

Altivar 68

Telemecanique

Guide de programmation

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Schneider
 **Electric**

Sommaire

Conseils pour la mise en oeuvre	3
Commande	7
A - Affichage des consignes, des valeurs réelles et configuration de l'affichage LCD	15
B - 1^{er} Réglage	25
C - Fonctions spécifiques	51
D - Entrées / sorties logiques et analogiques	67
E - Adaptation du variateur au besoin de l'installation	87
F - Fonction aide, réglages usine, mémoire de défauts, configuration et code de blocage	99
Mise en service / Maintenance	115
Tableaux de mémorisation configuration / réglage	123

A**B****C****D****E****F**

Ce document permet d'effectuer les réglages de l'Altivar 68.

Pour le raccordement et la mise en service, consulter également le guide d'exploitation.

Les fonctions de détection du variateur (survitesse, dévirage) ne doivent pas être prises comme des fonctions de sécurité s'il y a un risque pour les personnes. Il est alors nécessaire de prévoir des sécurités externes au variateur.

Lorsque le variateur est sous tension, les éléments de puissance ainsi qu'un certain nombre de composants de contrôle sont reliés au réseau d'alimentation. *Il est extrêmement dangereux de les toucher. Le capot du variateur doit rester fermé.*

D'une façon générale toute intervention, tant sur la partie électrique que sur la partie mécanique de l'installation ou de la machine, doit être précédée de la *coupure de l'alimentation du variateur*. Après mise hors tension réseau de l'ALTIVAR, *attendre 10 minutes avant d'intervenir dans l'appareil*. Ce délai correspond au temps de décharge des condensateurs. Vérifier que la tension entre les bornes + et - est inférieure à 60 V $\overline{\text{---}}$.

En exploitation le moteur peut être arrêté, par suppression des ordres de marche ou de la consigne vitesse, alors que le variateur reste sous tension. Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif, ce verrouillage électronique est insuffisant : *Prévoir une coupure sur le circuit de puissance.*

Le variateur comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du variateur et par là-même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts. La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes aux réglementations relatives à la sécurité.

Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre ces possibilités de redémarrage notamment par l'emploi d'un détecteur de vitesse basse, provoquant en cas d'arrêt non programmé du moteur, la coupure de l'alimentation du variateur.

Redémarrage automatique :

Le réglage de certains paramètres entraîne le démarrage automatique du variateur lorsque l'alimentation puissance est appliquée au variateur. Il faut alors s'assurer qu'aucune personne n'est mise en danger par ce démarrage.

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolution ou de modification tant au plan technique et d'aspect que de l'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

L'installation et la mise en œuvre de ce variateur doivent être effectuées conformément aux normes internationales IEC et aux normes nationales de son lieu d'utilisation. Cette mise en conformité est de la responsabilité de l'intégrateur qui doit respecter entre autres, pour la communauté européenne, la directive CEM.

Le respect des exigences essentielles de la directive CEM est conditionné notamment par l'application des prescriptions contenues dans ce document.

L'Altivar 68 doit être considéré comme un composant, ce n'est ni une machine ni un appareil prêt à l'utilisation selon les directives européennes (directive machine et directive compatibilité électromagnétique). Il est de la responsabilité du client final de garantir la conformité de sa machine à ces normes.

Conseils pour la mise en oeuvre

Sommaire

1. Renseignements nécessaires avant la mise sous tension du variateur	5
2. Mise sous tension du variateur	5
3. Réglage minimum à effectuer	5
4. Conseils de réglage avec une unité de freinage externe connectée sur le variateur (application levage) :	5
5. Autotuning, mesure des paramètres moteurs	5
6. Réglage des paramètres propres à l'application	5
7. Sélectionner une macro application	5
8. Régler les paramètres propres à l'application	6
9. Mémorisation des paramètres	6
10. Modes de commande du variateur	6
11. Fonctionnement avec un retour codeur	6

1. Renseignements nécessaires avant la mise sous tension du variateur

- Relever la plaque signalétique du moteur. Elle sera utile pour renseigner le menu: données du moteur.
- Consulter le guide de programmation pour assimiler le fonctionnement du clavier de programmation (chapitre "clavier de commande, philosophie des menus, paramétrage, mise en service").

2. Mise sous tension du variateur

- La mise sous tension du variateur peut se faire de deux manières :
 - par le biais de l'alimentation réseau en L1, L2, L3
 - par le biais d'une alimentation auxiliaire 24 Vdc connectée aux bornes P24V et P0V.
- Lire les conseils de mise en oeuvre du guide d'exploitation.
Le tableau situé au-dessus de l'écran est un aide mémoire qui permet de simplifier l'accès aux réglages. Le menu en cours est indiqué en bas à gauche de l'écran.
- La ligne B (B1, B2,...) correspond au réglage minimum à effectuer pour la mise en service de l'appareil.

3. Réglage minimum à effectuer

Lorsque le variateur est mis sous tension, le menu A1 "visualisation" apparaît.

- Aller en B1 et faire le choix de la langue.
- Aller en B3 et renseigner les données moteurs inscrites sur la plaque signalétique: Puissance nominale, courant nominal, tension nominale, fréquence nominale, vitesse nominale.
- Choisir le type de signal pour la "consigne auto" (référence vitesse) : courant en D1.04, tension en D1.00.
- Retourner sur la position A1 "visualisation (memo.)" pour mémoriser ces paramètres.

4. Conseils de réglage avec une unité de freinage externe connectée sur le variateur (application levage) :

- Signaler la présence d'une unité de freinage en C1.03 (unité de freinage externe).
(Ceci afin d'éviter l'auto adaptation de la rampe de décélération lors d'un freinage.)
- Choisir une logique de frein en C6.01 (levage ou translation).
- Faire les réglages suivant le guide, ne pas oublier de régler l'écart vitesse en C6.10.

5. Autotuning, mesure des paramètres moteurs

Si l'application nécessite des performances, il est nécessaire de faire la mesure des paramètres moteurs.

- L'alimentation puissance doit être présente en L1, L2 et L3 pour faire l'autotuning.
- Vérifier qu'aucune demande de marche ne soit présente sur les ordres logiques.
Si le variateur est équipé d'une carte d'extension entrées/sorties, l'entrée DI5 doit être à 1 car le variateur doit être déverrouillé.
- Aller en B4.00 pour démarrer la mesure des paramètres moteurs.
Pour être réalisée de manière rigoureuse, il ne faut pas que le moteur tourne pendant la phase de mesure (retour d'air dans un ventilateur) et il faut que le moteur soit froid. Les signaux électriques envoyés au variateur pour réaliser la mesure n'entraînent pas de rotation du moteur. L'autotuning dure entre 2 et 4 minutes et dépend de la taille du moteur.

6. Réglage des paramètres propres à l'application

Les réglages peuvent être faits de deux manières :

- soit en allant directement dans la fonction où se situe le paramètre de réglage désiré.
Ex : affectation des entrées sorties choisies en D1...D6, le type de commande (local, distance) en E1...E6.
- soit en utilisant des pré-configurations adaptées aux applications courantes.

Ces pré-configurations s'appellent des macro-applications. Le variateur en possède 4, correspondant aux principales applications. Lorsque l'on sélectionne une macro application, les paramètres de réglage et les entrées/sorties du variateur sont automatiquement réglés afin d'être adaptés le mieux possible au type d'application retenue, ceci afin de simplifier l'approche de l'utilisateur.

La configuration usine est la macro convoyeur qui est généralement utilisée pour les applications à couple constant du type convoyeur.

Le "menu court" en B5 est une sélection (un filtre) des paramètres clés de l'application, correspondant à la macro application choisie, et de tous les paramètres modifiés par l'utilisateur, c'est-à-dire différents du réglage usine. Ce menu permet de les identifier et d'y avoir un accès rapide. Lorsque l'un de ces paramètres reprend sa valeur usine, il sort du menu court.

7. Sélectionner une macro application

- La sélection de la macro se fait par le paramètre B2.03 "sélect. Macro".

8. Régler les paramètres propres à l'application

- Aller dans le menu court B5 et adapter les réglages à l'application.

Pour connaître les réglages usines des différentes macros, il convient de se reporter au chapitre Macro application.

Vérifier que les entrées analogiques (consignes) et logiques (ordres de marche avant et marche arrière) sont correctement configurées.

9. Mémorisation des paramètres

- mémoriser les réglages dans la mémoire courante du variateur, en retournant sur la position "visualisation" en A1 (ou par le logiciel PC avec le paramètre A1.00).

Cette mémorisation permet de mémoriser les nouveaux réglages dans la mémoire courante du variateur après une coupure de l'alimentation. Il y a également une mémorisation automatique des paramètres après 5 minutes de mise sous tension du variateur sans interruption.

Attention : si après avoir fait vos réglages et sauvegardé votre configuration dans la mémoire courante du variateur, vous décidez de sélectionner une nouvelle macro application, les paramètres de cette dernière écraseront votre précédente configuration.

- mémoriser les paramètres dans l'une des deux macros utilisateurs 1 (ou 2).

La "macro utilisateur" permet de mémoriser une configuration complète dans un espace mémoire spécial. Il est possible de mémoriser deux configurations complètes en B2.01 (macro Ut1) et en B2.02 (macro Ut2). Les paramètres d'une des macros utilisateurs peuvent être utilisés dans la configuration courante du variateur soit par configuration, choisir alors une macro utilisateur en B2.03, soit par sélection avec une entrée logique, voir B2.04.

10. Modes de commande du variateur

Il y a plusieurs modes de commande du variateur :

- par le clavier du terminal de programmation
- par le bornier
- par la ligne
- par la liaison RS232.

Il est possible de choisir l'un ou l'autre de ces modes de commande par une entrée logique affectée à commande LOCAL/DISTANCE (LOCAL/REMOTE). Pour simplifier le vocabulaire, le mode local correspond à une commande par le clavier du terminal graphique (commande du variateur par l'opérateur près de sa machine) et le mode distance à une commande par le bornier ou par la ligne (commande du variateur par un automate).

Voir schéma en D2 et sélection des modes de commande du variateur en E4.

Consigne

- Vérifier l'affectation des entrées analogiques : choix d'une consigne en courant D1.04 ou en tension D1.00.

La consigne "cons.f.auto" est programmée sur une entrée courant en réglage usine. L'utilisation d'un potentiomètre pour la consigne nécessite la ré-affectation de "cons.f.auto" sur une entrée tension (AIV). Une même consigne ne peut pas être sélectionnée 2 fois (une fois sur l'entrée tension et une fois sur l'entrée courant). Il est donc nécessaire de désaffecter avant de réaffecter.

Avec une entrée logique, il est possible de faire un choix entre 2 consignes : une appelée MANU et l'autre appelée AUTO (voir schéma D1 et affectation d'une entrée AUTO/MANU en D2). Si une carte d'extension entrées/sorties est utilisée, l'entrée DI5 (verrouillage) doit être montée à 1 pour autoriser la commande du moteur.

Ordre de marche

- Commande local :

Le variateur peut être commandé directement par le clavier du terminal graphique,

- appuyer sur la touche Local/distance (LOCAL/REMOTE). Vérifier sur l'écran le passage en mode local.
- appuyer sur la touche verte RUN pour démarrer et sur la touche rouge STOP pour arrêter.
- donner la consigne par les touches ▲, ▼ et les sens de marche par les touches ◀, ▶.

- Commande distance :

Vérifier si le choix des entrées analogiques et des entrées logiques est correct en A4.00...A4.22 avant de mettre le variateur en mode distance. Ceci afin d'éviter une commande inopinée.

- Le bornier peut être considéré local ou distance en fonction de l'affectation de ses entrées (voir chapitre D2 local/distance). Par exemple, il existe un "plus vite moins vite" LOCAL et un "plus vite moins vite" DISTANCE.

Si on utilise l'alimentation interne 24V pour les entrées logiques, il est impératif de relier DIS (commun des entrées logiques) au OV du bornier.

11. Fonctionnement avec un retour codeur

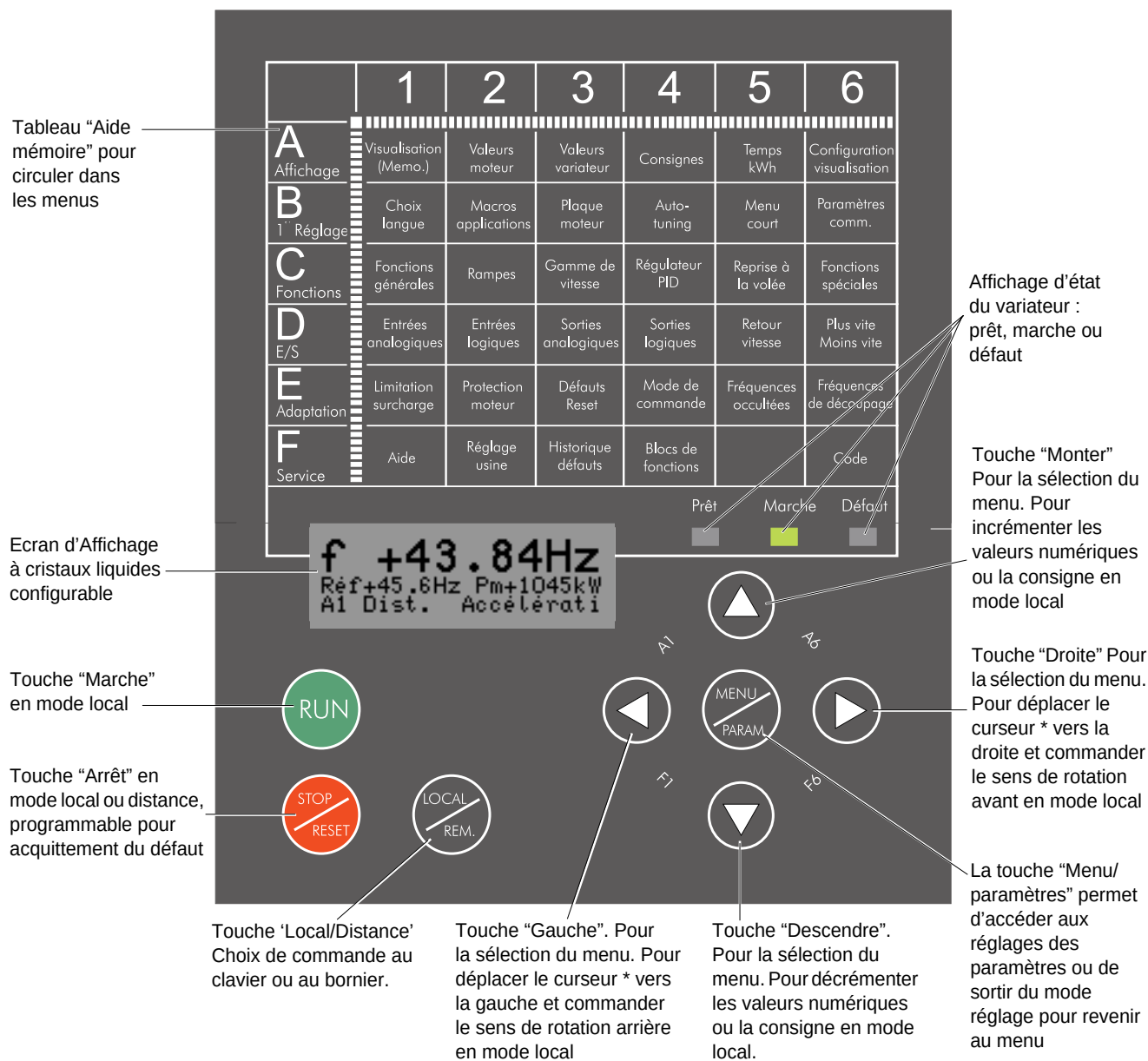
- Régler le nombre d'impulsions par tour du codeur en D5.03.
- Garder le variateur en régulation de vitesse calculée, D5.00 sur 2 "Ret. cod" et D5.02 sur 0 (régulation de vitesse en boucle fermée non activée).
- Faire tourner le moteur pour vérifier le sens de rotation sur l'écran de l'afficheur, la consigne fréquence et le retour doivent avoir le même signe (lire D5.03).
- Mettre le variateur en boucle fermée, D5.02 sur 1 ou 2 (Activé) et faire les réglages de D5.04, D5.05, D5.07, plus éventuellement D5.08.

Commande

Sommaire

Le clavier de commande	9
Philosophie des menus	11
Paramétrage	12
Commande locale	13
Mise en service	14

Le clavier de commande



* Le curseur souligne le paramètre modifiable, voir chapitre "paramétrage".

La version Software peut être lue dans les paramètres A3.08 et A3.09.

Pour la sélection des menus avec les touches "monter", "descendre", "gauche" et "droite", il faut suivre le tableau "aide mémoire".

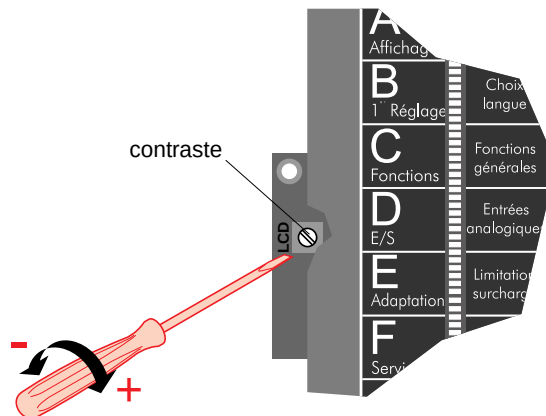
Le clavier de commande

Touches de raccourci

Vers le haut à gauche (A1-Visualisation)	presser simultanément	 + 
Vers le haut à droite (A6-Configuration visualisation)	presser simultanément	 + 
Vers le bas à gauche (F1-Aide)	presser simultanément	 + 
Vers le bas à droite (F6-Code)	presser simultanément	 + 

Réglage du contraste de l'afficheur

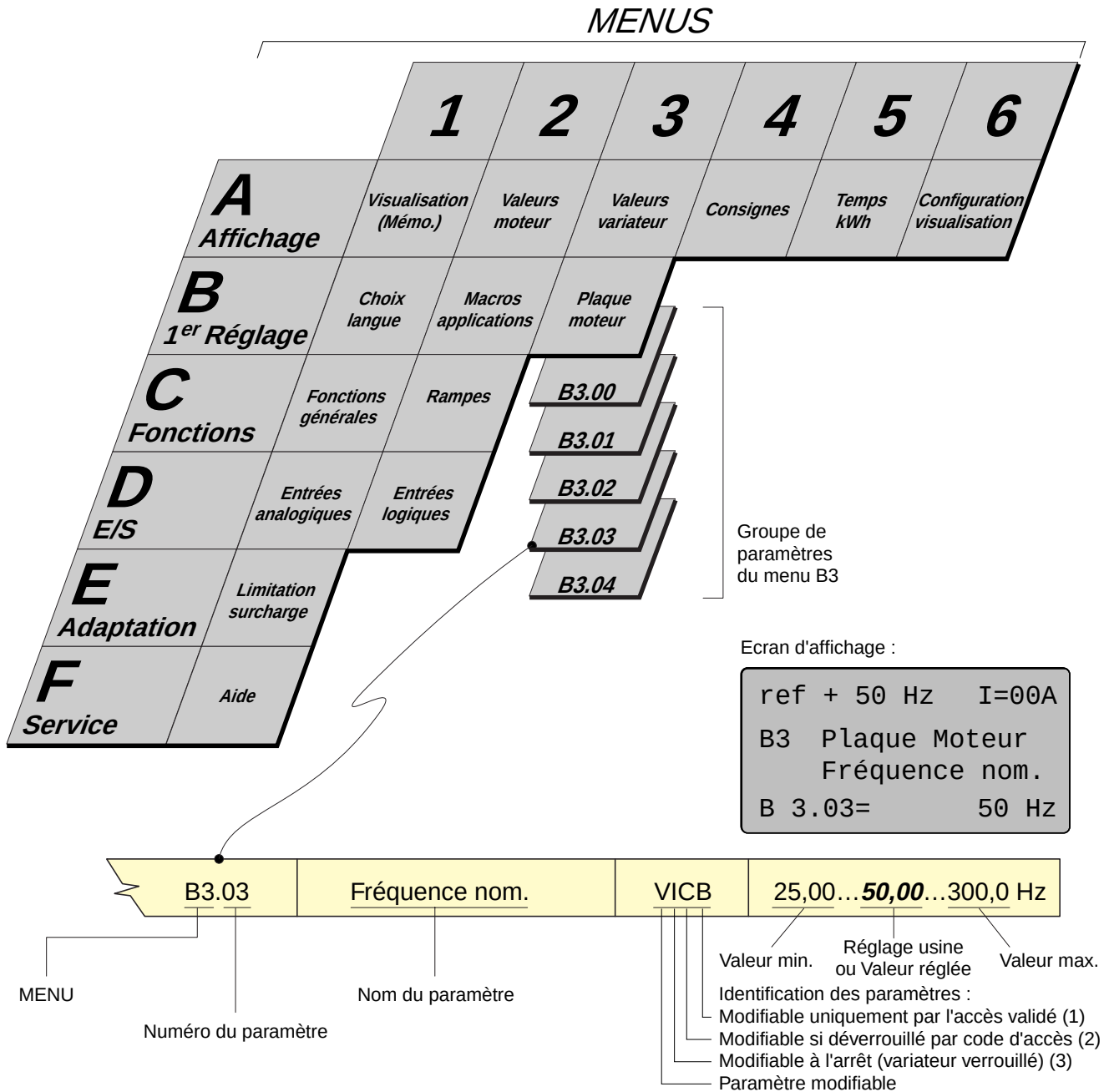
Le réglage du contraste de l'afficheur (LCD) se fait par le potentiomètre situé dans le coin supérieur gauche de la carte contrôle.



Philosophie des menus

La vue en trois dimensions montre la philosophie des menus et de l'accès aux paramètres de réglage.

A, B, C, D, E, F définissent des groupes de menus homogènes: A Menus d'affichage, B Menus de mise en service...



- L'accès aux paramètres du menu s'obtient avec la touche Menu/Param.
- Le menu A1-Visualisation permet une fonction spéciale :
Il ne contient aucun paramètre mais l'affichage de base. En passant à l'affichage de base (Touche Menu/Param.) on effectue la mémorisation des valeurs modifiées.



La mémorisation des valeurs modifiées est réalisée par :

- le passage au niveau de base A1 Visualisation
- ou automatiquement 5 minutes (variateur alimenté) après la modification du paramètre.

- Chaque menu est accessible au moyen des touches directionnelles.

(1) Voir paramètre F6.02

(2) Voir paramètres F6.00 et F6.01

(3) Durant la modification de ce paramètre, un ordre de marche n'est pas exécutable.

Les ordres donnés par le clavier sont ignorés et les ordres logiques sont suspendus tant que le curseur est à droite du signe "=".

Paramétrage

Noter que l'action des touches se fait sur le menu ou sur le paramètre souligné.

Retour sur A1 en mode visualisation. **Mémorisation** des paramètres modifiés dans la mémoire du variateur

Changement de menu vers A1

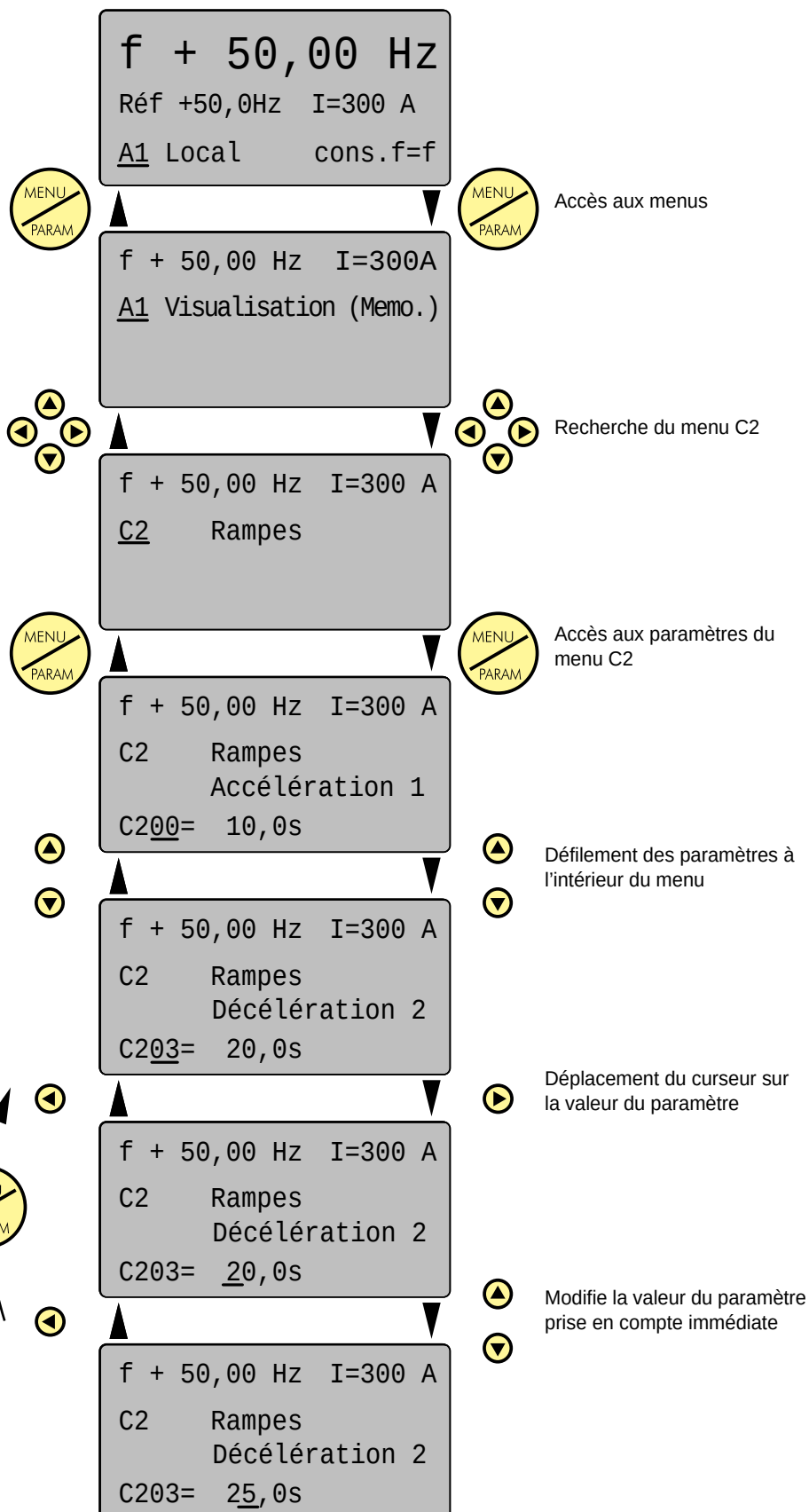
Sortie du groupe de paramètres

Défilement des paramètres à l'intérieur du menu

Déplacement du curseur sur le numéro du paramètre

On peut terminer le réglage des paramètres avec la touche MENU/PARAM.

Déplacement du curseur sur le chiffre des dizaines



Commande locale

Pour commander le variateur depuis son clavier intégré, le mode d'exploitation "local" doit être activé.

La touche "LOCAL/REMOTE" du clavier de programmation permet de passer en mode "local".

Les touches suivantes sont alors actives :

Touches	Clavier	Menu	Groupe de paramètres
	Démarrage	---	---
	Arrêt/réarmement	Arrêt/réarmement	Arrêt/réarmement
	Augmentation de la consigne	Recherche du menu	Défilement des paramètres ou augmentation de leur valeur
	Diminution de la consigne	Recherche du menu	Défilement des paramètres ou diminution de leur valeur
	Rotation à gauche	Recherche du menu	Déplace le curseur vers la gauche
	Rotation à droite	Recherche du menu	Déplace le curseur vers la droite



Si des contacts permanents MAV (marche avant) ou MAR (marche arrière) sont activés sur le bornier, le moteur redémarrera automatiquement après correction du défaut et réarmement.



Le mode de fonctionnement local peut être verrouillé par l'utilisation des paramètres E4.00, E4.01 et E4.03.



Si la carte d'extension Entrées/Sorties 1 est en place, un état haut (1logique) sur la borne DI5 est toujours nécessaire pour le démarrage du moteur.



Si le paramètre E4.03 est mis à 1 "Bornier" alors les touches du clavier de commande n'ont plus aucune fonction en mode local (exception : "Touche Arrêt", si le paramètre E4.04 est mis à "1 toujours actif").

Mise en service

Pour la mise en service du variateur, procéder dans l'ordre suivant :

B
1^{er} Réglage

B 1

Choix de langue

Sélectionne la langue affichée

B 2

Macro programme

Sélectionner un macro programme assurant la configuration des borniers et le transfert dans un menu court des paramètres concernant votre application.

B 3

Données moteur

Deux variantes sont définies selon les caractéristiques de votre application :
Fort couple : forte surcharge (1,5 In)
Couple standard : surcharge limitée (1,2 In)

B 4

Autotuning

Mesure des paramètres du moteur et auto réglage du variateur en fonction des caractéristiques du moteur.

B 5

Menu court

Sélection des paramètres "clés" de la macro application choisie et des paramètres différents du réglage usine.

Matrice

Si des paramètres supplémentaires, nécessaires pour optimiser l'installation, ne sont pas dans le menu court, ils peuvent être choisis dans un des menus puis réglés. Ils sont ainsi automatiquement ajoutés dans le menu court.

B 2

Macro programme

A la fin de la mise en service, les réglages des paramètres peuvent être stockés dans une macro utilisateur grâce aux paramètres B2.01 et B2.02.



Ne pas oublier de revenir à l'affichage de base "A1" pour mémoriser les paramètres.

La possibilité d'alimenter le variateur avec une tension auxiliaire de 24 V continu est très appréciable à la mise en service. Ceci permet de procéder aux réglages sans mettre sous tension la partie puissance de l'Altivar 68 (exception : Autotuning et réglage "usine").

L'interface utilisateur est totalement opérationnelle en appliquant cette tension auxiliaire.

Les réglages peuvent être consignés sur les formulaires prévus à cet effet pour la mise en service (voir "Tableaux de mémorisation configuration / réglage", page 123).

Notez tous les paramètres présents dans le menu court et leurs valeurs. En effet, seuls ces paramètres ne sont plus en réglage 'usine'.

Affichage des consignes, des valeurs réelles et configuration de l'affichage LCD



Sommaire

A1. Visualisation (Memo)	17
A2. Valeurs moteur	19
A3. Valeurs Variateur	20
A4. Consignes	21
A5. Temps / kWh	23
A6. Configuration visualisation	24

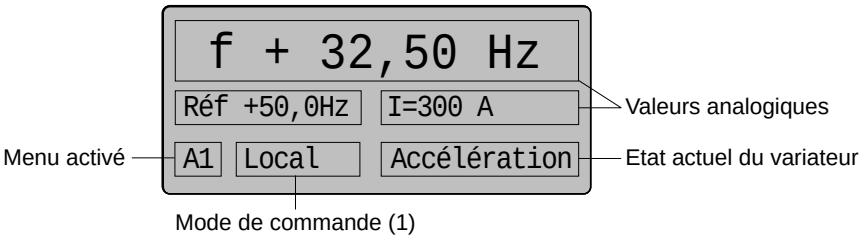


A1. Visualisation (Memo)

- 
- La mémorisation des valeurs modifiées dans la mémoire du variateur est réalisée par :

 1. le passage au niveau de base (A1-Visualisation)
 2. ou automatiquement 5 minutes après la modification du paramètre.

Ce menu représente le niveau de base du variateur. 3 valeurs analogiques, le mode de commande, l'état du variateur et le menu sont affichés.



Les valeurs analogiques à visualiser peuvent être choisies dans le menu A6 (Configuration de l'affichage). Toutes les modifications de paramètres effectuées seront mémorisées en passant à nouveau dans le menu A1 "Visualisation (Memo.)".

Etat	Commentaire
Verrouillé	Le variateur est verrouillé si la commande de déverrouillage sur le bornier de contrôle n'est pas validée (en réglage usine : l'entrée DI5_2 sur la carte option ou sur l'entrée logique programmable) ou si le variateur est verrouillé par le bus de communication "étape 0, Not Ready to Switch on" et "étape 19, Lock switching on".
Stop	Le variateur est déverrouillé, il attend une commande de marche (ordre de marche et consigne).
Non valide	Seulement pour le bus de communication. Si la commande est manquante "bit 3 autorisation de fonctionnement".
Défaut	Le variateur est en défaut, le défaut est indiqué sur l'écran.
Charge dc.	Ce statut indique que la charge des condensateurs est en cours. Cette information est disponible seulement lorsque l'alimentation 24Vdc est utilisée sur le variateur et que celui-ci contrôle le contacteur de ligne.
Hors tension	Mise hors tension puissance du variateur (L1, L2 et L3) par le contacteur de ligne qui est lui-même contrôlé par le variateur (contrôle du contacteur de ligne C6.00).
Abs.réseau	Le statut "Absence réseau" est affiché si le réseau d'alimentation est coupé alors que le moteur est alimenté et que le temps de retard à l'apparition du défaut sous tension (programmé en E3.09) n'est pas expiré.
Réseau OFF	Ce statut est affiché si l'entrée logique programmée sur : "réseau ON/OFF" est validée. Ouverture du contacteur de ligne pour des raisons de sécurité.
Mode local	Seule la commande locale est autorisée. Commande par le bornier non autorisée sauf si les entrées logiques du bornier sont programmées en commande locale (ordre de marche et consigne). Commande par le terminal graphique : autorisée. Commande par le bus de communication : non autorisée.
Autotuning	La fonction Autotuning est activée.

- (1) Mode de commande :
- Le mode de commande peut être local ou dist. (distance), voir E4 pour explication.

A1. Visualisation (Memo)

Indications pendant le fonctionnement	
Accélération	- Le variateur accélère suivant la rampe d'accélération choisie. La consigne de fréquence n'est pas encore atteinte ($f_{ref} > f_{act}$) : consigne de fréquence > fréquence statorique. - La fréquence statorique a diminué à cause d'une limitation active (surcharge du variateur, surcharge du moteur, passage en limitation de couple ou de courant...) pendant le fonctionnement du moteur ($f_{ref} > f_{act}$). - Le variateur est en limitation de couple en fonctionnement moteur ($f_{ref} > f_{act}$)
Décélération	- Le variateur décélère suivant la rampe de décélération choisie. La consigne de fréquence n'est pas encore atteinte ($f_{ref} < f_{act}$). - La fréquence a augmenté à cause d'une limitation active (surcharge du variateur, surcharge du moteur, passage en limitation de couple ou de courant...) pendant le fonctionnement en générateur ($f_{ref} < f_{act}$). - Le variateur est en limitation de couple en mode récupération ($f_{ref} < f_{act}$)
cons.f = f	La fréquence réelle est égale à la consigne de fréquence. Hystérésis et temps ajustables avec paramètre D4.08.
Macro ut1	La macro utilisateur n° 1 (les paramètres du moteur 1) est utilisée, l'entrée logique est à l'état 0. Lorsque le paramètre B2.04 est sélectionné sur "PAR 1/2" (1 moteur) ou "PAR 1/2" (2 moteurs).
Macro ut2	La macro utilisateur n° 2 (les paramètres du moteur 2) est utilisée, l'entrée logique est à l'état 1. Lorsque le paramètre B2.04 est sélectionné sur "PAR 1/2" (1 moteur) ou "PAR 1/2" (2 moteurs).
Avertissements et Limitations	Voir "Défauts - causes - remèdes", page 118. (seulement si A6.03 = 1).
Indications pendant le réglage	
Entrer code	L'utilisateur essaie de régler un paramètre dont l'accès est verrouillé par code. Il faut déverrouiller F6 !
Accès bloqué	- L'utilisateur essaie de modifier un paramètre dont l'accès est verrouillé par l'entrée logique "verrou. param." (voir D2.10 numéro 35). - L'utilisateur essaie de modifier un paramètre alors que le paramètre B2.04 est sélectionné sur "PAR 1/2". Il faut mettre le paramètre B2.04 sur "0 non actif".
No verrouillé	L'utilisateur essaie de régler un paramètre qui peut être modifié seulement lorsque le variateur est verrouillé. Il faut donner un ordre d'arrêt.
Mode d'accès	L'utilisateur essaie de régler un paramètre d'un accès de commande non autorisé. Il faut autoriser l'accès (Voir F6.02 Mode d'accès : par clavier, par ligne, par RS232).
Lecture seule	L'utilisateur essaie de régler un paramètre non modifiable (affichage).



A2. Valeurs moteur

Affichage des valeurs réelles de l'entraînement (moteur)

A2.00	Vitesse [tr/min] (valeur signée)	Lecture seule (1)	
	Indique la vitesse réelle en tours par minute, même lorsque le variateur est verrouillé, c'est-à-dire quand le moteur est en roue libre. Les valeurs sont négatives en cas de rotation à gauche.		
A2.01	Couple [Nm] (valeur signée)	Lecture seule	
	Affichage en fonction des 4 quadrants. Précision de l'affichage : $\pm 5\%$ du couple nominal.		
A2.02	Charge moteur [%]	Lecture seule	
	100 % se réfère au courant nominal du moteur. Précision de l'affichage : $\pm 1,5\%$.		
A2.03	Courant moteur [A]	Lecture seule	
	Courant efficace du moteur en Ampères. Précision de l'affichage : $\pm 1,5\%$ du courant nominal (valeur efficace du fondamental du courant nominal)		
A2.04	Puissance méca [kW] (valeur signée)	Lecture seule	
	Puissance mécanique sur l'arbre moteur. Précision de l'affichage : $\pm 5\%$ de la puissance nominale (calcul en fonction de la vitesse et du couple)		
A2.05	Puissance app. [kVA]	Lecture seule	
	Puissance apparente du moteur. Précision de l'affichage : $\pm 3\%$ de la puissance nominale (calcul en fonction du courant et de la tension)		
A2.06	Tension moteur [V]	Lecture seule	
	Précision de l'affichage : $\pm 2\%$ de la tension nominale (valeur efficace du fondamental)		
A2.07	Glissement [Hz](valeur signée)	Lecture seule	
	Calculé à partir de la charge en fonction du glissement nominal du moteur. (calculé à partir du couple et du flux)		
A2.08	Vit.linéaire [m/min](val.signée)	Lecture seule (1)	
	Offre la possibilité d'afficher la vitesse linéaire de l'installation en m/min en utilisant un facteur de conversion avec le paramètre A2.10. ($A2.08 = A2.00 \times A2.10$)		
A2.09	Vit.rotation [tr/min](val.signée)	Lecture seule (1)	
	Offre la possibilité d'afficher la vitesse de rotation de l'installation en tours /min. Le rapport de réduction est introduit dans le paramètre A2.11. ($A2.09 = A2.00 \times A2.11$)		
A2.10	Facteur calcul v	VCB	-10,00...1,000...10,00
A2.11	Facteur calcul n	VCB	-10,00...1,000...10,00



(1) Si la puissance n'est pas alimentée (écran "Abs.réseau" ou "Hors tension"), ces valeurs réelles sont égales à 0.

A3. Valeurs Variateur

Affichage des valeurs réelles relatives au variateur

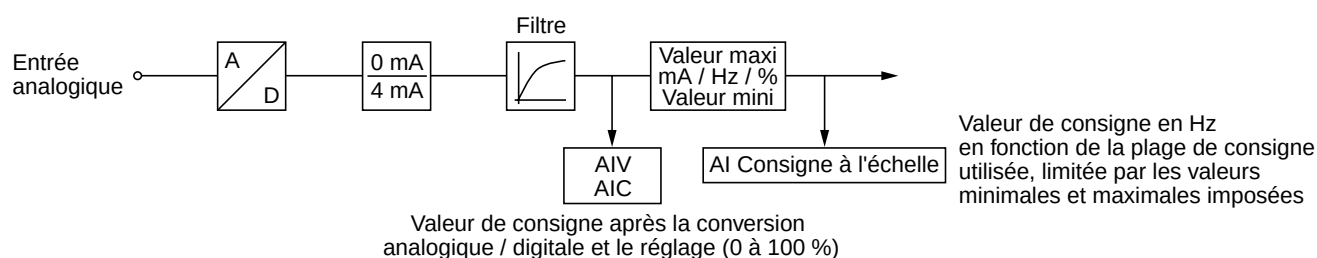
A3.00	Fréqu. de sortie[Hz](val.signée)	Lecture seule																														
Fréquence de sortie du variateur; résolution : 0,01 Hz																																
A3.01	Charge var. [%]	Lecture seule																														
ETAT de charge du variateur, 100 % se réfère au courant nominal du variateur (Version "Fort couple"). Précision de l'affichage : $\pm 1,5$ % du courant nominal (version "Fort couple").																																
A3.02	Tension DC [VDC]	Lecture seule (1)																														
Indique la tension réelle du circuit intermédiaire (bus continu). Précision de l'affichage : ± 2 % de la tension max. • Gamme 400 / 500 V : la tension maximale est 920 V DC. • Gamme 690 V : la tension maximale est 1200 V DC.																																
A3.03	Temp. radiateur [°C]	Lecture seule (1)																														
Précision de l'affichage : ± 5 % Une température trop importante provoque, à partir de 80°C pour une fréquence > 10 Hz et à partir de 60° pour une fréquence < 10 Hz : 1. une réduction de la fréquence de découpage (voir E6) 2. une réduction de la valeur de la limitation de courant 3. un déclenchement à cause d'une température trop élevée (à 100°C).																																
A3.04	Fréqu.découpage [kHz]	Lecture seule																														
Fréquence de découpage																																
A3.05	Référence var	Lecture seule																														
Référence du variateur : ATV68CxxN4																																
A3.06	I.nom.var. "C" [A]	Lecture seule																														
Courant nominal du variateur																																
A3.07	Version matériel	Lecture seule																														
Indice d'évolution de la partie puissance.																																
A3.08	Nom du logiciel	Lecture seule																														
A3.09	Version logiciel	Lecture seule																														
A3.10	No.de série	Lecture seule																														
Numéro de série du variateur, dépend de la carte centrale																																
A3.11	Mot d'état var.	Lecture seule																														
Voir aussi guide de l'option Profibus (idem B6.48).																																
<table> <tr> <td>0 Not Ready ON</td><td>10 . . . L. frein act.</td><td>20 . . . Défaut</td></tr> <tr> <td>1 Rdy. switch ON</td><td>11 . . . JOG1 activé</td><td>21 . . . Autotuning</td></tr> <tr> <td>2 Charge Bus DC</td><td>12 . . . JOG1 Pause</td><td>22 . . . Test puiss.</td></tr> <tr> <td>3 Ready to run</td><td>13 . . . OFF1 activé</td><td>23 . . . Frein étape 2</td></tr> <tr> <td>4 Oper. release</td><td>14 . . . OFF3 activé</td><td>24 . . . Frein étape 3</td></tr> <tr> <td>5 Rampe active</td><td>15 . . . Frein fermé</td><td></td></tr> <tr> <td>6 Rampe débloquée</td><td>16 . . . Fr. DC étape1</td><td></td></tr> <tr> <td>7 Run</td><td>17 . . . Fr. DC étape2</td><td></td></tr> <tr> <td>8 Magnétisât.</td><td>18 . . . OFF2 active</td><td></td></tr> <tr> <td>9 Frein étape 1</td><td>19 . . . Lock switching on</td><td></td></tr> </table>			0 Not Ready ON	10 . . . L. frein act.	20 . . . Défaut	1 Rdy. switch ON	11 . . . JOG1 activé	21 . . . Autotuning	2 Charge Bus DC	12 . . . JOG1 Pause	22 . . . Test puiss.	3 Ready to run	13 . . . OFF1 activé	23 . . . Frein étape 2	4 Oper. release	14 . . . OFF3 activé	24 . . . Frein étape 3	5 Rampe active	15 . . . Frein fermé		6 Rampe débloquée	16 . . . Fr. DC étape1		7 Run	17 . . . Fr. DC étape2		8 Magnétisât.	18 . . . OFF2 active		9 Frein étape 1	19 . . . Lock switching on	
0 Not Ready ON	10 . . . L. frein act.	20 . . . Défaut																														
1 Rdy. switch ON	11 . . . JOG1 activé	21 . . . Autotuning																														
2 Charge Bus DC	12 . . . JOG1 Pause	22 . . . Test puiss.																														
3 Ready to run	13 . . . OFF1 activé	23 . . . Frein étape 2																														
4 Oper. release	14 . . . OFF3 activé	24 . . . Frein étape 3																														
5 Rampe active	15 . . . Frein fermé																															
6 Rampe débloquée	16 . . . Fr. DC étape1																															
7 Run	17 . . . Fr. DC étape2																															
8 Magnétisât.	18 . . . OFF2 active																															
9 Frein étape 1	19 . . . Lock switching on																															



(1) Si la puissance n'est pas alimentée (écran "Abs.réseau" ou "Hors tension"), ces valeurs réelles sont égales à 0 .

A4. Consignes

Affichage des valeurs de consigne



A4.00	AIV 0...10 V [%]	Lecture seule
Consigne aux bornes de l'entrée analogique AIV (0 V...10 V = 0 %... 100 %).		
A4.01	AIV échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AIV.		
A4.02	AIC 0(4)...20 mA [%]	Lecture seule
Consigne aux bornes de l'entrée analogique AIC (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.03	AIC échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AIC.		
A4.04	AI_2 0(4)...20 mA [%]	Lecture seule
Consigne aux bornes de l'entrée analogique (AI+, AI-) de la carte optionnelle E/S (emplacement X2) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.05	AI_2 échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AI_2.		
A4.06	AI_3 0(4)...20 mA [%]	Lecture seule
Consigne aux bornes de l'entrée analogique (AI+, AI-) de la carte optionnelle E/S (emplacement X3) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.07	AI_3 échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AI_3.		
A4.08	Cons. présélect. [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne présélectionnée actuellement validée.		
A4.09	Cons. locale [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne provenant du terminal graphique ou du bornier mais par entrées logiques (+vite/-vite).		
A4.10	Cons. à distance [Hz] ([%])	Lecture seule
Consigne provenant du bornier ou de la ligne.		
A4.11	Cons. avant ramp.	Lecture seule
Consigne de fréquence avant la rampe.		
A4.12	Cons. après ramp.	Lecture seule
Consigne de fréquence après la rampe.		

A4. Consignes

A4.13	Cons. couple [%] max.	Lecture seule
Consigne de limitation du couple maximum.		
A4.14	Etat ent. log. X1	Lecture seule
Ce paramètre indique l'état des entrées logiques des bornes 11 à 14 du bornier X1, écrit de la droite vers la gauche.		
A4.15	Etat ent. log X2	Lecture seule
Ce paramètre indique l'état des entrées logiques des bornes 26 à 29 du bornier X2 (carte option entrées/sorties), écrit de la droite vers la gauche. REMARQUE : lorsque la carte entrées/sorties n'est pas utilisée, l'entrée logique 26 (ou DI5 sur X2) est écrite automatiquement à 1 (ceci afin d'autoriser le passage en Run du variateur)		
A4.16	Etat ent. log X3	Lecture seule
Ce paramètre indique l'état des entrées logiques des bornes 26 à 29 du bornier X3 (carte option entrées/sorties), écrit de la droite vers la gauche.		
A4.17	Mot CMD BUS	Lecture seule
Visualisation du mot de commande du variateur en mode ligne (voir guide de programmation du protocole de communication).		
A4.18	Cons. Ligne 1 éch	Lecture seule
Visualisation de la consigne 1 envoyée par la ligne mise à l'échelle. C'est à dire donnée en Hz ou en %.		
A4.19	Cons. Ligne 2 éch.	Lecture seule
Visualisation de la consigne 2 envoyée par la ligne mise à l'échelle. C'est à dire donnée en Hz ou en %.		
A4.20	Cons. Ligne 3 éch.	Lecture seule
Visualisation de la consigne 3 envoyée par la ligne mise à l'échelle. C'est à dire donnée en Hz ou en %.		
A4.21	Cons. Ligne 4 éch.	Lecture seule
Visualisation de la consigne 4 envoyée par la ligne mise à l'échelle. C'est à dire donnée en Hz ou en %.		
A4.22	Cons. Ligne 5 éch.	Lecture seule
Visualisation de la consigne 5 envoyée par la ligne mise à l'échelle. C'est à dire donnée en Hz ou en %.		

Les paramètres A4.18 à A4.22 montrent les consignes BUS (PZD2 à PZD6) sous forme de valeurs normalisées (grandeurs physiques en Hz ou %) au lieu de valeurs en hexadécimal. Pour plus de détails voir les instructions au sujet de l'option Profibus.

A5. Temps / kWh

Affichage des valeurs réelles relatives au variateur

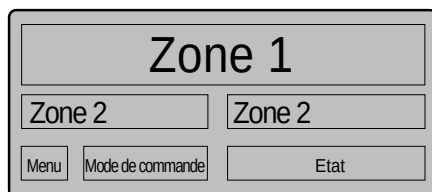
A5.00	Heures fct mot. [h]	Lecture seule
Compteur totalisant le nombre d'heures de fonctionnement du moteur (correspond à variateur déverrouillé). (Information visible sur l'écran - voir A6.00 à 02 !)		
A5.01	Heures fct var. [h]	Lecture seule
Compteur totalisant le nombre d'heures de fonctionnement du variateur (correspond à variateur sous tension réseau ou 24V).		
A5.02	Compteur MWh [MWh]	Lecture seule
Compteur totalisant l'énergie consommée par le moteur en MWh (puissance active). Tolérance donnée à ± 3 % (Info visible sur l'écran : voir A6.00 à A6.02).		



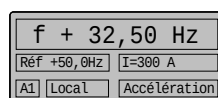
Les paramètres en heures **et** MWh ne peuvent pas être remis à 0.

A6. Configuration visualisation

Configuration de l'affichage de base A1



Exemple :



Des valeurs dynamiques ou de consigne analogique peuvent être attribuées aux zones 1, 2 et 3. Une double attribution est impossible.

La zone d'état permet d'afficher les états du variateur, dont les limitations sont actives.

A6.00	Sélection d'affichage pour zone 1	VCB	Fréquence de sortie
A6.01	Sélection d'affichage pour zone 2	VCB	Consigne fréquence interne
A6.02	Sélection d'affichage pour zone 3	VCB	Courant du moteur

0 . . . f	Fréquence de sortie	Hz	A3.00
1 . . . Ch-V	Etat charge du variateur	% du courant nominal du var.à couple const.	A3.01
2 . . . Ch-M	Etat charge du moteur	% du courant nominal du moteur	A2.02
3 . . . C	Couple	Nm	A2.01
4 . . . U _{mot}	Tension du moteur	V	A2.06
5 . . . I _{mot}	Courant du moteur	A	A2.03
6 . . . P _m	Puissance mécanique	kW	A2.04
7 . . . S	Puissance apparente du moteur	kVA	A2.05
8 . . . n	Vitesse du moteur	tr/min	A2.00
9 . . . -	Vitesse linéaire de l'installation	m/min	A2.08
10 . . n	Vitesse de rotation de l'installation	tr/min	A2.09
11 . . Ref	Consigne avant rampe	Hz	A4.11
12 . . C	Consigne couple	%	A4.13
13 . . W	Consigne du PID	%	C4.00
14 . . X	Valeur retour PID	%	C4.01
15 . . W-X	Erreur W-X	%	C4.02
16 . . U _{dc}	Tension du bus continu	V	A3.02
17 . . t _{Mo}	Nbre d'heures de fonctionnement du moteur	h	A5.00
18 . . W	Consommation moteur	MWh	A5.02
19 . . I _A	Courant pendant l'Autotuning	A (non pour A6.01)	B4.05

A6.03	Aff. Limitation	VCB	aucun affichage
0 . . .	aucun affichage		
1 . . .	affichage		

Si le paramètre est sélectionné sur 1, les valeurs internes en cours de limitation sont affichées. Exemple : "limitation de courant" lorsque le variateur se trouve en limitation de courant pendant l'accélération. L'affichage est réalisé si la limitation est effective pendant au moins 1,5 secondes.



1^{er} Réglage



Sommaire

B1. Choix Langue	27
B2. Macros applications	28
B3. Plaque moteur	30
B4. Autotuning	31
B5. Menu court	32
B6. Paramètres comm.	51



B1. Choix Langue

Choix de la langue de dialogue

B1.00	Sélection de la langue	VCB	Français
	0 . . . German	Allemand	
	1 . . . English	Anglais	
	2 . . . Français	Français	
	3 . . .	Espagnol*	
	4 . . .	Italien*	*Disponibilité ultérieure

Ce paramètre n'est pas modifié en cas de réglage usine.



B2. Macros applications

Choix d'un macroprogramme applicatif

B2.00	Affichage macro	Lecture seule
	Visualisation de la macro d'application utilisée. Dans le cas d'une Macro Utilisateur (MU), cette visualisation indique également de quelle macro application est issue la macro utilisateur.	
B2.01	Mémo. Macro ut.1	VCB
B2.02	Mémo. Macro ut.2	VCB
	0 . . . Etat initial 0, Mémo. 0 -> 1 1 . . . Mémorisation en cours 2 . . . Mémorisé	Mettre 1 pour mémorisation, Paramètre modifiable Lecture seule Lecture seule

B2.01 (B2.02) permet de mémoriser une configuration dans une zone mémoire appelée "Macro Utilisateur 1" (Macro Utilisateur 2).

Procédure de réglage : choisir le macroprogramme d'application en B2.03. La macro d'application est un réglage usine de tous les paramètres spécifiques à l'application concernée. Les paramètres spécifiques à l'application apparaissent dans le menu court. S'il est nécessaire de faire des modifications de certains paramètres, ceci peut être fait dans le menu court ou dans les autres menus. Tous les nouveaux paramètres modifiés seront ajoutés automatiquement au menu court. La mémorisation de cette nouvelle configuration dans la macro utilisateur est réalisée par "Mémo Macro. Ut. 1 ou 2".

Les données moteur et les paramètres de l'autotuning sont également mémorisés (Menus B3 et B4) !

Les paramètres mémorisés dans la macro utilisateur peuvent être chargés avec le paramètre B2.03 (incluant les données moteur et l'autotuning) ou par une entrée logique B2.04.

Peut être utile dans le cas du changement de la partie puissance (bloc puissance).



Attention : Il n'est pas possible de modifier une macro application.

B2.03	Sélection de la macro d'application	VICB	Convoyeur
	0 . . . Convoyeur 1 . . . Pompe à piston 2 . . . Pompe centrifuge 3 . . . Enrouleur 4 . . . Banc d'essais 5 . . . Pompe avec régulation PID 6 . . . Extracteur 7 . . . Ventilateur 8 . . . Centrifuge 9 . . . Macro utilisateur 1 10 . . Macro utilisateur 2 11 . . Pas de choix	Macro M1 (page 32) Macro M1 (page 32) Macro M2 (page 36) Macro M4 (page 45) Macro M4 (page 45) Macro M3 (page 40) Macro M2 (page 36) Macro M2 (page 36) Macro M1 (page 32) Lors d'un choix d'un macroprogramme utilisateur 1 ou 2, les paramètres existants sont remplacés par les paramètres de la macro utilisateur, y compris les données moteur. Il est donc possible de conserver 2 configurations de moteur différentes. Sortie du menu sans choix de Macro	Lors d'un choix d'un macroprogramme d'application, les paramètres existants sont remplacés par les paramètres de la macro application. Les données moteur ne sont pas remplacées.

Afin de simplifier l'adaptation du variateur à vos besoins, un nombre important de Macros d'applications a été mémorisé dans la "Bibliothèque". Le choix d'une Macro active automatiquement les fonctions adéquates, avec un paramétrage optimal et une configuration des borniers. Simultanément, un menu court est composé, dans lequel chaque paramètre important pour cette application, est inscrit. Pour une description détaillée des Macros, veuillez consulter "Menu court" dans B5.



Attention : Le réglage usine des macros utilisateurs 1 et 2 ne contient pas de données moteur. Il est obligatoire de faire soit un autotuning, soit un chargement des réglages usine d'un moteur standard correspondant au calibre du variateur (voir F2-01).

B2. Macros applications

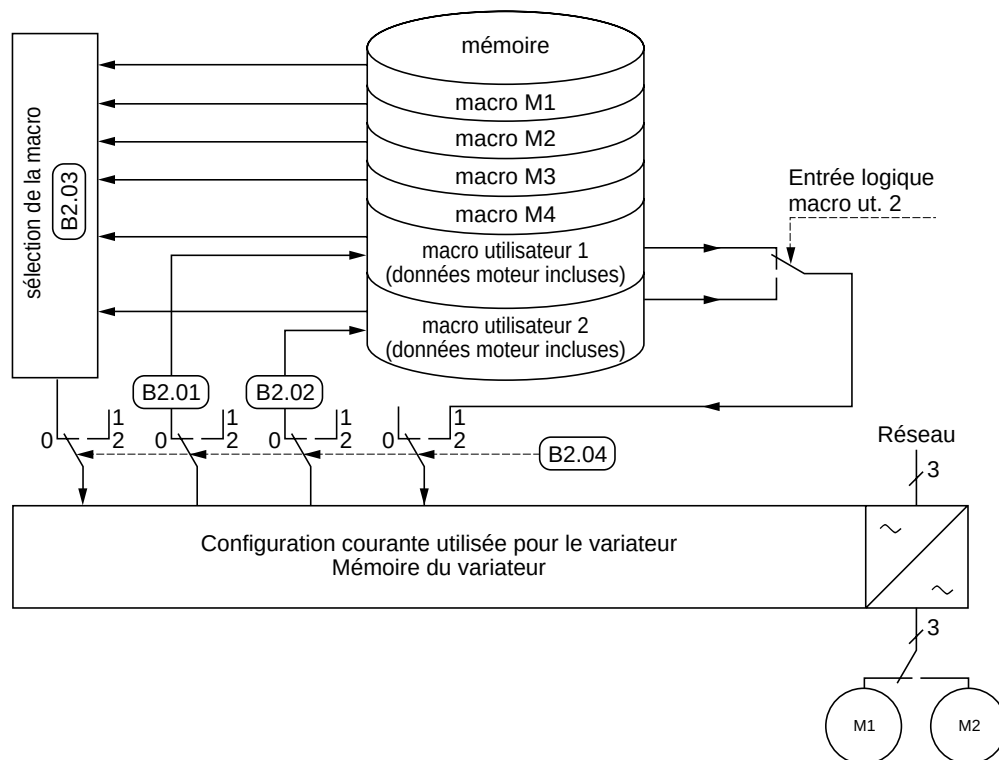
B2.04	Multi conf./mot.	VCB	Non activé

0 . . . Non activé

1 . . . Par 1/2 (1 moteur)

2 . . . Par 1/2 (2 moteurs)

Choix par entrée logique macro utilisateur 1 ou 2. Application avec un seul moteur (un seul calcul thermique pour macro ut1 et 2).
Choix par entrée logique macro utilisateur 1 (équivalent au moteur 1) ou macro utilisateur 2 (équivalent au moteur 2). Application avec 2 moteurs (un calcul thermique pour chaque macro - pour chaque moteur).



B2.01 (et B2.02) : mémorisation de la configuration courante du variateur dans la macro utilisateur 1 (et 2).



Pour mémoriser dans une macro utilisateur, il faut que B2.04 soit à 0 "non activé".

En sélectionnant 1 ou 2, on peut choisir d'utiliser une entrée logique (configurer D2.xx à 20, choix macro utilisateur 2) pour sélectionner la macro utilisateur 1 ou 2.

Le choix de la macro utilisateur dépend alors de l'entrée logique Dlx affecté en D2.xx.

1. Sélectionner le macroprogramme application pour le premier moteur, régler les données moteur, faire un autotuning (si nécessaire) et tous les réglages de paramètres souhaités pour l'application.
 2. Sélectionner une entrée logique (paramètre D2.00 à D2.10) à la position 20 (choix m.ut.2 ou 1).
 3. Utiliser B2.01 pour mémoriser les paramètres réglés sur la macro utilisateur 1.
 4. Connecter le second moteur, régler les données moteur, faire un autotuning (si nécessaire) et tous les réglages de paramètres souhaités pour l'application.
 5. Sélectionner la même entrée logique que pour la macro utilisateur 1 (paramètre D2.00 à D2.10) à la position 20. (Choix macro utilisateur 2.)
 6. Utiliser B2.02 pour mémoriser les paramètres réglés sur la macro utilisateur 2.
 7. Régler le paramètre B2.04 à 1, "Par 1/2 (1 moteur)" ou à 2, "Par 1/2 (2 moteurs)" et retourner à A1 pour mémoriser la configuration.
 8. Selon la position de l'entrée logique sélectionnée en 2) ou 5) la macro utilisateur 1 ou 2 est chargée dans la configuration courante si le variateur est verrouillé (Stop, Abs. réseau avec alimentation 24Vdc). La macro utilisateur courante est affichée sur l'écran.
Entrée logique sur 0 = Macro Utilisateur 1 affichage "macro ut.1".
Entrée logique sur 1 = Macro Utilisateur 2 affichage "macro ut.2"
 9. Régler le paramètre B2.04 (multi conf./mot) à 0 pour modifier à nouveau la configuration de la macro utilisateur. Puis mémoriser la nouvelle configuration avec le paramètre B2.01 ou B2.02. Régler à nouveau le paramètre B2.04 à 1 ou 2.
- Si B2.04 reste à 1 ou 2, les paramètres des macros utilisateurs ne peuvent pas être modifiés.

B3. Plaque moteur

Introduction des données de la plaque du moteur

B3.00	Puissance nom, [kW]	VICB	0...puissance moteur..2500 kW
Entrer la valeur de la puissance indiquée sur la plaque signalétique du moteur.			
B3.01	Courant nominal [A]	VICB	0...courant moteur..2500 A
Entrer la valeur du courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur pour le couplage utilisé.			
B3.02	Tension nominale [V]	VICB	0...tension...1000 V
Entrer la valeur de la tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur pour le couplage utilisé.			
B3.03	Fréquence nom, [Hz]	VICB	25..fréquence..300 Hz
Entrer la valeur de la fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur.			
B3.04	Vitesse nom. [tr/mn]	VICB	0...vitesse...18000 Rpm
Entrer la valeur de la vitesse indiquée sur la plaque signalétique du moteur.			



Remarques :

1. Le préréglage usine des paramètres B3.00 à B3.04 correspond à un moteur 4 pôles et à la puissance moteur du variateur utilisé en couple standard (ex ATV-68C33N4, $P_n = 315$ kW).
Si le moteur utilisé est différent, il faut alors modifier ces paramètres.
La vitesse nominale réglée doit être inférieure ou égale à la vitesse de synchronisme. Si elle est supérieure le variateur calculera un nombre de pôles erroné et la valeur sur l'écran d'affichage sera incorrecte.
2. Si le variateur est utilisé en "fort couple" il faut refaire les réglages.
3. Pour faire fonctionner un moteur 50 Hz en couple constant (couplage "triangle") jusqu'à 87 Hz, il est nécessaire de refaire les réglages. Ex : Moteur 230 V/400 V, 110 kW, 50 Hz
 $B3.00 = P_n \cdot \sqrt{3} = 110 \cdot \sqrt{3} = 190,5$ kW
 $B3.01 = I_{nominal}$ (en couplage "triangle" 230 V) = 270 A
 $B3.02 = U_n$ (en couplage "étoile") = 400 V
 $B3.03 = f_n \cdot \sqrt{3} = 50 \cdot \sqrt{3} = 87$ Hz
 $B3.04 = N_n \cdot \sqrt{3} = 1460 \cdot \sqrt{3} = 2530$ tr/mn

B3.05	Tension réseau (V)	VICB	0....3....3
0 ... 400 V; 50/60 Hz 1 ... 440 V; 60 Hz 2 ... 460 V; 60 Hz 3 ... 500 V; 50 Hz 4 ... 690 V; 50 Hz			
400V $\pm 15\%$, 50/60Hz $\pm 5\%$ 440V $\pm 10\%$, 60Hz $\pm 5\%$ 460V à 480V $\pm 10\%$, 60Hz $\pm 5\%$ 500V -15% +10%, 50Hz $\pm 5\%$ 690V $\pm 10\%$, 50Hz $\pm 5\%$			
• Les positions 0 - 1 - 2 - 3 concernent la gamme ATV-68 400 / 500 V. Entrer la valeur de la tension du réseau. Une mauvaise valeur peut entraîner un message d'erreur (sous tension) pendant le fonctionnement ou un endommagement du pont redresseur en cas de coupure réseau sur un réseau plus élevé que la valeur paramétrée (charge des capacités sans la résistance de charge). La tension sélectionnée en B3.05 entraîne l'ajustement automatique du niveau de sous tension.			
• La position 4 concerne uniquement la gamme ATV-68 690 V.			



Attention : Dans le cas d'un retour au réglage usine, ce paramètre n'est pas modifié.

B3.06	Surmodulation	VICB	non activé
0 ... Non activé 1 ... Activé Si B3.06 est réglé à 1, le variateur délivre la tension maximum de sortie possible pour compenser la chute de tension de 2 à 3% causée par l'inductance de ligne. Mais dans ce cas, les harmoniques du courant sont plus élevés.			
B3.07	Filtre sinus	VICB	non utilisé
0 ... non utilisé 1 ... utilisé			
Si utilisation d'une inductance moteur. Avec filtre sinus (commercialisation ultérieure).			



Remarque : L'option retour codeur ne peut pas être utilisée avec le filtre sinus.

B4. Autotuning

Adaptation exacte entre le variateur et le moteur

B4.00	Autotuning	VICB
	0 . . . Demande 0 -> 1 1 . . . Début Autotuning 2 . . . Coeff. rotor 3 . . . Cte. rotor 4 . . . R. stator 5 . . . I magn 1 6 . . . I magn 2 7 . . . I magn 3 8 . . . I magn 4 9 . . . I magn 5 10 . . Terminé 11 . . Arrêt	Etat initial 0, passer à 1 avec touche ▲ pour demander l'autotuning Démarrage de l'autotuning. Calcul d'un coefficient de fuite du rotor et chargement automatiques. Calcul de la constante de temps du rotor. Mesure de la résistance de l'enroulement et du câble. Calcul du courant de magnétisation en 5 étapes. L'autotuning est terminé et les données du moteur sont envoyées dans les paramètres B4.01 à B4.04. Si la touche "Stop" du clavier est appuyée, l'autotuning est arrêté.
	Le moteur ne tourne pas pendant le déroulement de l'autotuning. L'autotuning dure entre 2 et 4 minutes en fonction de la taille du moteur. 1. Pour faire l'autotuning, il est nécessaire que le variateur soit déverrouillé (état sur l'écran "Stop") (si présence carte option, penser à valider l'entrée DI5) 2. Le moteur ne doit pas tourner pendant la phase d'autotuning (lié à une cause externe, ex. ventilateur) ! 3. La tension sur L1, L2, L3 doit être présente. 4. Le moteur doit être à l'état froid. Attention :  S'il y a un filtre sinus, il faut ouvrir les connexions X16 et X18 entre le variateur et le filtre sinus ! (Non applicable pour une inductance moteur). Remarque : Il peut y avoir plusieurs raisons pour avoir un message d'erreur pendant le déroulement de l'autotuning : Message "12 Déf. k rotor" : Cause possible : • Variateur verrouillé, voir entrée DI5 sur carte option ou commande par la ligne. • Moteur non connecté. Message "13 Déf. t rotor" : Cause possible : • Puissance moteur trop élevée. Message "14 Déf. R stator" : Cause possible : • Moteur non connecté. Message "15 Déf. I magn." : Cause possible : • Données moteur (B3.00 à 04) non correctes. • Le moteur tourne pendant l'autotuning. Si après l'autotuning, le moteur ne se comporte pas correctement (cas de moteurs spéciaux), il est possible de faire un réglage usine des paramètres de l'autotuning seulement. Utiliser F2.01 "R. usine Par. mot."	
B4.01	Coeff. rotor	VICB 0... <i>dépend du calibre</i> ...99999
B4.02	Cte. rotor	VICB 0,000... <i>dépend du calibre</i> ...4,000 s
B4.03	R. stator	VICB 0,00.. <i>dépend du calibre</i> . 20000,00 mOhm
B4.04	I magn	VICB 0,0... <i>dépend du calibre</i> ..2500 A
	A la livraison du variateur ou après l'usage de F2.01 pour le réglage usine, les paramètres moteur B4.01 à B4.04 correspondent à un moteur 4 pôles et de puissance équivalente à celle du variateur utilisé en couple standard (ex ATV68C33N4, Pn = 315 kW). Ces valeurs sont modifiées après l'autotuning et peuvent être reprises manuellement.  Ces paramètres ne doivent être modifiés que par des spécialistes.	
B4.05	I autotuning [A]	Lecture seule
	Il est possible d'afficher le courant pendant le déroulement de l'autotuning. → Voir aussi paramètres A6.00 à A6.02.	

B5. Menu court

Réglage des paramètres dans le menu court

Les paramètres déterminants pour une application apparaissent dans le menu court selon le macroprogramme applicatif sélectionné. Dans de nombreux cas, le réglage ou l'adaptation des seuls paramètres contenus dans le menu court conviendra pour le paramétrage de l'appareil.

Si une optimisation s'avère nécessaire, par exemple lors de l'emploi d'une carte optionnelle ou de certaines fonctions supplémentaires de l'appareil, les menus permettent de modifier les réglages désirés.

Ces modifications apparaîtront alors dans le menu court.

Le passage automatique des paramètres dans le menu court offre une supervision rapide du paramétrage. Les paramètres dont la valeur est égale au réglage de base effectué en usine, ne sont pas indiqués dans le menu court.

B5. Menu court (avant)	Par exemple modification du paramètre C1.02	B5. Menu court (après)
C1.00 Surcouple au	C1.02 Type d'arrêt Décélération	C1.00 Surcouple au démarrage
C1.14 démarrage	→ 0 Roue libre	C1.02 Type d'arrêt
C2.00	1 Rampe de décélération	C1.14 Economie d'énergie
C2.01 Economie d'énergie	2 Arrêt rapide	C2.00 Accélération...
C3.00 Accélération...		C2.01 Décélération...
Décélération...		C3.00 Petite vitesse
Petite vitesse	le réglage usine devient :	

Le menu court regroupe les principaux paramètres de l'application (fonction de la Macro Configuration sélectionnée) ainsi que les paramètres qui ont été modifiés par l'utilisateur et différents de leur réglage usine.

Il permet un accès rapide aux réglages. Il s'agit d'une sélection (d'un filtre) de la totalité des paramètres de réglage.



B5. Menu court

Macro M1 - Moteurs avec forte surcharge (réglage usine)

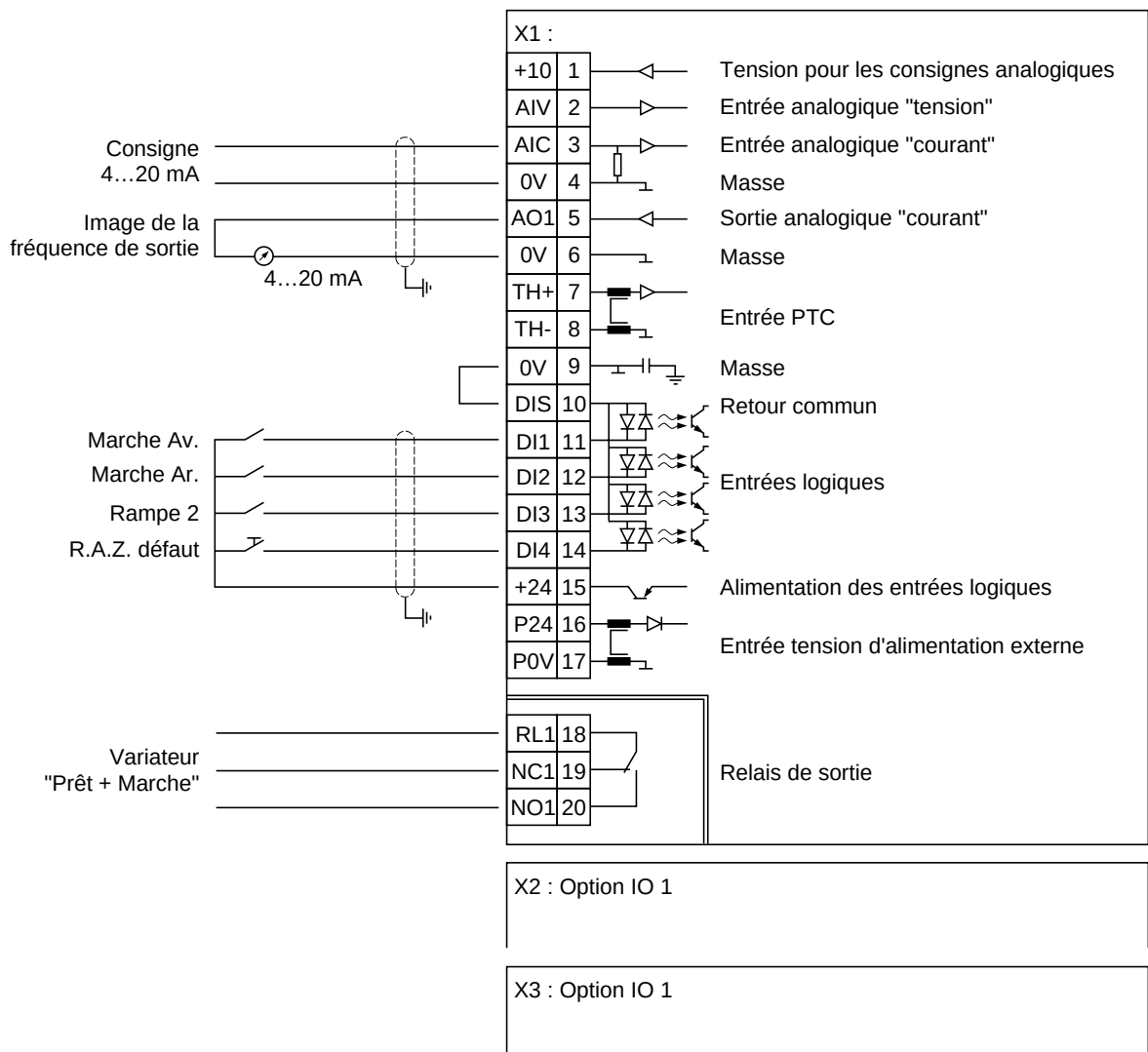
Convoyeurs
Pompes à piston
Levage vertical et mouvement horizontal
Centrifugeuses etc.

Pour des démarrages difficiles, le couple de démarrage peut être réglé à 180% maximum (paramètre C1.00 "Surcouple au démarrage"). Les consignes sont présélectionnées en distance à 4-20mA, le contrôle local se fait moyennant le clavier du terminal graphique. Les entrées logiques du variateur sont affectées à :

- Marche avant,
- Marche arrière,
- Commande d'une deuxième rampe
- Remise à zéro des défauts disparus.

Tous les paramètres peuvent être repris à l'aide des différents menus. Les réglages modifiés peuvent être mémorisés dans la macro utilisateur. Tous les paramètres modifiés sont automatiquement inscrits dans le menu court où ils sont disponibles de façon ordonnée.

Schéma de connexion



B5. Menu court

Menu court pour macro M1

Paramètre	Nom	Réglage	Note
B2.03	Sélection macro	Convoyeur	ou: Pompe piston, Centrifuge
C1.00	Surcouple au démarrage	0...1...30 %	Le couple de démarrage peut être augmenté de 150 à 180 %
C2.00	Accélération 1	0,0...5,0...3200 s	Réglage en secondes, pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0,0...5,0...3200 s	Réglage en secondes, pour la fréquence nominale du moteur
C3.01	Fréquence maxi	25,00...50,00...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
C3.02	Sens rotation	Marche Av/Ar	Autorise les sens de rotation avant et arrière
D1.04	Affectation AIC	Cons. f AUTO	Consigne fréquence automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur 0%	-300,0...0,00...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % de AIC
D1.07	AIC valeur 100%	-300,0...50,00...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % de AIC
D2.00	Affectation DI1	Marche Av.	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	Affectation DI2	Marche Ar	Marche arrière/Arrêt (contact permanent)
D2.02	Affectation DI3	Rampe 2	Commute le deuxième jeu de rampes d'accélération et de décélération
D2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	Acquittement externe de défaut (contact impulsionnel à fermeture)
D3.00	Affectation AO1	Freq. sortie	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-fmaxi
D4.01	Sortie relais 1	Prêt + Marche	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E2.00	Entrée PTC	non activé	
E2.02	I maxi à 0 Hz	0...50...150 %	Protection I2t du moteur, courant maximal à la fréquence de 0 Hz en pourcentage du courant nominal moteur
E2.03	I maxi à f. nom	0...100...150 %	Protection I2t du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E2.05	Cst. temps mot.	0...5...3200 min	Si > 5 min, l'alimentation externe 24 V est nécessaire.

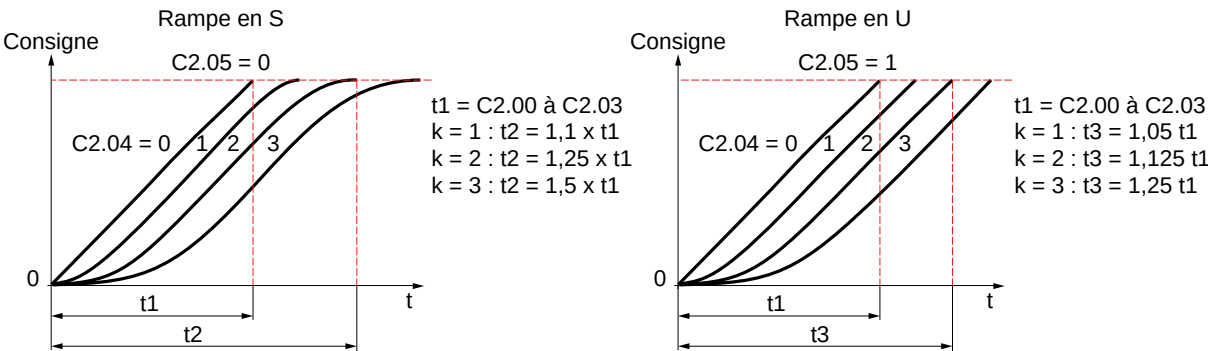
Nota : Toutes les données moteur (champs de matrice B3) sont affichées dans le menu court.

B5. Menu court

Compléments à macro M1

Arrondi de la décélération et de l'accélération

Afin d'obtenir un passage sans à coup de l'arrêt du moteur à la phase d'accélération et de celle-ci à un nombre de tours fixe, il est possible de prévoir un arrondi de rampe.

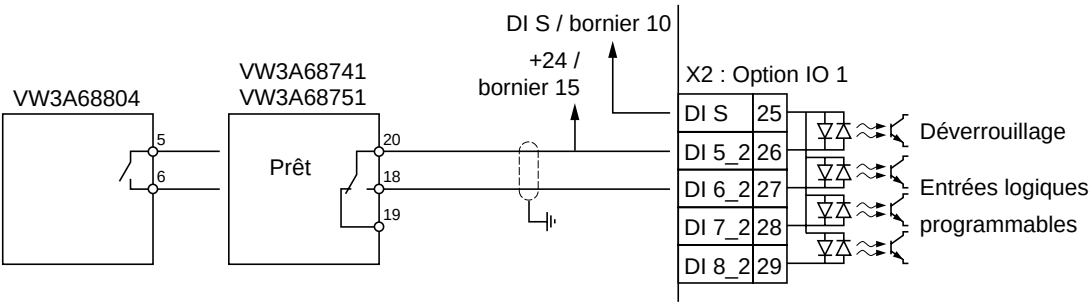


Modifications de paramètres nécessaires en plus de la macro M1 :

Paramètre	Nom	Réglage	Note
C2.04	k. arrondi rampe	k.arrondi 1, 2 ou 3	Choix selon demande
C2.05	Forme rampe S/U	Rampe en S et U	Choix rampe en S ou U

Utilisation d'une unité de freinage externe

- ⚠ Pour un fonctionnement correct du variateur, il faut signaler la présence d'une unité de freinage en C1.03 (1 unité de freinage externe).
- Une entrée logique peut être affectée au traitement du relais d'état de l'unité de freinage.
- Un délai de prise en compte peut être réglé.
- La séquence de frein peut être ajustée en C6.



Réglage de paramètres en cas d'utilisation de l'entrée logique DI6_2 (sur carte option IO1) :

Paramètre	Nom	Réglage	Note
D2.04	Affectation DI6_2	Déf. ext. Frein	Surveillance d'une unité de freinage externe
E3.06	Déf. unité frein	N.F. Ready/run	Contact normalement fermé.
E3.07	Tempo déf. frein	0,0...5,0...160 s	2 s sont suffisantes pour le VW3A68804.

B5. Menu court

Passage au 2e jeu de paramètres

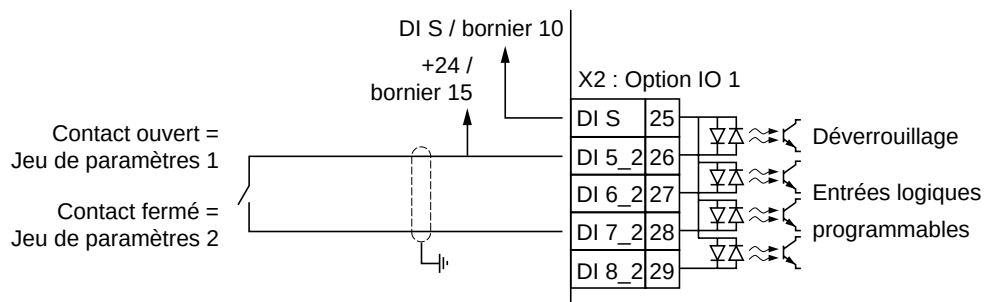
Le variateur peut mémoriser 2 configurations complètes.

Les données moteurs réglées, les valeurs mesurées pendant l'autotuning et les valeurs des paramètres optimisées sont mémorisées dans "Macro Utilisateur1" et "Macro Utilisateur 2".

Avec une entrée logique, le variateur peut travailler avec le jeu de paramètres 1 ou 2.

Exemples d'application :

- Utilisation du variateur avec deux moteurs différents
- Paramétrage pour deux processus de travail différents avec un moteur
- Opération possible avec ou sans retour vitesse.



Paramètre	Nom	Réglage	Note
D2.05	Affectation DI7_2	Macro utilisé 2	Réglage de la fonction sur DI7_2
B2.01	Mémo macro ut. 1	Mémorisation lors du passage à 1	Mettre à 1 pour mémorisation
B2.02	Mémo macro ut. 2	Mémorisation lors du passage à 1	Mettre à 1 pour mémorisation
B2.04 (*)	Multi. conf. / mot.	Par 1/2 1 moteur	Application avec 1 moteur

(*) Dès que le paramètre se trouve en position 1 ou 2, la modification de paramètres dans les macros utilisateurs n'est pas possible (il faut revenir en position 0 pour modifier les macros utilisateurs) !

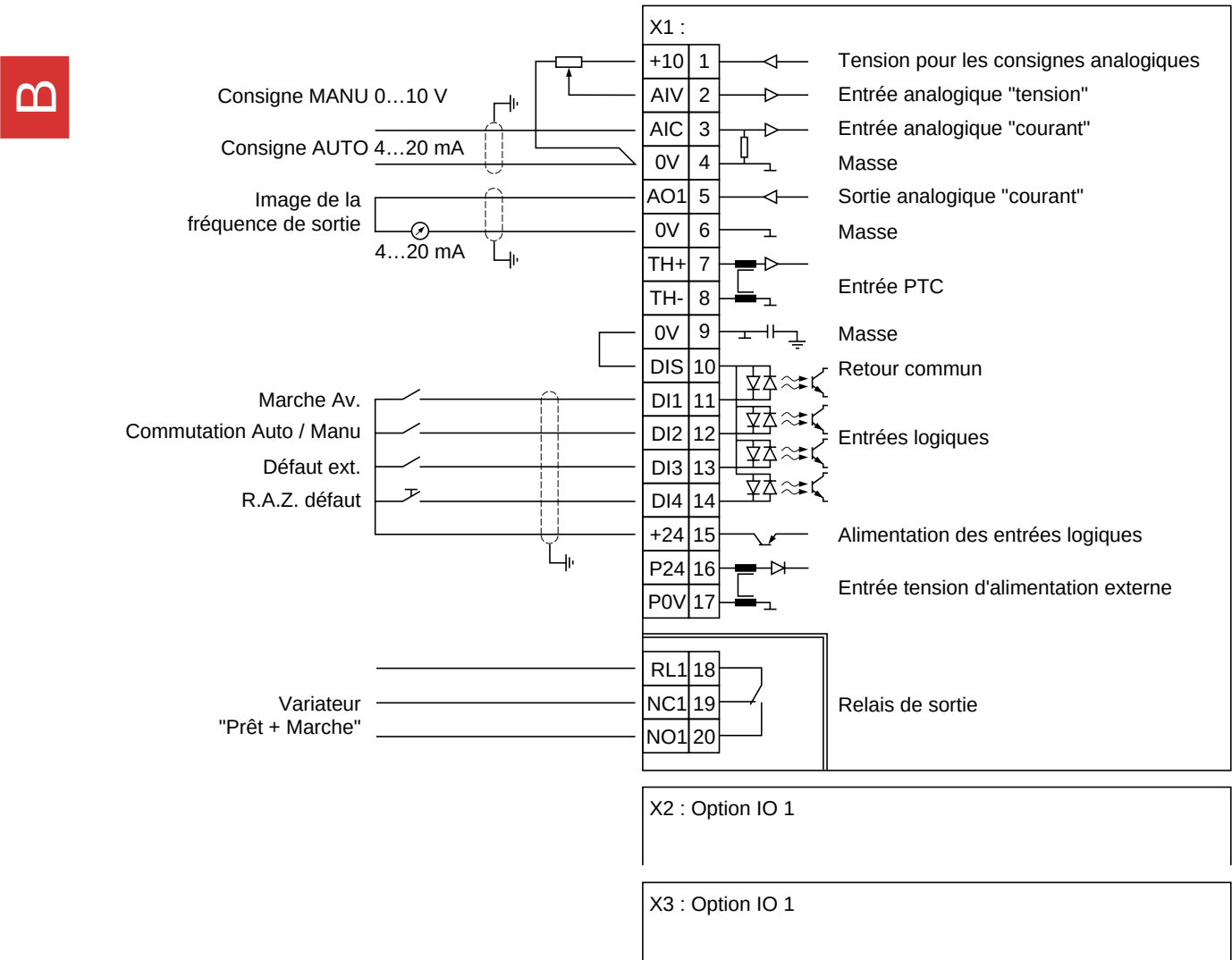
B5. Menu court

Macro M2 - Moteurs avec couple standard (moteur avec couple en kn²)

Pompes centrifuges
Ventilateurs
Extracteurs etc.

Le variateur peut être utilisé en "couple standard", c'est-à-dire avec un fort courant moyen mais avec un faible surcouple transitoire (voir guide d'exploitation "association variateur / moteur"). Régler les données moteur concernées dans les paramètres B3.00 à B3.01.
La fonction d'économie d'énergie peut être activée pour les applications à couple quadratique.
La sélection des consignes de fréquence Auto ou Manu se fait par 1 entrée logique.
La consigne en 0-10 V est activée si le bouton MANU/AUTO est fermé. Sinon, la consigne courant AIC est prise en compte par le variateur.
Seule la marche avant est autorisée, la marche arrière est bloquée. En outre, les fonctions du bornier "Défaut externe" et "Réarmement externe" sont programmées.
Les réglages modifiés peuvent être mémorisés dans la macro utilisateur. Tous les paramètres modifiés sont automatiquement inscrits dans le menu court où ils sont disponibles de façon ordonnée.

Schéma de connexion



B5. Menu court

Menu court pour macro M2

Paramètre	Nom	Réglage	Note
B2.03	Sélection macro	Pompe centr.	ou: Extracteur, Ventilateur
C1.14	Éco. d'énergie	Degré 1	Economie d'énergie au niveau 1
C2.00	Accélération 1	0,0... 10,0 ...3200 s	Réglage en secondes pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0,00... 10,0 ...3200 s	Réglage en secondes pour la fréquence nominale du moteur
C3.00	Fréquence mini	0,00... 5,00 ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maxi	25,00... 50,00 ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
D1.00	Affectation AIV	Cons. f MANU	Consigne de fréquence manuelle sur AIV en tension
D1.01	AIV valeur 0 %	0,00... 0,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % de AIV
D1.02	AIV valeur 100 %	0,00... 50,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % de AIV
D1.04	Affectation AIC	Cons. f AUTO	Consigne de fréquence automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur 0 %	-300,0... 0,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIC
D1.07	AIC valeur 100 %	-300,0... 50,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIC
D2.00	Affectation DI1	Marche Av.	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	Affectation DI2	MANU / AUTO	Ouvert AIC est validé (AUTO), fermé AIV est validé (MANU)
D2.02	Affectation DI3	Défaut ext.	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	Acquittement externe de défaut (contact impulsionnel à fermeture)
D3.00	Affectation AO1	Fr. sortie	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-f maxi
D4.01	Sortie relais 1	Prêt + Marche	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E1.00	Courant max. var.	125 %	I maxi de limitation, en pourcentage du courant nominal variateur en fort couple
E2.00	Entrée PTC	non activé	
E2.03	I maxi à f. nom.	0... 100 ...150 %	Protection I2t du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E2.05	Cst. temps moteur	0... 5 ...3200 min	Si > 5 min, l'alimentation externe 24 V est nécessaire
E3.02	Défaut externe	NO Ready/run	Les défauts extérieurs sont transmis par contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est prêt ou en fonctionnement

Nota : Toutes les données moteur (champs de matrice B3) sont affichées dans le menu court.

B5. Menu court

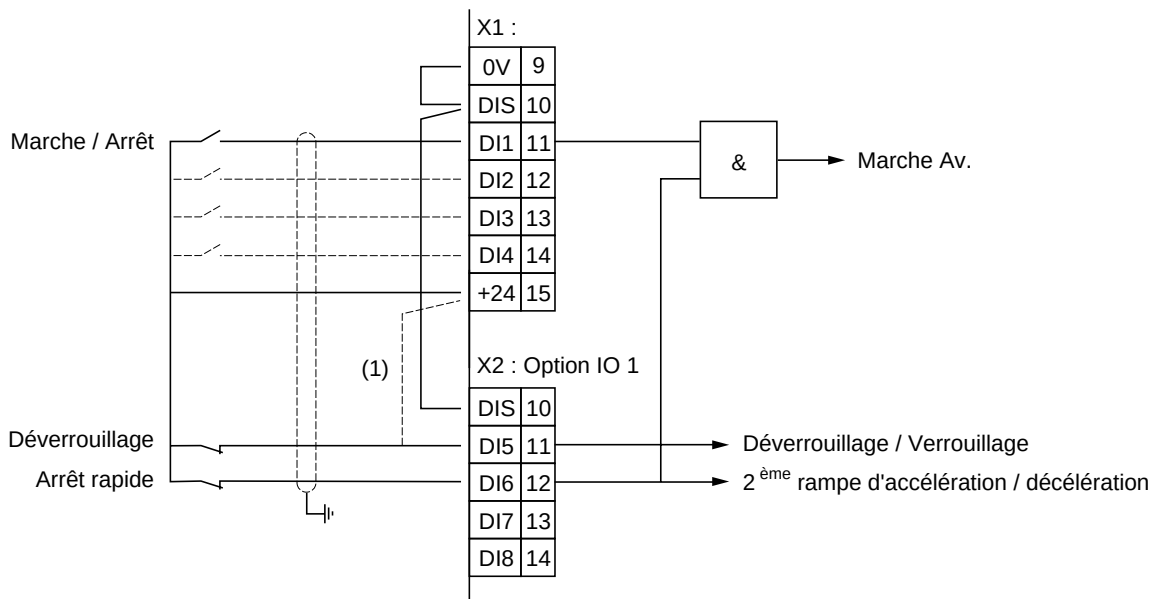
Compléments à Macro M2

Arrêt rapide avec freinage moteur

Lorsqu'il s'agit de ventilateurs, il est souvent souhaitable de disposer d'un arrêt rapide pour des situations d'opération spéciales. Grâce à la nouvelle fonction de freinage moteur, il est possible de réduire le temps de décélération à 10...20% d'un arrêt sans unité de freinage.

L'utilisation de 3 entrées logiques permet de choisir entre les différents comportements en cas d'arrêt, à savoir :

DI1	Démarrage MAV sur rampe d'acc. 2 / Arrêt 1	Décélération sur rampe de décél.2
DI5_2	Démarrage MAV sur rampe d'acc. 2 / Arrêt 2	Verrouillage du variateur = roue libre
DI6_2	Démarrage MAV sur rampe d'acc. 2 / Arrêt 3	Arrêt rapide sur rampe de décélération1 (pour le type d'arrêt, voir C1-02)



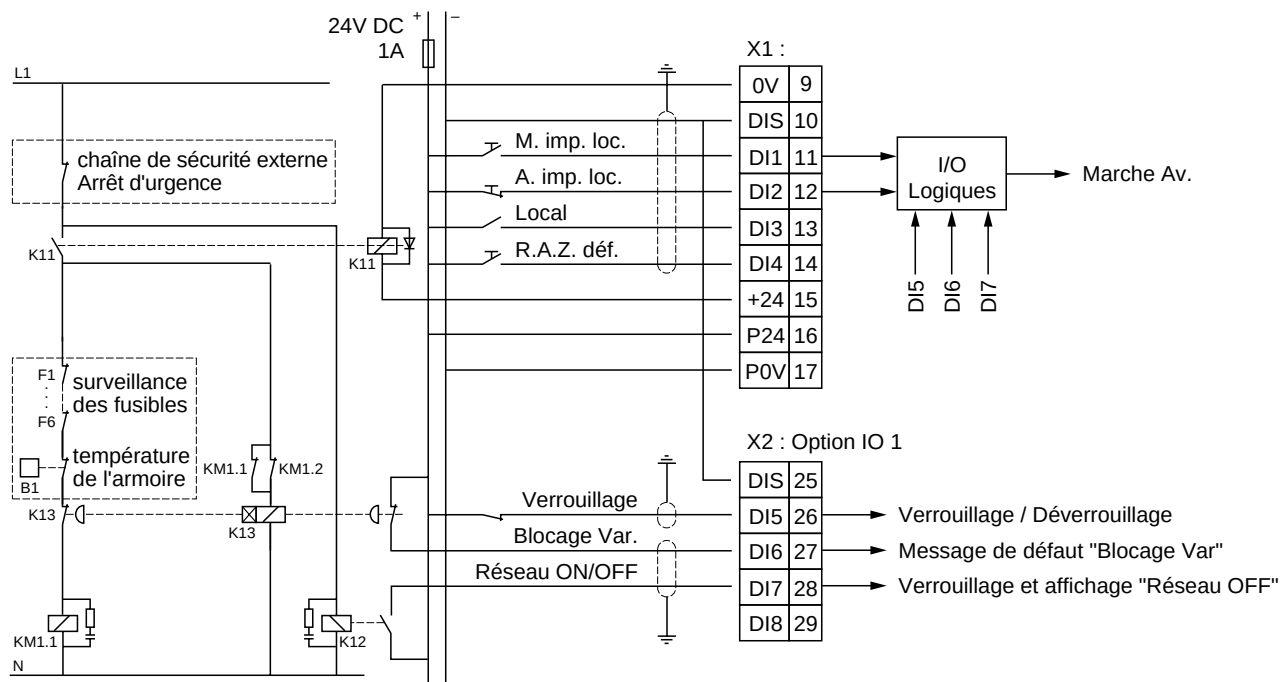
(1) Shunt : s'il n'est pas nécessaire de verrouiller le variateur à l'arrêt.

Paramètre	Nom	Réglage	Note
C2.00	Accélération 1	0,0...10,0...3200 s	sans fonction
C2.01	Décélération 1	0,0...0,1...3200 s	Le temps de décélération dépend de l'inertie de la charge et de l'efficacité de freinage réglée en C1.03.
C2.02	Accélération 2	0,0...10,0...3200 s	Dans le cas d'une inertie trop grande, l'accélération se fait avec le courant maximum possible.
C2.03	Décélération 2	0,0...10,0...3200 s	Temps de décélération à régler pour ne pas surcharger le moteur pendant une décélération normale.
D2.00	Affectation DI1	non utilisé	Requis seulement par le bloc logique
D2.04	Affectation DI6_2	Rampe 2	Requis en plus par le bloc logique
F4.44	L5 EntréeD1	DI1	Requis par l'entrée logique DI1
F4.45	L5 Entrée D2	DI6_2	Requis par l'entrée logique DI6_2
F4.46	L5 Type fonct.	ET	Le moteur démarre seulement si les contacts pour "Marche av." et "Arrêt rapide" sont fermés.
F4.49	L5 affectation	Marche Av.	Câblage interne

B5. Menu court

Contrôle du contacteur de ligne avec intégration de dispositifs de surveillance pour le verrouillage des paramètres (Blocage var.)

Lors de l'utilisation du contrôle du contacteur de ligne, la tension réseau est appliquée au variateur lorsqu'il y a un ordre de marche. Cela permet de minimiser les pertes du variateur et d'augmenter considérablement la durée de vie des ventilateurs (voir aussi paramètre C6.00!). L'électronique de contrôle est alimentée en permanence avec une tension auxiliaire 24V. Différentes parties de l'alimentation du réseau peuvent être surveillées (par exemple fusibles du réseau, contacteur principal, ventilateur etc.).



- F1 ... F6 Surveillance des fusibles réseaux
- 24V DC Tension auxiliaire pour alimenter l'électronique de contrôle lorsque le réseau est absent "Abs. réseau"
- K11 Relais auxiliaire (max. 100mA, 24V) piloté par la sortie +24V affecté à "Cde Contact" (commande contacteur). Pilotage du contacteur de ligne.
- K12 Relais auxiliaire (230V AC) pour gérer la chaîne de sécurité externe.(Arrêt d'urgence). Pour le redémarrage, il faut une nouvelle impulsion de démarrage. Tant que la chaîne de sécurité est ouverte, le variateur ne peut pas redémarrer.
- K13 Relais temporisé (retardé de 0,5s; 230V AC) pour gérer la chaîne de surveillance (fusible de réseau déclenché, température >, contacteur de ligne defectueux,...). K1.1 interrompt l'auto alimentation, le message d'erreur est mémorisé dans le variateur et signalé en tant que défaut.
- KM1.1 Contacteur principal pour appliquer la tension du réseau. Ouverture après chaque décélération, en cas de verrouillage, de défauts et "Réseau OFF".

Paramètre	Nom	Réglage	Note
C6.00	Contact. ligne	activé	
D2.00	Affectation DI1	M.Av.impuls.	Réglage sur contacts impulsionnels
D2.01	Affectation DI2	Arrêt impuls	
D2.02	Affectation DI3	MANU / AUTO	
D2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	
D2.04	Affectation DI6_2	Blocage var.	Retour de la surveillance des fusibles
D2.05	Affectation DI7_2	Réseau ON/OFF	Retour de la chaîne de sécurité externe
D4.00	Sortie +24V	Cde contacteur	Sortie pour la commande du contacteur de ligne

B5. Menu court

Macro M3 - Moteurs avec couple en kn² et Régulateur PID

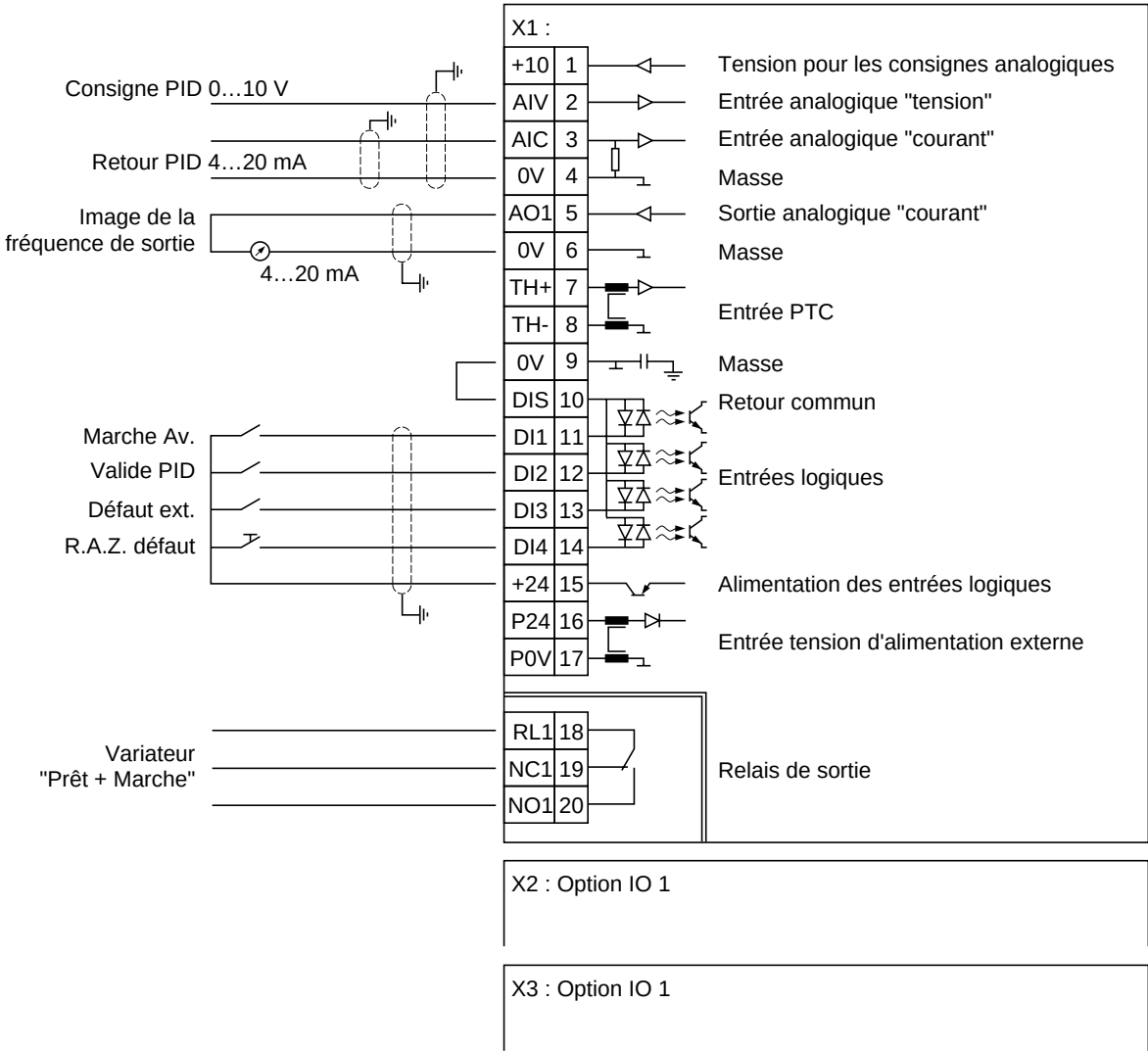
Régulation de pression, niveau et quantité

Le passage en "couple standard" du variateur est réalisé par les réglages des données moteur dans les paramètres B3.00 à B3.01 (voir guide d'exploitation "Association Moteur - Variateur").

La fonction d'économie d'énergie est activée sur le degré 1. La présélection des consignes de process sur AIV se fait par un signal de tension 0-10V, le retour de la valeur réelle en 4-20mA est traité par AIC. Seule la marche avant est autorisée, la rotation à gauche est bloquée. Les fonctions du bornier "Défaut externe" et "Réarmement externe" sont programmées.

Les réglages modifiés peuvent être mémorisés dans la macro utilisateur. Tous les paramètres modifiés sont automatiquement inscrits dans le menu court où ils sont disponibles de façon ordonnée.

Schéma de connexion



B5. Menu court

Menu court pour Macro M3

Paramètre	Nom	Réglage	Note
B2.03	Sélection macro	Pompe + PID	
C1.14	Éco. d'énergie	Degré 1	Economie d'énergie degré 1
C3.00	Fréquence mini	0,00... 5,00 ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maxi	25,00... 50,00 ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
C4.04	Activation PID	activé	Active le régulateur PID
C4.05	Gain prop. (kp)	0,0... 20,0 ...3200 %	Ajustage : gain proportionnel
C4.06	Gain integ. (Tn)	0,00... 10,00 ...320,0 s	Ajustage : Intégration
C4.07	Gain deriv. (Tv)	0,00... 0,00 ...320,0 s	Ajustage : Dérivation
C4.08	Acc. cons. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Réglage de l'accélération en s pour 100 %
C4.09	Déc. cons. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Réglage de la décélération en s pour 100 %
C4.10	Limit. sortie -	-300... +10,00 ...+300 Hz	Limit. minimale de la sortie du régulateur PID
C4.11	Limit. sortie +	-300... +50,00 ...+300 Hz	Limit. maximale de la sortie du régulateur PID
D1.00	Affectation AIV	Consigne PID	Signal 0...10V (AIV) en consigne process
D1.01	AIV valeur 0 %	0... 0 ...200 %	Détermine la fréquence pour 0 % de AIV
D1.02	AIV valeur 100 %	0... 100 ...200 %	Détermine la fréquence pour 100 % de AIV
D1.04	Affectation AIC	Retour PID	Valeur réelle du retour capteur sur AIC 4-20 mA
D1.06	AIC valeur 0 %	0... 0 ...200 %	Détermine la fréquence pour 0% (4mA) sur AIC
D1.07	AIC valeur 100 %	0... 100 ...200 %	Détermine la fréquence pour 100% (20 mA) sur AIC
D2.00	Affectation DI1	Marche Av.	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	Affectation DI2	Valide PID	Supprime l'action PID
D2.02	Affectation DI3	Défaut ext.	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	Acquittement externe de défaut (contact impulsif à fermeture)
D3.00	Affectation AO1	Fr. sortie	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence de sortie (4-20 mA : 0-f maxi)
D4.01	Sortie relais 1	Prêt + Marche	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E1.00	Courant max. var.	125 %	Limitation de courant I maxi en pourcentage de I nominal variateur en "fort couple"
E2.00	Entrée PTC	non activé	
E2.03	I maxi à f. nom	0... 100 ...150 %	Protection I ² t du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E2.05	Cst. temps mot.	0... 5 ...3200 min	> 5 min : alimentation 24 V nécessaire
E3.02	Défaut externe	NO Ready/run	Les défauts extérieurs sont transmis par contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est "Prêt" et en marche.

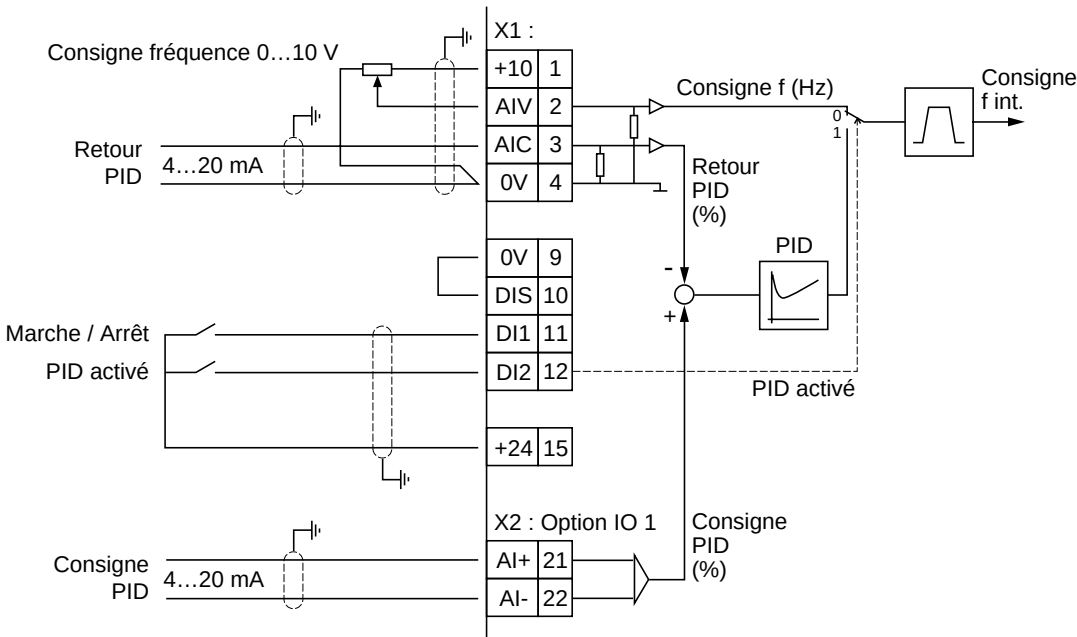
Nota : Toutes les données moteur (champs de matrice B3) sont affichées dans le menu court.

B5. Menu court

Compléments à macro M3

Sélection entre PID activé et consigne de fréquence directe

En sélectionnant une entrée logique sur "PID activé" C4.04, la consigne de fréquence interne du variateur peut être soit la sortie du régulateur PID soit directement une consigne de fréquence externe.



Réglages des paramètres à partir de la macro M3:

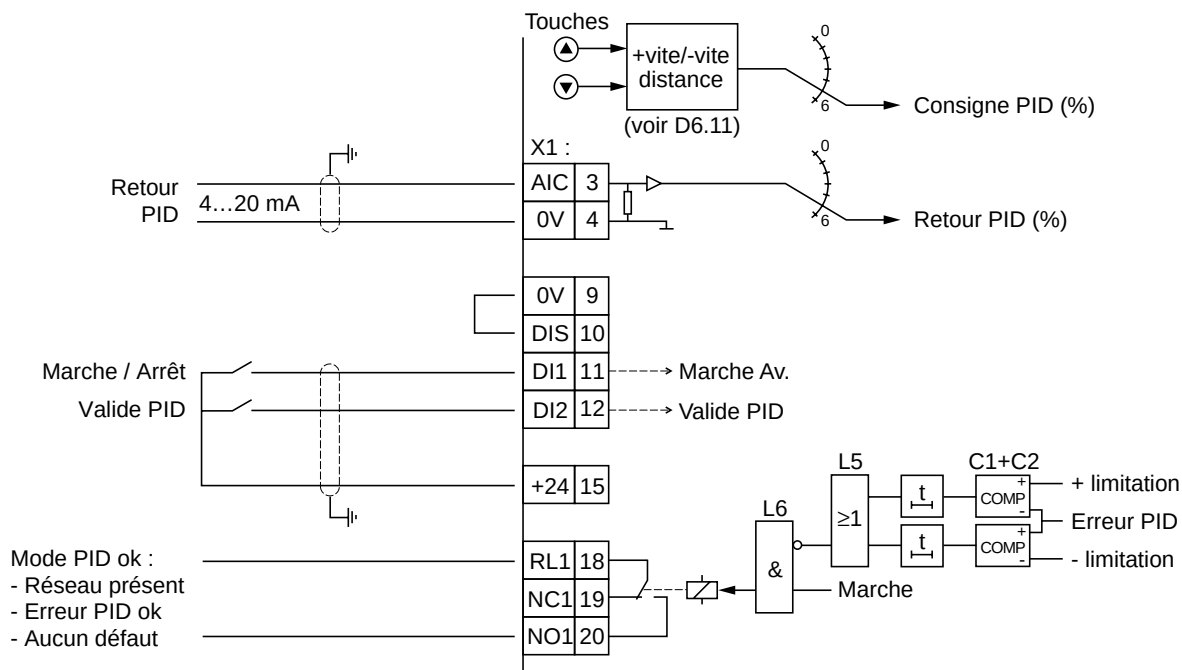
Paramètre	Nom	Réglage	Note
A6.00	Choix zone 1	Erreur PID	Adaptation de l'affichage pour la fonction "PID activé" ou "consigne de fréquence directe"
A6.01	Choix zone 2	Consigne PID	
A6.02	Choix zone 3	Vitesse moteur	
C4.04	Activation PID	Entrée logique	Fonction "PID activé" ou "consigne de fréq. directe" dépendant de l'entrée logique
D1.00	Affectation AIV	Cons. f AUTO	Consigne de fréquence en tension avec limitation minimale et maximale
D1.01	AIV valeur 0%	-300...10,00...+300 Hz	
D1.02	AIV valeur 100%	-300...50,00...+300 Hz	
D1.09	Affectation AI_2	Consigne PID	Consigne PID, signal 4...20mA
D1.10	Signal AI_2	4...20mA	
D1.11	AI_2 valeur 0%	-200...0,00...+200 %	
D1.12	AI_2 valeur 100%	-200...50,00...+200%	
D2.01	Affectation DI2	PID activé	Si le contact est fermé, le PID est activé

Grâce au retour permanent de la sortie du régulateur PID, le passage dans le mode inverse se fait sans à coup.

B5. Menu court

Régulateur PID avec présélection de la consigne sur le clavier de commande

Le variateur peut être piloté directement par son clavier de commande. Seul le signal de la valeur réelle du retour PID (par exemple valeur réelle de la pression 4... 20mA) est connecté au bornier, bornes 3 et 4. Avec un shunt entre les bornes 9 et 10 ainsi que 11 et 15, le moteur démarre immédiatement après la mise sous tension réseau du variateur. (Pour paramétrer des paramètres (VICB) verrouillés: passer en mode local, presser le bouton d'arrêt !)



B5. Menu court

Réglages des paramètres à partir de la macro M3 :

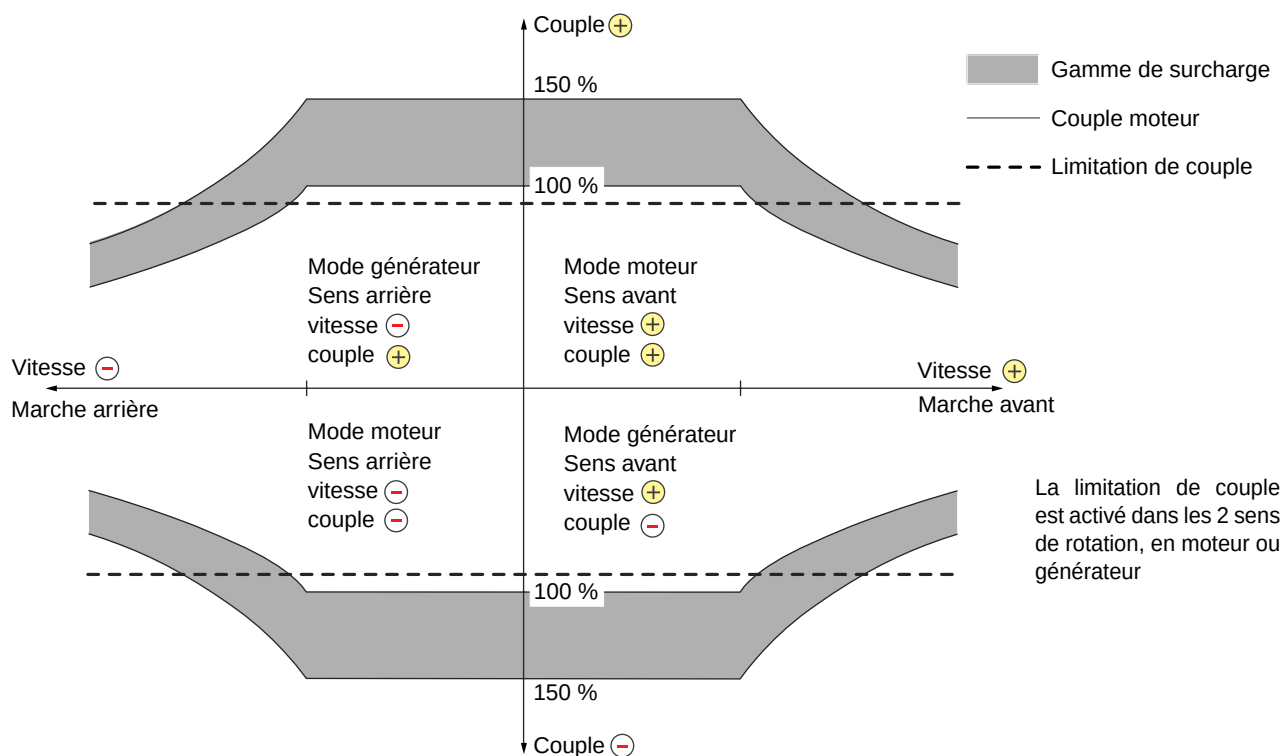
Paramètre	Nom	Réglage	Note
A6.00	Choix zone 1	Erreur PID W-X	Adaptation de l'affichage pour le mode de commande PID
A6.01	Choix zone 2	Consigne PID W	
A6.02	Choix zone 3	Retour PID X	
D1.00	Affectation AIV	non utilisé	Les paramètres ne sont plus dans le menu court parce qu'ils sont réglés aux valeurs usine
D1.01	AIV valeur 0%	0,0... 0,01 ...300 Hz	
D1.02	AIV valeur 100%	0,0... 50,01 ...300 Hz	
D4.01	Sortie relais 1	Sortie L6	Message "Réglage OK"
D6.06	+vite/-vite dis	Consigne PID	Le potentiomètre motorisé distant est la consigne PID
D6.07	PM dist. Val. min.	-200... 0,00 ...+200 %	Valeur minimum de la consigne PID
D6.08	PM dist. Val. max.	-200... 100,00 ...+200 %	Valeur maximum de la consigne PID
D6.11	Clavier / bornier	Clavier	Les touches du clavier donnent la consigne PID
D6.12	Cons. dist. Memo	activé	La valeur de cons. réglée reste mémorisée après un ordre d'arrêt ou une coupure de réseau. Ainsi l'entraînement retrouvera, après un nouvel ordre de départ son régime précédent suivant la cons. mémorisée.
F4.00	C1 entrée E1	Erreur PID	Surveillance de l'erreur PID positive du régulateur
F4.02	Consigne C1	-200... +50 ...+200 %	
F4.03	C1 type comp.	E1 > E2	
F4.04	C1 Hystérésis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.06	C1 durée tempo	0,0... 30,0 ...3200 s	
F4.08	C2 entrée E1	Erreur PID	Surveillance de l'erreur PID négative avec une temporisation si la limitation négative est dépassée.
F4.10	Consigne C2	-200... -5,0 ...+200 %	
F4.11	C2 type comp.	E1 < E2	
F4.12	C2 Hystérésis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.14	C2 durée tempo	0,0... 10,0 ...3200 s	
F4.44	L5 Entrée D1	C1 sortie LO	Surveillance de l'erreur PID par 2 blocs logiques
F4.45	L5 Entrée D2	C2 sortie LO	
F4.46	L5 Type fonct	OU	
F4.50	L6 Entrée D1	Prêt + Marche	Comparaison logique avec le message "Prêt+Marche"
F4.51	L6 Entrée D2	L5 sortie LO	
F4.52	L6 Type fonct	ET barre (D2)	

B5. Menu court

Macro M4 - Moteurs avec limitation de couple

Bancs d'essai
Enrouleur dérouleur
etc.

Le signal de limitation de couple et la consigne de fréquence sont présélectionnés sur une entrée courant AI_2 (0-20 mA) et AIC (4-20 mA).
Le choix du sens de rotation détermine le quadrant actif.



En cas d'une surcharge du moteur ou du variateur, le variateur diminue la vitesse du moteur dans le mode moteur et augmente la vitesse dans le mode générateur.

La commande du variateur se fait par les signaux impulsionnels Démarrage MAV, MAR ou Arrêt.

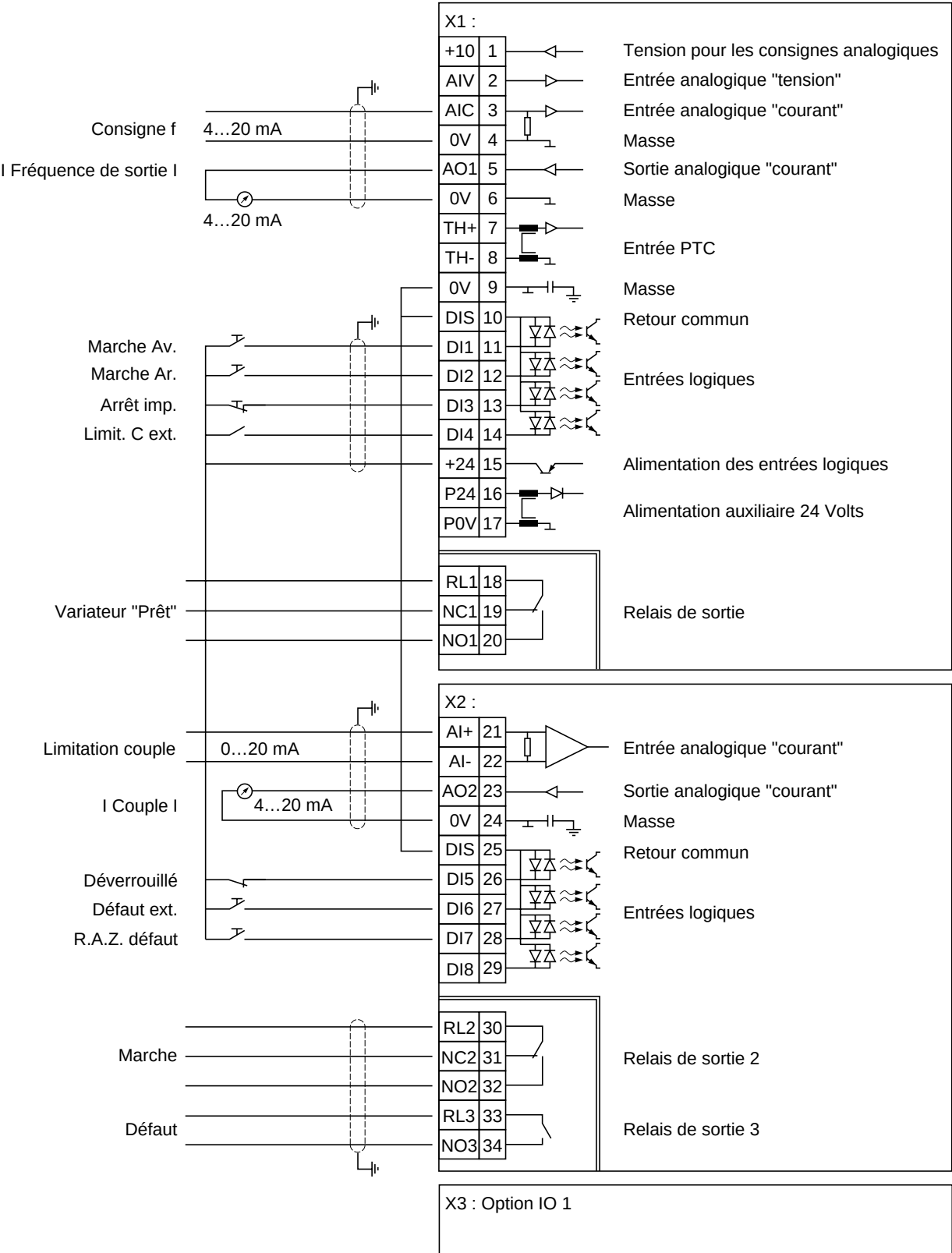
Pour activer la fonction de limitation de couple, l'entrée logique "Limitation C ext." doit être à 1.

En outre, les fonctions du bornier "Défaut externe" et "Réarmement externe" sont programmées.

Les réglages modifiés peuvent être mémorisés dans la macro utilisateur. Tous les paramètres modifiés sont automatiquement inscrits dans le menu court où ils sont disponibles de façon ordonnée.

B5. Menu court

Schéma de connexion



B5. Menu court

Menu court pour macro M4

Paramètre	Nom	Réglage	Note
B2.03	Sélection macro	Banc d'essai	ou : Enrouleur dérouleur
C2.00	Accélération 1	0,0... 3,0 ...160 s	Réglage en secondes pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0,0... 3,0 ...160 s	
C3.01	Fréquence maxi	25,00... 50,00 ...300,0 Hz	Réglage de la grande vitesse
C3.02	Sens rotation	Marche Av/Ar	Autorise les sens de rotation avant et arrière
D1.04	Affectation AIC	Cons. f AUTO	Consigne de fréquence automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur 0 %	0,00... 0,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIC
D1.07	AIC valeur 100 %	0,00... 50,00 ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIC
D1.09	Affectation AI_2	Limit. couple	Consigne de limitation de couple ($\pm 0.20\text{mA} = + \text{xxx} \% \text{ à } - \text{xxx} \% \text{ de } C_n$)
D1.11	AI_2 valeur 0 %	0,00... 0,00 ...200,0 %	Détermine le couple pour 0 % sur AIC
D1.12	AI_2 valeur 100 %	0,00... 100,0 ...200,0 %	Détermine le couple pour 100 % sur AIC
D2.00	Affectation DI1	Marche Av. impuls.	Marche avant/Arrêt (contact impulsionnel à fermeture)
D2.01	Affectation DI2	Marche Ar. impuls.	Marche arrière/Arrêt (contact impulsionnel à fermeture)
D2.02	Affectation DI3	Arrêt impuls	Arrêt du variateur (contact impulsionnel à ouverture)
D2.03	Affectation DI4	Limit. C ext.	Active la prise en compte de la limite externe de couple
D2.04	Affectation DI6_2	Défaut ext.	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.05	Affectation DI7_2	R.A.Z défaut	Acquittement externe de défaut (contact impulsionnel à fermeture)
D3.00	Affectation AO1	Freq. sortie	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence (4-20 mA = 0-f maxi)
D3.04	Affectation AO2_2	Couple	Sortie analogique n° 2 - Valeur du couple sur l'arbre moteur 4-20 mA = 0-1,5 Cn
D3.07	AO2_2 val. maxi	0... 150 ...200 %	Détermine la valeur maximale du couple moteur pour 20 mA sur AO2_2
D4.01	Sortie relais 1	Prêt	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
D4.02	Sortie relais 2_2	En Marche	Annonce la "marche" du variateur sur RL2_2
D4.03	Sortie relais 3_2	Défaut	Annonce un défaut du variateur sur RL3_2
E2.00	Entrée PTC	non activé	
E2.02	I maxi à 0 Hz	0... 50 ...150 %	Protection I2t du moteur, courant maximal à la fréquence de 0 Hz
E2.03	I maxi à f. nom	0... 100 ...150 %	Protection I2t du moteur, courant maximal à la fréquence nominale
E2.05	Cst. temps moteur	0... 5 ...3200 min	Si > 5 min: l'alimentation externe 24 V est nécessaire
E3.02	Défaut externe	NO Ready/run	Les défauts extérieurs sont transmis par un contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est prêt

Nota : Toutes les données moteur (champs de matrice B3) sont affichées dans le menu court.

Nota : Nous recommandons de mettre le paramètre C1.02 (mode d'arrêt) sur "roue libre".

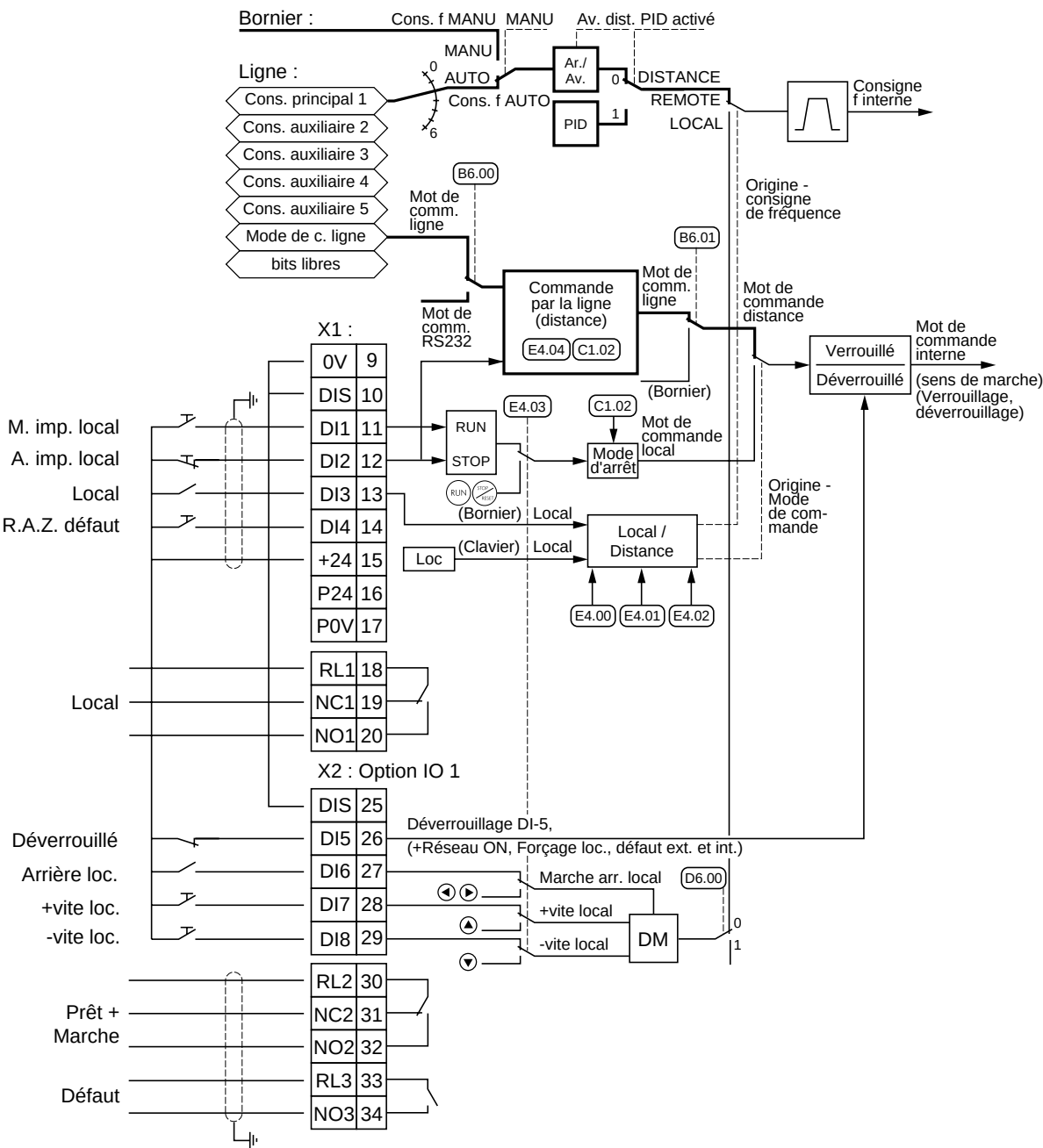
B5. Menu court

Compléments aux macros M1 à M4, Mode de commande Local/distance

Passage en “contrôle local” par les touches de commande

Les descriptions faites dans les chapitres D2 “Configuration des entrées logiques” et D1 “Configuration des entrées analogiques” donnent les différentes possibilités de passer d’un mode de commande à l’autre.

Le passage de la commande distance (ligne ou bornier) à la commande locale (clavier du terminal graphique) est réalisé sans à coups. L’exemple ci-dessous montre comment passer d’un mode de commande par la ligne (distance) à un mode de commande local. Le passage local/distance concerne à la fois les entrées logiques et les consignes.



B5. Menu court

Réglages des paramètres à partir de la macro M1:

Paramètre	Nom	Réglage	Note
B6.00	Choix du Bus Com.	Profibus DP	Sélection du Bus de communication
B6.01	Origine distance	Ligne	
B6.02	Adresse	0... Adresse ...126	
B6.03	Défaut bus	Défaut	Réaction en cas d' un défaut de la ligne avec temporisation réglable
B6.04	Tempo. B6.03	0,0... 10,0 ...3200 s	
B6.06	Consigne ligne 1	Cons. f AUTO	Consigne fréquence no 1
D1.04	Affectation AIC	non utilisé	
D2.00	Affectation DI1	Marche impuls. loc	Marche par contact impulsionnel (contact NO)
D2.01	Affectation DI2	Arrêt impuls. loc	Arrêt par contact impulsionnel (contact NF)
D2.02	Affectation DI3	Local/Distance	Le variateur est en mode local si le contact est fermé
D2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	Remise à zero des défauts
D2.04	Affectation DI6_2	Arrière loc.	Le variateur est en marche arrière si le contact est fermé
D2.05	Affectation DI7_2	+ vite local	Plus vite par contact impulsionnel (contact NO)
D2.06	Affectation DI8_2	- vite local	Moins vite par contact impulsionnel (contact NO)
E4.02	Origine loc/dist	Bornier	Passage en mode local par le bornier
E4.03	Origine local	Bornier	Les touches du clavier sont remplacées par des entrées logiques



B6. Paramètres comm.

Configuration et diagnostic du protocole de communication

Tous les paramètres de communication sont disponibles dans le guide d'exploitation du protocole correspondant.





Sommaire

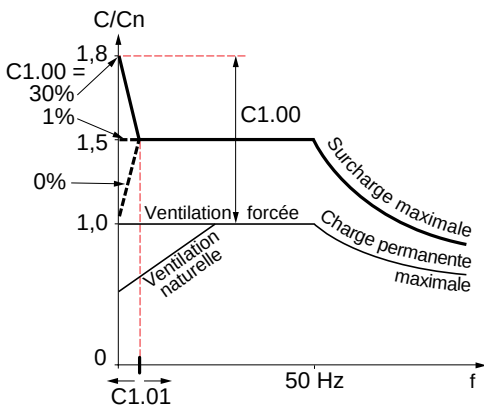
C1. Fonctions générales	53
C2. Rampes	56
C3. Gamme de vitesse	57
C4. Régulateur PID	58
C5. Reprise à la volée	61
C6. Fonctions spéciales	62



C1. Fonctions générales

Surcouple au démarrage, type d'arrêts, consignes présélectionnées, économie d'énergie et marche impulsioonelle

C1.00	Surcouple au démar.	VCB	0...1...30 %	voir 'macros'
Réglage de surcouple supplémentaire au démarrage				
C1.01	Plage d'action	VCB	5...10...45	
Plage d'action en fréquence du surcouple				



Le couple de démarrage CN peut être relevé de 150% à 180% pour les applications exigeant un fort couple de démarrage.

Pour les applications pompes centrifuges et ventilateurs, un réglage à 0% est suffisant.

Réglage du surcouple supplémentaire :

C1.00 = 0 % surcouple total 100 % CN_(fort couple)
C1.00 = 1 % surcouple total 150 % CN_(fort couple)
C1.00 = 30 % surcouple total 180 % CN_(fort couple)

La gamme dans laquelle agit cette accentuation est définie dans le paramètre C1.01.

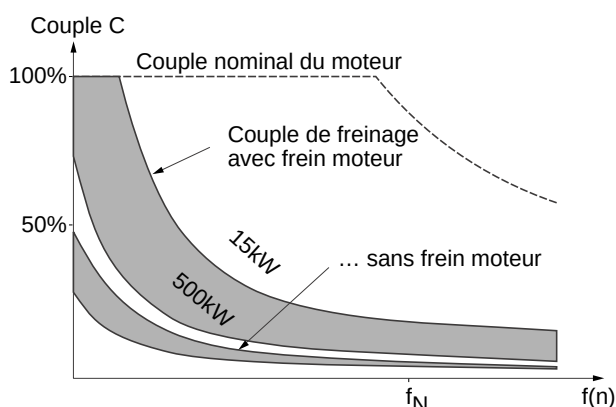
Le réglage de ces paramètres n'a pas d'effet sur l'autotuning.

L'indication de surcouple se réfère au couple nominal du variateur en fort couple.

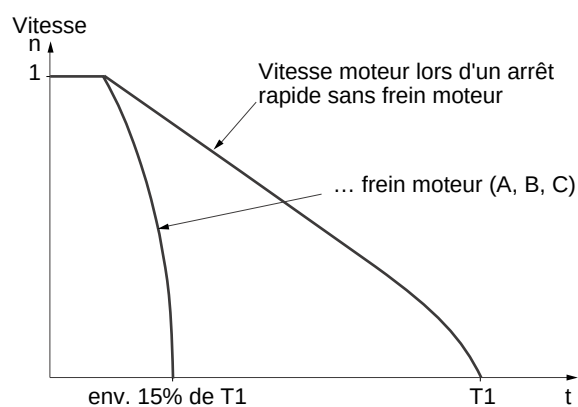
C1.02	Type d'arrêt	VCB	Décélération
	0 . . . Roue libre (Arrêt 2)	L'ordre d'arrêt verrouille le variateur, et le moteur ralentit sans contrôle. L'ordre d'arrêt ralentit le moteur selon la rampe sélectionnée si possible et verrouille le variateur en atteignant 0 Hz. L'ordre d'arrêt ralentit le moteur dans les plus brefs délais possibles et verrouille le variateur en atteignant 0 Hz (peut être utilisé avec un module de freinage, un réversible ou le freinage par perte C1.03).	
	1 . . . Décélération (Arrêt1)		
	2 . . . Arrêt rapide (Arrêt3)		
Le type d'arrêt est valide pour une demande d'arrêt en mode local ou distance.			

C1. Fonctions générales

C1.03	Mode freinage	VICB
0 . . . Sans U. frein		Pas d'unité de freinage. Le variateur autoadapte la rampe de décélération en fonction de la tension du bus dc.
1 . . . U. frein ext.		Le variateur est équipé d'une unité de freinage externe.
2 . . . Frein Mot. A		L'énergie de freinage est principalement dissipée dans le moteur, le câble et le variateur.
3 . . . Frein Mot. B		Le Frein Mot. A, B ou C doit être choisi en fonction du type de moteur (faire l'essai A, B et C et retenir le plus approprié).
4 . . . Frein Mot. C		Durant cette opération, les pertes sont équivalentes aux pertes nominales du moteur sur toute la gamme de fréquence, voir rendement.



Couple de freinage disponible avec freinage moteur



Décélération avec freinage moteur

Le freinage moteur est une alternative économique afin d'éviter l'achat d'une unité de freinage externe. L'arrêt rapide d'un moteur de 250 kW avec une inertie totale ramenée au moteur de 2 à 3 fois son inertie, est réalisé en moins de 4 secondes.

Le bruit du moteur est augmenté pendant le freinage.

La rampe de décélération n'est pas linéaire.

C1.04	Con. présélect.	VICB	Non utilisé
0 . . . Aucune	Hz		
1 . . . Cons. f. MANU	Hz		
2 . . . Cons. f. AUTO	Hz		
3 . . . Correct. cons.	Hz		
4 . . . Limit.couple	%		
5 . . . Consigne PID	%		
6 . . . Retour PID	%		

Si quelques valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne telles que D1.00, D1.04, D1.09, D1.14, D6.06, ou par la ligne.

Ce paramètre permet d'attribuer une source de consigne pour les consignes présélectionnées.



Voir aussi schéma "D1. Entrées analogiques", page 68.

C1. Fonctions générales

C1.05	Cons. présélect. 1	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.06	Cons. présélect. 2	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.07	Cons. présélect. 3	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.08	Cons. présélect. 4	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.09	Cons. présélect. 5	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.10	Cons. présélect. 6	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.11	Cons. présélect. 7	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.12	Cons. présélect. 8	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %

Le choix Hz ou % dépend de C1.04

Les entrées logiques A, B et C permettent de sélectionner au bornier, par combinaison, les 8 vitesses présélectionnées. L'affectation des bornes d'entrée est réalisée dans le groupe D2.

Entrée log. A	Entrée log. B	Entrée log. C	Valeur sélectionnée
0	0	0	cons.présélect. 1
1	0	0	cons.présélect. 2
0	1	0	cons.présélect. 3
1	1	0	cons.présélect. 4
0	0	1	cons.présélect. 5
1	0	1	cons.présélect. 6
0	1	1	cons.présélect. 7
1	1	1	cons.présélect. 8

→ Cette présélection ne nécessite aucune programmation d'entrée!

Nota : Les entrées logiques A, B et C ne sélectionnent que les valeurs de consignes présélectionnées. Il faut un ordre de marche pour faire tourner le moteur à la vitesse correspondante.

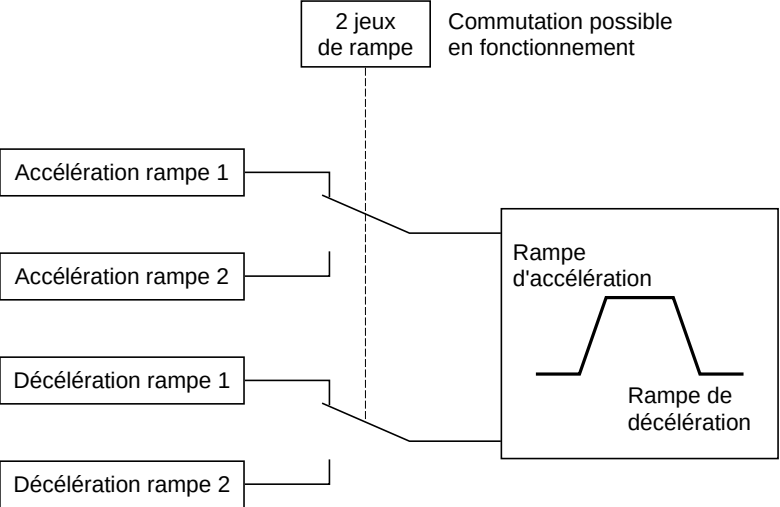
C1.13	Pas à Pas (JOG)	VCB	-10,00...0,00...10,00 Hz
La consigne de marche impulsionnelle (vitesse lente) est utilisée pour les opérations de réglage, d'ajustage et de contrôle en utilisant une entrée logique affectée à "Pas à Pas (JOG)" (voir D2). La consigne réglée pour la marche impulsionnelle est générée directement en sortie du variateur sans utiliser les rampes d'accélération et de décélération et sans nécessiter d'ordre marche/arrêt. La marche impulsionnelle ne peut être engagée qu'à l'arrêt (état "STOP"). Pendant au moins 1 s après la fin de l'ordre de marche impulsionnelle, le variateur restera à fréquence 0 Hz pour maintenir la magnétisation du moteur et permettre un nouveau démarrage plus dynamique.			
C1.14	Eco d'énergie	VCB	Non actif voir 'macros'
0 . . . Non activé 1 . . . Degré 1 (= économie faible) 2 . . . Degré 2 (= économie moyenne) 3 . . . Degré 3 (= économie forte) 4 . . . Degré 4 (= économie très forte) Dans les applications avec couples quadratiques (par exemple pompes centrifuges, ventilateurs), le courant magnétisant du moteur peut être réduit avec la diminution de vitesse, ce qui permet des économies d'énergie et une réduction du bruit moteur. Les capacités de couple transitoire sont alors diminuées.			

C2. Rampes

Rampes d'accélération et de décélération, Rampe en S, Rampe en U

C2.00	Accélération no 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	voir 'macros'
C2.01	Décélération no 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	voir 'macros'
C2.02	Accélération no 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	
C2.03	Décélération no 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	

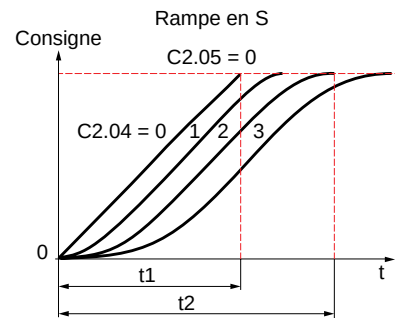
Les deux jeux de rampes d'accélération et de décélération sont sélectionnés en utilisant une entrée logique affectée à la "Rampe 2" (voir D2). Les applications utilisant cette permutation le font pour la fonction ARRÊT D'URGENCE et pour régler les temps d'accélération/décélération en fonction des vitesses utilisées. Le temps de rampe ajusté correspond au temps mis par la consigne pour passer de 0 à la fréquence nominale du moteur B3.03.



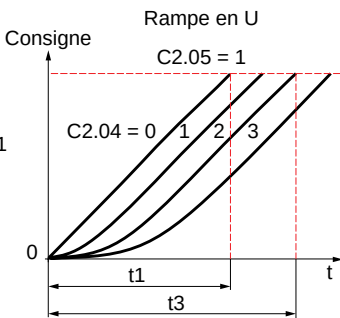
C2.04	k. arrondi rampe	VCB	Arrondi non
0 ... Arrondi non 1 ... k. arrondi 1 2 ... k. arrondi 2 3 ... k. arrondi 3		La rampe ne possède pas d'arrondi, c'est une rampe linéaire. voir C2.05.	

Ce paramètre définit le type d'arrondi désiré sur la rampe. Un démarrage plus doux peut être obtenu pendant les phases transitoires. Pour applications de types convoyeur, levage ou ascenseur.

C2.05	Forme rampe S/U	VCB	Rampe en S
0 ... Rampe en S 1 ... Rampe en U		choix rampe en S choix rampe en U	



$t_1 = C2.00 \text{ à } C2.03$
 $k = 1 : t_2 = 1,1 \times t_1$
 $k = 2 : t_2 = 1,25 \times t_1$
 $k = 3 : t_2 = 1,5 \times t_1$

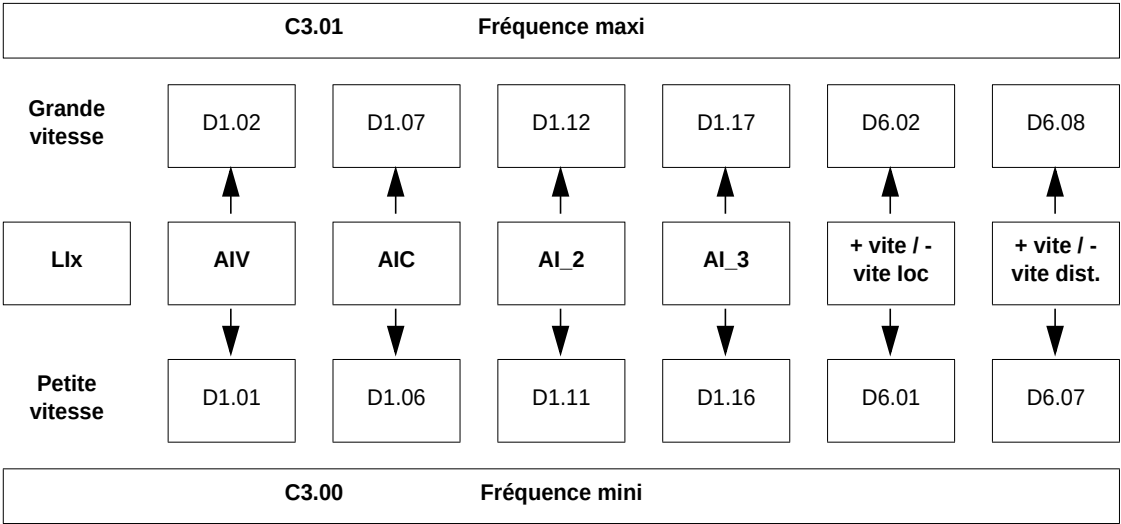


$t_1 = C2.00 \text{ à } C2.03$
 $k = 1 : t_3 = 1,05 t_1$
 $k = 2 : t_3 = 1,125 t_1$
 $k = 3 : t_3 = 1,25 t_1$

C3. Gamme de vitesse

Gamme de fréquence et sens de rotation

C3.00	Fréquence mini	VCB	0,00...0,00...300,00 Hz
Définit la vitesse minimum pour toutes les sources de consignes.			
C3.01	Fréquence maxi	VCB	25,00...50,00...300,00 Hz
Définit la vitesse maximum pour toutes les sources de consignes.			



Remarque : Chaque source de consigne dispose d'une petite vitesse et d'une grande vitesse individuelles.



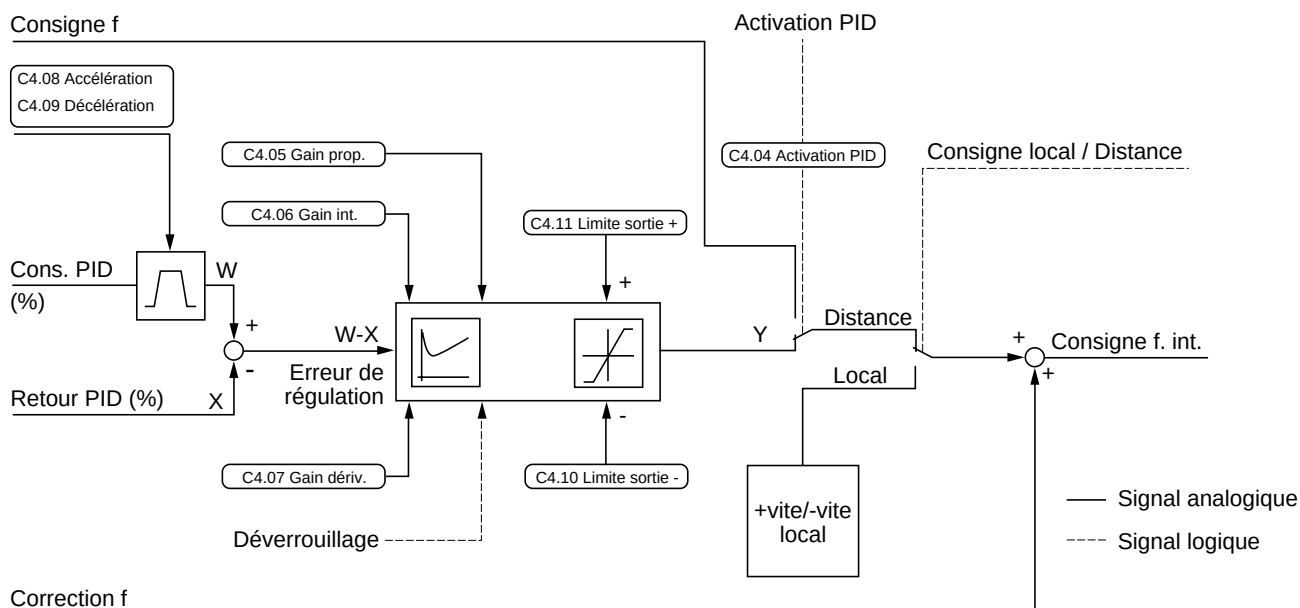
La limitation de fréquence minimale C3.00 n'est pas active si les deux sens de rotation sont activés en C3.02 (MAV et MAR).

Dans ce cas, les limitations de fréquence minimale des sources de consigne utilisées doivent être programmées.

C3.02	Sens de rotation	VICB	Ar. interdit	voir 'macros'
	0 . . . ar. interdite	Rotation à gauche (arrière) bloquée dans tous les modes de marche. Rotation à droite (avant) bloquée dans tous les modes de marche. Deux sens de rotation autorisés.		
	1 . . . av. interdite			
	2 . . . marche av/ar			

C4. Régulateur PID

Régulateur PID de process



Consignes :

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées comme sources de consignes :

- Potentiomètre motorisé externe	Paramètre D6.06 (donnée par 2LI sur le bornier)
- Consignes présélectionnées	Paramètre C1.04
- Entrée analogique AIV: 0-10 V	Paramètre D1.00
- Entrée analogique AIC: 0(4)-20 mA	Paramètre D1.04
- Entrée analogique AI_2: 0(4)-20 mA	Paramètre D1.09
- Entrée analogique AI_3: 0(4)-20 mA	Paramètre D1.14
- Consigne par la ligne	Paramètres B6.06 à B6.10

Pour optimiser le comportement du régulateur, il est préférable de mettre les rampes d'accélération et de décélération (C2) à une valeur faible proche de 0. La rampe de consigne du PID peut être réglée séparément à l'aide des paramètres C4.08 et C4.09.

Retour PID :

Toutes les entrées analogiques (AIV, AIC, AI_2, AI_3 et lignes) sont utilisables comme entrées pour le retour PID (retour process). Les consignes et retour PID sont données en % et doivent être mises à l'échelle avec les paramètres de l'entrée choisie.

Affichages :

Toutes les valeurs spécifiques du régulateur, comme valeurs de consigne et de retour, écart de régulation et sortie de régulateur, sont disponibles en valeurs réelles pour affichage.

Erreur (W-X) de régulation :

L'écart de régulation est la différence entre la consigne du PID après les rampes et le retour PID, son calcul est indépendant de la validation du PID (C4-04) et son traitement dans le bloc logique (F4) est possible.

Régulateur PID

La sortie du régulateur PID donne une consigne de "Fréquence (Hz)". Les gains P (k), I (Tn) et D (Tv) sont individuellement réglables. Les actions des gains P, I et D peuvent être dévalidées (voir D2). Dans ce cas, la sortie du régulateur est maintenue à sa dernière valeur.

Limitation :

La sortie du PID est limitée par C4.10 et C4.11. La consigne vitesse du variateur est en Hz et prend en compte cette limitation.

C4. Régulateur PID

PID activé :

Le contrôleur PID peut être activé de plusieurs manières (voir paramètre C4.04). Le passage d'un PID non activé (variateur piloté directement par une consigne de fréquence) à un PID activé (variateur piloté par la sortie du régulateur PID) est effectué sans à coup. Lors du passage d'un mode non activé à un mode activé, la sortie du régulateur PID prend d'abord la valeur de la consigne de fréquence avant de reprendre sa régulation à partir de la consigne PID et du retour PID. Si l'écart de régulation est différent de 0 lorsqu'on réactive le PID, le gain proportionnel est réactivé immédiatement.

Passage d'un mode PID activé à non activé :

Si l'une des entrées logiques (voir D2) est utilisée pour la fonction "PID activé", celle-ci est active à 1 (24V appliqués sur l'entrée logique). Si le PID est non activé, la sortie du PID reste à la dernière valeur.

Changement du sens de rotation du moteur alors que le PID est activé :

Par changement des phases moteurs : le sens de rotation indiqué par le variateur est alors inversé.

Par changement des paramètres : limitation en négatif, consigne et retour PID en échelle négative. Utiliser une marche arrière lorsque le PID est désactivé.

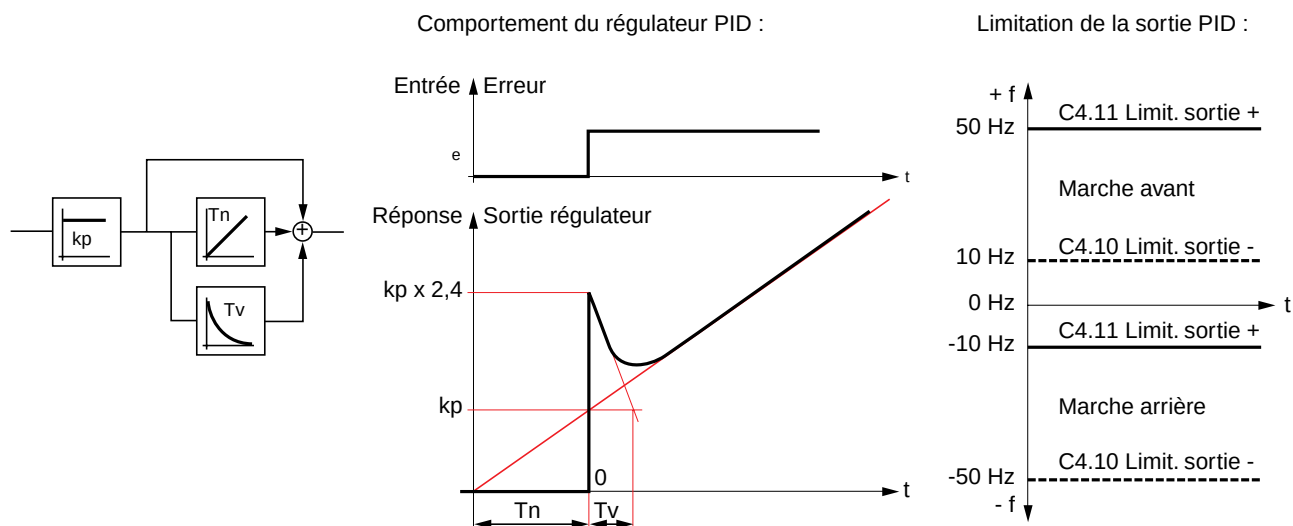
Passage d'un mode PID activé (distance) à consigne locale :

Le mode "distance" correspond à un mode de commande du variateur par la sortie du régulateur PID ou une consigne issue du bornier ou de la ligne. Le mode "local" correspond à un mode de commande du variateur directement par une consigne de fréquence provenant du potentiomètre motorisé obtenu par les touches ▼ et ▲ du clavier ou par le potentiomètre motorisé obtenu par les entrées logiques du clavier (plus vite/ moins vite). Le passage du mode "distance" à "local" est effectué sans à coup. La sortie du régulateur PID prend d'abord la valeur de consigne de fréquence locale avant de reprendre sa régulation à partir de la consigne PID et du retour PID. Si l'écart de régulation est différent de 0 lorsqu'on repasse en "distance", le gain proportionnel est réactivé immédiatement.

C4.00	Affich. Cons. PID [%]	Lecture seule	
	Lecture de la consigne PID.		
C4.01	Affich. Ret. PID [%]	Lecture seule	
	Lecture du retour PID.		
C4.02	Erreur W-X [%]	Lecture seule	
	Lecture de l'erreur entre consigne (W) et retour (X).		
C4.03	Sortie PID [Hz]	Lecture seule	
	Lecture de la sortie du PID. 100% d'erreur correspond à 163,84 Hz à la sortie du PID (s'il n'y a aucune limitation de la consigne).		
C4.04	Activation PID	VICB	Non activé
	0 . . . Non activé 1 . . . Activé 2 . . . Entrée log.	PID non activé, la consigne est alors locale ou distance. PID toujours activé PID activé à partir d'une entrée logique. voir D2.	
C4.05	Gain prop. (kp)	VCB	0,0...20,0...3200 % Voir macro
	Gain proportionnel.		
C4.06	Gain int. (Tn)	VCB	0,00...10,00...320,0 s Voir macro
	Gain intégral, réglage $T_n=0$ désactive le temps d'intégration.		

C4. Régulateur PID

C4.07	Gain dériv. (Tv)	VCB	0,00...0,00...320,0 s
Gain dérivée. L'effet du temps d'intégration et du temps de dérivée dépend du gain proportionnel.			



C4.08	Acc. cons. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Voir macro
Réglage de la rampe d'accélération de la consigne du PID.				
C4.09	Déc. cons. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Voir macro
Réglage de la rampe de décélération de la consigne du PID.				
C4.10	Limit sortie -	VCB	-300...+10,00...+300,0 Hz	Voir macro
Valeur de limitation minimum de la sortie du régulateur PID.				
C4.11	Limit sortie +	VCB	-300...+50,00...+300,0 Hz	Voir macro
Valeur de limitation maximum de la sortie du régulateur PID.				

C5. Reprise à la volée

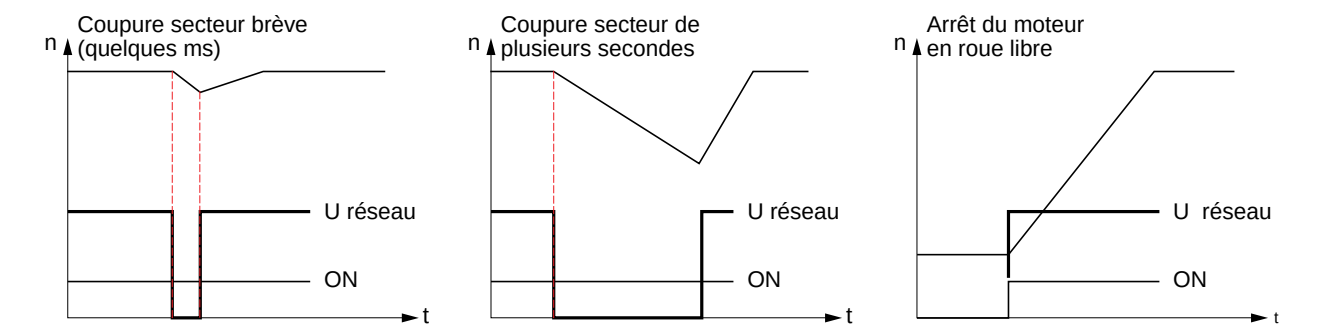
Reprise à la volée d'un moteur en rotation libre

Bénéficiant de l'innovation dans la conception de régulation AVC (Auto Vector Control) conjointement au procédé de modulation FMC (Flux Mode Control) l'Altivar 68 est capable de réalimenter le moteur en phase et en synchronisme avec la vitesse du moteur repris à la volée et ceci sans processus de recherche et en moins de 0,1 s.

Cette fonction de réalimentation en marche d'un moteur en rotation libre garantit une reprise immédiate à la vitesse réelle, indépendamment de la durée de la coupure du réseau (moins de 100 ms à plusieurs secondes).

Cela suppose évidemment que le moteur reste connecté au variateur.

 Pour les moteurs commutés sur la sortie du variateur, il faut retarder l'ordre de départ de 3 à 5 secondes pour que la recherche de vitesse se réalise sans fort ralentissement

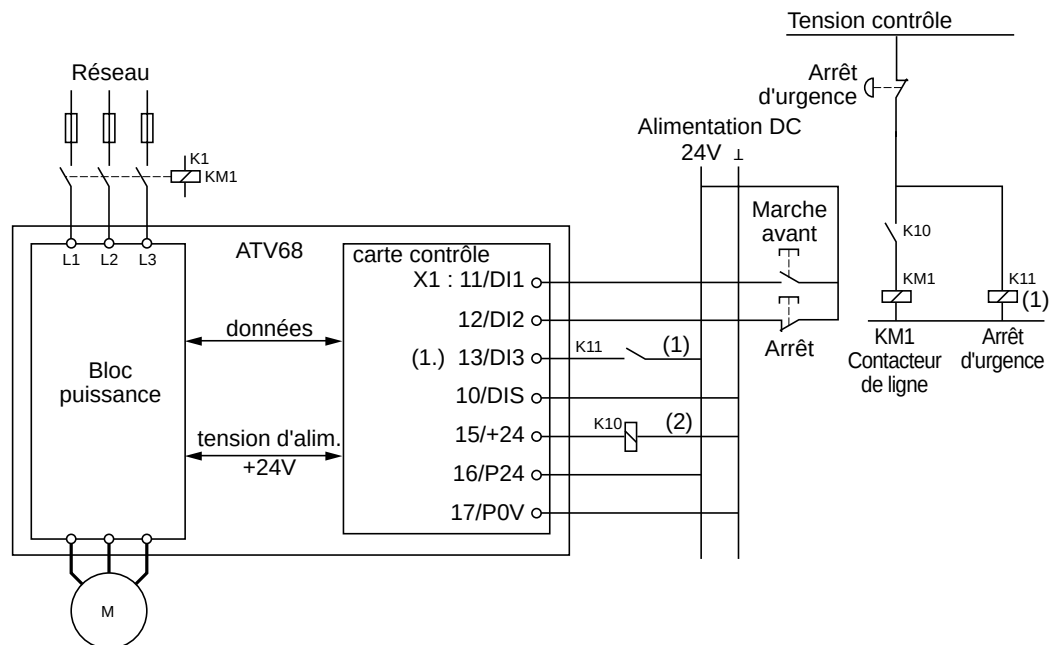


C5.00	Sensibilité	VCB	0,6...15 %
Pour une commande du moteur optimale, la reprise à la volée est toujours active. Cependant, le réglage C5-00 permet de régler la sensibilité de la reprise à la volée autour du zéro de vitesse (niveau de tension correspondant à 0 Hz). Lorsque l'on utilise la séquence de frein pour les applications de levages et de translations, le variateur ajuste automatiquement la sensibilité à 12 %. Plus la valeur est importante, plus la sensibilité est faible.			

C6. Fonctions spéciales

Contrôle du contacteur de ligne et application levage

C6.00	Contact.Ligne	VICB	non activé
0 . . . Non activé			
1 . . . Activé			
Pour activer la fonction spéciale "Commande du contacteur de ligne", il est nécessaire d'alimenter le variateur avec une alimentation extérieure 24Vdc. Ainsi, chaque ordre de marche (avant ou arrière) (via le clavier ou le bornier) déverrouille le variateur et active la sortie logique choisie (voir D4 et affecter à 8 "Commande du contacteur de ligne") qui commande le contacteur de ligne (réseau). Chaque action de verrouillage (ordre de verrouillage après décélération ou passage en défaut) met l'étage de puissance hors tension par déclenchement du contacteur de ligne (réseau). Le message "Hors tension" apparaît sur l'écran. La diode "Ready" s'allume (état variateur prêt) dès que la tension d'alimentation 24V est appliquée. Si la tension de réseau (tension bus continu) n'atteint pas sa valeur nominale pendant les 3 secondes qui suivent, le message "sous tension2" apparaît. Les raisons possibles sont : - La sortie logique n'est pas programmée correctement - Le contacteur de ligne ne monte pas - Le circuit de puissance amont est ouvert - Le circuit de charge du variateur est défectueux.			



(1) Gestion des arrêts d'urgence via un contact externe :
Le contact de K11, via une entrée logique programmée sur "réseau ON/OFF" (voir D2) verrouille le variateur dans le cas d'un arrêt d'urgence et dévalide la commande de déverrouillage du variateur.

Attention : si ce contact n'est pas intégré, le variateur peut redémarrer automatiquement après la disparition de la commande d'arrêt d'urgence.

Afin d'éviter un redémarrage automatique après une perte de réseau, préférer une commande impulsionnelle de l'ordre de marche avant ou arrière.

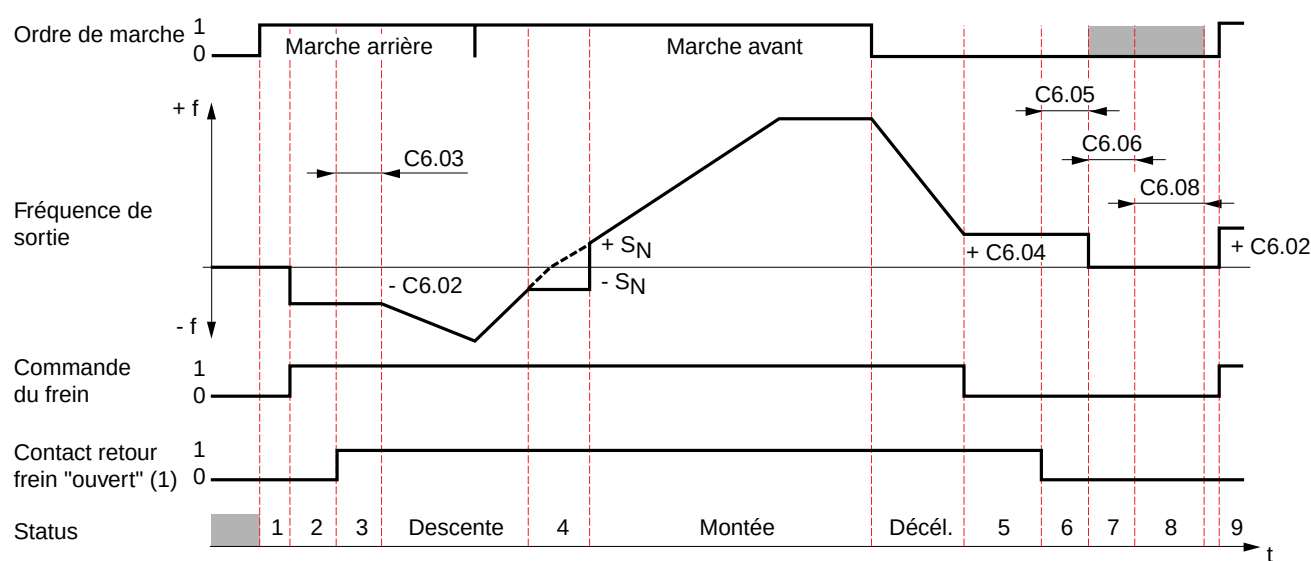
Attention : En cas de perte réseau, la commande impulsionnelle reste active pendant le temps réglé en E3.09 (voir également le traitement d'une sous tension en E3.08).

(2) K10 : Sortie logique +24 affectée à la commande du contacteur de ligne (voir D4).

C6. Fonctions spéciales

C6.01	Logique frein	VICB	non activé
	0 . . . Non activé 1 . . . Levage 2 . . . Translation	adapté pour mouvement de levage adapté pour mouvement de translation	
Le paramètre C6.01 permet de choisir séparément la fonction levage ou translation. Une sortie à relais peut être affectée à la commande du frein (D4 commande du frein). Lorsque l'on choisit d'utiliser la séquence de frein avec une unité de freinage externe, il faut signaler sa présence en C1.03 (1, u frein ext.). Ceci afin de supprimer l'autoadaptation automatique de la rampe de décélération en fonction de la tension du bus dc.			

Séquence pour le mouvement de levage :

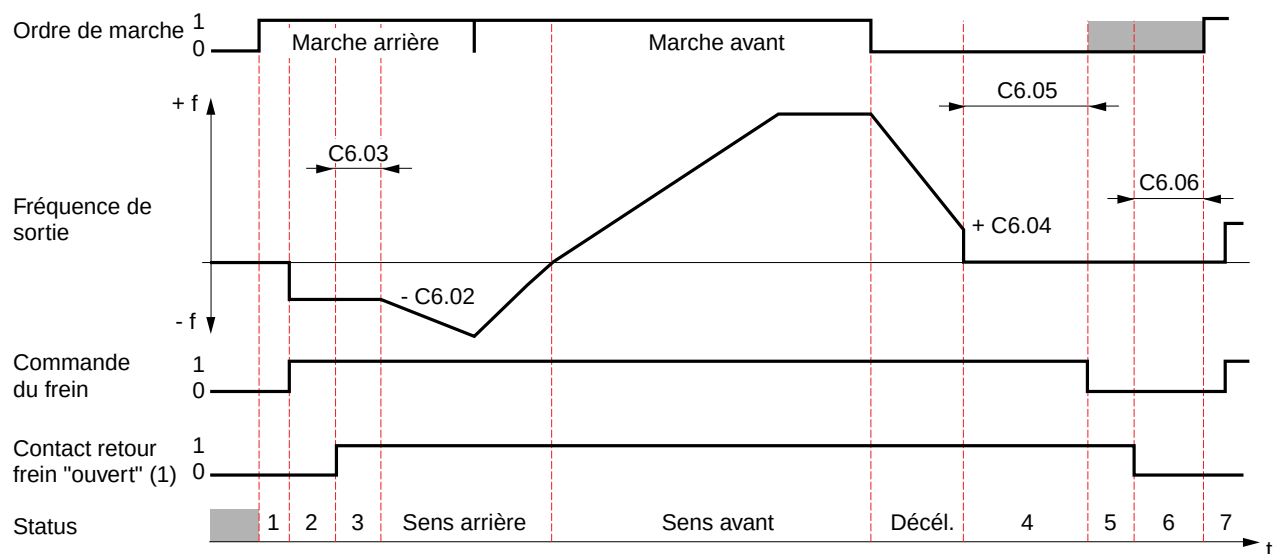


1. Phase de magnétisation du moteur (temps entre 50 et 300 ms choisi automatiquement par le variateur en fonction de la puissance du moteur).
2. Temps entre la commande du contacteur de frein et le retour frein ouvert (seulement si une entrée logique a été affectée à 31 "frein ouvert").
3. Tempo de levée du frein, ajustable. Temporisation prenant en compte le temps nécessaire à l'ouverture du frein.
Si une entrée logique est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de levée du frein C6.03 démarre lorsque l'entrée logique "frein ouvert" passe à 1.
Si aucune entrée logique n'est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de levée du frein C6.03 démarre à partir de la commande interne du frein, après le status 1.
4. Fréquence occultée automatiquement avec $+$ / $-$ le glissement nominal (seulement s'il n'y a pas de retour codeur).
5. Temps entre la commande du frein et le retour frein fermé (seulement si une entrée logique a été affectée à 31 "frein ouvert").
Si aucune entrée logique n'est affectée à "frein ouvert" alors le status 5 est nul.
6. Tempo de retombée du frein. Temporisation prenant en compte le temps nécessaire à la fermeture du frein (un redémarrage est possible immédiatement).
Si une entrée logique est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de retombée du frein C6.05 démarre lorsque l'entrée logique "frein ouvert" passe à 0.
Si aucune entrée n'est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de retombée du frein C6.05 démarre lorsque le seuil de fréquence de retombée du frein C6.05 est atteint (le status 5 est nul).
7. Temps d'injection de courant continu ajustable jusqu'à ce que le frein soit complètement fermé (le redémarrage immédiat n'est pas possible sans retour codeur).
8. Temps de retard avant un nouveau démarrage (recommandé s'il n'y a pas de retour codeur).
9. Redémarrage

(1) Si un contact frein "ouvert-fermé" n'existe pas sur le frein, utiliser à la place un contact du contacteur de commande du frein.

C6. Fonctions spéciales

Séquence pour le mouvement de translation :



1. Phase de magnétisation du moteur (temps entre 50 et 300 ms choisi automatiquement par le variateur en fonction de la puissance du moteur).
2. Temps entre la commande du contacteur de frein et le retour frein ouvert (seulement si une entrée logique a été affectée à 31 "frein ouvert").
3. Tempo de levée du frein, ajustable. Temporisation prenant en compte le temps nécessaire à l'ouverture du frein.
Si une entrée logique est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de levée du frein C6.03 démarre lorsque l'entrée logique "frein ouvert" passe à 1.
Si aucune entrée logique n'est affectée à 31 "frein ouvert" alors la temporisation de levée du frein C6.03 démarre à partir de la commande interne du frein, après le status 1.
4. Ce temps est nécessaire pour freiner les inerties et amortir les effets d'élasticités de la machine avant la commande du frein
5. Temps de retombée du frein prenant en compte le temps nécessaire entre la commande du frein et le retour frein fermé (seulement si une entrée logique a été affectée à 31 "frein ouvert").
Si aucune entrée logique n'est affectée à 31 "frein ouvert" alors le status 5 est nul.
6. Temps d'injection de courant continu ajustable jusqu'à ce que le frein soit complètement fermé (le redémarrage immédiat est possible avec ou sans retour codeur).
7. Redémarrage

(1) Si un contact frein "ouvert-fermé" n'existe pas sur le frein, utiliser à la place un contact du contacteur de commande du frein.



C6. Fonctions spéciales

Procédure de réglage:

Généralité:

Mode de fonctionnement	Contrôle de fréquence boucle ouverte	Retour codeur sans régulation de vitesse à partir du retour codeur	Retour codeur avec régulation de vitesse à partir du retour codeur
Codeur	–	nécessaire	nécessaire
Option retour codeur	–	nécessaire	nécessaire
D5.00 "codeur/glissem."	0 "sans codeur"	2 "ret. codeur"	2 "ret. codeur"
D5.02 "régul.vit.act."	0 "non activé"	0 "non activé"	1 "activé"
D5.03 "impuls/rotation"	–	Régler en fonction du codeur utilisé	Régler en fonction du codeur utilisé
D5.04 à D5.11	–	–	Réglage nécessaire (1)
Protection surcharge utilise :	une vitesse calculée	une vitesse mesurée	une vitesse mesurée
Fréquence occultée à 0 Hz	oui	non	non
Vitesse minimum	2,5 Hz (5 % de la vitesse nominale)	2,5 Hz (5 % de la vitesse nominale)	0 Hz
Mode de freinage C1.03	Unité de freinage ext.	Unité de freinage ext.	Unité de freinage ext.

(1) Les réglages du variateur doivent être réalisés sans charge. En général, la charge améliore les réactions du variateur. Le réglage des paramètres est de préférence fait dans l'ordre suivant: D5.07, D5.05, D5.04, et si nécessaire D5.08.

Levage :

Mode de fonctionnement	Contrôle de fréquence boucle ouverte	Retour codeur sans régulation de vitesse	Retour codeur avec régulation de vitesse
Délai avant redémarrage	nécessaire	pas de délai	pas de délai
C6.01 "logique de frein"	1 "levage"	1 "levage"	1 "levage"
C6.02 "fréq. levée"	1,2 à 1,5 fois le glissement nominal du moteur	1,0 à 1,3 fois le glissement nominal du moteur	0,1 à 0,4 fois le glissement nominal du moteur
C6.03 "temps de levée"	ajuster au temps de levée du frein (ou de 0,0 à 0,5 seconde avec un contact de retour frein ouvert)		
C6.04 "fréq. retombée"	1,1 à 1,4 fois le glissement nominal du moteur	1,0 à 1,2 fois le glissement nominal du moteur	0,0 Hz
C6.05 "temps retombée"	ajuster au temps de retombée du frein (ou de 0,0 à 0,5 seconde avec un contact retour frein ouvert)		
C6.06 "temps d'injection DC" C6.07 "courant frein DC"	0,0 à 0,5 seconde avec 0% à x% du courant nominal ou 0,5 à 2 sec. avec 80 à 120% du courant nominal variateur	0,0 à 0,5 seconde	0,0 à 0,5 seconde
C6.08 "t.av.redémarrer"	0,5 à 2,0 secondes dépendant de la capacité du moteur	0,0 seconde	0,0 seconde
C6.09 "impulsion levée"	oui/non, dépendant du besoin	oui/non, dépendant du besoin	non
C6.10 "écart vitesse"	5 à 15 Hz.s dépendant du besoin dynamique	5 à 10 Hz.s dépendant du besoin dynamique	5 à 10 Hz.s dépendant du besoin dynamique

C6. Fonctions spéciales

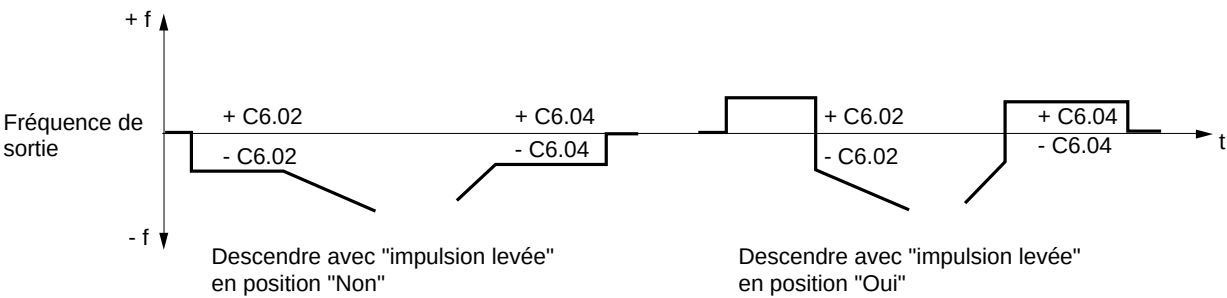
Translation :

Mode de fonctionnement	Contrôle de fréquence boucle ouverte	Retour codeur sans régulation de vitesse	Retour codeur avec régulation de vitesse
Délai avant redémarrage	pas de délai	pas de délai	pas de délai
C6.01 "logique de frein"	2 "translation"	2 "translation"	2 "translation"
C6.02 "fréq. levée"	0 à 1,5 fois le glissement nominal du moteur	0 à 1,2 fois le glissement nominal du moteur	0 à 0,4 fois le glissement nominal du moteur
C6.03 "temps de levée"	ajuster au temps de levée du frein (ou de 0,0 à 0,5 seconde avec un contact de retour frein ouvert)		
C6.04 "fréq. retombée"	0,5 à 1,0 fois le glissement nominal du moteur	0,0 Hz	0,0 Hz
C6.05 "temps retombée"	0,0 à 15,0 secondes en fonction de l'inertie du chariot (le frein reste ouvert)		
C6.06 "temps d'injection DC"	0,1 à 1,0 seconde dépendant du temps de fermeture du frein (ou 0,0 à 0,2 seconde avec un contact de retour frein serré)		
C6.07 "courant frein DC"	40 à 80 %	–	–
C6.08 "t.av. redémarrer"	–	–	–
C6.09 "impulsion levée"	–	–	–
C6.10 "écart vitesse"	10 à 50 Hz x secondes (dépendant du besoin dynamique)		

C6.02	Fréquence levée (Hz)	VCB	0,0...1,7...20,0 Hz
La fréquence de levée correspond à la fréquence appliquée au moteur pendant la séquence de frein. 1. En application levage sans retour codeur, la fréquence de levée ne doit pas être réglée en dessous du glissement nominal (correspondant à la charge nominale). 2. La consigne fréquence doit être au dessus de la fréquence de levée. 3. En application levage avec retour codeur, la fréquence de levée peut être réglée proche de 0.			
C6.03	Temps levée (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Ajuster le temps de levée du frein. Le temps de levée doit être légèrement supérieur au temps d'ouverture du frein. Si on utilise un contact frein serré, un retard additionnel peut être réglé avec ce paramètre.			
C6.04	Fréq. retombée (s)	VCB	0,0...1,5...20,0 Hz
Ajuster la fréquence de retombée du frein légèrement au dessus du glissement nominal. Ajuster en fonction du résultat obtenu.			
C6.05	Temps retombée (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Ajuster le temps de retombée du frein légèrement plus long que le temps de fermeture du frein. Si on utilise un contact frein serré, un retard additionnel peut être réglé avec ce paramètre. Pendant le temps de retombée un redémarrage est possible.			
C6.06	Temps inject. DC (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Ajuster le temps d'injection du courant continu. L'injection de courant continu intervient après la temporisation de retombée du frein. Pendant la phase d'injection de courant continu, un redémarrage n'est pas possible sans retour codeur. Le redémarrage sera possible après le "t.av.redémarrage" C6.08.			

C6. Fonctions spéciales

C6.07	Courant frein DC (%)	VCB	0...100...150 % IN"C"
Ajuster le courant d'injection DC en % du courant nominal variateur en fort couple. Avec un temps d'injection de courant continu de 0 à 0,5 seconde, le meilleur réglage du courant DC est 0. Avec des temps d'injection de courant continu supérieurs à 0,5 seconde, le meilleur réglage est de 80 à 100%. Le paramètre ne sert à rien avec un retour codeur.			
C6.08	t. av. redémarrer (s)	VCB	0...0,7...10,0 sec
Le variateur est capable de lever la pleine charge à partir de la séquence de frein car il gère lui même la magnétisation du moteur nécessaire à l'obtention du couple. Pour garantir ce même résultat après un verrouillage du variateur il est nécessaire d'attendre un "temps avant démarrage" pour que le moteur soit démagnétisé. Fonction valide seulement si l'injection DC est utilisée et si le variateur est en boucle ouverte (sans retour codeur). Ajuster le temps compris entre la fin de l'injection DC et l'autorisation d'un nouveau redémarrage. Pour les applications de translation, ce paramètre ne sert à rien.			
C6.09	Impulsion levée	VCB	Non
0 . . . Non Réglage recommandé pour des applications levages avec un contre poids. 1 . . . Oui Impulsion de levée dans le sens avant. L'impulsion de levée de frein permet d'éviter de forcer sur le frein à l'ouverture de celui-ci lorsqu'une descente est demandée. Elle permet également de montrer que le moteur peut lever la charge avant de la descendre.			



Si "Impulsion levée" = oui, alors le courant de levée de frein est appliqué dans le sens avant (sens montée) pendant le temps de levée du frein, et ceci que le sens demandé soit avant ou arrière (montée ou descente). Pour les applications de translation, ce paramètre ne sert à rien.

Si on utilise cette fonction, les phases moteurs doivent être connectées de sorte que l'ordre de direction avant provoque la montée de la charge.

C6.10	Ecart vitesse	VCB	0...5...300 (Hz.s)
Ce paramètre règle la sensibilité de la fonction de protection "surcharge levage". La protection est faite par la surveillance de la différence entre la consigne de fréquence après la rampe et la fréquence statorique, en fonction du temps (écart angulaire). Le variateur de vitesse passe en défaut si l'écart en Hz.s est supérieur ou égal au paramètre réglé en C6.10. $Z = \frac{2\pi \times [C6.10]}{p}$ Z . . . tours p . . . nombre de paires de pôles Cette fonction peut être désactivée si le paramètre C6.10 est réglé à 0.			
Graphique illustrant l'écart vitesse (C6.10 [Hz.s]) en fonction du temps (Z [tours]) pour différents nombres de pôles (p) : 8 poles 6 poles (p = 3 = 1000tr/min) 4 poles (p = 2 = 1500tr/min) 2 poles (p = 1 = 3000tr/min) Le défaut qui apparaît est : Dévirage			

Entrées / sorties logiques et analogiques

D

Sommaire

D1. Entrées analogiques	69
D2. Entrées logiques	72
D3. Sorties analogiques	78
D4. Sorties logiques	80
D5. Retour vitesse	82
D6. Plus vite / Moins vite	86

D

Schéma simplifié des consignes analogiques



D1. Entrées analogiques

D1.00	Affectation AIV	VICB	non utilisé	voir 'macros'
0 ... Non utilisé Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correct. cons. Hz 4 ... Limitation.couple % 5 ... Consigne PID % 6 ... Retour PID %		Si des valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne analogique ou par la ligne. Nota : Si choix "Cons. f. MANU", alors une autre entrée logique doit être affectée à Auto / MANU.		
Comme le montre le schéma page 68, la valeur analogique de l'entrée tension AIV (0-10 V) peut servir de source pour différentes consignes.				
D1.01	AIV valeur 0 %	VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz -200,0...0,01...200,0 %	voir 'macros'
D1.02	AIV valeur 100 %	VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	voir 'macros'
		Le niveau du signal analogique de l'entrée AIV (0-10 V) est mis en concordance avec une gamme de fréquence. Les fréquences négatives correspondent à une rotation arrière du moteur. a ... 0-100 % correspond de 0 à 50 Hz b ... 0-100 % correspond de -30 à 50 Hz c ... 0-100 % correspond de 50 à 0 Hz d ... 0-100 % correspond de 0 à -50 Hz		
D1.03	T. filtrage AIV	VCB	0,00...0,05...10,00 s	
Afin d'atténuer les parasites pouvant altérer la valeur du signal sur l'entrée analogique AIV, un filtre numérique de consigne peut être activé (D1.03).				
D1.04	Affectation AIC	VICB	Cons. F auto	voir 'macros'
0 ... Non utilisé Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correct. cons. Hz 4 ... Limitation.couple % 5 ... Consigne PID % 6 ... Retour PID %		Si des valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne analogique ou par la ligne. Nota : Si choix "Cons. f. MANU", alors une autre entrée logique doit être affectée à Auto / MANU.		
Comme le montre le schéma page 68, la valeur analogique de l'entrée tension AIC (0/4 - 20 mA) peut servir de source pour différentes consignes.				
D1.05	Signal AIC	VCB	4-20 mA	
0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA		Nota : La perte du signal 4-20mA peut être détectée en programmant E3.01		
D1.06	AIC valeur 0 % Fonctionnalité comme D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %	voir 'macros'
D1.07	AIC valeur 100 % Fonctionnalité comme D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	voir 'macros'

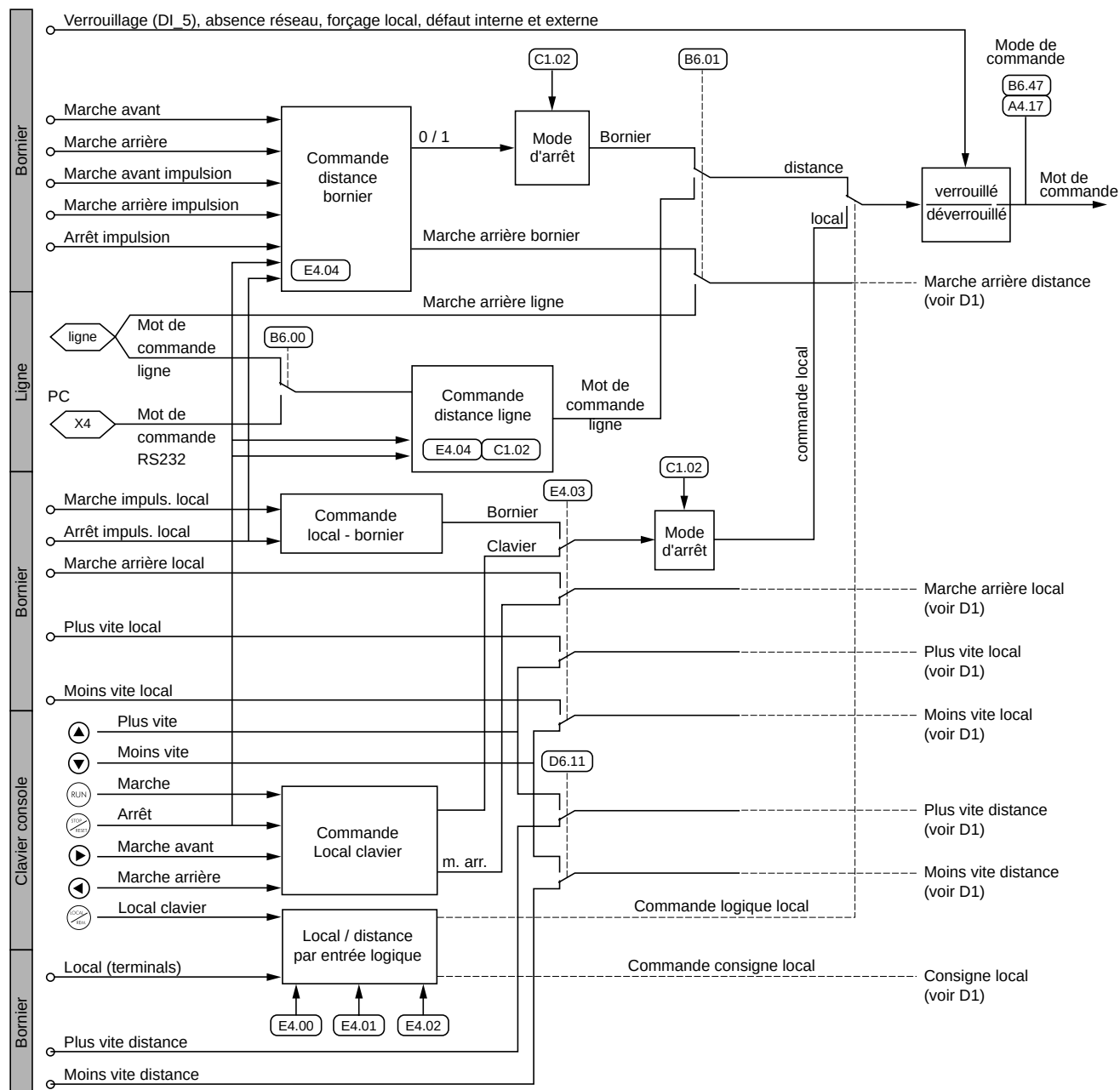
D1. Entrées analogiques

D1.08	T. filtrage AIC Fonctionnalité comme D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.09	Affectation AI_2	VICB	non utilisé voir 'macros'
	0 ... Non utilisé Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correct. cons. Hz 4 ... Limitation.couple % 5 ... Consigne PID % 6 ... Retour PID %	Si des valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne analogique ou par la ligne. Nota : Si choix "Cons. f. MANU", alors une autre entrée logique doit être affectée à Auto / MANU. La consigne analogique AI_2 correspond à l'entrée analogique 0(4)...20 mA présente sur l'entrée différentielle de la carte optionnelle Entrées/Sorties bornier X2. Elle a la même fonction que la consigne AIC.	
D1.10	Signal AI_2	VCB	0-20 mA
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Nota : La perte du signal 4-20mA peut être détectée en programmant E3.01.	
D1.11	AI_2 Valeur 0 % Fonctionnalité comme D1.01	VCB VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...0,01...200,0 %
D1.12	AI_2 valeur 100 % Fonctionnalité comme D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...50,01...200,0 %
D1.13	T. filtrage AI_2 Fonctionnalité comme D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.14	Affectation AI_2	VICB	non utilisé voir 'macros'
	0 ... Non utilisé Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correct. cons. Hz 4 ... Limitation.couple % 5 ... Consigne PID % 6 ... Retour PID %	Si des valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne analogique ou par la ligne. Nota : Si choix "Cons. f. MANU", alors une autre entrée logique doit être affectée à Auto / MANU. La consigne analogique AI_3 correspond à l'entrée analogique 0(4)...20 mA présente sur l'entrée différentielle de la carte optionnelle Entrées/Sorties IO1 bornier X3. Elle a la même fonction que la consigne AIC.	
D1.15	Signal AI_3	VCB	0-20 mA
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Nota : Si le "manque 4 mA" du signal 4-20 mA doit être surveillé (interruption de liaison), la programmation se fera en E3.01	
D1.16	AI_3 Valeur 0 % Fonctionnalité comme D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %
D1.17	AI_3 valeur 100 % Fonctionnalité comme D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %
D1.18	T. filtrage AI_3 Fonctionnalité comme D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s

D2. Entrées logiques

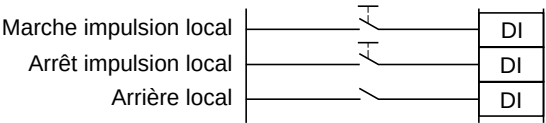
Configuration des entrées logiques

Vue d'ensemble des entrées de commande



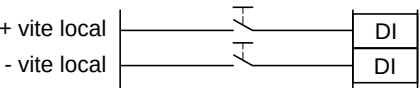
D2. Entrées logiques

Marche/Arrêt pour commande locale : (ordre marche / arrêt en mode local à partir du bornier)



Les signaux logiques envoyés sous forme impulsionnelle par les entrées logiques du bornier, remplacent les fonctions des touches RUN, STOP du clavier. En complément des entrées logiques, il faut prendre en compte les paramètres compris entre E4.00 à E4.03.

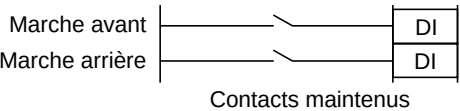
Potentiomètre motorisé pour commande locale : (consigne en mode local à partir du bornier)



Les signaux logiques envoyés sous forme impulsionnelle par les entrées logiques du bornier remplacent les fonctions des touches ▲ et ▼ du clavier.

Pour la configuration du potentiomètre motorisé local voir D6.00 à D6.04 et E4.00, 01, 03.

Marche/Arrêt par contact maintenu :

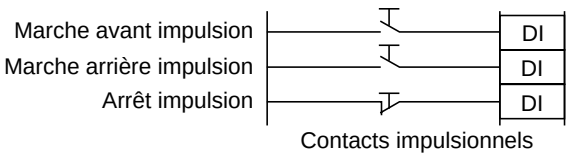


La fermeture du contact provoque la marche dans le sens voulu. L'ouverture du contact ainsi que la fermeture simultanée de Marche avant et Marche arrière, provoque l'arrêt du moteur.



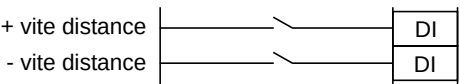
Redémarrage dès acquittement de défaut

Marche/Arrêt par contacts impulsionnels :



Une impulsion de fermeture ordonne la marche dans le sens voulu. Une impulsion sur le contact à ouverture "Arrêt impulsion" provoque l'arrêt. Un ordre de marche sera automatiquement annulé en cas de verrouillage, de déclenchement ou de soustension d'un temps supérieur à E3.07. Une nouvelle impulsion de marche est nécessaire.

Potentiomètre motorisé distance :

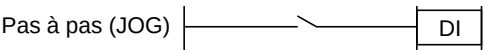


Les signaux incrémentés et décrémentés font varier la valeur de consigne du potentiomètre motorisé commandé en distance.

L'augmentation et la diminution de la consigne suivent les rampes d'accélération et de décélération choisies.

Le potentiomètre motorisé est configuré dans le Menu D6.

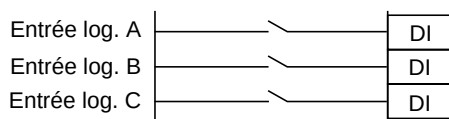
Marche impulsionnelle :



La commande marche impulsionnelle (Pas à Pas JOG) accélère le moteur à la fréquence fixée dans le paramètre C1.13 le plus rapidement possible. La marche impulsionnelle ne peut être commandée que lorsque le variateur est à l'arrêt.

D2. Entrées logiques

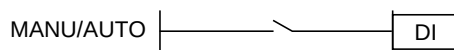
Consignes présélectionnées :



Les consignes présélectionnées sont ajustées dans le menu C1. Elles ne remplissent pas les fonctions de marche/arrêt, il est donc nécessaire de donner un ordre de marche/arrêt. Les signaux LIA à LIC permettent de sélectionner une des 8 consignes vitesses préétablies selon le tableau suivant :

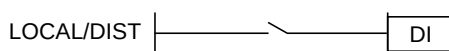
LIA	LIB	LIC	Consignes
0	0	0	1 (C1.05)
1	0	0	2 (C1.06)
0	1	0	3 (C1.07)
1	1	0	4 (C1.08)
0	0	1	5 (C1.09)
1	0	1	6 (C1.10)
0	1	1	7 (C1.11)
1	1	1	8 (C1.12)

MANU/AUTO :



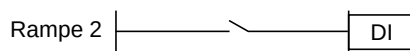
La commande MANU/AUTO commute entre les deux sources de consigne "Cons. f. MANU" et "Cons. f. AUTO". Contact fermé = MANU, contact ouvert = AUTO.

LOCAL/DISTANCE :



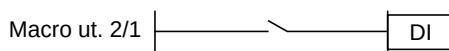
La commande Local/Distance détermine le choix local ou distance. Local correspond à une commande par le clavier du terminal graphique et aux signaux logiques envoyés sous forme impulsionnelle par les entrées logiques du bornier, affectées aux fonctions Marche/arrêt pour commande locale et Potentiomètre motorisé local (plus vite/moins vite local). Distance correspond aux signaux logiques et analogiques envoyés par le bornier et par la ligne. Par défaut, la commutation local/distance sera effectuée par le bouton local/remote du clavier du terminal. Si on choisit le paramètre E4.02 bornier, la commutation se fait alors par une entrée logique (par exemple avec un commutateur à clé). Si le contact est ouvert, la commande est "distance", et si le contact est fermé, "local".

Sélection de rampes 2 ou 1 :



Deux jeux de rampes accélération/décélération peuvent être sélectionnés par l'entrée logique "rampe 2". Les temps de rampes sont réglés dans le groupe de paramètres C2. Rampe 2 si le contact est fermé.

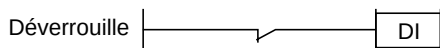
Sélection Macro utilisateur 2 ou 1 :



Le réglage du paramètre B2.04 à 1, Par1/2 (1 Mot) ou à 2, Par1/2 (2 Mot) permet de sélectionner la macro utilisateur 1 ou 2 par une entrée logique. Entrée logique à 0 (contact ouvert) la macro utilisateur 1 est utilisée; entrée logique à 1 (contact fermé) la macro utilisateur 2 est utilisée. Le chargement d'une nouvelle macro utilisateur se fait seulement si le variateur est verrouillé.

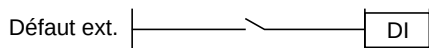
D2. Entrées logiques

Déverrouillage :



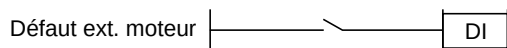
Le "verrouillage" du variateur bloque les commandes du pont de puissance (IGBT). Entrée logique à 0 (contact ouvert) bloque le pont puissance (roue libre sur le moteur). Aucune commande de marche ne sera prise en compte. L'afficheur indique: "verrouillé". Entrée logique à 1 (contact fermé) autorise le pilotage du pont puissance et donc du moteur. Fonction identique à DI5 sur la carte option.

Défaut externe :



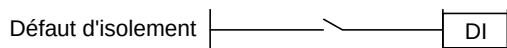
Un défaut externe provoque après un temps réglé en E3.03 un verrouillage du variateur. Visualisation du message "Déf. externe". Les défauts externes sont transmis au variateur sous la forme d'un contact NO ou NF programmé par le paramètre E3.02.

Défaut externe du moteur :



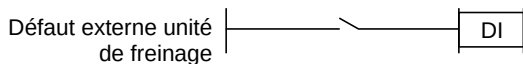
Un défaut externe du moteur provoque après un temps réglé en E3.12 un verrouillage du variateur. Visualisation du message "Déf. ext. mot.". Le défaut externe du moteur est transmis au variateur sous la forme d'un contact NO ou NF programmé par le paramètre E2.11. Ce contact peut être utilisé pour la surveillance de la température d'enroulement ou de vibrations avec des contacts bilames.

Défaut externe d'isolement :



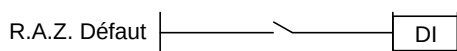
Un défaut d'isolement provoque un verrouillage du variateur après un temps réglé en E3.05. Visualisation du message "défaut d'isolement". Le défaut est transmis au variateur sous la forme d'un contact NO ou NF programmé par le paramètre E3.04. Cette entrée permet de surveiller des courants de fuite à la terre (régime IT) lorsqu'on utilise l'option "kit détection défaut terre".

Défaut externe unité de freinage :



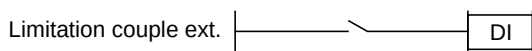
Ce défaut provoque un verrouillage du variateur après un temps réglé en E3.07. Visualisation du message "Défaut unité de frein.". Le défaut est transmis au variateur sous la forme d'un contact NO ou NF programmé par le paramètre E3.06.

Remise à zéro des défauts :



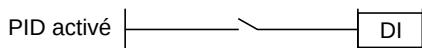
Permet la réinitialisation (sur front de montée) du variateur après un défaut, si la cause du défaut a été supprimée. Cette commande est sans effet sur le variateur en marche. Un défaut qui subsiste même après la demande de R.A.Z. est un défaut qui existe encore.

Limitation externe du couple :



En activant cette entrée, le couple maximal délivré par le variateur sera limité à une valeur définie sur une entrée analogique (voir D1). Cette fonction est utilisée dans les applications maître/esclave. Entrée à 0 (contact ouvert) : couple maximal = valeur en E1.01. Entrée à 1 (contact fermé) : couple maximal = limitation externe de l'entrée analogique.

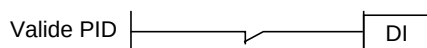
PID activé :



Ce contact permet le passage d'un PID non activé (variateur piloté directement par une consigne de fréquence) à un PID activé (variateur piloté par la sortie du régulateur PID). Voir chapitre sur le PID pour plus d'information. Entrée logique à 0 (contact ouvert), PID non activé. Entrée logique à 1 (contact fermé), PID activé.

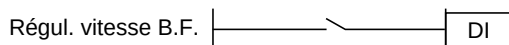
D2. Entrées logiques

Valide PID :



Cette entrée logique permet de supprimer l'action des gains P, I et D du régulateur. Entrée logique à 0 (contact ouvert), action PID non validée. Dans ce cas la sortie du régulateur est maintenue à sa dernière valeur. Entrée logique à 1 (contact fermé), action PID validée.

Régulation de vitesse en boucle fermée :



Cette entrée permet de passer d'un contrôle de fréquence (le retour vitesse est utilisé pour la surveillance et l'amélioration des performances en basse vitesse et des affichages) à une régulation de vitesse en tenant compte de la vitesse réelle du retour codeur. Entrée logique à 0 (contact ouvert), contrôle de fréquence. Entrée logique à 1 (contact fermé), régulation de vitesse. Voir D5.00 et D5.02.

Frein ouvert :

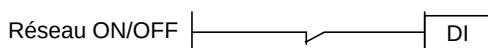


Utilisation du contact frein fermé pour traitement par le variateur dans la séquence de frein.

Entrée logique à 0 (contact ouvert), frein fermé.

Entrée logique à 1 (contact fermé), frein ouvert.

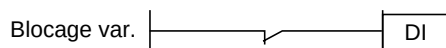
Réseau ON/OFF :



Gestion des arrêts d'urgence via un contact externe. L'entrée logique programmée sur "réseau ON/OFF" verrouille le variateur et commande l'ouverture du contacteur de ligne si la fonction est activée en C6.00.

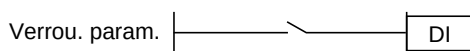
Entrée logique à 0 (contact ouvert) variateur verrouillé et ouverture du contacteur de ligne. Affichage réseau OFF. Entrée logique à 1 (contact fermé), pas d'action.

Blocage Var. :



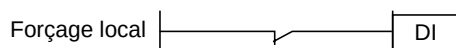
Cette entrée permet de surveiller et visualiser sur l'écran du terminal, l'état des accessoires autour du variateur pouvant entraîner un non démarrage. (Contact issu de la chaîne de sécurité des fusibles, contacteur, ventilateur, circuit de charge externe). Entrée logique à 0 (contact ouvert), verrouillage du variateur et affichage "Blocage Var.". Entrée logique à 1 (contact fermé), pas d'action.

Verrouillage des paramètres :



Cette commande permet d'empêcher toute modification de paramètres qui pourraient être déréglés depuis le clavier. Permet par exemple le verrouillage avec un interrupteur à clé. Contact ouvert: paramètre verrouillé.

Forçage local :



Cette fonction donne la possibilité de bloquer les commandes effectuées à distance. Contact ouvert: les opérations sont possibles uniquement en mode local. Contact fermé : les opérations sont possibles en mode local et distance.

D2. Entrées logiques

D2.00	Affectation DI1	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.01	Affectation DI2	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.02	Affectation DI3	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.03	Affectation DI4	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.04	Affectation DI6_2	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.05	Affectation DI7_2	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.06	Affectation DI8_2	VICB	non utilisé	voir 'macros'
D2.07	Affectation DI5_3	VICB	non utilisé	
D2.08	Affectation DI6_3	VICB	non utilisé	
D2.09	Affectation DI7_3	VICB	non utilisé	
D2.10	Affectation DI8_3	VICB	non utilisé	
	0 . . . non utilisé			Entrée non affectée
	1 . . . Marche av.			Marche avant
	2 . . . Marche arr.			Marche arrière
	3 . . . M. av. impuls.			Marche avant avec un ordre impulsif
	4 . . . M. ar. impuls.			Marche arrière avec un ordre impulsif
	5 . . . Arrêt impuls.			Arrêt avec un ordre impulsif
	6 . . . + vite dist.			Plus vite par commande distance
	7 . . . - vite dist.			Moins vite par commande distance
	8 . . . M. impuls. loc			Marche avec un ordre impulsif par commande locale
	9 . . . A. impuls. loc.			Arrêt avec un ordre impulsif par commande locale
	10 . . Arrière loc.			Marche arrière par commande locale
	11 . . + vite loc.			Plus vite par commande locale
	12 . . - vite loc.			Moins vite par commande locale
	13 . . Pas à pas			Commande pas à pas (jog)
	14 . . Entrée log. A			Entrée logique A (voir tableau consignes pré sélectionnées)
	15 . . Entrée log. B			Entrée logique B (voir tableau consignes pré sélectionnées)
	16 . . Entrée log. C			Entrée logique C (voir tableau consignes pré sélectionnées)
	17 . . Manu/Auto			Commande mode manuel ou automatique
	18 . . Local/dist.			Commande mode local ou distance (voir aussi chapitre E4)
	19 . . Rampe 2			Commande rampe 2 ou rampe 1
	20 . . Macro ut. 2			Choix macro 2 ou 1
	21 . . Déverrouillé			Commande de déverrouillage du variateur
	22 . . Défaut ext.			Défaut externe
	23 . . Déf. ext. mot.			Défaut moteur externe
	24 . . Déf. ext. isol.			Défaut d'isolement
	25 . . Déf. ext. frein			Défaut du module de freinage externe
	26 . . R.A.Z. défaut			Remise à zéro des défauts disparus
	27 . . Limit. C. ext.			Limitation de couple externe
	28 . . PID activé			Activation du régulateur PID
	29 . . Valide PID			Validation de l'action des gains PID
	30 . . Régul. vit. BF			Régulation de vitesse en boucle fermée
	31 . . Frein ouvert			Gestion du contact frein ouvert pour la séquence de frein
	32 . . Réseau ON/OFF			Verrouillage variateur avec gestion arrêt d'urgence externe
	33 . . Blocage var.			Verrouillage variateur sur défaut accessoires externes
	34 . . Forçage loc.			Forçage des commandes en mode local
	35 . . Verrou. Param			Interdit les modifications de paramètres



1. Chaque fonction peut être sélectionnée une fois. **“La double sélection n'est pas autorisée.”**
2. Les sorties des comparateurs des fonctions logiques (voir chapitre F4.xx) peuvent être affectées aux fonctions décrites ci-dessus.
3. Si l'on souhaite avoir 2 fonctions avec la même entrée logique, il faut utiliser les blocs logiques.
4. Il est possible d'inverser les effets de l'entrée logique 1 ou 0 avec les blocs logiques.

D3. Sorties analogiques

Configuration des sorties analogiques

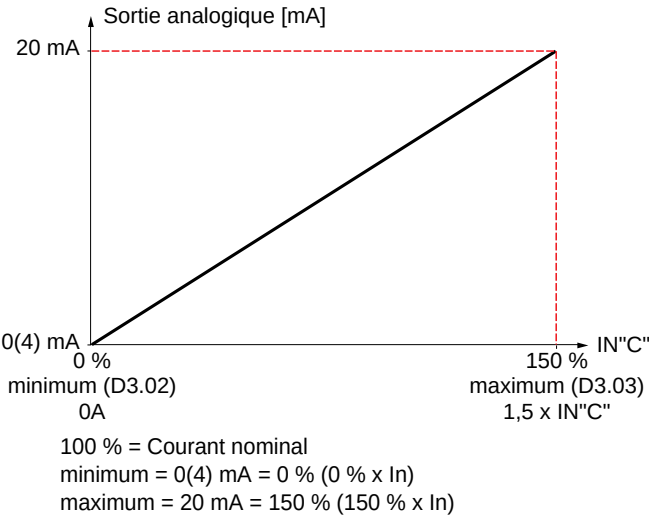
D3.00	Affectation AO1	VCB	non utilisé	voir 'macros'
	0 . . . Non utilisé	sortie non affectée		
	1 . . . fréqu. Sortie (signée)	100 % = grande vitesse (C3.01)		
	2 . . . (Fr.) Sortie (non signée)	100 % = grande vitesse (C3.01)		
	3 . . . I Moteur	100 % = courant nominal moteur (B3.01)		
	4 . . . Couple (signé)	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)		
	5 . . . (Couple) (non signé)	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)		
	6 . . . Puiss. Moteur	100 % = puissance nominale moteur(B3.00)		
	7 . . . Tens. Moteur	100 % = tension nominale moteur (B3.02)		
	8 . . . Tr/mn mot. (signé)	100 % = grande vitesse en tr/mn (C3.01 x 60/p) (1)		
	9 . . . (Tr/mn mot)(non signé)	100 % = grande vitesse en tr/mn (C3.01 x 60/p) (1)		
	10 . . Cons. F. int.	100 % = grande vitesse (C3.01). Consigne fréquence interne avant la rampe et avant la compensation de glissement.		
	11 . . Cons. Lim. C	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04) Consigne interne de limitation de couple.		
	12 . . Consigne PID	100 % = 100 % (C4.00)		
	13 . . Retour PID	100 % = 100 % (C4.01)		
	14 . . Erreur PID	100 % = 100 % (C4.02)		
	15 . . Cons. Ligne 1	100 % = 4000 hex		
	16 . . Cons. Ligne 2	100 % = 4000 hex		
	17 . . Cons. Ligne 3	100 % = 4000 hex		
	18 . . Cons. Ligne 4	100 % = 4000 hex		
	19 . . Cons. Ligne 5	100 % = 4000 hex		
	20 . . Test mini	Applique en AO1 le signal mini de AO. Choisir 0 ou 4 mA en D3.01.		
	21 . . Test maxi	Applique en AO1 le signal maxi (20 mA) de AO.		

Nota : Plusieurs sorties peuvent recevoir une même affectation.
(1) avec p = nombre de paires de pôles.

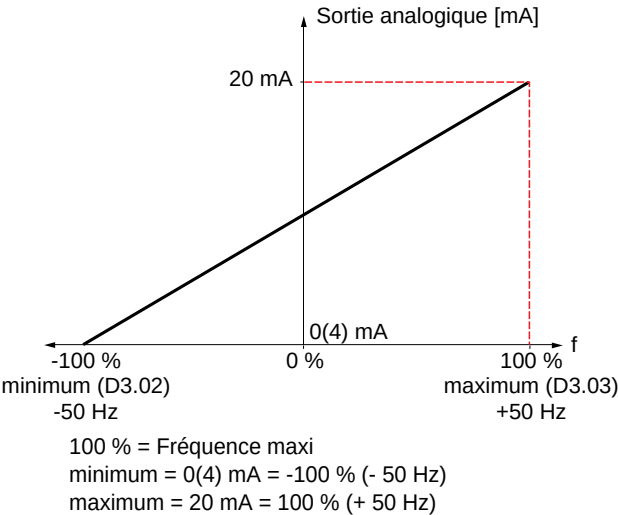
D3.01	Signal AO1	VCB	4-20 mA
	0 . . . 0-20 mA		
	1 . . . 4-20 mA		
D3.02	AO1 valeur mini	VCB	-200,0...0,0...200,0 %
D3.03	AO1 valeur maxi	VCB	-200,0...100,0...200,0 %

La sortie analogique sera configurée à l'aide de ces paramètres. La grandeur choisie via D3.00 (en veillant à la correspondance d'échelle) est disponible sous la forme d'un signal 0(4)-20 mA pour un affichage externe. Le réglage de la sortie analogique se fait par les paramètres D3.02 = 0(4) mA et D3.03 = 20 mA.

Exemple - courant moteur



Exemple - fréquence de sortie bipolaire



IN "C" = I nominal fort couple.

D3. Sorties analogiques

D3.04	Affectation AO2_2	VCB	non utilisé	voir 'macros'
Voir D3.00 pour les possibilités de réglage. Sortie analogique de la carte option E/S sur bornier X2. (1 ^{ère} carte option entrée / sortie)				
D3.05	Signal AO2_2	VCB	4-20 mA	
Voir D3.01 pour les possibilités de réglage.				
D3.06	AO2_2 valeur mini	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.07	AO2_2 valeur maxi	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Voir D3.02 et D3.03 pour les possibilités de réglage.				
D3.08	Affectation AO2_3	VCB	non utilisé	
Voir D3.00 pour les possibilités de réglage. Sortie analogique de la carte option E/S sur bornier X3. (2 ^{ème} carte option entrée / sortie)				
D3.09	Signal AO2_3	VCB	4-20 mA	
Voir D3.01 pour les possibilités de réglage.				
D3.10	AO2_3 valeur mini	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.11	AO2_3 valeur maxi	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Voir D3.02 et D3.03 pour les possibilités de réglage.				



D4. Sorties logiques

Affectation des sorties logiques

Sorties logiques à disposition :

1 sortie - tension 24 V, maxi 150 mA

1 sortie - relais "contact O/F à point commun"

2 sorties - relais "contact O/F à point commun", carte extension entrées/sorties sur bornier X2.

2 sorties - relais "contact à fermeture", carte extension entrées/sorties sur bornier X3.

D4.00	Sortie +24V	VC	+24 V	
	La sortie +24 V du bornier X1 peut être utilisée comme alimentation des entrées logiques (D4.00 sur +24 V) ou comme une sortie logique 0/24 V.			
D4.01	Sortie relais 1	VCB	Prêt + Marche	voir 'macros'
D4.02	Sortie relais 2_2	VCB	non utilisé	voir 'macros'
D4.03	Sortie relais 3_2	VCB	non utilisé	voir 'macros'
D4.04	Sortie relais 2_3	VCB	non utilisé	
D4.05	Sortie relais 3_3	VCB	non utilisé	

Etats

0 . . . Non utilisé.

1 . . . Prêt.

2 . . . En Marche.

3 . . . Défaut.

4 . . . Prêt + Marche.

5 . . . Alarme-

6 . . . Alarme ligne.

7 . . . Générateur.

8 . . . Cde Contact.

9 . . . Local

10 . . Cons f = f mot.

11 . . F mot>seuil.

12 . . Ouvrir frein.

13 . . Sortie C1

14 . . Sortie C2

15 . . Sortie C3

16 . . Sortie C4

17 . . Sortie L5

18 . . Sortie L6

19 . . Bus DC chargé.

20 . . Mot com. 11.

21 . . Mot com. 12.

22 . . Mot com. 13.

23 . . Mot com. 14.

24 . . Mot com. 15.

25 . . +24 V

26 . . Manuel.

27 . . Macro util. 2.

28 . . Limit. c. ext.

29 . . PID activé.

30 . . PID valide.

31 . . Régul. vit. BF.

32 . . Pas de défaut

Relais excité si

Relais non utilisé.

Dépend du réglage de C6.00 "commande du contacteur de ligne".

- C6.00 = 0, "Non activé" alors le relais est excité si : variateur sous tension puissance, sans défaut, moteur non commandé.

- C6.00 = 1, "Activé" alors le relais est excité si : 24Vdc présent, sans défaut.

Variateur déverrouillé, sens de marche validé (quel que soit le niveau de consigne)

Défaut, avant sa remise à zéro.

Prend en compte l'une ou l'autre des conditions.

Suite à une programmation d'un défaut en alarme E2.01, E2.08, E2.09

Suite à une coupure de la liaison série.

Variateur en mode générateur.

Sortie logique attachée à la fonction C6-00 "commande du contacteur de ligne". Relais excité si présence de l'alimentation 24Vdc et d'un ordre de marche.

Commande du variateur en mode local.

Consigne de fréquence = fréquence statorique moteur

Fréquence moteur > fréquence seuil en D4.06. Relais désexcité si fréquence moteur < fréquence seuil en D4.07.

Demande d'ouverture du frein. Dépend des paramètres C6.01 à C6.05.

Les conditions des fonctions comparateurs du bloc C1 sont réunies (F4.00 à F4.07)

Les conditions des fonctions comparateurs du bloc C2 sont réunies (F4.08 à F4.15).

Les conditions des fonctions comparateurs du bloc C3 sont réunies (F4.16 à F4.29).

Les conditions des fonctions comparateurs du bloc C4 sont réunies (F4.30 à F4.33).

Les conditions des fonctions logiques du bloc L5 sont réunies (F4.44 à F4.49).

Les conditions des fonctions logiques du bloc L6 sont réunies (F4.50 à F4.55).

Les condensateurs du bus DC sont chargés.

Bit 11 à 1.

Bit 12 à 1.

Bit 13 à 1.

Bit 14 à 1.

Bit 15 à 1

Sortie +24V du bornier X1D15 est en permanence à 24V. Elle est utilisée pour la validation des entrées logiques (D4.00). Toujours excité dans le cas de sortie Relais (utile pour faire un test).

Mode de commande manuel (D1 et D2).

Macro utilisateur 2, sélectionnée (B2.04).

Limitation de couple demandée par un ordre externe (E1.01).

PID est activé (C4.04).

Gain PID opérationnel (C4).

Régulation de vitesse est sélectionnée (D5.02)

Présence +24Vdc ou alimentation puissance présente et pas de défaut



Plusieurs sorties peuvent avoir la même affectation.

D4. Sorties logiques

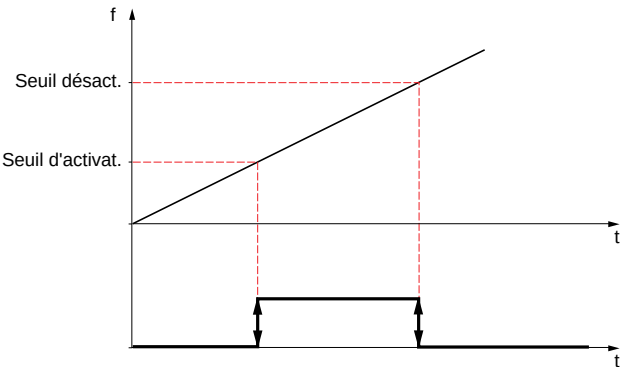
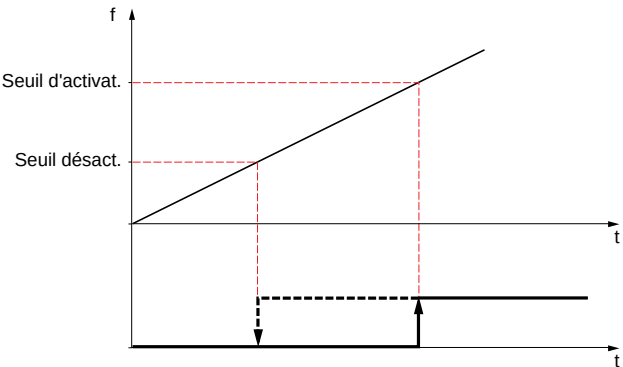
D4.06	Seuil d'activat.	VCB	0,00...5,01...300,0 Hz
D4.07	Seuil désact.	VCB	0,00...2,01...300,0 Hz

Si le seuil d'activation est supérieur au seuil de désactivation :

- mise à 1 de la sortie logique si $F_{mot} > \text{seuil d'activation}$,
- mise à 0 de la sortie logique si $F_{mot} < \text{seuil de désactivation}$.

Si le seuil d'activation est inférieur au seuil de désactivation :

- mise à 1 de la sortie logique si $\text{seuil d'activation} < F_{mot} < \text{seuil de désactivation}$,
- mise à 0 de la sortie logique si $F_{mot} < \text{seuil d'activation}$ ou $F_{mot} > \text{seuil de désactivation}$.



D4.08	Hyst.Cons. $f=f_m$	VCB	0,1...0,5...10,0 Hz

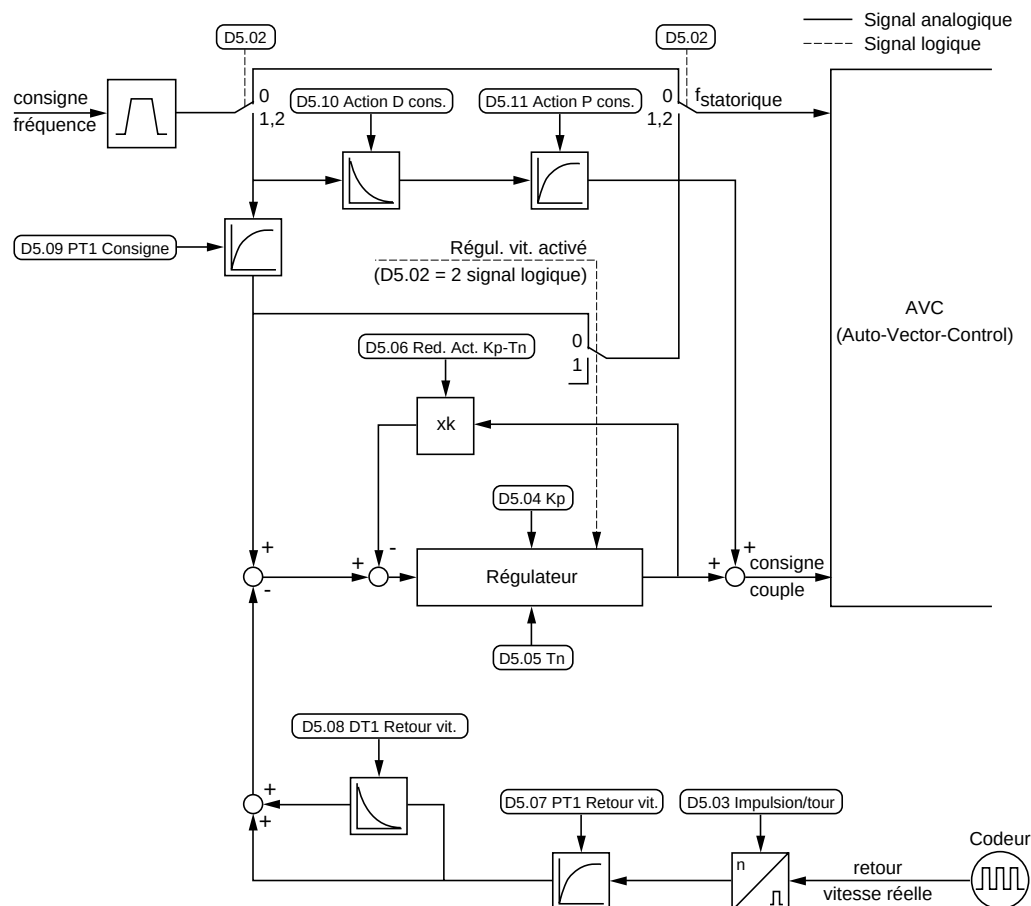
Hystérésis pour la sortie logique : Cons $f = f_{mot}$ (consigne de fréquence = fréquence statorique moteur). L'activation de la sortie se fera lorsque la fréquence moteur sera supérieure ou égale à la consigne fréquence plus la valeur de l'hystérésis pendant un temps en secondes équivalent à la valeur d'Hystérésis réglée en Hz dans D4.08. La désactivation de la sortie se fera lorsque la fréquence moteur sera inférieure ou égale à la consigne fréquence moins la valeur de l'hystérésis pendant un temps en secondes équivalent à la valeur d'hystérésis réglée en Hz dans D4.08. ex. 0,5 Hz donne $\pm 0,5$ Hz d'hystérésis et une temporisation de 0,5 sec.



D5. Retour vitesse

Réglage pour retour codeur et régulation de vitesse

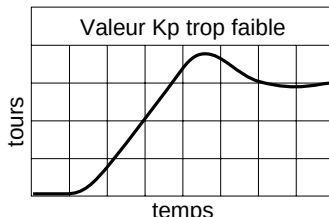
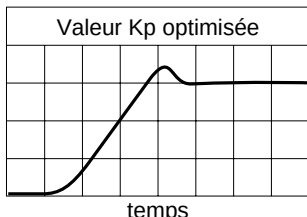
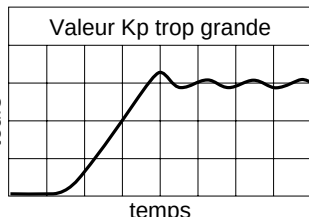
Schéma simplifié du traitement du retour vitesse



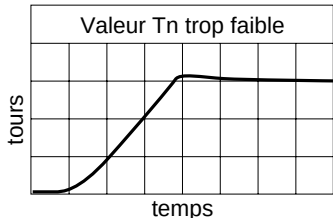
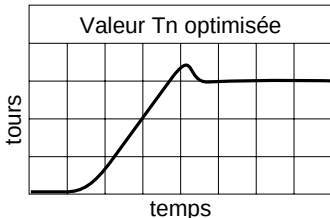
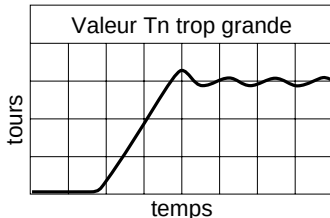
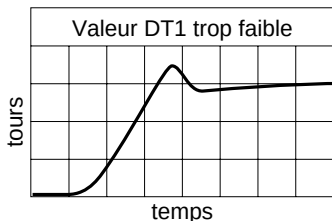
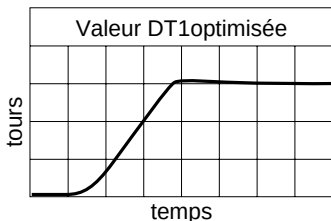
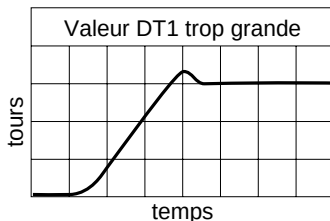
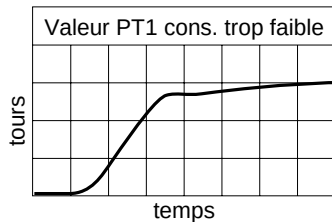
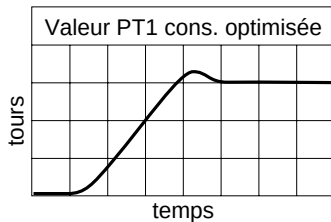
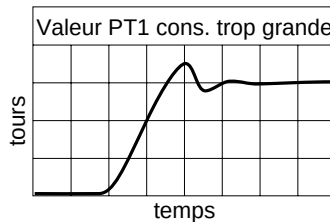
D5.00	Codeur/Glissem.	VICB	Sans codeur
0 . . .	Sans codeur	Pas de retour codeur, variateur en boucle ouverte, retour vitesse calculé, pour applications standards, sans compensation de glissement.	
1 . . .	Comp. glissem.	Pas de retour codeur, variateur en boucle ouverte, retour vitesse calculé, pour applications nécessitant une meilleure précision de vitesse, avec compensation de glissement.	
2 . . .	Ret. cod.	Avec retour codeur, variateur en boucle fermée, retour vitesse réel, pour applications nécessitant une excellente précision de vitesse et des performances à 0 Hz.	

- En position 0, le glissement n'est pas compensé sur la fréquence de sortie du variateur, en fonction de la charge. Néanmoins l'affichage de vitesse sera calculé à partir de la fréquence moteur et de la compensation de glissement calculée (Auto Vector Control) pour une meilleure information.
- En position 1, le glissement calculé sera additionné à la consigne de fréquence afin d'obtenir une fréquence de pilotage du moteur égale à la consigne. Le résultat est une grande précision de vitesse statique du moteur asynchrone. La dynamique de l'action de la compensation de glissement peut être réglée par le paramètre D5.01.
- En position 2, le signal de retour vitesse est utilisé pour tous les affichages et protections. L'utilisation du retour codeur permet d'éviter au moteur de se situer dans des zones d'instabilité accessibles pour des gammes de vitesses faibles. Il y a 2 façons de traiter le retour vitesse, voir D5.02.

D5. Retour vitesse

D5.01	Dyna. compen. gl.	VICB	Faible
	0 ... Faible 1 ... Moyenne 2 ... Forte	Dynamique de l'action de la compensation de glissement.	
D5.02	Régul.vit.BF.	VICB	Non activé
	0 ... Non activé 1 ... Activé 2 ... Activé si LI	Le signal de retour vitesse est utilisé pour tous les affichages et protections, mais la vitesse servant à la régulation est calculée. Le signal de retour vitesse est utilisé pour réguler la vitesse, tous les affichages et protections. Par LI, validation du contrôle de vitesse (régulation à partir de la fréquence calculée) ou du régulateur de vitesse (régulation à partir de la vitesse réelle).	
	 Avant d'activer la régulation de vitesse en boucle fermée, vérifier le sens de rotation indiqué par le codeur par rapport au sens de rotation du moteur, voir également D5.03. Remarque : dans la plupart des applications, le réglage des gains D5.07, D5.04, D5.05, et D5.08 si nécessaire, suffit.		
D5.03	Impulsion / tour	VICB	-10000...+1024...+10000 Imp / tour
	Indiquer en D5.03 le nombre d'impulsions par tour du codeur installé. La fréquence maximum des signaux codeur est de 300 kHz. La fréquence maximale des impulsions des signaux codeur permet de déterminer la vitesse moteur maximale ainsi que le nombre maximal de points pour le codeur. $f = \frac{F_s \times N_p}{p} = \frac{N \times N_p}{60}$ f ... fréquence des impulsions codeur (en Hz), N ... vitesse moteur (en tours/minute) F_s ... fréquence d'alimentation du moteur (en Hz), N_p ... nombre de points par tour du codeur, p ... nombre de paires de pôles moteur. La vitesse moteur maximale : $N_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_p}$ Le nombre de points maximal du codeur : $N_p_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_{\max}}$ Valeurs recommandées : Moteur 2 pôles (30) 200 à 2048 Moteur 4 pôles (60) 200 à 4096 Moteur 6 pôles (90) 200 à 4096. Un signe positif ou négatif du nombre d'impulsions par tour permet d'accorder le sens de rotation du moteur à celui du codeur (croiser les signaux A et B n'est pas nécessaire).  Attention : Un réglage incorrect du paramètre D5-03 peut entraîner des problèmes de sécurité.		
D5.04	Kp Régul. Vit.	VCB	0,0...0,0...200,0
	Gain proportionnel de la boucle de régulation de vitesse. Pour un entraînement avec une forte inertie une valeur de régulation typique peut être calculée avec la formule suivante : $K_p = \frac{t_{\text{acc}} \text{ (Temps d'accélération avec couple nominal) [s]}}{2 \times D5.07}$ $t_{\text{acc}} = \frac{\sum j \times n_N}{9,55 \times C_N}$ t_{acc} : en secondes. $\sum j$: moment d'inertie total ramené à l'arbre moteur en kg.m². n_N : vitesse nominale moteur en tr/mn. C_N : couple nominal moteur en mN (valeur de couple dédié à l'accélération, hors couple résistant). Exemple : si couple résistant = 0,5 C_N, couple total = 1,5 C_N. Valeur Kp trop faible  Valeur Kp optimisée  Valeur Kp trop grande 		

D5. Retour vitesse

D5.05	Tn Régul. Vit	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Gain intégral de la boucle vitesse (reprend également en partie le gain proportionnel). Pour un entraînement avec une forte inertie, le gain peut être calculé suivant la formule : $T_n = 4 \times D5.07$			
Valeur Tn trop faible  Valeur Tn optimisée  Valeur Tn trop grande 			
D5.06	Red. Act Kp-Tn	VCB	0,0...0,0...20,0 %
Réduction des actions Kp et Tn en mode régulation de vitesse. Avec la réduction de l'action de Kp et Tn la sortie du régulateur est rebouclée à l'entrée avec une valeur négative. Ceci permet d'assouplir le mode de régulation. Le réglage de ce paramètre à une valeur différente de 0 introduira une erreur statique.			
D5.07	PT1 Retour vit.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ce paramètre permet de régler la dynamique du régulateur de vitesse (P = proportionnel).			
Dynamique très forte : 0,02s (impulsions retour codeur > 200 recommandées) Dynamique forte : 0,10s Dynamique moyenne : 0,20s (impulsions retour codeur > 30 recommandées)			
D5.08	DT1 Retour vit.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ce paramètre permet de régler la dynamique du régulateur de vitesse sur un à-coup de couple (D = dérivée).			
Valeur DT1 trop faible  Valeur DT1 optimisée  Valeur DT1 trop grande 			
D5.09	PT1 consigne	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ce paramètre permet de filtrer la consigne (constante de temps). D5.10 et D5.11 permettent d'améliorer la réaction en couple sur un changement de consigne.			
Valeur PT1 cons. trop faible  Valeur PT1 cons. optimisée  Valeur PT1 cons. trop grande 			
D5.10	Action D cons.	VCB	0,0...0,0...10,0
Ce paramètre permet de régler la dynamique du régulateur de vitesse sur un changement de consigne.			
D5.11	Action P cons.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ce paramètre permet de filtrer la consigne (constante de temps) pour adapter la réaction dynamique au besoin.			

D5. Retour vitesse

Réglage des paramètres en fonction des performances demandées :

	D5.00	D5.01	D5.02	D5.03	D5.04 ... 11
"Contrôle de fréquence" Entraînement standard (SVC sans retour codeur)	0	X	X	X	X
"Compensation de glissement" pour une bonne précision de la vitesse statique (SVC sans retour codeur)	1	0...2	X	X	X
"Sécurité du retour codeur" Bonnes performances à 0 Hz de vitesse. (SVC avec retour codeur, mais pas en mode régulation de vitesse)	2	X	0	Impulsion/tr	X
"Régulateur de vitesse" pour une précision maximum de la vitesse statique et dynamique, (CVF avec retour codeur)	2	X	1 ou 2	Impulsion/tr	Faire réglage

(x ... paramètre non concerné)

Précision de vitesse et couple, temps de réponse en couple :

Mode de fonctionnement	Sans codeur	Compensation de glissement	Retour codeur, sans utiliser le retour vitesse pour la régulation de vit.(1)	Retour codeur- Régulation à partir du retour codeur (1) (2)
Résolution consigne analogique Précis.consigne analogique	10 bit = 0,1 % de la consigne maximum $\pm 0,6 \% \text{ AIV}; \pm 0,9 \% \text{ AIC}; \pm 1,1 \% \text{ AI2\_2 et AI2\_3}$			
Résolution consigne numérique	0,01 Hz			
Précision de vitesse Vitesse > 10 % Vitesse < 5 % Vitesse > vit. synchronisme	$f_{\text{glissement}}$ $f_{\text{glissement}}$ $f_{\text{maxi}} / f_n \times f_{\text{gliss}}$	$0,3 f_{\text{glissement}}$ $0,5 f_{\text{glissement}}$ $f_{\text{maxi}} / f_n \times f_{\text{gliss}} / 3$	$f_{\text{glissement}}$ $f_{\text{glissement}}$ $f_{\text{maxi}} / f_n \times f_{\text{gliss}}$	$\pm 0,01 \% \text{ C3.01}$ $\pm 0,01 \% \text{ C3.01}$ $\pm 0,01 \% \text{ C3.01}$
Précision de couple $f > f_{\text{glissement}}$ à 0 Hz Vitesse > vit. synchronisme	$\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ — $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$	$\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ — $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$	$\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$	$\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$ $\pm 5 \% C_{\text{nom}}$
Temps de réponse couple	Environ 2 ms	Environ 2 ms	Environ 2 ms	Environ 2 ms

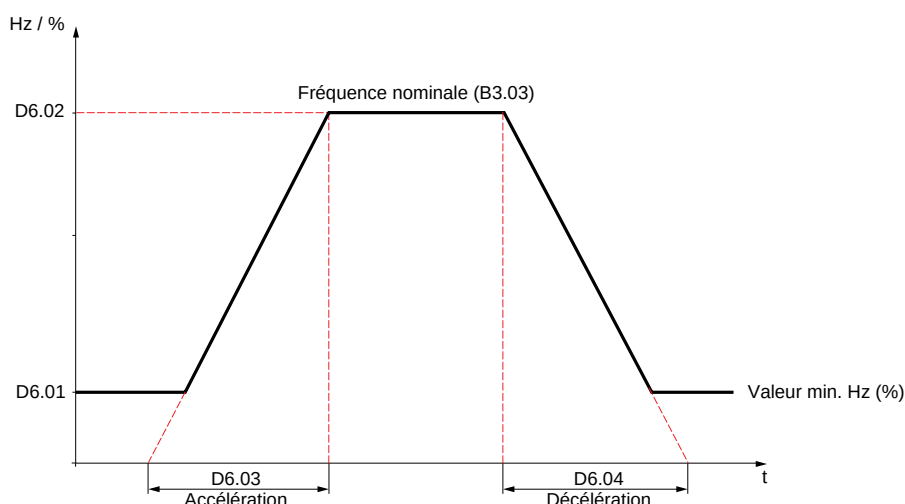
- (1) Il est normal que la tension de sortie variateur maximum se situe entre 92% et 95% de la tension d'entrée. Ceci afin de préserver une réponse dynamique même à l'approche du fonctionnement nominal. Nous recommandons d'utiliser un moteur prévu pour cette tension réduite.
- (2) Pour diminuer l'effet des limitations internes lors de demande de surcouple excessive à la vitesse nominale, nous recommandons de :
- augmenter le temps d'accélération
 - réduire la limitation de courant à moins de 150%
 - régler D5.07 $\geq 0,04$ sec.

D6. Plus vite / Moins vite

Plus vite/moins vite local ou distance, fonction de Potentiomètre motorisé électronique local et distance

Le potentiomètre électronique motorisé local est commandé à partir du clavier du terminal graphique ou du bornier si les fonctions plus vite / moins vite local sont programmées (voir D2). Le potentiomètre électronique à distance est commandé à distance via le bornier.

D6.00	+ vite/ - vite loc.	VICB	Cons. fréqu.
	0 . . . Cons. fréqu Hz 1 . . . Cons. couple %		
	Le "potentiomètre motorisé" local est utilisable comme source pour la consigne de fréquence ou comme limitation de couple. L'unité utilisée sera automatiquement adaptée à l'application (consigne fréquence en Hz, consigne couple en %).		
D6.01	PM Loc. val. mini	VCB	0,00...0,00...300,0 Hz 0,00...0,00...200,0 %
D6.02	PM Loc. val. maxi	VCB	0,00...50,00...300,0 Hz 0,00...100,0...200,0 %
D6.03	PM Loc. acc.	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.04	PM Loc. déc.	VCB	0,0...10,0...3200 s



La période nécessaire pour passer de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur (B3.03) et de la fréquence nominale à 0 Hz constitue les temps de rampe d'accélération D6.03 et de décélération D6.04 du PM.

D6.05	Cons.local mémo.	VCB	on activé
	0 . . . non activé 1 . . . activé		
	La valeur de consigne réglée (paramètre D6.05 activé) reste mémorisée après un ordre d'arrêt ou une coupure du réseau. Ainsi l'entraînement retrouvera, après un nouvel ordre de marche, son régime précédent suivant la consigne mémorisée.		

D6. Plus vite / Moins vite

D6.06	+ vite / - vite dist.	VICB	non utilisé
	0 . . . Non utilis Hz 1 . . . Cons. f. MANU Hz 2 . . . Cons. f. AUTO Hz 3 . . . Correct. cons. Hz 4 . . . Limit. couple % 5 . . . Consigne PID %		Si des valeurs de réglage ne peuvent pas être choisies, c'est qu'elles sont déjà utilisées par d'autres sources de consigne analogique ou par la ligne. Nota : Si choix "Cons. f. MANU", alors une autre entrée logique doit être affectée à Auto / MANU. Le potentiomètre motorisé commandé à distance (fonction plus vite/ moins vite) sert de source pour différentes consignes. L'attribution des sources se fait avec le paramètre D6.06. Il est nécessaire de configurer deux entrées logiques entre D2.00 et D2.10 à la fonction: + vite distance et -vite dist. Nota : Voir schéma page 68.
D6.07	PM dist. Val. min	VCB	-300,00...0,01...+300,00 Hz -200,00...0,01...+200,00 %
D6.08	PM dist. Val. max	VCB	-300,00...50,01...+300,00 Hz -200,00...30,50...+200,00 %
D6.09	PM dist. acc.	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.10	PM dist. déc.	VCB	0,0...10,0...3200 s
	Même fonction que D6.03 / D6.04.		
D6.11	Clavier / bornier	VCB	Bornier
	0 . . . Clavier 1 . . . Bornier En sélectionnant 0 (clavier du terminal graphique), les commandes de plus vite/moins vite proviennent des touches ▼ et ▲ du terminal graphique de programmation. En sélectionnant 1 (bornier), les commandes de plus vite / moins vite parviennent du bornier, si les fonctions plus vite / moins vite local sont sélectionnées (voir D2). En utilisant le régulateur PID, une consigne externe n'est pas nécessaire. L'adaptation de la consigne souhaitée se fait directement par le biais du clavier.		
D6.12	Cons. dist. mémo.	VCB	non activé
	Même fonction que D6.05.		

Adaptation du variateur au besoin de l'installation



Sommaire

E1. Limitation de surcharge	89
E2. Protection moteur	90
E3. Défauts, Reset	93
E4. Mode de commande	95
E5. Fréquence occultée	97
E6. Fréquence de découpage	98



E1. Limitation de surcharge

Surcharge maximale du variateur

E1.00	Courant max. var.	VCB	10...150...150 %	voir 'macros'
Ce paramètre définit la valeur maximale de courant en % du courant nominal variateur configuré en fort couple même si le variateur est configuré en couple standard. La limitation maximale du courant variateur réglée en E1.00 peut être réduite automatiquement par le variateur en fonction des conditions d'emploi lorsque l'échauffement du radiateur dépasse les limites admissibles. Pour une fréquence de sortie > 10 Hz : A la température ambiante maximale, la limitation à 150 % est disponible lorsque le variateur est configuré en fort couple et pendant une minute toutes les dix minutes. Après une période de surcharge, le courant est réduit à 120 % du courant nominal du variateur; cette valeur peut être maintenue en permanence. Si la valeur maximale est ajustée en dessous de 120 % du courant nominal, aucune limitation supplémentaire ne se produira.				
E1.01	Couple max. mot	VCB	10...200...200 %	
Ce paramètre définit la valeur maximale de couple. 100 % correspond au couple nominal du moteur. Si cette valeur est dépassée, le variateur réduit automatiquement sa fréquence de sortie. Si on utilise une entrée analogique (bornier ou ligne) sur la fonction "limitation de couple", celle-ci est prioritaire sur la fonction de limitation de courant définie en E1.00. Une entrée logique (ou la sortie d'un comparateur) peut être affectée à la fonction "limit C. ext." (limitation de couple externe) pour faire le choix de l'une ou l'autre des limitations : limitation par entrée analogique (limitation externe) ou limitation configurée en E1.00. À l'état 1 (contact fermé) c'est la limitation de couple externe qui est prise en compte.				

Entrée logique	Entrée analogique	
	Non affectée	Affectée
Non affectée	Lim.couple = Param E1.01	Lim.couple = signal analogique
Affectée et = 0	Lim.couple = Param E1.01	Lim.couple = Param E1.01
Affectée et = 1	Lim.couple = Param E1.01	Lim.couple = signal analogique



E2. Protection moteur

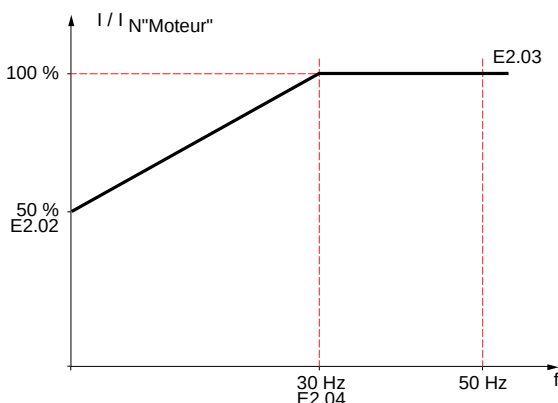
Protections adaptées au moteur

E2.00	Entrée PTC	VCB	Non activé
	0 ... Non activé 1 ... Toujours activé 2 ... Prêt / Marche 3 ... Marche	Pas de sonde PTC utilisée La sonde PTC est connectée et traitée par le variateur La sonde PTC est traitée seulement lorsque le variateur est en état Prêt ou Marche. La sonde PTC est traitée seulement lorsque le variateur est en état Marche.	
	Valeur nominale du circuit de sondes PTC est de : 1,5 kohm pour 6 PTC en série. Valeur de déclenchement : 3 kOhm. Valeur d'hystérésis après déclenchement : 1,8 kOhm. Surveillance d'un court circuit sur la sonde : < 50 Ohm.		
E2.01	Protection PTC	VCB	Non activé
	0 ... Défaut 1 ... Alarme	Verrouillage du variateur, signalisation du défaut. Le variateur continue de fonctionner et signale l'apparition d'un déclenchement de la sonde PTC. Il faut pour cela affecter une sortie logique à "alarme". Affichage "T° mot-PTC".	
	Ce paramètre définit le mode de traitement d'un défaut thermique signalé par la sonde PTC, par un défaut ou par une alarme.		

Protection thermique moteur - Modèle thermique du moteur (1)

A la différence de la limitation de surcharge (paramètre E1.00) qui protège le variateur, le modèle thermique évalue l'échauffement du moteur. Il utilise le courant permanent maximal au point de fonctionnement nominal, le déclassement en fonction de la vitesse réelle et de la constante thermique du moteur. En cas de surcharge, le courant sera réduit jusqu'à la valeur déterminée aux paramètres E2.02 et E2.03. Cela provoquera une réduction de vitesse et pour les charges quadratiques (pompes, ventilateurs) conduira à un point de fonctionnement stable. Sinon, ce qui est le cas pour les charges constantes, la sortie de fréquence descendra jusqu'à 0 Hz. Si la fréquence reste en dessous de la fréquence de détection de calage (E2.07) pendant une durée supérieure au temps de détection (E2.06), le variateur déclenchera avec l'indication "(60) Déf. Th.mot".

La coupure de la tension de réseau provoque une réinitialisation de la protection électronique du moteur. Pour conserver le calcul thermique lorsque le réseau est coupé, il faut alimenter le variateur avec une tension auxiliaire 24 V DC secourue, via bornes P24 et P0 V.



Le refroidissement du moteur est réduit à basse vitesse lorsque le variateur est auto ventilé.

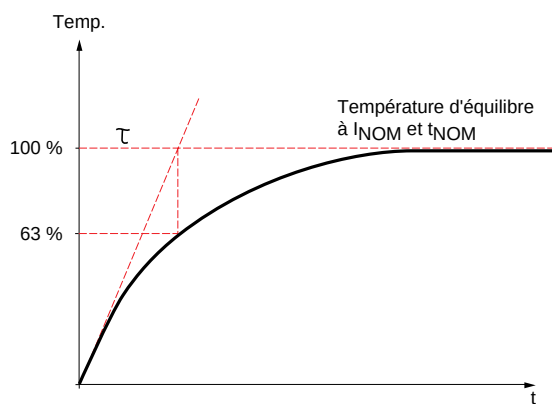
E2.02	I maxi à 0 Hz	VCB	0...31...150 %	(1)
	Courant maximum permanent admissible à 0 Hz pour le moteur (donnée constructeur). 100 % = courant nominal moteur (B3.01). Cette valeur sert au calcul thermique, ce n'est pas une limitation permanente du variateur.			
E2.03	I maxi à f nom.	VCB	0...100...150 %	(1)
	Courant maximum permanent admissible à la fréquence nominale du moteur (donnée constructeur). 100 % = courant nominal moteur (B3.01). Cette valeur sert au calcul thermique, ce n'est pas une limitation permanente du variateur.			
E2.04	Fréquence therm.	VCB	0...30...300 Hz	(1)
	Lorsque le moteur est autoventilé, le courant nominal ne peut plus être maintenu en permanence dans le moteur en dessous d'une certaine vitesse (définie en E2.03 fréquence thermique), la ventilation n'étant plus assez efficace. Cette valeur sert au calcul thermique, ce n'est pas une limitation permanente du variateur.			

(1) Voir protection thermique moteur UL page 90.

E2. Protection moteur

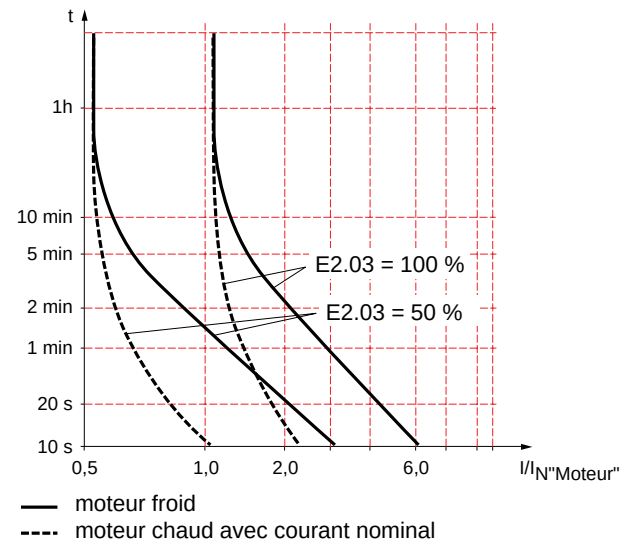
E2.05	Cst. Temps mot.(t)	VCB	1...5...3200 min	(1)
La constante de temps du moteur t permet de caractériser l'échauffement du moteur. Dans les conditions nominales de fonctionnement, le moteur prendra 4 à 5 fois cette constante de temps pour atteindre sa température d'équilibre. Le réglage usine de cette constante est de 5 minutes pour garantir une protection suffisante en cas de coupure réseau fréquente sans source d'alimentation 24 V dc auxiliaire, pour maintenir le calcul de l'état thermique à partir de l'état précédant la coupure. Lorsque le moteur est fortement sollicité par des surcharges, il est préférable de rentrer les données du fabricant de moteur et d'utiliser une alimentation auxiliaire 24 Vdc. Dans le cas où celles-ci ne sont pas disponibles, voir le tableau à titre indicatif. Il est possible de faire un réglage usine partiel des données moteur par F2.01.  Lorsque le réseau est coupé, la protection thermique du moteur réalisée par le variateur n'est pas sauvegardée. A la remise sous tension du variateur, le calcul thermique repart de 0. Pour conserver le calcul thermique même lorsque la tension réseau est coupée, il est nécessaire d'utiliser une alimentation auxiliaire 24 Volt.				

Caractéristique thermique du moteur



Nbre de paire de pôles	Hauteur d'arbre		
	160-200	225-280	315-400
2,4 pôles	45 min	50 min	60 min
6,8 pôles	60 min	80 min	100 min

- (1) **Protection therm. moteur UL**
Avec le réglage du paramètre B3.05 "tension réseau" à "460 V - 60 Hz", le variateur choisit automatiquement le modèle de protection du moteur (et du câble) selon la certification UL. Dans ce cas, les paramètres E2.02, E2.04 et E2.05 perdent leur fonction. La surveillance du surcourant en fonction du temps dépend de E2.03 (relatif au courant nominal moteur). Si on dépasse la surface courant/temps, un défaut apparaît : surcharge moteur.



E2. Protection moteur

E2.06	Temps de calage	VCB	0...60...160 s
E2.07	Fréq. de calage	VCB	0...5...20 Hz
E2.08	Courant calage	VCB	0...80...150%
100 % correspond au courant nominal moteur (voir B3.01). Un moteur est considéré surchargé au démarrage ou bloqué si sa fréquence est inférieure à la fréquence de calage E2.07, et que le courant est supérieur au courant de calage E2.08 pendant le temps de calage E2.06.			
E2.09	Prot. Survitesse	VCB	Défaut
0 . . . Non activé 1 . . . Défaut 2 . . . Alarme La protection contre une survitesse (vitesse maxi réglée en E2.10) peut être traitée comme "alarme" ou comme "défaut", même lorsque le variateur est verrouillé (charges entraînant actives). L'alarme a une hystérésis de 100 tr/min.			
E2.10	Vit. maxi moteur	VCB	200...3200...18000 tr/min
Vitesse maximale en tours par minute. La valeur par défaut correspond à un moteur 2 pôles/60 Hz. Pour d'autres fréquences et nombres de pôles il faut adapter cette valeur.			
E2.11	Défaut ext. moteur	VCB	Non activé
0 . . . Non activé 1 . . . N.O. activé 2 . . . N.O. rdy/run 3 . . . N.O. run 4 . . . N.F. activé 5 . . . N.F. rdy/run 6 . . . N.F. run Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche. Permet de surveiller des éléments de l'installation, par exemple: surveillance des températures des paliers, détection de vibration. Le contact peut être normalement ouvert ou normalement fermé. Des conditions de fonctionnement peuvent être choisies de 1 à 6.  Voir D2 pour affecter une entrée logique à défaut externe moteur. Voir F4 pour utiliser un bloc logique			
E2.12	Tempo déf. ext. M	VCB	0,0...1,0...160 s
Ce paramètre donne une condition de temps sur la prise en compte du défaut externe E2.11. Le défaut externe doit être présent pendant E2.12 pour être pris en compte.			



E3. Défauts, Reset

Acquittement de défaut et protections diverses de l'installation

E3.00	Redémarrage auto. 3x	VCB	Non activé
	0 . . . Non activé 1 . . . Activé Si le "redémarrage automatique" est activé, le variateur tente de remettre lui-même l'installation en service après un déclenchement en défaut (3 fois en 5 minutes avant un déclenchement définitif). Le défaut doit avoir disparu pour être réinitialisé.		
	 Cette réinitialisation ne doit pas être utilisée sur une machine "mécaniquement dangereuse".		
E3.01	Perte 4-20 mA	VCB	Perte 4-20 mA
	0 . . . Non activé 1 . . . Activé 2 . . . Rdy/run 3 . . . Run	pris en compte, quel que soit l'état du variateur pris en compte si le variateur est verrouillé ou déverrouillé et en marche pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche	
	 Toutes les consignes analogiques courant 4-20 mA sont surveillées, même si elles ne sont pas programmées.		
E3.02	Défaut externe	VCB	Non activé voir 'macros'
	0 . . . Non activé 1 . . . N.O. activé 2 . . . N.O. rdy/run 3 . . . N.O. run 4 . . . N.F. activé 5 . . . N.F. rdy/run 6 . . . N.F. run	Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur. Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche.	
	Permet de surveiller des éléments de l'installation, par exemple: une suppression. Le contact peut être normalement ouvert ou normalement fermé. Des conditions de fonctionnement peuvent être choisies de 1 à 6.  Voir D2 pour affecter une entrée logique à "défaut externe". Voir F4 pour utiliser un bloc logique		
E3.03	Tempo déf. ext	VCB	0,0...0,0...160 s
	Ce paramètre donne une condition de temps sur la prise en compte du défaut externe E3.02. Le défaut externe doit être présent pendant E3.03 pour être pris en compte.		
E3.04	Déf. isolement	VCB	Non activé
	0 . . . Non activé 1 . . . N.O. activé 2 . . . N.O. rdy/run 3 . . . N.O. run 4 . . . N.F. activé 5 . . . N.F. rdy/run 6 . . . N.F. run	Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur. Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte quel que soit l'état du variateur. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche. Contact normalement fermé, le défaut externe est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche.	
	Le mode de fonctionnement est le même que celui du défaut externe, sauf qu'avec ce paramètre le défaut indiqué sur l'afficheur est un défaut d'isolement. Ce défaut est utile lorsque l'on utilise le kit de détection d'un défaut d'isolement entre une phase et la terre dans le cas d'un réseau de type neutre isolé (IT). Des conditions de fonctionnement peuvent être choisies de 1 à 6.  Voir D2 pour affecter une entrée logique à "défaut d'isolement". Voir F4 pour utiliser un bloc logique.		

E3. Défauts, Reset

E3.05	Tempo déf. isol	VCB	0,0...10,0...160 s
Ce paramètre donne une condition de temps sur la prise en compte du défaut d'isolement E3.04. Le défaut d'isolement doit être présent pendant E3.05 pour être pris en compte.			
E3.06	Déf. unité frein	VCB	N.O. Rdy /Run
0 . . . Non activé		Contact normalement ouvert, le défaut unité de freinage est pris en compte quel que soit l'état du variateur Contact normalement ouvert, le défaut externe est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche Contact normalement ouvert, le défaut est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche Contact normalement fermé, le défaut est pris en compte quel que soit l'état du variateur Contact normalement fermé, le défaut est pris en compte si le variateur est prêt (attente déverrouillage) ou déverrouillé et en marche Contact normalement fermé, le défaut est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche	
1 . . . N.O. activé			
2 . . . N.O. rdy/run			
3 . . . N.O. run			
4 . . . N.F. activé			
5 . . . N.F. rdy/run			
6 . . . N.F. run			
Ce défaut permet de verrouiller le variateur lorsque l'unité de freinage externe passe en défaut. Des conditions de fonctionnement peuvent être choisies de 1 à 6.  Voir D2 pour affecter une entrée logique à "défaut unité de freinage". Voir F4 pour utiliser un bloc logique			
E3.07	Tempo déf. frein	VCB	0,0...5,0...160 s
Ce paramètre permet de temporiser le début de la prise en compte du signal de défaut durant les phases de mise sous tension du variateur.			
E3.08	Sous-tension	VCB	pas de défaut
0 . . . Non activé		Pas de surveillance d'une sous-tension Le défaut est pris en compte si le variateur est déverrouillé et en marche. Le variateur continue de fonctionner et signale l'apparition d'une sous-tension. Il faut pour cela affecter une sortie logique à "alarme". Affichage sous-tension.	
1 . . . Défaut/Run			
2 . . . Alarme			
Par défaut (configuration usine), une sous-tension n'est pas mémorisée comme un défaut. Lorsque la tension normale réapparaît, le variateur redémarre de lui-même (si le variateur est déverrouillé et si un ordre de marche est présent). En choisissant E3.08 "défaut / run", chaque sous-tension qui dure plus longtemps que la temporisation E3.09 est traitée comme un défaut et doit être réinitialisé pour redémarrer. Cette fonction est particulièrement utilisée lorsque le variateur ne doit pas redémarrer automatiquement (sécurité des personnes).  Dans ce cas, la réinitialisation automatique ne doit pas être activée.			
E3.09	Tempo sous-tens.	VCB	0,0...2,0...20,0 s
Ce paramètre donne une condition de temps sur la prise en compte du défaut. Le défaut sous-tension doit être présent pendant E3.09 pour être pris en compte.  Une temporisation supérieure à 2 secondes ne peut être traitée que si le variateur est raccordé à une alimentation 24 Vdc externe.			
E3.10	Réinit. en local	VCB	activé
0 . . . Non activé		Si E3.10 est sélectionné sur 1, la remise à 0 d'un défaut est possible par la touche Stop du clavier du terminal graphique de programmation.	
1 . . . Activé			



E4. Mode de commande

Sélection des modes de commande du variateur

Nota : Il est possible de visualiser le mode de commande sur l'afficheur.

E4.00	Origine Consigne F.	VICB	Local / Distance
	0 . . . Local / Distance		La consigne prise en compte peut être local ou distance (voir E4.02)
	1 . . . Local		La consigne prise en compte ne peut être que local
	2 . . . Distance		La consigne prise en compte ne peut être que distance
DISTANCE :	Ce paramètre permet de sélectionner la/les sources possibles pour la consigne de fréquence. Le mode "distance" correspond à un mode de commande du variateur par une consigne issue du bornier ou de la ligne. Consignes possibles : Cons. F. manu ou cons. F. auto, consigne PID. La consigne fréquence peut provenir d'une des entrées analogiques AIV, AIC, AI_2, AI_3, des consignes présélectionnées, du potentiomètre motorisé distance ou d'une des 5 consignes de la ligne.		
LOCAL :	Le mode "local" correspond à un mode de commande du variateur directement par : - E4.03 = 0 clavier : une consigne de fréquence provenant du potentiomètre motorisé obtenu par les touches ◀, ▶, ▲, ▼ et ▾ du clavier. - E4.03 = 1 bornier : le potentiomètre motorisé obtenu par les entrées logiques du bornier (+vite local, -vite local, arrière local, voir D2.00 à D2.10).		

E4.01	Mode commande	VICB	Local / Distance
	0 . . . Local / Distance		Les ordres pris en compte peuvent être local ou distance (voir E4.02)
	1 . . . Local		Les ordres pris en compte ne peuvent être que local
	2 . . . Distance		Les ordres pris en compte ne peuvent être que distance
	Le mode "local" correspond à un mode de commande du variateur directement par : - E4.03 = 0 clavier : les touches RUN/STOP (touches verte et rouge du clavier). - E4.03 = 1 bornier : les entrées logiques "M. Impuls. loc." (marche par contact impulsif) "A. Impuls. loc." (arrêt par contact impulsif).		
	Le mode "distance" correspond à un mode de commande du variateur directement par : - B6.01 = 0 bornier : les commandes sur le bornier "Marche av.", "Marche arr.", "M. Av. Impuls.", "M. Arr. Impuls." et "Arrêt impuls." - B6.01 = 1 ligne : les commandes marche arrêt du mot de contrôle de la ligne bit 0 à 10.		

Combinaisons possibles pour les origines de consignes et des modes de commande :

Réglage des modes de commande (1)		Sélection du mode de commande local / distance (E4.02)
E4.00 Origine de la consigne fréquence	E4.01 Origine de la commande	
Local / distance	Local / distance	La consigne de fréquence prise en compte, dépend de la sélection. L'origine de la commande dépend de la sélection.
Local / distance	Local	La consigne de fréquence prise en compte, dépend de la sélection. La commande est toujours locale et indépendante de la sélection.
Local / distance	Distance	La consigne de fréquence prise en compte, dépend de la sélection. La commande est toujours distance et indépendante de la sélection.
Local	Local / distance	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours locale et indépendante de la sélection. La commande dépend de la sélection.
Local	Local	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours locale et indépendante de la sélection. La commande est toujours locale et indépendante de la sélection.
Local	Distance	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours locale et indépendante de la sélection. La commande est toujours distance et indépendante de la sélection.
Distance	Local / distance	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours distance et indépendante de la sélection. La commande dépend de la sélection.
Distance	Local	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours distance et indépendante de la sélection. La commande est toujours locale et indépendante de la sélection.
Distance	Distance	La consigne de fréquence prise en compte, est toujours distance et indépendante de la sélection. La commande est toujours distance et indépendante de la sélection.

E4. Mode de commande

(1) Le mode de commande du variateur définit l'origine de la consigne fréquence et de la commande du variateur qui peut être local ou distance. Il peut donc se faire :

- par le bornier,
- par la liaison série,
- par le clavier du terminal graphique.

Le choix de l'un ou de l'autre de ces modes de commande peut être réalisé par :

- une entrée logique du bornier, la sélection local/distance dépend de la position de l'entrée logique (voir E4.02),
- par la touche "local/rem." du terminal graphique, choix local ou distance avec la touche (voir E4.02),
- ou par programmation, choix local ou distance fixé par paramétrage.

E4.02	Origine loc./dist.	VICB	Clavier
	0 . . . Clavier	Commande local / distance par la touche “Local/remote” du clavier du terminal graphique de programmation.	
	1 . . . Bornier	Commande local / distance par un ordre logique du bornier (voir D2) Dans ce mode, la touche local/remote du clavier est verrouillée.	
E4.03	Origine local	VICB	Clavier
	0 . . . Clavier	seules les commandes locales du clavier sont prises en compte	
	1 . . . Bornier	seules les commandes locales du bornier sont prises en compte.	
	Ce paramètre définit l'origine des commandes marche, arrêt, et des signaux du potentiomètre motorisé local (+vite/-vite).		
	E4.03 = 0 : par les touches du clavier RUN/STOP (touches verte et rouge).		
	E4.03 = 1 bornier : par les entrées logiques “M. Impuls. Loc.” (marche avant par contact impulsif), “A. Impuls. loc.” (arrêt par contact impulsif) et “arrière loc.”, +vite local, -vite local.		
E4.04	Orig. arrêt local	VICB	Activé local
	0 . . . Activé local	seule la commande d'arrêt du clavier est prise en compte	
	1 . . . Activé	toutes les commandes d'arrêt sont prises en compte.	
	Si on choisit “Origine arrêt local”: “activé”, toutes les commandes d'arrêt sont prises en compte quelle que soit leur origine (entrée logique bornier “A. Impuls.loc.” ou touche bornier STOP). L'arrêt se fait suivant le réglage du paramètre C1.02 “Mode d'arrêt”. Pour redémarrer le variateur, il est nécessaire de refaire une commande de marche.		
	Nota : Voir également l'exemple “contrôle local” avec ordre logique local, au chapitre B5, Menu court, complément aux macros M1 à M4.		

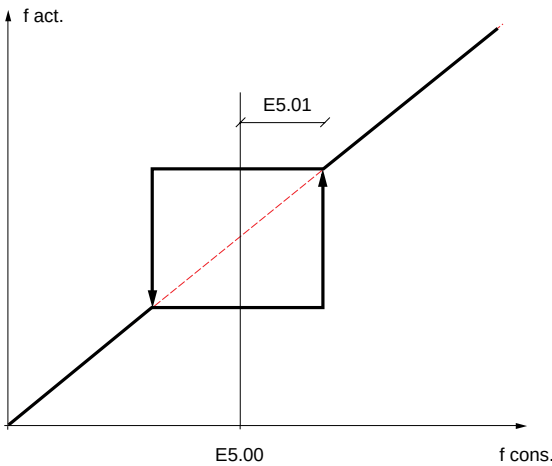


E5. Fréquence occultée

Fréquence occultée (anti-résonance)

E5.00	Fréq. occultée	VCB	5,00...5,00...300,0 Hz
E5.01	Hystérésis	VCB	0,00...0,00...4,00 Hz

Le saut de fréquence E5.00 définit la fréquence centrale à laquelle l'entraînement ne doit pas rester continuellement.
Le réglage d'hystérésis détermine la plage d'interdiction symétrique à la fréquence réglée.



E6. Fréquence de découpage

Adaptation automatique de la fréquence de découpage

E6.00	Fréq. découp. min	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10,0 kHz		
E6.01	Fréq. découp. max	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10,0 kHz		

Le variateur est équipé d'un circuit adaptant automatiquement la fréquence de découpage. Il fonctionne normalement à la fréquence maximale de découpage. Lorsque le variateur est soumis à de fortes charges conjointement à une température élevée de l'air de refroidissement, la fréquence de découpage est abaissée (jusqu'à la fréquence minimale de découpage). L'appareil continue ainsi son service. Toutefois, le bruit du moteur augmente un peu avec cet abaissement de fréquence. Les paramètres E6.00 et E6.01 offrent la possibilité de limiter la gamme d'excursion automatique de la fréquence de découpage. Le réglage usine est la plus basse fréquence de découpage possible pour limiter les émissions du câble moteur et les échauffements des inductances moteur et des filtres radioperturbations.





Fonction aide, réglages usine, mémoire de défauts, configuration et code de blocage



Sommaire

F1. Aide	101
F2. Réglage usine	102
F3. Historique Défauts	103
F4. Blocs de fonctions	104
F5. Ajustage de zéro	113
F6. Code	114



F1. Aide

Aide contextuelle sur défaut

F1.00	Test déf. terre	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1		0= Etat initial, il faut passer le paramètre à 1 pour démarrer le processus de test
	1 . . . Voies basses		Signalisation du niveau de test: voies basses
	2 . . . Voies hautes		Signalisation du niveau de test: voies hautes
	3 . . . Aucun défaut		Pas de problème détecté
	4 . . . Défaut terre		Détection d'un défaut terre sur la sortie puissance du variateur, côté moteur
	5 . . . Impossible		Le variateur ne peut pas faire le test
	Ce test sert à détecter les défauts de terre, côté moteur. Lorsque le test est activé, les trois I.G.B.T. d'un demi-pont sont bloqués pendant un temps court, si une surintensité apparaît pendant ce test, le variateur indiquera "défaut terre". Si la fonction "commande du contacteur de ligne" est activée, le contacteur montera pendant environ 1 seconde.		
F1.01	Test contrôle	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1		Lancement du test par passage à 1
	(1 . . . En Test)		
	(2 . . . Défaut!)		
	(3 . . . Aucun défaut)		
	Ce test effectue un auto test de la partie contrôle du variateur et le ré initialise.		
F1.02 à F1.29			
Codes des défauts et mesures à prendre sur défaut. Voir "Défauts - causes - remèdes". page 118.			



F2. Réglage usine

Retour aux réglages usine

F2.00	Ret. Usine appli	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 1 . . . Retour usine 2 . . . Terminé	0 = Etat initial, il faut passer le paramètre à 1 pour effectuer le réglage usine Signale que le retour aux réglages usine est en cours Signale que le retour aux réglages usine s'est effectué correctement	
	Le programme de test rappelle la configuration usine des paramètres applicatifs (macro 1 convoyeur) mais pas les données du moteur (B3.00 à B3.04 et B4.01 à B4.04). Tous les réglages faits par le client sont remplacés par la configuration usine.		
	 Les paramètres suivants ne sont pas remplacés: macro utilisateur, la mémoire des défauts, les heures de fonctionnement, le compteur kWh, la langue et le paramètre "B3.05 tension du réseau".		
F2.01	Ret. Usine mot.	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 1 . . . Retour usine 2 . . . Terminé	0 = Etat initial, il faut passer le paramètre à 1 pour effectuer le réglage usine Signale que le retour aux réglages usine est en cours Signale que le retour aux réglages usine s'est effectué correctement	
	Le programme de test rappelle la configuration usine des paramètres du moteur (B3.00 à 04 et B4.01 à 04).		
	 Si la tension de réseau n'est pas appliquée au variateur en L1, L2 et L3, les données du moteur et de l'autotuning ne sont pas remplacées.		



F3. Historique Défauts

Historique des défauts et diagnostic

F3.00	Compteur défauts	Lecture seulement
Nombre de défauts depuis le début de la vie du variateur.		
F3.01	Sélection déf.	Lect. seulement 0...0...15 (0 dernier défaut)
Permet la sélection du numéro de défaut à analyser. Seuls les 16 derniers défauts peuvent être visualisés. Les 14 informations relatives au défaut sélectionné en F3.01 sont visibles de F3.02 à F3.15.		

F3	Historique Défauts	Dernier défaut entré en mémoire			
F3.00	Compteur défauts	15			(1)
F3.01	Sélection défauts	2 n-2 1 n-1 0 n			
F3.02	No. défaut	13	14	15	
F3.03	Cause défaut	61 Calage	58 T° mot / PTC	54 Déf. ext.	(1)
F3.04	Heures fct var A (A5.01)	362,37 h	438,84 h	817,73 h	(2)
F3.05	Fréq. de sortie (A3.00)	+ 0,6 Hz	+ 23,0 Hz	+ 43,4 Hz	(2)
F3.06	Tr/mn moteur (A2.00)	+ 3 rpm	+ 649 rpm	+ 1260 rpm	(2)
F3.07	Courant moteur (A2.03)	602 A	478 A	342 A	(2)
F3.08	Tension DC (A3.02)	533 V	541 V	545 V	(2)
F3.09	Temp. Radiateur (A3.03)	+ 25° C	+ 71° C	+ 63° C	(2)
F3.10	Cons. après ramp. (A4.12)	+ 50,0 Hz	+ 23,0 Hz	+ 43,4 Hz	(2)
F3.11	Mode commande (A1.02)	0 Distance	0 Distance	0 Distance	(2)
F3.12	Mot d'état var. (ETA) (A3.11)	7 Opération	7 Opération	7 Opération	(2)
F3.13	Mot de commande var. (CMD) (A4.17)	047F hex	047F hex	047F hex	(2)(3)
F3.14	Etat variateur (A1.03)	2 Accélération	1 cons. f = fn	1 cons. f = fn	(2)
F3.15	Carte fille carte centrale	0000 hex	0000 hex	0000 hex	(2)(3)

(1) Chaque perte de réseau ou de la tension auxiliaire 24 V DC cause un message de défaut "Perte 24 V". Lorsque le paramètre E3.03 "sous tension" est mis sur 0 "aucun défaut" ou 2 "alarme", ce message de défaut apparaît, mais sera écrasé par le prochain défaut.

(2) Toutes les valeurs correspondent aux valeurs réelles 10 ms avant l'apparition du défaut.

(3) Message sous forme hexadécimale pour un traitement par les services de Schneider.

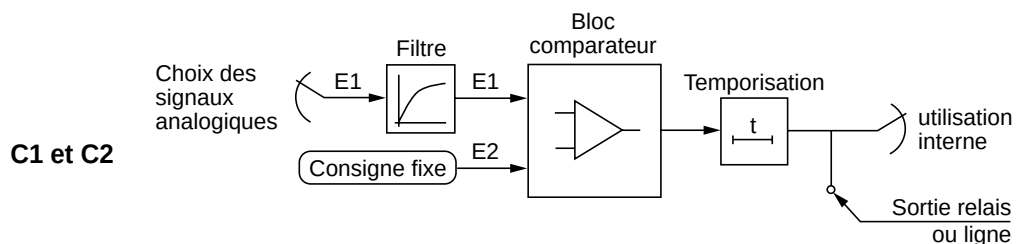
F4. Blocs de fonctions

Blocs de fonctions logiques et comparateurs

Le variateur contient 4 blocs de comparateurs pour la surveillance des signaux analogiques et 2 blocs logiques.

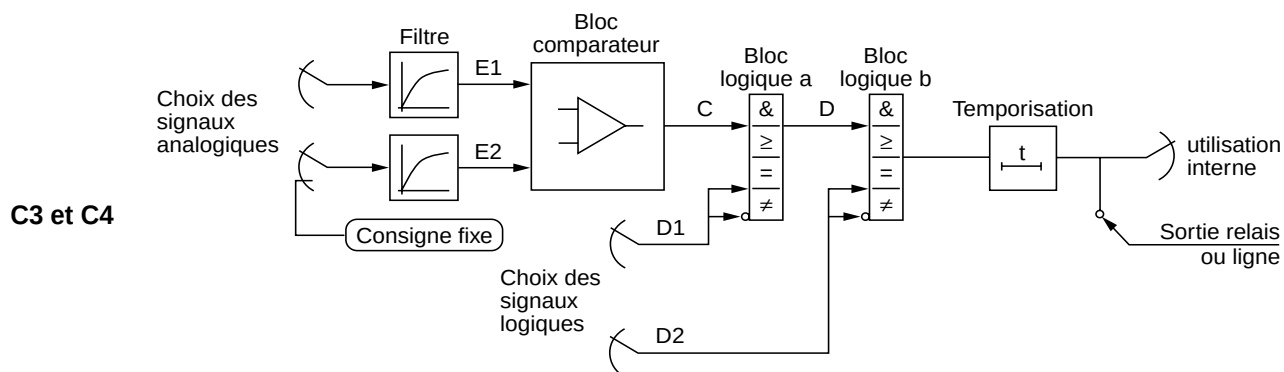
Les signaux de sorties des blocs de fonctions peuvent être exploités :

- avec une temporisation: blocs comparateurs C1, C2 et blocs fonctions logiques L5 et L6.
- avec une temporisation et des blocs de fonctions logiques: blocs comparateurs C3, C4.
- sur les sorties relais, par la ligne et/ou en interne comme signaux de commande.



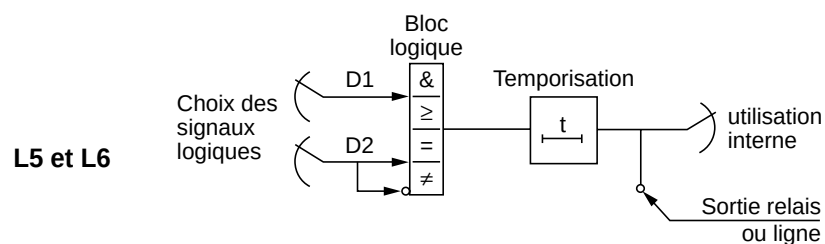
Comparateur 1 : Paramètres F4.00 à F4.07

Comparateur 2 : Paramètres F4.08 à F4.15



Comparateur 3 : Paramètres F4.16 à F4.29

Comparateur 4 : Paramètres F4.30 à F4.43



Bloc logique 5 : Paramètres F4.44 à F4.49

Bloc logique 6 : Paramètres F4.50 à F4.55

F4. Blocs de fonctions

Choix du signal à comparer

F4.00	C1 Entrée E1	VCB	0,0 %
F4.08	C2 Entrée E1	VCB	0,0 %
F4.16	C3 Entrée E1	VCB	0,0 %
F4.30	C4 Entrée E1	VCB	0,0 %
	0 ... 0,0 %	Etat initial	
	1 ... Fréq. Sortie (signée)	100 % = grande vitesse (C3.01)	
	2 ... Fr. Sortie (non signée)	100 % = grande vitesse (C3.01) (valeur absolue)	
	3 ... I Moteur	100 % = courant nominal moteur (B3.01)	
	4 ... Couple (signé)	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)	
	5 ... Couple (non signé)	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)(valeur absolue)	
	6 ... Puiss. Moteur	100 % = puissance nominale moteur (B3.00)	
	7 ... T° radiateur	100 % = 100 ° C (C4.02)	
	8 ... F. découpage	100 % = grande vitesse en tr/mn (C3.01x 60/p) (1)	
	9 ... Tr/mn mot.(signé)	100 % = grande vitesse en tr/mn (C3.01 x 60/p) (1)	
	10 ... Tr/mn mot. (non signé)	100 % = grande vitesse en tr/mn (C3.01 x 60/p) (1)	
	11 ... Erreur PID	100 % = 100 %	
	12 ... Cons. F int	100 % = grande vitesse (C3.01) consigne fréquence interne avant la rampe et avant la compensation de glissement	
	13 ... Cons. F. int.	100 % = grande vitesse (C3.01) consigne fréq. interne avant la rampe et avant la comp. de glissement (valeur absolue)	
	14 ... Cons. Lim. C	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04) cons.interne de limitation de couple	
	15 ... AIV	100 % = 10 V (A4.00)	
	16 ... AIC	100 % = 20 mA (A4.02)	
	17 ... AI_2	100 % = 20 mA (A4.04)	
	18 ... AI_3	100 % = 20 mA (A4.06)	
	19 ... Tension DC	100 % = 813 V	
		(1) p = nombre de paires de pôles	

Choix du signal servant de base à la comparaison

F4.18	C3 Entrée E2	VCB	Choix valeur fixe avec F4.02
F4.32	C4 Entrée E2	VCB	Choix valeur fixe avec F4.02
	0 ... consigne Cx (%)	choix d'utiliser une valeur de consigne fixe pour l'entrée E2 des comparateurs C1, C2, C3, C4. La valeur est réglée avec F4.02, F4.10, F4.20, F4.34.	
	1 ... AIV, Entrée tension	100 % = 10 V (A4.00)	
	2 ... AIC, Entrée courant	100 % = 20 mA (A4.02)	
	3 ... AI_2, Entrée courant carte E/S no.1	100 % = 20 mA (A4.04)	
	4 ... AI_3, Entrée courant carte E/S no.2	100 % = 20 mA (A4.06)	
	5 ... Consigne présélectionnée	100 % = 100 %, 100 % = 163,84 Hz (A4.08)	
	6 ... +/- vite dist. (plus/moins vite distance)	100 % = 100 %, 100 % = 163,84 Hz (A4.10)	

Filtre de l'entrée analogique 1 des comparateurs C1, C2, C3, C4

F4.01	C1 Filtre E1	VCB	0,0...0,2...160s
F4.09	C2 Filtre E1	VCB	0,0...0,2...160s
F4.17	C3 Filtre E1	VCB	0,0...0,2...160s
F4.31	C4 Filtre E1	VCB	0,0...0,2...160s

Filtre de l'entrée analogique 2 des comparateurs C3, C4

F4.19	C3 Filtre E2	VCB	0,0...0,2...160s
F4.33	C4 Filtre E2	VCB	0,0...0,2...160s

F4. Blocs de fonctions

Valeur de la consigne fixe pour le comparateur (voir F4.18 et F4.32)

F4.02	Consigne C1	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.10	Consigne C2	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.20	Consigne C3	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.34	Consigne C4	VCB	-200,0...0,0...+200,0%

Choix du type de comparaison pour les différents blocs comparateurs.

F4.03	C1 Type comp.	VCB	E1 > E2
F4.11	C2 Type comp.	VCB	E1 > E2
F4.21	C3 Type comp.	VCB	E1 > E2
F4.35	C4 Type comp.	VCB	E1 > E2

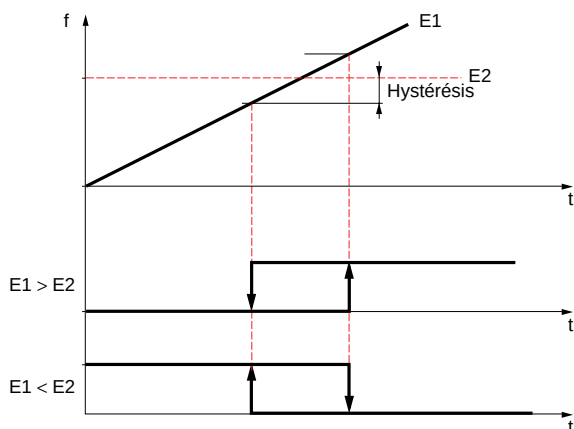
0 ... E1 > E2
 1 ... E1 < E2
 2 ... E1 = E2
 3 ... E1 différent E2

Hystérésis sur l'entrée E1 des comparateurs

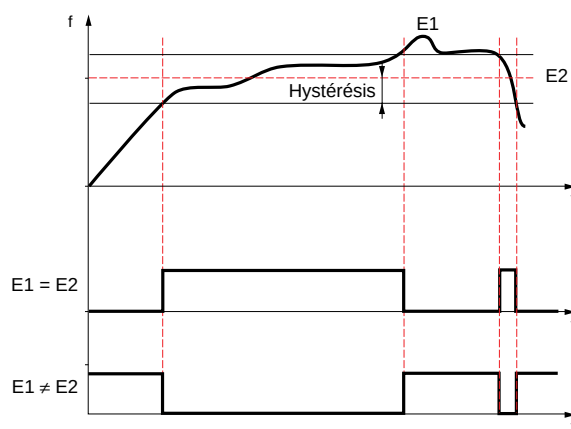
F4.04	C1 Hystérésis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.12	C2 Hystérésis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.22	C3 Hystérésis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.36	C4 Hystérésis	VCB	0,0...5,0...100,0 %

L'hystérésis travaille de manière symétrique, voir diagramme ci-dessous :

Réponse pour les fonctions : E1 > E2 ou E1 < E2



Réponse pour les fonctions : E1 = E2 ou E1 ≠ E2



F4. Blocs de fonctions

Affectation de l'entrée des blocs de fonctions logiques

F4.23	C3 Entrée D1	VCB
F4.24	C3 Entrée D2	VCB
F4.37	C4 Entrée D1	VCB
F4.38	C4 Entrée D2	VCB
F4.44	L5 Entrée D1	VCB
F4.45	L5 Entrée D2	VCB
F4.50	L6 Entrée D1	VCB
F4.51	L6 Entrée D2	VCB

Etats

- 0 . . . Etat 0
- 1 . . . Prêt
- 2 . . . En Marche
- 3 . . . Défaut
- 4 . . . Prêt + Marche
- 5 . . . Alarme
- 6 . . . Alarme ligne
- 7 . . . Générateur
- 8 . . . Local
- 9 . . . Cons f = f mot
- 10 . . f mot > seuil
- 11 . . Marche Impuls.
- 12 . . DI1
- 13 . . DI2
- 14 . . DI3
- 15 . . DI4
- 16 . . DI5_2
- 17 . . DI6_2
- 18 . . DI7_2
- 19 . . DI8_2
- 20 . . DI5_3
- 21 . . DI6_3
- 22 . . DI7_3
- 23 . . DI8_3
- 24 . . Etat 1
- 25 . . Ouvrir frein
- 26 . . Bus DC chargé
- 27 . . Imot > max
- 28 . . Udc > U max
- 29 . . T° mot > T° max
- 30 . . Limitations
- 31-32 . . Réservés
- 33 . . C1 Sortie log.
- 34 . . C2 Sortie log.
- 35 . . C3 Sortie log.
- 36 . . C4 Sortie log.
- 37 . . L5 Sortie log.
- 38 . . L6 Sortie log.
- 39-40 . . Réservés
- 41 . . Mot com. 11
- 42 . . Mot com. 12
- 43 . . Mot com. 13
- 44 . . Mot com. 14
- 45 . . Mot com. 15

Logique à 1 si :

- Entrée à l'état 0 et ne passe pas à 1
- Variateur déverrouillé, sans défaut, moteur non commandé
- Variateur déverrouillé, sens de marche validé, niveau de consigne non pris en compte
- Défaut, avant sa remise à zéro
- Prend en compte l'une ou l'autre des conditions
- Suite à une programmation d'un défaut en alarme E2.01,E2.08,E2.09
- Suite à une coupure de la liaison série
- Variateur en mode générateur
- Commande du variateur en mode local
- Consigne de fréquence = fréquence statorique moteur
- Fréquence moteur > fréquence seuil en D4.06, relais dé-excité si fréquence moteur < fréquence seuil en D4.07
- Marche avant ou marche arrière impulsionsnelle
- Entrée logique DI1 à 1
- Entrée logique DI2 à 1
- Entrée logique DI3 à 1
- Entrée logique DI4 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI5_2 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI6_2 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI7_2 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI8_2 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI5_3 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI6_3 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI7_3 à 1
- Entrée logique carte option E/S DI8_3 à 1
- Entrée à l'état 1 et ne passe pas à 0
- Ouverture du frein demandée
- Condensateurs du bus DC chargés, thyristors complètement ouverts
- Courant moteur a atteint limitation de courant du variateur, température du radiateur trop élevée. Disponibilité ultérieure.
- Tension du bus DC a atteint seuil de tension entraînant un rabattement de la fréquence du moteur
- Température du moteur calculée par le variateur supérieure à la température maximum du moteur.
- Une des limitations du variateur est atteinte
- Sortie logique du comparateur C1
- Sortie logique du comparateur C2
- Sortie logique du comparateur C3
- Sortie logique du comparateur C4
- Sortie logique du bloc logique L5
- Sortie logique du bloc logique L6
- Bit 11 à 1
- Bit 12 à 1
- Bit 13 à 1
- Bit 14 à 1
- Bit 15 à 1

F4. Blocs de fonctions

Choix du type de fonction logique pour les différents blocs

F4.25	C3a Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique "a" à la sortie du comparateur C3 (voir synoptique F4).		
F4.26	C3b Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique "b" à la sortie du comparateur C3 (voir synoptique F4).		
F4.39	C4a Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique "a" à la sortie du comparateur C4 (voir synoptique F4).		
F4.40	C4b Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique "b" à la sortie du comparateur C4 (voir synoptique F4).		
F4.46	L5 Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique L5 (voir synoptique F4).		
F4.52	L6 Type fonct.	VCB
Type de fonction pour le bloc logique L6 (voir synoptique F4).		

0 ... ET

1 ... OU

2 ... EGAL

3 ... DIFFERENT

4 ... ET, Dx barre

5 ... OU, Dx barre

6 ... EGAL, Dx barre

7 ... DIFF, Dx barre

Entrée D1 ou D2 barre, en fonction du bloc logique a ou b sélectionné.

Entrée D1 ou D2 barre, en fonction du bloc logique a ou b sélectionné.

Entrée D1 ou D2 barre, en fonction du bloc logique a ou b sélectionné.

Entrée D1 ou D2 barre, en fonction du bloc logique a ou b sélectionné.

Sur le bloc logique a, c'est l'entrée logique D1 qui est prise en compte.

Sur le bloc logique b, c'est l'entrée logique D2 qui est prise en compte.

Tableau représentant les fonctions logiques avec D2 :

D1	D2	ET	OU	EGALE	DIFFERENT
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

Tableau représentant les fonctions logiques avec D2 barre :

D1	D2 barre	ET	OU	EGALE	DIFFERENT
0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1



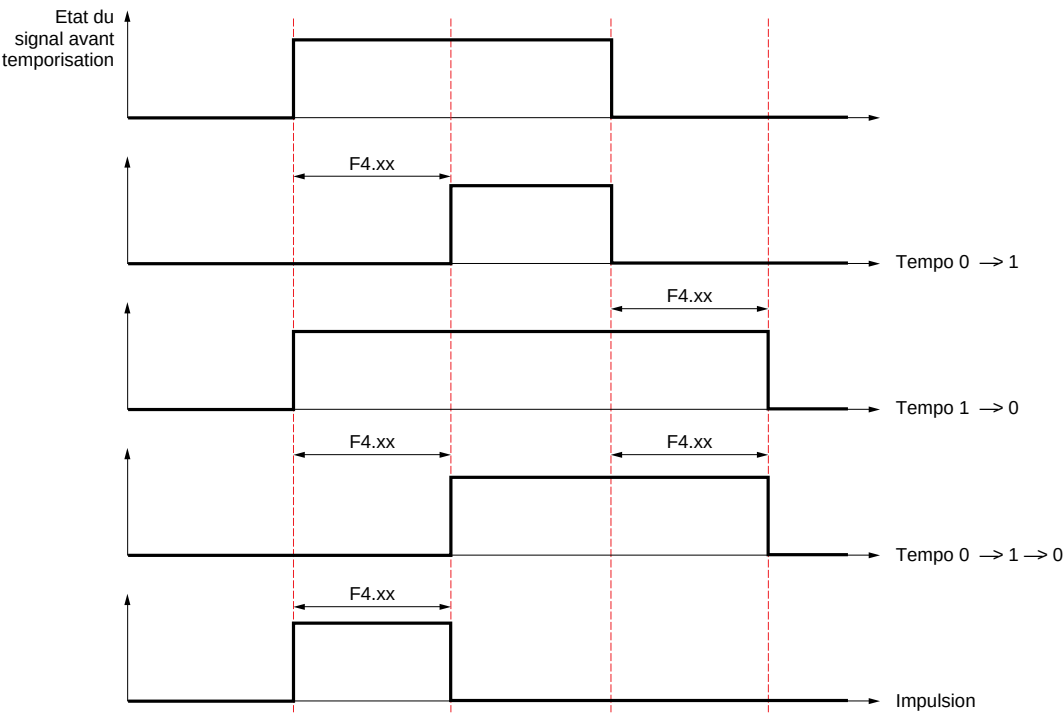
F4. Blocs de fonctions

Choix du type de temporisation à la sortie du comparateur

F4.05	C1 type tempo	VCB
F4.13	C2 type tempo	VCB
F4.27	C3 type tempo	VCB
F4.41	C4 type tempo	VCB
F4.47	L5 type tempo	VCB
F4.53	L6 type tempo	VCB
0 . . . Tempo 0 → 1		Temporisation du changement d'état de la sortie 0 → 1. Si la durée du changement d'état est inférieure à la temporisation réglée, le signal en sortie de la temporisation conserve son état.
1 . . . Tempo 1 → 0,		Temporisation du changement d'état de la sortie 1 → 0
2 . . . Tempo 0 → 1 → 0		Temporisation du changement d'état de la sortie 0 → 1 et 1 → 0. Si la durée du changement d'état est inférieure à la temporisation réglée, le signal en sortie de la temporisation conserve son état.
3 . . . Impulsion		Sortie impulsionnelle au changement d'état 0 → 1 ou 1 → 0. Réglage de la durée de l'impulsion

Durée du type de temporisation choisie en F4.05, F4.13, F4.27, F4.41, F4.47, F4.53.

F4.06	C1 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.14	C2 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.28	C3 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.42	C4 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.48	L5 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.54	L6 durée tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s



F4. Blocs de fonctions

Affectation de la sortie des blocs de fonctions

Ces paramètres définissent l'action que doit réaliser le variateur si toutes les conditions des blocs fonctions sont réalisées.

F4.07	C1 affectation	VCB	non utilisé
F4.15	C2 affectation	VCB	non utilisé
F4.29	C3 affectation	VCB	non utilisé
F4.43	C4 affectation	VCB	non utilisé
F4.49	L5 affectation	VCB	non utilisé
F4.55	L6 affectation	VCB	non utilisé
	0 . . . non utilisé	Entrée non affectée	
	1 . . . Marche av	Marche avant	
	2 . . . Marche ar.	Marche arrière	
	3 . . . M. av. Impuls.	Marche avant avec un ordre impulsif	
	4 . . . M. ar. Impuls.	Marche arrière avec un ordre impulsif	
	5 . . . Arrêt impuls	Arrêt avec un ordre impulsif	
	6 . . . + vite dist.	Plus vite par commande distance	
	7 . . . - vite dist.	Moins vite par commande distance	
	8 . . . M. Impuls Loc.	Marche avec un ordre impulsif par commande locale	
	9 . . . A. Impuls. Loc.	Arrêt avec un ordre impulsif par commande locale	
	10 . . Arrière Loc	Marche arrière par commande locale	
	11 . . - vite loc.	Moins vite par commande locale	
	13 . . Pas à pas	Commande pas à pas (JOG)	
	14 . . Entrée log. A	Entrée logique A, Vitesses présélectionnées	
	15 . . Entrée log. B	Entrée logique B, Vitesses présélectionnées	
	16 . . Entrée log. C	Entrée logique C, Vitesses présélectionnées	
	17 . . Manu/Auto	Commande mode manuel ou automatique. Si la sortie est à 1, le mode "Manu" est choisi	
	18 . . Local/dist	Commande mode local ou distance. Si la sortie est à 1, le mode "Local" est choisi	
	19 . . Rampe 2	Commande rampe 2 ou rampe 1	
	20 . . Macro ut. 2	Choix macro 2 ou 1. Si la sortie est à 1, la macro utilisateur 2 est choisie	
	21 . . Déverrouillé	Commande de déverrouillage du variateur	
	22 . . Défaut ext.	Défaut externe (Réglage en E3.02)	
	23 . . Déf.ext.mot.	Défaut moteur externe (Réglage en E2.11)	
	24 . . Déf.ext.Isol.	Défaut d'isolement (Réglage en E3.04)	
	25 . . Déf.ex.Frein	Défaut du module de freinage externe (Réglage en E3.06)	
	26 . . R.A.Z. défaut	Remise à zéro des défauts disparus	
	27 . . Limit.C.ext.	Limitation de couple externe	
	28 . . PID activé	Activation du régulateur PID	
	29 . . Valide PID	Validation de l'action des gains PID	
	30 . . Régul.vit.BF	Régulation de vitesse en boucle fermée	
	31 . . Frein ouvert	Gestion du contact frein ouvert	
	32 . . Réseau ON/OFF	Verrouillage variateur par un arrêt d'urgence externe. Seulement si la fonction de contrôle du contacteur de ligne est activée.	
	33 . . Blocage var.	Verrouillage variateur sur défaut accessoires externes	
	34 . . Forcage Loc	Mode de commande local uniquement.	
	35 . . Verrou. Param.	Interdit les modifications des paramètres.	

La sortie du comparateur ou du bloc logique peut être traitée en interne sans passer par une sortie relais et une entrée logique.



Chaque fonction peut être choisie une seule fois. Il n'est pas possible d'affecter la sortie du bloc de fonction si cette affectation est déjà réalisée sur une entrée logique D2, un autre comparateur ou un bloc logique.

F4. Blocs de fonctions

Schéma de fonction Comparateurs C1 et C2

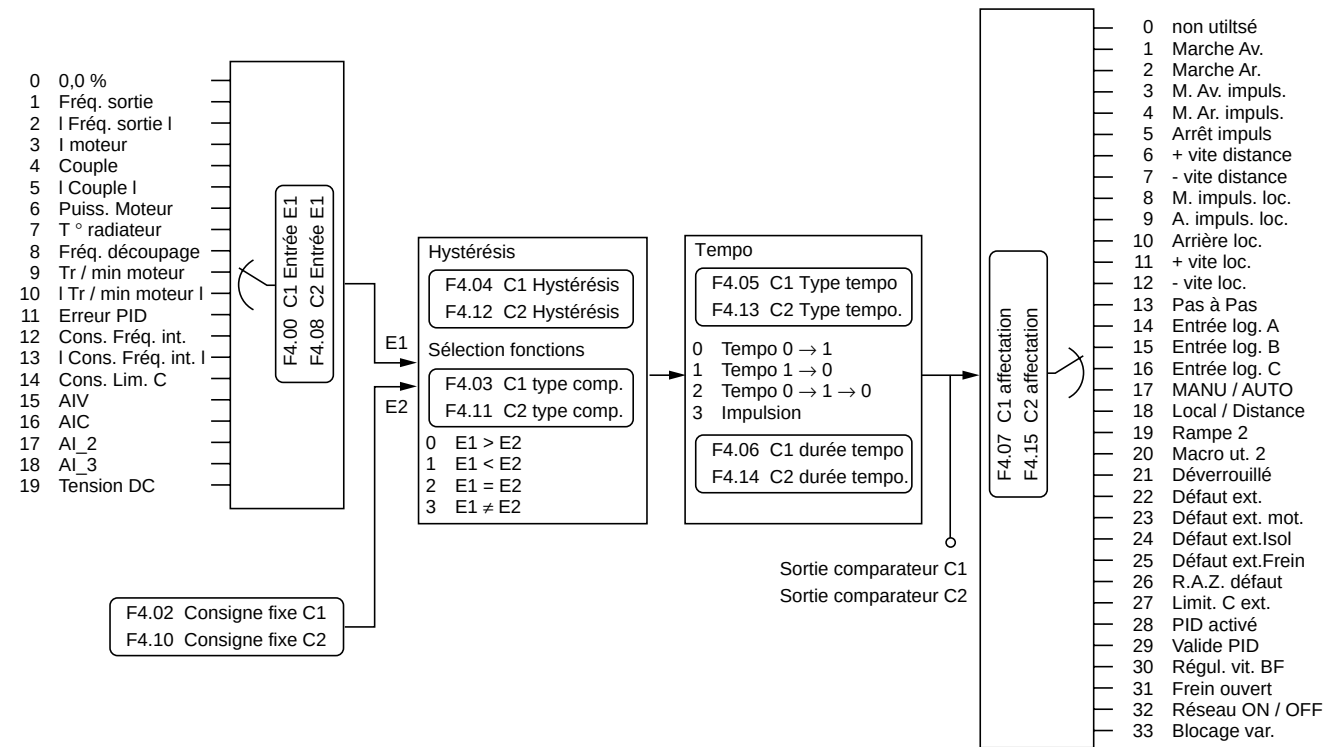
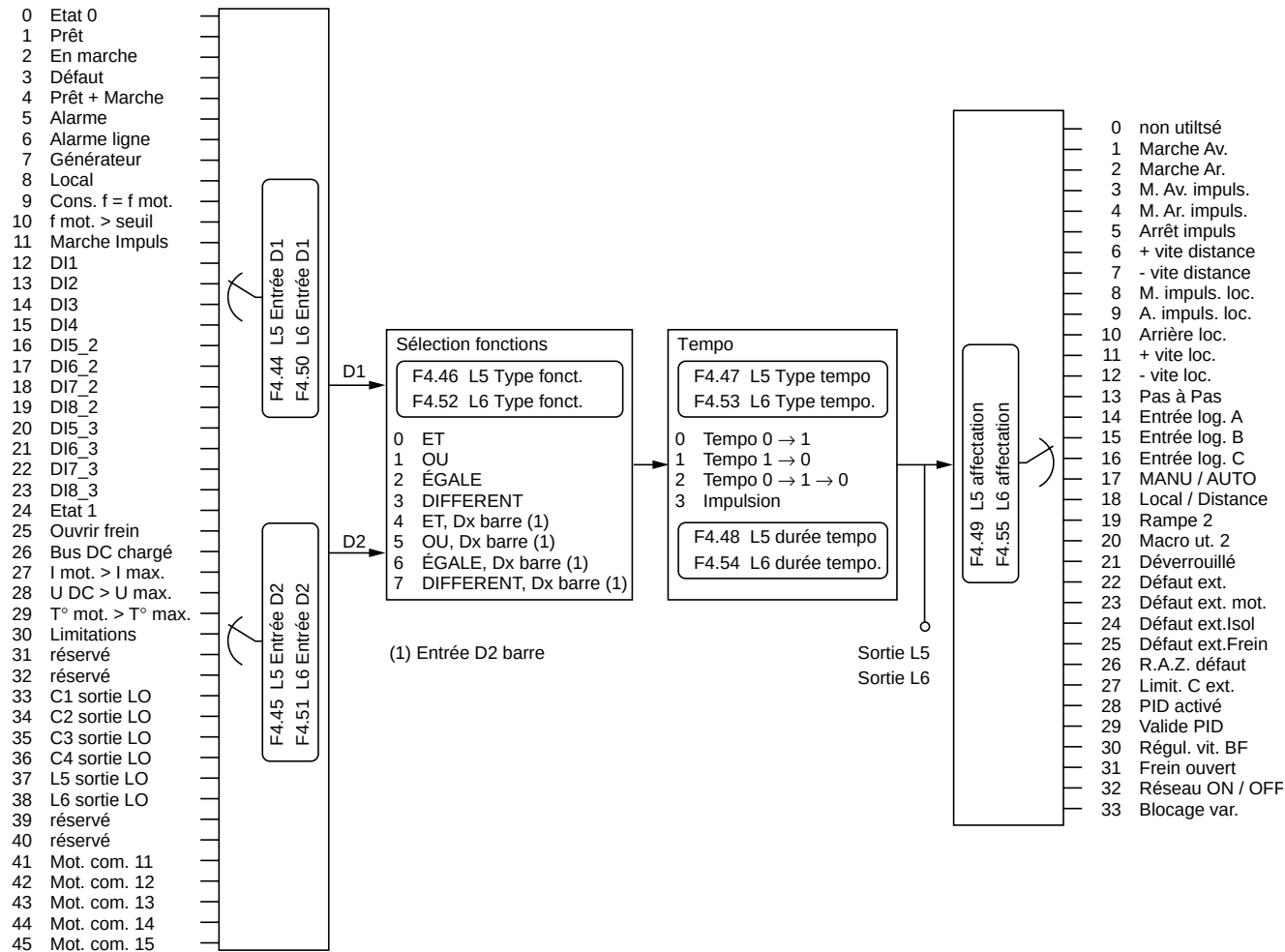
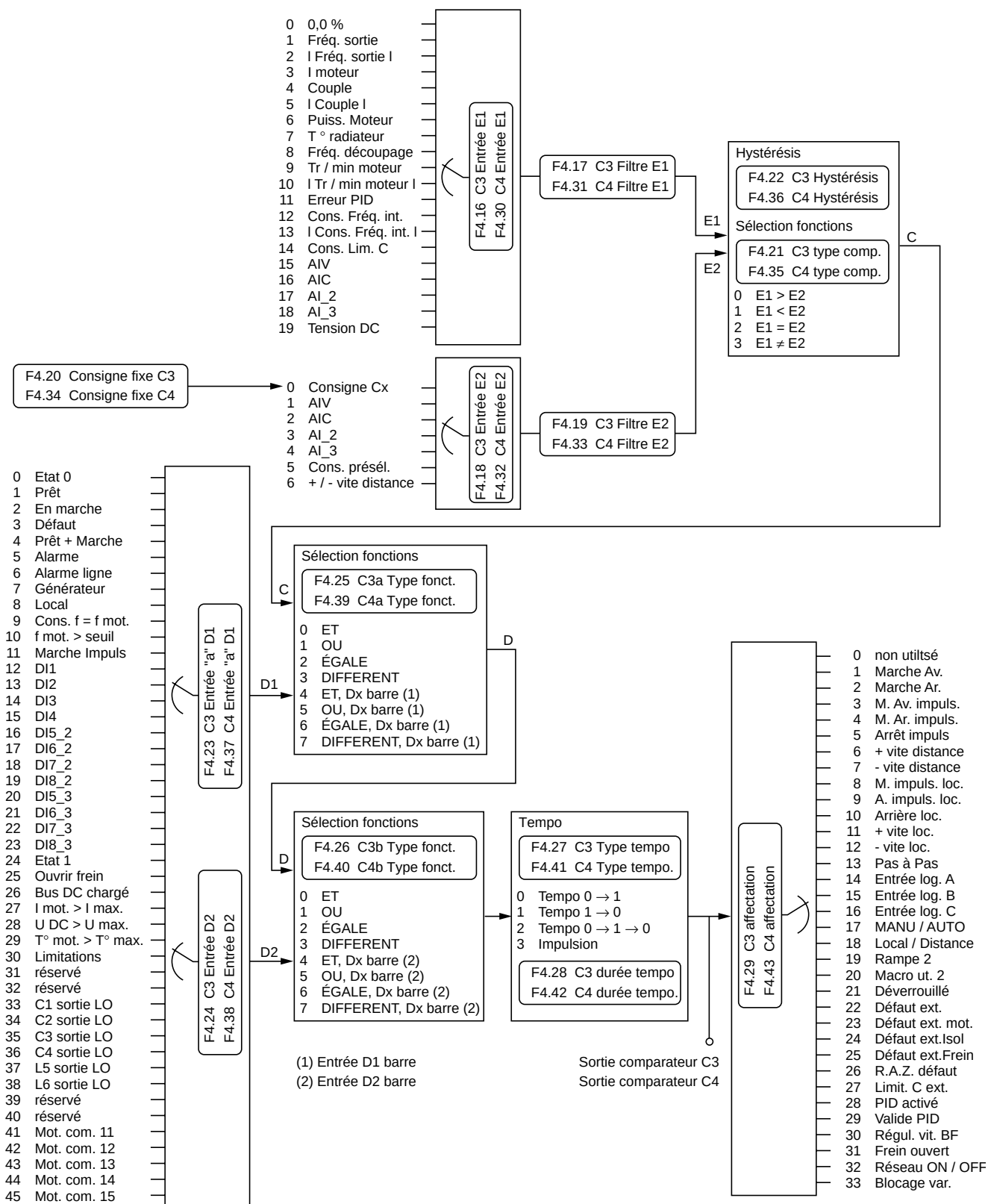


Schéma de fonction Blocs logiques L5 et L6



F4. Blocs de fonctions

Schéma de fonction Comparateur avec blocs logiques C3 et C4



F5. Ajustage de zéro

Ajustage des transformateurs de courant pour les différentes fréquences de découpage

F5.00	Capteur A - offset	Lecture seulement	
F5.01	Capteur B - offset	Lecture seulement	
Les paramètres F5.00 et F5.01 affichent les réglages actuels des transformateurs de courant. Les valeurs peuvent être modifiées avec les paramètres correspondants F5.02 à F5.06 si nécessaire. Attendre l'état stationnaire (environ 5 minutes).			
F5.02	Offset A 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.03	Offset B 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.04	Offset A 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.05	Offset B 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000



Ces réglages n'ont pas besoin d'être réalisés. Utilisation interne Schneider uniquement.



F6. Code

Code pour verrouiller l'accès aux paramètres

F6.00	Entrer Code	VB	0...0...9999
F6.01	Code d'accès	VB	0...0...9999
Choisir un code d'accès entre 0 et 9999. Rentrer ce code en F6.01. Le déverrouillage est obtenu si la valeur de code introduite en F6.00 correspond à celle du code de sécurité en F6.01. Chaque enclenchement de réseau sélectionne implicitement le paramètre F6.00 et remet le code sur 0.			
F6.02	Mode d'accès	V	Clavier de commande
0 . . . Par clavier 1 . . . Par Ligne 2 . . . Par RS232 (PC)			





Mise en service / Maintenance

Sommaire

<u>Logiciel de mise en service par PC : VW3-A68331</u>	<u>117</u>
<u>Défauts - causes - remèdes</u>	<u>119</u>

Consignes d'installation et d'utilisation

1. Matériel requis

Pour connecter l'ordinateur au variateur, il faut utiliser le câble VW3-A68332. Ce câble relie l'un des ports séries de l'ordinateur à la prise RJ45 située sur la carte contrôle en X4.

2. Configuration minimale requise

Minimum : PC équipé d'un microprocesseur Pentium 100, Windows 95, 16 Mo de RAM ainsi qu'un espace disque suffisant pour le programme et les données créées.

Recommandé : PC équipé d'un microprocesseur Pentium 233, Windows 95, Windows 98 ou Windows NT; 32 Mo de RAM ainsi qu'un espace disque suffisant pour le programme et les données créées.

3. Caractéristiques du logiciel

Le logiciel de mise en service propose les fonctionnalités suivantes :

a. Commande locale

Cette fonctionnalité sert à surveiller et à commander en ligne un convertisseur de fréquence. Le bouton «Local» (Local) permet de passer du mode Surveillance au mode Commande.

Le contenu des instruments à aiguille analogiques et de certaines zones d'affichage numériques peut être modifié à l'aide de l'onglet "Réglage paramètres" (Menu B6 "Paramètre de communication", groupe de paramètres B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 et de B6.23 à B6.27).

b. Oscilloscope

Cette fonction permet d'enregistrer jusqu'à 5 états analogiques et 8 états numériques durant l'exploitation. Les valeurs instantanées analogiques et certaines des valeurs instantanées numériques peuvent être modifiées à l'aide de l'onglet "Réglage paramètres (Menu B6 "Paramètre de communication", groupe de paramètres B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 et de B6.23 à B6.27).

Pour démarrer ou terminer l'enregistrement, appuyez sur le bouton Enregistrer (durée maximale de l'enregistrement : 200 s). Un trigger est disponible en B6.30, il est possible de régler son niveau et la zone de mémorisation (ex : 100 ms avant et 100 ms après).

c. Réglage paramètres

Tous les paramètres peuvent être appelés en ligne et modifiés par le biais des menus représentés dans les tableaux matriciels. Si l'on souhaite non seulement visualiser mais également modifier les paramètres, il faut faire appel à la commande "modifier le paramètre" puis faire "envoyer" pour le prendre en compte.

La mise en mémoire dans le variateur se fait par le paramètre A1.00 : mémorisation et automatiquement 5 minutes après la dernière modification d'un paramètre.

d. Liste paramètres / Impression

Cette fonctionnalité sert à l'archivage (sauvegarde sur disque dur ou sur disquette) de configurations. Il est par ailleurs possible de transférer les données de paramètres mises en mémoire sur un nombre illimité de variateurs.

Lorsque l'on charge une configuration mise en mémoire à partir d'un variateur sur un autre variateur, il est recommandé de reprendre le menu B3 "données moteur" et de refaire l'autotuning en B4.

Le bouton Imprimer permet d'imprimer une liste complète de paramètres (possibilité d'inclure les valeurs instantanées). Il est également possible d'imprimer les seuls réglages différents du réglage usine.

e. Serveur ATV68-SOFT

Le serveur est un programme indépendant qui s'ouvre automatiquement lors du démarrage du logiciel de mise en service.

4. Consignes d'exploitation

Le logiciel de mise en service ne peut pas être utilisé avec des versions de logiciels de convertisseurs de fréquence inférieures à PSR4 !

Afin de garantir une exploitation optimale, nous recommandons de désactiver les économiseurs d'écran utilisés.

En ouvrant simultanément plusieurs fenêtres, on augmente automatiquement le temps de réaction du programme. C'est pourquoi nous vous conseillons de fermer les fenêtres non-utilisées.

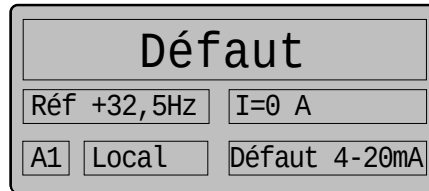
Logiciel de mise en service par PC : VW3-A68331

A1.00	Mémorisation	VB	Programme
	0 Demande 0 → 1 Passer à 1 pour mémoriser avec la touche —. 1 Mémorisation 2 Mémorisé		
	Lorsque l'on configure le variateur par le terminal de programmation, la sauvegarde de paramètres modifiés dans la mémoire du variateur se fait par le retour au menu A1. A la différence du terminal de programmation, lorsque l'on modifie des paramètres avec le logiciel de mise en service, la mémorisation n'est pas automatique. Il faut demander la mémorisation dans la mémoire du variateur en A1.00.		
A1.01	Etat 1 Var.		Lecture seule
	0 " " 1 Réseau OFF 2 Mode local 3 Hors tension 4 Verrouillé 5 Stop 6 Charge DC 7 Non valide 8 Abs. réseau 9 Défaut 10 Autotuning 11 Test partie puissance		
	Ces paramètres correspondent à l'affichage A1 de l'état du variateur, sur la plus grande zone d'affichage.		
A1.02	Mode commande		Lecture seule
	0 Distance 1 DistLoc 2 LocDist 3 Local 4 Ligne 5 LignLoc 6 LocLign 7 Local		
		Consigne distance, commande local Consigne local, commande distance	
		Consigne ligne, commande local Consigne local, commande ligne	
	Ces paramètres correspondent à l'affichage A1 du "mode de commande" du variateur.		
A1.03	Etat 2 Var.		Lecture seule
	Ce paramètre indique l'état du variateur avec les priorités suivantes :		
	- Mode de commande (plus faible priorité) - Paramètre sélectionné - Limitation active - Défaut (plus forte priorité)		
A1.04	LED-état		Lecture seule
	0 Non prêt 1 Prêt 2 Marche 3 Défaut		
	Ce menu indique l'état des LED du terminal de programmation (état de fonctionnement du variateur).		

Défauts - causes - remèdes

Signalisation de défauts

L'apparition d'un défaut provoque le verrouillage du variateur et annule un ordre de marche qui aurait été mémorisé (commande locale ou marche par contact impulsif). La signalisation de défaut est alors affichée dans le secteur d'état.



Le menu F1-Aide permet à chaque signalisation de défaut d'afficher plus d'informations sur son origine et une des mesures possibles à prendre.

Comment acquitter un défaut?

Les différentes possibilités d'acquiescement d'un défaut sont :

- par pression sur la touche STOP/RESET du clavier (arrêt)
- par coupure de l'alimentation du variateur (Réseau + 24 V)
- par une entrée logique affectée par les paramètres D2.00 à D2.10
- par activation de la fonction réarmement automatique paramètres E3.00
- par la ligne.



Si des contacts permanents MAV ou MAR sont utilisés, le moteur redémarrera automatiquement après acquiescement du défaut.

Affichage des passage en limitation :

Affichage	Description, causes possibles
(20) delta Ud>	Circuit de charge du bus DC ouvert pendant un mode de fonctionnement à cause d'une sous tension. Variateur verrouillé.
(22) U mot lim	Variateur verrouillé car la tension moteur est supérieure à la tension du bus DC (avec un filtre sinus).
(25) U dc limit	Le variateur est en mode générateur (décélération rapide) et il augmente le temps de décélération.
(26) I limit M	Fonctionnement en phase moteur. Le courant moteur a atteint le courant de limitation du variateur. Le variateur réduit la fréquence.
(27) I limit G	Fonctionnement en phase générateur. Le courant moteur a atteint le courant de limitation du variateur. Le variateur augmente la fréquence.
(28) F. occulté	La consigne de fréquence interne se situe dans des fréquences occultées.
(29) T°mot. Lim	Température moteur trop élevée. Le variateur diminue le courant de sortie voir E2.02 et E2.05.
(30) T°rad. Lim	Température de radiateur trop élevée réduction automatique du courant de sortie par le variateur.

Défauts - causes - remèdes

Alarmes :

Affichage	Description, causes possibles
(33) EEPROM al.	Alarme défaut EEPROM (trop d'écriture dans la mémoire des défauts). Un seul défaut peut encore être mémorisé. Changer prochainement l'EEPROM.
(34) DSP (35) Langue 1 (36) Langue 2 (37) Langue 3 (38) Langue 4 (39) Caractères (40) Ecran init	Défaut dans certaine partie du logiciel du variateur. → Changer l'EEPROM
(49) CoupureLS2	Le mot de contrôle de l'automate (Maître) ne contient pas «Pilotage OK». Le bit 10 est mis à 0 par la ligne, défaut automate.
(50) Sous tens1	Sous tens1: défaut sous tension en fonctionnement si la durée de sous tension est supérieure à E3.07. Programmation en alarme en E3.08.
(51) T°mot-PTC (52) Ccirc. PTC	La surveillance de la sonde PTC est programmée sur alarme en E3.01.
(53) Survitesse	La surveillance de la vitesse max est programmée en alarme par E2.09.

Messages de défaut :

(Priorité) Message de défaut	Aide-F1 Paramètre	Description et causes possibles
(34) Surtension	F1.02	Surtension dans le circuit continu Décélération trop courte? ou tension réseau trop élevée? Unité externe de freinage raccordée et en état?
(51) Sous-tens 1 (52) Sous-tens 2	F1.03	Sous-tension dans le circuit continu Réseau présent? Phases toutes présentes? Fusibles intacts? Sous tens1 : défaut sous tension en fonctionnement si la durée de sous tension est supérieure à E3.07 Sous tens2 : défaut à la mise sous tension si la fonction "contrôle du contacteur de ligne par le variateur" est sélectionnée et si le bus dc (ouverture totale des thyristors) n'est pas complètement chargé après 2 secondes.
(33) Surcour. 1 (40) Surcour. 2	F1.04	Surintensité à la sortie du variateur Faire le test de l'étage de puissance (F1.00) Court-circuit? Défaut de terre? Surcour. 1: I>>, surintensité 2: défaut différentiel I>>
(54) Déf.Ext.	F1.05	Défaut externe Un défaut externe est (a été) reçu au bornier. Réglage correct par paramètre E3.02 ?
(57) Déf. 4-20 mA	F1.06	Défaut 4-20 mA Une consigne 4-20 mA est inférieure à 3 mA ->Discontinuité? E3.01 ?
(58) T° Mot.-PTC	F1.07	Thermistance du moteur en dépassement Moteur surchargé? Ventilateur auxiliaire bien commandé?
(59)CCirc.PTC	F1.08	Thermistance en court-circuit Contrôler le câblage
(55) Déf.Mot.ext.	F1.09	Défaut externe du moteur Un défaut externe du moteur est (a été) reçu au bornier Réglage correct par paramètre E2.11 ?

Défauts - causes - remèdes

(Priorité) Message de défaut	Aide-F1 Paramètre	Description et causes possibles
(60) Déf. Th. mot.	F1.10	Moteur surchargé! (Calcul thermique moteur par le variateur) Moteur en surcharge, caractéristique thermique dépassée Voir les paramètres E2.02 à E2.07
(61) Calage	F1.11	Protection de blocage mécanique Le moteur ne démarre pas, il est bloqué mécaniquement ou trop surchargé
(56) Déf. isol	F1.12	Défaut d'isolement Déf. d'isol. par rapport à la terre dans le câble ou le moteur.
(64) Déf. U. Fr	F1.13	Défaut de l'unité de freinage externe
(62) Survitesse	F1.14	Survitesse du moteur Vitesse supérieure à la limite définie dans le paramètre E2.10
(63) Déf. Codeur	F1.15	Défaut du codeur ou de la carte option retour codeur!
(49) T° Rad. 1 (47) T° Rad. 2	F1.16	Température excessive du radiateur Contrôler le ventilateur Aération de l'armoire et état des filtres Température ambiante trop élevée? Le variateur distingue 2 types de sur-températures : T° Radiateur 1 : température du radiateur trop élevée T° Radiateur 2 : paramètre A3.03 (température radiateur) est - supérieur à 100°C: dépassement de la température radiateur ou court-circuit sur une sonde de température - inférieur à -25°C : circuit ouvert.
(41) T° Carte	F1.17	Température excessive relevée sur la carte centrale Appliquer la tension du réseau - le ventilateur de l'étage de puissance étant alimenté depuis le circuit intermédiaire
(36) Puissance	F1.18	Défaut au niveau de l'étage de puissance Echanger les unités concernées.
(35) Carte 1.0 (48) Carte 2.0 (10) Carte 3.0 (11) Carte 3.1 (23) Carte 3.2	F1.19	Défaut de la carte fille de la carte centrale Echanger les unités concernées. Le variateur distingue trois types : 1.0: Déf. de la tension de réf., 2.0: Défaut de l'ASIC, changer la carte centrale 3.x: Défaut de l'EEPROM, changer la carte centrale.
(15-18, 20) Interne 1.0 à 1.4 (19) Interne 2.0 (37) Interne 3.0	F1.20	Défaut de communication interne Réinitialisation? Echange de l'électronique (carte centrale, carte contrôle) Le variateur distingue 3 sortes de défauts : Interne 1.0 à 1.4: contrôle de communication - pas de dialogue Interne 2.0: programme carte centrale défaillant ou défaut de transmission Interne 3.0: défaut verrouillage, parasite sur l'entrée DI5
(1) Control 1.0 (2) Control 2.0 (3) Control 2.1 (4-6) Control 3.0 à 3.2 (7-9) Control 4.0 à 4.2 (12) Control 5.0 (13) Control 6.0 (14) Control 7.0	F1.21	Défaut de la carte contrôle Faire test de circuit de contrôle Echanger la carte contrôle Le variateur distingue 7 sortes de défauts : Control 1.0: Défaut du processeur (changer la carte contrôle) Control 2.0: Code défaut (changer la mémoire et la carte contrôle) Control 2.1: Code défaut (changer la mémoire) Control 3.0: Débordement de tâche (changer la mémoire et la carte contrôle) Control 4.0: Défaut de sauvegarde (changer la mémoire) Control 5.0: Faute afficheur LCD (changer la carte contrôle) Control 6.0: Défaut mémoire FLASH (changer la mémoire) Control 7.0: Défaut du registre des affichages (changer la carte contrôle)
(53) Dévirage	F1.22	Charge trop importante Erreur entre la consigne et la vitesse réelle du moteur. Voir C6-10. Refroidissement du variateur insuffisant

Défauts - causes - remèdes

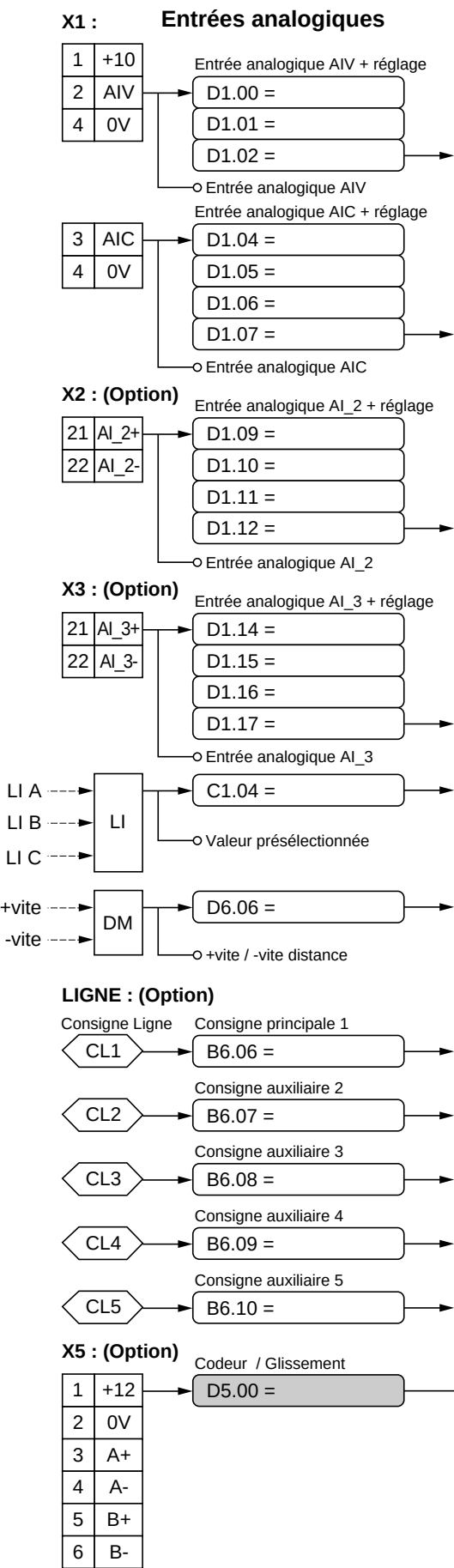
(Priorité) Message de défaut	Aide-F1 Paramètre	Description et causes possibles
(22) Coupure LS1	F1.23	Watch-Dog : défaut pendant l'échange des données entre l'automate (Maître) et la carte de communication Profibus. Le variateur n'a pas reçu de requête de l'automate (Maître) pendant un temps supérieur au temps choisi. Coupure liaison série ou défaut automate.
(50) Coupure LS2	F1.24	Le mot de contrôle de l'automate (Maître) ne contient pas "Pilotage OK" Le bit 10 est mis à 0 par la ligne, défaut automate.
(21) Option Com	F1.25	Défaut d'initialisation de la carte option Profibus Défaut de raccordement ou de montage de la carte Profibus. Défaut de la carte Profibus.
(65) T°R Bus DC	F1.26	Défaut thermique des résistances de charge du Bus DC Les mises sous tension du variateur sont trop rapprochées et trop élevées : le temps de refroidissement des résistances dure environ 5 minutes. Le circuit de charge est défectueux.
(66) Blocage Var	F1.27	Une entrée a été affectée à "Blocage Var" Vérifier l'état des accessoires dont la surveillance est raccordée à l'entrée sélectionnée sur "Blocage Var" (D2) (fusibles, contacteur, ventilateur, circuit de charge externe). Entrée logique à 0 (contact ouvert), verrouillage du variateur et affichage "Blocage Var".
(0) Abs.+24V	F1.28	Ce n'est pas un défaut. -Le variateur indique que le 24V de la carte contrôle n'est pas alimenté : voir connexion interne de la carte contrôle, alimentation externe 24V sur le bornier
(32) Histo déf.	F1.29	Ce message de défaut est présent en F3.03 en sortie d'usine - il ne faut pas en tenir compte. Il sera écrasé dès qu'un nouveau défaut sera détecté. Si ce message réapparaît par la suite, c'est qu'il y a un problème de mémorisation de l'historique des défauts. Ce message ne verrouille pas le variateur qui peut continuer à fonctionner sans problème, seuls les défauts ne seront pas mémorisés. Pour supprimer ce problème, il faut changer l'EEPROM de la carte contrôle.

Tableaux de mémorisation configuration / réglage

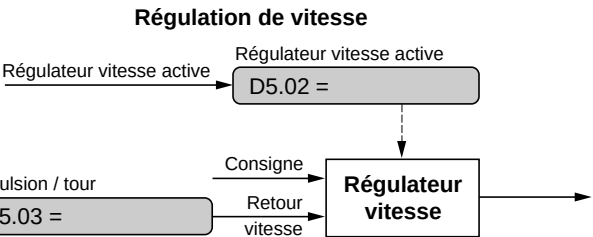
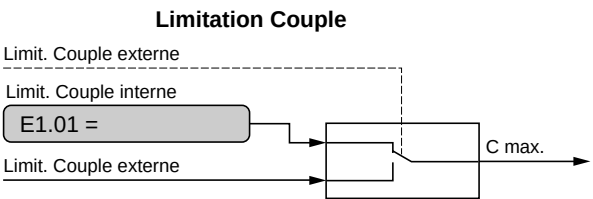
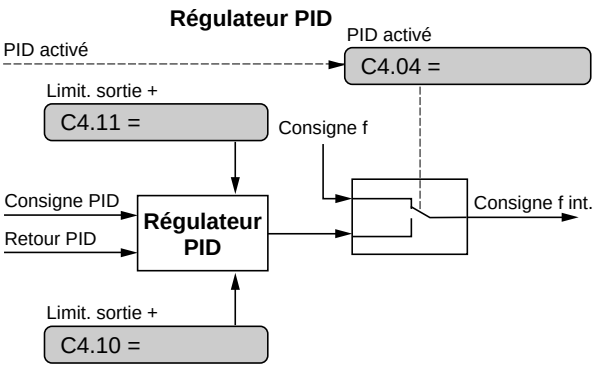
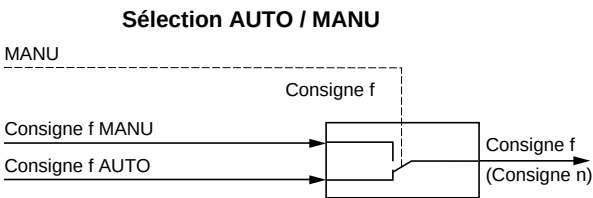
Sommaire

Entrées et sorties analogiques	125
Entrées et sorties logiques	127
Mémorisation	129

Entrées et sorties analogiques

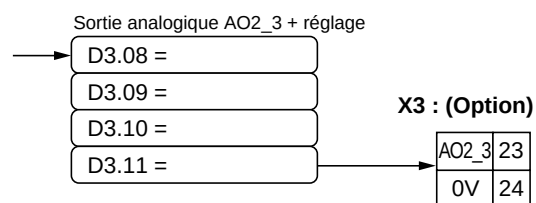
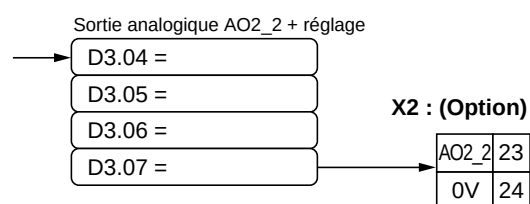
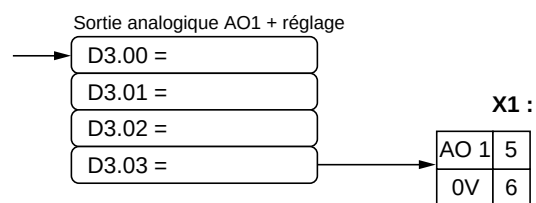


Mode de régulation

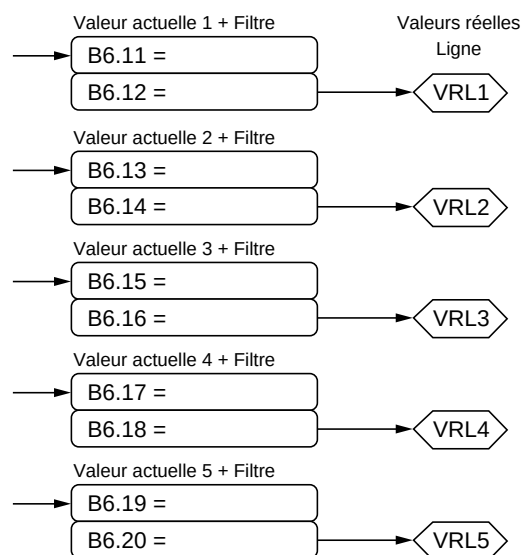


---- Signal logique
— Signal analogique

Sorties analogiques

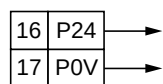
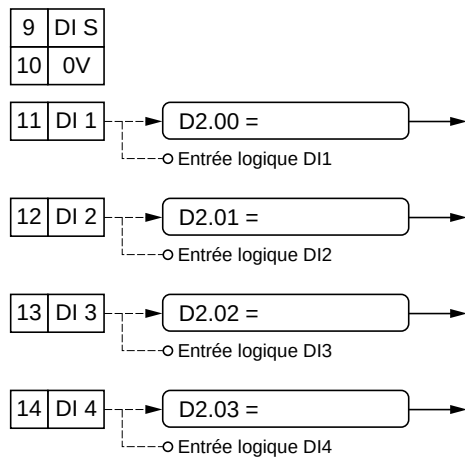


LIGNE : (Option)

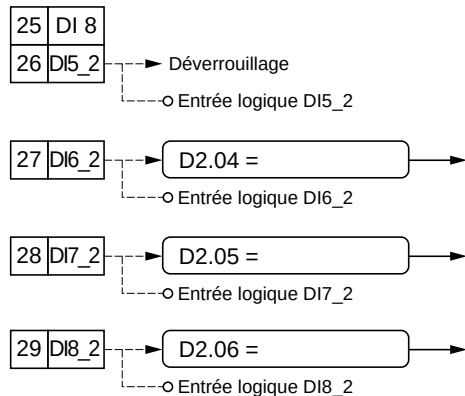


Entrées et sorties logiques

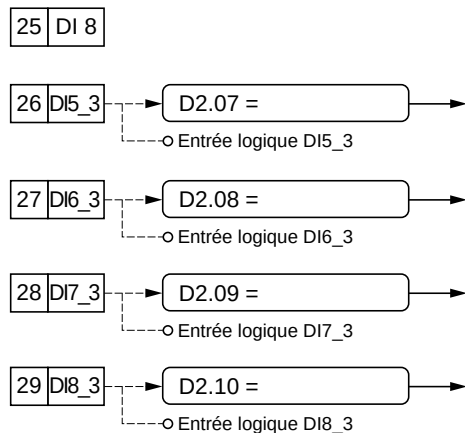
X1 : Entrées logiques



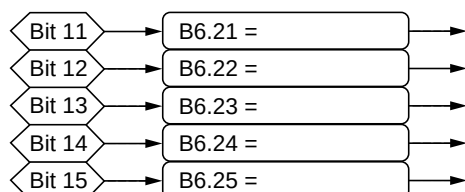
X2 : (Option)



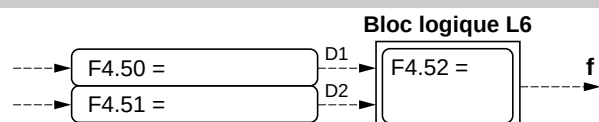
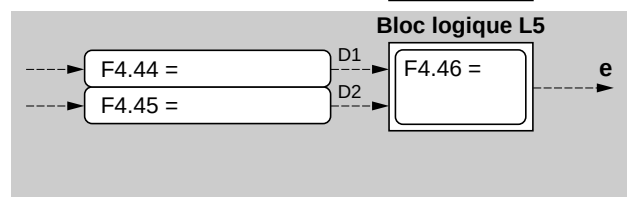
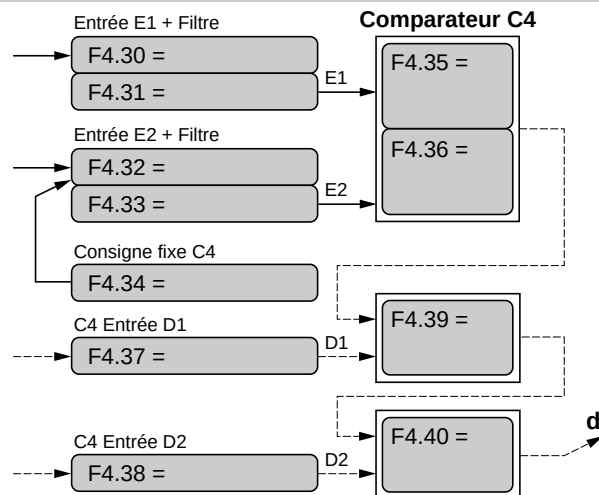
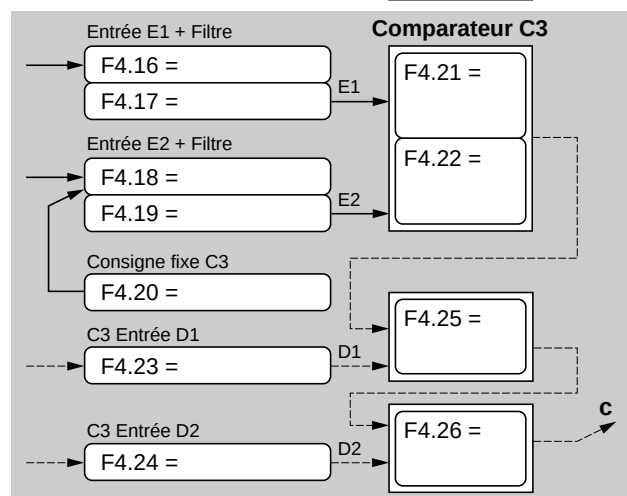
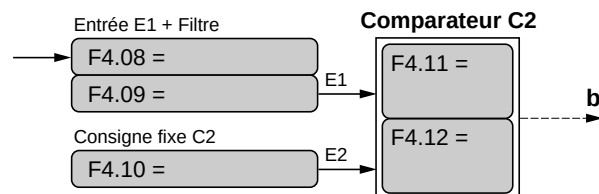
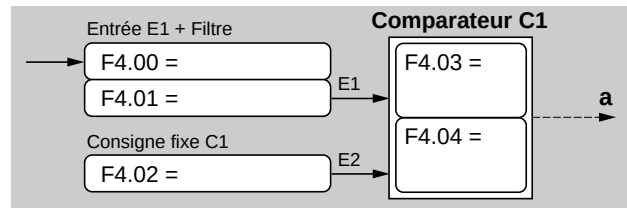
X3 : (Option)



Mot de commande ligne : (Option)

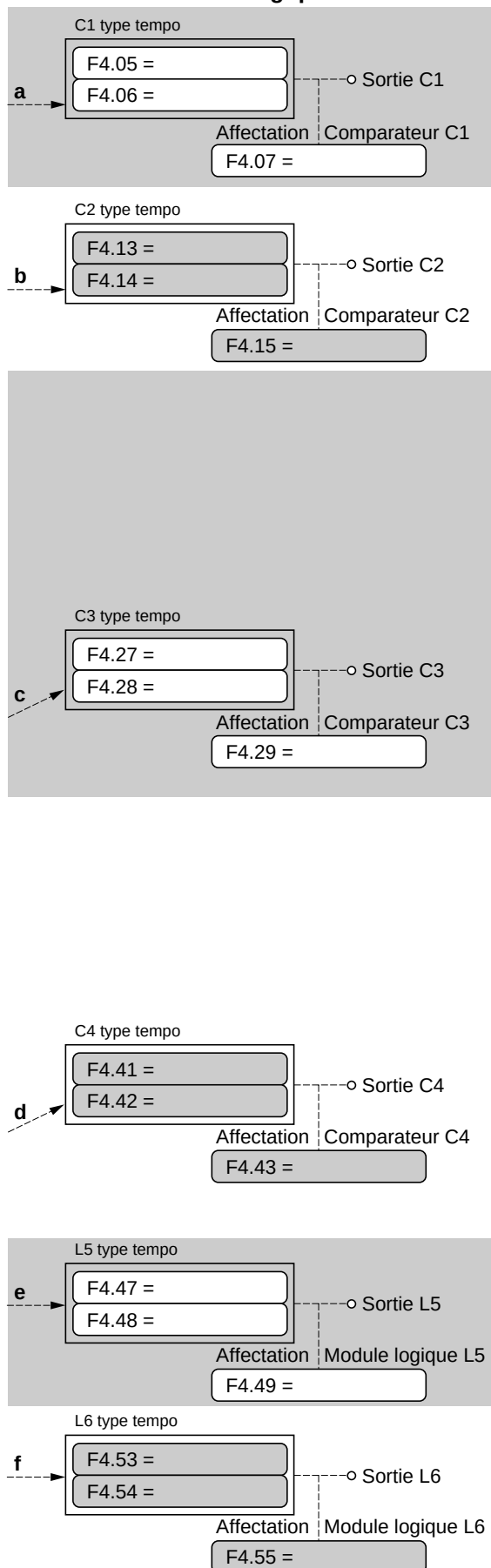


Comparateur

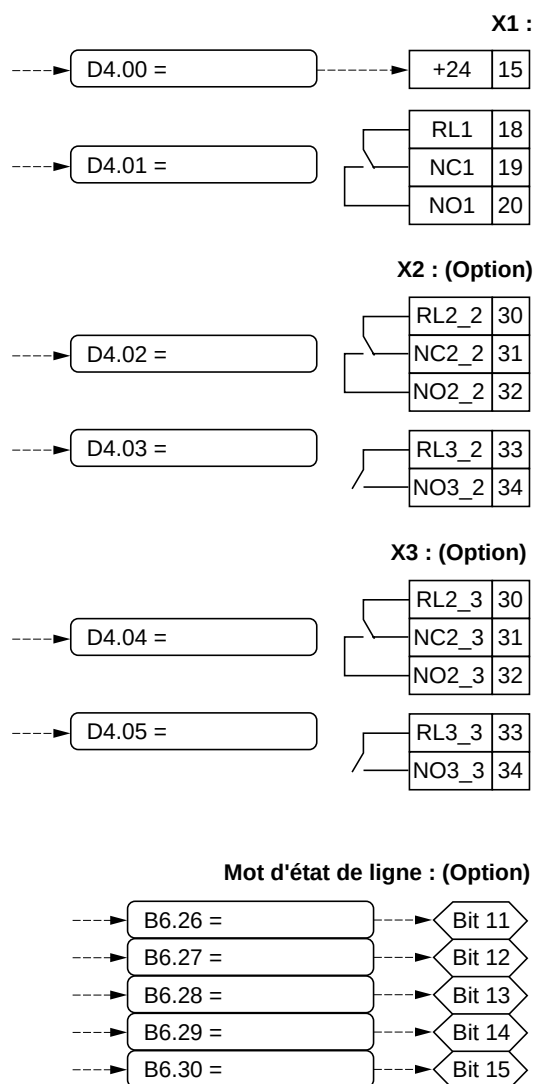


Entrées et sorties logiques

Modules logiques



Sorties logiques



---- Signal logique
 ——— Signal analogique

Mémorisation

☐ Calibre de variateur : ☐ Identification ☐ Tension réseau							
N° de série :							
Date de mise en service :							
Ajustement des paramètres							
Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
		Convoyeur, Pompe piston, Centrifuge	Pompe centr, Extracteur, Ventilateur	Pompe + PID	Enrouleur, Banc d'essai		
A 2 Valeurs réelles moteur							
A 2.10	Fact. calcul. v	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 2.11	Fact. calcul. n	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 3 Valeurs réelles variateur							
A 3.05	Référence var.						
A 3.06	I-nom. var. (F.C)						
A 3.07	Vers. Matériel						
A 3.08	Nom du logiciel						
A 3.09	Vers. logiciel						
A 3.10	No. de série						
A 6 Configuration, visualisation							
A 6.00	Choix zone 1	Fréquence sortie	Fréquence sortie	Fréquence sortie	Fréquence sortie		
A 6.01	Choix zone 2	consigne vitesse	consigne vitesse	consigne vitesse	consigne vitesse		
A 6.02	Choix zone 3	Courant moteur	Courant moteur	Courant moteur	Courant moteur		
A 6.03	Aff. limitations	aucun aff.	aucun aff.	aucun aff.	aucun aff.		
B 1 Choix Langue							
B 1.00	Choix de langue						
B 2 Macros applications							
B 2.01	Mémo macro ut 1	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1		
B 2.02	Mémo macro ut 2	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1	Mémo. 0 → 1		
B 2.03	Sélection macro	Convoyeur	Pompe centr.	Pompe + PID	Enrouleur		
B 2.04	Multi. conf. / mot.	non activé	non activé	non activé	non activé		
B 3 Plaque moteur							
B 3.00	Puissance nom.						
B 3.01	Courant nominal						
B 3.02	Tension nominal						
B 3.03	Fréquence nom.						
B 3.04	Vitesse nom.						
B 3.05	Tension réseau						

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
B 3.06	réservé	non activé	non activé	non activé	non activé		
B 3.07	Filtre sinus	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 4 Autotuning							
B 4.00	Autotuning	Demande 0→1	Demande 0→1	Demande 0→1	Demande 0→1		
B 4.01	Coeff. rotor						
B 4.02	Cte rotor						
B 4.03	R stator.						
B 4.04	I magn.						
B 6 Paramètres communication							
B 6.00	Choix Bus com.	Pas de Bus	Pas de Bus	Pas de Bus	Pas de Bus		
B 6.01	Origine dist.	Bornier	Bornier	Bornier	Bornier		
B 6.02	Adresse	0	0	0	0		
B 6.03	Défaut Bus	Alarme	Alarme	Alarme	Alarme		
B 6.04	Tempo B6.03	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
B 6.05	ON après OFF1, 3	Alarme	Alarme	Alarme	Alarme		
B 6.06	Consigne ligne1	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.07	Consigne ligne2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.08	Consigne ligne3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.09	Consigne ligne4	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.10	Consigne ligne5	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.11	Valeur 1 AO/AI	Sortie f	Sortie f	Sortie f	Sortie f		
B 6.12	Filtre valeur 1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.13	Valeur 2 AO/AI	Sortie n	Sortie n	Sortie n	Sortie n		
B 6.14	Filtre valeur 2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.15	Valeur 3 AO/AI	Sortie courant	Sortie courant	Sortie courant	Sortie courant		
B 6.16	Filtre valeur 3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.17	Valeur 4 AO/AI	Couple	Couple	Couple	Couple		
B 6.18	Filtre valeur 4	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.19	Valeur 5 AO/AI	Puissance	Puissance	Puissance	Puissance		
B 6.20	Filtre valeur 5	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.21	Bit 11 Mot CMD	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.22	Bit 12 Mot CMD	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.23	Bit 13 Mot CMD	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.24	Bit 14 Mot CMD	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.25	Bit 15 Mot CMD	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
B 6.26	Bit 11 Mot ETA	DI1	DI1	DI1	DI1		
B 6.27	Bit 12 Mot ETA	DI2	DI2	DI2	DI2		
B 6.28	Bit 13 Mot ETA	DI3	DI3	DI3	DI3		
B 6.29	Bit 14 Mot ETA	DI4	DI4	DI4	DI4		
B 6.30	Bit 15 Mot ETA	DI6_2	DI6_2	DI6_2	DI6_2		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
B 6.34	Type de PPO	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2		
C 1 Fonctions générales							
C 1.00	Surcouple demar	1 %	0 %	0 %	1 %		
C 1.01	Plage d'action	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
C 1.02	Type d'arrêt	Décélération	Décélération	Décélération	Décélération		
C 1.03	Mode freinage	Sans U. frein	Sans U. frein	Sans U. frein	Sans U. frein		
C 1.04	Cons. préselect	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
C 1.05	Cons. Préselect 1	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.06	Cons. Préselect 2	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.07	Cons. Préselect 3	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.08	Cons. Préselect 4	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.09	Cons. Préselect 5	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.10	Cons. Préselect 6	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.11	Cons. Préselect 7	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.12	Cons. Préselect 8	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.13	Pas à pas (JOG)	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.14	Éco. d'énergie	non activé	Degré 1	Degré 1	non activé		
C 2 Rampes							
C 2.00	Accélération 1	5,0 s	10,0 s	0,0 s	3,0 s		
C 2.01	Décélération 1	5,0 s	10,0 s	0,0 s	3,0 s		
C 2.02	Accélération 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.03	Décélération 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.04	k. arrondi rampe	Arrondi non	Arrondi non	Arrondi non	Arrondi non		
C 2.05	Forme rampe S/U	Rampe en S	Rampe en S	Rampe en S	Rampe en S		
C 3 Gamme de vitesse							
C 3.00	Fréquence mini	0,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	0,00 Hz		
C 3.01	Fréquence maxi	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
C 3.02	Sens rotation	Marche Av/Ar	Ar. interdit	Ar. interdit	Marche Av/Ar		
C 4 Régulateur PID							
C 4.04	Activation PID	non activé	non activé	activé	non activé		
C 4.05	Gain prop. (kp)	0,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %		
C 4.06	Gain integ. (Tn)	0,00 s	0,00 s	10,00 s	0,00 s		
C 4.07	Gain dériv. (Tv)	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
C 4.08	Acc. cons. PID	0,0 s	0,0 s	10,0 s	0,0 s		
C 4.09	Déc. cons. PID	0,0s	0,0 s	10,0 s	0,0 s		
C 4.10	Limit. sortie -	0,00 Hz	0,00 Hz	10,00 Hz	0,00 Hz		
C 4.11	Limit. sortie +	0,00 Hz	0,00 Hz	50,00 Hz	0,00 Hz		
C 6 Fonctions spéciales							
C 6.00	Contact. ligne	non activé	non activé	non activé	non activé		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
C 6.01	Logique frein	non activé	non activé	non activé	non activé		
C 6.02	Fréquence levée	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz		
C 6.03	Temps levée	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.04	Fréqu. retombée	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz		
C 6.05	Temps retombée	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.06	Temps inject. DC	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.07	Cour. frein. DC	100 %	100 %	100 %	100 %		
C 6.08	t av. redémarrer	0,7 s	0,7 s	0,7 s	0,7 s		
C 6.09	Impulsion levée	Non	Non	Non	Non		
C 6.10	Ecart vitesse	5	5	5	5		
D 1 Entrées analogiques							
D 1.00	Affectation AIV	non utilisé	Cons. f MANU	Consigne PID	non utilisé		
D 1.01	AIV valeur 0%	0,01 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,01 Hz		
D 1.02	AIV valeur 100%	50,01 Hz	50,00 Hz	100,0 %	50,01 Hz		
D 1.03	t. filtrage AIV	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.04	Affectation AIC	Cons. f AUTO	Cons. f AUTO	Retour PID	Cons. f AUTO		
D 1.05	Signal AIC	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 1.06	AIC valeur 0%	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,00 Hz		
D 1.07	AIC valeur 100%	50,00 Hz	50,00 Hz	100,00 %	50,00 Hz		
D 1.08	t. filtrage AIC	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.09	Affectation AI_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	Limit. couple		
D 1.10	Signal AI_2	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.11	AI_2 valeur 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,00 %		
D 1.12	AI_2 valeur 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	100,00 %		
D 1.13	t. filtrage AI_2	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.14	Affectation AI_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 1.15	Signal AI_3	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.16	AI_3 valeur 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 1.17	AI_3 valeur 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 1.18	t. filtrage AI_3	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 2 Entrées logiques							
D 2.00	Affectation DI1	Marche Av.	Marche Av.	Marche Av.	M. Av. impuls.		
D 2.01	Affectation DI2	Marche Ar.	MANU / AUTO	Valide PID	M. Ar. impuls.		
D 2.02	Affectation DI3	Rampe 2	Défaut ext.	Défaut ext.	Arrêt impuls		
D 2.03	Affectation DI4	R.A.Z défaut	R.A.Z défaut	R.A.Z défaut	Limit. C ext		
D 2.04	Affectation DI6_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	Défaut ext.		
D 2.05	Affectation DI7_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	R.A.Z défaut		
D 2.06	Affectation DI8_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 2.07	Affectation DI5_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 2.08	Affectation DI6_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
D 2.09	Affectation DI7_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 2.10	Affectation DI8_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 3 Sorties analogiques							
D 3.00	Affectation AO1	Fréq. sortie	Fréq. sortie	Fréq. sortie	Fréq. sortie		
D 3.01	Signal AO1	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.02	AO1 val. mini	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.03	AO1 val. maxi	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 3.04	Affectation AO2_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	Couple		
D 3.05	Signal AO2_2	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.06	AO2_2 val. mini	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.07	AO2_2 val. maxi	100 %	100 %	100 %	150 %		
D 3.08	Affectation AO2_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 3.09	Signal AO2_3	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.10	AO2_3 val. mini	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.11	AO2_3 val. maxi	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 4 Sorties logiques							
D 4.00	Sortie +24V	+24V	+24V	+24V	+24V		
D 4.01	Sortie relais 1	Prêt + Marche	Prêt + Marche	Prêt + Marche	Prêt		
D 4.02	Sortie relais 2_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	En Marche		
D 4.03	Sortie relais 3_2	non utilisé	non utilisé	non utilisé	Défaut		
D 4.04	Sortie relais 2_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 4.05	Sortie relais 3_3	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 4.06	Seuil activat.	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz		
D 4.07	Seuil désact.	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz		
D 4.08	Hyst. cons. f = fm	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz		
D 5 Retour vitesse							
D 5.00	Codeur/Glissem.	Sans codeur	Sans codeur	Sans codeur	Sans codeur		
D 5.01	Dyna. Compens.gl	Faible	Faible	Faible	Faible		
D 5.02	Regul. vit. BF	non activé	non activé	non activé	non activé		
D 5.03	Impulsion / tours	1024	1024	1024	1024		
D 5.04	Kp régl. vit.	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.05	Tn régl. vit.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.06	Réd. Act. Kp-Tn	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
D 5.07	PT1 Retour vit.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.08	DT1 Retour vit.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.09	PT1 consigne	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.10	Action D consigne	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.11	Action P consigne	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 6 Plus vite / Moins vite							
D 6.00	+vite/-vite local	cons. fréq.	cons. fréq.	cons. fréq.	cons. fréq.		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
D 6.01	PM Loc. val.mini	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
D 6.02	PM Loc.val.maxi	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
D 6.03	PM loc. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.04	PM loc. déc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.05	Cons. loc. Memo	non activé	non activé	non activé	non activé		
D 6.06	+vite/-vite dis	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
D 6.07	PM Dist. Val. min	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 6.08	PM Dist. Val. max	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 6.09	PM Dist. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.10	PM Dist. déc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.11	Clavier/bornier	Bornier	Bornier	Bornier	Bornier		
D 6.12	Cons. dist. Memo	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 1 Limit. de surcharge							
E 1.00	Courant max. var.	150 %	125 %	125 %	150 %		
E 1.01	Couple max. moteur	200 %	200 %	200 %	200 %		
E 2 Protection moteur							
E 2.00	Entrée PTC	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 2.01	Protection PTC	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut		
E 2.02	I maxi à 0 Hz	50 %	31 %	31 %	50 %		
E 2.03	I maxi à f. nom	100 %	100 %	100 %	100 %		
E 2.04	Fréquence therm	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz		
E 2.05	Cst. temps moteur	5 min	5 min	5 min	5 min		
E 2.06	Temps de calage	60 s	60 s	60 s	60 s		
E 2.07	Fréq. de calage	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 2.08	Courant de calage	80 %	80 %	80 %	80 %		
E 2.09	Prot. Survitesse	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut		
E 2.10	Vit. maxi moteur	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm		
E 2.11	Défaut ext. mot.	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 2.12	Tempo déf. ext. M	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s		
E 3 Défauts / Reset							
E 3.00	Redémarré auto.	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 3.01	Perte 4-20mA	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 3.02	Défaut externe	non activé	N.O. Prêt/ Marche	N.O. Prêt/ Marche	N.O. Prêt/ Marche		
E 3.03	Tempo déf. ext.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
E 3.04	Déf. Isolement	non activé	non activé	non activé	non activé		
E 3.05	Tempo def. Isol	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
E 3.06	Déf. unité frein	N.O. Prêt/ Marche	N.O. Prêt/ Marche	N.O. Prêt/ Marche	N.O. Prêt/ Marche		
E 3.07	Tempo déf. frein	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s		

Mémorisation

Param	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
E 3.08	Sous-tension	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé		
E 3.09	Tempo sous-tens	2,0 s	2,0 s	2,0 s	2,0 s		
E 3.10	Réinit. en local	activé	activé	activé	activé		
E 4 Mode de commande							
E 4.00	Origine cons. f	Local/Distance	Local/Distance	Local/Distance	Local/Distance		
E 4.01	Mode commande	Local/Distance	Local/Distance	Local/Distance	Local/Distance		
E 4.02	Origine loc/dis	Clavier	Clavier	Clavier	Clavier		
E 4.03	Origine local	Clavier	Clavier	Clavier	Clavier		
E 4.04	Orig. arrêt loc.	activé local	activé local	activé local	activé local		
E 5 Fréquences occultées							
E 5.00	Fréq. Occultées	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz		
E 5.01	Hystérésis	0,00Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
E 6 Fréquences de découpage							
E 6.00	Fréq. découp. min	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
E 6.01	Fréq. découp. max	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
F 1 Aide							
F 1.00	Test déf. terre	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 1.01	Test contrôle	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2 Réglage usine							
F 2.00	Ret. usine appli	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2.01	Ret. usine mot.	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 4 Blocs de fonctions							
F 4.00	C1 entrée E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.01	C1 Filtre E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.02	Consigne C1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.03	C1 type comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.04	C1 Hystérésis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.05	C1 type tempo	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.06	C1 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.07	C1 affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
F 4.08	C2 entrée E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.09	C2 Filtre E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.10	Consigne C2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.11	C2 type comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.12	C2 Hystérésis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.13	C2 type tempo	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.14	C2 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.15	C2 affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
F 4.16	C3 entrée E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.17	C3 Filtre E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
F 4.18	C3 entrée E2	Consigne Cx	Consigne Cx	Consigne Cx	Consigne Cx		
F 4.19	C3 Filtre E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.20	Consigne C3	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.21	C3 type comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.22	C3 Hystérésis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.23	C3 Entrée D1	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.24	C3 Entrée D2	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.25	C3a Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.26	C3b Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.27	C3 type tempo	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.28	C3 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.29	C3 affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
F 4.30	C4 Entrée E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.31	C4 Filtre E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.32	C4 Entrée E2	Consigne fixe Cx	Consigne fixe Cx	Consigne fixe Cx	Consigne fixe Cx		
F 4.33	C4 Filtre E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.34	Consigne C4	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.35	C4 type comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.36	C4 Hystérésis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.37	C4 Entrée D1	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.38	C4 Entrée D2	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.39	C4a Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.40	C4b Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.41	C4 type tempo	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.42	C4 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.43	C4 affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
F 4.44	L5 Entrée D1	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.45	L5 Entrée D2	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.46	L5 Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.47	L5 type tempo	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.48	L5 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.49	affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		
F 4.50	L6 Entrée D1	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.51	L6 Entrée D2	Etat 0	Etat 0	Etat 0	Etat 0		
F 4.52	L6 Type fonct	OU	OU	OU	OU		
F 4.53	L6 fonct. temp.	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1	Tempo 0 → 1		
F 4.54	L6 durée tempo	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.55	L6 affectation	non utilisé	non utilisé	non utilisé	non utilisé		

Mémorisation

Paramètre	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Utilisateur 1	Macro Utilisateur 2
F 5							
F 5.02	Offset A 5kHz	0	0	0	0		
F 5.03	Offset B 5kHz	0	0	0	0		
F 5.04	Offset A 10kHz	0	0	0	0		
F 5.05	Offset B 10kHz	0	0	0	0		
F 6 Code							
F 6.00	Entrer Code	0	0	0	0		
F 6.01	Code d'accès	0	0	0	0		
F 6.02	Mode d'accès	Par RS 232	Par RS 232	Par RS 232	Par RS 232		

This document describes how to configure the Altivar 68.
For connection and setup procedures, also refer to the User's Manual.

The drive's detection functions (overspeed and veering) must not be used as safety functions if there is a risk to operating personnel. External safety devices must then be provided for the drive.

When the drive is powered up, the power components and some of the control components are connected to the line supply. ***It is extremely dangerous to touch them. The drive cover must be kept closed.***

As a rule, ***the drive power supply must be disconnected*** before any operation on either the electrical or mechanical parts of the installation or machine.

After the ALTIVAR has been switched off, ***wait for 10 minutes before working on the equipment.*** This is the time required for the capacitors to discharge. Check that the voltage between the + and - terminals is lower than 60 V $\overline{\text{---}}$.

The motor can be stopped during operation by inhibiting start commands or the speed reference while the drive remains powered up. If personnel safety requires prevention of sudden restarts, this electronic locking system is not sufficient : ***Fit a device to interrupt the supply on the power circuit.***

The drive is fitted with safety devices which, in the event of a fault, can shut down the drive and consequently the motor. The motor itself may be stopped by a mechanical blockage. Finally, voltage variations, especially line supply failures, can also cause shutdowns.

If the cause of the shutdown disappears, there is a risk of restarting which may endanger certain machines or installations, especially those which must conform to safety regulations.

In this case the user must take precautions against the possibility of restarts, in particular by using a low speed detector to cut off power to the drive if the motor is subject to an unprogrammed shutdown.

Automatic restart :

The drive can be configured to start automatically on power-up. Ensure that no-one is endangered by this type of start-up.

The products and equipment described in this document may be changed or modified at any time, either from a technical point of view or in the way they are operated. Their description can in no way be considered contractual.

The drive must be installed and set up in accordance with both international IEC and national standards. Bringing the device into conformity is the responsibility of the systems integrator who must observe the European directives, especially the EMC directive.

The specifications contained in this document must be applied in order to comply with the essential requirements of the EMC directive.

The Altivar 68 must be considered as a component : it is neither a machine nor a device ready for use in accordance with European directives (machinery directive and electromagnetic compatibility directive). It is the responsibility of the end user to ensure that the machine meets these standards.

Installation recommendations

Contents

1. Information required before powering up the drive	4
2. Powering up the drive	4
3. Minimum setup procedure	4
4. Setting recommendations with an external braking unit connected to the drive (hoisting application)	4
5. Autotuning and measurement of motor parameters	4
6. Setting parameters specific to the application	4
7. Selecting an application macro	4
8. Adjusting parameters specific to the application	5
9. Storing parameters	5
10. Drive control modes	5
11. Operating with encoder feedback	5

1. Information required before powering up the drive

- Note the information on the motor rating plate. This will be useful when filling in the "Motor data" menu.
- Refer to the programming manual for how to use the programming keypad (section on "control keypad, menu layout, parameter setting, setup").

2. Powering up the drive

- The drive can be powered up in two ways :
 - using the line supply to L1, L2 and L3
 - using an auxiliary 24 VDC supply connected to terminals P24V and P0V
- Read the setup recommendations in the User's Manual.
The table located above the screen acts as a reminder, allowing quick access to the settings. The current menu is shown at the bottom left of the screen.
- Line B (B1, B2, etc.) corresponds to the minimum setting required when setting up the device.

3. Minimum setup procedure

When the drive is powered up, the A1 "Home" menu appears.

- Go to B1 and select the language required.
- Go to B3 and enter the motor data on the rating plate : Nominal power, nominal current, nominal voltage, nominal frequency and nominal speed.
- Select the type of signal for the "auto. reference" (speed reference) : current in D1.04 and voltage in D1.00.
- Return to position A1 "Home" in order to store these parameters.

4. Setting recommendations with an external braking unit connected to the drive (hoisting application)

- Indicate the presence of a braking unit in C1.03 (external braking unit).
(This avoids auto-adaptation of the deceleration ramp during braking.)
- Select brake logic mode in C6.01 (hoisting or translation).
- Enter the settings as shown in the manual. Do not forget to set the speed error in C6.10.

5. Autotuning and measurement of motor parameters

If the application requires high performance levels, the motor parameters must be measured.

- The power supply must be present at L1, L2 and L3 to perform autotuning.
- Check that no start commands are present on the logic commands.
If the drive is fitted with an I/O extension card, input DI5 must be set to 1 to enable the drive.
- Go to B4.00 to start measuring the motor parameters.
In order to ensure accuracy, the motor must not be rotating during the measurement phase (windmilling fan) and the motor must be cold.
The electrical signals sent to the drive for measuring do not cause the motor to rotate. Autotuning lasts from 2 to 4 minutes, depending on the size of the motor.

6. Setting parameters specific to the application

Parameters can be set in two ways :

- Either by going directly to the function containing the required adjustment parameter.
Eg : assignment of the selected I/O in D1...D6 and the type of control (local, remote) in E1...E6.
- or using preconfigured settings adapted to the current applications.

These preconfigured settings are called application macros. The drive has 4, corresponding to the principal applications. When an application macro is selected, the drive adjustment parameters and I/O are automatically adjusted so that they match the type of application used as closely as possible. This simplifies operation for the user.

The factory configuration is the conveyor macro which is generally used for conveyor type constant torque applications.

The "short menu" in B5 selects (filters) the key parameters of the application, in accordance with the application macro chosen, and all the parameters modified by the user, ie. those which are different from the factory settings. This menu is used to identify these parameters and access them quickly. If one of these parameters reverts to the factory setting value, it is removed from the short menu.

7. Selecting an application macro

- The macro is selected using parameter B2.03 "Macro select".

8. Adjusting parameters specific to the application

- Go to the short menu B5 and adapt the settings to the application.

To find out the factory settings for the different macros, refer to the application macro section.

Check that the analogue inputs (references) and logic inputs (run forward and run reverse commands) are configured correctly.

9. Storing parameters

- Store the settings in the drive current memory by returning to the "Home" position in A1 (or use the PC software via parameter A1.00). This allows storage of the new settings in the drive current memory after a line supply failure. The parameters are also stored automatically after the drive has been switched on for 5 minutes without interruption.

Caution : If after setting and saving your configuration in the drive current memory, you decide to select a new application macro, the parameters of the latter will override your previous configuration.

- Store the parameters in one of the two user macros (1 or 2).

The "user macro" is used to store a complete configuration in a specially designated memory area. Two complete configurations can be stored in B2.01 (USER M1) and B2.02 (USER M2). The parameters of one of the user macros can be used in the drive current configuration either by configuration (select a user macro in B2.03) or by selection using a logic input (see B2.04).

10. Drive control modes

The drive can be controlled in several ways using :

- the keypad on the programming terminal
- the terminals
- the serial link
- the RS232 link

These control modes can be selected via a logic input assigned to LOCAL/REMOTE control. For purposes of clarity, local mode corresponds to control via the keypad on the graphic terminal (the drive is controlled by the operator at his machine) and remote mode to control via the terminals or serial link (the drive is controlled by a PLC).

See the diagram in D2 and selection of control modes in E4.

Reference

- Check assignment of the analogue inputs : choice of a current (D1.04) or voltage (D1.00) reference.

The reference "freq.ref.aut" is programmed on a current input during factory setting. Use of a potentiometer for the reference means that "freq.ref.aut" must be re-assigned to a voltage input (AIV). The same reference cannot be selected twice (once on the voltage input and once on the current input). The value must therefore be unassigned before being re-assigned.

With a logic input, 2 different references can be selected : one called MANUAL and one called AUT (see the diagram in D1 and assignment of a Manual/Aut input in D2). If an I/O extension card is used, input DI5 (disable) must be set to 1 to allow control of the motor.

Run command

- Local control :

The drive can be controlled directly via the keypad on the graphic terminal :

- Press the LOCAL/REMOTE key. Check on the screen that the machine has switched to local mode.
- Press the green RUN key to start and the red STOP key to stop the machine.
- Enter the reference using the keys ▲ , ▼ and the direction of operation using the keys ◀ , ▶ .

- Remote control :

Check that the analogue and logic inputs have been correctly selected in A4.00...A4.22 before switching the drive to remote mode. This prevents transmission of any accidental commands.

- The terminals can be used either locally or remotely depending on how the inputs are assigned (see section D2 on local/remote control). For example, there is a LOCAL "+speed/-speed" and a REMOTE "+speed/-speed" value.

If the 24V internal supply is used for the logic inputs, it is essential that DIS (common of the logic inputs) is connected to 0V on the terminals.

11. Operating with encoder feedback

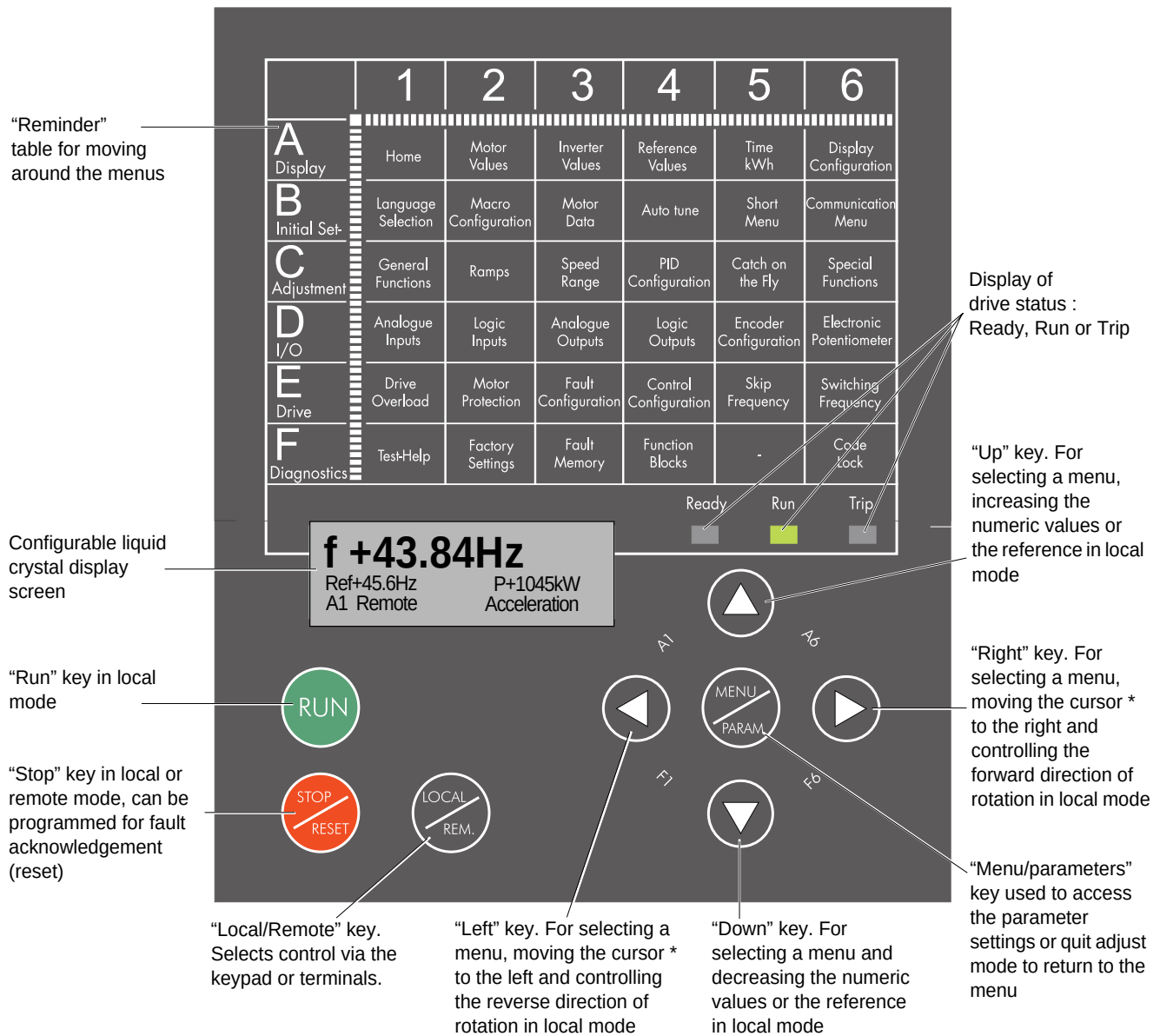
- Set the number of pulses for one rotation of the encoder in D5.03.
- Maintain the drive in calculated speed control with D5.00 on 2 "Encoder" and D5.02 on 0 (closed loop speed control not active).
- Start the motor to check the direction of rotation on the display screen. The frequency reference and feedback must have the same sign (see D5.03).
- Set the drive to closed loop mode with D5.02 on 1 or 2 (Active) and set D5.04, D5.05, D5.07 and, if necessary, D5.08.

Control

Contents

The control keypad	8
Menu layout	10
Parameter setting	11
Local control	12
Setup	13

The control keypad



* The cursor underlines the modifiable parameter. See “parameter setting” section.

The software version can be read in parameters A3.08 and A3.09.
To select menus using the “up”, “down”, “left” and “right” keys, the “reminder” table must be used.

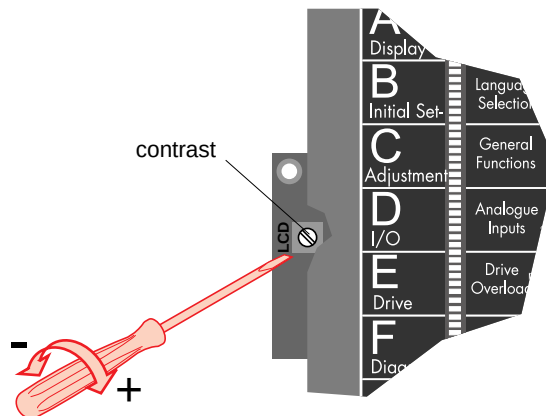
The control keypad

Shortcut keys

Top left (A1-Display)	press simultaneously	 + 
Top right (A6-Display Configuration)	press simultaneously	 + 
Bottom left (F1-Test-Help)	press simultaneously	 + 
Bottom right (F6-Code Lock)	press simultaneously	 + 

Adjusting the display contrast

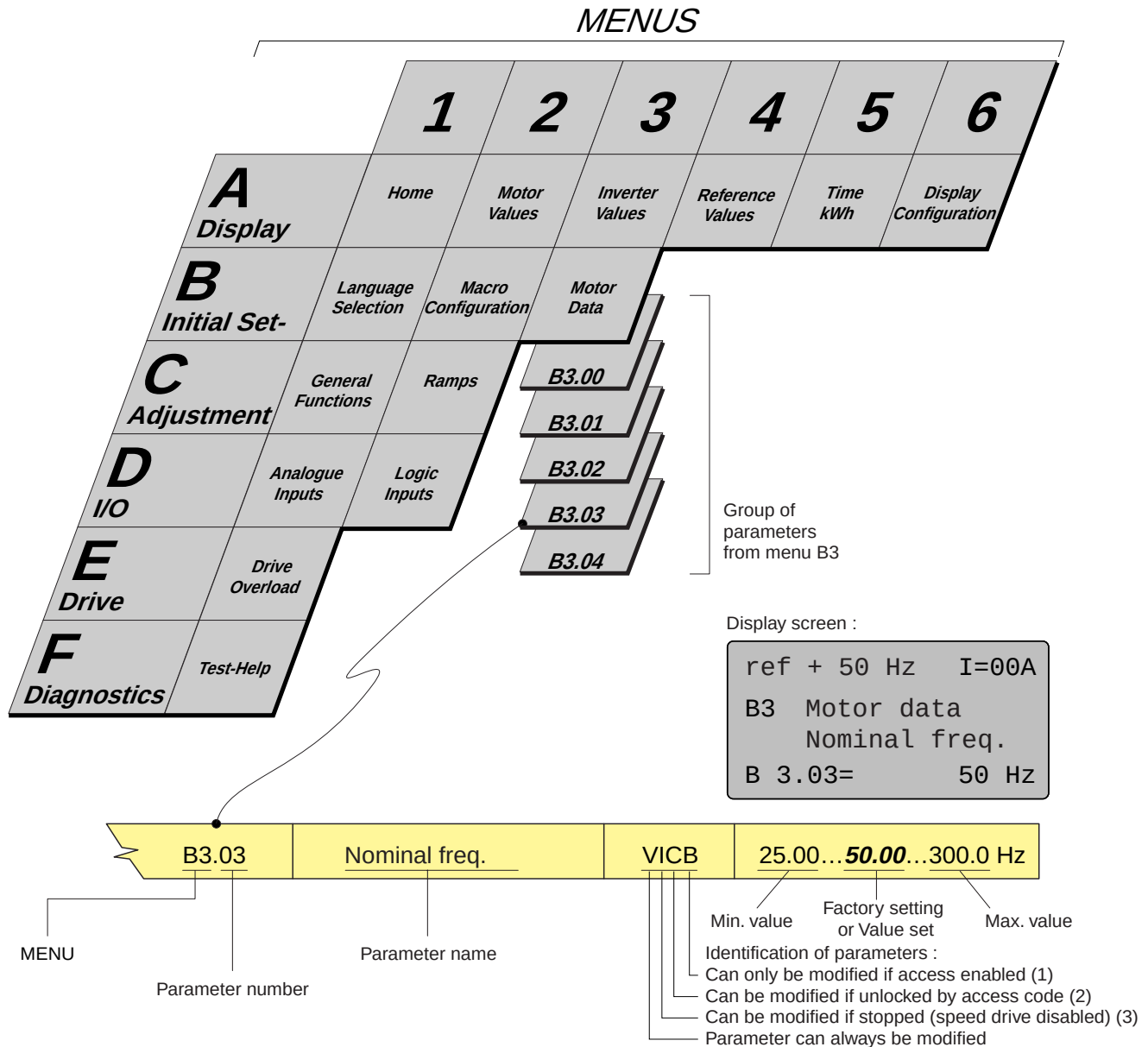
The LCD display contrast is adjusted using the potentiometer in the top left-hand corner of the control card.



Menu layout

The 3-D view shows the menu layout and access to the adjustment parameters.

A, B, C, D, E, F define the groups of related menus : A Display menus, B Setup menus etc



- The menu parameters are accessed using the Menu/Param. key.
- The A1 Home menu performs a special function :
It does not contain any parameters but shows the basic display. Modified values are stored by switching to the basic display (Menu/Param. key).



Modified values are stored by :

- switching to the A1 Home level
- or they are stored automatically 5 minutes after the parameter has been modified (drive switched on).

- Each menu can be accessed using the arrow keys.

(1) See parameter F6.02

(2) See parameters F6.00 and F6.01

(3) A run command cannot be executed while this parameter is being modified.

Commands sent by the keypad are ignored and logic commands are suspended if the cursor is to the right of the "=" sign.

Parameter setting

Note that pressing the keys changes the menu or the underlined parameter.

Return to A1 Home.
This **stores** the modified
parameters in the drive
memory.

Change menu to A1

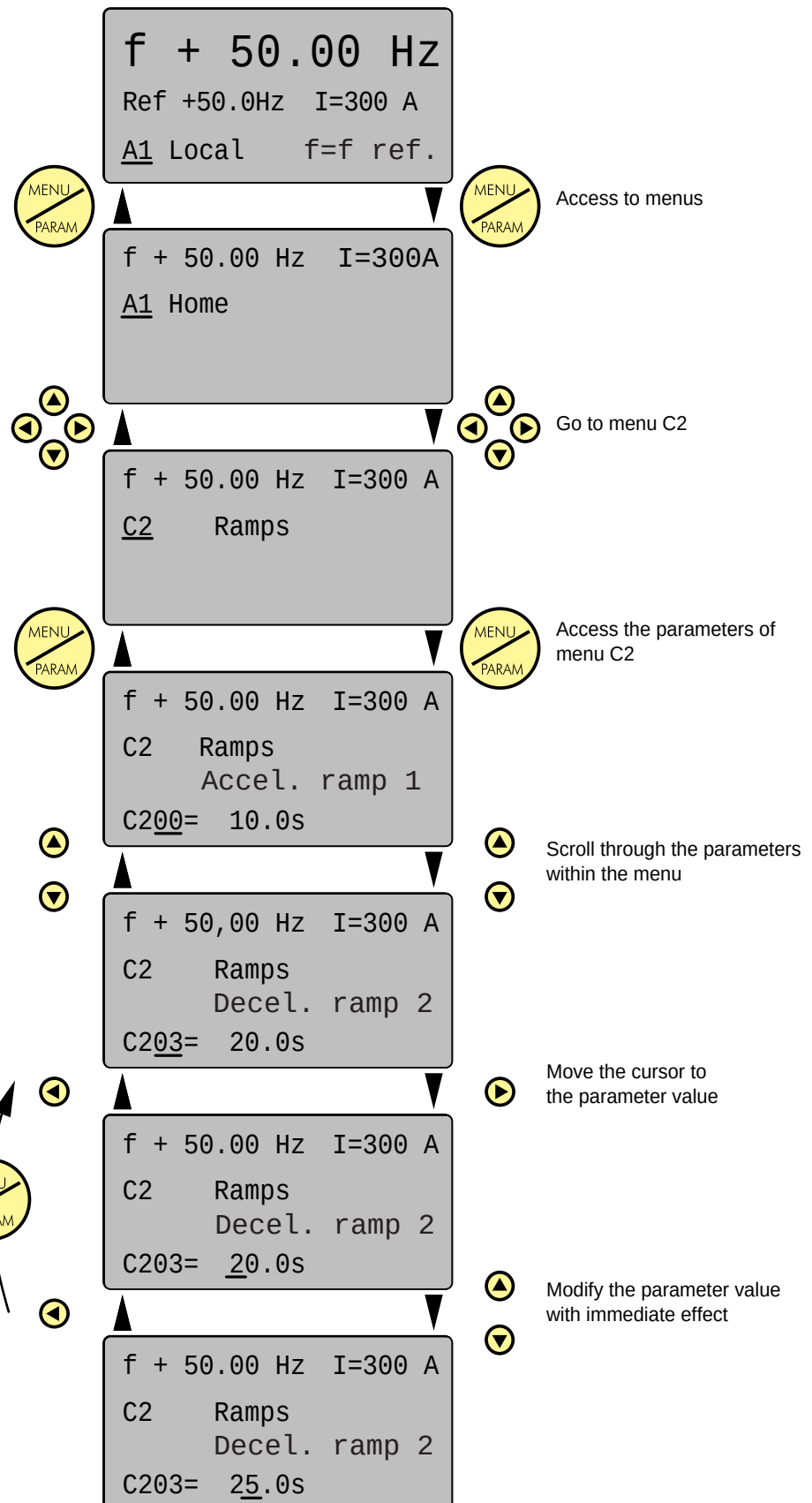
Exit the parameter group

Scroll through the parameters
within the menu

Move the cursor to
the parameter number

Parameter setting can be
terminated using the MENU/
PARAM. key.

Move the cursor to the tens
digit



Local control

In order to control the drive from its built-in keypad, the "local" operating mode must be activated.

Use the "LOCAL/REMOTE" key on the programming keypad to switch to "local" mode.

The following keys are then active :

Keys	Keypad	Menu	Parameter group
	Start-up	---	---
	Stop/Reset	Stop/Reset	Stop/Reset
	Increase the reference	Go to menu	Scroll through parameters or increase their value
	Decrease the reference	Go to menu	Scroll through parameters or decrease their value
	Rotate left	Go to menu	Move the cursor to the left
	Rotate right	Go to menu	Move the cursor to the right



If the permanent contacts FWD (run forward) or REV (run reverse) are activated on the terminals, the motor will restart automatically after correction of a fault and resetting.



The local operating mode can be locked by using parameters E4.00, E4.01 and E4.03.



If I/O extension card 1 is used, a high state (logic 1) on terminal DI5 is always necessary to start the motor.



If parameter E4.03 is set to 1 "Terminals" the keys of the control keypad then have no function in local mode (exception : "Stop key", if parameter E4.04 is set to "1 always active").

Setup

Set up the drive in the following order :



	Language selection	Selects the language displayed
	Macro Configuration	Selects a macro-program to configure the terminals and transfers the parameters relevant to your application to a short menu.
	Motor Data	Two alternatives are defined depending on the specifications of your application : High torque : high overload (1.5 In) Standard torque : limited overload (1.2 In)
	Auto tune	Measures the motor parameters and autotunes the drive in accordance with the motor specifications.
	Short Menu	Selects the "key" parameters of the application macro selected and any parameters which are different from the factory setting.
	If additional parameters necessary for optimization of the installation are not in the short menu, they can be selected from one of the menus and then set. They are then automatically added to the short menu.	
	Macro Configuration	On completion of setup, the parameter settings can be stored in a user macro via parameters B2.01 and B2.02.



Do not forget to go back to the "A1" basic display to store the parameters.

Powering the drive with an auxiliary 24 VDC supply is very useful during setup. This means that settings can be adjusted without switching on the power component of the Altivar 68 (exception : Autotuning and factory settings).

The user interface is fully operational with this auxiliary voltage.

The settings can be written down on the special forms designed to assist with setup (see "Configuration / settings tables", page 124).

Make a note of all the parameters shown in the short menu and their values. These are the only parameters which differ from the factory settings.

Display of references and actual values and configuration of the display



Contents

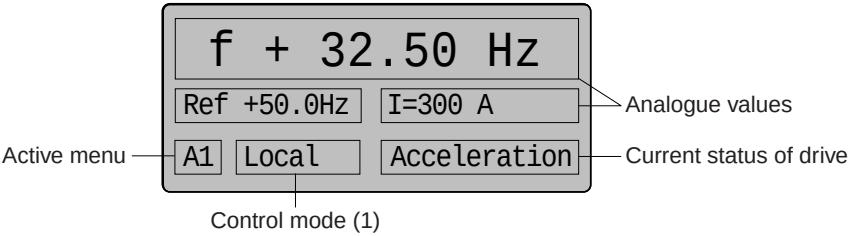
A1. Home	16
A2. Motor values	18
A3. Inverter values	19
A4. Reference values	20
A5. Time / kWh	22
A6. Display configuration	23



A1. Home

- 
- Modified values are stored in the drive memory by :
1. Switching to the basic display level (A1 Home)
2. Or they are stored automatically 5 minutes after the parameter has been modified.

This menu is the drive's basic display. 3 analogue values, the control mode, the drive status and the menu are shown.



The analogue values to be displayed can be selected from menu A6 (Display Configuration). All parameter modifications will be stored by returning to menu A1 "Home".

Status	Comment
Disabled	The drive is disabled if the enable command on the control terminals is not present (factory setting : input DI5_2 on the option card or programmable logic input) or if the drive is locked by the communication bus "step 0, Not Ready to Switch on" and "step 19, Lock switching on".
Stop	The drive is unlocked and waiting for a run command (run command and speed reference).
Not enabled	Only for the communication bus. If the command "bit 3 operation authorization" is missing.
Trip	The drive is faulty. The fault is shown on the screen.
Loading	This shows that the capacitors are currently charging. This information is only available when the 24VDC supply is used on the drive and the latter is controlling the line contactor.
Mains off	The drive is switched off (L1, L2 and L3) by the line contactor which is itself controlled by the drive (line contactor control C6.00).
Mains miss.	"Mains missing" is displayed if the line supply fails while the motor is running and the time delay for appearance of the undervoltage fault (programmed in E3.09) has not elapsed.
Mains disc.	This is displayed if the logic input programmed on "mains ON/OFF" is enabled. The line contactor opens for safety reasons.
Locked	Only local control is authorized. Control via the terminals is not authorized unless the logic inputs of the terminals are programmed to local control (run command and speed reference). Control via the graphic terminal : authorized. Control via the communication bus : not authorized.
Autotuning	The autotuning function is active.

- (1) Control mode :
The control mode can be local or remote, see E4 for more details.

A1. Home

Display during operation	
Acceleration	- The drive accelerates in accordance with the acceleration ramp selected. The frequency reference has not yet been reached ($f_{ref} > f_{act}$): frequency reference > stator frequency. - The stator frequency has decreased due to active limitation (drive overload, motor overload, switch to torque or current limiting, etc) when the motor is running ($f_{ref} > f_{act}$). - The drive is operating with limited torque when the motor is running ($f_{ref} > f_{act}$).
Deceleration	- The drive decelerates in accordance with the deceleration ramp selected. The frequency reference has not yet been reached ($f_{ref} < f_{act}$). - The frequency has increased due to active limitation (drive overload, motor overload, switch to torque or current limiting, etc) when the generator is running ($f_{ref} < f_{act}$). - The drive is operating with limited torque in regeneration mode ($f_{ref} < f_{act}$).
$f = f_{ref}$.	The actual frequency is the same as the frequency reference. Hysteresis and time can be adjusted using parameter D4.08.
USER Macro 1	User macro no. 1 (motor 1 parameters) is being used and the logic input is at 0. When parameter B2.04 is selected on "PAR 1/2" (1 motor) or "PAR 1/2" (2 motors).
USER Macro 2	User macro no. 2 (motor 2 parameters) is being used and the logic input is at 1. When parameter B2.04 is selected on "PAR 1/2" (1 motor) or "PAR 1/2" (2 motors).
Warnings and limitations	See "Faults - causes - remedies", page 119. (only if A6.03 = 1).
Display during parameter setting	
Code	The user is trying to set a parameter which can only be accessed with a code. Unlock F6!
Para locked	- The user is trying to modify a parameter which can only be accessed via the logic input "para-locked" (see D2.10 number 35). - The user is trying to modify a parameter while parameter B2.04 is selected on "PAR 1/2". Set parameter B2.04 to "0 not active".
Not locked	The user is trying to set a parameter which can only be modified when the drive is locked. Send a stop command.
Paramet-Access	The user is trying to set a parameter using an unauthorized access code. Authorize access (see F6.02 Paramet-Access : keypad, bus or RS232).
Read only	The user is trying to set a parameter which cannot be modified (display).



A2. Motor values

Display of actual drive (motor) values

A2.00	Speed [rpm] (signed value)	Read only (1)	
	Shows the actual speed in revolutions per minute, even when the drive is locked, ie. when the motor is freewheeling. The values are negative when rotating to the left.		
A2.01	Torque [Nm] (signed value)	Read only	
	Display as a function of the 4 quadrants. Display accuracy : $\pm 5\%$ of the nominal torque		
A2.02	Motor load [%]	Read only	
	100 % refers to the nominal motor current. Display accuracy : $\pm 1,5\%$.		
A2.03	Motor current [A]	Read only	
	Motor rms current in amps. Display accuracy : $\pm 1.5\%$ of the nominal current (rms value of the fundamental of the nominal current)		
A2.04	Shaft power [kW] (signed value)	Read only	
	Mechanical power on the motor shaft. Display accuracy : $\pm 5\%$ of the nominal power (calculated as a function of speed and torque)		
A2.05	Appar. power [kVA]	Read only	
	Apparent power of the motor. Display accuracy : $\pm 3\%$ of the nominal power (calculated as a function of current and voltage)		
A2.06	Motor voltage [V]	Read only	
	Display accuracy : $\pm 2\%$ of the nominal voltage (rms value of the fundamental)		
A2.07	Slip frequency [Hz] (signed value)	Read only	
	Calculated from the load as a function of motor nominal slip. (calculated from the torque and flux)		
A2.08	Linear speed [m/min] (signed value)	Read only (1)	
	Option to display the linear speed of the installation in m/min using a conversion factor with parameter A2.10. (A2.08 = A2.00 x A2.10)		
A2.09	Rot. speed [rpm] (signed value)	Read only (1)	
	Option to display the rotation speed of the installation in rpm. The reduction ratio is entered in parameter A2.11. (A2.09 = A2.00 x A2.11)		
A2.10	Process scaling	VCB	-10.00...1.000...10.00
A2.11	Machine scaling	VCB	-10.00...1.000...10.00



(1) If the power is not switched on ("Mains miss." or "Mains off" on the screen), these actual values equal 0.

A3. Inverter values

Display of actual drive values

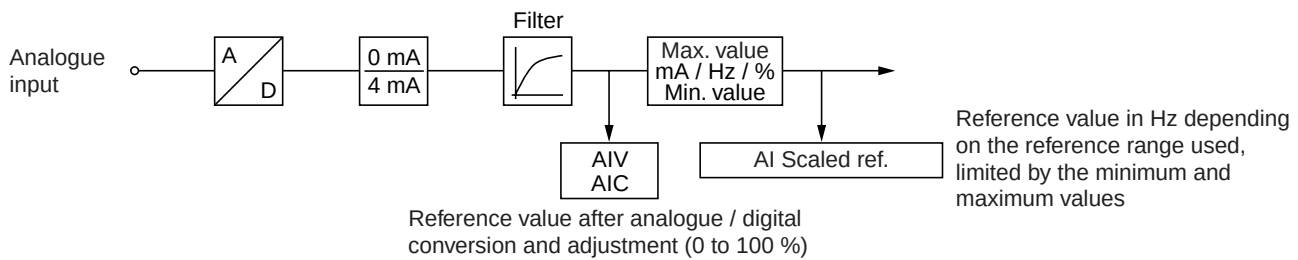
A3.00	Output freq. [Hz] (signed value)	Read only																														
	Drive output frequency. Resolution : 0.01 Hz																															
A3.01	Drive load [%]	Read only																														
	Load STATE of the drive, 100 % refers to the drive nominal current ("High torque" version). Display accuracy : ± 1.5 % of the nominal current ("High torque" version).																															
A3.02	DC voltage [VDC]	Read only (1)																														
	Shows the actual voltage of the intermediate circuit (DC bus). Display accuracy : ± 2 % of the max. voltage • 400 / 500 V range : The maximum voltage is 920 VDC. • 690 V range : The maximum voltage is 1200 VDC.																															
A3.03	Heatsink temp. [°C]	Read only (1)																														
	Display accuracy : ± 5 % Too high a temperature results in the following, from 80°C for a frequency > 10 Hz and from 60° for a frequency < 10 Hz : 1. a reduction in the switching frequency (see E6) 2. a reduction in the current limit value 3. tripping because the temperature is too high (at 100°C).																															
A3.04	Switching freq. [kHz]	Read only																														
	Switching frequency																															
A3.05	Drive reference	Read only																														
	Drive reference : ATV68CxxN4																															
A3.06	Nom. current "C" [A]	Read only																														
	Drive nominal current																															
A3.07	Hardware vers.	Read only																														
	Upgrade index of the power component																															
A3.08	Software type	Read only																														
A3.09	Software vers.	Read only																														
A3.10	Serial no.	Read only																														
	Drive serial number, determined by the central card																															
A3.11	Drive status	Read only																														
	See also Profibus option guide (same as B6.48).																															
	<table> <tr> <td>0 Not Ready ON</td><td>10 . . . Crane active</td><td>20 . . . Trip</td></tr> <tr> <td>1 Rdy. switch ON</td><td>11 . . . JOG1 active</td><td>21 . . . Auto tune</td></tr> <tr> <td>2 Load DC bus</td><td>12 . . . JOG1 pause</td><td>22 . . . Power test</td></tr> <tr> <td>3 Ready to run</td><td>13 . . . OFF1 active</td><td>23 . . . Rel. brake 2</td></tr> <tr> <td>4 Oper. release</td><td>14 . . . OFF3 active</td><td>24 . . . Rel. brake 3</td></tr> <tr> <td>5 Ramp enable</td><td>15 . . . Close brake</td><td></td></tr> <tr> <td>6 Ramp release</td><td>16 . . . DC-brake 1</td><td></td></tr> <tr> <td>7 Run</td><td>17 . . . DC-brake 2</td><td></td></tr> <tr> <td>8 Mot. fluxing</td><td>18 . . . OFF2 active</td><td></td></tr> <tr> <td>9 Rel. brake 1</td><td>19 . . . Lock switching on</td><td></td></tr> </table>		0 Not Ready ON	10 . . . Crane active	20 . . . Trip	1 Rdy. switch ON	11 . . . JOG1 active	21 . . . Auto tune	2 Load DC bus	12 . . . JOG1 pause	22 . . . Power test	3 Ready to run	13 . . . OFF1 active	23 . . . Rel. brake 2	4 Oper. release	14 . . . OFF3 active	24 . . . Rel. brake 3	5 Ramp enable	15 . . . Close brake		6 Ramp release	16 . . . DC-brake 1		7 Run	17 . . . DC-brake 2		8 Mot. fluxing	18 . . . OFF2 active		9 Rel. brake 1	19 . . . Lock switching on	
0 Not Ready ON	10 . . . Crane active	20 . . . Trip																														
1 Rdy. switch ON	11 . . . JOG1 active	21 . . . Auto tune																														
2 Load DC bus	12 . . . JOG1 pause	22 . . . Power test																														
3 Ready to run	13 . . . OFF1 active	23 . . . Rel. brake 2																														
4 Oper. release	14 . . . OFF3 active	24 . . . Rel. brake 3																														
5 Ramp enable	15 . . . Close brake																															
6 Ramp release	16 . . . DC-brake 1																															
7 Run	17 . . . DC-brake 2																															
8 Mot. fluxing	18 . . . OFF2 active																															
9 Rel. brake 1	19 . . . Lock switching on																															



(1) If the power is not switched on ("Mains miss." or "Mains off" on the screen), these actual values equal 0.

A4. Reference values

Reference values



A4.00	AIV 0...10 V [%]	Read only
Reference at analogue input AIV terminals (0 V...10 V = 0 %... 100 %).		
A4.01	AIV scaled [Hz] ([%])	Read only
Reference and scaling of AIV input.		
A4.02	AIC 0(4)...20 mA [%]	Read only
Reference at analogue input AIC terminals (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.03	AIC scaled [Hz] ([%])	Read only
Reference and scaling of AIC input.		
A4.04	AI_2 0(4)...20 mA [%]	Read only
Reference at analogue input terminals (AI+, AI-) of the optional I/O card (slot X2) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.05	AI_2 scaled [Hz] ([%])	Read only
Reference and scaling of AI_2 input.		
A4.06	AI_3 0(4)...20 mA [%]	Read only
Reference at analogue input terminals (AI+, AI-) of the optional I/O card (slot X3) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.07	AI_3 scaled [Hz] ([%])	Read only
Reference and scaling of AI_3 input.		
A4.08	Pre-set ref. [Hz] ([%])	Read only
Preset reference currently enabled.		
A4.09	Local ref. [Hz] ([%])	Read only
Reference from graphic terminal or terminals but via logic inputs (+speed/-speed).		
A4.10	Remote ref. [Hz] ([%])	Read only
Reference from terminals or communication link.		
A4.11	Freq. before ramp	Read only
Frequency reference before the ramp.		
A4.12	Freq. after ramp	Read only
Frequency reference after the ramp.		

A4. Reference values

A4.13	Max. torque ref. [%]	Read only
	Maximum torque reference.	
A4.14	Digital inp. X1	Read only
	This parameter shows the state of the logic inputs on terminals 11 to 14 of terminal block X1, written from right to left.	
A4.15	Digital inp. X2	Read only
	This parameter shows the state of the logic inputs on terminals 26 to 29 of terminal block X2 (I/O option card), written from right to left. NOTE : When the I/O card is not used, logic input 26 (or DI5 on X2) is automatically written to 1 (in order to authorize switching of the drive to Run)	
A4.16	Digital inp. X3	Read only
	This parameter shows the state of the logic inputs on terminals 26 to 29 of terminal block X3 (I/O option card), written from right to left.	
A4.17	BUS CTRL word	Read only
	Displays the drive control word in bus mode (see programming guide of the communication protocol).	
A4.18	Bus ref. 1 scale	Read only
	Displays reference 1 which has been scaled by the communication link. Therefore given in Hz or as a %.	
A4.19	Bus ref. 2 scale	Read only
	Displays reference 2 which has been scaled by the communication link. Therefore given in Hz or as a %.	
A4.20	Bus ref. 3 scale	Read only
	Displays reference 3 which has been scaled by the communication link. Therefore given in Hz or as a %.	
A4.21	Bus ref. 4 scale	Read only
	Displays reference 4 which has been scaled by the communication link. Therefore given in Hz or as a %.	
A4.22	Bus ref. 5 scale	Read only
	Displays reference 5 which has been scaled by the communication link. Therefore given in Hz or as a %.	

Parameters A4.18 to A4.22 show the BUS references (PZD2 to PZD6) in the form of standardized values (physical measurements in Hz or as a %) instead of hexadecimal values. For more details, see the instructions for the Profibus option.



A5. Time / kWh

Display of actual drive values

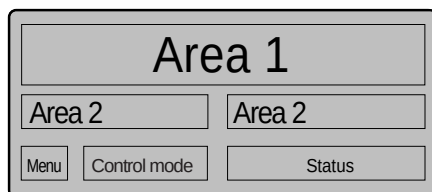
A5.00	Oper. hrs motor [h]	Read only
Counter totalling the number of motor operating hours (corresponding to an unlocked drive). (Information visible on the screen - see A6.00 to 02)		
A5.01	Operat.hours FI [h]	Read only
Counter totalling the number of drive operating hours (corresponding to a drive powered by mains or 24V supply).		
A5.02	kWh meter [MWh]	Read only
Counter totalling the energy consumed by the motor in MWh (active power). Tolerance given at ±3 % (Information visible on the screen : see A6.00 to A6.02).		



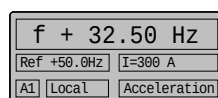
 Parameters in hours **and** MWh cannot be reset to 0.

A6. Display configuration

Configuration of the basic display A1



Example :



Dynamic or analogue reference values can be assigned to zones 1, 2 and 3. Double assignment is not possible.

The status area is used to display the status of the drive.

A6.00	Select zone 1	VCB	Output frequency
A6.01	Select zone 2	VCB	Internal frequency reference
A6.02	Select zone 3	VCB	Motor current

0 . . . f	Output frequency	Hz	A3.00
1 . . . L-FI	Inverter load status	% of drive nominal current at constant torque	A3.01
2 . . . C-Mo	Motor load status	% of motor nominal current	A2.02
3 . . . T	Torque	Nm	A2.01
4 . . . V	Motor voltage	V	A2.06
5 . . . I	Motor current	A	A2.03
6 . . . P	Shaft power	kW	A2.04
7 . . . S	Apparent motor power	kVA	A2.05
8 . . . n	Motor speed	rpm	A2.00
9 . . . -	Installation linear speed	m/min	A2.08
10 . . n	Installation rotation speed	rpm	A2.09
11 . . Ref	Ref. val before ramp	Hz	A4.11
12 . . T	Torque reference	%	A4.13
13 . . W	PID reference	%	C4.00
14 . . X	PID feedback value	%	C4.01
15 . . W-X	W-X error	%	C4.02
16 . . Udc	DC bus voltage	V	A3.02
17 . . tMo	No. of motor operating hours	h	A5.00
18 . . W	Motor consumption	MWh	A5.02
19 . . IA	Autotun. current	A (not for A6.01)	B4.05

A6.03	View limitation	VCB	not visible
0 . . .	not visible		
1 . . .	visible		

If the parameter is set to 1, the internal values currently being limited are displayed. Example : "current limit" when the drive current is limited during acceleration. The display appears if limitation is effective for at least 1.5 seconds.



Initial settings



Contents

B1. Language selection	26
B2. Macro configuration	27
B3. Motor data	29
B4. Auto tune	30
B5. Short menu	31
B6. Communication menu	50



B1. Language selection

Selection of the dialogue language

B1.00	Select language	VCB	French
	0 . . . German	German	
	1 . . . English	English	
	2 . . . French	French	
	3 . . .	Spanish*	
	4 . . .	Italian*	*Not yet available

This parameter is not modified if the factory settings are used.



B2. Macro configuration

Selection of an application macro

B2.00	Macro selected	Read only
	Display of the application macro used. In the case of a User Macro (UM), this display also shows which application macro the user macro has come from.	
B2.01	Store USER M1	VCB
B2.02	Store USER M2	VCB

0 . . . Initial state 0, Start 0 -> 1	Set to 1 for storage, Modifiable parameter
1 . . . Storing	Read only
2 . . . Stored	Read only

B2.01 (B2.02) is used to store a configuration in a designated memory area called "User Macro 1" (User Macro 2).
 Adjustment procedure : Select the application macro in B2.03. The application macro is a factory setting of all the parameters specific to the application in question. The parameters specific to the application appear in the short menu. If some parameters have to be modified, this can be done in the short menu or in the other menus. All the new modified parameters will be added automatically to the short menu. This new configuration is stored in the user macro using "Store USER M1 or M2".

The motor data and the autotuning parameters are also stored (Menus B3 and B4)!

The parameters stored in the user macro can be loaded using parameter B2.03 (including the motor data and autotuning parameters) or via logic input B2.04.

This can be useful if the power component is changed (power block).



Caution : An application macro cannot be modified.

B2.03	Macro select.	VICB	Conveyor
	0 . . . Conveyor	Macro M1 (page 33)	When an application macro is selected, the existing parameters are replaced by the parameters of the application macro. The motor data is not replaced.
	1 . . . Piston pump	Macro M1 (page 33)	
	2 . . . Centrifugal pump	Macro M2 (page 37)	
	3 . . . Coiler	Macro M4 (page 46)	
	4 . . . Test bench	Macro M4 (page 46)	
	5 . . . Pump & PID controller	Macro M3 (page 41)	
	6 . . . Exhaust fan	Macro M2 (page 37)	
	7 . . . Fan	Macro M2 (page 37)	
	8 . . . Separator	Macro M1 (page 33)	When user macro 1 or 2 is selected, the existing parameters are replaced by the parameters of the user macro, including the motor data. It is therefore possible to keep 2 different motor configurations. Quit the menu without selecting a macro
	9 . . . User macro 1		
	10 . . User macro 2		
	11 . . No change		

To make it easier to adapt the drive to your requirements, a large number of application macros has been stored in the "Library". Selecting a macro automatically activates the appropriate functions, with optimum parameter setting and configuration of terminals. A short menu is created at the same time, containing each parameter required for this application. For a detailed description of the macros, please see "Short menu" in B5.



Caution : The factory settings of user macros 1 and 2 do not contain motor data. It is essential to perform either an autotuning operation or load the factory settings of a standard motor corresponding to the drive rating (see F2-01).

B2. Macro configuration

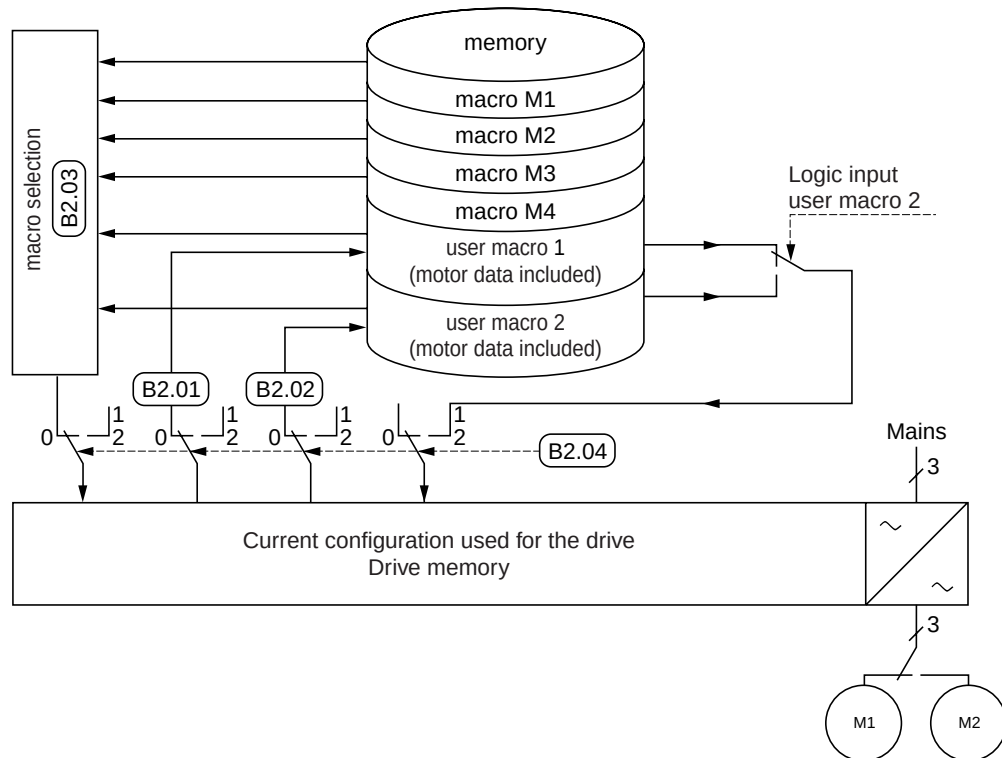
B2.04	Multi-config.	VCB	Not active

0 . . . Not active

1 . . . Par 1/2 (1 motor)

2 . . . Par 2/2 (2 motors)

Selection of user macro 1 or 2 via logic input. Application with a single motor (a single thermal calculation for user macro 1 and 2).
Selection of user macro 1 (equivalent to motor 1) or user macro 2 (equivalent to motor 2) via logic input. Application with 2 motors (one thermal calculation for each macro and for each motor).



B2.01 (and B2.02) : storage of the current drive configuration in user macro 1 (and 2).



To store a configuration in a user macro, B2.04 must be set to 0 "not active".

By selecting 1 or 2, a logic input (configure D2.xx to 20, select user macro 2) can be used to select user macro 1 or 2. The choice of user macro thus depends on the logic input Dlx assigned to D2.xx.

1. Select the application macro for the first motor, set the motor data, perform an autotuning operation (if necessary) and set all the parameters required for the application.
 2. Select a logic input (parameter D2.00 to D2.10) at position 20 (select user macro 2 or 1).
 3. Use B2.01 to store the parameters set on user macro 1.
 4. Connect the second motor, set the motor data, perform an autotuning operation (if necessary) and set all the parameters required for the application.
 5. Select the same logic input as for user macro 1 (parameter D2.00 to D2.10) at position 20. (Select user macro 2.)!
 6. Use B2.02 to store the parameters set on user macro 2.
 7. Set parameter B2.04 to 1 "Par 1/2 (1 motor)" or 2 "Par 1/2 (2 motors)" and return to A1 to store the configuration.
 8. Depending on the position of the logic input selected in 2) or 5), user macro 1 or 2 is loaded into the current configuration if the drive is locked (Stop, Mains miss. with 24VDC supply). The current user macro is displayed on the screen.
Logic input at 0 = User Macro 1: display "USER Macro 1".
Logic input at 1 = User Macro 2: display "USER Macro 2".
 9. Set parameter B2.04 (multi-config.) to 0 to modify the configuration of the user macro again.
Then store the new configuration using parameter B2.01 or B2.02. Set parameter B2.04 to 1 or 2 again.
- If B2.04 stays at 1 or 2, the parameters of the user macros cannot be modified.

B3. Motor data

Entering data from the motor rating plate

B3.00	Nominal power [kW]	VICB	0... <i>motor power</i> ..2500 kW
Enter the power value shown on the motor rating plate.			
B3.01	Nominal current [A]	VICB	0... <i>motor current</i> ..2500 A
Enter the nominal current value shown on the motor rating plate.			
B3.02	Nominal voltage [V]	VICB	0... <i>voltage</i> ...1000 V
Enter the voltage value shown on the motor rating plate.			
B3.03	Nominal freq. [Hz]	VICB	25.. <i>frequency</i> ..300 Hz
Enter the frequency value shown on the motor rating plate.			
B3.04	Nominal speed [rpm]	VICB	0... <i>speed</i> ...18000 rpm
Enter the speed value shown on the motor rating plate.			
 Notes : 1. The factory setting for parameters B3.00 to B3.04 corresponds to a 4-pole motor and to the motor power of the drive used with standard torque (eg. ATV-68C33N4, Pn = 315 kW). If the motor used is different, these parameters must be modified. The nominal speed set must be lower than or equal to the synchronous speed. If it is higher, the drive will calculate the wrong number of poles and the value on the display screen will be incorrect. 2. If the drive is used with "high torque", the settings must be re-entered. 3. To operate a 50 Hz motor at constant torque ("delta" connection) up to 87 Hz, the settings must be re-entered. Eg : 230 V/400 V, 110 kW, 50 Hz motor B3.00 = $P_n \cdot \sqrt{3} = 110 \cdot \sqrt{3} = 190.5$ kW B3.01 = Inominal ("delta" connection 230 V) = 270 A B3.02 = Un ("star" connection) = 400 V B3.03 = $f_n \cdot \sqrt{3} = 50 \cdot \sqrt{3} = 87$ Hz B3.04 = $N_n \cdot \sqrt{3} = 1460 \cdot \sqrt{3} = 2530$ rpm			
B3.05	Line voltage (V)	VICB	0....3....3
0 . . . 400 V; 50/60 Hz		400V ± 15%, 50/60Hz ±5%	
1 . . . 440 V; 60 Hz		440V ± 10%, 60Hz ±5%	
2 . . . 460 V; 60 Hz		460V to 480V ± 10%, 60Hz ±5%	
3 . . . 500 V; 50 Hz		500V -15% +10%, 50Hz ±5%	
4 . . . 690 V; 50 Hz		690V ±10%, 50Hz ±5%	
• Positions 0 - 1 - 2 - 3 are for the ATV-68 400 / 500 V range. Enter the value of the line voltage. An incorrect value may result in an error message (undervoltage) during operation or damage to the rectifier bridge if there is a mains break on a line of a higher value than the value set (charging of capacitors without the charging resistor). The voltage selected in B3.05 automatically adjusts the undervoltage level. • Position 4 is for the ATV-68 690 V range only.			
 Caution : This parameter is not modified if the machine reverts to the factory settings.			
B3.06	Overmodulation	VICB	not active
0 . . . Not active 1 . . . Active If B3.06 is set to 1, the drive supplies the maximum output voltage possible to offset the voltage drop of 2 to 3% caused by the line choke. However, in this case the current harmonics are higher.			
B3.07	Output filter	VICB	not used
0 . . . Not used		If a motor choke is used.	
1 . . . Used		With output filter (not yet available).	



Note : The encoder feedback option cannot be used with the output filter.

B4. Auto tune

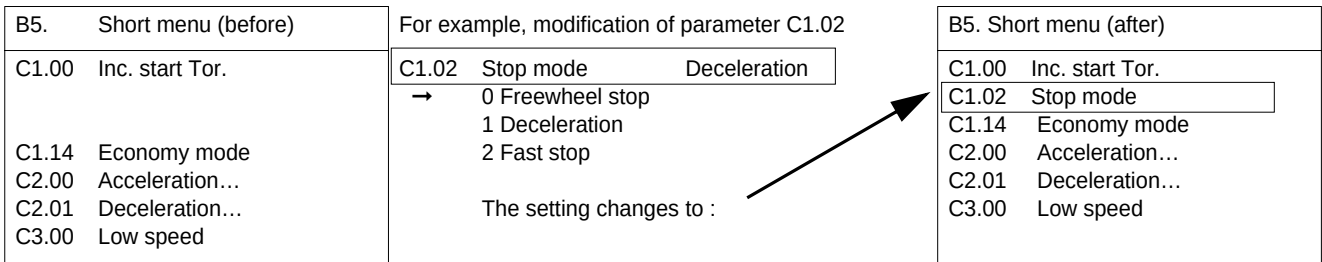
Exact adaptation between the drive and the motor

B4.00	Autotuning	VICB	
	0 . . . Start 0 -> 1 1 . . . Autotuning 2 . . . Rotor coeff. 3 . . . Rot. time const. 4 . . . Stator R 5 . . . I-flux 1 6 . . . I-flux 2 7 . . . I-flux 3 8 . . . I-flux 4 9 . . . I-flux 5 10 . . O.K. 11 . . Stop	Initial state 0, switch to 1 with ▲ key to start autotuning. Start of autotuning. Calculation of a rotor leakage coefficient and automatic loading. Calculation of the rotor time constant. Measurement of the winding and cable resistance. Calculation of the flux current in 5 steps. Autotuning is complete and the motor data is sent to parameters B4.01 to B4.04. Autotuning stops if the “Stop” key on the keypad is pressed.	
	The motor does not rotate during the autotuning procedure. Autotuning lasts from 2 to 4 minutes, depending on the size of the motor. 1. The drive must be unlocked (“Stop” showing on the screen) to perform autotuning (if an option card is present, enable input DI5). 2. The motor must not rotate during the autotuning phase (connected to an external unit, eg. fan)! 3. Voltage on L1, L2 and L3 must be present. 4. The motor must be cold. Caution :  If an output filter is used, open connections X16 and X18 between the drive and the output filter! (Not applicable for a motor choke). Note : There may be several reasons why an error message appears during autotuning : Message “12 Err.rotor k” : Possible cause : • Drive locked, see input DI5 on option card or bus control. • Motor not connected. Message “13 Err.rot.tc” : Possible cause : • Motor power too high. Message “14 Err.stat.R” : Possible cause : • Motor not connected. Message “15 Error:I-flux” : Possible cause : • Motor data (B3.00 to 04) not correct. • The motor is rotating during autotuning. If the motor does not operate correctly after autotuning (eg. in the case of special motors), it is possible to return just the autotuning parameters to the factory settings. Use F2.01 “Ret. fact. motor”.		
B4.01	Rotor coeff.	VICB	0...depending on rating...99999
B4.02	Rot. time const.	VICB	0.000...depending on rating...4.000 s
B4.03	Stator R	VICB	0.00..depending on rating. 20000.00 mOhm
B4.04	I-flux	VICB	0.0...depending on rating..2500 A
	When the drive is delivered or after using F2.01 to return to the factory settings, motor parameters B4.01 to B4.04 correspond to a 4-pole motor with the same power as the drive used with standard torque (eg. ATV68C33N4, Pn = 315 kW). These values are modified after autotuning and can be reset manually.  These parameters must only be modified by specialists.		
B4.05	I autotuning [A]	Read only	
	The current can be displayed during autotuning. → See also parameters A6.00 to A6.02.		

B5. Short menu

Adjustment of parameters in the short menu

The parameters for an application appear in the short menu according to the application macro selected.
In many cases, the definition or adaptation of only those parameters contained in the short menu will be sufficient.
If optimization is then required, for example, when an optional card or certain additional functions are used, the menus are used to modify the necessary settings.
These modifications will then appear in the short menu.
Parameters are moved automatically to the short menu which gives a quick overview of the settings. Parameters whose value is the same as the factory setting are not shown in the short menu.



The short menu contains the principal parameters of the application (according to the Configuration Macro selected) and those parameters which have been modified by the user and are different from the original factory setting.
It is used to access the settings quickly. It selects (and filters) all the adjustment parameters.



B5. Short menu

Macro M1 - Motors with high overload (factory setting)

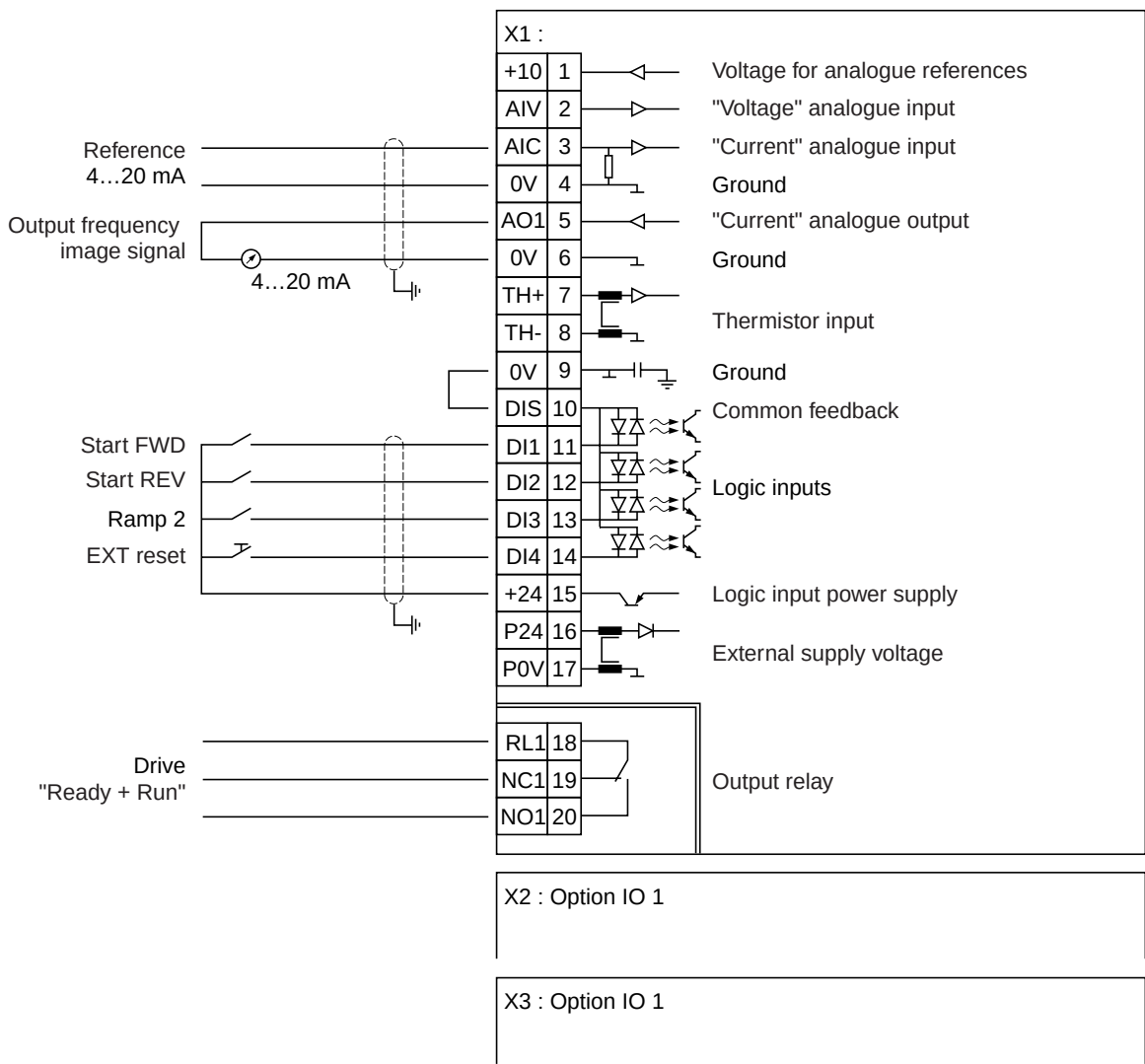
Conveyors
Piston pumps
Vertical hoisting and horizontal movement
Separators, etc

The starting torque can be set up to a maximum of 180% for difficult starts (parameter C1.00 "Inc. start Tor.").
The references are preset remotely at 4-20mA and local control is obtained via the keypad of the graphic terminal.
The drive logic inputs are assigned to :

- Forward
- Reverse
- Controlling a second ramp
- Resetting faults

All the parameters can be reset using the different menus.
The modified settings can be stored in the user macro. All the modified parameters are automatically stored in the short menu where they are arranged in order.

Connection diagram



B5. Short menu

Short menu for macro M1

Parameter	Name	Setting	Note
B2.03	Macro select.	Conveyor	or : Piston pump, Separator
C1.00	Inc. start Tor.	0...1...30 %	The starting torque can be increased from 150 to 180 %
C2.00	Accel. ramp 1	0.0...5.0...3200 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0.0...5.0...3200 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C3.01	Max. frequency	25.00...50.00...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
C3.02	Dir. Enable	Enable FW/RV	Permits forward and reverse directions of rotation
D1.04	AIC-selection	Freq.ref.aut	Automatic frequency reference on input AIC in mA
D1.06	AIC value 0%	-300.0...0.00...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % of AIC
D1.07	AIC value 100%	-300.0...50.00...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % of AIC
D2.00	DI1-selection	Start FWD	Forward/Stop (permanent contact)
D2.01	DI2-selection	Start REV	Reverse/Stop (permanent contact)
D2.02	DI3-selection	Ramp 2	Switches to the second set of acceleration and deceleration ramps
D2.03	DI4-selection	EXT reset	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1-selection	f-out	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relay output 1	Ready + Run	Ready on RL1
E2.00	Thermistor input	not active	
E2.02	I.max. at 0 Hz	0...50...150 %	I ² t motor protection, maximum current at frequency of 0 Hz as a percentage of the nominal motor current
E2.03	I.max. at f.nom	0...100...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency as a percentage of the nominal motor current
E2.05	Motor-tme const	0...5...3200 min	If > 5 min, the 24 V external supply is necessary

Note : All the motor data (matrix field B3) is displayed in the short menu.

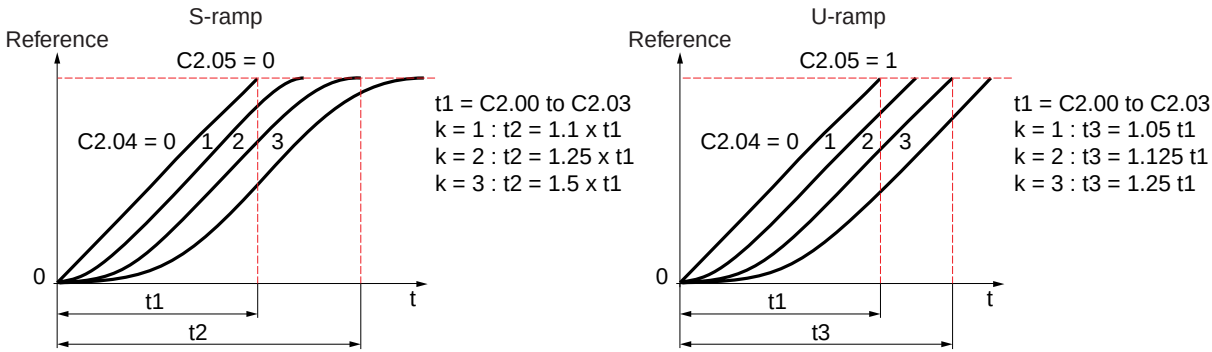


B5. Short menu

Additions to macro M1

Rounded deceleration and acceleration ramps

A rounded ramp profile can be set in order obtain a smooth transition from motor stopped to motor acceleration phase and then to a fixed number of revolutions.

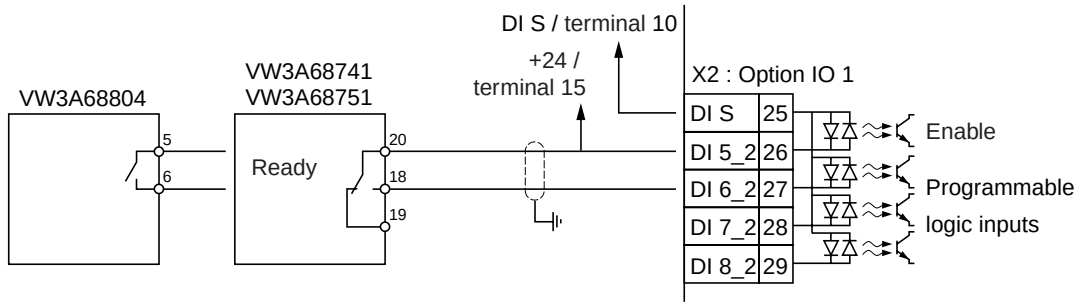


Parameter modifications necessary in addition to macro M1 :

Parameter	Name	Setting	Note
C2.04	S-ramp	S-ramp step 1, 2 or 3	Selection according to requirement
C2.05	S-ramp mode	Begin + End and Begin only	Selection of S or U-ramp

Use of an external braking unit

- ⚠ The presence of a braking unit must be indicated in C1.03 for the drive to operate correctly (1 external braking unit).
- A logic input can be assigned to process the status relay in the braking unit.
- A processing delay can be set.
- The brake sequence can be adjusted in C6.



Parameter settings if logic input DI6_2 (on option card IO1) is used :

Parameter	Name	Setting	Note
D2.04	DI6_2-selection	Ext.BU-trip	Monitoring of an external braking unit
E3.06	Trip of ext. BU	N.C. ready + r	Normally closed contact.
E3.07	Delay f. E3.06	0.0... 5.0 ...160 s	2 s is sufficient for the VW3A68804.

B5. Short menu

Switching to the 2nd set of parameters

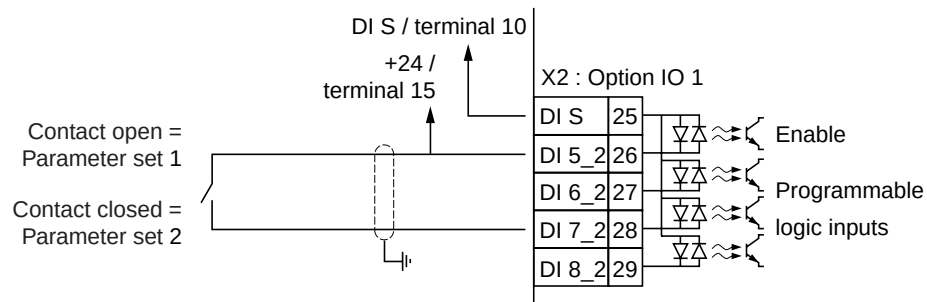
The drive can store 2 complete configurations.

The adjusted motor data, the values measured during autotuning and the optimized parameter values are stored in "User Macro 1" and "User Macro 2".

A logic input is used to switch the drive from parameter set 1 to 2.

Application examples :

- Using the drive with two different motors
- Parameter setting for two different work processes using a single motor
- Operation possible with or without speed feedback



Parameter	Name	Setting	Note
D2.05	DI7_2-selection	2.Para.Set.ac	Setting of the function on DI7_2
B2.01	Store USER M1	Store when switching to 1	Set to 1 for storing
B2.02	Store USER M2	Store when switching to 1	Set to 1 for storing
B2.04 (*)	Multi-config.	Par 1/2 1 motor	Application with 1 motor

(*) Once the parameter is in position 1 or 2, the parameters in the user macros cannot be modified (return to position 0 to modify user macros)!

B5. Short menu

Macro M2 - Motors with standard torque (motor with torque in kn^2)

Centrifugal pumps

Fans

Exhaust fans etc

The drive can be used with "standard torque", ie. with a high average current but low transient overtorque (see the "Speed controller - motor connection" section in the User's Manual). Set the relevant motor data in parameters B3.00 to B3.01.

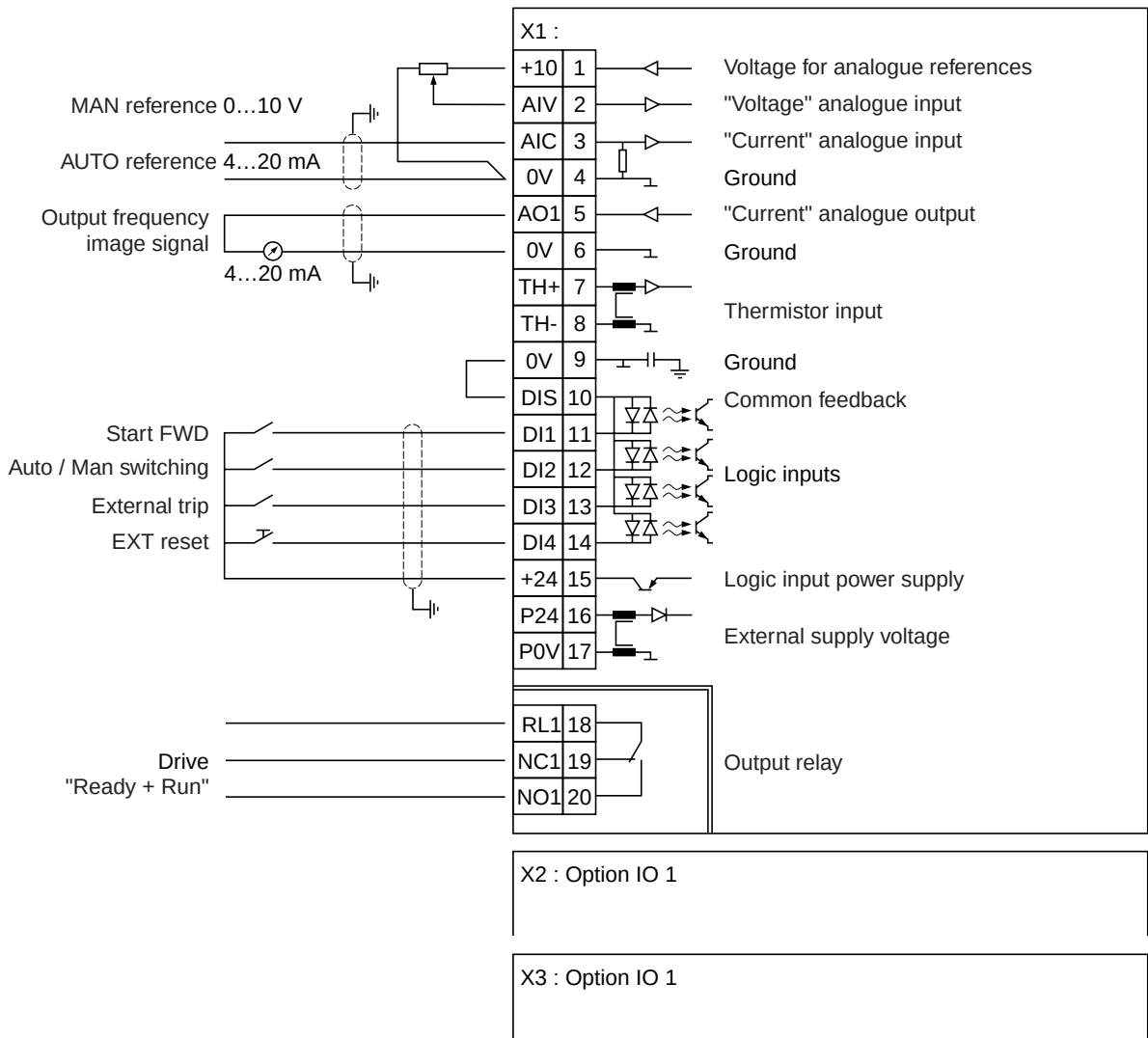
The economy mode function can be activated for applications with quadratic torque.

The Auto or Man frequency references are selected using one logic input.

The 0-10 V reference is activated if the MAN/AUTO button is closed. Otherwise, the AIC current reference is taken into account by the drive. Only forward operation is authorized; reverse operation is interlocked. The terminal functions "External trip" and "External reset" are also programmed.

The modified settings can be stored in the user macro. All the modified parameters are automatically stored in the short menu where they are arranged in order.

Connection diagram



B5. Short menu

Short menu for macro M2

Parameter	Name	Setting	Note
B2.03	Macro select.	Centrifugal pump	or : Exhaust fan, Fan
C1.14	Economy mode	Step 1	Economy mode, level 1
C2.00	Accel. ramp 1	0.0... 10.0 ...3200 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0.00... 10.0 ...3200 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C3.00	Min. frequency	0.00... 5.00 ...300 Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Max. frequency	25.00... 50.00 ...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
D1.00	AIV-selection	Freq.ref.man	Manual frequency reference on AIV in volts
D1.01	AIV value 0 %	0.00... 0.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % of AIV
D1.02	AIV value 100 %	0.00... 50.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % of AIV
D1.04	AIC-selection	Freq.ref.aut	Automatic frequency reference on input AIC in mA
D1.06	AIC value 0 %	-300.0... 0.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % on AIC
D1.07	AIC value 100 %	-300.0... 50.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % on AIC
D2.00	DI1-selection	Start FWD	Forward/Stop (permanent contact)
D2.01	DI2-selection	Manual (Aut)	When open AIC is enabled (AUTO), when closed AIV is enabled (MAN)
D2.02	DI3-selection	External trip	Takes an external fault into account
D2.03	DI4-selection	EXT reset	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1-selection	f-out	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relay output 1	Ready + Run	Ready on RL1
E1.00	Curr. max. val.	125 %	Max. I as a percentage of the nominal current of a drive using high torque
E2.00	Thermistor input	not active	
E2.03	I.max. at f.nom	0... 100 ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency as a percentage of the nominal motor current
E2.05	Motor-tme const	0... 5 ...3200 min	If > 5 min, the 24 V external supply is necessary
E3.02	External trip	N.O. ready + r	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the drive is ready or operating

Note : All the motor data (matrix field B3) is displayed in the short menu.



B5. Short menu

Additions to macro M2

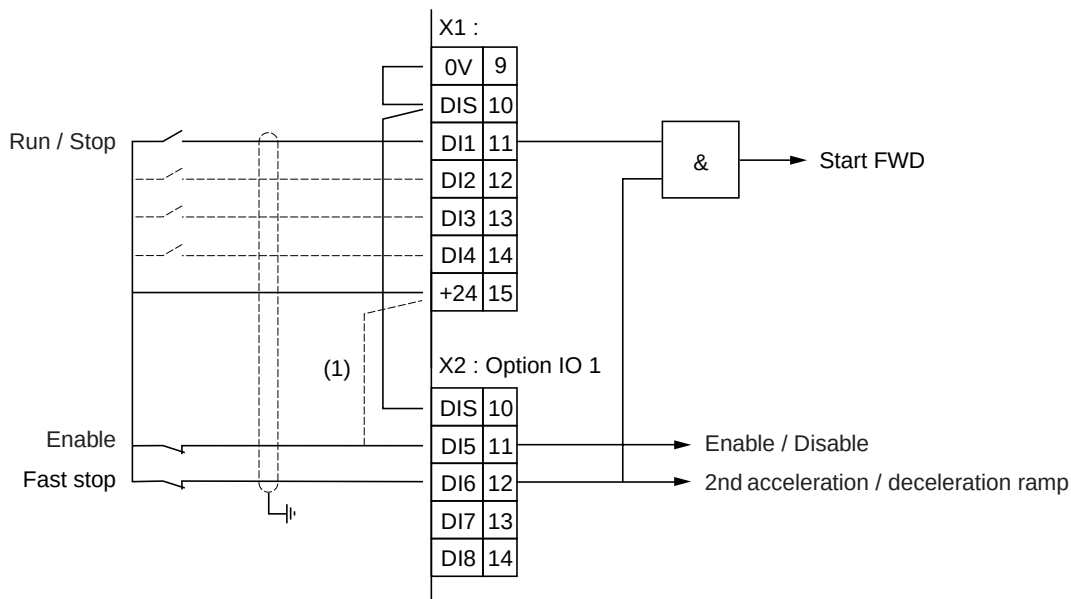
Quick stop with motor braking

When using fans, it is often useful to have a fast stop function in special operating situations.

Thanks to the new motor braking function, the deceleration time can be reduced to 10...20% of the time required for stopping when no braking unit is used.

3 logic inputs are used to select the different types of stop :

DI1	Start FWD on acc. ramp 2 / Stop 1	Deceleration on decel. ramp 2
DI5_2	Start FWD on acc. ramp 2 / Stop 2	Locking of the drive = freewheel stop
DI6_2	Start FWD on acc. ramp 2 / Stop 3	Fast stop on decel. ramp 1 (for stop mode, see C1-02)



(1) Shunt : if it is not necessary to disable the drive on stopping.

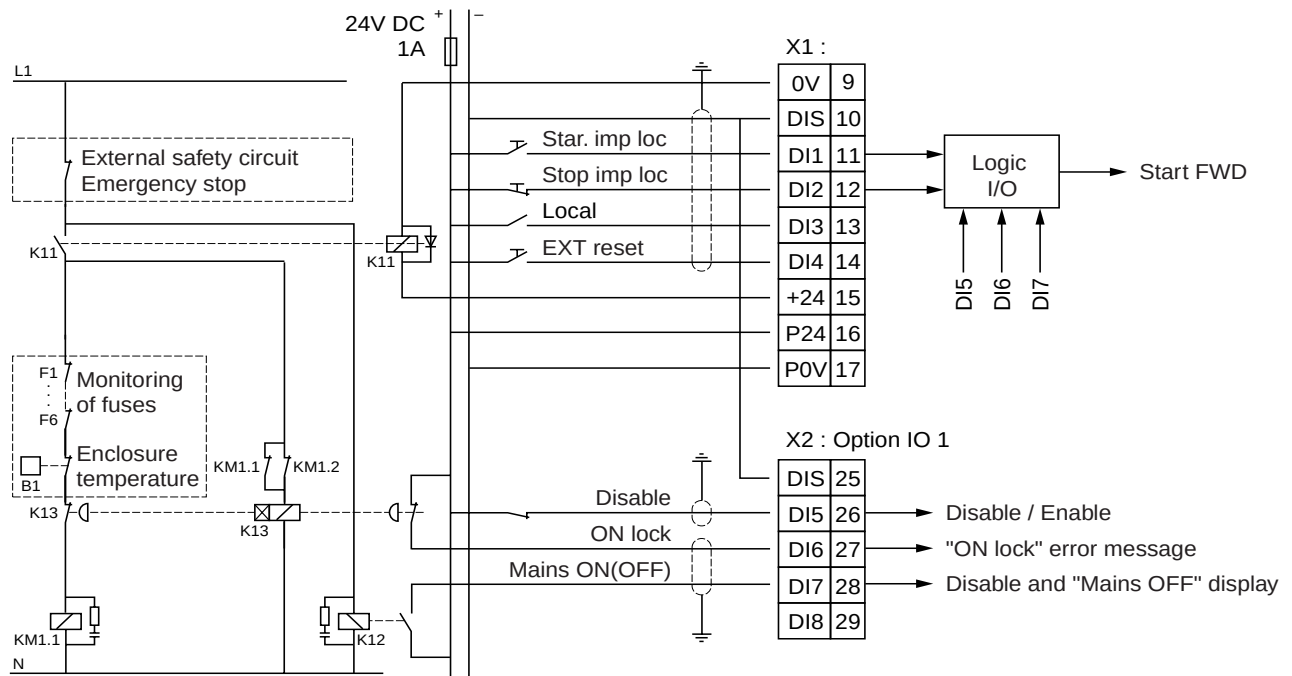
Parameter	Name	Setting	Note
C2.00	Accel. ramp 1	0.0... 10.0 ...3200 s	no function
C2.01	Decel. ramp 1	0.0... 0.1 ...3200 s	The deceleration time depends on the load inertia and the braking efficiency set in C1.03.
C2.02	Accel. ramp 2	0.0... 10.0 ...3200 s	If inertia is too great, the motor accelerates with the maximum current possible.
C2.03	Decel. ramp 2	0.0... 10.0 ...3200 s	Adjust the deceleration time so that the motor is not overloaded during normal deceleration
D2.00	DI1-selection	not used	Required only by the logic block
D2.04	DI6_2-selection	Ramp 2	Required in addition by the logic block
F4.44	L5 signal D1	DI1	Required by logic input DI1
F4.45	L5 signal D2	DI6_2	Required by logic input DI6_2
F4.46	L5 Funct. type	AND	The motor only starts if the contacts for "Start FWD" and "Fast stop" are closed.
F4.49	L5-selection	Start FWD	Internal wiring

B5. Short menu

Control of the line contactor with built-in monitoring devices for locking parameters (ON lock)

If control of the line contactor is being used, the line voltage is applied to the drive when a run command is given. This minimizes drive losses and considerably increases the lifetime of the fans (see also parameter C6.00!). The control electronics are permanently supplied with a 24V auxiliary voltage.

Different parts of the line supply can be monitored (for example mains fuses, main contactor, fan etc.).



F1 ... F6 Monitoring of mains fuses

24V DC Auxiliary voltage for supplying the control electronics when there is no mains supply "Mains miss."

K11 Auxiliary relay (max. 100mA, 24V) controlled by the +24V output assigned to "Line ON" (contactor control). Control of line contactor.

K12 Auxiliary relay (230V AC) for managing the external safety circuit (Emergency stop). A new start pulse must be given to restart the machine. The drive cannot restart if the safety circuit is open.

K13 Timing relay (delayed by 0.5s; 230V AC) for managing the monitoring circuit (tripped mains fuse, excess temperature, faulty line contactor, etc). K1.1 interrupts the automatic supply, the error message is stored in the drive and indicated as a fault.

KM1.1 Main contactor for applying the line voltage. Opens after each deceleration and in the case of locking, faults and "Mains OFF".

Parameter	Name	Setting	Note
C6.00	Contactor cont.	active	
D2.00	DI1-selection	Start FWDimp	Setting on fleeting contacts
D2.01	DI2-selection	Stop-imp	
D2.02	DI3-selection	Manual (Aut)	
D2.03	DI4-selection	EXT reset	
D2.04	DI6_2-selection	ON lock	Feedback from fuse monitoring
D2.05	DI7_2-selection	Mains ON(OFF)	Feedback from the external safety circuit
D4.00	+24 dig. output	Line ON	Output for controlling the line contactor

B5. Short menu

Macro M3 - Motors with torque in kn^2 and PID controller

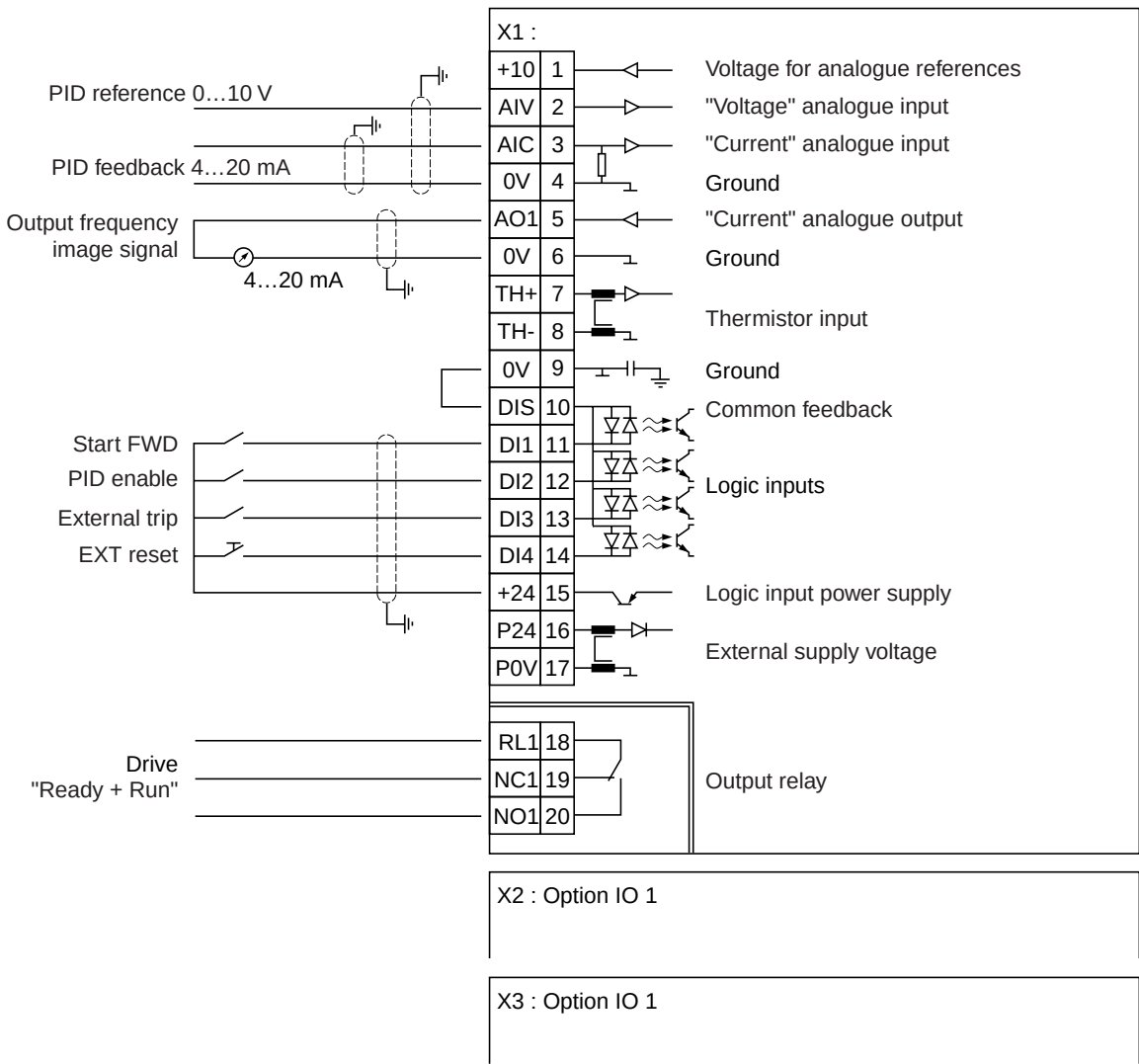
Regulating pressure, level and quantities

The drive is changed to "standard torque" by adjusting the motor data in parameters B3.00 to B3.01 (see the "Speed controller - motor connection" section in the User's Manual).

The economy mode function is activated on step 1. The process references are preset on AIV by a 0-10V signal and feedback of the actual value in 4-20mA is processed by AIC. Only forward operation is authorized; rotation to the left is interlocked. The terminal functions "External trip" and "External reset" are programmed.

The modified settings can be stored in the user macro. All the modified parameters are automatically stored in the short menu where they are arranged in order.

Connection diagram



B5. Short menu

Short menu for macro M3

Parameter	Name	Setting	Note
B2.03	Macro select.	Pump + PID	
C1.14	Economy mode	Level 1	Economy mode, level 1
C3.00	Min. frequency	0.00... 5.00 ...300 Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Max. frequency	25.00... 50.00 ...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
C4.04	PID-enable	active	Activates the PID controller
C4.05	Prop. gain (kp)	0.0... 20.0 ...3200 %	Adjustment : proportional gain
C4.06	Integ. time (Tn)	0.00... 10.00 ...320.0 s	Adjustment : integration
C4.07	Deriv. time (Tv)	0.00... 0.00 ...320.0 s	Adjustment : derivative
C4.08	Ref. acc. ramp	0.0... 10.0 ...3200 s	Setting of acceleration in s for 100 %
C4.09	Ref. dec. ramp	0.0... 10.0 ...3200 s	Setting of deceleration in s for 100 %
C4.10	Out. scaling -	-300... +10.00 ..+300 Hz	Minimum limit of the PID controller output
C4.11	Out. scaling +	-300... +50.00 ..+300 Hz	Maximum limit of the PID controller output
D1.00	AIV-selection	PID reference	0-10V signal (AIV) for process reference
D1.01	AIV value 0 %	0... 0 ...200 %	Determines the frequency for 0 % of AIV
D1.02	AIV value 100 %	0... 100 ...200 %	Determines the frequency for 100 % of AIV
D1.04	AIC-selection	PID feedback	Actual value of sensor feedback on AIC 4-20 mA
D1.06	AIC value 0 %	0... 0 ...200 %	Determines the frequency for 0% (4mA) on AIC
D1.07	AIC value 100 %	0... 100 ...200 %	Determines the frequency for 100% (20 mA) on AIC
D2.00	DI1-selection	Start FWD	Forward/Stop (permanent contact)
D2.01	DI2-selection	PID-enable	Inhibits PID action
D2.02	DI3-selection	External trip	Takes an external fault into account
D2.03	DI4-selection	EXT reset	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1-selection	f-out	Analogue output no. 1 - Value of the frequency output (4 -20 mA : 0-f max.)
D4.01	Relay output 1	Ready + Run	Ready on RL1
E1.00	Curr. max. val.	125 %	Max. I current limit as a percentage of the nominal current of a drive using "high torque"
E2.00	Thermistor input	not active	
E2.03	I.max. at f.nom	0... 100 ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency as a percentage of the nominal motor current
E2.05	Motor-tme const	0... 5 ...3200 min	> 5 min : 24 V power supply necessary
E3.02	External trip	N.O. ready + r	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the drive is "Ready" or operating

Note : All the motor data (matrix field B3) is displayed in the short menu.

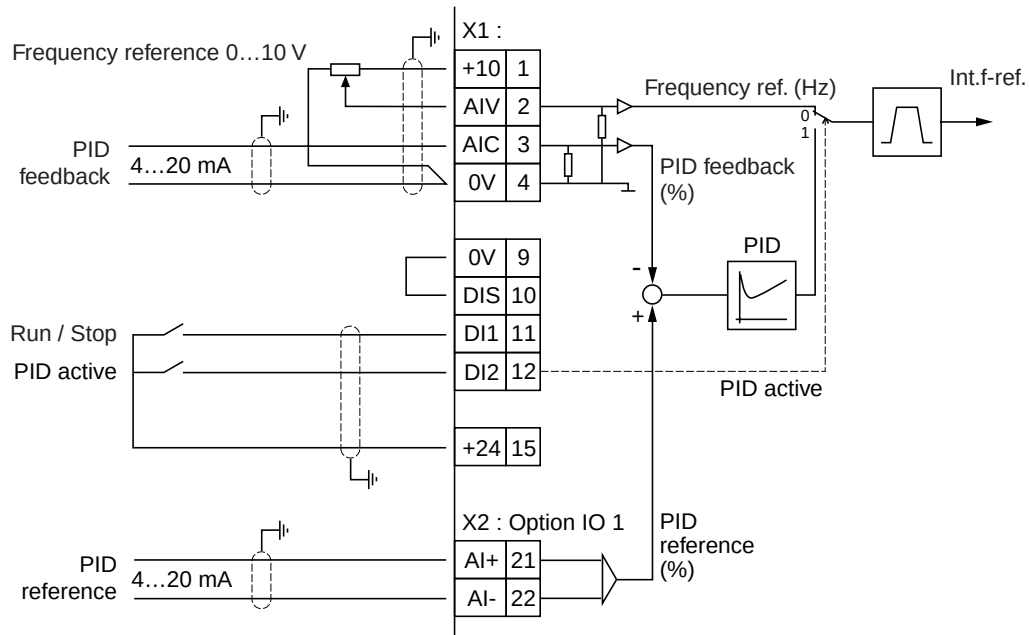


B5. Short menu

Additions to macro M3

Selection between PID active and direct frequency reference

By selecting a logic input on "PID active" C4.04, the internal frequency reference of the drive can be either the output of the PID controller or a direct external frequency reference.



Parameter settings from macro M3 :

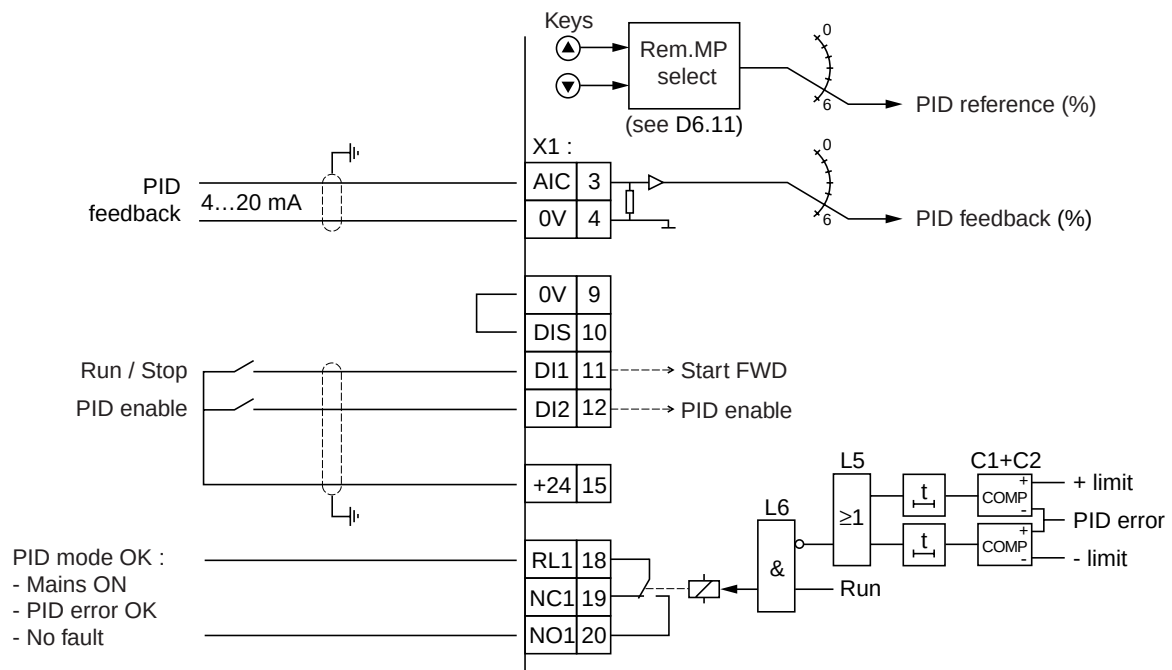
Parameter	Name	Setting	Note
A6.00	Select zone 1	PID error	Adaptation of the display for the "PID active" or "direct frequency reference" function
A6.01	Select zone 2	PID reference	
A6.02	Select zone 3	Motor speed	
C4.04	PID-enable	Logic input	"PID active" or "direct frequency reference" depending on the logic input
D1.00	AIV-selection	Freq.ref.aut	Frequency reference for voltage with minimum and maximum limit
D1.01	AIV value 0%	-300...10.00...+300 Hz	
D1.02	AIV value 100%	-300...50.00...+300 Hz	
D1.09	AI_2-selection	PID reference	PID reference, 4...20mA signal
D1.10	AI_2 level	4...20mA	
D1.11	AI_2 value 0%	-200...0.00...+200 %	
D1.12	AI_2 value 100%	-200...50.00...+200%	
D2.01	DI2-selection	PID active	If the contact is closed, the PID function is active

Due to permanent feedback from the PID controller output, there is a smooth transition on change of mode.

B5. Short menu

PID controller with preset reference on the control keypad

The drive can be controlled directly by its control keypad. Only the signal of the actual PID feedback value (for example actual pressure value 4... 20mA) is connected to terminals 3 and 4. A shunt between terminals 9 - 10 and 11 - 15 starts the motor immediately after the drive has been powered up. (To lock parameters (VICB) : change to local mode and press the stop key!)



B5. Short menu

Parameter settings from macro M3 :

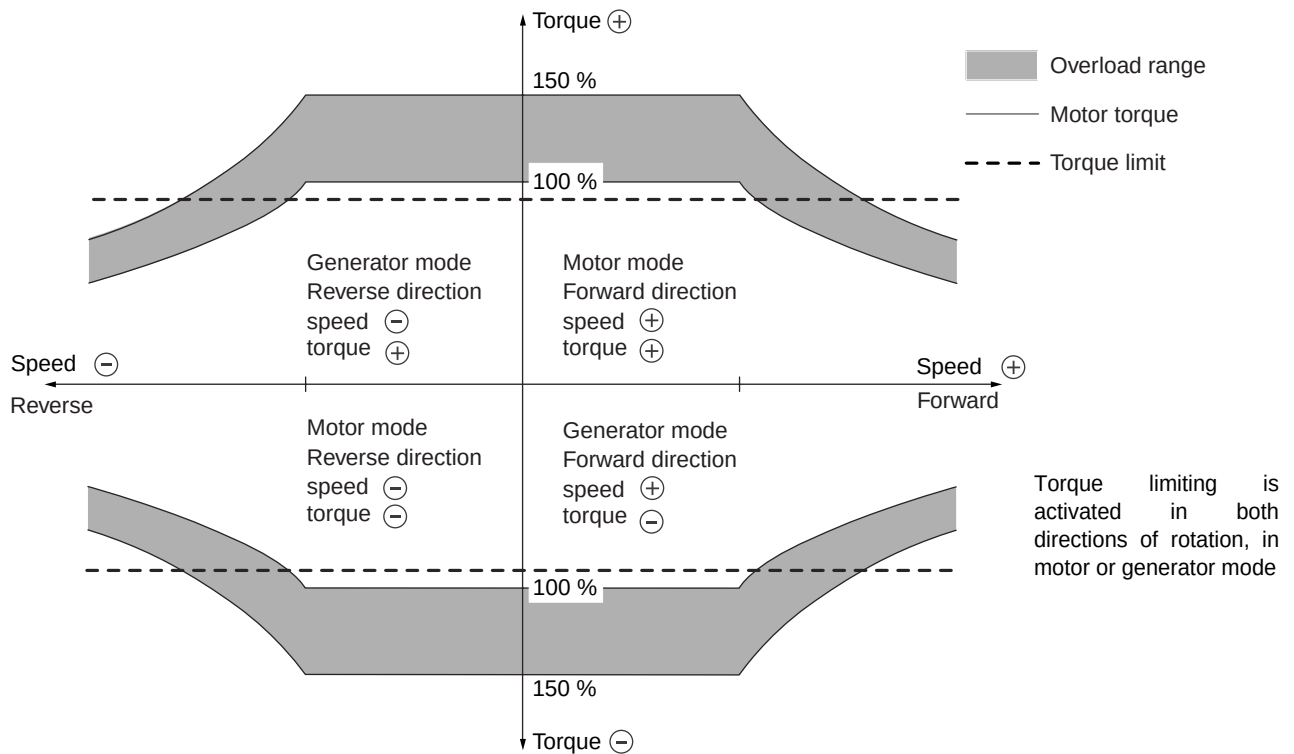
Parameter	Name	Setting	Note
A6.00	Select zone 1	PID error W-X	Adaptation of the display for PID control mode
A6.01	Select zone 2	PID reference W	
A6.02	Select zone 3	PID feedback X	
D1.00	AIV-selection	not used	The parameters are removed from the short menu because they are set to the factory values
D1.01	AIV value 0%	0.0... 0.01 ...300 Hz	
D1.02	AIV value 100%	0.0... 50.01 ...300 Hz	
D4.01	Relay output 1	Output L6	"Setting OK" message
D6.06	Rem. MP select	PID reference	The remote motorized potentiometer is the PID reference
D6.07	Rem. MP Min. val.	-200... 0.00 ...+200 %	Minimum value of the PID reference
D6.08	Rem. MP Max. val.	-200... 100.00 ...+200 %	Maximum value of the PID reference
D6.11	Keypad / terminal	Keypad	The keys of the keypad provide the PID reference
D6.12	Rem. ref. storage	active	The adjusted reference value remains stored after a stop command or a mains failure. After a new run command, the drive will therefore return to its previous operating state in accordance with the reference stored.
F4.00	C1 signal E1	PID error	Monitoring the positive PID error of the controller
F4.02	C1 reference	-200... +50 ...+200 %	PID with a time delay in order to avoid taking the regulation overshoot into account.
F4.03	C1 comp. function	E1 > E2	
F4.04	C1 ComHyst/Band	0.0... 2.0 ...100.0 %	
F4.06	C1 time-set	0.0... 30.0 ...3200 s	
F4.08	C2 signal E1	PID error	Monitoring of the negative PID error with a time delay if the negative limit is exceeded.
F4.10	C2 reference	-200... -5.0 ...+200 %	
F4.11	C2 comp. function	E1 < E2	
F4.12	C2 ComHyst/Band	0.0... 2.0 ...100.0 %	
F4.14	C2 time-set	0.0... 10.0 ...3200 s	Monitoring of the PID error by 2 logic blocks
F4.44	L5 signal D1	Out.comp.C1	
F4.45	L5 signal D2	Out.comp.C2	
F4.46	L5 logic funct.	OR	Logical comparison with the "Ready+Run" message
F4.50	L6 signal D1	Ready + Run	
F4.51	L6 signal D2	Out.log.L5	
F4.52	L6 logic funct.	AND neg. (D2)	

B5. Short menu

Macro M4 - Motors with torque limiting

Test benches
Coiler uncoiler
etc

The torque limit signal and frequency reference are preset on an AI_2 (0-20 mA) and AIC (4-20 mA) current input.
The active quadrant is determined according to the direction of rotation selected.



If the motor or drive is overloaded, the drive reduces the motor speed in motor mode and increases it in generator mode.

The drive is controlled using pulsed signals FWD, REV or Stop.

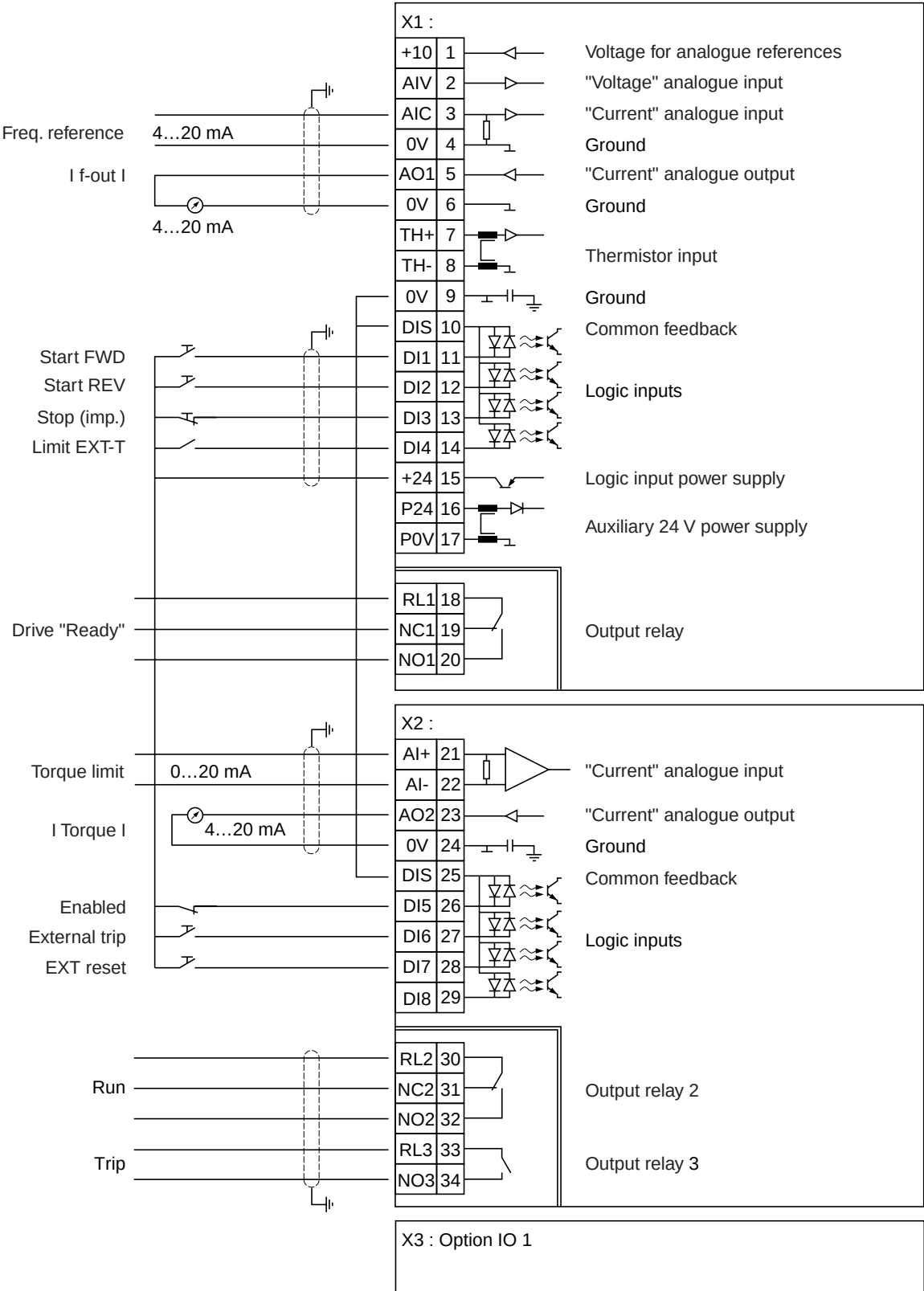
The logic input "EXT-T limit" must be set to 1 to activate the torque limiting function.

The terminal functions "External trip" and "External reset" are also programmed.

The modified settings can be stored in the user macro. All the modified parameters are automatically stored in the short menu where they are arranged in order.

B5. Short menu

Connection diagram



B5. Short menu

Short menu for macro M4

Parameter	Name	Setting	Note
B2.03	Macro select.	Test bench	or : Coiler uncoiler
C2.00	Accel. ramp 1	0.0... 3.0 ...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0.0... 3.0 ...160 s	
C3.01	Max. frequency	25.00... 50.00 ...300.0 Hz	Setting for high speed
C3.02	Dir. Enable	Enable FW/RV	Permits forward and reverse directions of rotation
D1.04	AIC-selection	Freq.ref.aut	Automatic frequency reference on input AIC in mA
D1.06	AIC value 0 %	0.00... 0.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % on AIC
D1.07	AIC value 100 %	0.00... 50.00 ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % on AIC
D1.09	AI_2-selection	Torque limit	Torque limit reference ($\pm 0.20\text{mA} = + \text{xxx} \% \text{ to } - \text{xxx} \% \text{ of } T_n$)
D1.11	AI_2 value 0 %	0.00... 0.00 ...200.0 %	Determines the torque for 0 % on AIC
D1.12	AI_2 value 100 %	0.00... 100.0 ...200.0 %	Determines the torque for 100 % on AIC
D2.00	DI1-selection	Start FWDimp	Forward/Stop (normally open fleeting contact)
D2.01	DI2-selection	Start REVimp	Reverse/Stop (normally open fleeting contact)
D2.02	DI3-selection	Stop-imp	Stops the drive (normally closed fleeting contact)
D2.03	DI4-selection	EXT-T limit	Takes the external torque limit into account
D2.04	DI6_2-selection	External trip	Takes an external fault into account
D2.05	DI7_2-selection	EXT reset	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1-selection	f-out	Analogue output no. 1 – Frequency value (4-20 mA = 0-f max.)
D3.04	AO2_2-selection	Torque	Analogue output no. 2 - Value of the torque at the motor shaft 4-20 mA = 0-1.5 T _n
D3.07	AO2_2 max. val.	0... 150 ...200 %	Determines the maximum value of the motor torque for 20 mA on AO2_2
D4.01	Relay output 1	Ready	Ready on RL1
D4.02	Relay output 2_2	Run	Indicates "run" mode for the drive on RL2_2
D4.03	Relay output 3_2	Trip	Indicates a fault on the drive on RL3_2
E2.00	Thermistor input	not active	
E2.02	I.max. at 0 Hz	0... 50 ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at frequency of 0 Hz
E2.03	I.max. at f.nom	0... 100 ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency
E2.05	Motor-tme const	0... 5 ...3200 min	If > 5 min : the 24 V external supply is necessary
E3.02	External trip	N.O. ready + r	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the drive is ready

Note : All the motor data (matrix field B3) is displayed in the short menu.

Note : We recommend setting parameter C1.02 (stop mode) to "freewheel".

Switching to “local control” using the control keys

There is a smooth changeover from remote control (serial link or terminal) to local control (keypad).

The example below shows how to switch from serial link control mode (remote) to local control mode. Local/remote changeover affects both logic inputs and references.



B5. Short menu

Parameter settings from macro M1 :

Parameter	Name	Setting	Note
B6.00	Select bus	Profibus DP	Selection of the communication link
B6.01	Select remote	Bus	
B6.02	Slave address	0... Address ...126	
B6.03	Bus fault	Trip	Reaction in the event of a bus fault with adjustable time delay
B6.04	Delay B6.03	0,0... 10.0 ...3200 s	
B6.06	Main reference 1	Freq.ref.aut	Frequency reference no. 1
D1.04	AIC-selection	not used	
D2.00	DI1-selection	Star. imp loc	Starting with fleeting contact (NO contact)
D2.01	DI2-selection	Stop imp loc	Stopping with fleeting contact (NC contact)
D2.02	DI3-selection	Local/Remote	The drive is in local mode if the contact is closed
D2.03	DI4-selection	EXT reset	Fault reset
D2.04	DI6_2-selection	REV local	The drive is in reverse if the contact is closed
D2.05	DI7_2-selection	+speed loc.	Faster via fleeting contact (NO contact)
D2.06	DI8_2-selection	-speed loc.	Slower via fleeting contact (NO contact)
E4.02	Loc/Rem-switch	Terminal	Switch to local mode via the terminal
E4.03	Ctrl. mode local	Terminal	The keypad keys are replaced by logic inputs



B6. Communication menu

Configuration and diagnostics of the communication protocol

All the communication parameters are available in the User's Manual of the corresponding protocol.





Contents

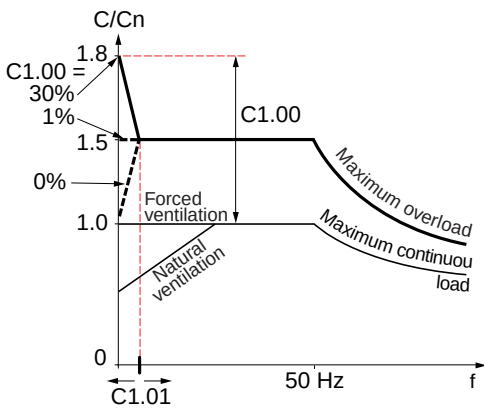
C1. General functions	52
C2. Ramps	55
C3. Speed range	56
C4. PID configuration	57
C5. Catch on the fly	60
C6. Special functions	61



C1. General functions

Overtorque on starting, stop modes, preset references, economy mode and jog function

C1.00	Inc. start Tor.	VCB	0...1...30 %	See 'macro'
Setting additional overtorque on starting				
C1.01	Inc. steady Tor.	VCB	5...10...45	
Frequency range of overtorque				



The starting torque T_n can be raised from 150% to 180% for applications which require a high starting torque.

Setting at 0% is sufficient for centrifugal pump and fan applications.

Setting the additional overtorque :

C1.00 = 0 % total overtorque 100 % $T_{n(\text{high torque})}$
C1.00 = 1 % total overtorque 150 % $T_{n(\text{high torque})}$
C1.00 = 30 % total overtorque 180 % $T_{n(\text{high torque})}$

The range in which this accentuation operates is defined in parameter C1.01.

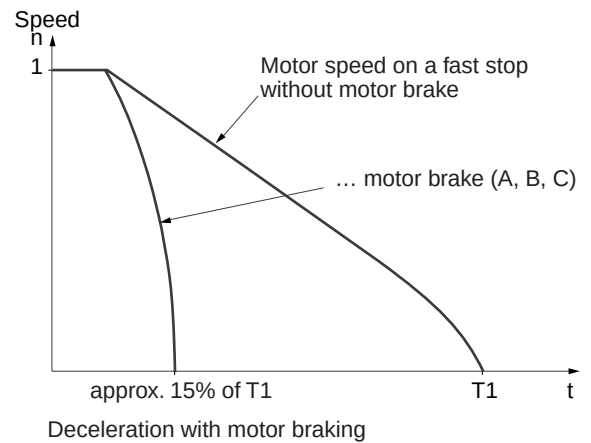
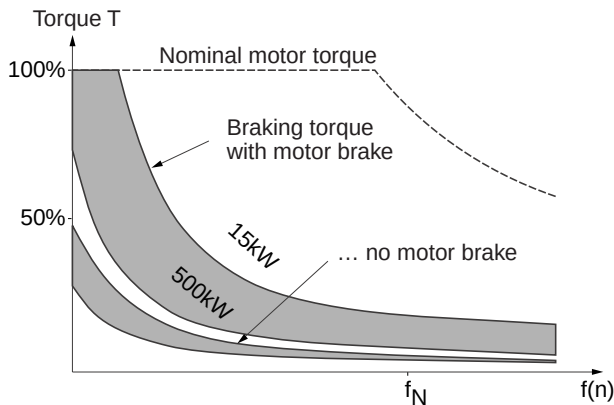
Setting these parameters does not affect autotuning.

The overtorque amounts shown refer to the nominal torque of the drive operating with high torque.

C1.02	Stop mode	VCB	Deceleration ramp
	0 . . . Freewheel (Stop 2)	The motor decelerates under the load inertia.	
	1 . . . Deceleration (Stop 1)	The motor decelerates according to the ramp time selected.	
	2 . . . Fast stop (Stop 3)	The motor decelerates as fast as possible (can be used with a braking module, a reversible drive or loss braking C1.03).	
	The stop mode is enabled for a stop command in local or remote mode.		

C1. General functions

C1.03	Braking mode	VICB
	0 . . . no brak.func	No braking unit. The drive automatically adapts the deceleration ramp according to the DC bus voltage.
	1 . . . ext.br.unit	The drive is fitted with an external braking unit.
	2 . . . Mot. Brake A	The braking energy is largely dissipated in the motor, cable and drive. Mot. Brake A, B or C must be selected according to the motor type (test A, B and C and use the most appropriate one). During this operation, losses are equivalent to the nominal losses of the motor over the whole frequency range (ie. efficiency).
	3 . . . Mot. Brake B	
	4 . . . Mot. Brake C	



Motor braking is a low-cost alternative to purchasing an external braking unit. Fast stopping of a 250 kW motor with total inertia applied to the motor of 2 to 3 times its inertia, is performed in less than 4 seconds.
 Motor noise increases during braking.
 The deceleration ramp is not linear.

C1.04	Preset.ref.	VICB	Not used
	0 . . . None	Hz	If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other references such as D1.00, D1.04, D1.09, D1.14, D6.06, or by the serial link.
	1 . . . Freq.ref.man	Hz	
	2 . . . Freq.ref.auto	Hz	
	3 . . . Freq correct	Hz	
	4 . . . Torque limit	%	
	5 . . . PID-ref.	%	
	6 . . . PID-feedback	%	

This parameter is used to assign a reference source for preset references.



See also diagram "D1. Analogue inputs", page 69.

C1. General functions

C1.05	Preset.ref. 1	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.06	Preset.ref. 2	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.07	Preset.ref. 3	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.08	Preset.ref. 4	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.09	Preset.ref. 5	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.10	Preset.ref. 6	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.11	Preset.ref. 7	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %
C1.12	Preset.ref. 8	VCB	-300.00...0.00...300.00 Hz -200.00...0.00...200.00 %

Selection of Hz or % depends on C1.04.

Combinations of logic inputs A, B and C are used for the 8 preset speeds. The input terminals are assigned in group D2.

Logic input A	Logic input B	Logic input C	Value selected
0	0	0	Preset ref. 1
1	0	0	Preset ref. 2
0	1	0	Preset ref. 3
1	1	0	Preset ref. 4
0	0	1	Preset ref. 5
1	0	1	Preset ref. 6
0	1	1	Preset ref. 7
1	1	1	Preset ref. 8

➡ Presetting does not require any input programming!

Note : Logic inputs A, B and C only select the preset reference values. A run command is necessary to make the motor rotate at the corresponding speed.

C1.13	Jog frequency	VCB	-10.00...0.00...10.00 Hz
	The jog reference (slow speed) is used for setting, adjusting and monitoring operations using a logic input assigned to “Jog frequency” (see D2). The reference set for the jog function is generated directly at the drive output, without using the acceleration and deceleration ramps and without the need for a run/stop command. Jog frequency can only be engaged when stationary (“STOP” state). The drive will remain at frequency 0 Hz to maintain motor fluxing and allow a more dynamic new start for at least 1 s after completion of the jog command.		
C1.14	Economy mode	VCB	Not active See ‘macro’
	0 . . . Not active		
	1 . . . Step 1	(= small decrease)	
	2 . . . Step 2	(= medium decrease)	
	3 . . . Step 3	(= large decrease)	
	4 . . . Step 4	(= very large decrease)	

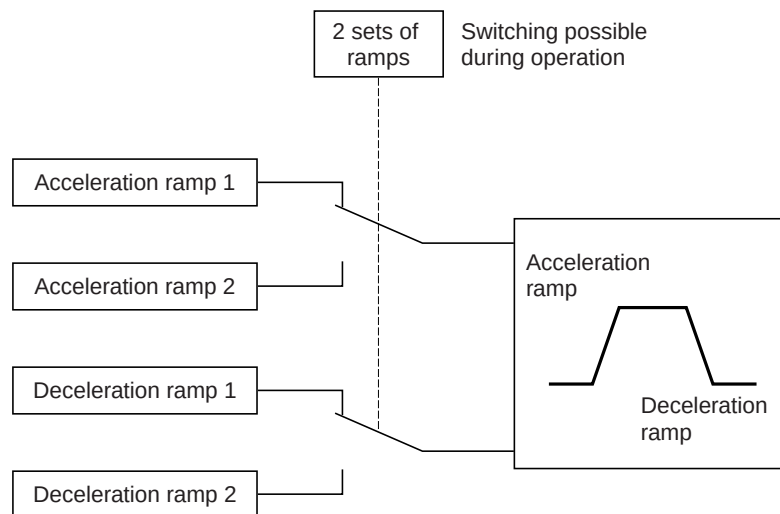
In applications with quadratic torque (for example, centrifugal pumps, fans), the fluxing current of the motor can be reduced when the speed is reduced, which saves energy and reduces motor noise. The transient torque capacities are then reduced.

C2. Ramps

Acceleration and deceleration ramps, S-ramp, U-ramp

C2.00	Accel. ramp 1	VCB	0.0...0.0...3200 s	See 'macro'
C2.01	Decel. ramp 1	VCB	0.0...0.0...3200 s	See 'macro'
C2.02	Accel. ramp 2	VCB	0.0...20.0...3200 s	
C2.03	Decel. ramp 2	VCB	0.0...20.0...3200 s	

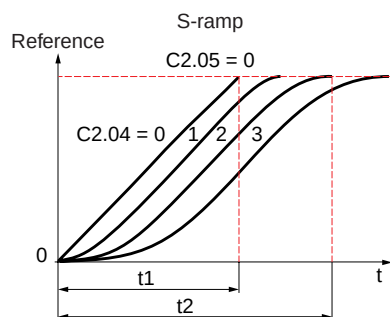
The two sets of acceleration and deceleration ramps are selected using a logic input assigned to "2.ramp" (see D2). Applications use this function for speed-dependent acceleration and deceleration ramps. The adjusted ramp time corresponds to the time taken by the reference to change from 0 to the nominal motor frequency B3.03.



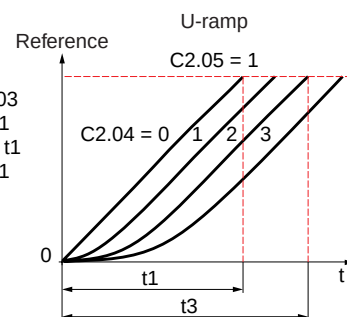
C2.04	S-ramp	VCB	No S-ramp
0 ... No S-ramp 1 ... S-ramp step1 2 ... S-ramp step2 3 ... S-ramp step3		The ramp is linear. See C2.05.	

This parameter defines the type of ramp profile required. Slower starting is possible during the transient phases. For conveyor, hoisting or lift type applications.

C2.05	S-ramp mode	VCB	Begin + End
0 ... Begin + End 1 ... Begin only		selection of S-ramp selection of U-ramp	



$t1 = C2.00 \text{ to } C2.03$
 $k = 1 : t2 = 1.1 \times t1$
 $k = 2 : t2 = 1.25 \times t1$
 $k = 3 : t2 = 1.5 \times t1$

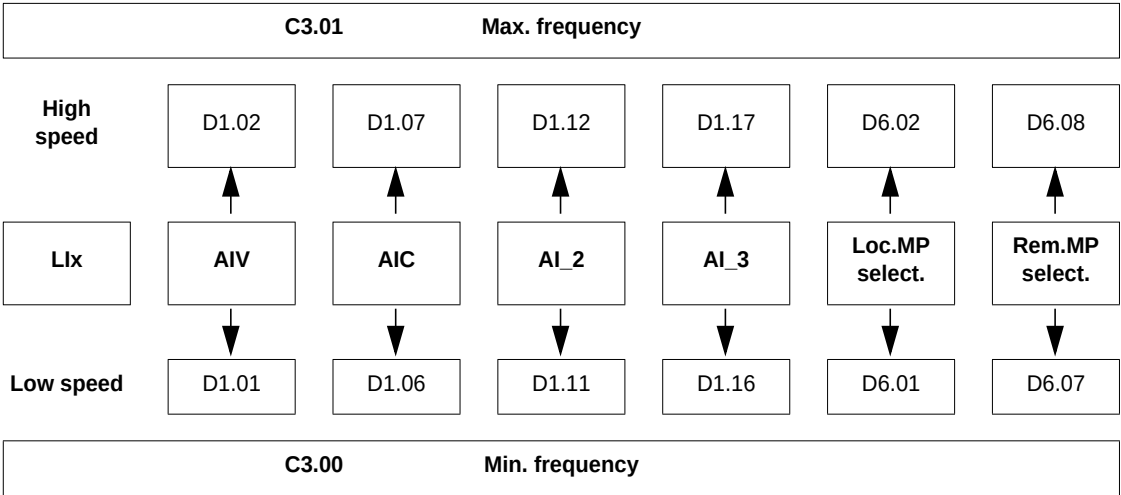


$t1 = C2.00 \text{ to } C2.03$
 $k = 1 : t3 = 1.05 t1$
 $k = 2 : t3 = 1.125 t1$
 $k = 3 : t3 = 1.25 t1$

C3. Speed range

Frequency range and direction of rotation

C3.00	Min. frequency	VCB	0.00...0.00...300.00 Hz
Defines the minimum speed for all references.			
C3.01	Max. frequency	VCB	25.00...50.00...300.00 Hz
Defines the maximum speed for all references.			



Comment : Each reference has an individual low speed and high speed.



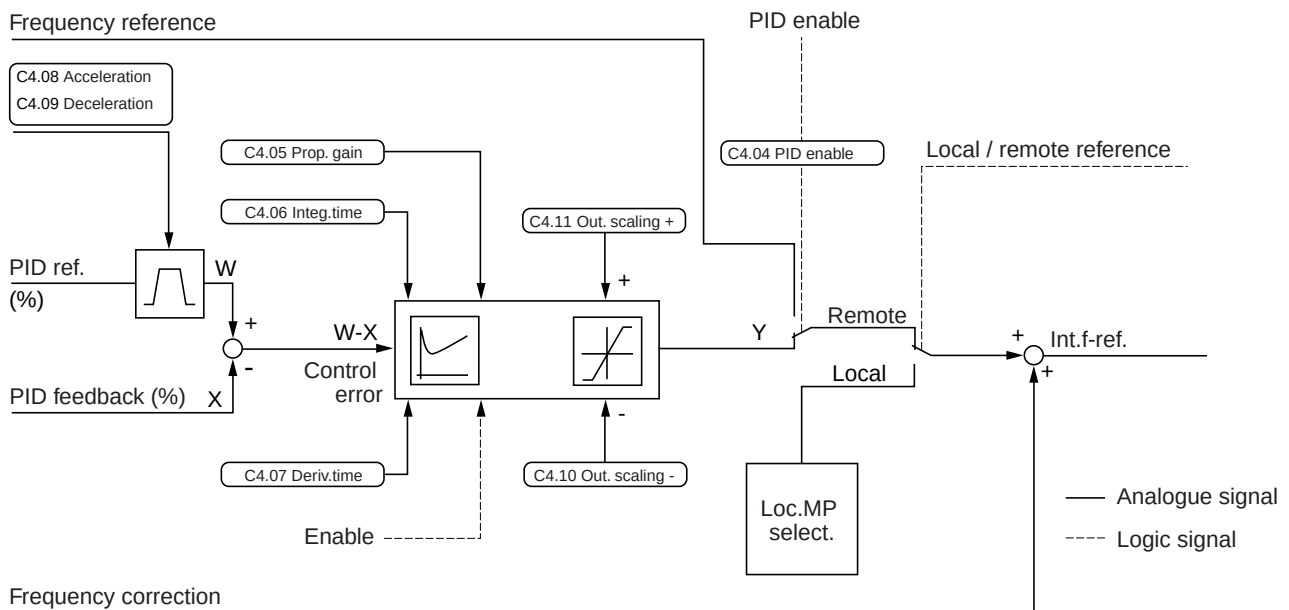
The minimum frequency limit C3.00 is not active if both directions of rotation are active in C3.02 (FWD and REV).

In this case, the minimum frequency limits of the references used must be programmed.

C3.02	Dir. Enable	VICB	Disable REV	See 'macro'
0 . . . Disable REV		Reverse rotation is inhibited.		
1 . . . Disable FWD		Forward rotation is inhibited.		
2 . . . Enable FW/RV		Both directions of rotation enabled.		

C4. PID configuration

PID process controller



References :

The following values can be used as references :

- External motorized potentiometer	Parameter D6.06 (given by 2LI on the terminals)
- Preset references	Parameter C1.04
- Analogue input AIV : 0 -10 V	Parameter D1.00
- Analogue input AIC : 0(4)-20 mA	Parameter D1.04
- Analogue input AI_2 : 0(4)-20 mA	Parameter D1.09
- Analogue input AI_3 : 0(4)-20 mA	Parameter D1.14
- Reference via the bus	Parameters B6.06 to B6.10

To optimize controller performance, it is preferable to adjust the acceleration and deceleration ramps (C2) to a low value close to 0. The PID reference ramp can be adjusted separately using parameters C4.08 and C4.09.

PID feedback :

All the analogue inputs (AIV, AIC, AI_2, AI_3 and buses) can be used as inputs for PID feedback (process feedback). The references and PID feedback are given as a % and must be scaled with the parameters of the selected input.

Displays :

All controller-specific values such as reference and feedback values, control deviation and controller output are available as actual values for display.

Control (W-X) error :

Control deviation is the difference between the PID reference after ramps and the PID feedback. It is calculated independently of PID activation (C4.04) and can be processed in the logic block (F4).

PID controller

The PID controller output provides a "Frequency (Hz)" reference. Gains P (k), I (Tn) and D (Tv) can be adjusted individually. The actions of gains P, I and D can be disabled (see D2). In this case, the controller output is kept at its last value.

Limit :

The PID output is limited by C4.10 and C4.11. The speed reference of the drive is in Hz and takes this limit into account.

C4. PID configuration

PID active :

The PID controller can be activated in several ways (see parameter C4.04). There is a smooth changeover from a non active PID (drive controlled directly by a frequency reference) to an active PID (drive controlled by the PID controller output). When switching from non active to active mode, the PID controller output first takes into account the value of the frequency reference before adjusting its control based on the PID reference and PID feedback. If the control deviation is different from 0 when the PID is reactivated, the proportional gain is immediately reactivated.

Changeover from PID active to PID not active mode :

If one of the logic inputs (see D2) is used for the "PID active" function, it will be active at 1 (24V applied to the logic input). If the PID is not active, the PID output remains at its last value.

Changing the direction of rotation of the motor while the PID is active :

By changing the motor phases : the direction of rotation shown by the drive is then reversed.

By changing the parameters : negative limit, PID reference and feedback in negative scale. Use a run reverse command when the PID is disabled.

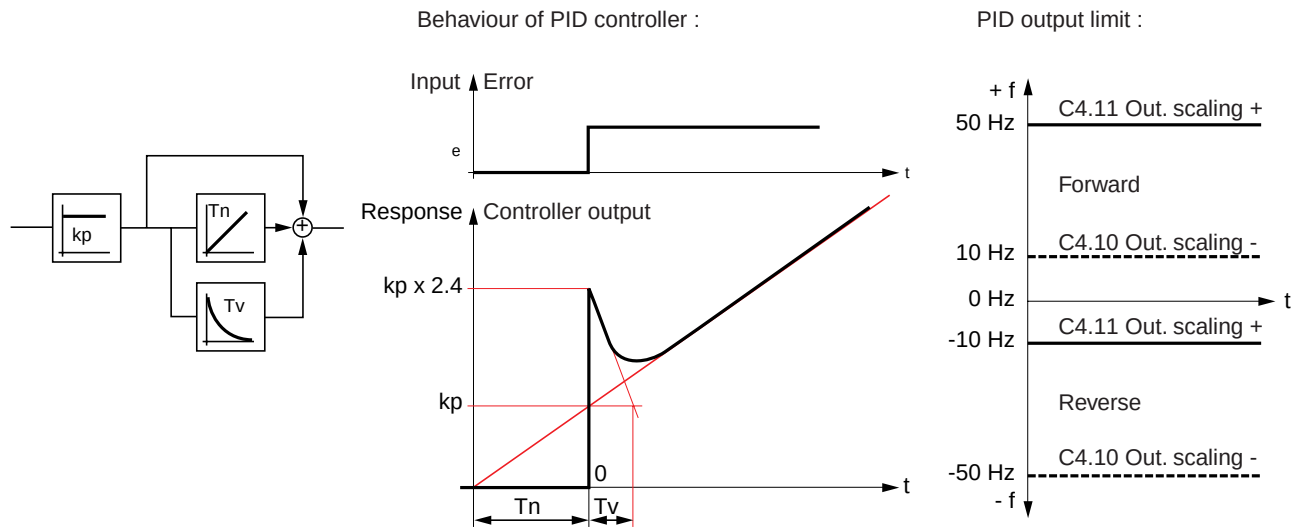
Changeover from PID active (remote) to local reference mode :

In "remote" mode the drive is controlled by the PID controller output or a reference transmitted by the terminals or bus. In "local" mode the drive is controlled directly by a frequency reference from the motorized potentiometer accessed using the keys ▼ and ▲ on the keypad or by the motorized potentiometer accessed via the logic inputs of the keypad (+ speed/- speed). There is a smooth changeover from "remote" to "local" mode. The PID controller output first takes into account the value of the local frequency reference before adjusting its control based on the PID reference and PID feedback. If the control deviation is different from 0 when switching back to "remote" mode, the proportional gain is immediately reactivated.

C4.00	Reference mon. [%]	Read only	
	Reads the PID reference.		
C4.01	Feedback mon. [%]	Read only	
	Reads PID feedback.		
C4.02	w-x Error [%]	Read only	
	Reads the deviation between the reference (W) and feedback (X).		
C4.03	PID output [Hz]	Read only	
	Reads the PID output. 100% error corresponds to 163.84 Hz at the PID output (if there is no reference limit).		
C4.04	PID enable	VICB	Not active
	0 . . . Not active 1 . . . Active 2 . . . Terminals	PID not active, the reference is then local or remote. PID still active. PID active via a logic input. See D2.	
C4.05	Prop. gain (kp)	VCB	0.0...20.0...3200 % See macro
	Proportional gain.		
C4.06	Integ.time (Tn)	VCB	0.00...10.00...320.0 s See macro
	Integral gain, setting $T_n=0$ deactivates the integration time.		

C4. PID configuration

C4.07	Deriv.time (Tv)	VCB	0.00...0.00...320.0 s
Derivative gain. The effect of the integration time and derivative time depends on the proportional gain.			



C4.08	Ref. acc. ramp	VCB	0.0...10.0...3200 s	See macro
Setting of the acceleration ramp for the PID reference.				
C4.09	Ref. dec. ramp	VCB	0.0...10.0...3200 s	See macro
Setting of the deceleration ramp for the PID reference.				
C4.10	Out. scaling -	VCB	-300...+10.00...+300.0 Hz	See macro
Minimum limit value of the PID controller output.				
C4.11	Out. scaling +	VCB	-300...+50.00...+300.0 Hz	See macro
Maximum limit value of the PID controller output.				



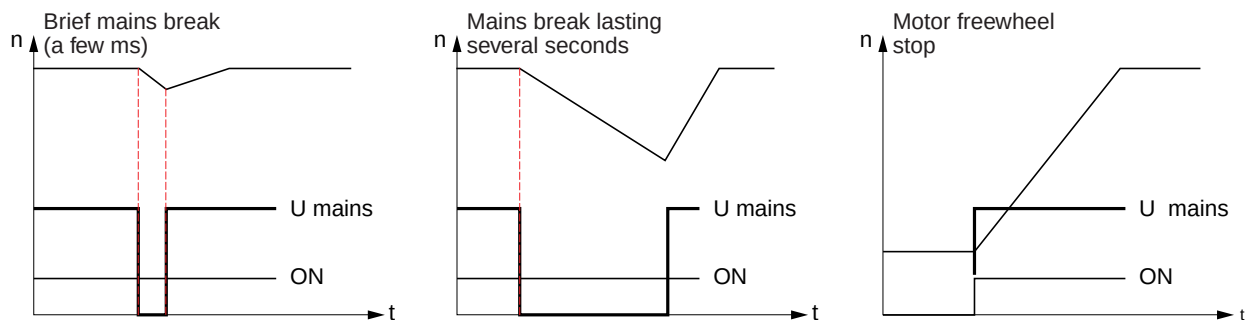
C5. Catch on the fly

Catch on the fly for a motor in free rotation

Due to the innovation of AVC (Auto Vector Control) together with the FMC (Flux Mode Control) modulation procedure, the Altivar 68 can catch a spinning load in less than 0.1 s.
This function of catching a spinning load guarantees an immediate restart regardless of the duration of the mains break.

This is obviously based on the assumption that the motor remains connected to the drive.

 The run command must be delayed by 3 to 5 seconds so that the required speed is reached without significant deceleration for motors switched to the drive output.

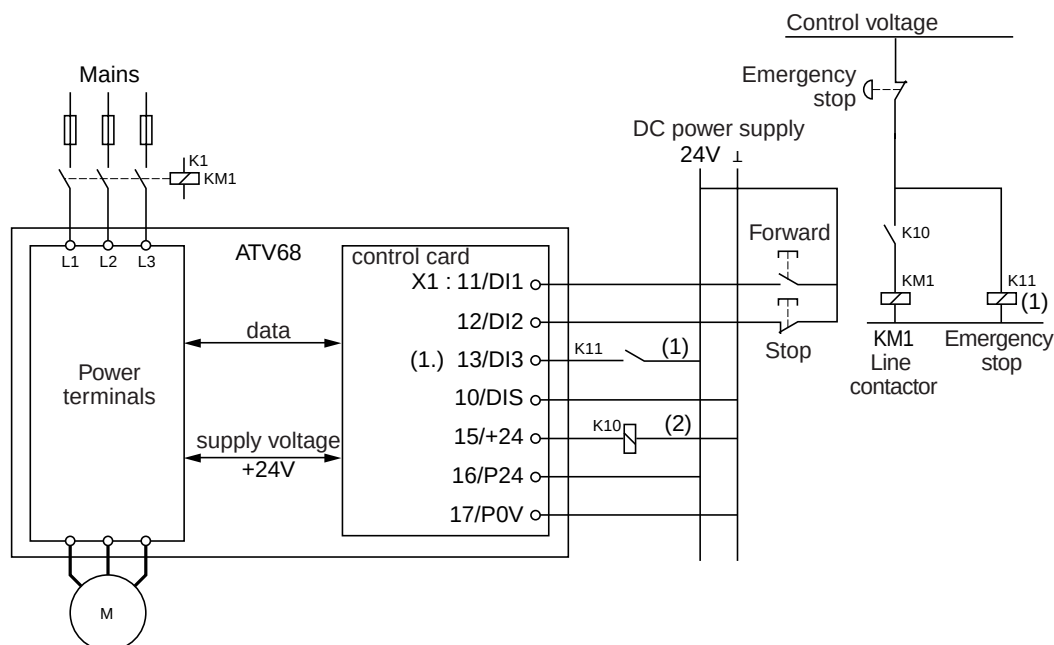


C5.00	Detection level	VCB	0.6...15 %
The catch on the fly function is always active for optimum control of the motor. However, parameter C5.00 is used to adjust the detection level of the catch on the fly around zero speed (voltage level corresponding to 0 Hz). When the brake sequence is used for hoisting and travel applications, the drive automatically adjusts the detection level to 12 %. The higher the value, the lower the detection level.			

C6. Special functions

Control of the line contactor on hoisting applications

C6.00	Contactor cont.	VICB	not active
0 . . .	Not active		
1 . . .	Active		
The drive must be supplied with an external 24VDC supply to activate the "Line contactor control" special function. With this method, each run command (forward or reverse) (using the keypad or the terminals) unlocks the drive and activates the selected logic output (see D4 and assign "Line contactor control" to 8) controlling the line contactor. When the pulses are inhibited (disable command following deceleration or fault) the line contactor de-energizes and disconnects the power circuit from the supply. The message "Mains off" appears on the screen. The "Ready" diode lights up as soon as the 24V supply voltage is applied. If the line voltage (DC bus voltage) fails to reach its nominal value in the next 3 seconds, the message "Undervltg2" appears. Possible reasons for this are : - The logic output is not programmed correctly - The line contactor is not energized - The upstream power circuit is open - The drive load circuit is faulty			



(1) Management of emergency stops via an external contact :

The K11 contact locks the drive in the event of an emergency stop and disables the drive enable command via a logic input programmed on "MainsON(OFF)" (see D2).



Caution : If this contact is not integrated, the drive can restart automatically after the emergency stop command has disappeared.

In order to avoid automatic restarting after a mains break, send the run forward or reverse command as a pulse command.



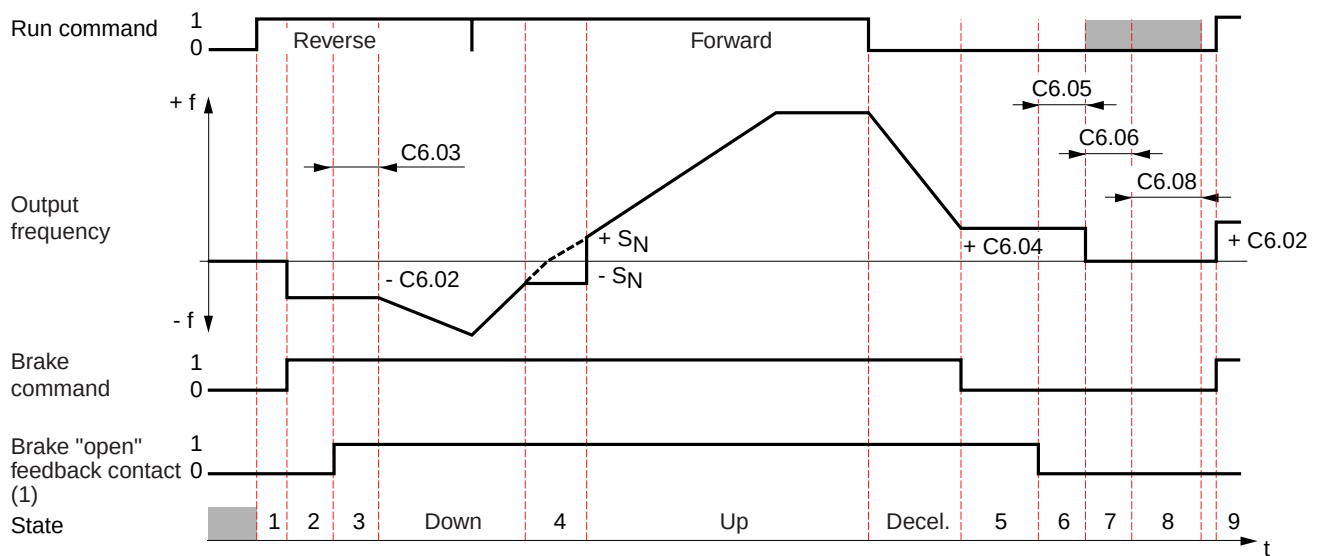
Caution : If a mains break occurs, the pulse command remains active for the period set in E3.09 (see also undervoltage management in E3.08).

(2) K10 : +24 logic output assigned to line contactor control (see D4).

C6. Special functions

C6.01	Crane-function	VICB	not active
0 . . .	Not active		
1 . . .	Hoisting	adapted for hoisting movement	
2 . . .	Travel	adapted for travel movement	
Parameter C6.01 is used to select either hoisting or travel. A relay output can be assigned to brake control (D4 brake control). If the crane function is being used with an external braking unit, its presence must be indicated in C1.03 (1, ext.br.unit). This prevents automatic adaptation of the deceleration ramp in accordance with the DC bus voltage.			

Sequence for hoisting movement :

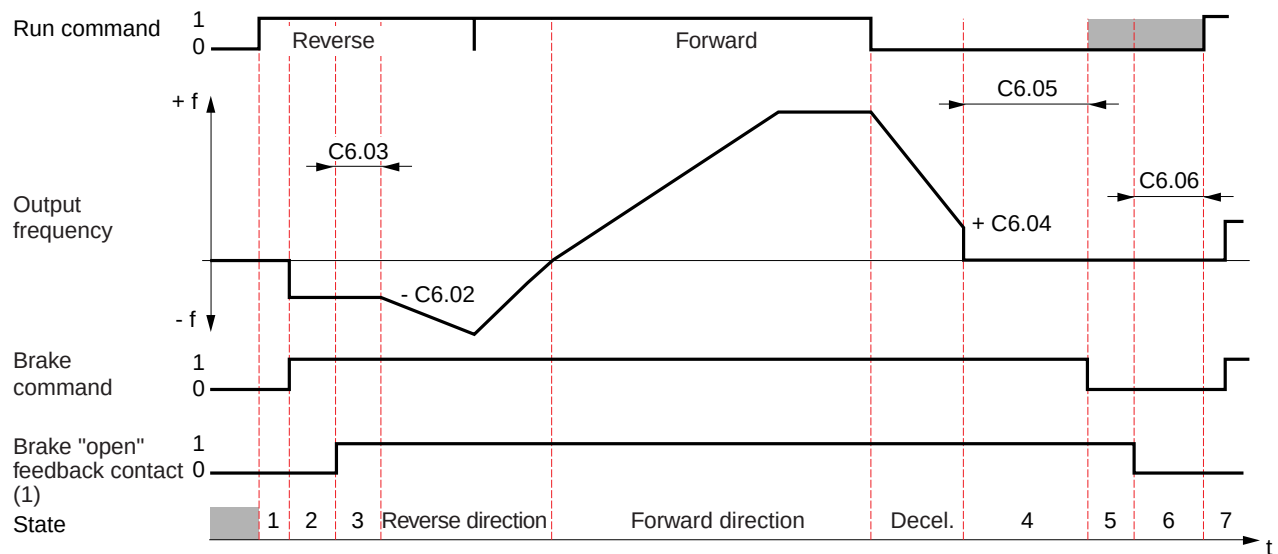


1. Motor fluxing phase (between 50 and 300 ms, automatically selected by the drive in accordance with the motor power).
2. Time between the brake contactor command and brake open feedback (only if a logic input has been assigned to 31 "brake open").
3. Adjustable brake release time delay taking into account the time required by the brake to open.
If a logic input is assigned to 31 "brake open", brake release delay C6.03 starts when the "brake open" logic input changes to 1.
If no logic input is assigned to 31 "brake open", brake release delay C6.03 starts from the internal brake command, after changing to state 1.
4. Frequency automatically skipped with $+/-$ the nominal slip frequency (only if there is no encoder feedback).
5. Time between the brake command and brake closed feedback (only if a logic input has been assigned to 31 "brake open").
If no logic input is assigned to "brake open" state 5 is zero.
6. Brake engage time delay taking into account the time required by the brake to close (restarting is possible immediately).
If a logic input is assigned to 31 "brake open", brake engage delay C6.05 starts when the "brake open" logic input changes to 0.
If no logic input is assigned to 31 "brake open", brake engage delay C6.05 starts when the brake engage frequency threshold C6.05 is reached (state 5 is zero).
7. The DC injection time can be adjusted until the brake is fully closed (immediate restarting is not possible without encoder feedback).
8. Delay time before a new start operation (recommended if there is no encoder feedback).
9. Restart

(1) If a "brake open-closed" contact does not exist on the brake, use a contact from the brake command contactor instead.

C6. Special functions

Sequence for travel movement :



1. Motor fluxing phase (between 50 and 300 ms, automatically selected by the drive in accordance with the motor power).
2. Time between the brake contactor command and brake open feedback (only if a logic input has been assigned to 31 "brake open").
3. Adjustable brake release time delay. Time delay taking into account the time required by the brake to open.
If a logic input is assigned to 31 "brake open", brake release delay C6.03 starts when the "brake open" logic input changes to 1.
If no logic input is assigned to 31 "brake open", brake release delay C6.03 starts from the internal brake command, after changing to state 1.
4. This time is necessary to slow down inertia and dampen any machine elasticity before the brake command.
5. Brake engage time delay taking into account the time necessary between the brake command and brake closed feedback (only if a logic input has been assigned to 31 "brake open").
If no logic input is assigned to 31 "brake open", state 5 is zero.
6. The DC injection time can be adjusted until the brake is fully closed (immediate restarting is possible with or without encoder feedback).
7. Restart

(1) If a "brake open-closed" contact does not exist on the brake, use a contact from the brake command contactor instead.



C6. Special functions

Adjustment procedure :

General :

Operating mode	Open loop frequency control	Encoder feedback without speed control from encoder feedback	Encoder feedback with speed control from encoder feedback
Encoder	–	necessary	necessary
Encoder feedback option	–	necessary	necessary
D5.00 "encoder/slipcom"	0 "no encoder"	2 "encoder"	2 "encoder"
D5.02 "sp.ctrl.act."	0 "not active"	0 "not active"	1 "active"
D5.03 "Pulse/rotation"	–	Set in accordance with the encoder used	Set in accordance with the encoder used
D5.04 to D5.11	–	–	Setting necessary (1)
Overload protection used :	calculated speed	measured speed	measured speed
Skip frequency at 0 Hz	yes	no	no
Minimum speed	2.5 Hz (5 % of the nominal speed)	2.5 Hz (5 % of the nominal speed)	0 Hz
Braking mode C1.03	External braking unit	External braking unit	External braking unit

(1) The drive parameters must be set under no load. As a general rule, the load improves the reactions of the drive. The parameters should preferably be set in the following order : D5.07, D5.05, D5.04, and if necessary D5.08.

Hoisting :

Operating mode	Open loop frequency control	Encoder feedback without speed control	Encoder feedback with speed control
Restart delay	necessary	no delay	no delay
C6.01 "crane-function"	1 "hoisting"	1 "hoisting"	1 "hoisting"
C6.02 "release freq."	1.2 to 1.5 times the nominal slip frequency of the motor	1.0 to 1.3 times the nominal slip frequency of the motor	0.1 to 0.4 times the nominal slip frequency of the motor
C6.03 "release time"	set to the brake release time (or from 0.0 to 0.5 seconds with a brake open feedback contact)		
C6.04 "engage freq."	1.1 to 1.4 times the nominal slip frequency of the motor	1.0 to 1.2 times the nominal slip frequency of the motor	0.0 Hz
C6.05 "engage time"	set to the brake engage time (or from 0.0 to 0.5 seconds with a brake open feedback contact)		
C6.06 "DC braking time" C6.07 "DC braking curr"	0.0 to 0.5 seconds with 0% to x% of the nominal current or 0.5 to 2 sec. with 80 to 120% of the drive nominal current	0.0 to 0.5 seconds	0.0 to 0.5 seconds
C6.08 "restart delay"	0.5 to 2.0 seconds depending on the motor capacity	0.0 seconds	0.0 seconds
C6.09 "hoist mode"	yes/no, as required	yes/no, as required	no
C6.10 "max (n)error"	5 to 15 Hz.s depending on dynamic requirements	5 to 10 Hz.s depending on dynamic requirements	5 to 10 Hz.s depending on dynamic requirements

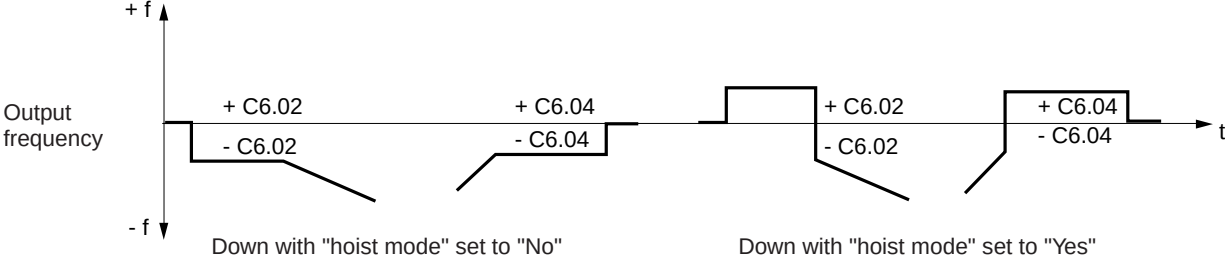
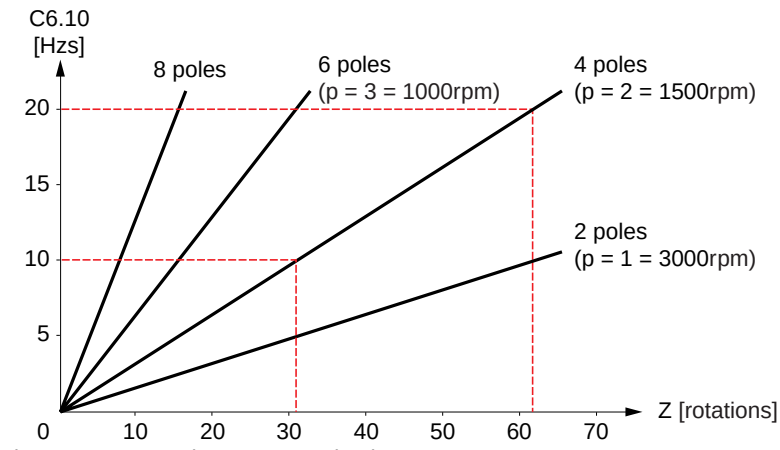
C6. Special functions

Travel :

Operating mode	Open loop frequency control	Encoder feedback without speed control	Encoder feedback with speed control
Restart delay	no delay	no delay	no delay
C6.01 "crane-function"	2 "travel"	2 "travel"	2 "travel"
C6.02 "release freq."	0 to 1.5 times the nominal slip frequency of the motor	0 to 1.2 times the nominal slip frequency of the motor	0 to 0.4 times the nominal slip frequency of the motor
C6.03 "release time"	set to the brake release time (or from 0.0 to 0.5 seconds with a brake open feedback contact)		
C6.04 "engage freq."	0.5 to 1.0 times the nominal slip frequency of the motor	0.0 Hz	0.0 Hz
C6.05 "engage time"	0.0 to 15.0 seconds according to the inertia of the trolley (the brake stays open)		
C6.06 "DC braking time"	0.1 to 1.0 seconds depending on the brake close time (or 0.0 to 0.2 seconds with a brake closed feedback contact)		
C6.07 "DC braking curr"	40 to 80%	–	–
C6.08 "restart delay"	–	–	–
C6.09 "hoist mode"	–	–	–
C6.10 "max (n)error"	10 to 50 Hz x seconds (depending on dynamic requirements)		

C6.02	Release freq. (Hz)	VCB	0.0...1.7...20.0 Hz
 The release frequency corresponds to the frequency applied to the motor during the brake sequence. 1. For hoisting applications without encoder feedback, the release frequency must not be set below the nominal slip frequency (corresponding to the nominal load). 2. The frequency reference must be higher than the release frequency. 3. For hoisting applications with encoder feedback, the release frequency can be set close to 0.			
C6.03	Release time (s)	VCB	0.0...0.3...160.0 s
Adjust the brake release time. The release time must be slightly longer than the brake opening time. If a brake close contact is used, an additional delay can be set with this parameter.			
C6.04	Engage freq. (s)	VCB	0.0...1.5...20.0 Hz
Adjust the brake engage frequency so that it is slightly higher than the nominal slip frequency. Adjust according to the result obtained.			
C6.05	Engage time (s)	VCB	0.0...0.3...160.0 s
Adjust the brake engage time so that it is slightly longer than the brake closing time. If a brake close contact is used, an additional delay can be set with this parameter. Restarting is possible during the engage time.			
C6.06	DC braking time (s)	VCB	0.0...0.3...160.0 s
Adjust the injection time of the direct current. The DC current is injected after the brake engage time delay. Restarting is not possible without encoder feedback during the DC injection phase. Restarting is possible after "restart delay" C6.08.			

C6. Special functions

C6.07	DC braking curr (%)	VCB	0...100...150 % IN"C"
Set the DC injection current to a % of the nominal current of the drive when operating with high torque. With a DC injection time from 0 to 0.5 seconds, the best setting of the DC current is 0. With DC injection times greater than 0.5 seconds, the best setting is from 80 to 100%. The parameter serves no purpose if encoder feedback is used.			
C6.08	Restart delay (s)	VCB	0...0.7...10.0 sec
The drive is capable of hoisting the full load from the brake sequence since it manages the motor fluxing necessary for obtaining torque. To ensure this also occurs after disabling the drive, a "restart delay" must be applied to allow the motor to deflux. This function is only enabled if DC injection is used and if the drive is in an open loop configuration (no encoder feedback). Adjust the time from completion of DC injection to authorization of a new restart. This parameter serves no purpose in travel applications.			
C6.09	Hoist mode	VCB	No
0 . . . No Setting recommended for hoisting applications with a counterweight. 1 . . . Yes Hoist mode in forward direction. The brake release pulse prevents forcing on the brake as it opens when downward movement is requested. It also shows that the motor can hoist the load before lowering it.			
			
If "Hoist mode" = yes, the brake release current is then applied in the forward direction (up direction) during the brake release time, regardless of whether the direction requested is forward or reverse (up or down). This parameter serves no purpose in travel applications. If this function is used, the motor phases must be connected so that a forward direction of rotation hoists the load.			
C6.10	Max (n)error	VCB	0...5...300 (Hz.s)
The parameter adjusts the detection level of the "hoist overload" protection function. Protection is provided by monitoring the difference between the frequency reference after the ramp and the stator frequency, as a function of time (angular deviation). The drive speed changes to fault mode if the deviation in Hz.s is greater than or equal to the parameter set in C6.10. $Z = \frac{2\pi \times (C6.10)}{p}$ Z . . . rotations p . . . number of pairs of poles This function can be disabled if parameter C6.10 is set to 0.  The error message is : Crane overload			



D

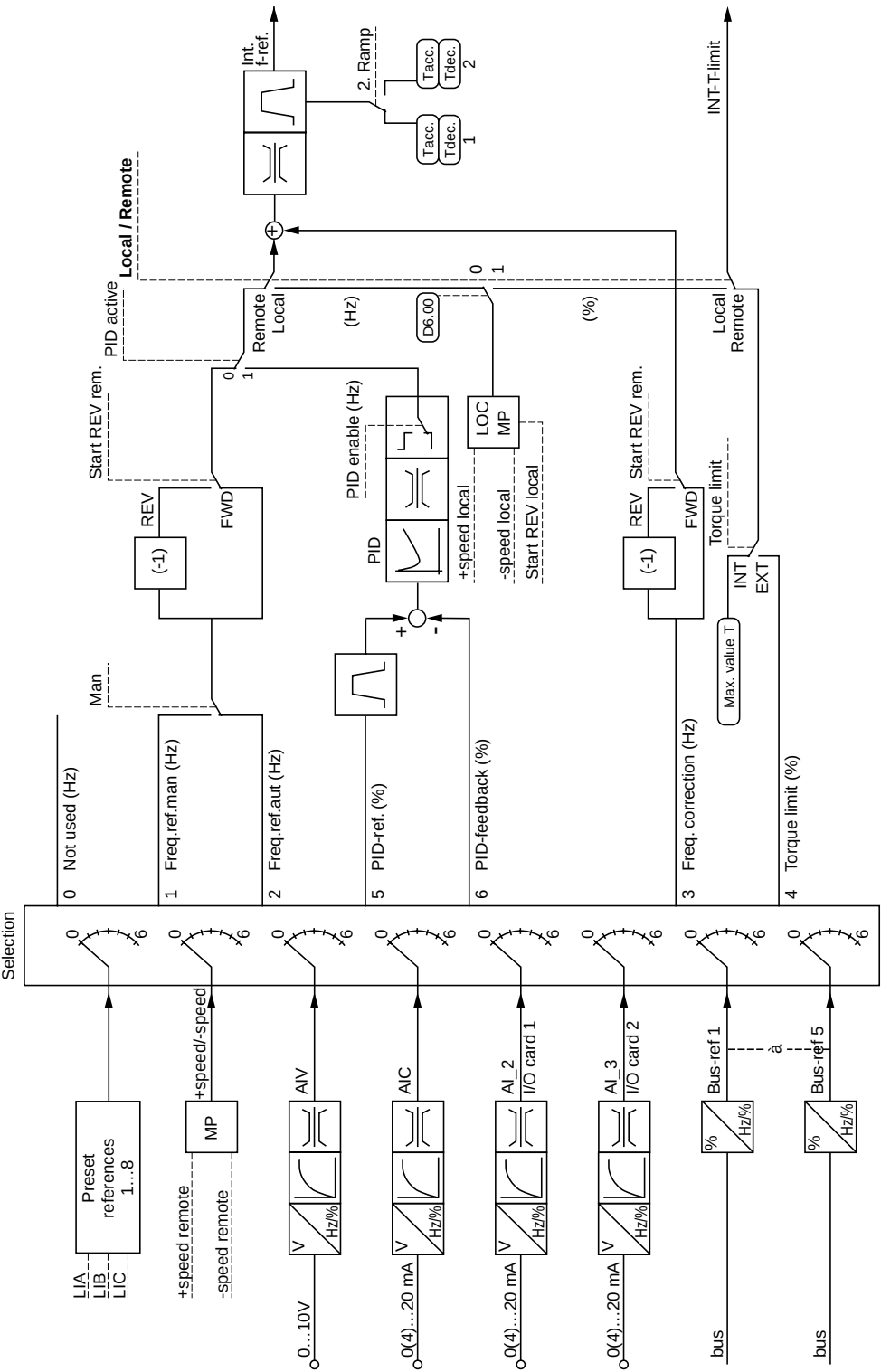
Contents

D1. Analogue inputs	68
D2. Logic inputs	71
D3. Analogue outputs	77
D4. Logic outputs	79
D5. Encoder configuration	81
D6. Electronic potentiometer	85

D1. Analogue inputs

Configuration of analogue inputs

Simplified diagram of analogue references



D1. Analogue inputs

D1.00	AIV-selection	VICB	not used	See 'macro'
	0 ... Not used 1 ... Freq.ref.man 2 ... Freq.ref.aut 3 ... Freq correct 4 ... Torque limit 5 ... PID-ref. 6 ... PID-feedback	Hz Hz Hz Hz % % %	If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other analogue references or by the bus. Note : If "Freq.ref.man" is selected another logic input must then be assigned to Manual (Aut).	
As the diagram on page 69 shows, the analogue value of voltage input AIV (0-10 V) can be a source for various references.				
D1.01	AIV-value 0 %	VCB	-300.0...0.01...300.0 Hz -200.0...0.01...200.0 %	See 'macro'
D1.02	AIV-value 100 %	VCB	-300.0...50.01...300.0 Hz -200.0...50.01...200.0 %	See 'macro'
			The level of the AIV analogue input signal (0-10 V) is set in accordance with a frequency range. Negative frequencies correspond to reverse rotation of the motor. a ... 0-100 % corresponds to 0 to 50 Hz b ... 0-100 % corresponds to -30 to 50 Hz c ... 0-100 % corresponds to 50 to 0 Hz d ... 0-100 % corresponds to 0 to -50 Hz	
D1.03	AIV-filter time	VCB	0.00...0.05...10.00 s	
In order to reduce high frequency interference which could change the value of the signal on the AIV analogue input, a digital reference filter can be activated (D1.03).				
D1.04	AIC-selection	VICB	Freq.ref.aut	See 'macro'
	0 ... Not used 1 ... Freq.ref.man 2 ... Freq.ref.aut 3 ... Freq correct 4 ... Torque limit 5 ... PID-ref. 6 ... PID-feedback	Hz Hz Hz Hz % % %	If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other analogue references or by the bus. Note : If "Freq.ref.man" is selected another logic input must then be assigned to Manual (Aut).	
As the diagram on page 69 shows, the analogue value of voltage input AIC (0/4 - 20 mA) can be a source for various references.				
D1.05	AIC-level	VCB	4-20 mA	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Note : Loss of the 4-20mA signal can be detected by programming E3.01.		
D1.06	AIC-value 0 % Similar function to D1.01	VCB VCB	-300.0...0.00...300.0 Hz -200.0...0.00...200.0 %	See 'macro'
D1.07	AIC-value 100 % Similar function to D1.02	VCB VCB	-300.0...50.01...300.0 Hz -200.0...50.01...200.0 %	See 'macro'



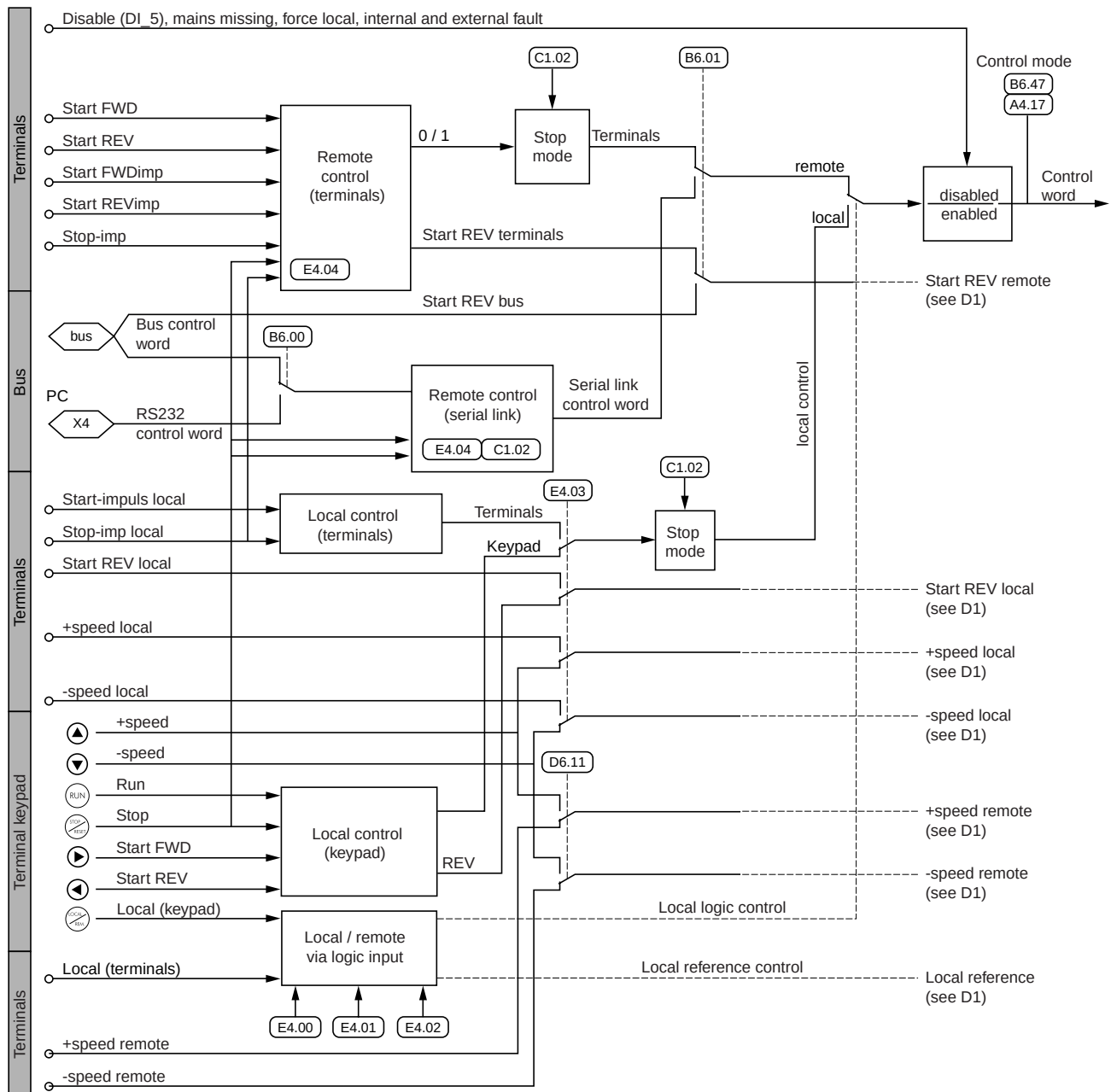
D1. Analogue inputs

D1.08	AIC-filter time Similar function to D1.03	VCB	0.00...0.05...10.0 s	
D1.09	AI_2-selection	VICB	not used	See ‘macro’
	0 . . . Not used 1 . . . Freq.ref.man 2 . . . Freq.ref.aut 3 . . . Freq correct 4 . . . Torque limit 5 . . . PID-ref. 6 . . . PID-feedback			If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other analogue references or by the bus. Note : If "Freq.ref.man" is selected another logic input must then be assigned to Manual (Aut). The AI_2 analogue reference corresponds to the analogue input 0(4)...20 mA present on the differential input of the X2 terminals I/O option card. It has the same function as the AIC reference.
D1.10	AI_2-level	VCB	0-20 mA	
	0 . . . 0-20 mA 1 . . . 4-20 mA	Note : Loss of the 4-20mA signal can be detected by programming E3.01.		
D1.11	AI_2-value 0 % Similar function to D1.01	VCB VCB	-300.0...0.01...300.0 Hz -200.0...0.01...200.0 %	See ‘macro’
D1.12	AI_2-value 100 % Similar function to D1.02	VCB VCB	-300.0...50.01...300.0 Hz -200.0...50.01...200.0 %	See ‘macro’
D1.13	AI_2-filter time Similar function to D1.03	VCB	0.00...0.05...10.0 s	
D1.14	AI_3-selection	VICB	not used	See ‘macro’
	0 . . . Not used 1 . . . Freq.ref.man 2 . . . Freq.ref.aut 3 . . . Freq correct 4 . . . Torque limit 5 . . . PID-ref. 6 . . . PID-feedback			If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other analogue references or by the bus. Note : If "Freq.ref.man" is selected another logic input must then be assigned to Manual (Aut). The AI_3 analogue reference corresponds to the analogue input 0(4)...20 mA present on the differential input of the X3 terminals IO1 option card. It has the same function as the AIC reference.
D1.15	AI_3-level	VCB	0-20 mA	
	0 . . . 0-20 mA 1 . . . 4-20 mA	Note : If the 4-20 mA signal is to be monitored for absence of 4mA (line break), this must be programmed in E3.01		
D1.16	AI_3-value 0 % Similar function to D1.01	VCB VCB	-300.0...0.0...300.00 Hz -200.0...0.00...200.0 %	
D1.17	AI_3-value 100 % Similar function to D1.02	VCB VCB	-300.0...50.01...300.0 Hz -200.0...50.01...200.0 %	
D1.18	AI_3-filter time Similar function to D1.03	VCB	0.00...0.05...10.0 s	

D2. Logic inputs

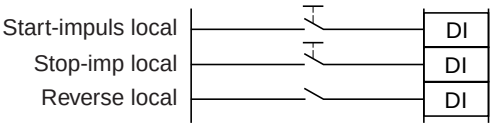
Configuration of logic inputs

Overview of control inputs



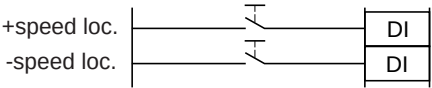
D2. Logic inputs

Run/Stop for local control : (run / stop command in local mode from the terminals)



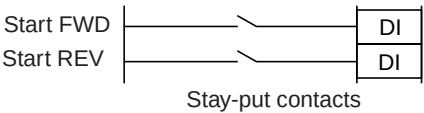
The logic signals sent in pulse form by the logic inputs of the terminals replace the RUN and STOP keys on the keypad. In addition to the logic inputs, parameters E4.00 to E4.03 must be taken into account.

Motorized potentiometer for local control : (reference in local mode from the terminals)



The logic signals sent in pulse form by the logic inputs of the terminals replace the ▲ and ▼ keys on the keypad. For configuration of the local motorized potentiometer see D6.00 to D6.04 and E4.00, 01 and 03.

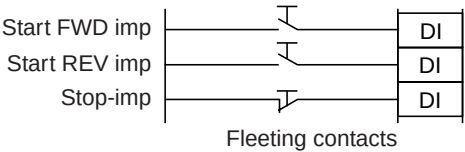
Run/Stop by stay-put contact :



Closing the contact starts operation in the required direction. Opening the contact stops the motor. Closing the Start FWD and Start REV contacts simultaneously also causes the motor to stop.

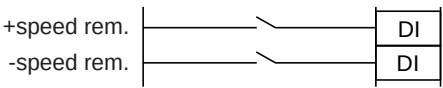
 The machine restarts once faults are reset

Run/Stop by fleeting contacts :



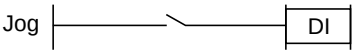
A closing pulse starts operation in the required direction. A pulse on the normally closed “Stop-imp.” contact stops the drive. A run command is automatically cancelled in the event of disabling, tripping or undervoltage for a period greater than the time set in E3.07. A new run pulse is necessary.

Motorized potentiometer (remote control) :



The MP increase and MP decrease signals vary the value of the remote motorized potentiometer reference. The reference increases and decreases in accordance with the acceleration and deceleration ramps selected. The motorized potentiometer is configured in Menu D6.

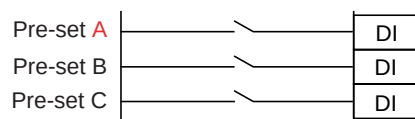
Jog function :



The Jog command accelerates the motor to the frequency fixed in parameter C1.13 as quickly as possible. The jog function can only be used if the drive is stopped.

D2. Logic inputs

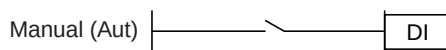
Preset references :



The preset references are adjusted in menu C1. They do not perform the run/stop functions; a run/stop command must therefore be given. Signals LIA to LIC are used to select one of the 8 preset speed references as shown in the table below :

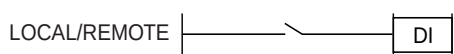
LIA	LIB	LIC	References
0	0	0	1 (C1.05)
1	0	0	2 (C1.06)
0	1	0	3 (C1.07)
1	1	0	4 (C1.08)
0	0	1	5 (C1.09)
1	0	1	6 (C1.10)
0	1	1	7 (C1.11)
1	1	1	8 (C1.12)

Manual (Aut) :



The Manual (Aut) command switches between the two references "Freq.ref.man" and "Freq.ref.aut". Contact closed = Manual, contact open = Aut.

LOCAL/REMOTE :

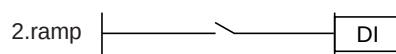


The Local/Remote command is used to select local or remote mode. Local mode corresponds to a command from the keypad and to logic signals sent in pulse form by the logic inputs of the terminals. The latter are assigned to the Run/Stop functions for local control and to the local motorized potentiometer function (Loc. MP select).

Remote mode corresponds to the logic and analogue signals sent by the terminals and bus.

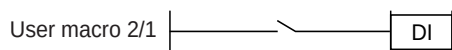
By default, the local/remote key on the keypad is used for local/remote switching. If parameter E4.02 on the terminals is selected, a logic input is then used for switching (for example with a key-operated switch). Contact open = "remote", contact closed = "local".

Selection of ramps 2 or 1 :



Two sets of acceleration/deceleration ramps can be selected via the "2.ramp" logic input. The ramp times are set in parameter group C2. Ramp 2 if the contact is closed.

Selection of User macro 2 or 1 :

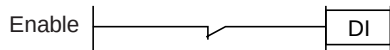


Parameter B2.04 is set to 1, Par1/2 (1 Mot) or 2, Par1/2 (2 Mot) to select user macro 1 or 2 via a logic input.

If the logic input is at 0 (contact open), user macro 1 is used. If the logic input is at 1 (contact closed), user macro 2 is used. A new user macro is only loaded if the drive is disabled.

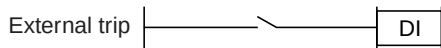
D2. Logic inputs

Enable :



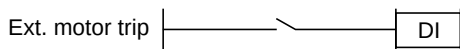
Disabling the drive blocks the commands from the power bridge (IGBT). If the logic input is at 0 (contact open), the power bridge is blocked (freewheel on the motor). No run commands will be taken into account. The display indicates : "Disabled". If the logic input is at 1 (contact closed), control of the power bridge and therefore the motor is authorized. This function is identical to DI5 on the option card.

External trip :



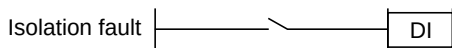
An external fault disables the drive once the period of time set in E3.03 has elapsed. The message "Ext. trip" appears. External faults are transmitted to the drive as NO or NC contacts programmed via parameter E3.02.

External motor trip :



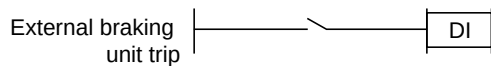
An external motor fault disables the drive once the period of time set in E3.12 has elapsed. The message "EXT-mot.trip" appears. External motor faults are transmitted to the drive as NO or NC contacts programmed via parameter E2.11. This contact can be used to monitor the winding temperature or vibrations using bimetal strip contacts.

External isolation fault :



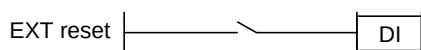
An isolation fault disables the drive once the period of time set in E3.05 has elapsed. The message "Isol.fault" appears. The fault is transmitted to the drive as NO or NC contacts programmed via parameter E3.04. This input can be used to monitor earth currents (IT state) when the "earth fault detection kit" is being used.

External braking unit trip :



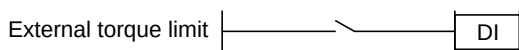
This fault disables the drive once the time period set in E3.07 has elapsed. The message "Ext.BU-fault" appears. The fault is transmitted to the drive as an NO or NC contact programmed via parameter E3.06.

External reset :



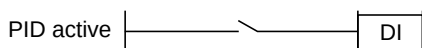
This is used to reset (on a rising edge) the drive after a fault, if the cause of the fault has been eliminated. This command has no effect if the drive is operating. The drive remains in fault mode if a fault is still present even after a reset request.

External torque limit :



When this input is activated, the maximum torque delivered by the drive is limited to a value defined on an analogue output (see D1). This function is used in master/slave applications. Input at 0 (contact open) : maximum torque = value in E1.01. Input at 1 (contact closed) : maximum torque = external limit of the analogue input.

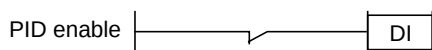
PID active :



This contact is used to switch from a non-active PID (drive controlled directly by a frequency reference) to an active PID (drive controlled by the PID controller output). See PID section for more details. Logic input at 0 (contact open) : PID not active. Logic input at 1 (contact closed) : PID active.

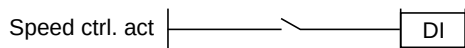
D2. Logic inputs

PID enable :



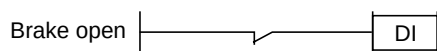
This logic input is used to eliminate the effect of controller gains P, I and D. Logic input at 0 (contact open) : PID action not enabled. In this case, the controller output remains at its last value. Logic input at 1 (contact closed) : PID action enabled.

Closed loop speed control :



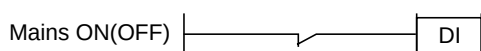
This input is used to switch from frequency control (speed feedback is used to monitor and improve low-speed performance and displays) to speed control taking into account the actual speed of the encoder feedback. Logic input at 0 (contact open) : frequency control. Logic input at 1 (contact closed) : speed control. See D5.00 and D5.02.

Brake open :



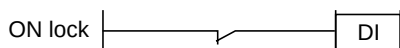
Use of the brake closed contact for processing by the drive in the brake sequence.
Logic input at 0 (contact open) : brake closed.
Logic input at 1 (contact closed) : brake open.

Mains ON/OFF :



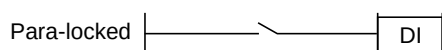
Management of emergency stops via an external contact. The logic input programmed on "Mains ON(OFF)" disables the drive and opens the line contactor if the function is enabled in C6.00. Logic input at 0 (contact open) : drive disabled and opening of the line contactor. The message "Mains disc" appears. Logic input at 1 (contact closed) : no action.

ON lock :



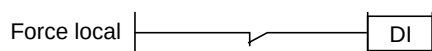
This input is used to monitor and display the status of the drive accessories which may have resulted in a failed start. (Contact from the fuse safety circuit, contactor, fan and external load circuit). Logic input at 0 (contact open) : disables the drive and the message "ON lock" appears. Logic input at 1 (contact closed) : no action.

Parameter locking :



This command is used to prevent any modification of parameters whose settings could be changed using the keypad. Locking can be by a key-operated switch for example. Contact open : parameter locked.

Force local :



This function allows the user to block commands performed remotely. Contact open : operations only possible in local mode. Contact closed : operations possible in local and remote mode.

D2. Logic inputs

D2.00	DI1-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.01	DI2-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.02	DI3-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.03	DI4-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.04	DI6_2-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.05	DI7_2-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.06	DI8_2-selection	VICB	not used	See 'macro'
D2.07	DI5_3-selection	VICB	not used	
D2.08	DI6_3-selection	VICB	not used	
D2.09	DI7_3-selection	VICB	not used	
D2.10	DI8_3-selection	VICB	not used	
	0 . . . not used		Input not assigned	
	1 . . . Start FWD		Forward operation	
	2 . . . Start REV		Reverse operation	
	3 . . . Start FWDimp		Forward operation via a pulse command	
	4 . . . Start REVimp		Reverse operation via a pulse command	
	5 . . . Stop-imp.		Stop via a pulse command	
	6 . . . +speed rem.		+ speed using remote control	
	7 . . . -speed rem.		- speed using remote control	
	8 . . . Star. imp loc		Run via a pulse command using local control	
	9 . . . Stop imp loc		Stop via a pulse command using local control	
	10 . . REV local		Reverse operation using local control	
	11 . . +speed loc.		+ speed using local control	
	12 . . -speed loc.		- speed using local control	
	13 . . Jog		Jog command	
	14 . . Pre-set A		Logic input A (see table of preset references)	
	15 . . Pre-set B		Logic input B (see table of preset references)	
	16 . . Pre-set C		Logic input C (see table of preset references)	
	17 . . Manual (Aut)		Manual or automatic mode command	
	18 . . Local/remote		Local or remote mode command (see also section E4)	
	19 . . 2.ramp		Ramp 2 or ramp 1 command	
	20 . . USER Macro 2		Selection of macro 2 or 1	
	21 . . Enable		Drive enable command	
	22 . . External trip		External fault	
	23 . . EXT-mot.trip		External motor fault	
	24 . . Isol.fault		Isolation fault	
	25 . . Ext.BU-fault		External braking unit fault	
	26 . . EXT reset		Resetting once faults eliminated	
	27 . . EXT-T limit.		External torque limit	
	28 . . PID active		Activation of the PID controller	
	29 . . PID-enable		Enabling the action of the PID gains	
	30 . . Speed ctrl.act		Closed loop speed control	
	31 . . Brake open		Management of the brake open contact for the brake sequence	
	32 . . Mains ON(OFF)		Drive disable with external emergency stop management	
	33 . . ON lock		Drive disable on external accessory fault	
	34 . . Force local		Forcing of commands in local mode	
	35 . . Paramet-lock		Prevents parameter modification	



1. Each function can be selected once only. **"Double selection is not permitted"**.
2. The outputs of the logic function comparators (see section F4.xx) can be assigned to the functions described above.
3. If two functions are required using the same logic input, logic blocks must be used.
4. The effects of logic input 1 or 0 can be reversed using logic blocks.

D3. Analogue outputs

Configuration of analogue outputs

D3.00	AO1-selection	VCB	not used	See 'macro'
	0 . . . Not used	output not assigned		
	1 . . . freq. out.sig (signed)	100 % = high speed (C3.01)		
	2 . . . freq. out.sig (not signed)	100 % = high speed (C3.01)		
	3 . . . Out.current	100 % = nominal motor current (B3.01)		
	4 . . . Torque (signed)	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04)		
	5 . . . (Torque) (not signed)	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04)		
	6 . . . Power	100 % = nominal motor power (B3.00)		
	7 . . . Motor volt.	100 % = nominal motor voltage (B3.02)		
	8 . . . N-out sig (signed)	100 % = high speed in rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
	9 . . . N-out sig (not signed)	100 % = high speed in rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
	10 . . Int. f-ref	100 % = high speed (C3.01). Internal frequency reference before the ramp and before slip frequency compensation.		
	11 . . Int. T-ref.	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04). Torque limit internal reference.		
	12 . . PID-ref.	100 % = 100 % (C4.00)		
	13 . . PID-feedback	100 % = 100 % (C4.01)		
	14 . . PID-error	100 % = 100 % (C4.02)		
	15 . . Bus ref 1	100 % = 4000 hex		
	16 . . Bus ref 2	100 % = 4000 hex		
	17 . . Bus ref 3	100 % = 4000 hex		
	18 . . Bus ref 4	100 % = 4000 hex		
	19 . . Bus ref 5	100 % = 4000 hex		
	20 . . Test minval.	Applies the min. AO signal in AO1. Select 0 or 4 mA in D3.01.		
	21 . . Test maxval.	Applies the max. AO signal (20 mA) in AO1.		

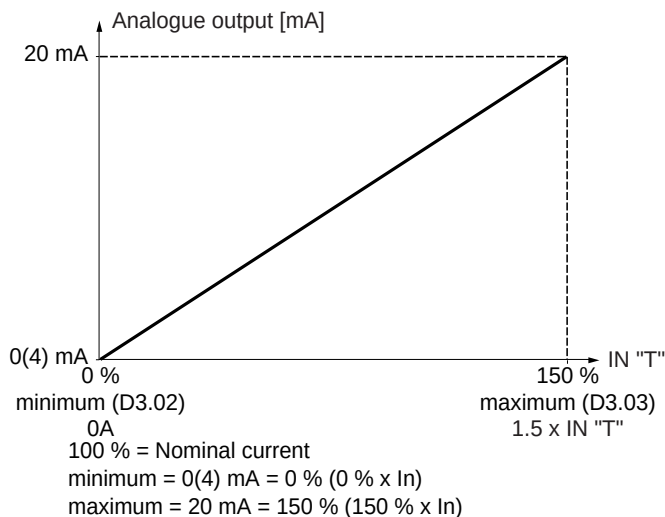
Note : Several outputs can be assigned the same value.

(1) where p = number of pairs of poles.

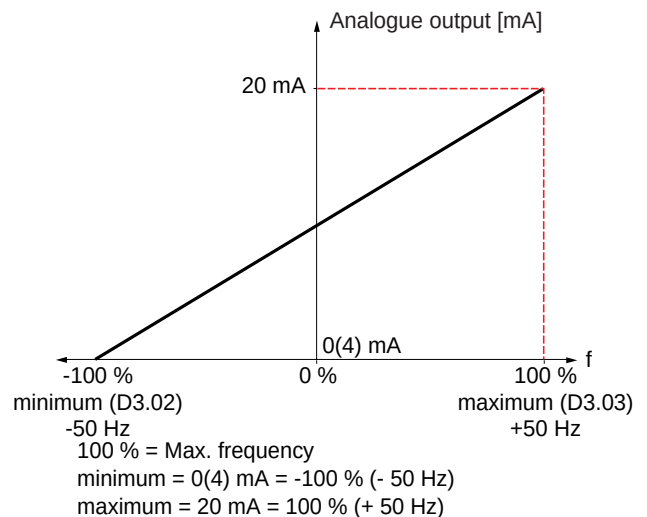
D3.01	AO1_level	VCB	4-20 mA
	0 . . . 0-20 mA		
	1 . . . 4-20 mA		
D3.02	AO1-min. value	VCB	-200.0...0.0...200.0 %
D3.03	AO1-max. value	VCB	-200.0...100.0...200.0 %

The analogue output is configured using these parameters. The value selected using D3.00 (depending on the corresponding scale) is available as a 0(4)-20 mA signal for external display. The analogue output is set using parameter D3.02 = 0(4) mA and parameter D3.03 = 20 mA.

Example - motor current



Example - bipolar output frequency



IN "T" = nominal current high torque

D3. Analogue outputs

D3.04	AO2_2-selection	VCB	not used	See 'macro'
See D3.00 for the setting options. Analogue output of the I/O option card on terminal X2 (1 st I/O option card)				
D3.05	AO2_2-level	VCB	4-20 mA	
See D3.01 for the setting options.				
D3.06	AO2_2-min.value	VCB	-200.0...0.0...200.0 %	
D3.07	AO2_2-max.value	VCB	-200.0...100.0...200.0 %	
See D3.02 and D3.03 for the setting options.				
D3.08	AO2_3-selection	VCB	not used	
See D3.00 for the setting options. Analogue output of the I/O option card on terminal X3 (2 nd I/O option card)				
D3.09	AO2_3-level	VCB	4-20 mA	
See D3.01 for the setting options.				
D3.10	AO2_3-min.value	VCB	-200.0...0.0...200.0 %	
D3.11	AO2_3-max.value	VCB	-200.0...100.0...200.0 %	
See D3.02 and D3.03 for the setting options.				



D4. Logic outputs

Assignment of logic outputs

Logic outputs available :

1 output - 24 V voltage, max. 150 mA

1 output - "common point C/O contact" relay

2 outputs - "common point C/O contact" relay, I/O extension card on terminal X2

2 outputs - "normally open contact" relay, I/O extension card on terminal X3

D4.00	+24 dig. output	VC	ON (+24 V)
The +24 V output of terminal X1 can be used to supply the logic inputs (D4.00 on +24 V) or as a 0/24 V logic output.			
D4.01	Relay output 1	VCB	Ready + Run
D4.02	Relay output2_2	VCB	not used
D4.03	Relay output3_2	VCB	not used
D4.04	Relay output2_3	VCB	not used
D4.05	Relay output3_3	VCB	not used

Status	Relay energized if...
0 . . . Not used	Relay not used.
1 . . . Ready	Depends on the setting in C6.00 "line contactor control". - C6.00 = 0, "Not active" the relay is then energized if : drive powered up, no faults, motor not controlled. - C6.00 = 1, "Active" the relay is then energized if : 24VDC present, no faults.
2 . . . Run	Drive enabled, direction of operation enabled (whatever the reference level).
3 . . . Trip	Fault, before being reset.
4 . . . Ready + Run	Takes one or other condition into account.
5 . . . No alarm	Following programming of an alarm fault E2.01, E2.08, E2.09.
6 . . . Bus-alarm	Following a break in the serial link.
7 . . . Generat.oper	Drive in generator mode.
8 . . . Mains ON	Logic output attached to the function C6.00 "line contactor control". Relay energized if 24VDC supply present and a run command given.
9 . . . Local	Drive control in local mode.
10 . . f = f-Ref	Frequency reference = motor stator frequency.
11 . . f >f-level	Motor frequency > threshold frequency in D4.06. Relay de-energized if motor frequency < threshold frequency in D4.07.
12 . . Lift Brake	Request to lift brake. Depends on parameters C6.01 to C6.05.
13 . . Output C1	The conditions of the comparator functions in block C1 are fulfilled (F4.00 to F4.07).
14 . . Output C2	The conditions of the comparator functions in block C2 are fulfilled (F4.08 to F4.15).
15 . . Output C3	The conditions of the comparator functions in block C3 are fulfilled (F4.16 to F4.29).
16 . . Output C4	The conditions of the comparator functions in block C4 are fulfilled (F4.30 to F4.33).
17 . . Output L5	The conditions of the logic functions in block L5 are fulfilled (F4.44 to F4.49).
18 . . Output L6	The conditions of the logic functions in block L6 are fulfilled (F4.50 to F4.55).
19 . . Thyrist.-ON	The capacitors of the DC bus are charged.
20 . . Bus Cont.W11.	Bit 11 at 1.
21 . . Bus Cont.W12.	Bit 12 at 1.
22 . . Bus Cont.W13.	Bit 13 at 1.
23 . . Bus Cont.W14.	Bit 14 at 1.
24 . . Bus Cont.W15.	Bit 15 at 1.
25 . . ON (+24V)	+24V output of terminal X1D15 is permanently at 24V. It is used to enable the logic inputs (D4.00). Always energized if a relay output is used (useful for testing).
26 . . Manual oper.	Manual control mode (D1 and D2).
27 . . 2.ParaSet.ac	User macro 2 selected (B2.04).
28 . . EXT-T-limit	Torque limiting requested by an external command (E1.01).
29 . . PID active	PID is active (C4.04).
30 . . PID-enable	PID gain operational (C4).
31 . . Speed ctrl.act	Speed control is selected (D5.02).
32 . . Trip inv.	+24VDC or power supply present and no faults.



Several outputs can be assigned the same value.



D4. Logic outputs

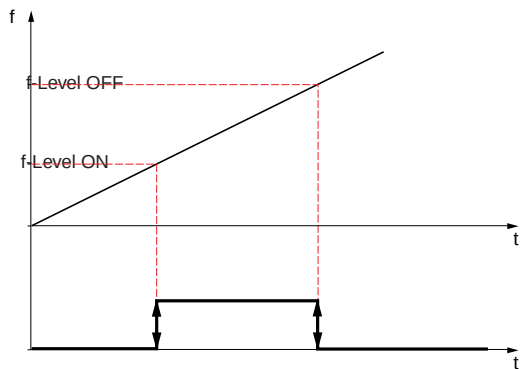
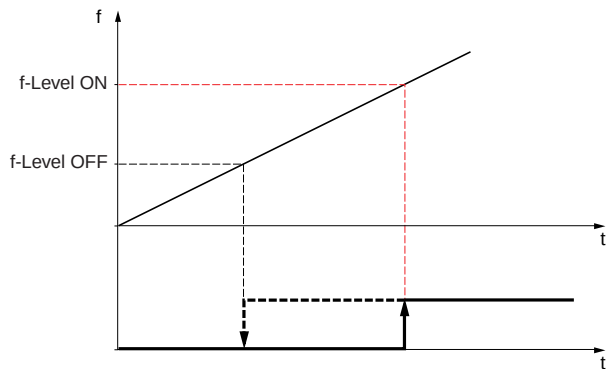
D4.06	f-Level ON	VCB	0.00...5.01...300.0 Hz
D4.07	f-Level OFF	VCB	0.00...2.01...300.0 Hz

If the activation threshold is greater than the de-activation threshold :

- the logic output is set to 1 if $f >$ the activation threshold
- the logic output is set to 0 if $f <$ the de-activation threshold

If the activation threshold is less than the de-activation threshold :

- the logic output is set to 1 if the activation threshold $< f <$ the de-activation threshold
- the logic output is set to 0 if $f <$ the activation threshold or $f >$ the de-activation threshold



D4.08	Hyst. $f=f\text{-ref}$	VCB	0.1...0.5...10.0 Hz

Hysteresis for the logic output : $f = f\text{-ref}$ (frequency reference = motor stator frequency). The output is activated if the motor frequency is greater than or equal to the frequency reference plus the hysteresis value for a period of time in seconds equivalent to the hysteresis value set in Hz in D4.08. The output is de-activated if the motor frequency is less than or equal to the frequency reference minus the hysteresis value for a period of time in seconds equivalent to the hysteresis value set in Hz in D4.08.

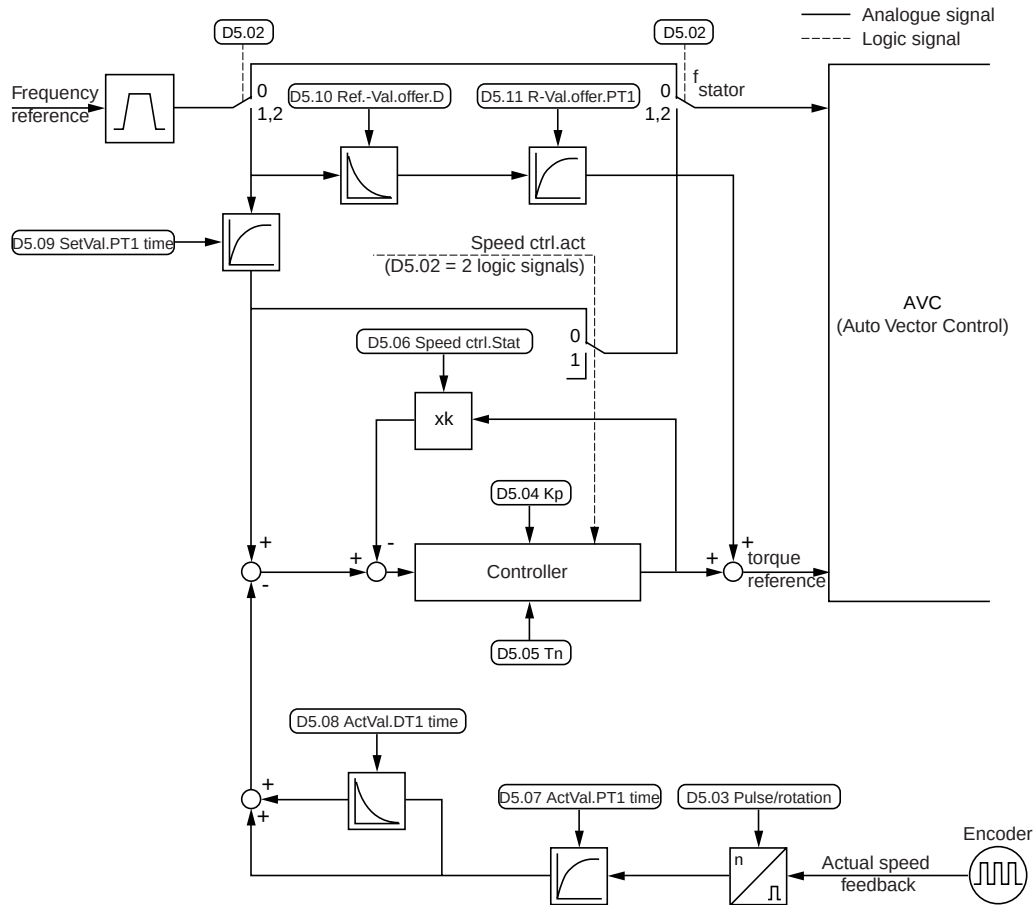
eg. 0.5 Hz gives ± 0.5 Hz of hysteresis and a time delay of 0.5 sec.



D5. Encoder configuration

Setting encoder feedback and speed control

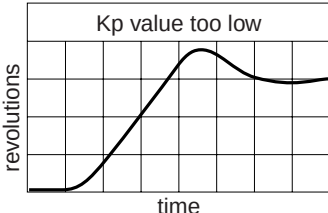
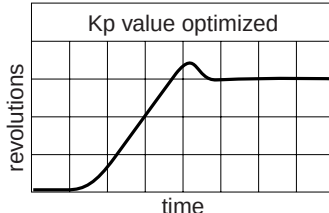
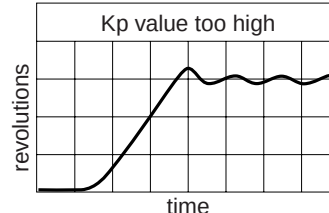
Simplified diagram of speed feedback processing



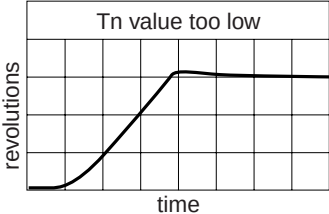
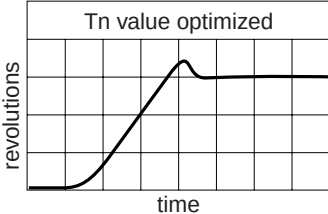
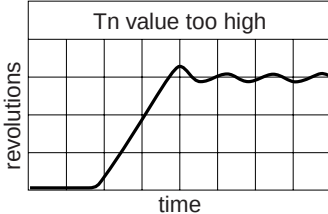
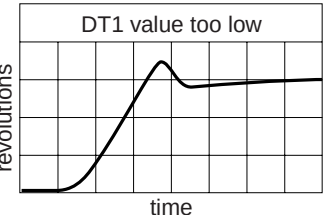
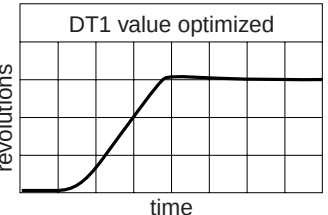
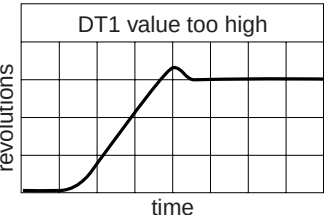
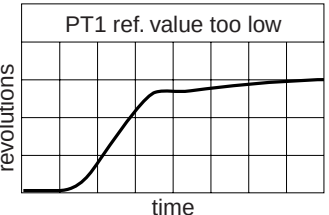
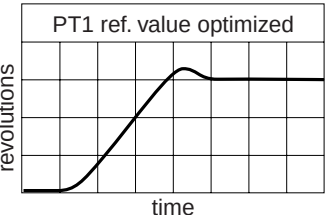
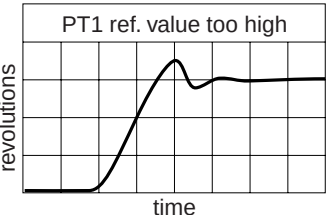
D5.00	Encoder/Slipcom	VICB	Without encoder
0 . . .	No encoder	No encoder feedback, drive in open loop configuration, speed feedback calculated, for standard applications, without slip compensation.	
1 . . .	Slip compenss	No encoder feedback, drive in open loop configuration, speed feedback calculated, for applications requiring improved speed accuracy, with slip compensation.	
2 . . .	Encoder	With encoder feedback, drive in closed loop configuration, actual speed feedback, for applications requiring excellent speed accuracy and performance at 0 Hz.	

- At position 0, there is no slip compensation on the output frequency of the drive, depending on the load. However, the speed is calculated on the basis of the motor frequency and the slip compensation calculated (Auto Vector Control) for information purposes.
- At position 1, the calculated slip is added to the frequency reference in order to obtain a control frequency of the motor which is equal to the reference. This results in excellent static speed accuracy of the asynchronous motor. The dynamic range of the slip compensation can be set using parameter D5.01.
- At position 2, the speed feedback signal is used for all displays and protection devices. Use of encoder feedback means that the motor does not have to operate in unstable zones which are accessible for low-speed ranges. Speed feedback can be processed in two ways, see D5.02.

D5. Encoder configuration

D5.01	Dyn.SlipCompens	VICB	Low
	0 ... Low 1 ... Medium 2 ... High	Dynamic range of the slip compensation.	
D5.02	Speed ctrl.act	VICB	Not active
	0 ... Not active 1 ... Active 2 ... Depend.on DI	The speed feedback signal is used for all displays and protection devices, but the speed used for control is calculated. The speed feedback signal is used to control the speed, all displays and protection devices. LI enables speed control (using the calculated frequency) or the speed controller (using the actual speed).	
	 Before activating closed loop speed control, check the direction of rotation shown by the encoder and match it to the motor direction of rotation. See also D5.03. Comment : Setting gains D5.07, D5.04, D5.05, and D5.08 if necessary, is sufficient for most applications.		
D5.03	Pulse/rotation	VICB	-10000...+1024...+10000 Pulse/rotation
	Set the number of pulses for one revolution of the encoder in D5.03. The maximum frequency of the encoder signals is 300 kHz. The maximum frequency of the encoder signal pulses is used to determine the maximum motor speed and the maximum number of points for the encoder. $f = \frac{F_s \times N_p}{p} = \frac{N \times N_p}{60}$ f ... frequency of the encoder pulses (in Hz) N ... motor speed (in rpm) Fs ... supply frequency of the motor (in Hz) Np ... number of points per encoder revolution p ... number of pairs of motor poles Maximum motor speed : $N_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_p}$ Maximum number of encoder points : $N_p_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_{\max}}$ Recommended values : 2-pole motor (30) : 200 to 2048 4-pole motor (60) : 200 to 4096 6-pole motor (90) : 200 to 4096. A positive or negative sign next to the number of pulses per revolution is used to match the direction of rotation of the motor with that of the encoder (crossing of signals A and B is not necessary).  Caution : Setting parameter D5.03 incorrectly may result in safety problems.		
D5.04	Speed ctrl. Kp	VCB	0.0...0.0...200.0
	Proportional gain of the speed control loop. For a drive with strong inertia, a typical control value can be calculated using the following formula : $K_p = \frac{t_{\text{acc}} \text{ (Acceleration time with nominal torque) [s]}}{2 \times D5.07}$ $t_{\text{acc}} = \frac{\sum j \times n_N}{9.55 \times T_N}$ t_{acc} : in seconds Σj : total moment of inertia applied to the motor shaft in kg.m² n_N : nominal motor speed in rpm T_N : nominal motor torque in mN (torque value dedicated to acceleration, excluding resistive torque) Example : If resistive torque = 0.5 T_N, total torque = 1.5 T_N. Kp value too low  Kp value optimized  Kp value too high 		

D5. Encoder configuration

D5.05	Speed ctrl. Tn	VCB	0.00...0.00...10.00 s
Integral gain of the speed loop (also partially includes the proportional gain). For a drive with strong inertia, the gain can be calculated using the following formula : $Tn = 4 \times D5.07$			
  			
D5.06	Speed ctrl.Stat	VCB	0.0...0.0...20.0 %
Reduction of actions Kp and Tn in speed control mode. By reducing the action of Kp and Tn, the controller output is looped back to the input with a negative value. This makes the control mode more flexible. If this parameter is set to a value other than 0, a static error occurs.			
D5.07	ActVal.PT1 time	VCB	0.00...0.00...10.00 s
This parameter is used to set the dynamic range of the speed controller (P = proportional). Very high dynamic range : 0.02s (encoder feedback pulses > 200 recommended) High dynamic range : 0.10s Medium dynamic range : 0.20s (encoder feedback pulses > 30 recommended)			
D5.08	ActVal.DT1 time	VCB	0.00...0.00...10.00 s
This parameter is used to set the dynamic range of the speed controller on a torque surge (D = derivative).			
  			
D5.09	SetVal.PT1 time	VCB	0.00...0.00...10.00 s
This parameter is used to filter the reference (time constant). D5.10 and D5.11 are used to improve the torque reaction when the reference changes.			
  			
D5.10	Ref-Val.offer.D	VCB	0.0...0.0...10.0
This parameter is used to set the dynamic range of the speed controller when the reference changes.			
D5.11	R-Val.offer.PT1	VCB	0.00...0.00...10.00 s
This parameter is used to filter the reference (time constant) in order to adapt the dynamic reaction as required.			



D5. Encoder configuration

Setting parameters in accordance with the performance required :

	D5.00	D5.01	D5.02	D5.03	D5.04 ... 11
"Frequency control" Standard drive (SVC without encoder feedback)	0	X	X	X	X
"Slip compensation" for accurate static speed (SVC without encoder feedback)	1	0...2	X	X	X
"Safety of encoder feedback" Good performance at 0 Hz. (SVC with encoder feedback, but not in speed control mode)	2	X	0	Pulse/rotn.	X
"Speed controller" for maximum accuracy of the static and dynamic speed (FVC with encoder feedback)	2	X	1 or 2	Pulse/rotn.	Adjust setting

(x ... parameter not affected)

Speed and torque accuracy, torque response time :

Operating mode	Without encoder	Slip compensation	Encoder feedback, without using speed feedback for speed control (1)	Encoder feedback, control based on encoder feedback (1) (2)
Analogue reference resolution Analogue reference accuracy	10 bit = 0.1 % of the maximum reference ±0.6 % AIV; ±0.9 % AIC; ±1.1 % AI2_2 and AI2_3			
Digital reference resolution	0.01 Hz			
Speed accuracy Speed > 10 % Speed < 5 % Speed > synchronism speed	f_{slip} f_{slip} $f_{max.} / f_n \times f_{slip}$	$0.3 f_{slip}$ $0.5 f_{slip}$ $f_{max.} / f_n \times f_{slip} / 3$	f_{slip} f_{slip} $f_{max.} / f_n \times f_{slip}$	± 0.01 % C3.01 ± 0.01 % C3.01 ± 0.01 % C3.01
Torque accuracy $f > f_{slip}$ at 0 Hz Speed > synchronism speed	± 5 % T_{nom} — ± 5 % T_{nom}	± 5 % T_{nom} — ± 5 % T_{nom}	± 5 % T_{nom} ± 5 % T_{nom} ± 5 % T_{nom}	± 5 % T_{nom} ± 5 % T_{nom} ± 5 % T_{nom}
Torque response time	Approx. 2 ms	Approx. 2 ms	Approx. 2 ms	Approx. 2 ms

(1) It is normal for the maximum output voltage of the drive to be between 92% and 95% of the input voltage. This ensures a dynamic response is obtained even when approaching nominal operating levels. We recommend use of a motor designed for this reduced voltage.

(2) In order to reduce the effect of internal limitations when excessive overtorque is requested at nominal speed, we recommend :

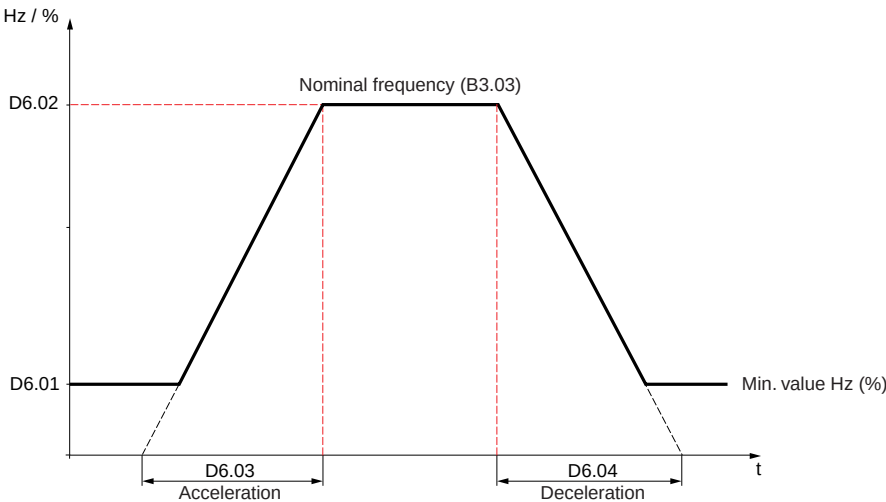
- increasing the acceleration time
- reducing the current limit to less than 150%
- setting $D5.07 \geq 0.04$ sec.

D6. Electronic potentiometer

Local and remote +/- speed, local and remote electronic motorized potentiometer function

The local electronic motorized potentiometer is controlled using the keypad or the terminals if local +/- speed functions are programmed (see D2). The remote motorized potentiometer is controlled remotely using the terminals.

D6.00	Loc.MP select.	VICB	Freq. ref.
	0 . . . Freq. ref. Hz 1 . . . Torque ref. % The local "motorized potentiometer" can be used as a source for the frequency reference or as a torque limit. The unit used is automatically adapted to the application (frequency reference in Hz, torque reference in %).		
D6.01	Loc.MP min. val.	VCB	0.00...0.00...300.0 Hz 0.00...0.00...200.0 %
D6.02	Loc.MP max. val.	VCB	0.00...50.00...300.0 Hz 0.00...100.0...200.0 %
D6.03	Loc.MP acc.time	VCB	0.0...10.0...3200 s
D6.04	Loc.MP dec.time	VCB	0.0...10.0...3200 s



The period required to change from 0 Hz to the nominal motor frequency (B3.03) and from nominal frequency to 0 Hz is the MP acceleration ramp time D6.03 and deceleration ramp time D6.04.

D6.05	Loc.ref.storage	VCB	not active
	0 . . . not active 1 . . . active The value of the reference (parameter D6.05 active) remains stored after a stop command or a loss of mains. In this way, the drive will revert, after a new run command, to its previous state according to the stored reference.		

D6. Electronic potentiometer

D6.06	Rem.MP select.	VICB	not used
	0 . . . Not used Hz 1 . . . Freq.ref.man Hz 2 . . . Freq.ref.aut Hz 3 . . . Freq correct Hz 4 . . . Torque limit % 5 . . . PID-ref. %		If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other analogue references or by the bus. Note : If "Freq.ref.man" is selected another logic input must then be assigned to Manual (Aut). The motorized potentiometer controlled remotely (+/- speed function) serves as a source for various references. The sources are assigned using parameter D6.06. Two logic inputs between D2.00 and D2.10 must be configured for the function : +speed rem. and -speed rem. Note : See diagram on page 69.
D6.07	Rem.MP min. val.	VCB	-300.00... 0.01 ..+300.00 Hz -200.00... 0.01 ...+200.00 %
D6.08	Rem.MP max. val.	VCB	-300.00... 50.01 ..+300.00 Hz -200.00... 30.50 ...+200.00 %
D6.09	Rem.MP acc.time	VCB	0.0... 10.0 ...3200 s
D6.10	Rem.MP dec.time	VCB	0.0... 10.0 ...3200 s
	Same function as D6.03 / D6.04.		
D6.11	Rem.MP control	VCB	Terminals
	0 . . . Keypad 1 . . . Terminals By selecting 0 (keypad), the +/- speed commands come from the ▼ and ▲ keys of the programming terminal. By selecting 1 (terminals), the +/- speed commands come from the terminals, if the local +/- speed functions are selected (see D2). If the PID controller is used, an external reference is not necessary. The required reference is adapted directly using the keypad.		
D6.12	Rem.ref.storage	VCB	not active
	Same function as D6.05.		

Adaptation of the drive to installation requirements



Contents

E1. Drive overload	88
E2. Motor protection	89
E3. Fault configuration	92
E4. Control configuration	94
E5. Skip frequency	96
E6. Switching frequency	97



E1. Drive overload

Maximum drive overload

E1.00	Curr. max.val	VCB	10...150...150 %	See 'macro'
This parameter defines the maximum current value as a % of the nominal drive current configured for high torque even if the drive is configured for standard torque. The maximum limit of the drive current set in E1.00 can be automatically reduced by the drive in accordance with the operating conditions when heating of the heatsink exceeds the permitted limits. For an output frequency > 10 Hz : At the maximum ambient temperature, limiting to 150 % is available when the drive is configured for high torque and for a period of one minute in every ten. After an overload period, the current is reduced to 120 % of the nominal drive current. This value can be permanently maintained. If the maximum value is adjusted to below 120 % of the nominal current, no additional limits are produced.				

E1.01	Torque max.val.	VCB	10...200...200 %
This parameter defines the maximum torque value. 100 % corresponds to the nominal motor torque. If this value is exceeded, the drive automatically reduces its output frequency. If an analogue input (terminals or bus) is used on the "torque limit" function, this has priority over the current limit function defined in E1.00. A logic input (or the output of a comparator) can be assigned to the "EXT-T limit" function (external torque limit) in order to select the type of limit : limit via analogue input (external limit) or limit configured in E1.00. At state 1 (contact closed), it is the external torque limit which is taken into account.			

Logic input	Analogue input	
	Not assigned	Assigned
Not assigned	Torque limit = Param E1.01	Torque limit = analogue signal
Assigned and = 0	Torque limit = Param E1.01	Torque limit = Param E1.01
Assigned and = 1	Torque limit = Param E1.01	Torque limit = analogue signal

E2. Motor protection

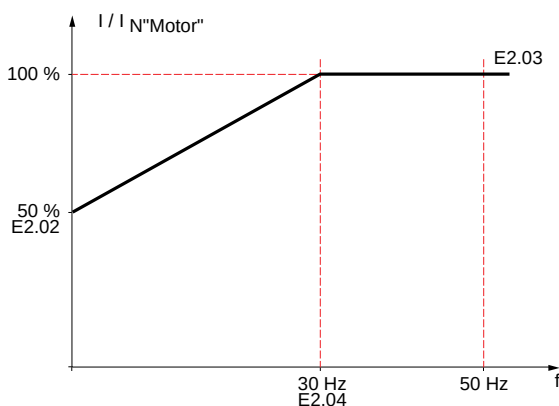
Protection adapted to the motor

E2.00	Thermistor input	VCB	Not active
0 ... Not active 1 ... Always active 2 ... Ready / Run 3 ... Run Nominal value of the PTC probe circuit is : 1.5 kOhm for 6 PTC in series. Trip value : 3 kOhm. Hysteresis value after tripping : 1.8 kOhm. Monitoring a short-circuit on the probe : < 50 Ohm.		No PTC probe used. The PTC probe is connected and processed by the drive. The PTC probe is only processed when the drive is in Ready or Run state. The PTC probe is only processed when the drive is in Run state.	
E2.01	Thermist.protec	VCB	Not active
0 ... Trip 1 ... Alarm		Drive disabled, fault indicated. The drive continues to operate and indicates tripping of the PTC probe. A logic output must be assigned to "alarm" for this purpose. The message "Mot. Temp >" appears.	
This parameter defines whether a thermal fault indicated by the PTC probe is processed by tripping or by an alarm.			

Thermal motor protection - Thermal model of the motor (1)

Unlike the overload limit function (parameter E1.00) which protects the drive, the thermal model evaluates motor heating. It uses the maximum permanent current at the nominal operating point, with derating according to the actual speed and the motor thermal constant. If overloading occurs, the current is reduced to the value set in parameters E2.02 and E2.03. This causes a reduction in speed and for quadratic loads (pumps, fans) creates a stable operating point. Otherwise, and this is the case for constant loads, the output frequency drops to 0 Hz. If the frequency remains below the stalling detection frequency (E2.07) for longer than the detection time set (E2.06), the drive trips and the message "(60) Mot.Overl." appears.

A break in the mains voltage resets the electronic motor protection. To preserve the thermal calculation when a mains break occurs, the drive must be supplied with a 24 VDC auxiliary voltage, via terminals P24 and P0 V.



Motor cooling is reduced at low speeds if the drive is naturally cooled.

E2.02	I max at 0 Hz	VCB	0...31...150 %	(1)
Maximum permanent current permitted at 0 Hz for the motor (manufacturer data). 100 % = nominal motor current (B3.01). This value is used for thermal calculations, it is not a permanent limit applied to the drive.				
E2.03	I max at f nom.	VCB	0...100...150 %	(1)
Maximum permanent current permitted at the nominal motor frequency (manufacturer data). 100 % = nominal motor current (B3.01) This value is used for thermal calculations, it is not a permanent limit applied to the drive.				
E2.04	Therm.f-limit	VCB	0...30...300 Hz	(1)
If the motor is naturally cooled, the nominal motor current cannot be permanently maintained below a certain speed (defined in thermal frequency parameter E2.03), as cooling is not efficient enough. This value is used for thermal calculations, it is not a permanent limit applied to the drive.				

(1) See UL thermal motor protection on page 91.

E2. Motor protection

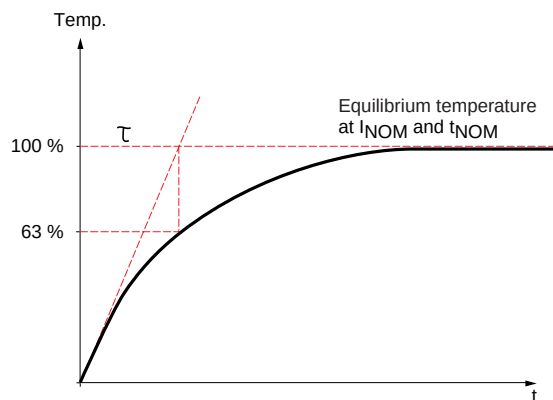
E2.05	Motor-tme const(t)	VCB	1...5...3200 min	(1)

The motor time constant t is used to define motor heating. Under nominal operating conditions, the motor takes 4 to 5 times this time constant to reach thermal equilibrium. The factory default for this constant is 5 minutes in order to provide sufficient protection if mains breaks are frequent and no auxiliary 24 VDC supply is present, thus maintaining calculation of the thermal state from the state preceding the break. If the motor is often subject to overloads, it is preferable to enter the data of the motor manufacturer and use a 24 VDC auxiliary supply. If this data is not available, see the table given for information purposes.

A partial return to the motor data factory settings can be set using F2.01.

 If a mains break occurs, thermal protection of the motor performed by the drive is not saved. When the drive is powered up again, the thermal calculation restarts from 0. In order to preserve the thermal calculation even if a break in the mains voltage occurs, a 24 VDC auxiliary supply must be used.

Thermal characteristics of the motor

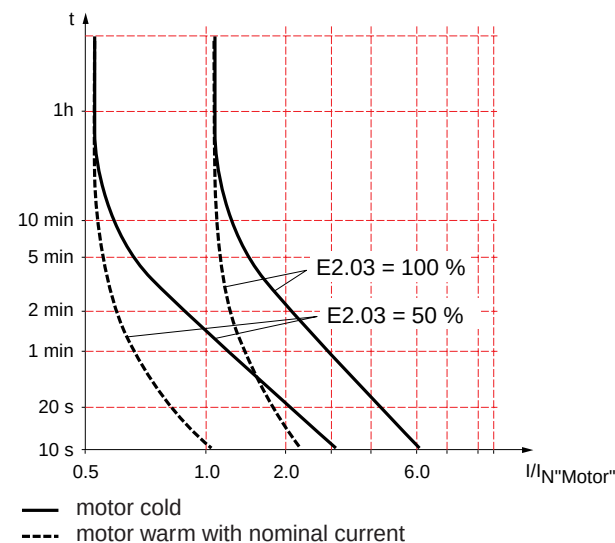


No. of pairs of poles	Shaft height		
	160-200	225-280	315-400
2,4 poles	45 min	50 min	60 min
6,8 poles	60 min	80 min	100 min

(1) **UL thermal motor protection**

If parameter B3.05 “Line voltage” is set to “460 V - 60 Hz”, the drive automatically selects the protection model of the motor (and cable) according to UL certification. In this case, parameters E2.02, E2.04 and E2.05 lose their function.

Monitoring of the overcurrent as a function of time depends on E2.03 (nominal motor current). If the current/time values are exceeded, a fault message appears : motor overload.



E2. Motor protection

E2.06	Stalling time	VCB	0...60...160 s
E2.07	Stalling frequ.	VCB	0...5...20 Hz
E2.08	Stalling curr.	VCB	0...80...150%
100 % corresponds to the nominal motor current (see B3.01). A motor is considered to be overloaded on starting or stalled if its frequency is less than stalling frequency E2.07, and the current is greater than stalling current E2.08 during stalling time E2.06.			
E2.09	n>> protection	VCB	Trip
0 . . . Not active 1 . . . Trip 2 . . . Alarm Overspeed protection (max. speed set in E2.10) can be processed as an "alarm" or a "trip", even if the drive is disabled (driving loads). The alarm has a hysteresis of 100 rpm.			
E2.10	N max motor	VCB	200...3200...18000 rpm
Maximum speed in rpm. The default value corresponds to a 2-pole/60 Hz motor. This value must be adapted for other frequencies and numbers of poles.			
E2.11	EXT-mot.trip	VCB	Not active
0 . . . Not active 1 . . . N.O. active 2 . . . N.O.ready+r 3 . . . N.O. run 4 . . . N.C. active 5 . . . N.C.ready+r 6 . . . N.C. run Normally open contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. Used to monitor components of the installation, for example : monitoring the temperature of the motor bearings, detecting vibration. The contact can be normally open or normally closed. Operating conditions from 1 to 6 can be selected.  See D2 for assigning a logic input to the motor external fault. See F4 for use of a logic block.			
E2.12	Delay f. E2.11	VCB	0.0...1.0...160 s
This parameter sets a time condition for taking into account external fault E2.11. The external fault must be present during E2.12 to be taken into account.			



E3. Fault configuration

Fault reset and installation protection

E3.00	Autorestart 3x	VCB	Not active
0 . . . Not active 1 . . . Active If "automatic restart" is active, the drive tries to reactivate the system after tripping due to a fault (3 times in 5 minutes before final tripping). The fault must have disappeared to be reset.  This resetting must not be used on a "mechanically dangerous" machine.			
E3.01	Loss of 4-20 mA	VCB	Loss of 4-20 mA
0 . . . Not active 1 . . . Active 2 . . . Ready+r 3 . . . Run Taken into account regardless of the drive status. Taken into account if the drive is disabled or enabled and running. Taken into account if the drive is enabled and running.  All the 4-20 mA current analogue references are monitored even if they are not programmed.			
E3.02	External trip	VCB	Not active See 'macro'
0 . . . Not active 1 . . . N.O. active 2 . . . N.O.ready+r 3 . . . N.O. run 4 . . . N.C. active 5 . . . N.C.ready+r 6 . . . N.C. run Normally open contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. Used to monitor components of the installation, for example : overpressure. The contact can be normally open or normally closed. Operating conditions from 1 to 6 can be selected.  See D2 for assigning a logic input to "external trip". See F4 for use of a logic block.			
E3.03	Delay f. E3.02	VCB	0.0...0.0...160 s
This parameter sets a time condition for taking external fault E3.02 into account. The external fault must be present during E3.03 to be taken into account.			
E3.04	Isolation Fault	VCB	Not active
0 . . . Not active 1 . . . N.O. active 2 . . . N.O.ready+r 3 . . . N.O. run 4 . . . N.C. active 5 . . . N.C.ready+r 6 . . . N.C. run Normally open contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally open contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account regardless of the drive status. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally closed contact, the external fault is taken into account if the drive is enabled and running. The operating mode is the same as for an external fault, except that in this case the fault shown on the display is an isolation fault. This fault is useful if the isolation fault detection kit is being used between a phase and earth in isolated neutral type networks (IT). Operating conditions from 1 to 6 can be selected.  See D2 for assigning a logic input to "isolation fault". See F4 for use of a logic block.			

E3. Fault configuration

E3.05	Delay f. E3.04	VCB	0.0...10.0...160 s
This parameter sets a time condition for taking isolation fault E3.04 into account. The isolation fault must be present during E3.05 to be taken into account.			
E3.06	Trip of ext. BU	VCB	2 . . . N.O.ready+r
0 . . . Not active		Normally open contact, the braking unit fault is taken into account regardless of the drive status. Normally open contact, the fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally open contact, the fault is taken into account if the drive is enabled and running. Normally closed contact, the fault is taken into account regardless of the drive status. Normally closed contact, the fault is taken into account if the drive is ready (waiting for enable command) or enabled and running. Normally closed contact, the fault is taken into account if the drive is enabled and running.	
1 . . . N.O. active			
2 . . . N.O.ready+r			
3 . . . N.O. run			
4 . . . N.C. active			
5 . . . N.C.ready+r			
6 . . . N.C. run			
The fault is used to disable the drive when the external braking unit switches to fault state. Operating conditions from 1 to 6 can be selected.			
 See D2 for assigning a logic input to “braking unit fault”. See F4 for use of a logic block.			
E3.07	Delay f. E3.06	VCB	0.0...5.0...160 s
This parameter is used to delay the fault signal being taken into account during powering up phases of the drive.			
E3.08	Undervoltage	VCB	Trip inv.
0 . . . Not active		No monitoring of undervoltage.	
1 . . . Fault		The fault is taken into account if the drive is enabled and running.	
2 . . . Alarm		The drive continues to operate and indicates the appearance of an undervoltage. A logic output must be assigned to “alarm” for this purpose.	
The message “Undervoltage” appears.			
By default (factory configuration), an undervoltage is not stored as a fault. On a return to normal voltage, the drive will restart (if it is enabled and a run command is present). By selecting E3.08 “Fault”, each undervoltage which lasts longer than time delay E3.09 is processed as a fault and must be reset to restart the drive. This function is used particularly when the drive must not restart automatically (safety of personnel).			
 In this case, automatic resetting must not be active.			
E3.09	Delay f. E3.08	VCB	0.0...2.0...20.0 s
This parameter sets a time condition for taking the fault into account. The undervoltage fault must be present during E3.09 to be taken into account.			
 A time delay longer than 2 seconds can only be processed if the drive is connected to a 24 VDC external supply.			
E3.10	Local reset	VCB	active
0 . . . Not active		If E3.10 is set to 1, a fault can be reset by the Stop key on the keypad of the programming terminal.	
1 . . . Active			



E4. Control configuration

Selection of the drive control modes

Note : The control mode can be shown on the display.

E4.00	Loc/Rem ref.	VICB	Local/remote
	0 . . . Local/remote 1 . . . Local only 2 . . . Remote only		The reference taken into account can be local or remote (see E4.02). The reference taken into account can only be local. The reference taken into account can only be remote.
REMOTE :	This parameter is used to select the possible source(s) for the frequency reference. In "remote" mode the drive is controlled by a reference transmitted by the terminals or bus. Possible references : Freq.ref.man or Freq.ref.aut and PID-ref. The frequency reference can come from one of the analogue inputs AIV, AIC, AI_2 or AI_3, from the preset references, the remote motorized potentiometer or from one of the 5 bus references.		
LOCAL :	In "local" mode the drive is controlled directly by : - E4.03 = 0 keypad : a frequency reference from the motorized potentiometer, obtained using the ◀, ▲, ▶ and ▼ keys on the keypad. - E4.03 = 1 terminals : the motorized potentiometer, obtained via the logic inputs of the terminals (+speed loc., -speed loc. and REV local, see D2.00 to D2.10).		

E4.01	Operate-Mode	VICB	Local/remote
	0 . . . Local/remote 1 . . . Local only 2 . . . Remote only		The commands taken into account can be local or remote (see E4.02). The commands taken into account can only be local. The commands taken into account can only be remote.
	In "local" mode the drive is controlled directly by : - E4.03 = 0 keypad : the RUN/STOP keys (green and red keys on the keypad). - E4.03 = 1 terminals : the logic inputs "Star.imp loc." (run using fleeting contact) and "Stop imp loc." (stop using fleeting contact).		
	In "remote" mode the drive is controlled directly by : - B6.01 = 0 terminals : the commands on the terminals "Start FWD", "Start REV", "Start FWDimp", "Start REVimp" and "Stop-imp." - B6.01 = 1 communication link : the Run/Stop commands of the communication link control word (bit 0 to 10).		
	Possible combinations for reference and control mode sources :		

Control mode setting (1)		Selection of the local / remote control mode (E4.02)
E4.00 Frequency reference source	E4.01 Control source	
Local / remote	Local / remote	The frequency reference taken into account depends on the selection. Control depends on the selection.
Local / remote	Local	The frequency reference taken into account depends on the selection. Control is always local and independent of the selection.
Local / remote	Remote	The frequency reference taken into account depends on the selection. Control is always remote and independent of the selection.
Local	Local / remote	The frequency reference taken into account is always local and independent of the selection. Control depends on the selection.
Local	Local	The frequency reference taken into account is always local and independent of the selection. Control is always local and independent of the selection.
Local	Remote	The frequency reference taken into account is always local and independent of the selection. Control is always remote and independent of the selection.
Remote	Local / remote	The frequency reference taken into account is always remote and independent of the selection. Control depends on the selection.
Remote	Local	The frequency reference taken into account is always remote and independent of the selection. Control is always local and independent of the selection.
Remote	Remote	The frequency reference taken into account is always remote and independent of the selection. Control is always remote and independent of the selection.

E4. Control configuration

(1) The control mode of the drive defines the source of the frequency reference and the drive control which can be local or remote. It can be selected :

- using the terminals
- using the communication link
- using the keypad

These control modes can be selected using :

- a logic input on the terminals, where local/remote selection depends on the position of the logic input (see E4.02)
- the "local/rem." key on the keypad to select local or remote mode (see E4.02)
- or by programming local or remote selection in the parameters

E4.02	Loc/Rem-switch	VICB	Keypad
	0 . . . Keypad	Local / remote control using the “Local/remote” key on the keypad of the programming terminal.	
	1 . . . Terminals	Local / remote control using a logic command from the terminals (see D2). In this mode, the local/remote key on the keypad is disabled.	
E4.03	Ctrl.mode local	VICB	Keypad
	0 . . . Keypad	Only local commands from the keypad are taken into account.	
	1 . . . Terminals	Only local commands from the terminals are taken into account.	
	This parameter defines the source of the Run and Stop commands, and the signals from the local motorized potentiometer (+speed/-speed).		
	E4.03 = 0 : using the RUN/STOP keys on the keypad (green and red keys).		
	E4.03 = 1 terminals : using the logic inputs “Star.imp loc.” (run using fleeting contact), “Stop imp loc.” (stop using fleeting contact) and “REV local”, “+speed loc.” and “-speed loc.”.		
E4.04	Local STOP	VICB	Loc.act.only
	0 . . . Loc.act.only	Only the stop command from the keypad is taken into account.	
	1 . . . Active	All the stop commands are taken into account.	
	If “active” in “Local STOP” is selected : all stop commands are taken into account regardless of their source (terminals logic input “Stop imp loc” or the STOP key on the keypad). The type of stop depends on the setting of parameter C1.02 “Stop mode”. A run command must be resent to restart the drive.		
	Note : See also the “local control” example with a local logic command in section B5, Short menu, addition to macros M1 to M4.		

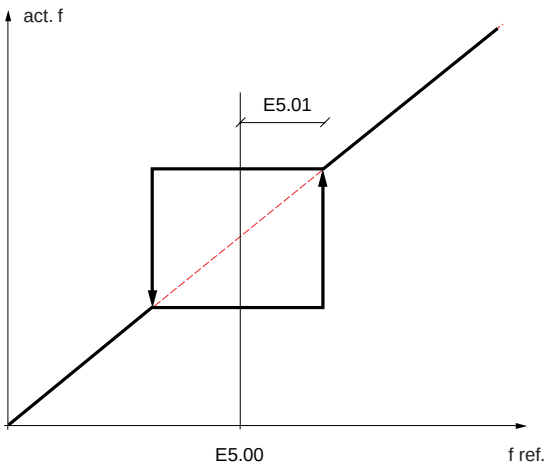


E5. Skip frequency

Skip frequency (anti-resonance)

E5.00	Skip frequency	VCB	5.00...5.00...300.0 Hz
E5.01	Hysteresis	VCB	0.00...0.00...4.00 Hz

The skip frequency E5.00 defines the frequency at which the drive must not remain continually. The hysteresis adjustment determines the symmetrical bandwidth.



E6. Switching frequency

Automatic adaptation of the switching frequency

E6.00	Min.pulse freq.	VCB	2.5 kHz
	0 . . . 2.5 kHz 1 . . . 5.0 kHz 2 . . . 10.0 kHz		
E6.01	Max.swit. freq.	VCB	2.5 kHz
	0 . . . 2.5 kHz 1 . . . 5.0 kHz 2 . . . 10.0 kHz		

The drive is fitted with a circuit which automatically adapts the switching frequency. It operates normally at the maximum switching frequency. When the drive is subject to high loads together with a high heatsink temperature, the switching frequency is decreased. The drive therefore continues to operate. However, the noise of the motor increases slightly when the frequency is lowered. Parameters E6.00 and E6.01 offer the possibility of limiting the automatic range of the switching frequency. The factory default is the lowest switching frequency possible in order to limit emissions from the motor cable and overheating of the motor chokes and radio interference filters.





Help function, factory settings, fault memory, configuration and locking code



Contents

F1. Test-Help	100
F2. Factory settings	101
F3. Fault memory	102
F4. Function blocks	103
F5. Zero adjustment	112
F6. Code lock	113



F1. Test-Help

Contextual help on a fault

F1.00	Test power part	VICB	Test
	0 . . . Start		0= Initial state, the parameter must be set to 1 to start the test procedure
	1 . . . Test.lower		Signalling of test level : low channels
	2 . . . Test.upper		Signalling of test level : high channels
	3 . . . No earth fit		No problem detected
	4 . . . Earth fault		Detection of an earth fault on the power output of the drive, motor side
	5 . . . Test.not pos		The drive cannot perform the test
	This test is used to detect earth faults on the motor side. When the test is activated, the three IGBTs of a half-bridge are blocked for a short period of time. If an overcurrent appears during this test, the message “earth fault” appears. If the “line contactor control” function is activated, the contactor is energized for approximately 1 second.		
F1.01	Test-cont.part	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1		Test started on change to 1
	(1 . . . Testing)		
	(2 . . . Fault!)		
	(3 . . . No fault)		
	This test performs a self-test on the control components of the drive and resets them.		
F1.02 to F1.29			
Fault codes and solutions. See “Faults - causes - remedies”, page 119.			



F2. Factory settings

Return to the factory settings

F2.00	Ret. fact.appli.	VICB	Test
	0 . . . Start 1 . . . Return fact. 2 . . . O.K.	0= Initial state, the parameter must be set to 1 to return to the factory settings Indicates that the return to factory settings is in progress Indicates that the return to factory settings has been completed correctly	
	The test program recalls the factory configuration of the application parameters (macro 1 conveyor) but not the motor data (B3.00 to B3.04 and B4.01 to B4.04). All the settings entered by the client are replaced by the factory configuration.  The following parameters are not replaced : user macro, fault memory, operating hours, kWh counter, language and parameter "B3.05 line voltage".		
F2.01	Ret. fact.motor	VICB	Test
	0 . . . Start 1 . . . Return fact. 2 . . . O.K.	0= Initial state, the parameter must be set to 1 to return to the factory settings Indicates that the return to factory settings is in progress Indicates that the return to factory settings has been completed correctly	
	The test program recalls the factory configuration of the motor parameters (B3.00 to 04 and B4.01 to 04).  If the line voltage is not applied to the drive at L1, L2 and L3, the motor data and autotuning parameters are not replaced.		

F3. Fault memory

Fault log and diagnostics

F3.00	Fault code	Read only
	Number of faults since the start of the drive life.	
F3.01	Review	Read only 0...0...15 (0 last fault)
	Used to select the number of the fault to be analyzed. Only the last 16 faults can be displayed. The 14 data items related to the fault selected in F3.01 are displayed in F3.02 to F3.15.	

F3	Fault memory	Last fault entered in memory		
F3.00	Fault code	15		
F3.01	Review	2n-2 1n-1 0n		
F3.02	Trip number	13	14	15
F3.03	Fault	61 Stall prot	58 Mot. Temp >	54 Ext.trip
F3.04	Operat.hours FI A	362.37 hr	438.84 hr	817.73 hr
F3.05	F-out	+0.6 Hz	+23.0 Hz	+43.4 Hz
F3.06	Speed	+ 3 rpm	+ 649 rpm	+ 1260 rpm
F3.07	Motor current	602 A	478 A	342 A
F3.08	DC-voltage	533 V	541 V	545 V
F3.09	Heatsink temp.	+ 25° C	+ 71° C	+ 63° C
F3.10	Freq.after ramp	+ 50.0 Hz	+ 23.0 Hz	+ 43.4 Hz
F3.11	Operate-Mode	0 Remote	0 Remote	0 Remote
F3.12	Drive status word (ETA)	7 - Operation	7 - Operation	7 - Operation
F3.13	Drive cont.word (CMD)	047F hex	047F hex	047F hex
F3.14	Drive status	2 Acceleration	1 cons. f = f-Ref	1 cons. f = f-Ref
F3.15	*daughter card	0000 hex	0000 hex	0000 hex

(1) Each failure of the line supply or 24 VDC auxiliary voltage causes a fault message "Loss of 24 V". When parameter E3.03 "Undervoltage" is set to 0 "No fault" or 2 "Alarm", this fault message appears, but is overwritten by the next fault.

(2) All values correspond to the actual values 10 ms before the fault appears.

(3) Message in hexadecimal format for processing by Schneider services.

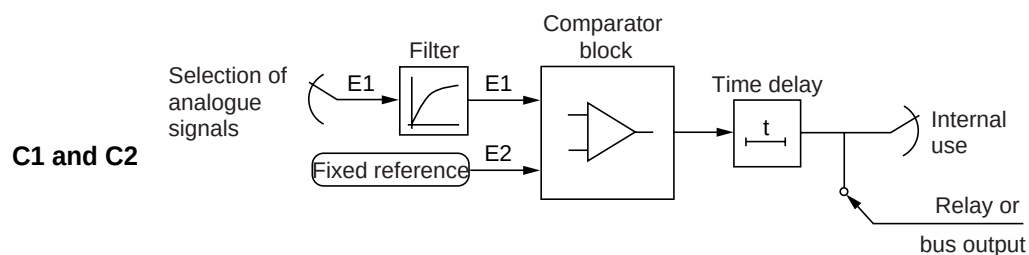
F4. Function blocks

Logic and comparator function blocks

The drive contains 4 comparator blocks to monitor analogue signals and 2 logic blocks.

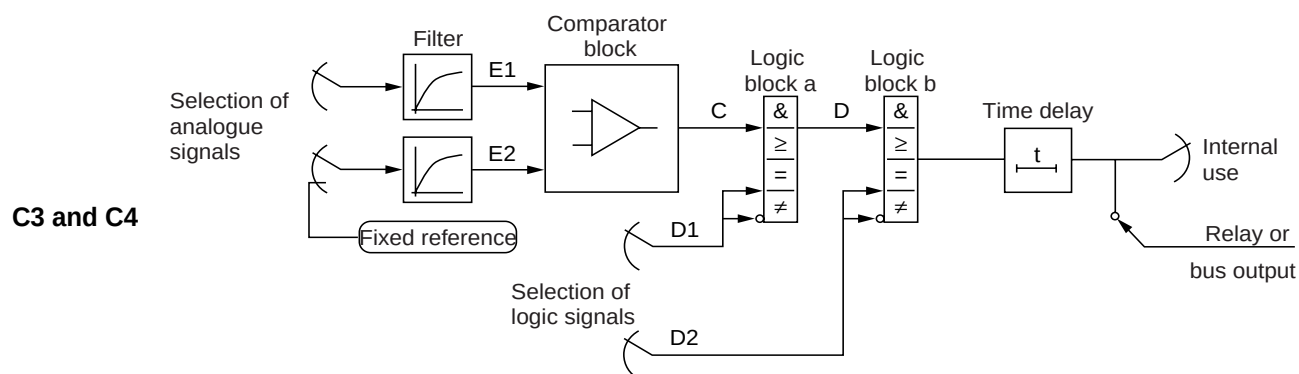
The output signals of the function blocks can be used :

- with a time delay : comparator blocks C1 and C2, and logic function blocks L5 and L6.
- with a time delay and logic function blocks : comparator blocks C3 and C4.
- on relay outputs, by the bus and/or internally as control signals.



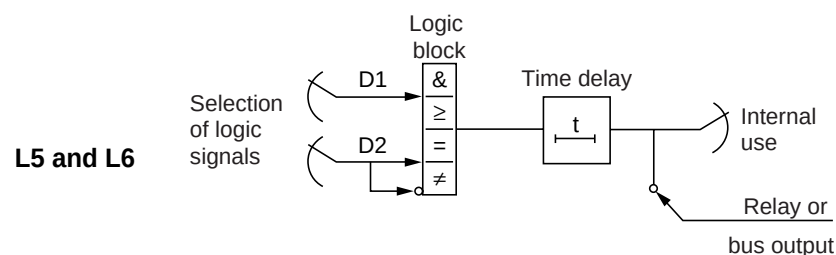
Comparator 1 : Parameters F4.00 to F4.07

Comparator 2 : Parameters F4.08 to F4.15



Comparator 3 : Parameters F4.16 to F4.29

Comparator 4 : Parameters F4.30 to F4.43



Logic block 5 : Parameters F4.44 to F4.49

Logic block 6 : Parameters F4.50 to F4.55



F4. Function blocks

Selection of the signal to be compared

F4.00	C1 signal E1	VCB	0.0 %
F4.08	C2 signal E1	VCB	0.0 %
F4.16	C3 signal E1	VCB	0.0 %
F4.30	C4 signal E1	VCB	0.0 %
	0 ... 0.0 %	Initial state	
	1 ... f- out (signed)	100 % = high speed (C3.01)	
	2 ... f- out (not signed)	100 % = high speed (C3.01) (absolute value)	
	3 ... Out.current	100 % = nominal motor current (B3.01)	
	4 ... Torque (signed)	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04)	
	5 ... Torque (not signed)	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04) (absolute value)	
	6 ... Power	100 % = nominal motor power (B3.00)	
	7 ... Heat.temp.	100 % = 100 ° C (C4.02)	
	8 ... Switch-freq.	100 % = high speed in rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	9 ... Speed (signed)	100 % = high speed in rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	10 ... Speed (not signed)	100 % = high speed in rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	11 ... PID-error	100 % = 100 %	
	12 ... Int. f-ref	100 % = high speed (C3.01) internal frequency reference before the ramp and before slip frequency compensation	
	13 ... Int.f-ref	100 % = high speed (C3.01) internal frequency reference before the ramp and before slip frequency compensation (absolute value)	
	14 ... Int. T-ref.	100 % = nominal motor torque (B3.00, B3.04) torque limit internal reference	
	15 ... AIV	100 % = 10 V (A4.00)	
	16 ... AIC	100 % = 20 mA (A4.02)	
	17 ... AI_2	100 % = 20 mA (A4.04)	
	18 ... AI_3	100 % = 20 mA (A4.06)	
	19 ... DC-voltage	100 % = 813 V	
		(1) p = number of pairs of poles	

Selection of the signal used for comparison

F4.18	C3 signal E2	VCB	Selection of fixed value with F4.02
F4.32	C4 signal E2	VCB	Selection of fixed value with F4.02
	0 ... Refer.-value (%)	Choice of using a fixed reference value for input E2 of comparators C1, C2, C3 and C4. The value is adjusted using F4.02, F4.10, F4.20 and F4.34.	
	1 ... AIV, Voltage input	100 % = 10 V (A4.00)	
	2 ... AIC, Current input	100 % = 20 mA (A4.02)	
	3 ... AI_2, Current input I/O card no.1	100 % = 20 mA (A4.04)	
	4 ... AI_3, Current input I/O card no.2	100 % = 20 mA (A4.06)	
	5 ... Preset.ref.	100 % = 100 %, 100 % = 163.84 Hz (A4.08)	
	6 ... REM-MP ref. (+/- speed, remote)	100 % = 100 %, 100 % = 163.84 Hz (A4.10)	

Analogue input filter 1 of comparators C1, C2, C3 and C4

F4.01	C1 filter f. E1	VCB	0.0...0.2...160s
F4.09	C2 filter f. E1	VCB	0.0...0.2...160s
F4.17	C3 filter f. E1	VCB	0.0...0.2...160s
F4.31	C4 filter f. E1	VCB	0.0...0.2...160s

Analogue input filter 2 of comparators C3 and C4

F4.19	C3 filter f. E2	VCB	0.0...0.2...160s
F4.33	C4 filter f. E2	VCB	0.0...0.2...160s

F4. Function blocks

Value of the fixed reference for the comparator (see F4.18 and F4.32)

F4.02	C1 Reference	VCB	-200.0...0.0...+200.0%
F4.10	C2 Reference	VCB	-200.0...0.0...+200.0%
F4.20	C3 Reference	VCB	-200.0...0.0...+200.0%
F4.34	C4 Reference	VCB	-200.0...0.0...+200.0%

Selection of the comparison type for the different comparator blocks

F4.03	C1 compFunction	VCB	E1 > E2
F4.11	C2 compFunction	VCB	E1 > E2
F4.21	C3 compFunction	VCB	E1 > E2
F4.35	C4 compFunction	VCB	E1 > E2
	0 ... E1 > E2 1 ... E1 < E2 2 ... E1 = E2 3 ... E1 != E2		

Hysteresis on comparator input E1

F4.04	C1 comHyst/Band	VCB	0.0...5.0...100.0 %
F4.12	C2 comHyst/Band	VCB	0.0...5.0...100.0 %
F4.22	C3 comHyst/Band	VCB	0.0...5.0...100.0 %
F4.36	C4 comHyst/Band	VCB	0.0...5.0...100.0 %

Hysteresis operates symmetrically. See diagram below :

Response for functions : E1 > E2 or E1 < E2

Response for functions : E1 = E2 or E1 ≠ E2

Erreur PostScript (invalidfont, findfont)



F4. Function blocks

Assignment of the logic function block input

F4.23	C3 Input D1	VCB
F4.24	C3 Input D2	VCB
F4.37	C4 Input D1	VCB
F4.38	C4 Input D2	VCB
F4.44	L5 signal D1	VCB
F4.45	L5 signal D2	VCB
F4.50	L6 signal D1	VCB
F4.51	L6 signal D2	VCB

States

- 0 . . . State ZERO
- 1 . . . Ready
- 2 . . . Run
- 3 . . . Trip
- 4 . . . Ready+Run
- 5 . . . Alarm
- 6 . . . Bus-alarm
- 7 . . . Generat.oper
- 8 . . . Local
- 9 . . . f = f-Ref
- 10 . . f > f-level

- 11 . . Start-impuls
- 12 . . DI1
- 13 . . DI2
- 14 . . DI3
- 15 . . DI4
- 16 . . DI5_2
- 17 . . DI6_2
- 18 . . DI7_2
- 19 . . DI8_2
- 20 . . DI5_3
- 21 . . DI6_3
- 22 . . DI7_3
- 23 . . DI8_3
- 24 . . State 1
- 25 . . Lift Brake
- 26 . . Thyrist.-ON
- 27 . . Limit I>

- 28 . . Limit V>

- 29 . . Lim.temp>

- 30 . . Limit
- 31-32 . . Reserved
- 33 . . Out.comp.C1
- 34 . . Out.comp.C2
- 35 . . Out.comp.C3
- 36 . . Out.comp.C4
- 37 . . Out.log. L5
- 38 . . Out.log. L6
- 39-40 . . Reserved

- 41 . . Bus Cont.W 11
- 42 . . Bus Cont.W 12
- 43 . . Bus Cont.W 13
- 44 . . Bus Cont.W 14
- 45 . . Bus Cont.W 15

Logic at 1 if :

- Input at state 0 and does not change to 1
- Drive enabled, no faults, motor not controlled
- Drive enabled, direction of operation enabled, reference level not taken into account
- Fault, before being reset
- Takes one or other condition into account
- Following programming of an alarm fault E2.01, E2.08, E2.09
- Following a break in the communication link
- Drive in generator mode
- Drive control in local mode
- Frequency reference = motor stator frequency
- Motor frequency > threshold frequency in D4.06. Relay de-energized if motor frequency < threshold frequency in D4.07.
- Forward or reverse operation via a pulse command
- Logic input DI1 at 1
- Logic input DI2 at 1
- Logic input DI3 at 1
- Logic input DI4 at 1
- Logic input I/O option card DI5_2 at 1
- Logic input I/O option card DI6_2 at 1
- Logic input I/O option card DI7_2 at 1
- Logic input I/O option card DI8_2 at 1
- Logic input I/O option card DI5_3 at 1
- Logic input I/O option card DI6_3 at 1
- Logic input I/O option card DI7_3 at 1
- Logic input I/O option card DI8_3 at 1
- Input at state 1 and does not change to 0
- Request to lift brake
- DC bus capacitors charged, thyristors fully open
- Motor current has reached the current limit of the drive, heatsink temperature too high. Available at a later date.
- DC bus voltage has reached the voltage threshold causing a reduction in the motor frequency
- Motor temperature calculated by the drive higher than the maximum motor temperature.
- One of the drive limits has been reached

- Logic output of comparator C1
- Logic output of comparator C2
- Logic output of comparator C3
- Logic output of comparator C4
- Logic output of logic block L5
- Logic output of logic block L6

- Bit 11 at 1
- Bit 12 at 1
- Bit 13 at 1
- Bit 14 at 1
- Bit 15 at 1

F4. Function blocks

Selection of the logic function type for the different blocks

F4.25	C3 log.'a'funct	VCB
Function type for logic block "a" at the output of comparator C3 (see diagram on page 103).		
F4.26	C3 log.'b'funct	VCB
Function type for logic block "b" at the output of comparator C3 (see diagram on page 103).		
F4.39	C4 log.'a'funct	VCB
Function type for logic block "a" at the output of comparator C4 (see diagram on page 103).		
F4.40	C4 log.'b'funct	VCB
Function type for logic block "b" at the output of comparator C4 (see diagram on page 103).		
F4.46	L5 logic funct.	VCB
Function type for logic block L5 (see diagram on page 103).		
F4.52	L6 logic funct.	VCB
Function type for logic block L6 (see diagram on page 103).		

0 . . . AND

1 . . . OR

2 . . . EQUAL

3 . . . UNEQUAL

4 . . . AND $\overline{Dx}$.

5 . . . OR $\overline{Dx}$

6 . . . EQUAL $\overline{Dx}$

7 . . . UNEQUAL $\overline{Dx}$

Not input D1 or D2, according to selection of logic block a or b.

Not input D1 or D2, according to selection of logic block a or b.

Not input D1 or D2, according to selection of logic block a or b.

Not input D1 or D2, according to selection of logic block a or b.

Logic input D1 is taken into account on logic block a.

Logic input D2 is taken into account on logic block b.

Table of logic functions with D2 :

D1	D2	AND	OR	EQUAL	NOT EQUAL
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

Table of logic functions with $\overline{D2}$:

D1	$\overline{D2}$	AND	OR	EQUAL	NOT EQUAL
0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1

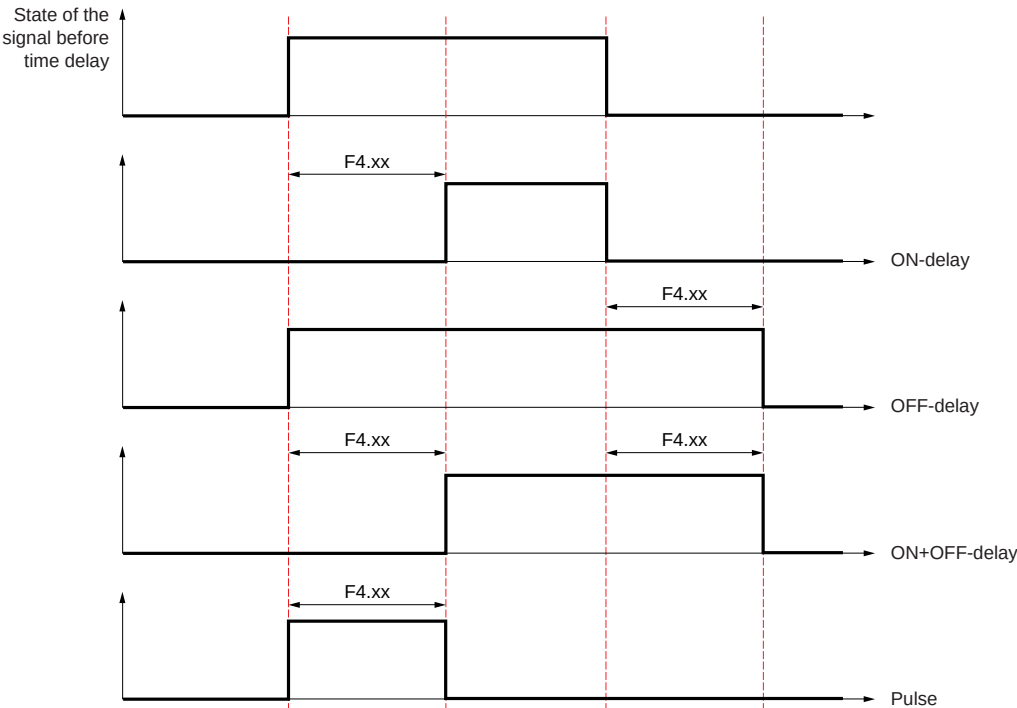
F4. Function blocks

Selection of the time delay at the comparator output

F4.05	C1 time-funct	VCB
F4.13	C2 time-funct	VCB
F4.27	C3 time-funct	VCB
F4.41	C4 time-funct	VCB
F4.47	L5 time-funct	VCB
F4.53	L6 time-funct	VCB
0 . . . ON-delay		Time delay for the output to change from 0 → 1. If the time it takes for the output to change state is shorter than the time delay set, the signal maintains its state at the end of the time delay.
1 . . . OFF-delay		Time delay for the output to change from 1 → 0
2 . . . ON+OFF-delay		Time delay for the output to change from 0 → 1 et 1 → 0. If the time it takes for the output to change state is shorter than the time delay set, the signal maintains its state at the end of the time delay.
3 . . . Impulse		Pulsed output on changing from 0 to 1 or 1 to 0. Setting of the pulse duration.

Duration of the time delay selected in F4.05, F4.13, F4.27, F4.41, F4.47 and F4.53.

F4.06	C1 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s
F4.14	C2 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s
F4.28	C3 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s
F4.42	C4 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s
F4.48	L5 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s
F4.54	L6 time-set	VCB	0.0...0.0...3200 s



F4. Function blocks

Assignment of the function block output

These parameters define what actions the drive must perform if all the conditions of the function blocks are fulfilled.

F4.07	C1 selection	VCB	not used
F4.15	C2 selection	VCB	not used
F4.29	C3 selection	VCB	not used
F4.43	C4 selection	VCB	not used
F4.49	L5 selection	VCB	not used
F4.55	L6 selection	VCB	not used
	0 . . . Not used	Input not assigned	
	1 . . . Start FWD	Forward operation	
	2 . . . Start REV	Reverse operation	
	3 . . . Start FWDimp	Forward operation via a pulse command	
	4 . . . Start REVimp	Reverse operation via a pulse command	
	5 . . . Stop-imp.	Stop via a pulse command	
	6 . . . +speed rem.	Increase speed using remote control	
	7 . . . -speed rem.	Decrease speed using remote control	
	8 . . . Star.imp loc	Run via a pulse command using local control	
	9 . . . Stop imp loc	Stop via a pulse command using local control	
	10 . . REV local	Reverse operation using local control	
	11 . . +speed loc.	Increase speed using local control	
	12 . . -speed loc.	Decrease speed using local control	
	13 . . Jog	Jog command	
	14 . . Pre-set A	Logic input A, Preset speeds	
	15 . . Pre-set B	Logic input B, Preset speeds	
	16 . . Pre-set C	Logic input C, Preset speeds	
	17 . . Manual (Aut)	Manual or automatic mode command. If the output is set to 1, "Manual" mode is selected	
	18 . . Local/remote	Local or remote mode command. If the output is set to 1, "Local" mode is selected	
	19 . . 2.ramp	Ramp 2 or ramp 1 command	
	20 . . User macro 2	Selection of macro 2 or 1. If the output is set to 1, user macro 2 is selected	
	21 . . Enable	Drive enable command	
	22 . . External trip	External fault (Setting in E3.02)	
	23 . . EXT-mot.trip	External motor fault (Setting in E2.11)	
	24 . . Isol.fault	Isolation fault (Setting in E3.04)	
	25 . . Ext.BU-fault	External braking unit fault (Setting in E3.06)	
	26 . . EXT reset	Resetting once faults eliminated	
	27 . . EXT-T limit.	External torque limit	
	28 . . PID active	Activation of the PID controller	
	29 . . PID-enable	Enabling the action of the PID gains	
	30 . . Speed ctrl.act	Closed loop speed control	
	31 . . Brake open	Management of the brake open contact	
	32 . . Mains ON(OFF)	Disable drive using an external emergency stop. Only if the line contactor control function is activated.	
	33 . . ON lock	Disable drive on external accessory faults	
	34 . . Force local	Local control mode only	
	35 . . Paramet-lock	Prevents parameter modification	

The output of the comparator or logic block can be processed internally without going via a relay output and a logic input.

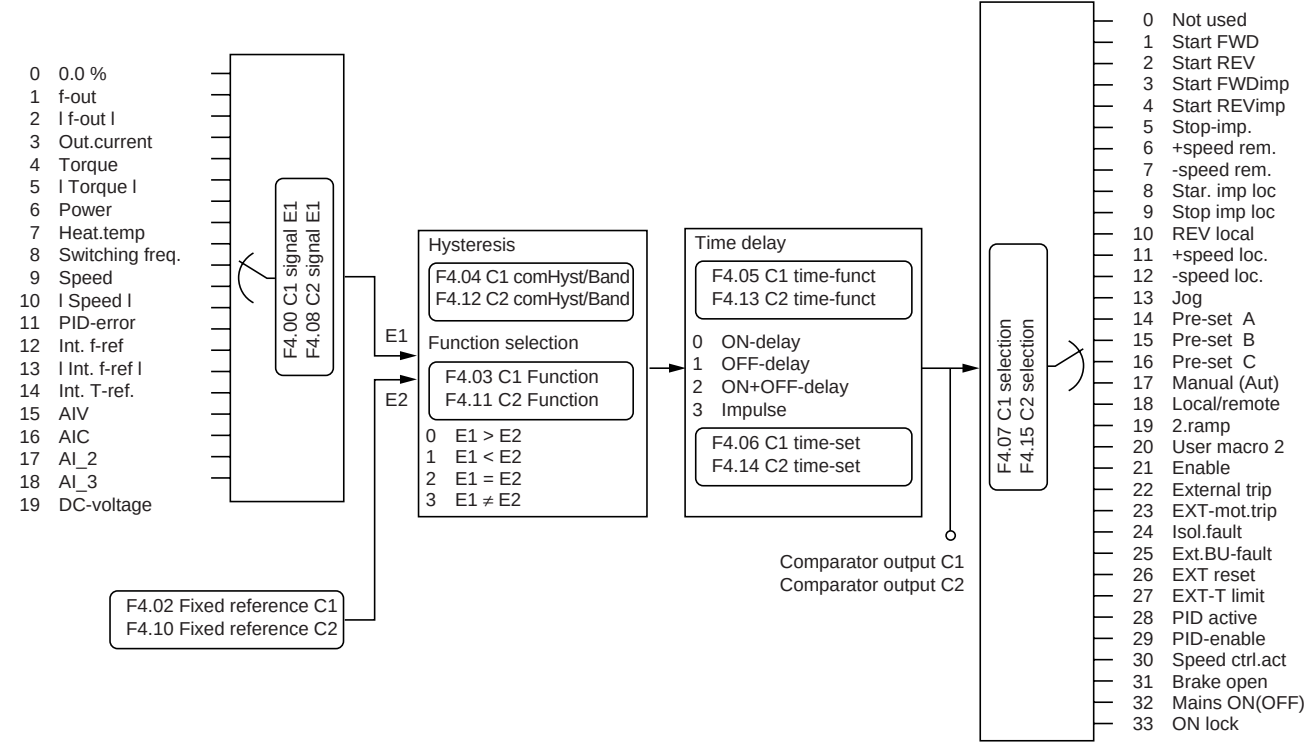


Each function can be selected once only. The output of the function block cannot be assigned if it has already been assigned to a D2 logic input, another comparator or a logic block.

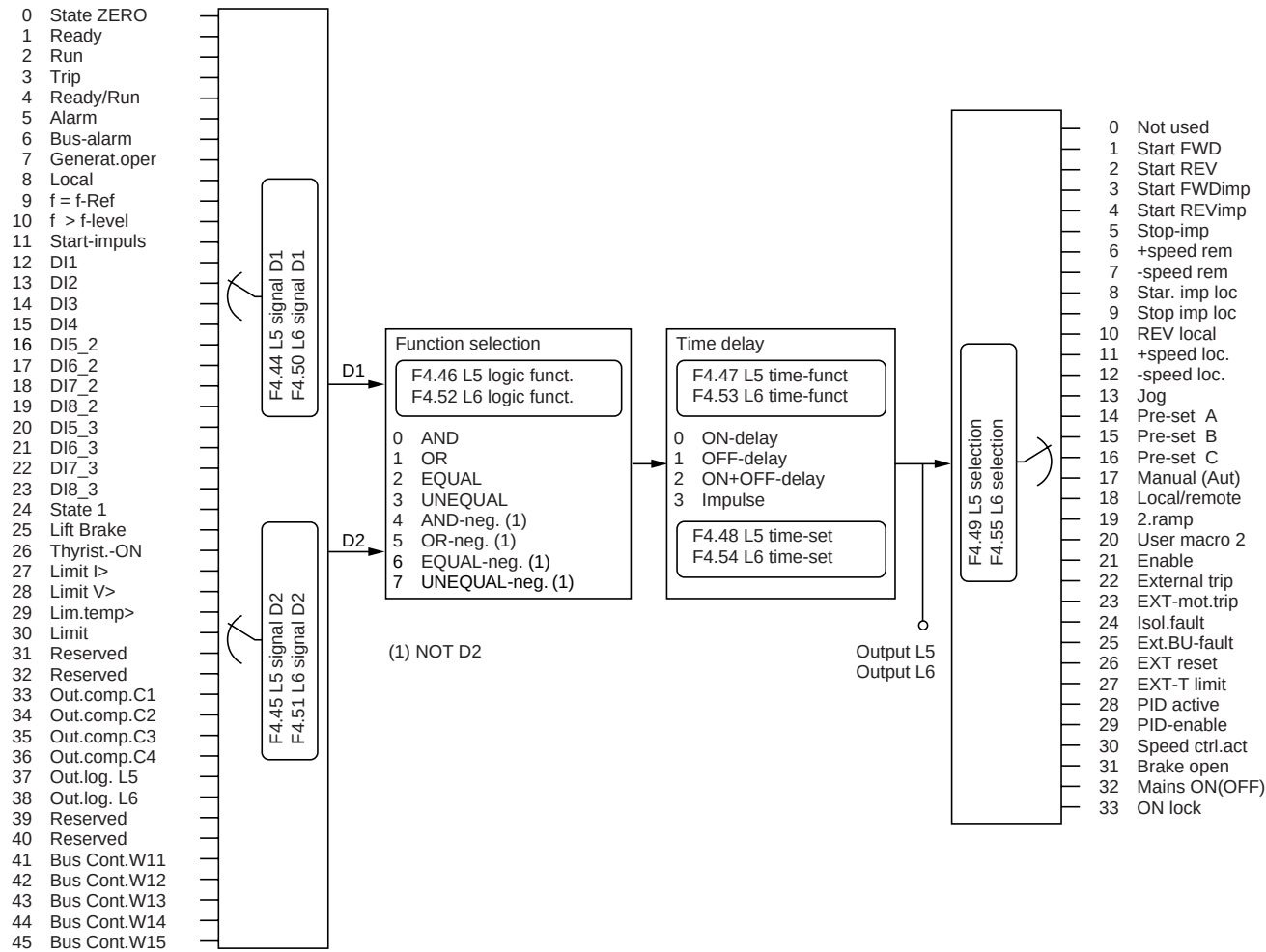


F4. Function blocks

Block diagram of comparators C1 and C2

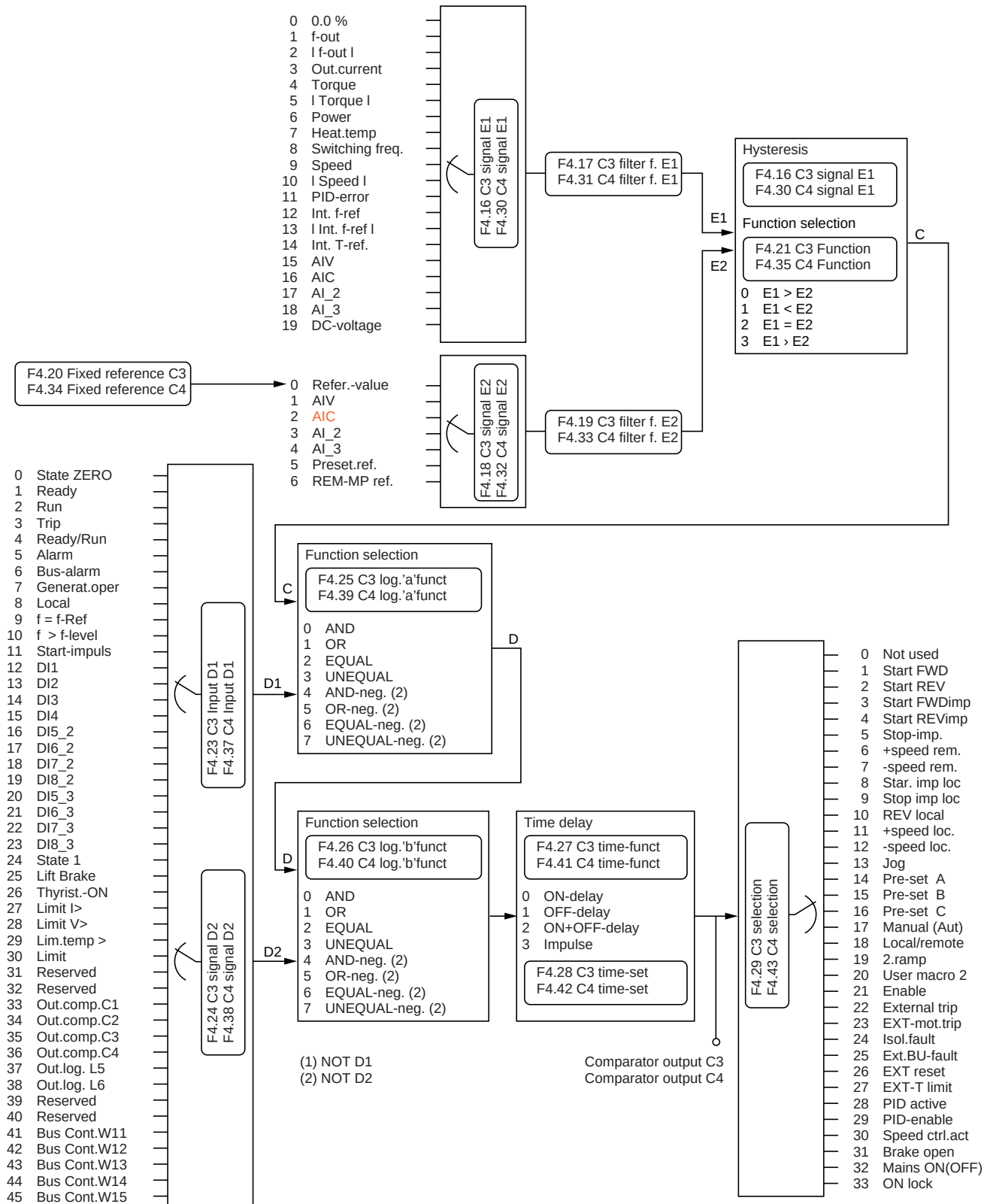


Block diagram of logic blocks L5 and L6



F4. Function blocks

Block diagram of a comparator with logic blocks C3 and C4



F5. Zero adjustment

Adjustment of current transformers for the different switching frequencies

F5.00	SensorA-Offset	Read only	
F5.01	SensorB-Offset	Read only	
	Parameters F5.00 and F5.01 display the current settings of the current transformers. The values can be modified using the corresponding parameters F5.02 to F5.06 if necessary. Wait until the drive is stationary (approximately 5 minutes).		
F5.02	SensA5kHz-Off.	VCB	-1000...0...+1000
F5.03	SensB5kHz-Off.	VCB	-1000...0...+1000
F5.04	SensA10kHz-Off.	VCB	-1000...0...+1000
F5.05	SensB10kHz-Off.	VCB	-1000...0...+1000



These parameters do not have to be set. Schneider internal use only.



F6. Code lock

Code to lock parameter access

F6.00	Code	VB	0...0...9999
F6.01	Code value	VB	0...0...9999
	Select an access code between 0 and 9999. Enter this code in F6.01. To unlock, the code value entered in F6.00 must correspond to that of the security code in F6.01. Each time the mains is activated, parameter F6.00 is reset to zero.		
F6.02	Paramet.-Access	V	Keypad
	0 . . . Keypad 1 . . . Communication link 2 . . . RS232 (PC)		



Setup / Maintenance

Contents

PC setup software : VW3-A68331	116
Faults - causes - remedies	118

Installation and operating recommendations

1. Hardware required

Use cable VW3-A68332 to connect the computer to the drive. This cable connects one of the computer serial ports to the RJ45 socket on the control card in X4.

2. Minimum configuration required

Minimum : PC with a Pentium 100 microprocessor, Windows 95, 16 Mb of RAM and enough disk space for the program and data created.
Recommended : PC with a Pentium 233 microprocessor, Windows 95, Windows 98 or Windows NT; 32 Mb of RAM and enough disk space for the program and data created.

3. Software specifications

The setup software provides the following functions :

a. Local control

This function is used for on-line monitoring and control of a frequency converter. The "Local" button is used to switch from Monitoring mode to Control mode.

The content of the analogue indicators and some digital display areas can be modified using the "Parameter setting" tab (Menu B6 "Communication parameter", parameter group B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 and from B6.23 to B6.27).

b. Oscilloscope

This function is used to record up to 5 analogue states and 8 digital states during operation. The actual analogue values and some of the actual digital values can be modified using the "Parameter setting" tab (B6 "Communication menu", parameter groups B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 and from B6.23 to B6.27).

To start or complete recording, press the Record button (maximum recording time : 200 s). A trigger is available in B6.30 whose level and storage area can be set (eg : 100 ms before and 100 ms after).

c. Parameter setting

All the parameters can be called up on-line and modified using the menus given in the matrix tables. If a parameter is to be not only displayed but also modified, the commands "modify parameter" and then "send" must be used so that it is taken into account.

Changes are stored in the drive using parameter A1.00 : storage by the operator or automatic storage 5 minutes after the last modification of a parameter.

d. List of parameters / Printing

This function is used to archive configurations (saving to hard or floppy disk). It is also possible to transfer the stored parameter data to an unlimited number of drives.

When a configuration stored on one drive is loaded into another drive, we recommend restarting the B3 "motor data" menu and repeating the autotuning procedure in B4.

The Print button is used to print out a complete list of parameters (including actual values if required). It is also possible to print out only those settings which are different from the factory settings.

e. ATV68-SOFT server

The server is an independent program which opens automatically when the setup software is started.

4. Operating recommendations

The setup software package cannot be used with versions of frequency converter software lower than PSR4!

In order to guarantee optimum performance, we recommend disabling any screen savers used.

The reaction time of the program is automatically increased if several windows are open at the same time. For this reason we recommend closing windows which are not being used.

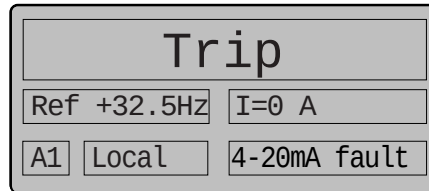
PC setup software : VW3-A68331

A1.00	Save Backup	VB	Program
	0 Start 0 → 1 Switch to 1 to store using the key –. 1 Store Backup 2 Stored When the drive is configured using the programming terminal, modified parameters are stored in the drive memory by returning to menu A1. Unlike the programming terminal, when parameters are modified using the setup software, storage is not automatic. Storage in the drive memory must be requested using A1.00.		
A1.01	Device-Mode		Read only
	0 „ “ 1 Mains disc. 2 Locked 3 Mains off 4 Disabled 5 Stop 6 Loading 7 Not enabled 8 Mains miss. 9 Trip 10 Autotuning 11 Test power p These parameters correspond to display A1 of the drive status over the largest display area.		
A1.02	Operate-Mode		Read only
	0 Remote only 1 Rem/Loc Remote reference, local control 2 Loc/Rem Local reference, remote control 3 Local only 4 Bus 5 Bus/Local Reference by communication link/Control local 6 Loc Bus Reference local/Control by communication link 7 Local only These parameters correspond to display A1 of the drive “control mode”.		
A1.03	Device status		Read only
	This parameter shows the drive status with the following priorities : - Control mode (lowest priority) - Parameter selected - Limit active - Fault (highest priority)		
A1.04	LED-state		Read only
	0 Not READY 1 Ready 2 Run 3 Trip This menu shows the state of the LEDs on the programming terminal (operating state of the drive).		

Faults - causes - remedies

Signalling faults

When a fault occurs the drive is disabled and any stored run commands are cancelled (local control or fleeting contact). The fault signal is then displayed in the status sector.



The F1-Help menu is used each time a fault is signalled to display further information for trouble-shooting.

How is a fault reset?

A fault can be reset as follows :

- by pressing the STOP/RESET key on the keypad
- by switching the drive supply off (Mains + 24 V)
- using a logic input assigned to parameters D2.00 to D2.10
- by activating the automatic reset function, parameter E3.00
- using the serial link



If permanent contacts FWD or REV are used, the motor restarts automatically once the fault has been reset.

Display of limit messages :

Display	Description and possible causes
(20) delta Ud >	DC bus charging circuit open during an operating mode because of an undervoltage. Drive disabled.
(22) U-Motor	Drive disabled because the motor voltage is higher than the DC bus voltage (with a sine filter).
(25) U-DC limit.	The drive is in generator mode (fast deceleration) and it increases the deceleration time.
(26) I-limit.mot	Operation in motor phase. The motor current has reached the limit current of the drive. The drive reduces the frequency.
(27) I-limit.gen.	Operation in generator phase. The motor current has reached the limit current of the drive. The drive increases the frequency.
(28) f-skip	The internal frequency reference is within the skip frequencies.
(29) Motortemp.	Motor temperature too high. The drive reduces the output current. See E2.02 and E2.05.
(30) Drive temp.	Heatsink temperature too high. Automatic reduction of the output current by the drive.

Faults - causes - remedies

Alarms :

Display	Description and possible causes
(33) Memory fail	EEPROM fault alarm (too many write operations in the fault memory). Only one more fault can be stored. Change the EEPROM.
(34) DSP (35) Language 1 (36) Language 2 (37) Language 3 (38) Language 4 (39) Font (40) Bitmap	Fault in part of the drive software. → Change the EEPROM
(49) Bus Comm.2	The control word of the PLC (Master) does not contain "Control OK". Bit 10 is set to 0 by the communication link, PLC fault.
(50) Undervltg1	Undervltg1 : undervoltage fault while operating if the undervoltage time is greater than E3.07. Alarm programming in E3.08.
(51) Mot. Temp (52) Therm. SC	Monitoring of the PTC probe is programmed on an alarm in E3.01.
(53) Overspeed	Monitoring of the maximum speed is programmed on an alarm in E2.09.

Error messages :

(Priority) Error message	Help-F1 Parameter	Description and possible causes
(34) Overvoltage	F1.02	Overvoltage in the DC circuit Deceleration too short? Mains voltage too high? External braking device connected and OK?
(51) Undervltg1 (52) Undervltg2	F1.03	Undervoltage in the DC circuit Mains present? All phases present? Fuses intact? Undervltg1 : undervoltage fault while operating if the undervoltage time is greater than E3.07. Undervltg2 : fault on powering up if the function for controlling the line contactor by the drive is selected and if the DC bus (thyristors fully open) is not completely charged after 2 seconds.
(33) Overcurr.1 (40) Overcurr.2	F1.04	Overcurrent at the drive output Test the power stage (F1.00) Short-circuit? Earth fault? Overcurr.1: I>>, overcurrent 2 : differential fault I>>
(54) External trip	F1.05	External fault An external fault is seen at the terminals. Correct setting in parameter E3.02?
(57) 4mA-fault	F1.06	4-20 mA fault A 4-20 mA setpoint is less than 3 mA ->Open circuit? E3.01?
(58) Mot. Temp >	F1.07	Motor thermistor temperature exceeded? Motor overload? Auxiliary fan operating correctly?
(59) Therm SC	F1.08	Thermistor short-circuited Check the wiring
(55) EXT-mot.trip	F1.09	External motor fault An external motor fault is seen at the terminals Correct setting in parameter E2.11?

Faults - causes - remedies

(Priority) Error message	Help-F1 Parameter	Description and possible causes
(60) Mot.Overl.	F1.10	Motor overload! (Motor thermal calculation by the drive) Motor overload, thermal characteristics exceeded See parameters E2.02 to E2.07
(61) Stall prot	F1.11	Mechanical stall protection The motor does not start, it is mechanically stalled or overloaded
(56) Isol.fault	F1.12	Isolation fault Isolation fault in the cable or motor earth.
(64) Ext.BU-fault	F1.13	External braking unit fault
(62) Mot.overspeed	F1.14	Motor overspeed Speed greater than the limit defined in parameter E2.10
(63) Encoder trip	F1.15	Fault in the encoder or encoder feedback option card.
(49) Overtemp.1(47) Overtemp.2	F1.16	Excessive heatsink temperature Check the fan Check enclosure ventilation and state of filters Ambient temperature too high? The drive distinguishes 2 types of overtemperature : Overtemp.1 : heatsink temperature too high Overtemp.2 : parameter A3.03 (heatsink temperature) is - higher than 100°C : heatsink temperature exceeded or short-circuit on a temperature probe - lower than -25°C : open circuit
(41) ZB Temp.	F1.17	Excessive temperature on the CPU card Apply mains voltage - the fan of the power stage being supplied from the intermediate circuit
(36) Power	F1.18	Fault in the power stage Change the units concerned.
(35) AR-Flt.1.0 (48) AR-Flt.2.0 (10) AR-Flt.3.0 (11) AR-Flt.3.1 (23) AR-Flt.3.2	F1.19	Fault in the daughter board of the CPU card Change the units concerned. The drive distinguishes three types : 1.0 : Reference voltage fault 2.0 : ASIC fault, change the CPU card 3.x : EEPROM fault, change the CPU card
(15-18, 20) Int.Com 1.0 to 1.4 (19) Int.Com2.0 (37) Int.Com3.0	F1.20	Internal communication fault Reset? Change the electronics (CPU card, control card) The drive distinguishes 3 types of fault : Int.Com1.0 to 1.4 : communication check - no dialogue Int.Com2.0 : CPU program failed or transmission fault Int.Com3.0 : disabling fault, interference on input DI5
(1) UI-Flt.1.0 (2) UI-Flt.2.0 (3) UI-Flt.2.1 (4-6) UI-Flt.3.0 to 3.2 (7-9) UI-Flt.4.0 to 4.2 (12) UI-Flt.5.0 (13) UI-Flt.6.0 (14) UI-Flt.7.0	F1.21	Control card fault Test the control circuit Change the control card The drive distinguishes 7 types of fault : UI-Flt.1.0 : Processor fault (change the control card) UI-Flt.2.0 : Code fault (change the memory and control card) UI-Flt.2.1 : Code fault (change the memory) UI-Flt.3.0 : Task overflow (change the memory and control card) UI-Flt.4.0 : Back-up fault (change the memory) UI-Flt.5.0 : LCD display fault (change the control card) UI-Flt.6.0 : FLASH memory fault (change the memory) UI-Flt.7.0 : Display register fault (change the control card)
(53) Crane overload	F1.22	Load too high Error between the reference and actual speed of the motor. See C6.10. Drive cooling insufficient

Faults - causes - remedies

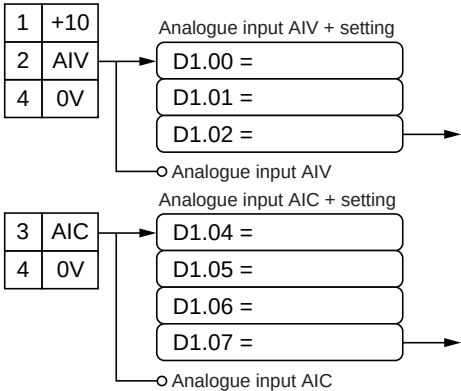
(Priority) Error message	Help-F1 Parameter	Description and possible causes
(22) Bus comm. 1	F1.23	Watchdog : fault during exchange of data between the PLC (Master) and the Profibus communication card. The drive has not received a request from the PLC (Master) for a period of time greater than the time selected. Communication link or PLC fault.
(50) Bus comm. 2	F1.24	The control word of the PLC (Master) does not contain "Control OK" Bit 10 is set to 0 by the communication link, PLC fault.
(21) Com.card-Flt	F1.25	Profibus option card initialization fault Profibus card connection or assembly fault. Profibus card fault.
(65) Charge protect.	F1.26	Thermal fault on the DC bus charging resistors The drive powering up procedures are too close together and too high : the resistor cooling time lasts approximately 5 minutes. The charging circuit is faulty.
(66) ON lock	F1.27	An input has been assigned to "ON lock" Check the state of the accessories which are monitored by the input selected on "ON lock" (D2) (fuses, contactor, fan, external charging circuit). Logic input at 0 (contact open) : disabling of the drive and the message "ON lock" appears.
(0) +24V off	F1.28	This is not a fault. The drive shows that the 24V of the control card is not supplied : see internal connection of the control card, 24V external supply on the terminals.
(32) Fault Histo.	F1.29	This error message is present in F3.03 when the drive leaves the factory - it should not be taken into account. It is deleted as soon as a new fault is detected. If this message reappears subsequently, there is a problem with storing the fault log. This message does not disable the drive which continues to operate correctly but faults are not stored. The EEPROM in the control card must be changed to eliminate this problem.

Configuration / settings tables

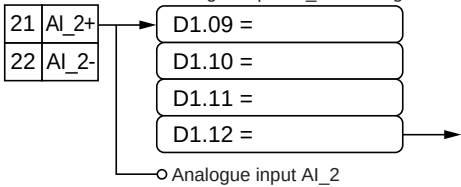
Contents

Analogue I/O	125
Logic I/O	127
Configuration/Settings table	129

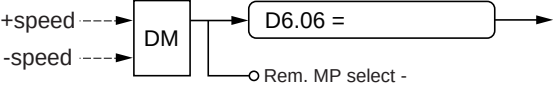
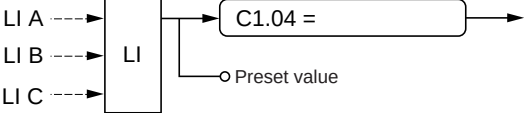
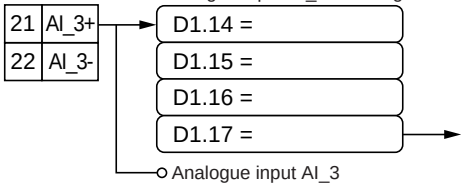
X1 : Analogue inputs



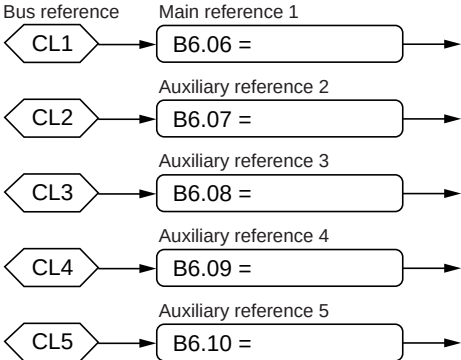
X2 : (Option)



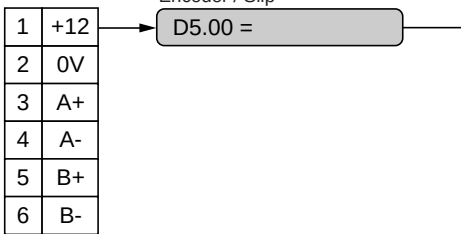
X3 : (Option)



BUS : (Option)

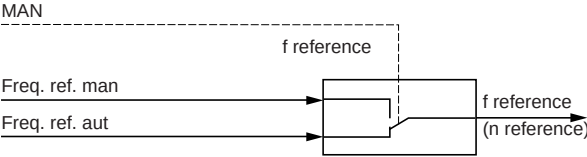


X5 : (Option)

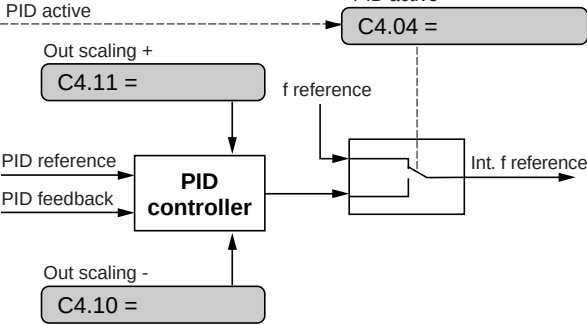


Control mode

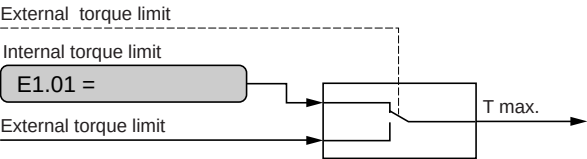
AUTO / MAN selection



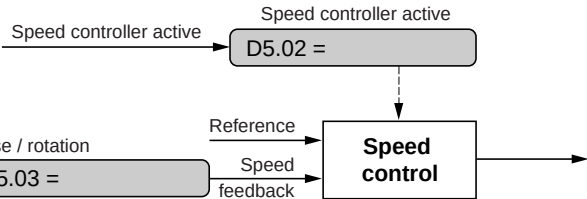
PID controller



Torque limit

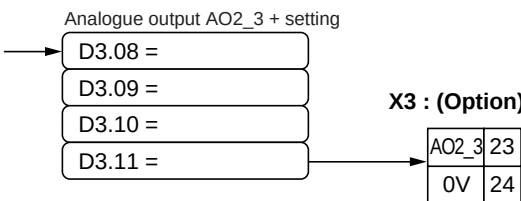
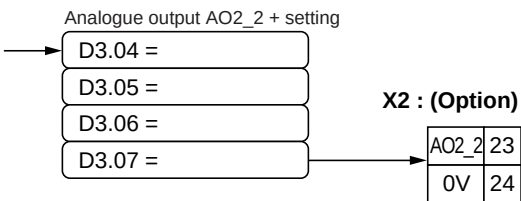
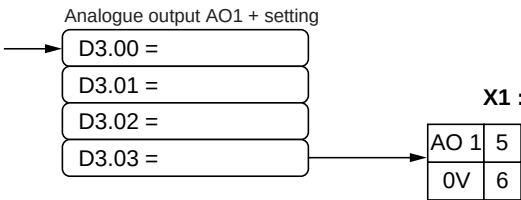


Speed controller

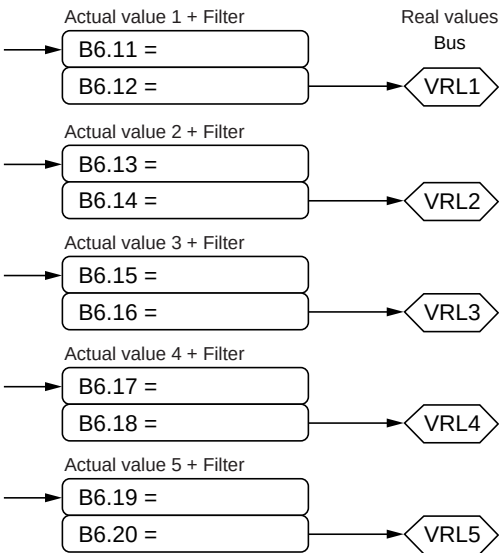


---- Logic signal
— Analogue signal

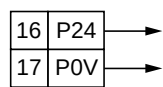
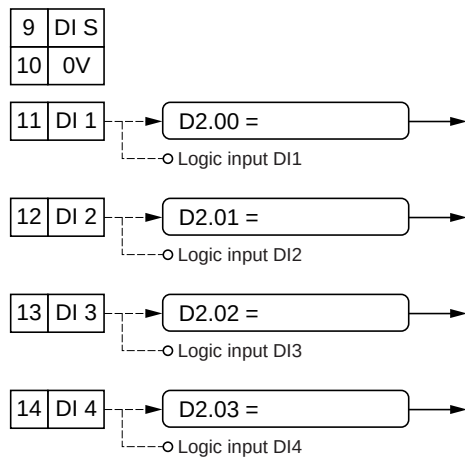
Analogue outputs



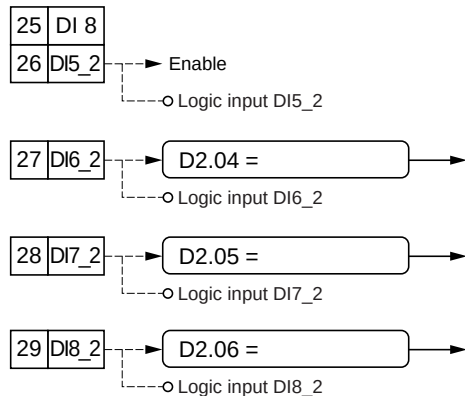
BUS: (Option)



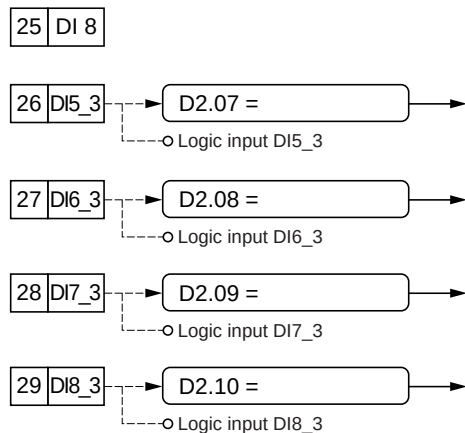
X1 : Logic inputs



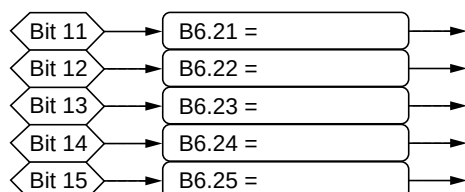
X2 : (Option)



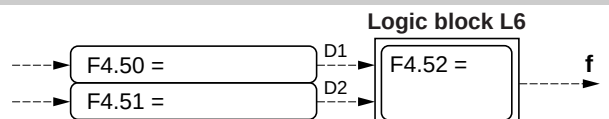
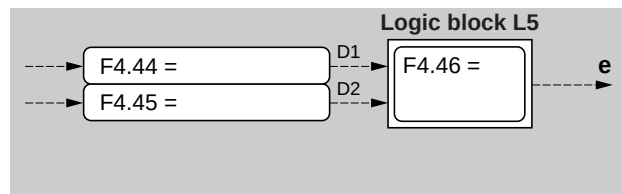
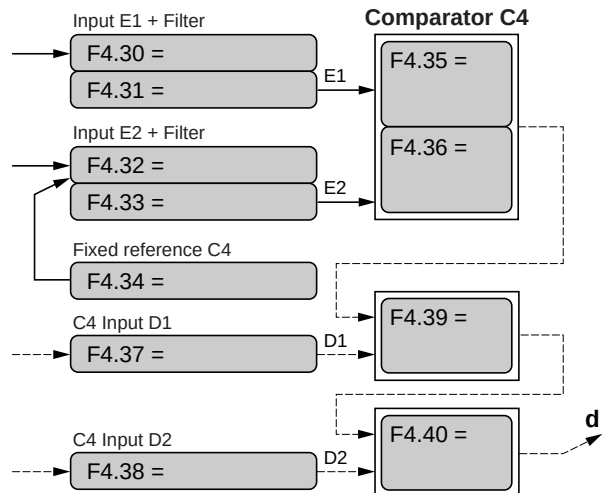
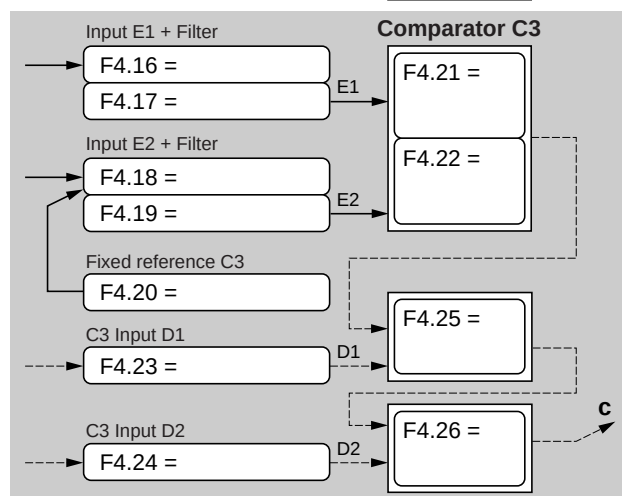
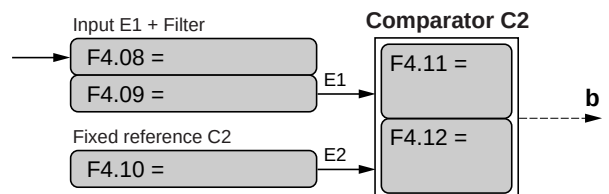
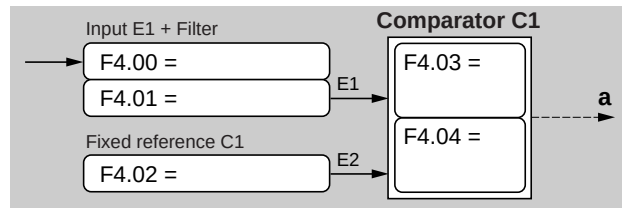
X3 : (Option)



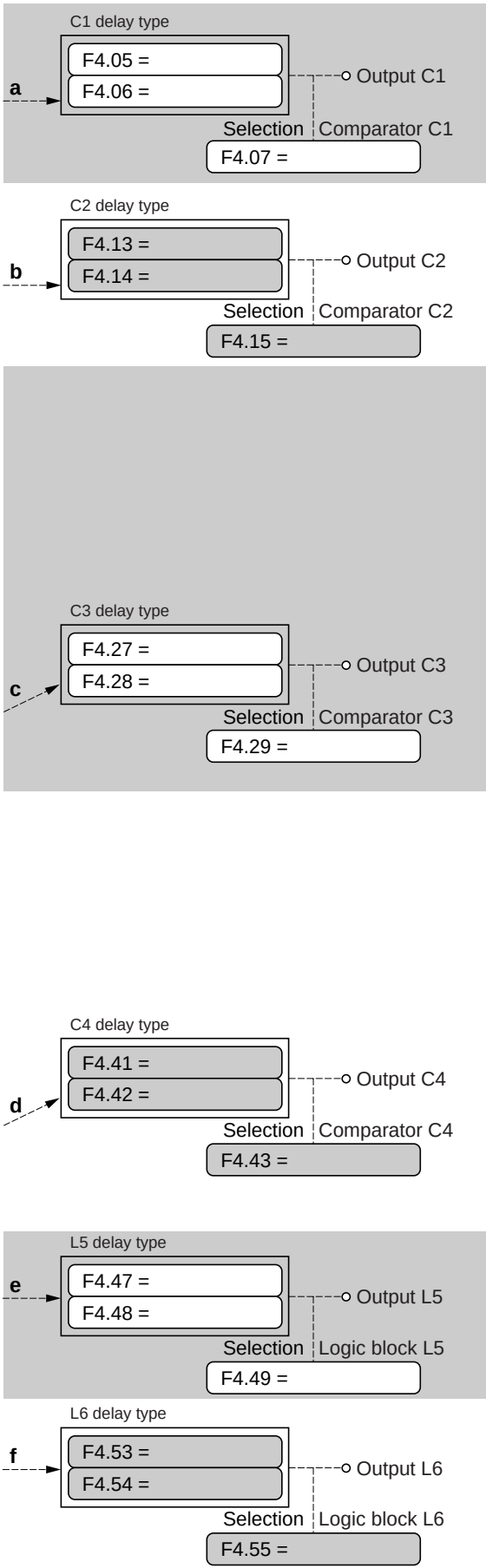
Bus control word : (Option)



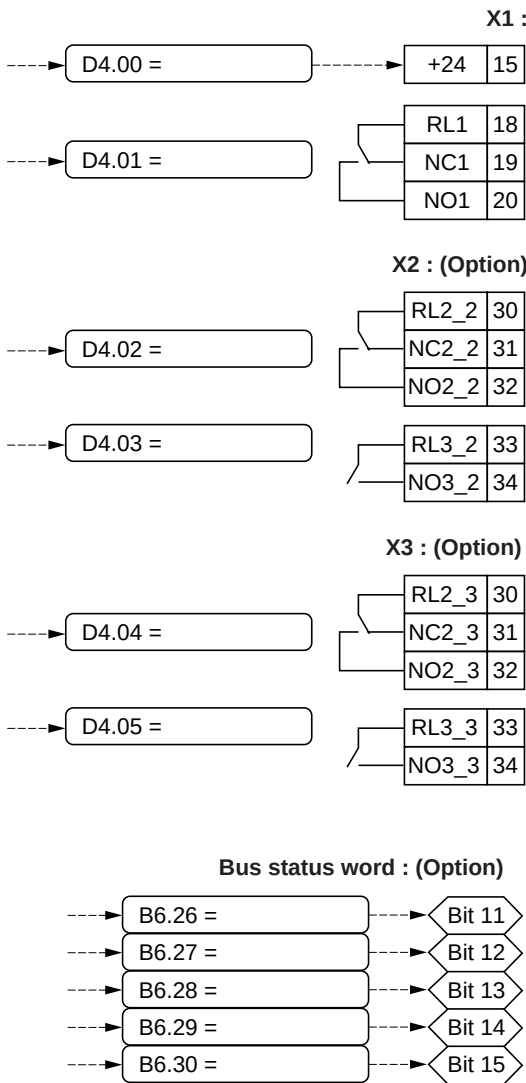
Comparator



Logic blocks



Logic outputs



---- Logic signal
— Analogue signal

Configuration/Settings table

☐ Drive rating : ☐ Identification ☐ Line voltage							
Serial no. :							
Setup date :							
Parameter adjustment							
Parameter	Description	Macro M1 Conveyor, Piston pump, Separator	Macro M2 Centr. pump, Exhaust fan, Fan	Macro M3 Pump + PID	Macro M4 Coiler, Test bench	User Macro 1	User Macro 2
A 2 Motor values							
A 2.10	Process scaling	1.000	1.000	1.000	1.000		
A 2.11	Machine scaling	1.000	1.000	1.000	1.000		
A 3 Inverter values							
A 3.05	Drive reference						
A 3.06	Nom.current 'C'						
A 3.07	Hardware vers.						
A 3.08	Software-type						
A 3.09	Software Vers.						
A 3.10	Serial No.						
A 6 Display configuration							
A 6.00	Select zone 1	Output freq.	Output freq.	Output freq.	Output freq.		
A 6.01	Select zone 2	Speed ref.	Speed ref.	Speed ref.	Speed ref.		
A 6.02	Select zone 3	Motor current	Motor current	Motor current	Motor current		
A 6.03	View limitation	Not visible	Not visible	Not visible	Not visible		
B 1 Language selection							
B 1.00	Select language						
B 2 Macro configuration							
B 2.01	Store USER-M1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
B 2.02	Store USER-M2	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
B 2.03	Macro select.	Conveyor	Centrif.pump	Pump+PID	Coiler		
B 2.04	Multi-config.	not active	not active	not active	not active		
B 3 Motor data							
B 3.00	Nominal power						
B 3.01	Nominal current						
B 3.02	Nominal voltage						
B 3.03	Nominal freq.						
B 3.04	Nominal speed						
B 3.05	Line voltage						

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
B 3.06	reserved	not active	not active	not active	not active		
B 3.07	Output filter	not used	not used	not used	not used		
B 4 Auto tune							
B 4.00	Autotuning	Start 0→1	Start 0→1	Start 0→1	Start 0→1		
B 4.01	Rotor coeff.						
B 4.02	Rot.time const						
B 4.03	Stator R						
B 4.04	I-flux						
B 6 Communication menu							
B 6.00	Select bus	No bus	No bus	No bus	No bus		
B 6.01	Select remote	Terminals	Terminals	Terminals	Terminals		
B 6.02	Slave address	0	0	0	0		
B 6.03	Bus fault	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm		
B 6.04	Delay B6.03	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
B 6.05	ON after OFF1,3	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm		
B 6.06	Main-reference1	not used	not used	not used	not used		
B 6.07	Aux.-reference2	not used	not used	not used	not used		
B 6.08	Aux.reference 3	not used	not used	not used	not used		
B 6.09	Aux.reference 4	not used	not used	not used	not used		
B 6.10	Aux.reference 5	not used	not used	not used	not used		
B 6.11	Actual val.1	Out.freq.sig	Out.freq.sig	Out.freq.sig	Out.freq.sig		
B 6.12	act 1 filt.time	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s		
B 6.13	Aux.-act.val.2	n-output sig	n-output sig	n-output sig	n-output sig		
B 6.14	act 2 filt.time	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s		
B 6.15	Aux.-act.val.3	Out.current	Out.current	Out.current	Out.current		
B 6.16	act 3 filt.time	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s		
B 6.17	Aux.-act.val.4	Torque	Torque	Torque	Torque		
B 6.18	act 4 filt.time	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s		
B 6.19	Aux.-act.val.5	Power	Power	Power	Power		
B 6.20	act 5 filt.time	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s		
B 6.21	Bit 11 Contr.W	not used	not used	not used	not used		
B 6.22	Bit 12 Contr.W	not used	not used	not used	not used		
B 6.23	Bit 13 Contr.W	not used	not used	not used	not used		
B 6.24	Bit 14 Contr.W	not used	not used	not used	not used		
B 6.25	Bit 15 Contr.W	not used	not used	not used	not used		
B 6.26	Bit 11 Stat.-W	DI1	DI1	DI1	DI1		
B 6.27	Bit 12 Stat.-W	DI2	DI2	DI2	DI2		
B 6.28	Bit 13 Stat.-W	DI3	DI3	DI3	DI3		
B 6.29	Bit 14 Stat.-W	DI4	DI4	DI4	DI4		
B 6.30	Bit 15 Stat.-W	DI6_2	DI6_2	DI6_2	DI6_2		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
B 6.34	Com. PPO Type	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2		
C 1 General functions							
C 1.00	Inc.start Tor.	1 %	0 %	0 %	1 %		
C 1.01	Inc.steady Tor.	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
C 1.02	Stop mode	Deceleration	Deceleration	Deceleration	Deceleration		
C 1.03	Braking mode	no brak.func	no brak.func	no brak.func	no brak.func		
C 1.04	Preset.ref.	not used	not used	not used	not used		
C 1.05	Pre-set ref. 1	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.06	Pre-set ref. 2	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.07	Pre-set ref. 3	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.08	Pre-set ref. 4	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.09	Pre-set ref. 5	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.10	Pre-set ref. 6	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.11	Pre-set ref. 7	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.12	Pre-set ref. 8	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.13	Jog-Frequency	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
C 1.14	Economy mode	not active	Step 1	Step 1	not active		
C 2 Ramps							
C 2.00	Accel. ramp 1	5.0 s	10.0 s	0.0 s	3.0 s		
C 2.01	Decel. ramp 1	5.0 s	10.0 s	0.0 s	3.0 s		
C 2.02	Accel. ramp 2	20.1 s	20.1 s	20.1 s	20.1 s		
C 2.03	Decel. ramp 2	20.1 s	20.1 s	20.1 s	20.1 s		
C 2.04	S-ramp	no S-ramp	no S-ramp	no S-ramp	no S-ramp		
C 2.05	S-ramp mode	Begin + End	Begin + End	Begin + End	Begin + End		
C 3 Speed range							
C 3.00	Min. frequency	0.00 Hz	5.00 Hz	5.00 Hz	0.00 Hz		
C 3.01	Max. frequency	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz		
C 3.02	Dir. Enable	Enable FW/RV	Disable REV	Disable REV	Enable FW/RV		
C 4 PID configuration							
C 4.04	PID enable	not active	not active	active	not active		
C 4.05	Prop. gain (kp)	0.0 %	0.0 %	20.0 %	0.0 %		
C 4.06	Integ.time (Tn)	0.00 s	0.00 s	10.00 s	0.00 s		
C 4.07	Deriv.time (Tv)	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
C 4.08	Ref. acc. ramp	0.0 s	0.0 s	10.0 s	0.0 s		
C 4.09	Ref. dec. ramp	0.0 s	0.0 s	10.0 s	0.0 s		
C 4.10	Out. scaling -	0.00 Hz	0.00 Hz	10.00 Hz	0.00 Hz		
C 4.11	Out. scaling +	0.00 Hz	0.00 Hz	50.00 Hz	0.00 Hz		
C 6 Special functions							
C 6.00	Contactor cont.	not active	not active	not active	not active		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
C 6.01	Crane-function	not active	not active	not active	not active		
C 6.02	Release freq.	1.7 Hz	1.7 Hz	1.7 Hz	1.7 Hz		
C 6.03	Release time	0.3 s	0.3 s	0.3 s	0.3 s		
C 6.04	Engage freq.	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz		
C 6.05	Engage time	0.3 s	0.3 s	0.3 s	0.3 s		
C 6.06	DC braking time	0.3 s	0.3 s	0.3 s	0.3 s		
C 6.07	DC braking curr	100 %	100 %	100 %	100 %		
C 6.08	Restart delay	0.7 s	0.7 s	0.7 s	0.7 s		
C 6.09	Hoist mode	No	No	No	No		
C 6.10	Max (n)error.	5	5	5	5		
D 1 Analogue inputs							
D 1.00	AIV-selection	not used	Freq.ref.man	PID-ref.	not used		
D 1.01	AIV-value 0%	0.01 Hz	0.00 Hz	0.00 %	0.01 Hz		
D 1.02	AIV-value 100%	50.01 Hz	50.00 Hz	100.0 %	50.01 Hz		
D 1.03	AIV-filter time	0.05 s	0.05 s	0.05 s	0.05 s		
D 1.04	AIC-selection	Freq.ref.aut	Freq.ref.aut	PID-feedback	Freq.ref.aut		
D 1.05	AIC-level	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 1.06	AIC-value 0%	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 %	0.00 Hz		
D 1.07	AIC-value 100%	50.00 Hz	50.00 Hz	100.00 %	50.00 Hz		
D 1.08	AIC-filter time	0.05 s	0.05 s	0.05 s	0.05 s		
D 1.09	AI_2-selection	not used	not used	not used	Torque limit		
D 1.10	AI_2-level	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.11	AI_2-value 0%	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.00 %		
D 1.12	AI_2-value 100%	50.01 Hz	50.01 Hz	50.01 Hz	100.00 %		
D 1.13	AI_2-filter time	0.05 s	0.05 s	0.05 s	0.05 s		
D 1.14	AI_3-selection	not used	not used	not used	not used		
D 1.15	AI_3-level	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.16	AI_3-value 0%	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz		
D 1.17	AI_3-value 100%	50.01 Hz	50.01 Hz	50.01 Hz	50.01 Hz		
D 1.18	AI_3-filter time	0.05 s	0.05 s	0.05 s	0.05 s		
D 2 Logic inputs							
D 2.00	DI1-selection	Start FWD	Start FWD	Start FWD	Start FWDimp		
D 2.01	DI2-selection	Start REV	Manual (Aut)	PID-enable	Start REVimp		
D 2.02	DI3-selection	2.ramp	External trip	External trip	Stop-imp.		
D 2.03	DI4-selection	EXT reset	EXT reset	EXT reset	EXT-T limit		
D 2.04	DI6_2-selection	not used	not used	not used	External trip		
D 2.05	DI7_2-selection	not used	not used	not used	EXT reset		
D 2.06	DI8_2-selection	not used	not used	not used	not used		
D 2.07	DI5_3-selection	not used	not used	not used	not used		
D 2.08	DI6_3-selection	not used	not used	not used	not used		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
D 2.09	DI7_3-selection	not used	not used	not used	not used		
D 2.10	DI8_3-selection	not used	not used	not used	not used		
D 3 Analogue outputs							
D 3.00	AO1-selection	[freq.out.sig]	[freq.out.sig]	[freq.out.sig]	[freq.out.sig]		
D 3.01	AO1_level	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.02	AO1-min. value	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.03	AO1-max. value	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 3.04	AO2_2-selection	not used	not used	not used	[Torque]		
D 3.05	AO2_2-level	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.06	AO2_2-min.value	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.07	AO2_2-max.value	100 %	100 %	100 %	150 %		
D 3.08	AO2_3-selection	not used	not used	not used	not used		
D 3.09	AO2_3-level	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.10	AO2_3-min.value	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.11	AO2_3-max.value	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 4 Logic outputs							
D 4.00	+24 dig.output	ON (+24V)	ON (+24V)	ON (+24V)	ON (+24V)		
D 4.01	Relay output 1	Ready+Run	Ready+Run	Ready+Run	Ready		
D 4.02	Relay output2_2	not used	not used	not used	Run		
D 4.03	Relay output3_2	not used	not used	not used	Trip		
D 4.04	Relay output2_3	not used	not used	not used	not used		
D 4.05	Relay output3_3	not used	not used	not used	not used		
D 4.06	f-Level ON	5.01 Hz	5.01 Hz	5.01 Hz	5.01 Hz		
D 4.07	f-Level OFF	2.01 Hz	2.01 Hz	2.01 Hz	2.01 Hz		
D 4.08	Hyst. f =f-ref	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz		
D 5 Encoder configuration							
D 5.00	Encoder/Slipcom	no encoder	no encoder	no encoder	no encoder		
D 5.01	Dyn.SlipCompens	low	low	low	low		
D 5.02	Speed ctrl.act	not active	not active	not active	not active		
D 5.03	Pulse/rotation	1024	1024	1024	1024		
D 5.04	Speed ctrl. Kp	0.0	0.0	0.0	0.0		
D 5.05	Speed ctrl. Tn	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
D 5.06	Speed ctrl.Stat	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
D 5.07	ActVal.PT1 time	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
D 5.08	ActVal.DT1 time	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
D 5.09	SetVal.PT1 time	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
D 5.10	Ref-Val.offer.D	0.0	0.0	0.0	0.0		
D 5.11	R-Val.offer.PT1	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s		
D 6 Electronic potentiometer							
D 6.00	Loc.MP select.	Freq. ref.	Freq. ref.	Freq. ref.	Freq. ref.		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
D 6.01	Loc.MP min.val.	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
D 6.02	Loc.MP max.val.	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz		
D 6.03	Loc.MP acc.time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s		
D 6.04	Loc.MP dec.time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s		
D 6.05	Loc.ref.storage	not active	not active	not active	not active		
D 6.06	Rem.MP select.	not used	not used	not used	not used		
D 6.07	Rem.MP min.val.	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz		
D 6.08	Rem.MP max.val.	50.01 Hz	50.01 Hz	50.01 Hz	50.01 Hz		
D 6.09	Rem.MP acc.time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s		
D 6.10	Rem.MP dec.time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s		
D 6.11	Rem.MP control	Terminals	Terminals	Terminals	Terminals		
D 6.12	Rem.ref.storage	not active	not active	not active	not active		
E 1 Drive overload							
E 1.00	Curr. max.val	150 %	125 %	125 %	150 %		
E 1.01	Torque max.val.	200 %	200 %	200 %	200 %		
E 2 Motor protection							
E 2.00	Thermistor input	not active	not active	not active	not active		
E 2.01	Thermist.protec	Trip	Trip	Trip	Trip		
E 2.02	I max at 0 Hz	50 %	31 %	31 %	50 %		
E 2.03	I max at f nom.	100 %	100 %	100 %	100 %		
E 2.04	Therm.f-limit	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz		
E 2.05	Motor-tme const	5 min	5 min	5 min	5 min		
E 2.06	Stalling time	60 s	60 s	60 s	60 s		
E 2.07	Stalling frequ.	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 2.08	Stalling curr.	80 %	80 %	80 %	80 %		
E 2.09	n>> protection	Trip	Trip	Trip	Trip		
E 2.10	N max motor	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm		
E 2.11	EXT-mot.trip	not active	not active	not active	not active		
E 2.12	Delay f. E2.11	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s		
E 3 Fault configuration							
E 3.00	Autorestart	not active	not active	not active	not active		
E 3.01	Loss of 4-20mA	not active	not active	not active	not active		
E 3.02	External trip	not active	N.O. ready + r	N.O. ready + r	N.O. ready + r		
E 3.03	Delay f. E3.02	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
E 3.04	Isolation Fault	not active	not active	not active	not active		
E 3.05	Delay f. E3.04	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s		
E 3.06	Trip of ext. BU	N.O. ready + r	N.O. ready + r	N.O. ready + r	N.O. ready + r		
E 3.07	Delay f. E3.06	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
E 3.08	Undervoltage	Not active	Not active	Not active	Not active		
E 3.09	Delay f. E3.08	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s		
E 3.10	Local reset	active	active	active	active		
E 4 Control configuration							
E 4.00	Loc/Rem ref.	Local/Remote	Local/Remote	Local/Remote	Local/Remote		
E 4.01	Operate-Mode	Local/Remote	Local/Remote	Local/Remote	Local/Remote		
E 4.02	Loc/Rem-switch	Keypad	Keypad	Keypad	Keypad		
E 4.03	Ctrl.mode local	Keypad	Keypad	Keypad	Keypad		
E 4.04	Local STOP	Loc.act.only	Loc.act.only	Loc.act.only	Loc.act.only		
E 5 Skip frequency							
E 5.00	Skip frequency	5.00 Hz	5.00 Hz	5.00 Hz	5.00 Hz		
E 5.01	Hysteresis	0.00Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz		
E 6 Switching frequency							
E 6.00	Min.pulse freq.	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz		
E 6.01	Max.swit. freq.	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz		
F 1 Test-Help							
F 1.00	Test power part	Start	Start	Start	Start		
F 1.01	Test-cont.part	Start	Start	Start	Start		
F 2 Factory settings							
F 2.00	Ret.fact.appli.	Start	Start	Start	Start		
F 2.01	Ret.fact.motor	Start	Start	Start	Start		
F 4 Function blocks							
F 4.00	C1 signal E1	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.01	C1 filter f. E1	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		
F 4.02	C1 Reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.03	C1 compFunction	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.04	C1 comHyst/Band	5.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %		
F 4.05	C1 time-funct	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.06	C1 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.07	C1 selection	not used	not used	not used	not used		
F 4.08	C2 signal E1	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.09	C2 filter f. E1	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		
F 4.10	C2 Reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.11	C2 compFunction	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.12	C2 comHyst/Band	5.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %		
F 4.13	C2 time-funct.	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.14	C2 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.15	C2 selection	not used	not used	not used	not used		
F 4.16	C3 signal E1	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.17	C3 filter f. E1	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
F 4.18	C3 signal E2	Refer.-value	Refer.-value	Refer.-value	Refer.-value		
F 4.19	C3 filter f. E2	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		
F 4.20	C3 Reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.21	C3 compFunction	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.22	C3 comHyst/Band	5.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %		
F 4.23	C3 Input D1	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.24	C3 Input D2	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.25	C3 log.'a'funct	OR	OR	OR	OR		
F 4.26	C3 log.'b'funct	OR	OR	OR	OR		
F 4.27	C3 time-funct	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.28	C3 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.29	C3 selection	not used	not used	not used	not used		
F 4.30	C4 signal E1	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.31	C4 filter f. E1	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		
F 4.32	C4 signal E2	Refer.-value	Refer.-value	Refer.-value	Refer.-value		
F 4.33	C4 filter f. E2	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s		
F 4.34	C4 Reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %		
F 4.35	C4 compFunction	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.36	C4 comHyst/Band	5.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %		
F 4.37	C4 Input D1	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.38	C4 Input D2	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.39	C4 log.'a'funct	OR	OR	OR	OR		
F 4.40	C4 log.'b'funct	OR	OR	OR	OR		
F 4.41	C4 time-funct	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.42	C4 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.43	C4 selection	not used	not used	not used	not used		
F 4.44	L5 signal D1	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.45	L5 signal D2	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.46	L5 logic funct.	OR	OR	OR	OR		
F 4.47	L5 time-funct	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.48	L5 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.49	L5 selection	not used	not used	not used	not used		
F 4.50	L6 signal D1	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.51	L6 signal D2	State ZERO	State ZERO	State ZERO	State ZERO		
F 4.52	L6 logic funct.	OR	OR	OR	OR		
F 4.53	L6 time-funct	ON-delay	ON-delay	ON-delay	ON-delay		
F 4.54	L6 time-set	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s		
F 4.55	L6 selection	not used	not used	not used	not used		

Configuration/Settings table

Parameter	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro 1	User Macro 2
F 5							
F 5.02	SensA5kHz-Off.	0	0	0	0		
F 5.03	SensB5kHz-Off.	0	0	0	0		
F 5.04	SensA10kHz-Off.	0	0	0	0		
F 5.05	SensB10kHz-Off.	0	0	0	0		
F 6 Code lock							
F 6.00	Code	0	0	0	0		
F 6.01	Code value	0	0	0	0		
F 6.02	Paramet.-Access	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232		

Mit Hilfe dieses Handbuches kann der Altivar 68 eingestellt werden.

Weitere Informationen zum Anschluß und zur Inbetriebnahme sind in der Bedienungsanleitung zu finden.

Die Erkennungsfunktionen des Umrichters (Überdrehzahl, Ausreißen) sind nicht als Sicherheitsfunktionen anzusehen, wenn der Personenschutz nicht gewährleistet ist. Daher sind externe Sicherheitsmaßnahmen für den Umrichter zu treffen.

Bei eingeschaltetem Umrichter werden die Leistungselektronik sowie einige Komponenten der Steuerung über das Netz versorgt. **Achtung! Berührungsspannungen! Teile auch im Motorstillstand nicht berühren! Die Abdeckklappe des Umrichters ist geschlossen zu halten.**

Grundsätzlich muss die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters ausgeschaltet werden, bevor elektrische oder mechanische Eingriffe **an der Anlage oder im Gerät erfolgen.**

Nach dem Ausschalten der Netzspannung des ALTIVAR **sollten Sie mindestens 10 Minuten warten, bevor Sie Arbeiten am Gerät durchführen.** Dies ist die Zeit, die die Kondensatoren zur Entladung benötigen. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung zwischen dem Plus- und dem Minuspol unter 60 V --- liegt (Spannungsfreiheit feststellen).

Während des Betriebs kann es durch das Zurücksetzen von Fahrbefehlen oder Sollwerten oder durch Programmierbefehle zu einem Anhalten des Motors kommen. Das Gerät steht aber weiterhin unter Spannung. Falls es zur Sicherheit des Personals erforderlich ist, ein plötzliches Wiederanlaufen zu verhindern, reicht eine elektronische Sperre nicht aus: **Installieren Sie eine Spannungsunterbrechung im Leistungskreis.**

Im Umrichter integrierte Sicherheitsvorrichtungen, schalten bei Störungen das Gerät selbst sowie den Motor ab. Der Motor kann auch durch mechanische Fehler blockiert werden. Ebenso können Schwankungen der Versorgungsspannung oder Stromausfälle die Ursache für das Anhalten der Motoren sein.

Nach Beseitigung der Ursache, die das Anhalten ausgelöst hat, kann es bei einigen Maschinen und Anlagen durch den automatischen Wiederanlauf zu einem erhöhten Risiko kommen; insbesondere ist dies bei Maschinen zu berücksichtigen, die bestimmten Sicherheitsanforderungen unterliegen.

Sofern dies der Fall ist, hat der Betreiber durch die Verwendung von Drehzahlwächtern, die die Versorgungsspannung des Umrichters abschalten, dafür Sorge zu tragen, dass ein Wiederanlauf des Motors nach einem nicht vorgesehenen Stillstand unmöglich ist.

Automatischer Wiederanlauf:

Die Einstellung bestimmter Parameter bewirkt, daß der Umrichter nach Einschalten der Versorgungsspannung automatisch wieder anläuft. Es muss sichergestellt werden, dass durch den Wiederanlauf keine Personen gefährdet werden.

Technische und betriebsrelevante Änderungen zu den in diesem Handbuch aufgeführten Produkten und Geräten sind jederzeit auch ohne Vorankündigung vorbehalten. Die enthaltenen Beschreibungen sind unverbindlich.

Einbau und Inbetriebnahme dieses Umrichters müssen den internationalen IEC-Normen und den am Einsatzort geltenden nationalen Normen entsprechen. Der Anwender ist für die Einhaltung dieser Normen verantwortlich. Innerhalb der Europäischen Union sind die entsprechenden EMV-Richtlinien zu befolgen.

Bei Einhaltung der in diesem Dokument enthaltenen Vorschriften sind die Anforderungen der EMV-Richtlinie erfüllt.

Der Altivar 68 muss als Komponente angesehen werden. Er ist weder eine Maschine noch ein einsatzbereites Gerät nach europäischen Vorschriften (Maschinenrichtlinie und EMV-Richtlinie). Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass seine Anlage diesen Vorschriften entspricht.

Hinweise zur Inbetriebnahme

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	4
2. Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	4
3. Erforderliche Minimalkonfiguration	4
4. Einstellungshinweise bei einem an den Frequenzumrichter angeschlossenen externen Bremssteller (HubApplikation):	4
5. Autotuning, Messung der Motorparameter	4
6. Einstellung der applikationsspezifischen Parameter	4
7. Auswahl eines Applikationsmakros	4
8. Einstellung der applikationsspezifischen Parameter	5
9. Speichern der Parameter	5
10. Steuermodi des Umrichters	5
11. Betrieb mit einem Impulsgeber	5

1. Hinweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

- Notieren Sie die Daten vom Motortypenschild, da diese Angaben im Menü "Motordaten" benötigt werden.
- Die Funktionsweise des Kontrollbedienfelds wird in der Programmieranleitung erläutert (Kapitel "Kontrollbedienfeld, Menükonzeption, Parametereinstellungen, Inbetriebnahme").

2. Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

- Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters kann auf zwei Wegen erfolgen:
 - über die Netzversorgung in L1, L2, L3
 - über die 24 VDC-Hilfsversorgung, die an die Klemmen P24V und P0V angeschlossen ist.
- Lesen Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in der Bedienungsanleitung.
Die Tabelle oberhalb des Displays ist eine Kurzanleitung und vereinfacht den Zugriff auf die Einstellungen. Das jeweils aktuelle Menü wird links unten auf dem Display angezeigt.
- In Zeile B (B1, B2,...) wird die für die Inbetriebnahme des Geräts erforderliche Mindesteinstellung angegeben.

3. Erforderliche Minimalkonfiguration

Wenn Sie den Frequenzumrichter einschalten, wird das Menü A1 "Anzeige" eingeblendet.

- Wählen Sie B1, um die Dialogsprache auszuwählen.
- Wählen Sie B3, um die auf dem Typenschild angegebenen Motordaten einzugeben: Nennleistung, Nennstrom, Nennspannung, Nennfrequenz, Nenn Drehzahl.
- Wählen Sie den Signaltyp für "Sollwert auto" (Frequenzsollwert): Strom unter D1.04, Spannung unter D1.00.
- Kehren Sie zu A1 "Anzeige (Speichern)" zurück, um die Parameter zu speichern.

4. Einstellungshinweise bei einem an den Frequenzumrichter angeschlossenen externen Bremssteller (HubApplikation):

- Geben Sie unter C1.03 (externer Bremssteller) an, dass ein Bremssteller vorhanden ist.
(So verhindern Sie die Selbstanpassung der Tiefauframpe bei einer Bremsung.)
- Wählen Sie unter C6.01 eine Bremslogik (Hub oder Übersetzung).
- Führen Sie die Einstellungen gemäß Anleitung durch, und stellen Sie gleichfalls die Drehzahlabweichung in C6.10 ein.

5. Autotuning, Messung der Motorparameter

Für dynamische Applikationen ist eine Messung der Motorparameter durchzuführen.

- Für das Autotuning muss die Leistungsversorgung an L1, L2 und L3 vorhanden sein.
- Vergewissern Sie sich, dass in den Logikbefehlen kein Fahrbefehl vorliegt.
Wenn der Frequenzumrichter mit einer E/A-Erweiterungskarte ausgestattet ist, muss der Eingang DI5 auf 1 gesetzt sein, da der Frequenzumrichter freigegeben sein muss.
- Wählen Sie B4.00, um die Messung der Motorparameter zu starten.
Damit verlässliche Messungen erfolgen können, muss der Motor kalt sein, und er darf sich während der Messung nicht drehen (Rückluft in einem Lüfter). Die elektrischen Signale, die zur Messung an den Frequenzumrichter gesendet werden, bewirken keine Drehung des Motors. Das Autotuning dauert je nach Stärke des Motors 2 bis 4 Minuten.

6. Einstellung der applikationsspezifischen Parameter

Die Einstellung kann auf zwei Wegen erfolgen:

- Direkter Zugriff auf die Funktion, unter der sich der gewünschte Einstellungsparameter befindet.
Beispiel: Verwendung der unter D1...D6 gewählten Ein-/Ausgänge, Betriebsart (local, remote) unter E1...E6.
- Verwendung der den aktuellen Applikationen angepassten Vorkonfigurationen.

Diese Vorkonfigurationen heißen Applikationsmakros. Der Frequenzumrichter verfügt über die 4 wichtigsten Applikationsmakros. Bei Wahl eines Applikationsmakros werden die Einstellungsparameter und die Ein-/Ausgänge des Frequenzumrichters automatisch eingestellt und somit bestmöglich an den jeweiligen Applikationstyp angepasst, um dem Anwender die Arbeit zu erleichtern.

Die Werkseinstellung ist das Makro "Fördereinrichtung", das im allgemeinen für die Applikationen des Typs "Fördereinrichtung" mit konstantem Drehmoment verwendet wird.

Das Kurzmenü in B5 stellt eine Auswahl (einen Filter) der jeweiligen Schlüsselparameter für das gewählte Applikationsmakro dar. Darüber hinaus enthält es alle vom Anwender geänderten Parameter, die nicht mehr der Werkseinstellung entsprechen. Das Kurzmenü ermöglicht eine schnelle Identifizierung und den schnellen Zugriff auf diese Parameter. Nimmt einer dieser Parameter wieder den Wert der Werkseinstellung an, wird er aus dem Kurzmenü entfernt.

7. Auswahl eines Applikationsmakros

- Die Auswahl des Makros erfolgt über den Parameter B2.03 "Makro-Auswahl".

8. Einstellung der applikationsspezifischen Parameter

- Wechseln Sie im Kurzmenü auf B5, um die Einstellungen an die Applikation anzupassen.

Die Werkseinstellungen der verschiedenen Makros sind im Kapitel "Applikationsmakro" aufgelistet.

Vergewissern Sie sich, dass die Analogeingänge (Sollwerte) und die Digitaleingänge (Befehle für Rechtslauf und Linkslauf) richtig konfiguriert sind.

9. Speichern der Parameter

- Die Einstellungen werden im aktiven Speicher des Frequenzumrichters gespeichert, und zwar über "Anzeige" in A1 (oder über die PC-Software mit dem Parameter A1.00).

So können die neuen Einstellungen nach einer Netzunterbrechung im aktiven Speicher des Frequenzumrichters abgelegt werden.

Darüber hinaus werden die Parameter nach 5minütigem, unterbrechungsfreiem Betrieb automatisch gespeichert.

Achtung: Wenn Sie nach Einstellung der Parameter und Speicherung der Konfiguration im aktiven Speicher des Umrichters ein neues Applikationsmakro wählen, werden die Parameter der vorangegangenen Konfiguration von denen der neuen Konfiguration überschrieben.

- Speichern Sie die Parameter in einem der beiden USER Makros 1 (oder 2).

Das "USER Makro" ermöglicht die Speicherung der vollständigen Konfiguration in einem speziellen Speicherbereich. Unter B2.01 (Parm1(UM1)) und B2.02 (Parm2(UM2)) können zwei vollständige Konfigurationen gespeichert werden. Die Parameter eines USER Makros können in der laufenden Konfiguration des Umrichters entweder über "Konfiguration" verwendet werden, d.h. über Auswahl eines USER Makros in B2.03, oder über die Auswahl mit einem Digitaleingang (siehe B2.04).

10. Steuermodi des Umrichters

Der Umrichter kann gesteuert werden über:

- das Bedienfeld des Programmierterminals
- die Klemmleiste
- den Bus
- die RS232-Schnittstelle.

Ein Modus kann über einen Digitaleingang gewählt werden, der dem Befehl LOCAL/REMOTE (lokal/dezentral) zugeordnet ist. Zur Erklärung der Begriffe: Im Lokalbetrieb wird ein Befehl über das Bedienfeld des Terminals eingegeben (Steuerung des Umrichters vor Ort durch den Bediener); im Remotebetrieb erfolgt die Steuerung über die Klemmleiste oder über den Bus (Steuerung des Umrichters durch eine SPS).

Siehe Schaltbild in D2 und Auswahl des Steuermodus für den Umrichter in E4.

Sollwert

- Überprüfen Sie die Verwendung der Analogeingänge: Wahl eines Stromsollwerts D1.04 oder eines Spannungssollwerts D1.00.

Der Sollwert "f-SW AUTO" wird werkseitig über einen Stromeingang konfiguriert. Bei Einsatz eines Potentiometers für den Sollwert muss "f-SW AUTO" auf Spannungseingang (AIV) eingestellt werden. Ein Sollwert kann nicht zweimal gewählt werden (einmal über den Spannungseingang und einmal über den Stromeingang). Daher muss vor einer Neuzuweisung die erste Zuweisung aufgehoben werden. Bei Verwendung eines Digitaleingangs kann zwischen 2 Sollwerten gewählt werden: HAND und AUTO (siehe Schaltbild D1 und Zuweisung eines AUTO/HAND-Eingangs in D2). Bei Verwendung einer E/A-Erweiterungskarte muss der Eingang DI5 (Sperre) für die Freigabe der Motorsteuerung auf 1 gesetzt werden.

Fahrbefehl

- Steuerung im Lokalbetrieb:

Der Umrichter kann direkt über das Bedienfeld des Terminals gesteuert werden.

- Drücken Sie hierzu die Taste LOCAL/REMOTE. Kontrollieren Sie per Bildschirmanzeige den Übergang in den lokalen Modus.

- Drücken Sie die grüne RUN-Taste für Start und auf die rote STOP-Taste für Halt.

- Eingabe Sollwert über die Tasten ▲, ▼ und Drehrichtung über die Tasten ◀, ▶.

- Remotebetrieb

Vergewissern Sie sich vor Einstellen des Umrichters auf Remotebetrieb, ob die Auswahl der Analog- und Digitaleingänge unter A4.00...A4.22 korrekt ist. So lässt sich eine unbeabsichtigte Steuerung vermeiden.

- Die Klemmleiste kann je nach Zuweisung ihrer Eingänge als lokale oder als Remote-Steuerung angesehen werden (siehe Kapitel D2 "Local/Remote"). Es gibt beispielsweise ein elektronisches Local-Motorpotentiometer und ein elektronisches Remote-Motorpotentiometer. Bei Zuweisung der internen 24V-Versorgung für die Digitaleingänge, muss unbedingt DIS (Gemeinsamer Rückleiter der Digitaleingänge) mit OV an der Klemmleiste verknüpft werden.

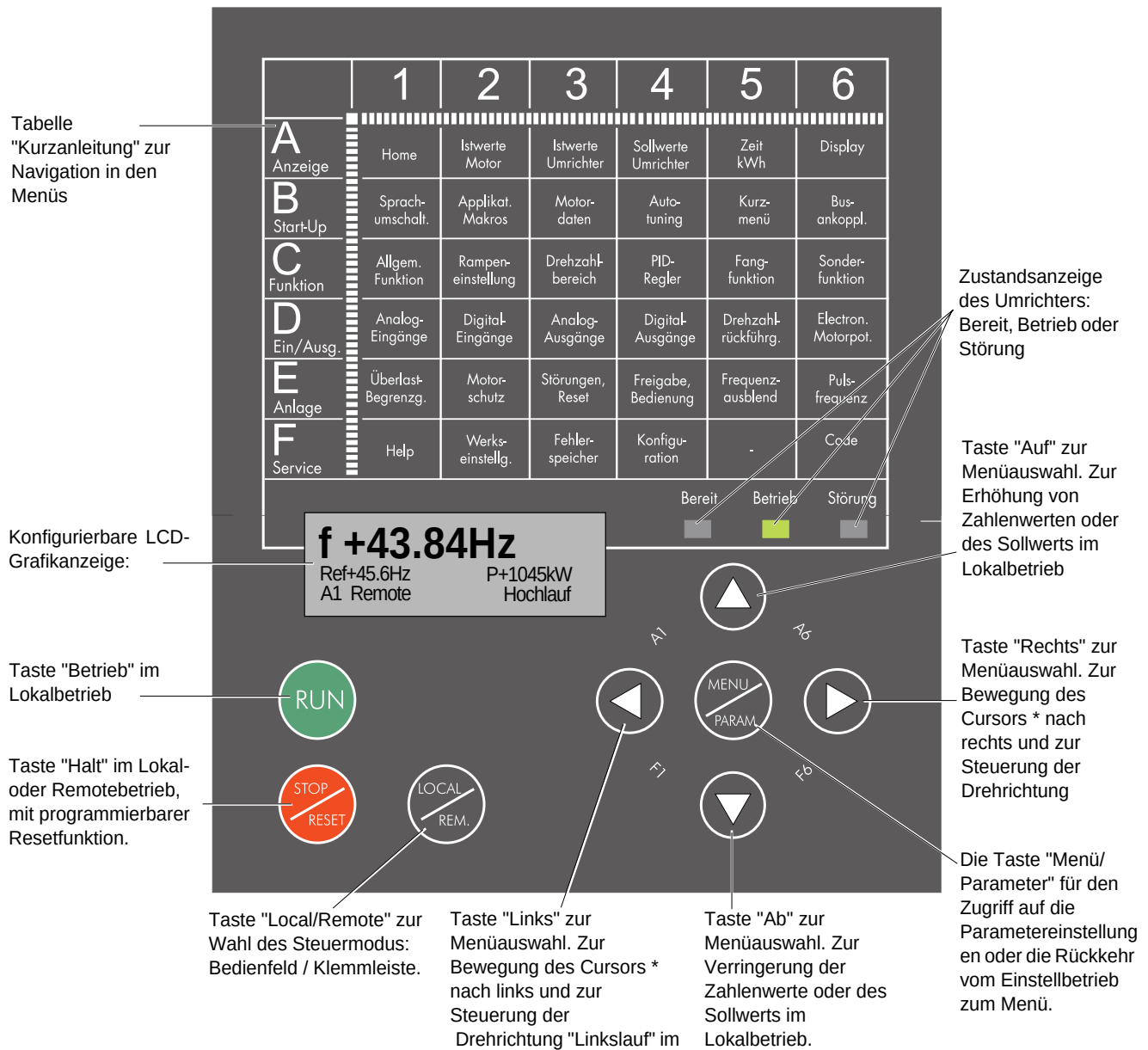
11. Betrieb mit einem Impulsgeber

- Geben Sie die Anzahl der Impulse pro Geber-Umdrehung in D5.03 an.
- Der Umrichter muss die errechnete Drehzahl beibehalten, D5.00 auf 2 "Option Def." und D5.02 auf 0 (Drehzahlregelung im geschlossenen Regelkreis nicht aktiviert).
- Lassen Sie den Motor drehen, um die Drehrichtung per Bildschirmanzeige zu überprüfen. Der Frequenzsollwert und die Rückführung müssen dasselbe Vorzeichen haben (siehe D5.03).
- Schalten Sie den Umrichter auf geschlossenen Regelkreis, stellen Sie D5.02 auf 1 oder 2 (Aktiv) ein, und stellen Sie D5.04, D5.05, D5.07 sowie, falls notwendig, D5.08 ein.

Inhaltsverzeichnis

Das Kontrollbedienfeld	8
Menükonzeption	10
Parametereinstellung	11
Lokale Steuerung	12
Inbetriebnahme	13

Das Kontrollbedienfeld



* Der Cursor-Unterstrich befindet sich unter dem veränderbaren Parameter, siehe Kapitel "Parametereinstellungen".

Die Softwareversion wird in den Parametern A3.08 und A3.09 angegeben.

Die Auswahl der Menüs mit den Tasten "Auf", "Ab", "Links" und "Rechts" wird in der Tabelle "Kurzanleitung" erläutert.

Das Kontrollbedienfeld

Funktionstasten

Nach links oben (A1-Home-Grundanzeige)

gleichzeitiges Drücken von



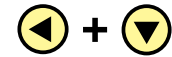
Nach rechts oben (A6-Display)

gleichzeitiges Drücken von



Nach links unten (F1-Help-Funktionen)

gleichzeitiges Drücken von



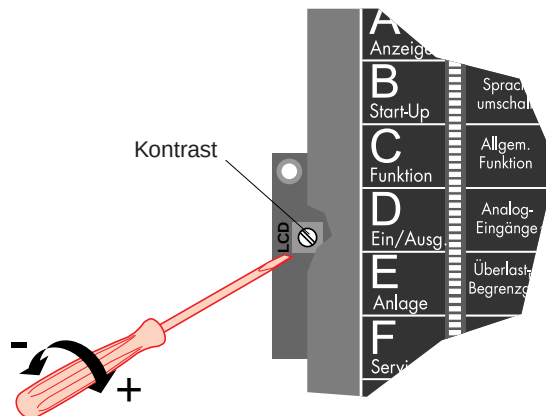
Nach rechts unten (F6-Codesperre)

gleichzeitiges Drücken von



Kontrasteinstellung

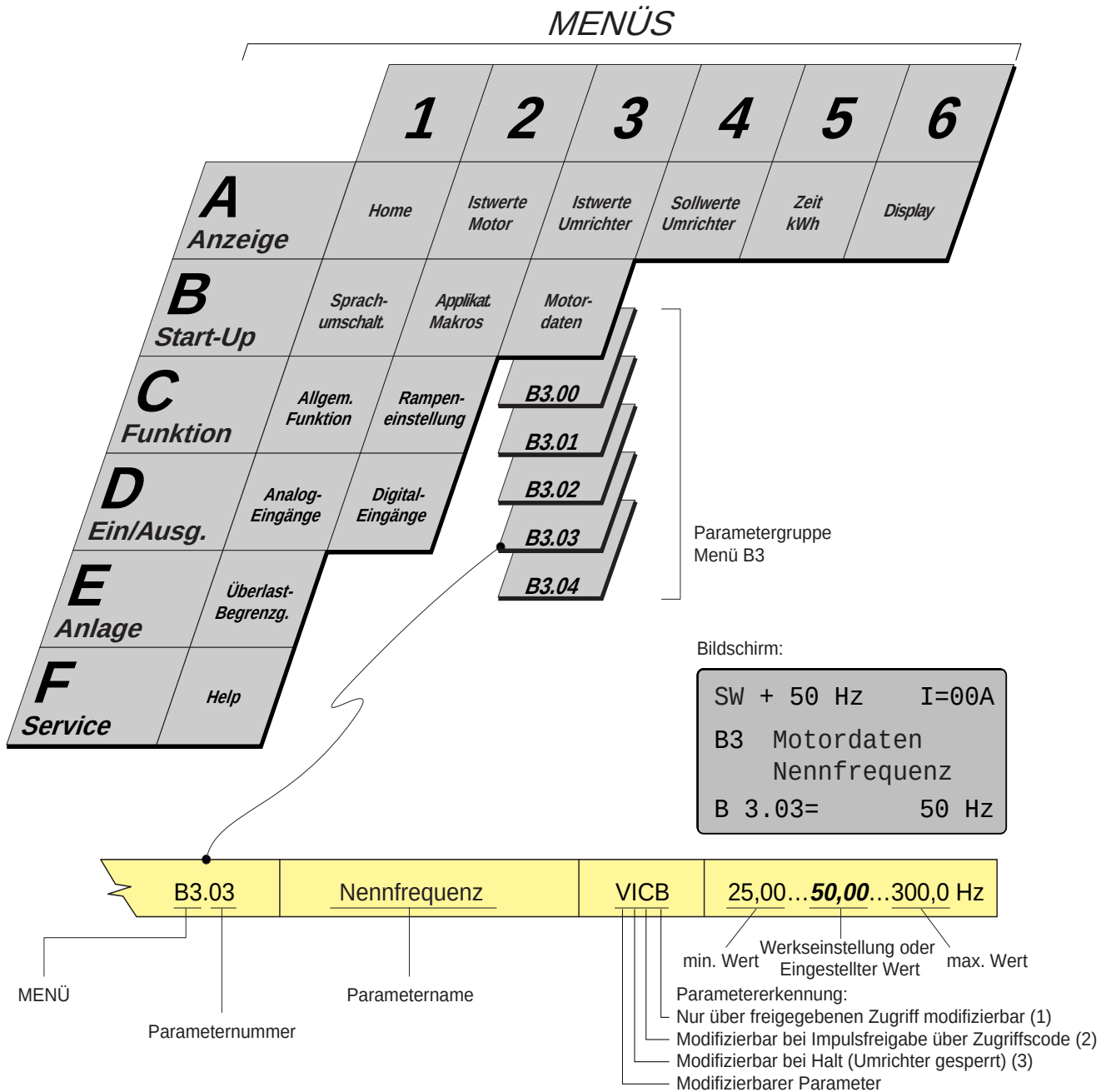
Die Kontrasteinstellung der LCD-Anzeige erfolgt über das Potentiometer in der linken oberen Ecke der Steuerkarte.



Menükonzeption

Die dreidimensionale Ansicht zeigt die Konzeption der Menüs und des Zugriffs auf die Einstellparameter.

A, B, C, D, E, F beschreiben die Menühauptgruppen: A Anzeigemenü, B Inbetriebnahmemenü...



- Der Zugriff auf die Menüparameter erfolgt über die Taste "Menü/Param."
- Das Menü A1-Home-Grundanzeige verfügt über eine Sonderfunktion: Es enthält keine Parameter, sondern die Grundanzeige. Die Speicherung der geänderten Werte erfolgt durch den Wechsel zur Grundanzeige (Taste "Menü/Param.").



Die Speicherung der Werte erfolgt:

- durch Wechsel zur Grundanzeige A1 Home-Grundanzeige
- oder automatisch 5 Minuten (bei eingeschaltetem Frequenzumrichter) nach Änderung des Parameters.

- Sämtliche Menüs sind über die Richtungstasten zugänglich.

(1) Siehe Parameter F6.02

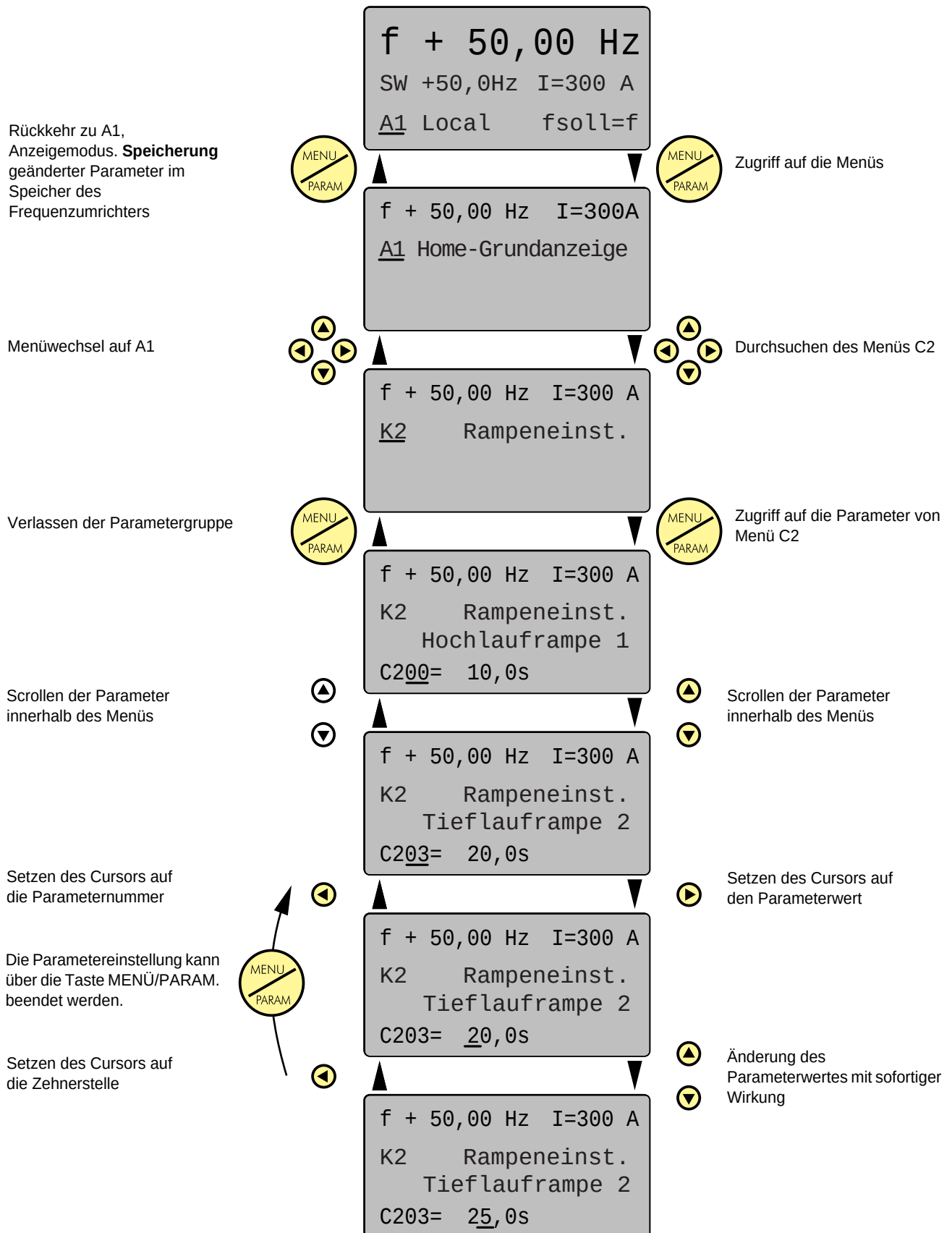
(2) Siehe Parameter F6.00 und F6.01

(3) Während der Änderung dieses Parameters kann kein Fahrbefehl ausgeführt werden.

Solange der Cursor rechts vom Zeichen "=" steht, werden die vom Bedienfeld kommenden Befehle ignoriert, und die digitalen Befehle werden unterdrückt.

Parametereinstellung

Beachten Sie, dass das Drücken der Tasten Auswirkungen auf das Menü oder auf den unterstrichenen Parameter hat.



Lokale Steuerung

Zur Steuerung des Frequenzumrichters über das integrierte Bedienfeld muss die Betriebsart "LOCAL" aktiviert werden. Der Wechsel in den Lokalbetrieb erfolgt über die Taste "LOCAL/REMOTE" auf dem Bedienfeld. Folgende Tasten sind dann aktiv:

Tasten	Bedienfeld	Menü	Parametergruppe
	Start	---	---
	Stop/Reset	Stop/Reset	Stop/Reset
	Erhöhung des Sollwerts	Durchsuchen des Menüs	Scrollen der Parameter bzw. Erhöhung ihres Wertes
	Verringerung des Sollwerts	Durchsuchen des Menüs	Scrollen der Parameter bzw. Verringerung ihres Wertes
	Verschiebung nach links	Durchsuchen des Menüs	Bewegung des Cursors nach links
	Verschiebung nach rechts	Durchsuchen des Menüs	Bewegung des Cursors nach rechts



Wenn die Dauersignale MAV (Rechtslauf) oder MAR (Linkslauf) über die Klemmleiste aktiviert werden, läuft der Motor nach Fehlerquittierung und –behebung automatisch wieder an.



Der Lokalbetrieb kann durch den Einsatz der Parameter E4.00, E4.01 und E4.03 gesperrt werden.



Wenn die E/A-Erweiterungskarte 1 installiert ist, muss zum Start des Umrichters immer eine Impulsfreigabe über den Digitaleingang DI5 erfolgen.



Ist der Parameter E4.03 auf 1 "Klemmleiste" gesetzt, haben die Tasten des Bedienfelds im Lokalbetrieb keine Funktion mehr (Ausnahme: Taste "Stop", wenn der Parameter E4.04 auf "1 immer aktiv" eingestellt ist).

Inbetriebnahme

Gehen Sie zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters wie folgt vor:

B
1 · Einstellung

B 1

Sprachumschaltung

Wählt die Dialogsprache

B 2

Applikationsmakro

Wahl eines Applikationsmakros zur Konfiguration der Klemmleisten und zur Übertragung der applikationsspezifischen Parameter in ein Kurzmenü.

B 3

Motordaten

Gemäß den Merkmalen der jeweiligen Applikation werden zwei Varianten definiert:
Hohe Überlast: (1,5 In)
Normale Überlast: (1,2 In)

B 4

Autotuning

Messung der Motorparameter und automatische Einstellung des Umrichters auf Basis der Motormerkmale.

B 5

Kurzmenü

Auswahl der "Schlüsselparameter" des gewählten Applikationsmakros sowie der von der Werkseinstellung abweichenden Parameter.

Matrix

Zusätzliche, zur Optimierung der Anlage notwendige Parameter, die nicht im Kurzmenü enthalten sind, können in den anschließend einzustellenden Menüs gewählt werden. Diese Parameter werden dann automatisch im Kurzmenü hinzugefügt.

B 2

Applikationsmakro

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme können die Parametereinstellungen über die Parameter B2.01 und B2.02 in einem USER Makro gespeichert werden.



Denken Sie daran, dass Sie zur Speicherung der Parameter zur Home-Grundanzeige "A1" zurückkehren müssen.

Die Möglichkeit der Versorgung des Umrichters mit einer 24V-DC-Hilfsspannung ist bei der Inbetriebnahme äußerst nützlich. Sie ermöglicht eine Einstellung, ohne dass das Leistungsteil des Altivar 68 eingeschaltet werden muss (Ausnahme: Autotuning und "Werkseinstellung").

Die Anwenderschnittstelle ist bei Verwendung dieser Hilfsspannung voll funktionsfähig.

Die Einstellungen können im hierfür vorgesehenen Inbetriebnahmeprotokoll niedergelegt werden. (siehe "Tabellen für Konfiguration / Einstellungen", Seite 130).

Notieren Sie sämtliche im Kurzmenü enthaltenen Parameter sowie ihre Werte. Nur diese Parameter entsprechen nicht mehr der "Werkseinstellung".

Anzeige der Sollwerte, der Istwerte und Konfiguration der LCD-Anzeige



Inhaltsverzeichnis

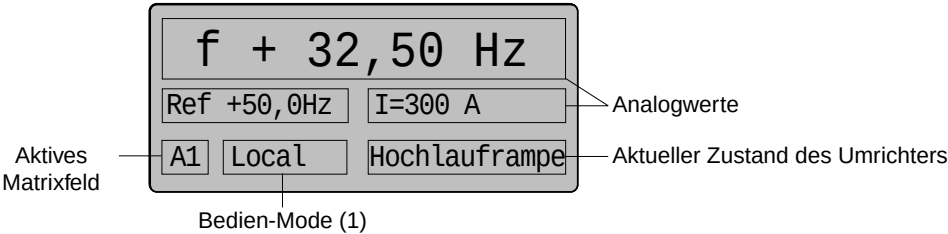
A1: Grundanzeige (Speichern)	16
A2: Istwerte Motor	18
A3: Istwerte des Frequenzumrichters	19
A4: Sollwerte FU	21
A5: Zeit / kWh	23
A6: Konfiguration der Grundanzeige	24

A1: Grundanzeige (Speichern)

- 
- Das Speichern geänderter Werte im Umrichter erfolgt:

 1. durch Wechsel zur Grundanzeige (A1-Home)
 2. oder automatisch, 5 Minuten nach Änderung des Parameters.

Dieses Menü stellt das Grundmenü des Umrichters dar. Angezeigt werden 3 Analogwerte, der Steuermodus, der Zustand des Umrichters und das Menü.



Die Analogwerte, die angezeigt werden sollen, sind über das Menü A6 (Konfiguration der Anzeige) auszuwählen. Alle ausgeführten Änderungen der Parameter werden durch erneutes Wechseln zum Menü A1 "Grundanzeige (Speichern)" gespeichert.

Betriebszustand	Bedeutung
Sperre	Der Umrichter ist gesperrt, wenn der Freigabebefehl nicht über die Steuerklemme bestätigt wird (Werkseinstellung : Eingang DI5_2 auf der Erweiterungskarte oder auf dem programmierbaren Digitaleingang) oder wenn am Umrichter über den Kommunikationsbus der "Gerätezustand 0, Nicht einschaltbereit" oder 19, Einschaltsperr" vorliegt.
Stop	Der Umrichter ist freigegeben und wartet auf einen Fahrbefehl (Fahrbefehl und Sollwert).
K. Freigabe	Nur für den Kommunikationsbus. Wenn der Befehl "Bit 3 Betriebsfreigabe" fehlt.
Störung	Der Umrichter weist eine Störung auf, die auf dem Bildschirm angezeigt wird.
Laden	Dieser Status zeigt an, dass die Kondensatoren gerade geladen werden. Diese Information ist nur bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC und bei Steuerung des Netzschützes über den Umrichter verfügbar.
Netz aus	Abschalten des Umrichters (L1, L2 und L3) durch das Netzschütz, das selbst wiederum über den Umrichter gesteuert wird (Steuerung des Netzschützes C6.00).
Netz fehlt	Der Status "Netz fehlt" wird angezeigt, wenn die Spannungsversorgung ausfällt, während der Motor in Betrieb ist und die Verzögerungszeit für das Auftreten des Unterspannungsfehlers (unter E3.09 programmiert) nicht abgelaufen ist.
Netz Trenn	Diese Netzfreeschaltung wird durch den Digitalbefehl "Netz ON/OFF" ausgelöst. Öffnen des Netzschützes aus Sicherheitsgründen.
Verriegelt	Nur die Steuerung im Lokalbetrieb ist möglich. Die Steuerung über die Klemme ist nur möglich, wenn die Digitaleingänge der Klemmleiste auf lokale Steuerung programmiert (Fahrbefehl und Sollwert) sind. Die Steuerung über das Bedienterminal ist möglich, aber nicht die Steuerung über den Kommunikationsbus.
AT läuft	Die Funktion "Autotuning" ist aktiviert.

- (1) Steuermodus
Der Steuermodus kann "local" oder "remote" sein (Erklärung siehe E4).

A1: Grundanzeige (Speichern)

Anzeigen während des Betriebs	
Hochlauf	- Der Umrichter beschleunigt entsprechend der gewählten Hochlauframpe. Der Frequenzsollwert ist noch nicht erreicht ($f_{SOLL} > f_{IST}$): Frequenzsollwert > Statorfrequenz - Die Statorfrequenz wird aufgrund einer aktiven Begrenzung (Umrichterüberlast, Motorüberlast, Wechsel zu Drehmomentbegrenzung oder Begrenzungsstrom...) während des Motorbetriebs abgesenkt ($f_{SOLL} > f_{IST}$). - Wenn sich der Umrichter im drehmomentbegrenztem Motorbetrieb befindet ($f_{SOLL} > f_{IST}$).
Tiefelauf	- Der Umrichter verzögert entsprechend der gewählten Tiefelauframpe. Der Frequenzsollwert ist noch nicht erreicht ($f_{SOLL} < f_{IST}$). - Die Statorfrequenz ist aufgrund einer aktiven Begrenzung (Umrichterüberlast, Motorüberlast, Wechsel zu Drehmomentbegrenzung oder Begrenzungsstrom...) während des Generatorbetriebs gestiegen ($f_{SOLL} < f_{IST}$). - Wenn sich der Umrichter im generatorisch drehmomentbegrenztem Betrieb befindet ($f_{SOLL} < f_{IST}$).
n=nsoll	Die Istfrequenz entspricht der Sollfrequenz. Hysterese und Zeit sind über Parameter D4.08 einstellbar.
Parm1(UM1)	Das User-Makro 1 (Parameter von Motor 1) ist aktiviert durch Zustand 0 des entsprechenden digitalen Eingangs (in Parameter B2.04 "PAR 1/2" (1 Motor) oder "PAR 1/2" (2 Motoren) ausgewählt).
Parm2(UM2)	Das User-Makro 2 (Parameter von Motor 2) ist aktiviert durch Zustand 1 des entsprechenden digitalen Eingangs (in Parameter B2.04 "PAR 1/2" (1 Motor) oder "PAR 1/2" (2 Motoren) ausgewählt).
Warnhinweise und Begrenzungen	Siehe "Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung", Seite 125. (nur wenn A6.03 = 1).
Anzeigen während der Einstellung	
Codesperre	Der Anwender versucht, einen durch einen Zugriffscode gesperrten Parameter einzustellen. F6 muss freigegeben werden!
Para-Sperre	- Der Anwender versucht einen Parameter zu ändern, dessen Zugang über den digitalen Eingang "Para-Sperre" blockiert ist (siehe D2.10 Nummer 35). - Der Anwender versucht einen Parameter zu ändern, während der Parameter B2.04 über "PAR 1/2" aktiviert ist. Der Parameter B2.04 muss auf "0 nicht aktiv" eingestellt werden.
Nicht verriegelt	Der Anwender versucht einen Parameter einzustellen, der nur bei verriegeltem Umrichter geändert werden kann. Es muss ein Haltebefehl eingegeben werden.
Hoheit fehlt	Der Anwender versucht, einen Parameter ohne Zugriffsrecht einzustellen. Der Zugriff muss freigegeben werden (siehe F6.02 Bedienhoheit: über Bedienfeld, über Bus, über RS232).
Nur Lesen	Der Anwender versucht, einen nicht modifizierbaren Parameter einzustellen (Anzeige, Istwert).



A2: Istwerte Motor

Anzeige der Antriebs-Istwerte (Motor)

A2.00	Drehzahl [U/min] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen (1)	
	Zeigt den Drehzahl-Istwert pro Minute an, und zwar auch dann, wenn der Umrichter gesperrt ist, d.h. wenn der Motor frei ausläuft. Bei Linkslauf sind die Werte negativ.		
A2.01	Drehmoment [Nm] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen	
	Anzeige entsprechend der 4 Quadranten. Anzeigegegenauigkeit: $\pm 5\%$ des Nenndrehmoments.		
A2.02	Auslastung Motor [%]	Nur Lesen	
	100 % beziehen sich auf den Motornennstrom. Anzeigegegenauigkeit: $\pm 1,5\%$.		
A2.03	Motorstrom [A]	Nur Lesen	
	Im Motor fließender Effektivstrom in Ampere. Anzeigegegenauigkeit: $\pm 1,5\%$ des Nennstroms (Effektivwert der Grundschiwingung).		
A2.04	Wellenleistung [kW] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen	
	Mechanische Leistung über die Antriebswelle. Anzeigegegenauigkeit: $\pm 5\%$ der Nennleistung (Berechnung in Abhängigkeit von Drehzahl und Drehmoment)		
A2.05	Scheinleistung [kVA]	Nur Lesen	
	Scheinleistung des Motors. Anzeigegegenauigkeit: $\pm 3\%$ der Nennleistung (Berechnung in Abhängigkeit von Strom und Spannung)		
A2.06	Motorspannung [V]	Nur Lesen	
	Anzeigegegenauigkeit: $\pm 2\%$ der Nennspannung (Effektivwert der Grundschiwingung)		
A2.07	Schlupffrequenz [Hz] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen	
	Berechnung auf der Basis der Last in Abhängigkeit vom Nennschlupf des Motors (wird auf Basis des Drehmoments und des Flusses berechnet).		
A2.08	Geschw. Anlage [m/min] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen(1)	
	Ermöglicht das Anzeigen der Anlagengeschwindigkeit in m/min unter Verwendung eines Umrechnungsfaktors mit Parameter A2.10 ($A2.08 = A2.00 \times A2.10$).		
A2.09	Drehzahl [U/min] (Wert m.Vorz.)	Nur Lesen (1)	
	Ermöglicht das Anzeigen der Drehzahl der Installation in Umdrehungen /min. Das Untersetzungsverhältnis ist im Parameter A2.11 festgelegt ($A2.09 = A2.00 \times A2.11$).		
A2.10	Berechnungsfaktor v	VCB	-10,00...1,000...10,00
A2.11	Berechnungsfaktor n	VCB	-10,00...1,000...10,00



(1) Wenn keine Spannungsversorgung erfolgt (Anzeige "Netz fehlt" oder "Netz aus"), sind diese Istwerte gleich 0.

A3: Istwerte des Frequenzumrichters

Anzeige der Istwerte des Frequenzumrichters

A3.00	Ausgangsfrequenz [Hz] (Wert mit Vorzeichen)	Nur Lesen																														
Ausgangsfrequenz des Umrichters; Auflösung: 0,01 Hz																																
A3.01	Auslastung FU [%]	Nur Lesen																														
Auslastungszustand des Umrichters; 100 % entsprechen dem Nennstrom des Umrichters ("Hohe Überlast") Anzeigegegenauigkeit: $\pm 1,5$ % des Nennstroms ("Hohe Überlast").																																
A3.02	DC-Spannung [VDC]	Nur Lesen(1)																														
Zeigt die Istspannung im Gleichspannungszwischenkreis. Anzeigegegenauigkeit: ± 2 % der max. Spannung - Bereich 400 / 500 V: Die maximale Spannung beträgt 920 VDC. - Bereich 690 V: Die maximale Spannung beträgt 1200 VDC.																																
A3.03	Kühlkörper-Temp. [°C]	Nur Lesen(1)																														
Anzeigegegenauigkeit: ± 5 % Eine zu hohe Temperatur hat ab 80°C bei einer Frequenz von > 10 Hz und ab 60°C bei einer Frequenz von < 10 Hz folgende Auswirkungen: 1. Verringerung der Pulsfrequenz (siehe E6) 2. Verringerung des Strombegrenzungswertes 3. Auslösen aufgrund einer zu hohen Temperatur (bei 100°C).																																
A3.04	Akt. Pulsfrequenz [kHz]	Nur Lesen																														
Pulsfrequenz																																
A3.05	Gerätetyp	Nur Lesen																														
Gerätetyp: ATV68CxxN4																																
A3.06	Nennstrom [A]	Nur Lesen																														
Nennstrom des Umrichters																																
A3.07	Hardware-Version	Nur Lesen																														
Änderungsindex des Leistungsteils																																
A3.08	Software-Name	Nur Lesen																														
A3.09	Software-Version	Nur Lesen																														
A3.10	Seriennr.	Nur Lesen																														
Seriennummer des Umrichters (gemäß Zentralkarte)																																
A3.11	Gerätezustand	Nur Lesen																														
Siehe auch Anleitung für die Option "Profibus" (auch B6.48) <table> <tr> <td>0 Nicht einschaltber.</td><td>10 . . . Betrieb Kran</td><td>20 . . . Störung</td></tr> <tr> <td>1 Einschaltbereit</td><td>11 . . . TIPP1 aktiv</td><td>21 . . . Autotuning</td></tr> <tr> <td>2 ZK-Laden</td><td>12 . . . TIPP1 Pause</td><td>22 . . . LT-Test</td></tr> <tr> <td>3 Betriebsbereit</td><td>13 . . . AUS1 aktiv</td><td>23 . . . Bremse lös. 2</td></tr> <tr> <td>4 Betrieb freigegeben</td><td>14 . . . AUS3 aktiv</td><td>24 . . . Bremse lös. 3</td></tr> <tr> <td>5 HLG-Ausg. frei</td><td>15 . . . Br. schließen</td><td></td></tr> <tr> <td>6 HL freigegeben</td><td>16 . . . GS- Bremse 1</td><td></td></tr> <tr> <td>7 Betrieb</td><td>17 . . . GS- Bremse 2</td><td></td></tr> <tr> <td>8 Aufmagnet.</td><td>18 . . . AUS2 aktiv</td><td></td></tr> <tr> <td>9 Bremse lös. 1</td><td>19 . . . Einschaltsperr</td><td></td></tr> </table>			0 Nicht einschaltber.	10 . . . Betrieb Kran	20 . . . Störung	1 Einschaltbereit	11 . . . TIPP1 aktiv	21 . . . Autotuning	2 ZK-Laden	12 . . . TIPP1 Pause	22 . . . LT-Test	3 Betriebsbereit	13 . . . AUS1 aktiv	23 . . . Bremse lös. 2	4 Betrieb freigegeben	14 . . . AUS3 aktiv	24 . . . Bremse lös. 3	5 HLG-Ausg. frei	15 . . . Br. schließen		6 HL freigegeben	16 . . . GS- Bremse 1		7 Betrieb	17 . . . GS- Bremse 2		8 Aufmagnet.	18 . . . AUS2 aktiv		9 Bremse lös. 1	19 . . . Einschaltsperr	
0 Nicht einschaltber.	10 . . . Betrieb Kran	20 . . . Störung																														
1 Einschaltbereit	11 . . . TIPP1 aktiv	21 . . . Autotuning																														
2 ZK-Laden	12 . . . TIPP1 Pause	22 . . . LT-Test																														
3 Betriebsbereit	13 . . . AUS1 aktiv	23 . . . Bremse lös. 2																														
4 Betrieb freigegeben	14 . . . AUS3 aktiv	24 . . . Bremse lös. 3																														
5 HLG-Ausg. frei	15 . . . Br. schließen																															
6 HL freigegeben	16 . . . GS- Bremse 1																															
7 Betrieb	17 . . . GS- Bremse 2																															
8 Aufmagnet.	18 . . . AUS2 aktiv																															
9 Bremse lös. 1	19 . . . Einschaltsperr																															

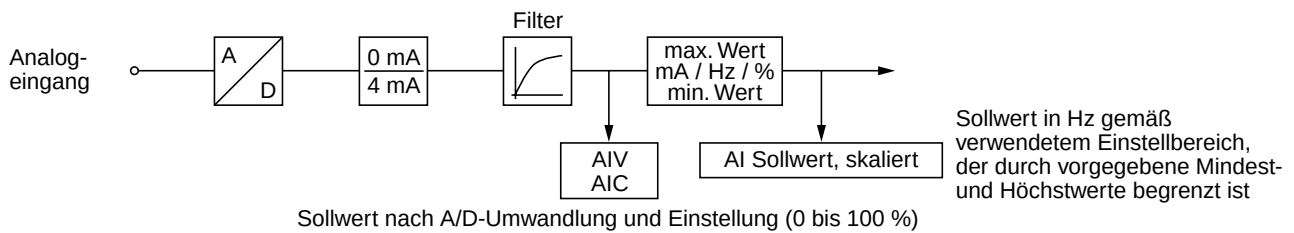


(1) Wenn keine Spannungsversorgung erfolgt (Anzeige "Netz fehlt" oder "Netz aus"), sind diese Istwerte gleich 0.

A

A4: Sollwerte FU

Anzeige der Sollwerte



A4.00	AIV 0...10 V [%]	Nur Lesen
Sollwert an den Klemmen des Analogeingangs AIV (0 V...10 V = 0 %... 100 %)		
A4.01	AIV skaliert [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert, auf den AIV-Eingang skaliert		
A4.02	AIC 0(4)...20 mA [%]	Nur Lesen
Sollwert an den Klemmen des Analogeingangs AIC (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.03	AIC skaliert [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert, auf den AIC-Eingang skaliert		
A4.04	AI_2 0(4)...20 mA [%]	Nur Lesen
Sollwert an den Analogeingangsklemmen (AI+, AI-) der E/A-Erweiterungskarte (Position X2) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.05	AI_2 skaliert [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert, an AI_2-Eingang, skaliert		
A4.06	AI_3 0(4)...20 mA [%]	Nur Lesen
Sollwert an den Analogeingangsklemmen (AI+, AI-) der E/A-Erweiterungskarte (Position X3) (0(4) mA... 20 mA = 0 %... 100 %)		
A4.07	AI_3 skaliert [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert, an AI_3-Eingang, skaliert		
A4.08	FixSW-Verwendung [Hz] ([%])	Nur Lesen
Voreingestellter, aktuell freigegebener Sollwert		
A4.09	Lok. SW. [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert von lokalem Motorpotentiometer, über Bedienterminal oder Klemmleiste (Logikeingänge) eingestellt.		
A4.10	Rem-MP Sollwert [Hz] ([%])	Nur Lesen
Sollwert von Remote-Motorpotentiometer, über Klemmleiste (Logikeingänge) oder Bus.		
A4.11	int. f-SW v. HL	Nur Lesen
Frequenzsollwert vor Hochlauf		
A4.12	int. f-SW n. HL	Nur Lesen
Frequenzsollwert nach Hochlauf		



A4: Sollwerte FU

A4.13	Int.M-SW[%]	Nur Lesen
	Grenzsollwert für das maximale Drehmoment	
A4.14	Digitaleingang X1	Nur Lesen
	Dieser Parameter zeigt den Zustand der Digitaleingänge der Klemmen 11 bis 14 an der Klemmenleiste X1 an, von rechts nach links.	
A4.15	Digitaleingang X2	Nur Lesen
	Dieser Parameter zeigt den Zustand der Digitaleingänge der Klemmen 26 bis 29 an der Klemmenleiste X2 an (E/A-Erweiterungskarte), von rechts nach links. HINWEIS: Wird die Ein-/Ausgangskarte nicht verwendet, wird der Digitaleingang 26 (oder DI5 auf X2) automatisch auf 1 gesetzt (hierdurch kann der Umrichter in den Run-Modus geschaltet werden).	
A4.16	Digitaleingang X3	Nur Lesen
	Dieser Parameter zeigt den Zustand der Digitaleingänge der Klemmen 26 bis 29 an der Klemmenleiste X3 an (E/A-Erweiterungskarte), von rechts nach links.	
A4.17	Bus-Steuerwort	Nur Lesen
	Anzeige des Befehlswortes des Umrichters bei Busbetrieb (siehe Programmieranleitung für das Kommunikationsprotokoll)	
A4.18	Bus SW1 skal.	Nur Lesen
	Anzeige des über den Bus gesendeten skalierten Sollwertes 1. Die Angabe erfolgt in Hz oder in %.	
A4.19	Bus SW2 skal.	Nur Lesen
	Anzeige des über den Bus gesendeten skalierten Sollwertes 2. Die Angabe erfolgt in Hz oder in %.	
A4.20	Bus SW3 skal.	Nur Lesen
	Anzeige des über den Bus gesendeten skalierten Sollwertes 3. Die Angabe erfolgt in Hz oder in %.	
A4.21	Bus SW4 skal.	Nur Lesen
	Anzeige des über den Bus gesendeten skalierten Sollwertes 4. Die Angabe erfolgt in Hz oder in %.	
A4.22	Bus SW5 skal.	Nur Lesen
	Anzeige des über den Bus gesendeten skalierten Sollwertes 5. Die Angabe erfolgt in Hz oder in %.	

In den Parameter A4.18 bis A4.22 werden die BUS-Sollwerte (PZD2 bis PZD6) nicht hexadezimal sondern in physikalischen Einheiten (Hz oder %) angegeben. Weitere Details finden sich in den Anweisungen bezüglich der Option "Profibus".

A5: Zeit / kWh

Anzeige der Istwerte des Umrichters

A5.00	Betriebsstd. Mot. [h]	Nur Lesen
Gesamtzahl der Motorbetriebsstunden (freigegebener Umrichter). (Information auf dem Bildschirm sichtbar – siehe A6.00 bis 02!)		
A5.01	Betriebsstd. FU [h]	Nur Lesen
Gesamtzahl der Betriebsstunden des Frequenzumrichters (Umrichter unter Netzspannung oder 24V).		
A5.02	kWh-Zähler [MWh]	Nur Lesen
Gesamtaufnahme des Motors (Leistungsteil aktiv), Wirkenergie Toleranz bei $\pm 3\%$ (Info auf dem Bildschirm sichtbar: siehe A6.00 bis A6.02)		

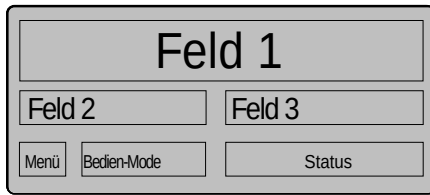


Die in Stunden **und** MWh angegebenen Parameter können nicht auf 0 zurückgesetzt werden.



A6: Konfiguration der Grundanzeige

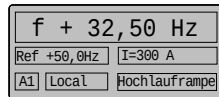
Konfiguration der Grundanzeige A1



Dynamische Werte oder analoge Sollwerte können den Bereichen 1, 2 oder 3 zugeordnet werden. Eine doppelte Zuordnung ist nicht möglich.

Das Zustandsfeld ermöglicht das Anzeigen der Zustände des Umrichters, deren Begrenzungen aktiviert sind.

Beispiel:



A6.00	Wahl der Anzeige für Feld 1	VCB	Ausgangsfrequenz
A6.01	Wahl der Anzeige für Feld 2	VCB	Interner Frequenzsollwert
A6.02	Wahl der Anzeige für Feld 3	VCB	Motorstrom
	0 . . . f		Ausgangsfrequenz
	1 . . . L-FU		Auslastung Umrichter
	2 . . . L-Mo		Auslastung Motor
	3 . . . C		Drehmoment
	4 . . . U		Motorspannung
	5 . . . I		Motorstrom
	6 . . . P		Wellenleistung
	7 . . . S		Scheinleistung.
	8 . . . n		Motordrehzahl
	9 . . . -		Geschwindigkeit Anlage
	10 . . n		Drehzahl Anlage
	11 . . SW		Interner f-Sollwert
	12 . . C		Interner M-Sollwert
	13 . . W		PID-Sollwert
	14 . . X		PID-Istwert
	15 . . W-X		PID-Regelabweichung
	16 . . Udc		DC-Spannung
	17 . . tMo		Betriebsstunden Motor
	18 . . W		kWh-Zähler
	19 . . IA		Autotuning-Strom
			Hz
			% von Umrichternennstrom bei konst.
			Drehm.
			% von Motornennstroms
			Nm
			V
			A
			kW
			kVA
			U/min
			m/min
			U/min
			Hz
			%
			%
			%
			%
			V
			h
			MWh
			A (nicht für A6.01)
A6.03	Anzeige Begrenzung	VCB	keine Anzeige
	0 . . . keine Anzeige		
	1 . . . Anzeige		
	Wenn der Parameter auf 1 eingestellt ist, werden Begrenzungseingriffe im Statusfeld angezeigt, z.B. wenn sich der Umrichter während des Hochlaufens im Modus "Strombegrenzung" befindet. Die Anzeige erfolgt solange die Begrenzung im Eingriff ist, jedoch mindestens 1,5 Sekunden.		





Inhaltsverzeichnis

B1: Sprachumschaltung	26
B2: Applikationsmakros	27
B3: Motordaten	29
B4: Autotuning	30
B5: Kurzmenü	31
B6: Busankopplung	51



B1: Sprachumschaltung

Wahl der Dialogsprache

B1.00	Wahl der Sprache	VCB	Französisch
	0 . . . Deutsch	Deutsch	
	1 . . . Englisch	Englisch	
	2 . . . Französisch	Französisch	
	3 . . .	Spanisch*	
	4 . . .	Italienisch*	*In Vorbereitung

Dieser Parameter wird im Falle einer Werkseinstellung nicht geändert.



B2: Applikationsmakros

Auswahl eines Applikationsmakros

B2.00	Makroanzeige	Nur Lesen
Anzeige des verwendeten Applikationsmakros Im Falle eines USER Makros (MU) erscheint auch auf der Anzeige, von welchem Applikationsmakro das USER Makro stammt.		
B2.01	Speichern Parm1 (UM1)	VCB
B2.02	Speichern Parm2 (UM2)	VCB
0 . . . Start 0, Speichern 0 -> 1 1 . . . Speichervorgang läuft 2 . . . Gespeichert		
1 für Speichern setzen, Parameter modifizierbar Nur Lesen Nur Lesen		

B2.01 (B2.02) ermöglicht das Speichern einer Konfiguration im Speicherbereich "USER Makro 1" (USER Makro 2). Vorgehensweise zur Einstellung: Wahl des Applikationsmakros unter B2.03. Es enthält die Werkseinstellungen aller applikationsspezifischen Parameter. Diese Parameter erscheinen im Kurzmenü. Änderungen bestimmter Parameter können bei Bedarf im Kurzmenü oder in den anderen Menüs vorgenommen werden. Alle neu geänderten Parameter werden automatisch im Kurzmenü hinzugefügt. Die Speicherung dieser neuen Konfiguration im USER Makro erfolgt über "Speichern Parm1 (UM1) oder Parm2 (UM2)".

Die Motordaten und die Parameter für das Autotuning werden ebenfalls gespeichert (Menüs B3 und B4)!

Die im USER Makro gespeicherten Parameter können über den Parameter B2.03 (einschl. Motordaten und Autotuning) oder über einen digitalen Eingang B2.04 geladen werden.

Dies ist von Nutzen, wenn das Netzteil (bzw. der Leistungsblock) ausgewechselt wird.



Achtung: Ein Applikationsmakro kann nicht modifiziert werden.

B2.03	Wahl des Applikationsmakros	VICB	Förderband
0 . . . Förderband 1 . . . Kolbenpumpe 2 . . . Kreiselpumpe 3 . . . Haspel 4 . . . Prüfstand 5 . . . Pumpe mit PID 6 . . . Saugzug 7 . . . Ventilator 8 . . . Zentrifuge 9 . . . USER Makro 1 10 . . . USER Makro 2 11 . . Nicht ändern		Makro M1 (Seite 35) Makro M1 (Seite 35) Makro M2 (Seite 39) Makro M4 (Seite 49) Makro M4 (Seite 49) Makro M3 (Seite 44) Makro M2 (Seite 39) Makro M2 (Seite 39) Makro M1 (Seite 35)	Bei der Wahl eines USER Makros werden die existierenden Parameter durch die Parameter des Applikationsmakros ersetzt. Die Motordaten werden nicht ersetzt.
		Bei Wahl eines USER Makros 1 oder 2 werden die existierenden Parameter durch die Parameter des USER Makros, einschließlich der Motordaten, ersetzt. So können 2 verschiedene Motorkonfigurationen gespeichert werden. Verlassen des Menüs ohne Makroauswahl	

Zur leichten Anpassung des Umrichters an die Bedürfnisse des Anwenders ist eine Reihe von Applikationsmakros in der "Bibliothek" gespeichert. Bei Wahl eines Makros werden automatisch die entsprechenden Funktionen aktiviert; es erfolgt eine optimale Einstellung der Parameter und eine Konfiguration der Klemmleisten. Gleichzeitig wird ein Kurzmenü erstellt, das alle für diese Anwendung wichtigen Parameter enthält. Die Makros werden im "Kurzmenü" in Kapitel B5 ausführlich beschrieben.



Achtung: Die Werkseinstellung der USER Makros 1 und 2 enthält keine Motordaten. Ein Autotuning oder das Laden der Werkseinstellungen für einen Standardmotor müssen jeweils an das entsprechende Umrichtermodell angepasst werden (siehe F2-01).



B2: Applikationsmakros

B2.04	Freig.2.ParaStz.	VCB	Nicht aktiviert

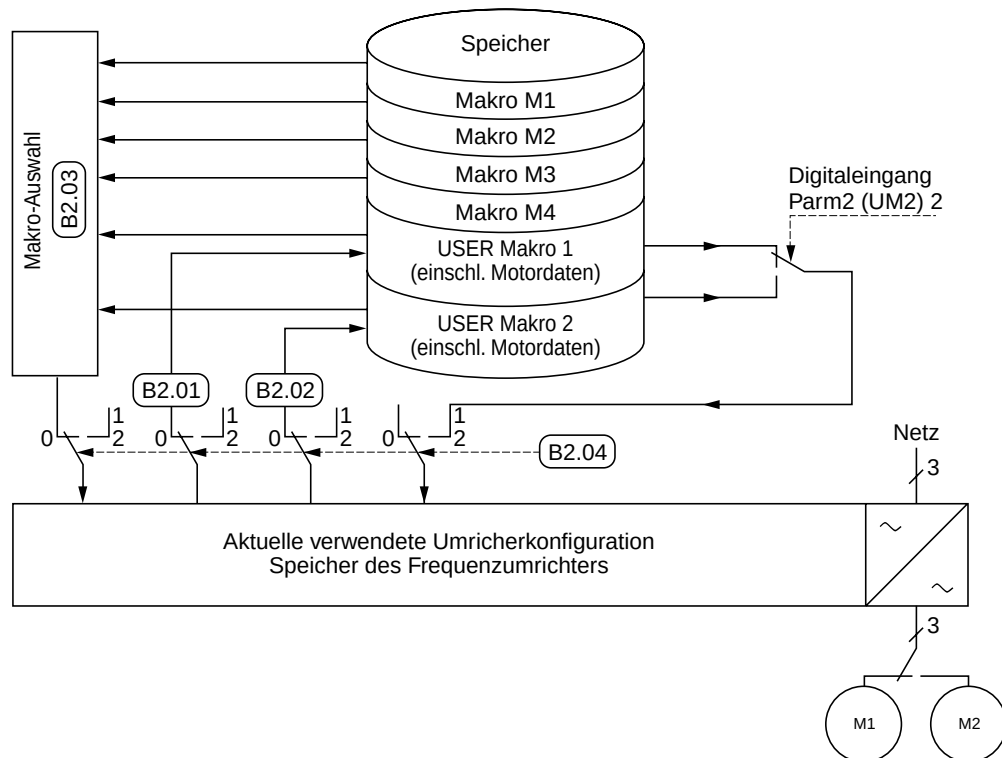
0 ... Nicht aktiviert

1 ... Par 1/2 (1 Motor)

2 ... Par 1/2 (2 Motoren)

Wahl über den digitalen Eingang: USER Makro 1 oder 2. Applikation mit einem Motor (eine einzige thermische Berechnung für Parm1 (UM1) und Parm2 (UM2)).

Wahl über den digitalen Eingang: USER Makro 1 (entspricht Motor 1) oder USER Makro 2 (entspricht Motor 2). Anwendung mit 2 Motoren (eine thermische Berechnung für jedes Makro – für jeden Motor).



B2.01 (und B2.02): Speichern der aktuellen Umrichterkonfiguration im USER Makro 1 (und 2).



Zum Speichern in einem USER Makro muß B2.04 auf 0 "nicht aktiviert" eingestellt sein.

Durch Einstellen von 1 oder 2 kann die Verwendung eines digitalen Eingangs (Konfiguration von D2.xx auf 20, Wahl USER Makro 2) und damit USER Makro 1 oder 2 gewählt werden.

Die Wahl des USER Makros hängt folglich vom in D2.xx zugeordneten Digitaleingang Dlx ab.

1. Auswahl des Applikationsmakros für den ersten Motor, Einstellen der Motordaten, Durchführung eines Autotuning (falls nötig) und Einstellung aller für die Applikation gewünschten Parameter.
2. Einstellung eines Digitaleingangs (Parameter D2.00 bis D2.10) auf 20 (Wahl zwischen Usermakro 1 und 2).
3. Das Speichern der über das USER Makro 1 eingestellten Parameter erfolgt über B2.01.
4. Anschluß des zweiten Motors, Einstellen der Motordaten, Durchführung eines Autotuning (falls nötig) und Einstellung aller für die Applikation gewünschten Parameter.
5. Einstellung desselben Digitaleingangs wie für USER Makro 1 (Parameter D2.00 bis D2.10) auf 20 (Wahl zwischen Usermakro 1 und 2).
6. Die Speicherung der über USER Makro 2 eingestellten Parameter erfolgt über B2.02.
7. Nach Einstellung des Parameters B2.02 auf 1, "Par 1/2 (1 Motor)" oder auf 2, "Par 1/2 (2 Motoren)", erfolgt die Rückkehr zu A1 zum Speichern der Konfiguration.
8. Je nach Position des unter 2) und 5) gewählten Digitaleingangs wird USER Makro 1 oder 2 in der aktuellen Konfiguration geladen, wenn der Umrichter verriegelt ist (Stop, keine Netzspannung mit 24VDC Spannungsversorgung). Das aktuelle USER Makro wird am Bildschirm angezeigt.
Digitaler Eingang auf 0 = USER Makro 1 Anzeige "Parm1 (UM1)".
Digitaler Eingang auf 1 = USER Makro 2 Anzeige "Parm2 (UM2)".
9. Parameter B2.04 (Freig.2.ParaStz.) auf 0 setzen, um die Konfiguration des USER Makros erneut zu ändern.
Speichern der neuen Konfiguration über Parameter B2.01 oder B2.02. Parameter B2.04 wieder auf 1 oder 2 stellen.
Wenn B2.04 auf 1 oder 2 bleibt, können die Parameter der USER Makros nicht modifiziert werden.

B3: Motordaten

Daten auf dem Motortypenschild

B3.00	Nennleistung, [kW]	VICB	0...Motorleistung...2500 kW
Eingabe des auf dem Motortypenschild angegebenen Leistungswertes			
B3.01	Nennstrom [A]	VICB	0...Motorstrom...2500 A
Eingabe des auf dem Motortypenschild angegebenen Nennstromwertes für die verwendete Schaltung			
B3.02	Nennspannung [V]	VICB	0...Spannung...1000 V
Eingabe des auf dem Motortypenschild angegebenen Spannungswertes für die verwendete Schaltung			
B3.03	Nennfrequenz, [Hz]	VICB	25..Frequenz...300 Hz
Eingabe des auf dem Motortypenschild angegebenen Frequenzwertes			
B3.04	Nenndrehzahl [U/min]	VICB	0...Drehzahl...18000 U/min
Eingabe des auf dem Motortypenschild angegebenen Drehzahlwertes			
 Hinweis: - Die werkseitige Voreinstellung der Parameter B3.00 bis B3.04 entspricht einem vierpoligen Motor und der Motorleistung eines mit normaler Überlast verwendeten Umrichters (Bsp: ATV-68C33N4, P_n = 315 kW). Bei Verwendung eines anderen Motors müssen die Parameter entsprechend geändert werden. Die eingestellte Nenndrehzahl muss kleiner oder gleich der synchronen Drehzahl sein. Ist sie höher, berechnet der Umrichter eine falsche Polpaarzahl, und die Ist-drehzahl wird falsch angezeigt. - Wird der Motor im Modus "hohe Überlast" betrieben, müssen die Einstellungen erneut getätigt werden. - Damit ein 50Hz-Motor bei konstantem Drehmoment ("Dreiecksschaltung") bis 87 Hz funktioniert, müssen die Einstellungen erneut getätigt werden. Bsp: Motor 230 V/400 V, 110 kW, 50 Hz B3.00 = P_n • √3 = 110 • √3 = 190,5 kW B3.01 = I_{nA} ("Dreieckschaltung" 230 V) = 270 A B3.02 = U_{nY} ("Sternschaltung") = 400 V B3.03 = f_n • √3 = 50 • √3 = 87 Hz B3.04 = N_n • √3 = 1460 • √3 = 2530 U/min			
B3.05	Netzspannung (V)	VICB	0...3...3
0 . . . 400 V; 50/60 Hz		400 V ± 15 %, 50/60 Hz ±5 %	
1 . . . 440 V; 60 Hz		440 V ± 10 %, 60 Hz ±5 %	
2 . . . 460 V; 60 Hz		460 V bis 480 V ± 10 %, 60 Hz ±5 %	
3 . . . 500 V; 50 Hz		500 V -15 % +10 %, 50 Hz ±5 %	
4 . . . 690 V; 50 Hz		690 V ±10 %, 50 Hz ±5 %	
• Die Positionen 0 - 1- 2- 3 betreffen den Bereich ATV-68 400 / 500 V. Eingabe des Wertes für die Netzspannung Ein falscher Wert kann zu einer Fehlermeldung (unter Spannung) während des Betriebs führen oder aber zu einer Beschädigung des Spannungsgleichrichters im Falle von Netzeinbrüchen oder hoher Last (Laden der Kapazitäten ohne den Lastwiderstand). Die unter B3.05 gewählte Spannung bewirkt eine automatische Anpassung der Unterspannung. • Die Position 4 betrifft nur den Bereich ATV-68 690 V.			
 Achtung: Im Falle einer Rückkehr zur Werkseinstellung wird dieser Parameter nicht modifiziert.			
B3.06	Übermodulation	VICB	Nicht aktiviert
0 . . . Nicht aktiviert 1 . . . Aktiviert Wenn B3.06 auf 1 eingestellt ist, liefert der Umrichter die maximale Ausgangsspannung, um den durch die Netzdrossel verursachten 2 bis 3%igen Spannungsabfall auszugleichen. In diesem Fall ist die Stromoberwelligkeit jedoch erhöht.			
B3.07	Sinusfilter	VICB	nicht verw.
0 . . . nicht verw.		Bei Verwendung einer Motordrossel	
1 . . . verwendet		Mit Sinusfilter (wird zu einem späteren Zeitpunkt kommerzialisiert)	
 Hinweis: Die Option "Encoder-Rückführung" kann nicht mit dem Sinusfilter verwendet werden.			

B4: Autotuning

Genaue Abstimmung von Umrichter und Motor

B4.00	Autotuning	VICB	
	0 ... Start 0 -> 1 1 ... Start Autotuning 2 ... Streufaktor 3 ... Rotor-Zeitkonst. 4 ... Statorwdst. 5 ... I-Magn. 1 6 ... I-Magn. 2 7 ... I-Magn. 3 8 ... I-Magn. 4 9 ... I-Magn. 5 10 ... Vorg. beendet 11 .. Halt	Ausgangszustand 0, mit Taste auf 1 wechseln, ▲ um das Autotuning zu starten Start des Autotuning Berechnung eines Koeffizienten für den Streuverlust Berechnung der Rotorzeitkonstante Messung des Widerstands von Motor und Kabeln Berechnung des Magnetisierungsstroms in 5 Schritten Das Autotuning ist beendet, und die Motordaten wurden an die Parameter B4.01 bis B4.04 geschickt. Durch Drücken der Taste "Stop" auf dem Bedienfeld wird das Autotuning gestoppt.	
Der Motor dreht sich während des Autotuning nicht. Das Autotuning dauert je nach Motorgröße 2 bis 4 Minuten. 1. Damit das Autotuning durchgeführt werden kann, muss der Umrichter entriegelt sein (Zustand auf dem Bildschirm "Stop"). (Im Falle einer Bestückung mit Erweiterungskarte muß der Eingang DI5 freigegeben werden.) 2. Der Motor darf sich während der Autotuningphase nicht drehen (z.B. bei Anschluß eines Lüfters)! 3. An L1, L2 und L3 muß die Spannung anliegen. 4. Der Motor muß kalt sein. Achtung:  Bei Verwendung eines Sinusfilters müssen die Verbindungen X16 und X18 zwischen dem Umrichter und dem Sinusfilter geöffnet werden! (Nicht für eine Motordrossel anwendbar). Hinweis: Eine Fehlermeldung während des Autotuning kann verschiedene Gründe haben: Meldung "12 Fehl.Streu_F": Mögliche Ursache: • Umrichter gesperrt, siehe Eingang DI5 auf der Erweiterungskarte oder Bus-Steuerung. • Motor nicht angeschlossen. Meldung "13 Fehl.T_Rot": Mögliche Ursache: • Motorleistung zu hoch. Meldung "14 Fehl. Statorwdst.": Mögliche Ursache: • Motor nicht angeschlossen. Meldung " 15 Fehl. I-Magn." : Mögliche Ursache: • Motordaten (B3.00 bis 04) falsch. • Der Motor dreht sich während des Autotuning. Wenn der Motor nach dem Autotuning nicht einwandfrei arbeitet (bei Spezialmotoren), ist es möglich, eine Werkseinstellung nur für die Parameter des Autotuning vorzunehmen. F2.01 "Motorparameter zurücksetzen" verwenden.			
B4.01	Streufaktor	VICB	0...modellabhängig...99999
B4.02	Rotor-Zeitkonst.	VICB	0,000...modellabhängig...4,000 s
B4.03	Statorwdst.	VICB	0,00..modellabhängig. 20000,00 mOhm
B4.04	I-Magn.	VICB	0,0...modellabhängig..2500 A
Bei Lieferung des Umrichters oder nach Einsatz von F2.01 für die Werkseinstellung, entsprechen die Motorparameter B4.01 bis B4.04 einem vierpoligen Motor und der Umrichterleistung bei Betrieb mit normaler Überlast (Bsp. ATV68C33N4, Pn = 315 kW). Diese Werte sind nach dem Autotuning geändert und können manuell zurückgestellt werden.  Diese Parameter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal geändert werden.			
B4.05	AT-Strom [A]	Nur Lesen	
Der Strom kann während des Autotuning angezeigt werden. → Siehe auch Parameter A6.00 bis A6.02.			

B5: Kurzmenü

Einstellung der Parameter im Kurzmenü

Je nach gewähltem Makro erscheinen die entsprechenden applikationsspezifischen Parameter im Kurzmenü.

In vielen Fällen ist mit der Einstellung oder Anpassung der im Kurzmenü enthaltener Parameter die Einstellung des Gerätes abgeschlossen.

Sollte sich eine Optimierung als notwendig erweisen, z.B. beim Einsatz einer Erweiterungskarte oder bestimmter Zusatzfunktionen des Gerätes, können die gewünschten Einstellungen über die Menüs erfolgen.

Diese Änderungen erscheinen dann im Kurzmenü.

Die automatische Aufnahme der Parameter in das Kurzmenü ermöglicht einen schnellen Überblick über die gesamten Einstellungen. Die Parameter, deren Werte mit denen der werkseitigen Grundeinstellung übereinstimmen, erscheinen nicht im Kurzmenü.

B5: Kurzmenü (vorher)	Beispiel: Änderung des Parameters C1.02	B5: Kurzmenü (nachher)
C1.00 M-Start	C1.02 Haltetyp Tiefauframpe	C1.00 M-Start
C1.14 Energiesparmodus	→ 0 Freier Auslauf	C1.02 Haltetyp
C2.00 Hochlauframpe...	1 Tiefauframpe	C1.14 Energiesparmodus
C2.01 Tiefauframpe...	2 Schnellhalt	C2.00 Hochlauframpe...
C3.00 Minimalfrequenz	aus der Werkseinstellung wird:	C2.01 Tiefauframpe...
		C3.00 Minimalfrequenz

Das Kurzmenü gruppiert die Hauptparameter der Applikation (abhängig von der gewählten Makrokonfiguration) sowie diejenigen Parameter um, die vom Anwender geändert wurden und nicht mehr der Werkseinstellung entsprechen.

So ist ein schneller Zugriff auf die Einstellungen möglich. Es handelt sich um eine Selektierung (Filterung) aller Einstellungsparameter.

B5: Kurzmenü

Makro M1 – Motoren mit hoher Überlast (Werkseinstellung)

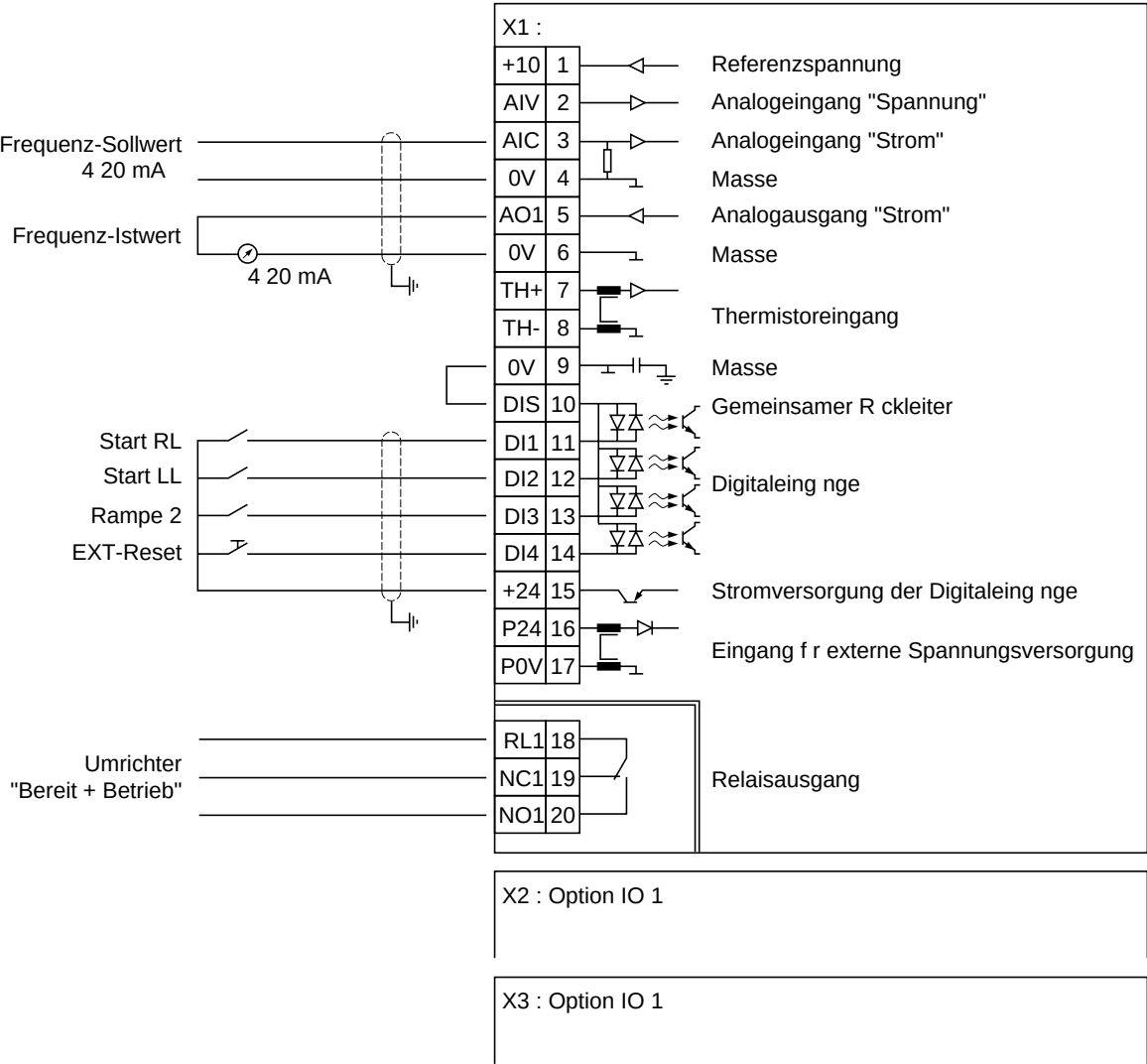
Förderbänder
Kolbenpumpen
Vertikaler Hub und horizontale Bewegung
Zentrifugen usw.

Bei Schweranlauf kann das Anlaufdrehmoment auf bis zu 180 % eingestellt werden (Parameter C1.00 "M-Start Anhebung"). Die Sollwerte werden über Ferneinstellung auf 4-20 mA festgelegt; die lokale Steuerung erfolgt über das Bedieterterminal. Die Digitaleingänge des Umrichters sind folgenden Funktionen zugeordnet:

- Rechtslauf
- Linkslauf
- Steuerung einer zweiten Rampe
- Reset der beseitigten Störungen

Alle Parameter können mittels der verschiedenen Menüs geändert werden. Die geänderten Einstellungen können im USER Makro gespeichert werden. Sämtliche geänderten Parameter werden automatisch in das Kurzmenü geschrieben, wo sie in geordneter Reihenfolge verfügbar sind.

Schaltbild



B5: Kurzmenü

Kurzmenü für Makro M1

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
B2.03	Makro-Auswahl	Förderband	oder: Kolbenpumpe, Zentrifuge
C1.00	M-Start Anhebung	0...1...30 %	Das Anlaufmoment kann von 150 auf 180 % erhöht werden.
C2.00	Hochlauframpe 1	0,0... 5,0 ...3200 s	Einstellungen in Sekunden, für die Motornennfrequenz
C2.01	Tieflauframpe 1	0,0... 5,0 ...3200 s	Einstellungen in Sekunden, für die Motornennfrequenz
C3.01	Max. Frequenz	25,00... 50,00 ...300 Hz	Einstellung der oberen Frequenzgrenze
C3.02	Drehrichtung	Rechts-/Linkslauf	Ermöglicht die Freigabe Rechts- bzw. Linkslauf
D1.04	AIC-Verwendung	f-SW AUTO	Automatischer Frequenzsollwert auf dem Eingang AIC in mA
D1.06	AIC-Wert 0 %	-300,0... 0,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 0 %
D1.07	AIC-Wert 100 %	-300,0... 50,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 100 %
D2.00	DI1-Verwendung	Rechtslauf	Rechtslauf/Halt (Dauerkontakt)
D2.01	DI2-Verwendung	Linkslauf	Linkslauf/Halt (Dauerkontakt)
D2.02	DI3-Verwendung	Rampe 2	Schaltet auf den zweiten Satz von Hochlauf- und Tieflauframpen um.
D2.03	DI4-Verwendung	EXT-Reset	Externe Fehlerbehebung (Impulsschließerkontakt)
D3.00	AO1-Verwendung	Ausg. Frequ.	Analogausgang Nr. 1 – Generierter Frequenzwert 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relaisausgang 1	Bereit + Ausführen	Meldet die Bereitschaft des Umrichters auf RL1
E2.00	Thermistoreing.	Nicht aktiviert	
E2.02	I max. bei 0 Hz	0... 50 ...150 %	I _{2t} Motorschutz, max. Nennstrom bei einer Frequenz von 0 Hz in Prozent des Motornennstroms
E2.03	I max. bei fnenn	0... 100 ...150 %	I _{2t} Motorschutz, max. Nennstrom bei Nennfrequenz in Prozent des Motornennstroms
E2.05	Motor-Zeitkonst.	0... 5 ...3200 min	Bei > 5 min ist eine externe 24V-Versorgung erforderlich.

Hinweis: Alle Motordaten (Matrixfeld B3) werden im Kurzmenü angezeigt.

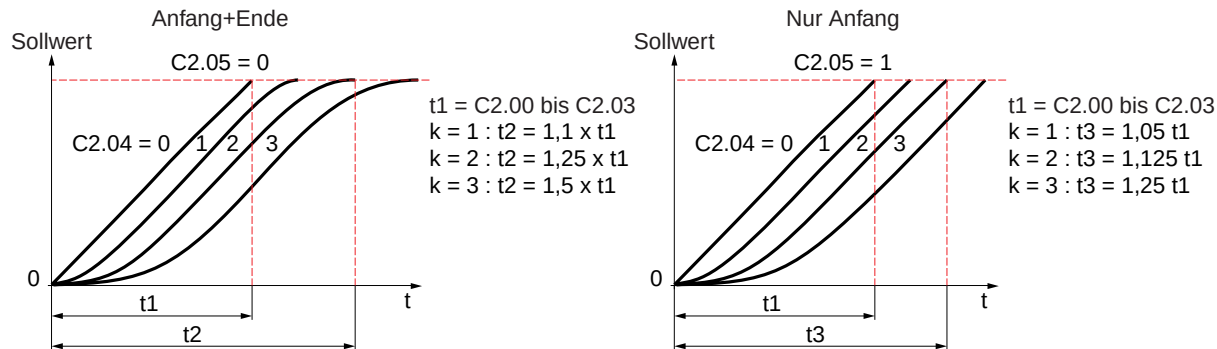


B5: Kurzmenü

Ergänzungen zu Makro M1

Rundung des Tief- und Hochlaufs

Um einen stossfreien Übergang des Motors von der Stillstandsphase in die Beschleunigungsphase bei konstanter Drehzahl zu gewährleisten, ist eine Rundung der Rampe möglich.

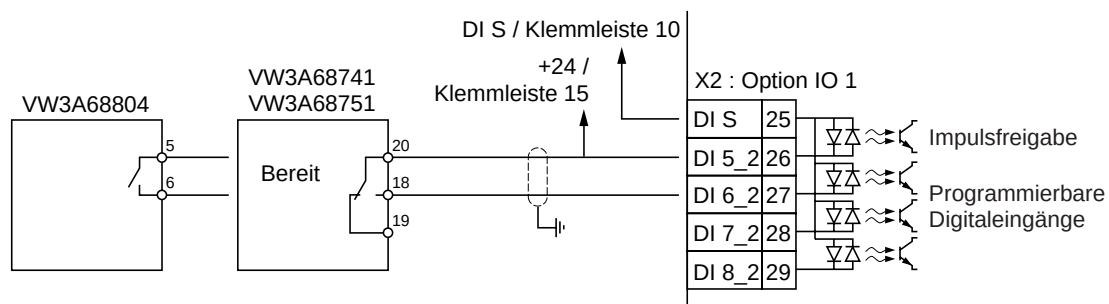


Zusätzlich benötigte Änderungen der Parameter von Makro M1:

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
C2.04	Verrundung	Verrundung 1, 2 oder 3	Nach Bedarf zu wählen
C2.05	Verrundg. Mode	Anfang + Ende	Auswahl nur Ende oder nur Anfang

Einsatz eines externen Bremsstellers

-  Zur einwandfreien Funktion des Umrichters ist unter C1.03 anzugeben, dass ein Bremssteller vorhanden ist. (1 externer Bremssteller)
- Dem Zustandsrelais des Bremsstellers kann ein Digitaleingang zugeordnet werden.
- Eine Verzögerungszeit zur Einbindung kann eingestellt werden.
- Die Bremssequenz kann unter C6 eingestellt werden.



Einstellung der Parameter bei Verwendung des Digitaleingangs DI6_2 (auf Erweiterungskarte IO1):

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
D2.04	DI6_2-Verwendung	Ext. BS-Störung	Überwachung eines externen Bremsstellers
E3.06	Bremsstell.-Fehler	N.C. Bereit+Betrieb	Schließerkontakt normal geschlossen, N.C
E3.07	Verzögerung f. E3.06	0,0... 5,0 ...160 s	2 s sind für den VW3A68804 ausreichend.

B5: Kurzmenü

Wechsel zum zweiten Parametersatz

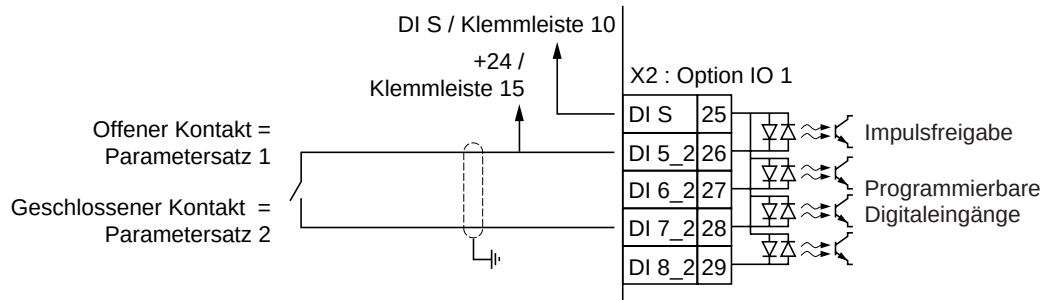
Der Umrichter kann 2 vollständige Konfigurationen speichern.

Die eingestellten Motorwerte, die während des Autotuning gemessenen Werte sowie die optimierten Parameterwerte werden unter "USER Makro 1" und "USER Makro 2" gespeichert.

Mittels eines Digitaleingangs kann der Umrichter mit den Parametersätzen 1 oder 2 arbeiten.

Anwendungsbeispiel:

- Einsatz des Umrichters mit zwei verschiedenen Motoren
- Einstellungen für zwei verschiedene Arbeitsprozesse mit einem Motor
- Ausführung mit oder ohne Drehzahlrückführung möglich.



Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
D2.05	DI7_2-Verwendung	Parm2 2	Verwendetes User Makro 2
B2.01	Abspeichern UM1	Speichern bei Wechsel auf 1	Zum Speichern auf 1 setzen
B2.02	Abspeichern UM2	Speichern beim Wechsel auf 1	Zum Speichern auf 1 setzen
B2.04 (*)	Freig.2.ParaStz.	Par 1/2 1 Motor	Applikation mit 1 Motor

(*) Befindet sich der Parameter auf Position 1 oder 2, können die Parameter in den USER Makros nicht geändert werden! (USER Makros können nur nach Nullsetzung geändert werden.)

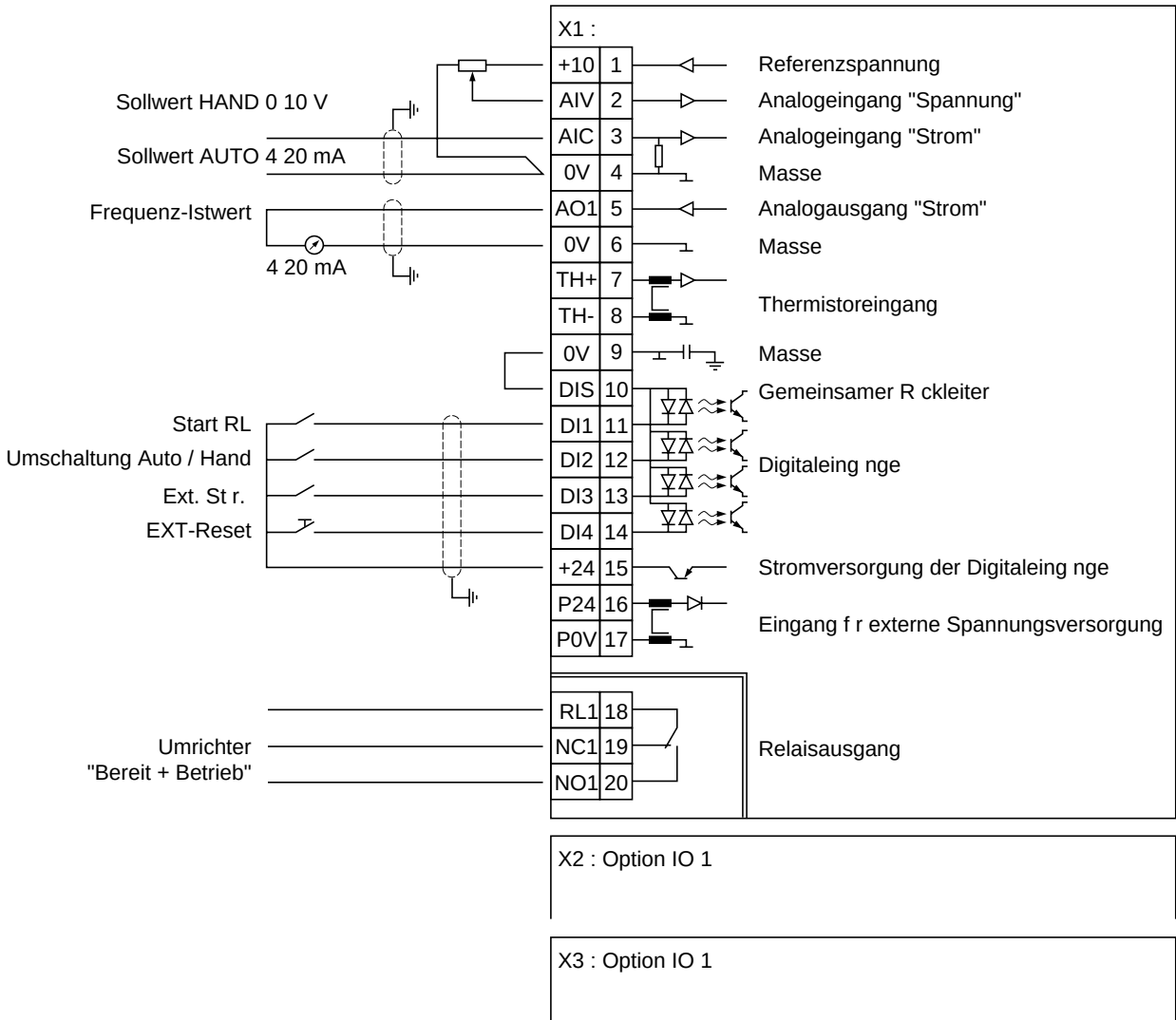
B5: Kurzmenü

Makro M2 – Motoren mit normaler Überlast (Motor mit quadratischem Gegenmoment n^2)

Kreiselpumpen
Ventilatoren
Saugzüge usw.

Der Umrichter kann im Modus "normale Überlast" betrieben werden, d.h. mit hohem Durchschnittsstrom, aber mit schwachem, kurzzeitigen Überdrehmoment (siehe "Wahl des Frequenzumrichters" in der Bedienungsanleitung. Die betreffenden Motorwerte werden in den Parametern B3.00 bis B3.01 eingestellt.
Der Energiesparmodus kann für Applikationen mit quadratischem Drehmoment aktiviert werden.
Die Auto-/Hand-Auswahl der Frequenzsollwerte erfolgt über 1 Digitaleingang.
Der Sollwert für 0-10V wird aktiviert, wenn der HAND/AUTO-Schalter gedrückt ist. Andernfalls wird der AIC-Stromsollwert vom Umrichter berücksichtigt.
Nur der Rechtslauf ist möglich, der Linkslauf ist blockiert. Darüber hinaus werden die Klemmenfunktionen "Externe Störung" und "Externer Reset" programmiert.
Die geänderten Einstellungen können im USER Makro gespeichert werden. Sämtliche geänderten Parameter werden automatisch in das Kurzmenü geschrieben, wo sie in geordneter Reihenfolge verfügbar sind.

Schaltbild



B5: Kurzmenü

Kurzmenü für Makro M2

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
B2.03	Makro-Auswahl	Kreiselpumpe	oder: Saugzug, Lüfter
C1.14	Economy Mode	Stufe 1	Economy Mode auf Stufe 1
C2.00	Hochlaufzeit 1	0,0... 10,0 ...3200 s	Einstellungen in Sekunden, für die Motornennfrequenz
C2.01	Tiefelaufzeit 1	0,00... 10,0 ...3200 s	Einstellungen in Sekunden, für die Motornennfrequenz
C3.00	Mini. Frequenz	0,00... 5,00 ...300 Hz	Einstellung der Frequenzuntergrenze
C3.01	Max. Frequenz	25,00... 50,00 ...300 Hz	Einstellung der Frequenzobergrenze
D1.00	AIV-Verwendung	f-SW AUTO	Manueller AIV-Frequenzsollwert unter Spannung
D1.01	AIV-Wert 0 %	0,00... 0,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIV-Wert von 0 %
D1.02	AIV-Wert 100 %	0,00... 50,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIV-Wert von 100 %
D1.04	AIC-Verwendung	f-SW AUTO	Automatischer Frequenzsollwert auf dem Eingang AIC in mA
D1.06	AIC-Wert 0 %	-300,0... 0,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 0 %
D1.07	AIC-Wert 100 %	-300,0... 50,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 100 %
D2.00	DI1-Verwendung	Rechtslauf	Rechtslauf/Halt (Dauerkontakt)
D2.01	DI2-Verwendung	HAND / AUTO	Offener AIC ist bestätigt (AUTO), geschlossener AIV ist bestätigt (HAND)
D2.02	DI3-Verwendung	Ext. Stör.	Auswertung einer externen Störung
D2.03	DI4-Verwendung	EXT-Reset	Externe Fehlerbehebung (Impulsschließerkontakt)
D3.00	AO1-Verwendung	Ausg. Frequ.]	Analogausgang 1 - Generierter Frequenzwert 4-20 mA = 0-f _{maxi}
D4.01	Relaisausgang 1	Bereit + Betrieb	Meldet die Verfügbarkeit des Umrichters auf RL1
E1.00	I-Maximalwert	125 %	I-Begrenzung max. in Prozent des Umrichternennstroms bei Betrieb mit hoher Überlast
E2.00	Thermistoreing.	Nicht aktiviert	
E2.03	I max. bei fnenn	0... 100 ...150 %	I _{2t} Motorschutz, max. Nennstrom bei Nennfrequenz in Prozent des Motornennstroms
E2.05	Motor-Zeitkonst.	0... 5 ...3200 min	Bei > 5 min ist eine externe 24V-Versorgung erforderlich.
E3.02	Externe Störung	N.O. Bereit+Betrieb	Die externen Störungen werden über Schließerkontakt übertragen und nicht berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit oder in Betrieb ist.

Hinweis: Alle Motordaten (Matrixfeld B3) werden im Kurzmenü angezeigt.

B5: Kurzmenü

Ergänzungen zu Makro M2

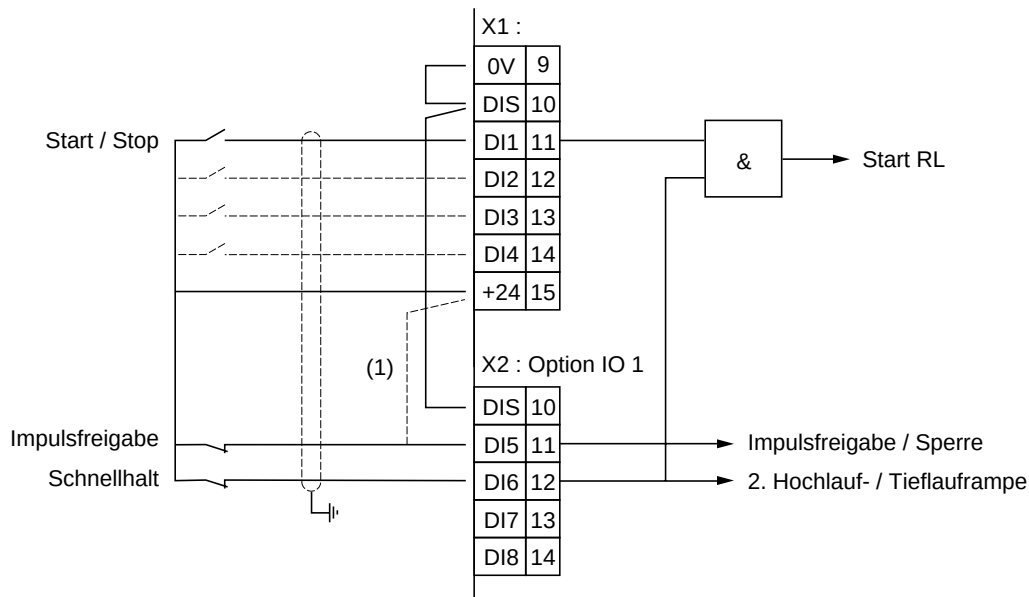
Schnellhalt mit Motorbremsung

Beim Einsatz von Lüftern ist ein Schnellhalt bei speziellen Einsatzbereichen oft von Vorteil.

Dank der neuen Motorbremsfunktion kann die Tieflaufzeit auf 10...20 % der Zeit für einen Halt ohne Bremssteller reduziert werden.

Der Einsatz der 3 folgenden Digitaleingänge ermöglicht die Wahl zwischen verschiedenen Verhaltensweisen im Falle eines Anhaltens:

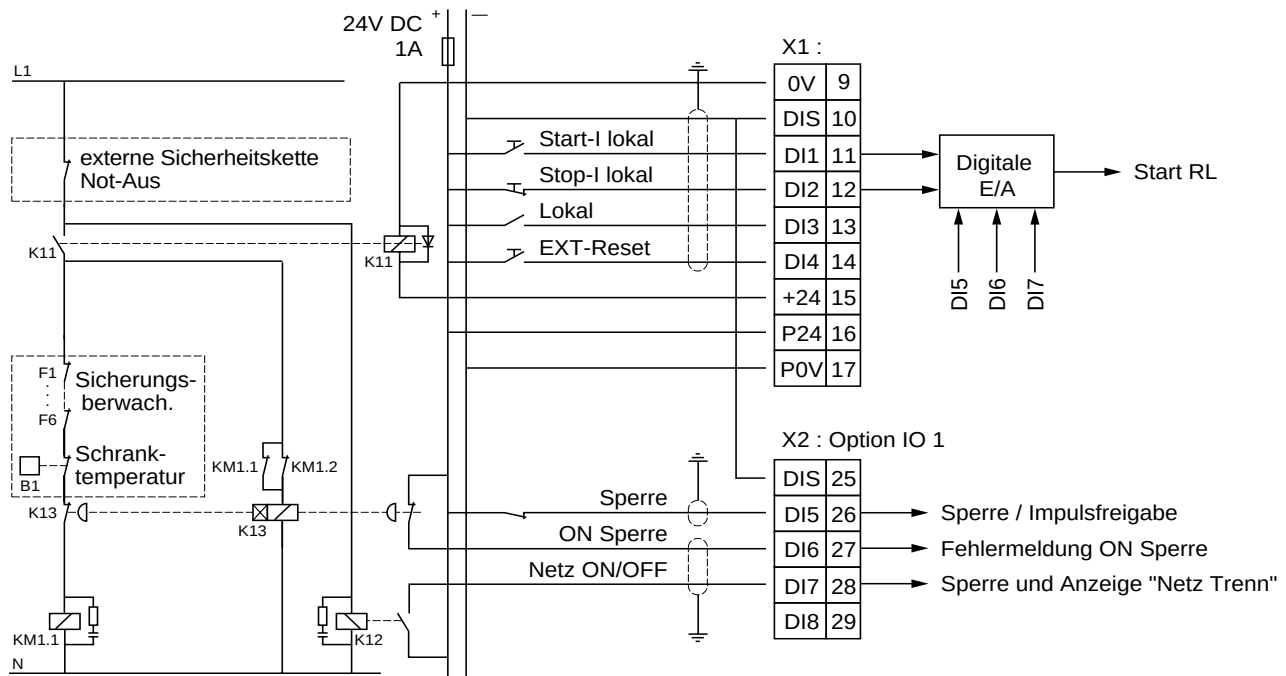
DI1	RL-Start an Hochlauframpe 2 / Halt 1	Auslauf an Tieflauframpe 2
DI5_2	RL-Start an Hochlauframpe 2 / Halt 2	Impulssperre des Umrichters = freier Auslauf
DI6_2	RL-Start an Hochlauframpe 2 / Halt 3	Schnellhalt an Tieflauframpe 1 siehe C1-02 für Haltetyp)



(1) Reset: Wenn keine Impulssperre des Umrichters beim Halt nötig ist.

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
C2.00	Hochlauframpe 1	0,0... 10,0 ...3200 s	ohne Funktion
C2.01	Tieflauframpe 1	0,0... 0,1 ...3200 s	Der Tieflauf ist abhängig von der vorhandenen Masse und von der in C1.03 eingestellten Bremswirkung.
C2.02	Hochlauframpe 2	0,0... 10,0 ...3200 s	Ist die Schwungmasse zu groß, erfolgt der Hochlauf mit Maximalstrom.
C2.03	Tieflauframpe 2	0,0... 10,0 ...3200 s	Die Tieflauframpe ist so einzustellen, dass der Motor während des normalen Tieflaufs nicht überlastet wird.
D2.00	DI1-Verwendung	nicht verw.	Wird nur vom Logikmodul abgefragt
D2.04	DI6_2-Verwendung	Rampe 2	Wird zusätzlich vom Logikmodul abgefragt
F4.44	L5 Signal an D1	DI1	Abfrage Digitaleingang DI1
F4.45	L5 Signal an D2	DI6_2	Abfrage Digitaleingang DI6_2
F4.46	L5 Log. Funkt.	UND	Der Motor läuft nur an, wenn die Kontakte für "Start RL" und "Schnellhalt" geschlossen sind.
F4.49	L5-Verwendung	Start RL	Interne Verdrahtung

Die Überwachung verschiedener Teile der Spannungsversorgung ist möglich (z.B. Netzsicherungen, Hauptschütz, Lüfter, etc.).



24 VDC Hilfsspannung zur Speisung der Steuerelektronik bei Fehlen der Netzspannung "Netz fehlt"

K12 Hilfsrelais (230 AC) zur Verwaltung des externen Sicherheitskreises (Nothalt). Für den Wiederanlauf ist ein neuer Anlaufimpuls notwendig. Solange der Sicherheitskreis geöffnet ist, kann der Umrichter nicht wieder anlaufen.

KM1.1 Hauptschutz zur Zuschaltung der Netzspannung. Öffnung nach jedem Tieflauf, bei Impulssperre, bei Störungen und bei "Netz OFF".

43

B5: Kurzmenü

Makro M3 – Motoren mit quadratischem Gegenmoment n^2 und PID-Regler

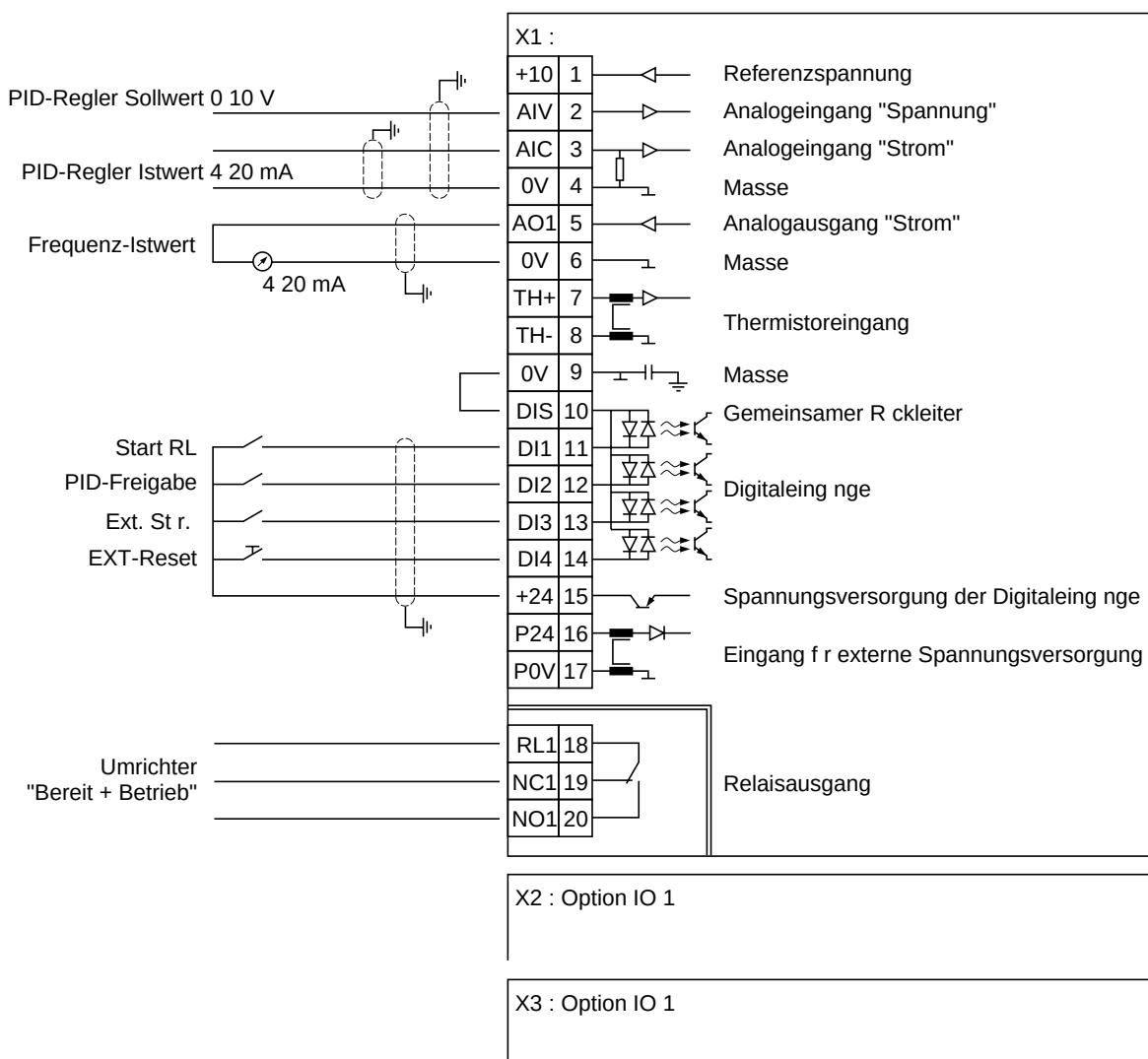
Regelung von Druck, Niveau und Menge

Der Wechsel des Umrichters in den Modus "normale Überlast" erfolgt durch Einstellung der Motordaten in den Parametern B3.00 bis B3.01 (siehe "Wahl des Frequenzumrichters" in der Bedienungsanleitung).

Die Stufe 1 der Energiesparfunktion (Economy Mode) ist aktiviert. Die Voreinstellung der Prozeß-Sollwerte erfolgt durch ein 0-10V-Spannungs-Signal an AIV, die Rückführung des Istwertes als 4-20mA-Signal an AIC. Nur der Rechtslauf ist möglich, der Linkslauf ist blockiert. Darüber hinaus werden die Klemmleistenfunktionen "Externe Störung" und "Externer Reset" programmiert.

Die geänderten Einstellungen können im USER Makro gespeichert werden. Sämtliche geänderten Parameter werden automatisch in das Kurzmenü geschrieben, wo sie in geordneter Reihenfolge verfügbar sind.

Schaltbild



B5: Kurzmenü

Kurzmenü für Makro M3

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
B2.03	Makro-Auswahl	Pumpe + PID	
C1.14	Economy Mode	Stufe 1	Energiesparmodus Stufe 1
C3.00	Minimalfrequenz	0,00... 5,00 ...300 Hz	Einstellung der unteren Frequenzgrenze
C3.01	Maximalfrequenz	25,00... 50,00 ...300 Hz	Einstellung der oberen Frequenzgrenze
C4.04	PID-Aktivierung	aktiviert	Aktiviert den PID-Regler
C4.05	P-Anteil (kp)	0,0... 20,0 ...3200 %	Einstellung: Proportionalverstärkung
C4.06	I-Anteil (Tn)	0,00... 10,00 ...320,0 s	Einstellung : Nachstellzeit
C4.07	D-Anteil (Tv)	0,00... 0,00 ...320,0 s	Einstellung: Vorhaltezeit
C4.08	Sollwert PID HL	0,0... 10,0 ...3200 s	Einstellung der Hochlaufzeit in s/100 %
C4.09	Sollwert PID TL	0,0... 10,0 ...3200 s	Einstellung der Tieflaufzeit in s/100 %
C4.10	Stellgr. Begr. -	-300... +10,00 ...+300 Hz	Mindestbegrenzung des PID-Reglerausgangs
C4.11	Stellgr. Begr. +	-300... +50,00 ...+300 Hz	Maximale Begrenzung des PID-Reglerausgangs
D1.00	AIV-Verwendung	PID-Sollwert	Signal 0...10 V (AIV) als Prozeß-Sollwert
D1.01	AIV-Wert 0 %	0... 0 ...200 %	Bestimmt die Frequenz für einen AIV-Wert von 0 %
D1.02	AIV-Wert 100 %	0... 100 ...200 %	Bestimmt die Frequenz für einen AIV-Wert von 100 %
D1.04	AIC-Verwendung	PID-Istwert	Istwertgröße als 4-20 mA Gebersignal
D1.06	AIC-Wert 0 %	0... 0 ...200 %	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 0 % (4 mA)
D1.07	AIC-Wert 100 %	0... 100 ...200 %	Bestimmt die Frequenz für einen AIC –Wert von 100 % (20 mA)
D2.00	DI1-Verwendung	Rechtslauf	Rechtslauf/Halt (permanenter Kontakt)
D2.01	DI2-Verwendung	PID-Freigabe	PID-Freigabesignal
D2.02	DI3-Verwendung	Ext. Stör.	Einbindung einer externen Störung
D2.03	DI4-Verwendung	EXT-Reset	Externe Fehlerbehebung (Impulsschließerkontakt)
D3.00	AO1-Verwendung	Ausg. Frequ.	Analogausgang 1 - Ausgangsfrequenzwert (4-20 mA: 0-f max.)
D4.01	Relaisausgang 1	Bereit + Betrieb	Meldet die Verfügbarkeit des Umrichters auf RL1
E1.00	I-Maximalwert	125 %	Begrenzung von I max. in Prozent von Inenn bei Betrieb des Umrichters im Modus "hohe Überlast"
E2.00	Thermistoreing.	Nicht aktiviert	
E2.03	I max. bei fnenn	0... 100 ...150 %	I ² t Motorschutz, max. Nennstrom bei Nennfrequenz in Prozent des Motornennstroms
E2.05	Motor-Zeitkonst.	0... 5 ...3200 min	> 5 min: 24V-Versorgung notwendig
E3.02	Externe Störung	N.O. Bereit+Betrieb	Die externen Störungen werden über Schließerkontakt übertragen und nur berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit oder in Betrieb ist.

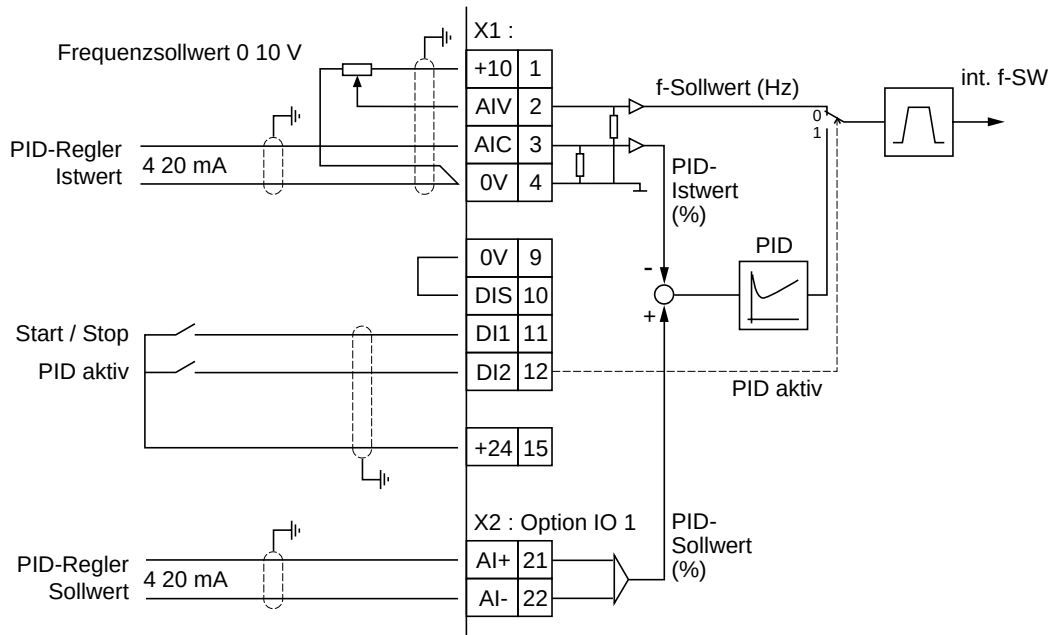
Hinweis: Alle Motordaten (Matrixfeld B3) werden im Kurzmenü angezeigt.

B5: Kurzmenü

Ergänzungen zu Makro M3

Auswahl zwischen aktiviertem PID-Regelbetrieb und direktem Frequenzsollwert

Bei Wahl eines Digitaleingangs in C4.04 "PID aktiv" kann der interne Frequenzsollwert des Umrichters entweder durch den Ausgang des PID-Reglers oder direkt durch einen externen Frequenzsollwert vorgegeben sein.



Einstellung der Parameter für Makro M3:

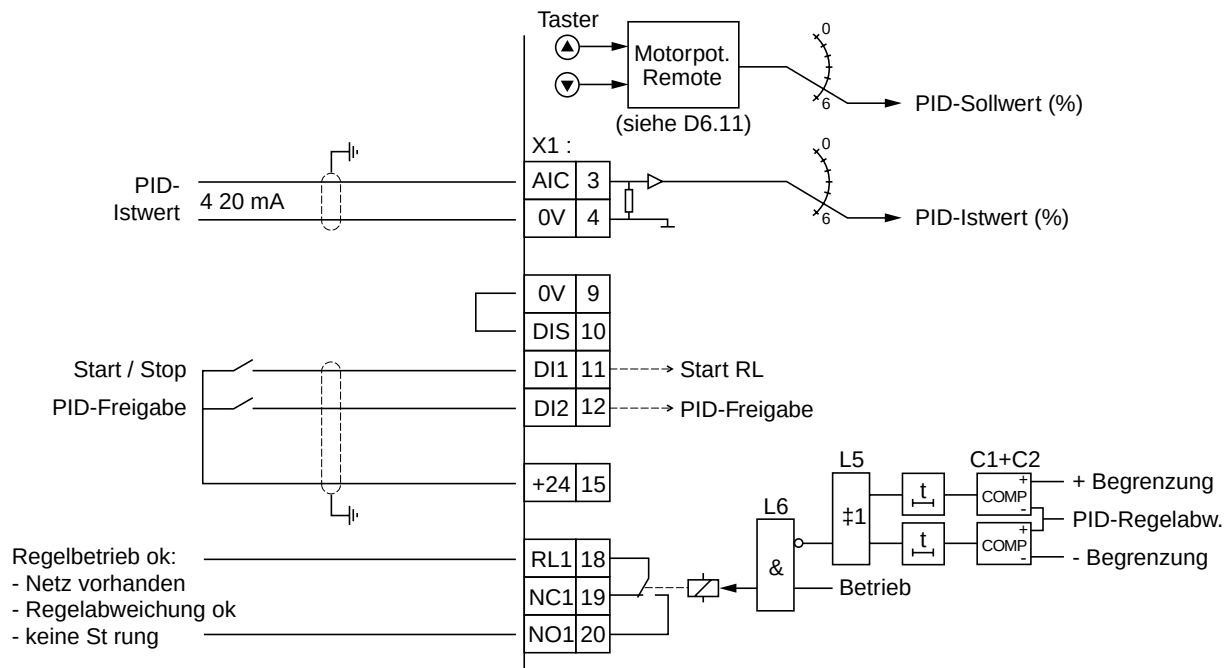
Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
A6.00	Wahl Feld 1	PID-Regelabweichung	Anpassung der Anzeige im Display für
A6.01	Wahl Feld 2	PID-Sollwert	Funktion "PID aktiv" oder
A6.02	Wahl Feld 3	Motordrehzahl	"direkter Frequenzsollwert"
C4.04	PID-Aktivierung	Digitaleingang	Funktion "PID aktiv" oder "direkter Frequenzsollwert", abhängig vom Digitaleingang
D1.00	AIV-Verwendung	f-SW AUTO	Spannungssollwert zur Frequenzvorgabe
D1.01	AIV-Wert 0 %	-300...10,00...+300 Hz	mit minimaler Begrenzung und
D1.02	AIV-Wert 100 %	-300...50,00...+300 Hz	maximaler Begrenzung
D1.09	AI_2-Verwendung	PID-Sollwert	PID-Sollwert, 4...20 mA-Signal
D1.10	AI_2-Signalart	4...20 mA	
D1.11	AI_2-Wert 0 %	-200...0,00...+200 %	
D1.12	AI_2-Wert 100 %	-200...50,00...+200 %	
D2.01	DI2-Verwendung	PID aktiv	Bei geschlossenem Kontakt ist der PID-Betrieb aktiviert

Durch die permanente Rückführung des PID-Reglerausgangs erfolgt die Rückschaltung in den Regelbetrieb stoßfrei.

B5: Kurzmenü

PID-Regler mit Sollwertvorgabe über das Kontrollbedienfeld

Der Umrichter lässt sich direkt über das Kontrollbedienfeld steuern. Das Istwertsignal des PID-Reglers (z.B. Istwert für Druck 4... 20 mA) ist an den Klemmen 3 und 4 der Klemmleiste angeschlossen. Mit Drahtbrücken zwischen den Klemmen 9 und 10 sowie 11 und 15 läuft der Motor direkt nach Einschalten der Netzspannung an. (Zur Einstellung der gesperrten Parameter (VICB): in den lokalen Modus wechseln und die Stoptaste drücken!)



B5: Kurzmenü

Einstellung der Parameter für Makro M3:

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
A6.00	Wahl Feld 1	PID-Regelabweichung W-X	Anpassen der Anzeige für den PID-Regelbetrieb
A6.01	Wahl Feld 2	PID-Sollwert W	
A6.02	Wahl Feld 3	PID-Istwert X	
D1.00	AIV-Verwendung	nicht verw.	Die Parameter sind nicht mehr im Kurzmenü, da die werkseitigen Werte eingestellt sind.
D1.01	AIV-Wert 0 %	0,0... 0,01 ...300 Hz	
D1.02	AIV-Wert 100 %	0,0... 50,01 ...300 Hz	
D4.01	Relaisausgang 1	Ausgang L6	Meldung "Einstellung OK"
D6.06	REM-MP Sollwert	PID-Sollwert	Remote-Motorpotentiometer zur PID-Sollvorgabe
D6.07	REM-MotPot tief	-200... 0,00 ...+200 %	PID-Mindestsollwert
D6.08	REM-MotPot hoch	-200... 100,00 ...+200 %	PID-Höchstsollwert
D6.11	Bedienfeld / Klemmleiste	Bedienfeld	Der PID-Sollwert wird über die Tasten des Bedienfeldes eingegeben.
D6.12	RemSW speichern	aktiviert	Der eingestellte Sollwert bleibt nach einem Haltebefehl oder beim Ausschalten gespeichert. So kann nach einem neuen Startbefehl der Betrieb mit dem gespeicherten Sollwert wieder aufgenommen werden.
F4.00	K1 Signal an E1	PID-Regelabweichung	Überwachung der positiven PID-Regelabweichung
F4.02	Sollwert K1	-200... +50 ...+200 %	PID mit Zeitverzögerung, damit das Überspringen des Regelkreises nicht eingebunden werden muss.
F4.03	K1 KompFunktion	E1 > E2	
F4.04	K1 KomHyst/Band	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.06	K1 Zeit-Einst.	0,0... 30,0 ...3200 s	
F4.08	K2 Signal an E1	PID-Regelabweichung	Überwachung der negativen PID-Regelabweichung mit Verzögerung, wenn die negative Begrenzung überschritten wird.
F4.10	Sollwert K2	-200... -5,0 ...+200 %	
F4.11	K2 KompFunktion	E1 < E2	
F4.12	K2 KomHyst/Band	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.14	K2 Zeit-Einst.	0,0... 10,0 ...3200 s	Überwachung der PID-Regelabweichung durch 2 Logikmodule
F4.44	L5 Signal an D1	Ausg.Komp.K1	
F4.45	L5 Signal an D2	Ausg.Komp.K2	
F4.46	L5 Log. Funkt.	ODER	Logischer Vergleich mit der Meldung "Bereit+Betrieb"
F4.50	L6 Signal an D1	Bereit + Betrieb	
F4.51	L6 Signal an D2	Ausg.Komp.L5	
F4.52	L6 Log. Funkt.	UND-neg (D2)	



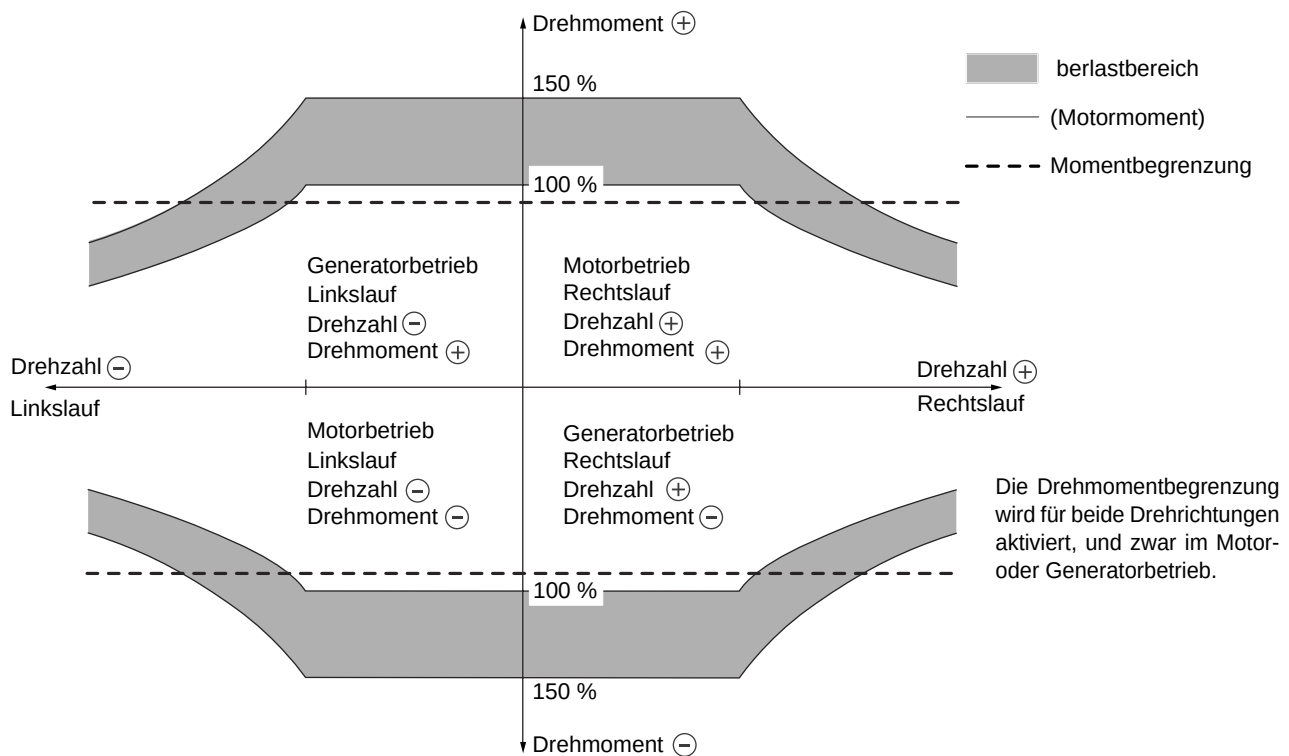
B5: Kurzmenü

Makro M4 – Antriebe mit Drehmomentbegrenzung

Prüfstände
Haspeln, Winden
usw.

Das Signal zur Drehmomentbegrenzung und der Frequenzsollwert werden über einen Stromausgang AI_2 (0-20 mA) und (4-20 mA) vorgewählt.

Die Wahl der Drehrichtung bestimmt den aktiven Quadranten.



Im Falle einer Motorüberlast oder einer Umrichter-Überlastung verringert der Umrichter die Motordrehzahl im Motorbetrieb, und erhöht sie im Generatorbetrieb.

Die Steuerung des Umrichters erfolgt über die Impulssignale Start RL, Start LL oder Stop.

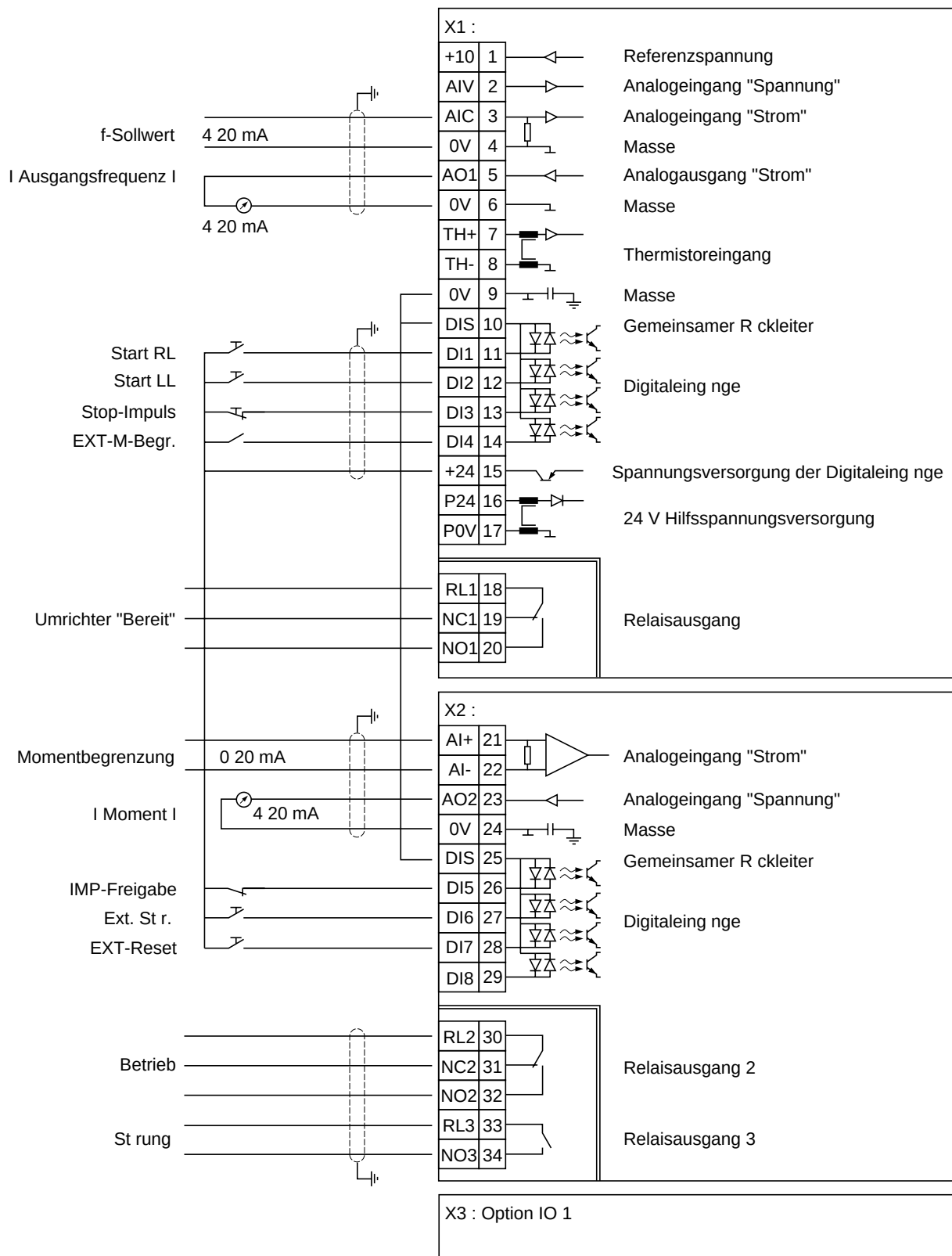
Zur Aktivierung der Drehmomentbegrenzungsfunktion muss der Digitaleingang "EXT-M-Begr" auf 1 gesetzt sein.

Darüber hinaus werden die Klemmenfunktionen "Externe Störung" und "Externer Reset" programmiert.

Die geänderten Einstellungen können im USER Makro gespeichert werden. Alle geänderten Parameter werden automatisch in das Kurzmenü geschrieben und sind dort in geordneter Reihenfolge verfügbar.

B5: Kurzmenü

Schaltbild



B5: Kurzmenü

Kurzmenü für Makro M4

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
B2.03	Makro-Auswahl	Prüfstand	oder: Haspel, Winde
C2.00	Hochlauframpe 1	0,0... 3,0 ...160 s	Einstellung in Sekunden für die Motornennfrequenz
C2.01	Tieflauframpe 1	0,0... 3,0 ...160 s	
C3.01	Max. Frequenz	25,00... 50,00 ...300,0 Hz	Einstellung der hohen Drehzahl
C3.02	Drehrichtung	Rechts-/Linkslauf	Freigabe Rechtslauf und Linkslauf
D1.04	AIC-Verwendung	f-SW AUTO	Automatischer Frequenzsollwert an Eingang AIC in mA
D1.06	AIC-Wert 0 %	0,00... 0,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 0 %
D1.07	AIC-Wert 100 %	0,00... 50,00 ...300,0 Hz	Bestimmt die Frequenz für einen AIC-Wert von 100 %
D1.09	AI_2-Verwendung	M-Begrenzung	Sollwert für die Drehmomentbegrenzung (± 0,20 mA = + xxx % bis - xxx% v. SW)
D1.11	AI_2-Wert 0 %	0,00... 0,00 ...200,0 %	Bestimmt das Drehmoment für einen AIC-Wert von 0 %
D1.12	AI_2-Wert 100 %	0,00... 100,0 ...200,0 %	Bestimmt das Drehmoment für einen AIC-Wert von 100 %
D2.00	DI1-Verwendung	Start RL-Impuls	Rechtslauf/Halt (Impulsschließerkontakt)
D2.01	DI2-Verwendung	Start LL-Impuls	Linkslauf/Halt (Impulsschließerkontakt)
D2.02	DI3-Verwendung	Stop-Impuls	Anhalten des Umrichters (Impulsschließerkontakt)
D2.03	DI4-Verwendung	EXT-M- Begr.	Aktiviert die Einbindung der externen Drehmomentbegrenzung
D2.04	DI6_2-Verwendung	Ext. Stör.	Berücksichtigung einer externen Störung
D2.05	DI7_2-Verwendung	EXT-Reset	Externe Fehlerbehebung (Impulsschließerkontakt)
D3.00	AO1-Verwendung	Ausg. Frequ.	Analogausgang n° 1 – Frequenzwert (4-20 mA = 0-f max.)
D3.04	AO2_2-Verwendung	Drehmoment	Analogeingang n° 2 - Istwert des Motordrehmoments 4-20 mA = 0-1,5 Mn
D3.07	AO2_2-max.Wert	0... 150 ...200 %	Bestimmt den Maximalwert des Motordrehmoments für 20 mA auf AO2_2
D4.01	Relaisausgang 1	Bereit	Meldet die Bereitschaft des Umrichters an RL1
D4.02	Relaisausgang 2_2	In Betrieb	Meldet den Betrieb des Umrichters an RL2_2
D4.03	Relaisausgang 3_2	Störung	Meldet eine Störung des Umrichters an RL3_2
E2.00	Thermistoreing.	Nicht aktiviert	
E2.02	I max. bei 0 Hz	0... 50 ...150 %	I2t-Motorschutz, Maximalstrom bei einer Frequenz von 0 Hz
E2.03	I max. bei fnenn	0... 100 ...150 %	I2t-Motorschutz, Maximalstrom bei Nennfrequenz
E2.05	Motor-Zeitkonst.	0... 5 ...3200 min	Bei > 5 min: externe 24V-Versorgung notwendig
E3.02	Externe Störung	N.O. Bereit+Betrieb	Die externen Störungen werden über Schließerkontakt übertragen und nur berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit ist.

Hinweis: Alle Motordaten (Matrixfeld B3) werden im Kurzmenü angezeigt.

Hinweis: Wir empfehlen den Parameter C1.02 (Stopmodus) auf "Freilauf" zu setzen.

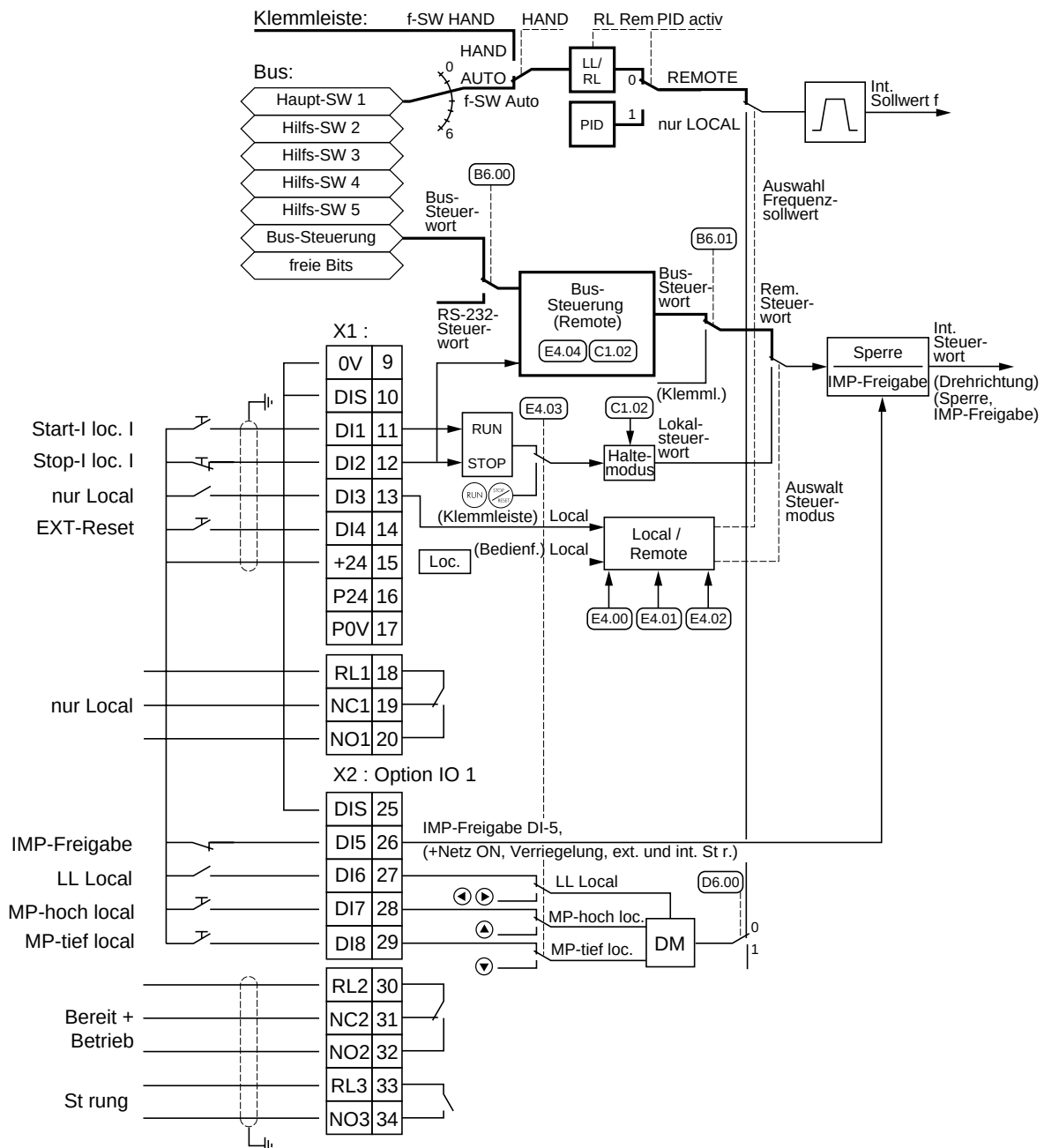
Ergänzungen zu den Makros M1 bis M4, Steuermodus "Local/Remote".

Umschaltung auf "Lokalbetrieb" über die Steuertasten

Kapitel D2 "Konfiguration der Digitaleingänge" und D1 "Konfiguration der Analogeingänge" beschreiben die verschiedenen Möglichkeiten von einem Steuermodus in den anderen umzuschalten.

Das Umschalten vom Remotebetrieb (Bus oder Klemmleiste) zum Lokalbetrieb (Bedienterminal) erfolgt stoßfrei.

Das folgende Beispiel zeigt, wie man vom Busbetrieb (Remote) zum Lokalbetrieb umschalten kann. Der Wechsel "local/remote" betrifft gleichzeitig die Digitaleingänge und die Sollwerte.



B5: Kurzmenü

Einstellung der Parameter für Makro M1:

Parameter	Name	Einstellung	Anmerkungen
B6.00	Bus-Auswahl	Profibus DP	Wahl des Kommunikationsbusses
B6.01	Remote-Auswahl	Bus	
B6.02	Adresse	0... Adresse ...126	
B6.03	Bus-Fehler	Fehler	Verhalten bei Bus-Fehler mit einstellbarer Verzögerung
B6.04	Verzögerung B6.03	0,0... 10,0 ...3200 s	
B6.06	Haupt-Sollwert 1	f-SW AUTO	Frequenzsollwert Nr. 1
D1.04	AIC-Verwendung	nicht verw.	
D2.00	DI1-Verwendung	Start-Impuls loc.	Betrieb über Impulskontakt (Kontakt N.O.)
D2.01	DI2-Verwendung	Stop-Impuls loc.	Halt über Impulskontakt (Kontakt N.C.)
D2.02	DI3-Verwendung	Local/Remote	Bei geschlossenem Kontakt befindet sich der Umrichter im Lokalbetrieb.
D2.03	DI4-Verwendung	EXT-Reset	Reset der Störungen
D2.04	DI6_2-Verwendung	Linksl. loc.	Bei geschlossenem Kontakt befindet sich der Umrichter im Linkslauf.
D2.05	DI7_2-Verwendung	MP-hoch loc.	Schneller über Impulskontakt (Kontakt N.O.)
D2.06	DI8_2-Verwendung	MP-tief loc.	Langsamer über Impulskontakt (Kontakt N.O.)
E4.02	Loc/Rem-Befehl	Klemmleiste	Umschalten in Lokalbetrieb über die Klemmleiste
E4.03	Local-Befehle	Klemmleiste	Die Tasten des Bedienfeldes werden durch die Digitaleingänge ersetzt.

B6: Busankopplung

Konfiguration und Diagnose des Kommunikationsprotokolls

Sämtliche Kommunikationsparameter sind in der Bedienungsanleitung für das entsprechende Protokoll aufgeführt.







Inhaltsverzeichnis

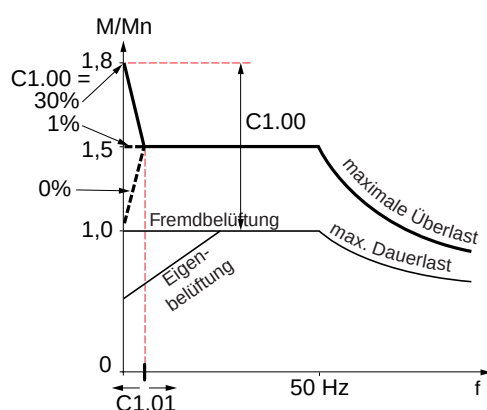
C1: Allgemeine Funktionen	52
C2: Rampen	56
C3: Drehzahlbereich	57
C4: PID-Regler	58
C5: Fangfunktion	61
C6: Sonderfunktionen	62



C1: Allgemeine Funktionen

Startmomentanhebung, Stopmodus, vorgewählte Sollwerte, Energiesparmodus und Impulsbetrieb

C1.00	M-Start Anhebung	VCB	0...1...30 %	siehe "Makros"
Einstellung eines erhöhten Startmoments				
C1.01	Wirkungsbereich	VCB	5...10...45	
Wirkungsbereich der Startmomentanhebung				



Das Startmoment M_N kann von 150 % bis auf 180 % für die Applikationen erhöht werden, die ein hohes Anfahrmoment erfordern.

Für die Applikationen "Kreislumpen" und "Ventilatoren" ist eine Einstellung von 0 % ausreichend.

Einstellung der Startmomentanhebung:

C1.00 = 0 % gesamte M-Start Anhebung 100 % M_N (Überlast)
 C1.00 = 1 % gesamte M-Start Anhebung 150 % M_N (Überlast)
 C1.00 = 30 % gesamte M-Start Anhebung 180 % M_N (Überlast)

Der Bereich, in dem diese Anhebung wirkt, wird im Parameter C1.01 definiert.

Die Einstellung dieser Parameter hat keine Auswirkung auf das Autotuning.

Die Angabe der Startmoment-Anhebung bezieht sich auf das Nominalmoment des

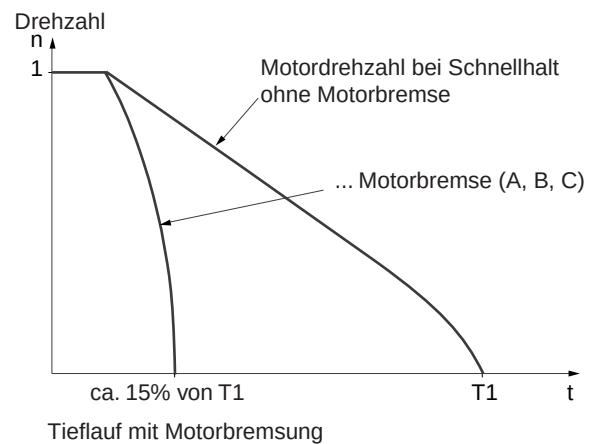
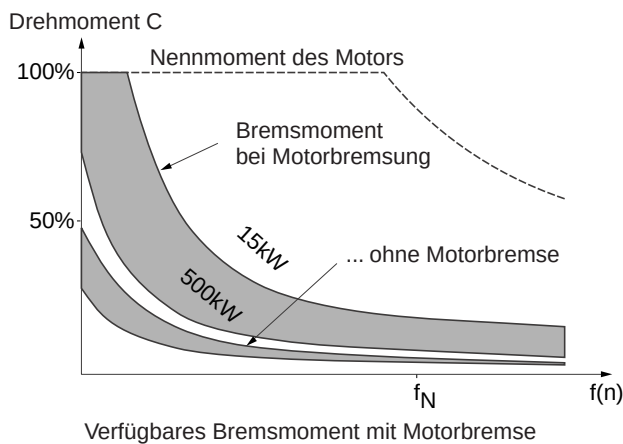
Umrichters bei Überlast.

C1.02	Stopmodus	VCB	Tieflauf
	0 . . . Freilauf (Halt 2)	Der Anhaltebefehl sperrt den Umrichter, und der Motor läuft frei aus. Der Anhaltebefehl stoppt den Motor wenn möglich gemäß der ausgewählten Rampe und sperrt den Umrichter, wenn 0 Hz erreicht sind. Der Anhaltebefehl stoppt den Motor in kürzester Zeit und sperrt den Umrichter, wenn 0 Hz erreicht sind (kann mit einem Bremssteller, einer Aktiv-Netzeinheit oder aktivierter Motorbremse verwendet werden, C1.03).	
	1 . . . Tieflauf (Halt 1)		
	2 . . . Schnellhalt (Halt 3)		

Der Stopmodus gilt für einen Stop-Anforderung im Lokal- oder Remotebetrieb.

C1: Allgemeine Funktionen

C1.03	Bremsverfahren	VICB
0 . . . k. Bremsfunkt.		Kein Bremssteller. Der Umrichter stellt die Tieflauframpe auf Basis der DC-Busspannung selbst ein.
1 . . . ext. Bremsst.		Der Umrichter ist mit einem externen Bremssteller ausgestattet.
2 . . . Motorbrems. A		Die Bremsenergie wird hauptsächlich im Motor, im Kabel und im Umrichter in Wärme umgewandelt.
3 . . . Motorbrems. B		Die Motorbremsen A, B oder C müssen abhängig vom Motortyp ausgewählt werden (A, B und C auf beste Bremswirkung testen).
4 . . . Motorbrems. C		Während dieses Vorgangs entsprechen die Verluste den nominalen Verlusten des Motors im gesamten Frequenzbereich, siehe Leistung.



Die Motorbremse ist eine sparsame Alternative, wenn kein externer Bremssteller eingesetzt werden soll. Der Schnellhalt eines 250 kW Motors mit einer 2- bis 3fachen Motorschwingungsmasse wird in weniger als 4 Sekunden erreicht. Das Motorengeräusch steigt während der Bremsung an. Die Tieflauframpe ist nicht linear.

C1.04	Vorgew. Sollw.	VICB	Nicht verwendet
0 . . . Keine	Hz		
1 . . . f-SW HAND	Hz		
2 . . . f-SW AUTO	Hz		
3 . . . f-Korrektur.	Hz		
4 . . . M-Begrenzung	%		
5 . . . PID-Sollwert	%		
6 . . . PID-Istwert	%		

Können einige Einstellwerte nicht ausgewählt werden, so liegt dies daran, dass sie bereits von anderen Sollwertquellen verwendet werden, z.B. D1.00, D1.04, D1.09, D1.14, D6.06 oder vom Bus.

Mit diesem Parameter kann den Sollwertvorgaben eine Sollwertquelle zugewiesen werden.



Siehe auch Schaltbild "D1: Analoge Eingänge", Seite 75.

Die Auswahl Hz oder % ist abhängig von C1.04
Die Digitaleingänge A, B und C ermöglichen durch Kombination die Auswahl der 8 vorgewählten Frequenzen an der Klemmleiste. Die Zuweisung der Eingangsklemmen erfolgt in Gruppe D2.

Hinw.: Diese Vorauswahl erfordert keinerlei Eingangsprogrammierung!

Die Digitaleingänge A, B und C wählen nur die Werte der vorgewählten Sollwerte. Ein Fahrbefehl ist erforderlich, um den Motor mit der entsprechenden Geschwindigkeit laufen zu lassen.

In Applikationen mit quadratischem Gegenmomentverlauf (z.B. Kreispumpen, Ventilatoren) kann der Magnetisierungsstrom des Motors bei sinkender Drehzahl reduziert werden, wodurch Energieeinsparungen und eine Minderung des Motorengeräuschs ermöglicht werden. Die Kapazität des Durchgangsmoments wird dabei verringert.

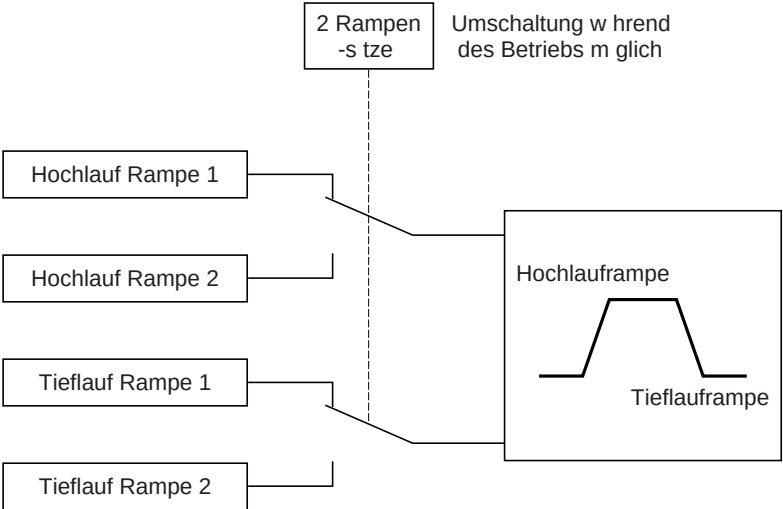


C2: Rampen

Hochlauf- und Tieflauframpen, Anfang+Ende, Nur Anfang

C2.00	Hochlauframpe Nr. 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	siehe "Makros"
C2.01	Tieflauframpe Nr. 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	siehe "Makros"
C2.02	Hochlauframpe Nr. 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	
C2.03	Tieflauframpe Nr. 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	

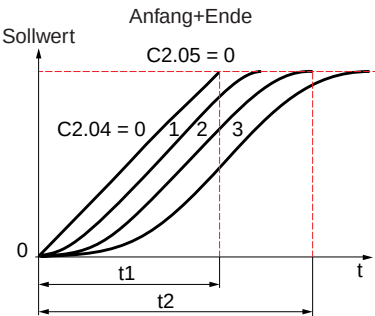
Die beiden Rampensätze zum Hoch- und Tieflauf werden über den Digitaleingang ausgewählt, der der "Rampe 2" (siehe D2) zugeordnet ist. Diese Umschaltung wird verwendet für die Funktion NOT-HALT und zur Einstellung drehzahlabhängiger Hochlauf-/Tieflaufzeiten. Die justierte Rampenzeit entspricht der vom Sollwert gesetzten Zeit für den Wechsel von 0 auf die Motornennfrequenz B3.03.



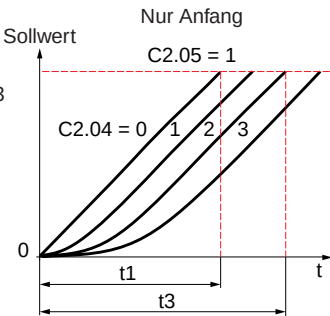
C2.04	Verrundung	VCB	keine Verrundung
	0 . . . keine Verrundung 1 . . . Stufe 1 2 . . . Stufe 2 3 . . . Stufe 3		Die Rampe besitzt keine Verrundung, lineare Rampe. siehe C2.05.

Dieser Parameter definiert die gewünschte Verrundungsart auf der Rampe. Während der Durchgangsphasen kann ein sanfterer Start erreicht werden. Für Applikationen im Bereich Förder-, Hebe- oder Aufzugstechnik.

C2.05	Verrundg. Mode	VCB	Anfang+Ende
	0 . . . Anfang+Ende 1 . . . Nur Anfang		Auswahl Anfang+Ende Auswahl nur Ende



t1 = C2.00 bis C2.03
k = 1 : t2 = 1,1 x t1
k = 2 : t2 = 1,25 x t1
k = 3 : t2 = 1,5 x t1

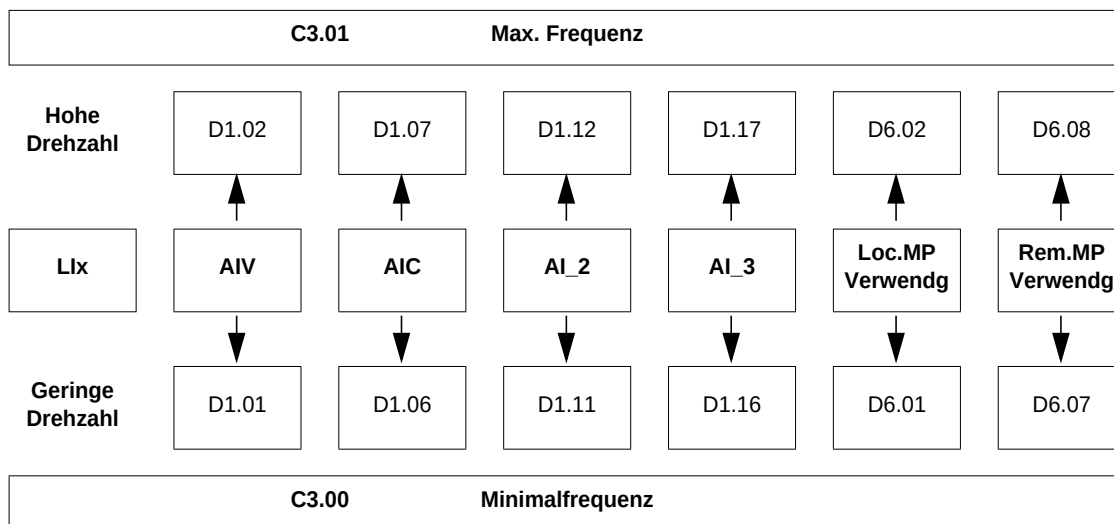


t1 = C2.00 bis C2.03
k = 1 : t3 = 1,05 t1
k = 2 : t3 = 1,125 t1
k = 3 : t3 = 1,25 t1

C3: Drehzahlbereich

Frequenzbereich und Drehrichtung

C3.00	Minimalfrequenz	VCB	0,00...0,00..0,300,00 Hz
Definiert die minimale Drehzahl für alle Sollwertquellen.			
C3.01	Maximalfrequenz	VCB	25,00...50,00...300,00 Hz
Definiert die maximale Drehzahl für alle Sollwertquellen.			



Hinweis:Jede Sollwertquelle verfügt über eine jeweils unabhängige geringe und hohe Drehzahl.



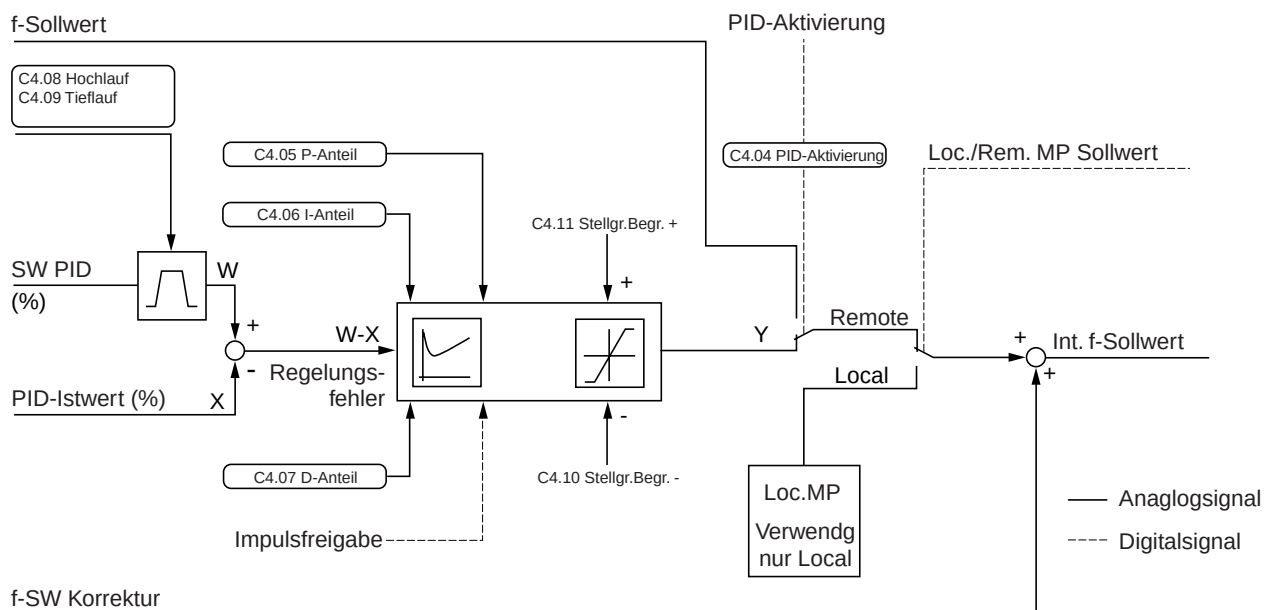
Die Begrenzung der Minimalfrequenz C3.00 ist nicht aktiv, wenn die beiden Drehrichtungen in C3.02 (Rechts-/Linksl.) aktiviert sind.

In diesem Fall müssen die Minimalfrequenzbegrenzungen der verwendeten Sollwertquellen programmiert werden.

C3.02	Drehrichtung	VICB	Nur Rechtsl.	siehe "Makros"
0 . . . Nur Rechtsl.		Linksdrehung (rückwärts) in allen Betriebsarten gesperrt.		
1 . . . nur Linksl.		Rechtsdrehung (vorwärts) in allen Betriebsarten gesperrt.		
2 . . . Rechts-/Linksl.		Zwei mögliche Drehrichtungen.		

C4: PID-Regler

PID-Prozeßregler



Sollwerte:

Folgende Werte können als Sollwertquellen verwendet werden:

- externes Motorpotentiometer	Parameter D6.06 (durch 2LI auf der Klemmleiste gegeben)
- Vorgewählte Sollwerte	Parameter C1.04
- AIV- Analogeingang: 0-10 V	Parameter D1.00
- AIC-Analogeingang: 0(4)-20 mA	Parameter D1.04
- AI_2-Analogeingang: 0(4)-20 mA	Parameter D1.09
- AI_3-Analogeingang: 0(4)-20 mA	Parameter D1.14
- Bus- Sollwert	Parameter B6.06 bis B6.10

Um das Verhalten des Reglers zu optimieren, sollten die Hoch- und Tieflauframpen (C2) auf einen geringen Wert nahe 0 gestellt werden. Die PID-Sollwertrampe kann separat mit Hilfe der Parameter C4.08 und C4.09 eingestellt werden.

PID-Istwert:

Alle Analogeingänge (AIV, AIC, AI_2, AI_3 und Busleitungen) sind als Istwert-Eingänge verwendbar (Prozeß-Istwert). Die PID-Soll- und Istwerte werden in % angegeben und müssen mit den gewählten Eingangsparametern skaliert werden.

Anzeigen:

Alle reglerspezifischen Werte, wie Soll- und Istwert, Regelabweichung und Stellgröße, sind als Istwerte für die Anzeige verfügbar.

Regelabweichung (W-X):

Die Regelabweichung ist die Differenz zwischen dem PID-Sollwert nach der HL-/TL- Rampe und dem PID-Istwert; die Berechnung ist unabhängig von der Reglerverwendung (C4-04), und eine Verarbeitung im Logikmodul (F4) ist möglich.

PID-Regler:

Der PID-Regler gibt eine Stellgröße "Frequenz (Hz)" aus. Der P-Anteil (kp), die Nachstellzeit (Tn) und der D-Anteil (Tv) sind getrennt voneinander einstellbar. Das PID-Verhalten kann extern über Klemmenleiste freigegeben/gesperrt werden (siehe D2). Bei einer Sperre wird der letzte Wert des Reglerausgangs beibehalten.

Begrenzung:

Der PID-Ausgang wird durch C4.10 und C4.11 begrenzt. Der Drehzahlsollwert des Umrichters wird in Hz ausgewiesen und berücksichtigt diese Begrenzung.

C4: PID-Regler

PID aktiviert:

Der PID-Regler kann auf vielfältige Weise aktiviert werden (siehe Parameter C4.04). Die Umschaltung von einem nicht aktivierten PID (Umrichter wird direkt über eine Stellgröße gesteuert) zu einem aktivierten PID (Umrichter wird über den PID-Regler gesteuert) erfolgt stoßfrei. Während der Umschaltung von einem aktivierten Modus zu einem nicht-aktivierten Modus wird der PID-Reglerausgang zunächst auf den Frequenzsollwert nachgeführt, bevor die Regelung mit dem PID- Soll- und Istwert fortgesetzt wird. Ist die Regelabweichung während der erneuten Aktivierung des PID ungleich 0, wird die Proportionalverstärkung sofort neu aktiviert.

Umschaltung PID-Freigabe/Sperre:

Wenn einer der Digitaleingänge (siehe D2) für die Funktion "PID aktiv" (PID-Freigabe) verwendet wird, so ist diese auf 1 aktiv (24V am Digitaleingang). Ist der Regler gesperrt, bleibt der PID-Ausgang auf dem letzten Wert.

Änderung der Motordrehrichtung bei Reglerbetrieb:

Durch Änderung der Motorphasen: Die vom Umrichter angezeigte Drehrichtung wird dabei umgekehrt.

Durch Änderung der Parameter: Begrenzung im negativen Bereich einstellen, PID-Soll- und Istwert negativ skalieren. Linkslauf verwenden, wenn der PID deaktiviert ist.

Umschalten von einem aktivierten Remote-Regelbetrieb auf einen Lokalbetrieb (Sollwert):

Beim "Remote"-Betrieb wird der Umrichter durch den PID-Reglerausgang oder einem von der Klemmleiste oder dem Bus erzeugten Sollwert gesteuert. Beim "local"-Betrieb wird der Umrichter direkt durch eine vom Motorpotentiometer ausgegebene Stellgröße "Frequenz" gesteuert, die man durch die Tasten ▼ und ▲ des Bedienfelds oder über das Motorpotentiometer durch die Digitaleingänge des Bedienfelds (Elektr. Motorpot.) erhält. Die Umschaltung vom "remote"- auf "local"-Betrieb erfolgt stoßfrei. Der PID-Reglerausgang wird zuerst auf den lokalen Frequenzsollwert nachgeführt, bevor die Regelung mittels der PID-Soll- und Istwerte fortgesetzt wird. Ist die Regelabweichung während des Umschaltens auf "remote" ungleich 0, wird die Proportionalverstärkung sofort neu aktiviert.

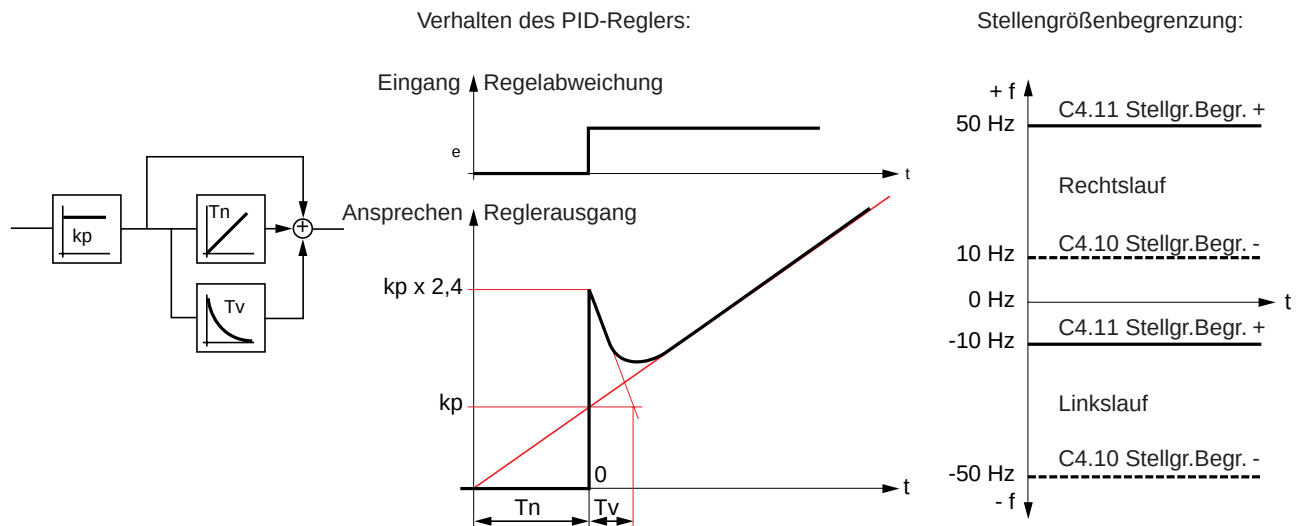
C4.00	Anzeige PID-Sollwert [%]	Nur Lesen	
	Lesen des PID-Sollwerts		
C4.01	Anzeige PID-Istwert [%]	Nur Lesen	
	Lesen des PID-Istwertes		
C4.02	Regelabweichung W-X [%]	Nur Lesen	
	Lesen der Regelabweichung zwischen Sollwert (W) und Istwert (X)		
C4.03	Stellgröße [Hz]	Nur Lesen	
	Lesen der Stellgröße. 100% Stellgröße entsprechen 163,84 Hz (wenn keine Begrenzung des Sollwertes vorliegt).		
C4.04	PID-Regler akt.	VICB	Nicht aktiv
	0 . . . Nicht aktiv 1 . . . Aktiv 2 . . . Dig. Eingang	PID-Regler nicht aktiviert, Sollwert ist daher "local" oder "remote". PID-Regler ständig aktiviert PID-Regler aktiviert mittels Digitaleingangs, siehe D2.	
C4.05	P-Anteil (kp)	VCB	0,0...20,0...3200 % siehe "Makros"
	Proportionalverstärkung		
C4.06	I-Anteil (Tn)	VCB	0,00...10,00...320,0 s siehe "Makros"
	I-Anteil (Nachstellzeit), Einstellung $T_n=0$ deaktiviert die Nachstellzeit.		



C4: PID-Regler

C4.07	D-Anteil (Tv)	VCB	0,00...0,00...320,0 s

Differentialverstärkung (Vorhalt). Die Wirkung der Nachstellzeit und der Vorhaltezeit ist abhängig von der Proportionalverstärkung.



C4.08	Sollw.Rampe HL	VCB	0,0...10,0...3200 s	siehe "Makros"
Einstellung der Hochlauframpe des PID-Sollwerts				
C4.09	Sollw.Rampe TL	VCB	0,0...10,0...3200 s	siehe "Makros"
Einstellung der Tieflauframpe des PID-Sollwerts				
C4.10	Stellgr.Begr. -	VCB	-300...+10,00..+300,0 Hz	siehe "Makros"
Minimaler Grenzwert des PID-Regler-Ausgangs				
C4.11	Stellgr.Begr. +	VCB	-300...+50,00..+300,0 Hz	siehe "Makros"
Maximaler Grenzwert des PID-Regler-Ausgangs				

C5: Fangfunktion

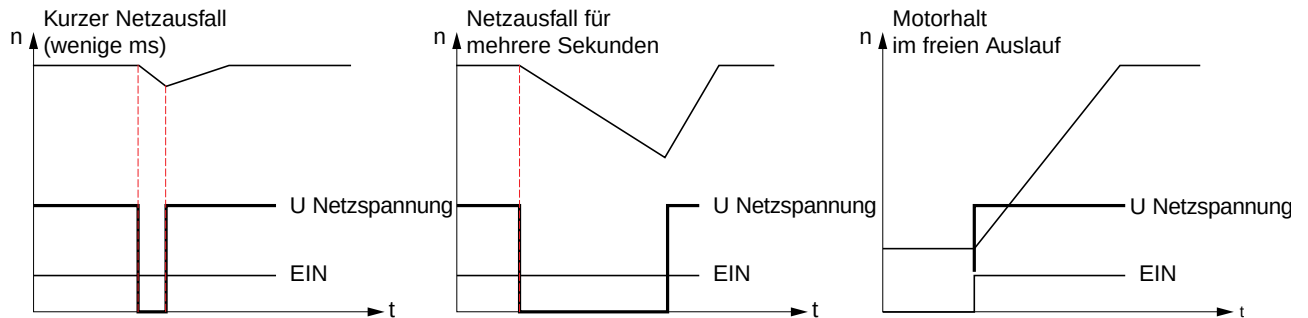
Fangen eines freilaufenden Antriebs

Der Altivar 68 nutzt das innovative Regelungskonzept AVC (Auto Vector Control) in Verbindung mit dem Modulationsverfahren FMC (Flux Mode Control) und ist ohne Suchvorgang in weniger als 0,1 s in der Lage, den Motor phasenweise und drehzahlsynchron aufzuschalten. Diese Fangfunktion am freilaufenden Motor garantiert einen sofortigen Start bei aktueller Drehzahl, unabhängig von der Dauer des Netzausfalls (von weniger als 100 ms bis zu mehreren Sekunden).

Dies setzt natürlich voraus, dass der Motor mit dem Umrichter verbunden ist.



Für Motoren, die erst auf den Umrichterausgang zugeschaltet werden, muss der Startbefehl um 3 bis 5 Sekunden verzögert werden, damit die Drehzahlbestimmung nicht zu stark verlangsamt wird.



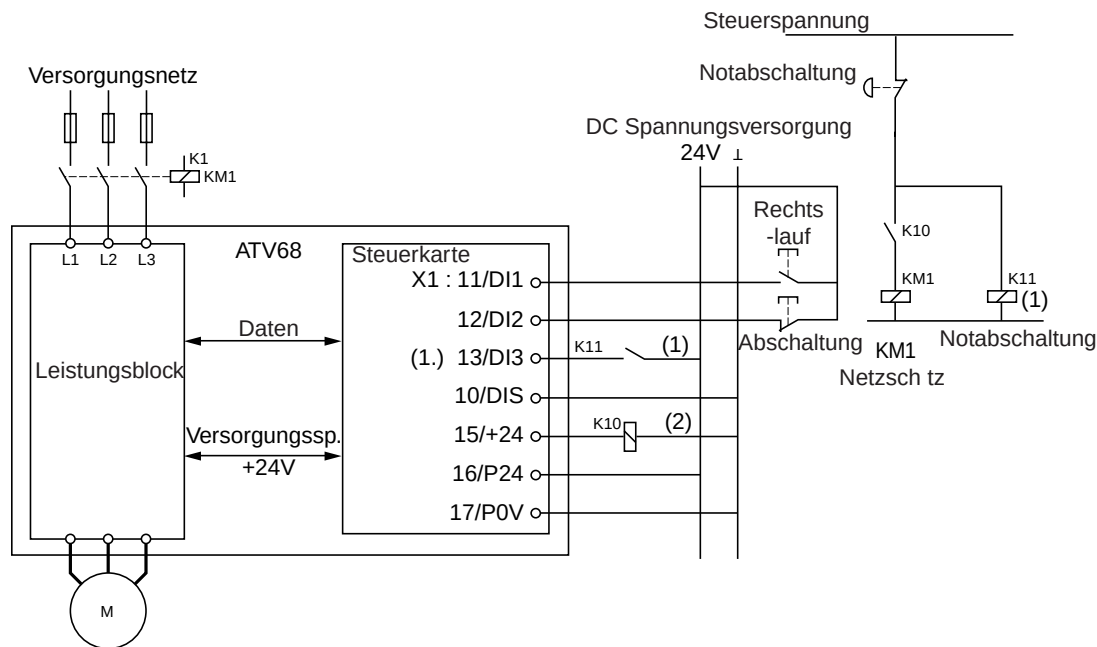
C5.00	Auswertepegel	VCB	0,6...15 %
Um eine optimale Motorführung zu gewährleisten, ist die Fangfunktion immer aktiv. Mit C5-00 kann die Empfindlichkeit der Drehzahlerkennung für die Fangfunktion auf eine Drehzahl um Null eingestellt werden (Spannungsniveau entspricht 0 Hz). Für Hub- und Fahrwerksapplikationen justiert der Umrichter automatisch die Empfindlichkeit auf 12 %. Je höher der Wert, desto geringer ist die Empfindlichkeit.			



C6: Sonderfunktionen

Netzschützsteuerung und Kranfunktion

C6.00	Netzschütz Steu.	VICB	Nicht aktiv
0 . . . Nicht aktiv			
1 . . . Aktiv			
Zur Aktivierung der Sonderfunktion "Netzschütz-Steuerung" muss der Umrichter mit einer externen 24VDC-Versorgung gespeist werden. Auf diese Weise wird der Umrichter mit jedem Fahrbefehl (Rechts- oder Linkslauf) (über das Bedienfeld oder die Klemmleiste) freigegeben und der gewählte Digitaleingang (siehe D4, "Netzschützsteuerung" an 8 zuweisen), der das Netzschütz (Versorgungsnetz) steuert, wird aktiviert. Jeder Sperrvorgang (Sperrbefehl nach Tieflauf oder bei Störungen) schaltet die Leistungsstufe durch Auslösung des Netzschützes (Versorgungsnetz) ab. Die Meldung "Netz AUS" erscheint auf dem Bildschirm. Bei Anlegen der 24V-Versorgungsspannung leuchtet das LED "Bereit" auf. Wenn die Netzspannung (Gleichstromspannung) nicht innerhalb von 3 Sekunden den Nennwert erreicht, wird die Meldung "Unterspannung 2" eingeblendet. Mögliche Gründe:			
- Der Digitalausgang ist nicht richtig konfiguriert. - Das Netzschütz schließt nicht. - Der vorgeschaltete Leistungskreis ist offen. - Es liegt eine Störung im Lastkreis des Umrichters vor.			



- (1) Not-Aus-Verwaltung über einen externen Kontakt:
Im Falle eines Not-Aus sperrt der Kontakt von K11 über einen Digitaleingang, der über "Netz ON/OFF" konfiguriert ist, den Umrichter und setzt den Befehl zur Impulsfreigabe des Umrichters außer Kraft.

Achtung: Ist der Kontakt nicht integriert, kann der Umrichter automatisch nach dem Verschwinden des Not-Aus-Befehls wieder anlaufen.

Um ein automatisches Wiederanlaufen nach einem Netzausfall zu vermeiden, sollte ein Impulsbefehl für Rechts- oder Linkslauf verwendet werden.

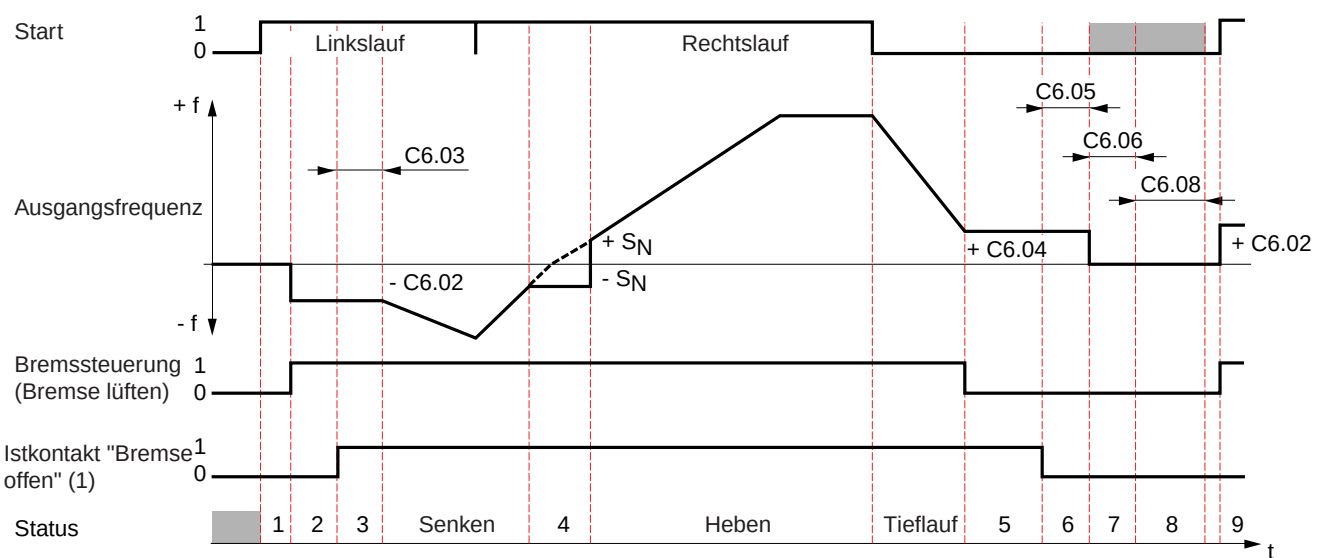
Achtung: Im Falle eines Netzausfalls bleibt der Impulsbefehl für die unter E3.09 eingestellte Dauer aktiv (siehe auch Verarbeitung von Unterspannung in E3.08).

- (2) K10: der Netzschützsteuerung zugeordneter +24-Digitalausgang (siehe D4).

C6: Sonderfunktionen

C6.01	Bremslogik	VICB	Nicht aktiv
0 . . . Nicht aktiv			
1 . . . Hubwerk		für Hubbewegung angepaßt	
2 . . . Fahrwerk		für Fahrbewegung angepaßt	
Der Parameter C6.01 ermöglicht die separate Auswahl der Hub- oder Fahrwerkfunktion. Der Bremssteuerung kann ein Relaisausgang zugeordnet werden (D4 Bremssteuerung). Wenn der Einsatz der Bremssequenz mit einem externen Bremssteller gewählt wird, muss dessen Vorhandensein unter C1.03 angegeben werden (1, ext. Bremsst.) So wird die automatische Selbsteinstellung der Tieflauframpe entsprechend der Gleichspannung im Zwischenkreis unterdrückt.			

Sequenz für die Hubbewegung:

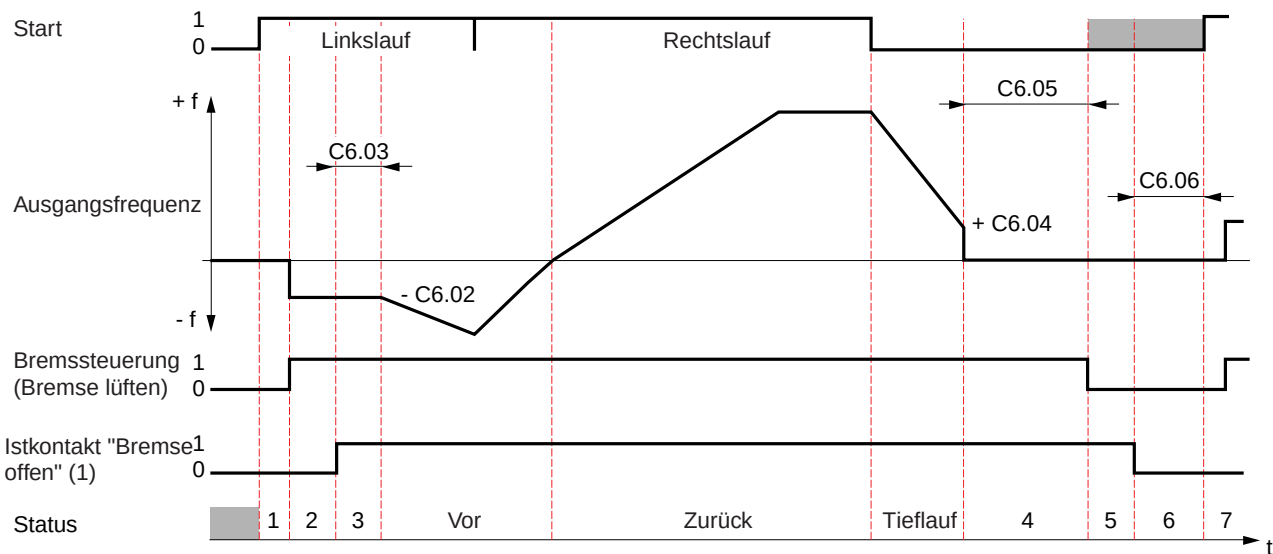


1. Magnetisierungsphase des Motors (Zeit zwischen 50 und 300 ms wird je nach Motorleistung automatisch vom Umrichter gewählt).
2. Zeit zwischen dem Befehl "Bremsen lüften" und dem Istwert "Bremsen offen" (nur wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet wurde).
3. Bremsabfallzeit, justierbar. Bremsverzögerung unter Berücksichtigung der für die Bremsöffnung benötigten Zeit.
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.03, sobald der Digitaleingang "Bremsen offen" auf 1 wechselt.
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" kein Digitaleingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.03 mit der internen Bremssteuerung, nach dem Status 1.
4. Automatische Frequenzausblendung mit + / - Nennschlupf (nur ohne Impulsgeber).
5. Zeit zwischen dem Bremsschützbefehl und dem Istwert "Bremsen geschlossen" (nur wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet wurde).
Wenn der Funktion "Bremsen offen" kein Digitaleingang zugeordnet ist, dann ist Status 5 Null.
6. Verzögerung des Bremsabfalls. Verzögerung unter Berücksichtigung der für das Schließen der Bremse benötigte Zeit (ein Wiederanlaufen ist sofort möglich).
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.05, sobald der Digitaleingang "Bremsen offen" auf 0 wechselt.
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" kein Eingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.05, sobald der Grenzwert für die Bremsabfallfrequenz C6.05 erreicht wird (der Status 5 ist Null).
7. Einstellbare Dauer der DC-Bremszeit bis zum vollständigen Schließen der Bremse (ohne Impulsgeber ist kein unmittelbares Wiederanlaufen möglich).
8. Verzögerungszeit vor einem Neustart (wird empfohlen, wenn keine Impulsgeber verfügbar ist).
9. Wiederanlaufen

(1) Wenn die Bremse keinen Bremsrückführkontakt hat, ist stattdessen ein Kontakt des Bremssteuerschützes zu verwenden.

C6: Sonderfunktionen

Sequenz für die Fahrwerksbewegung:



1. Magnetisierungsphase des Motors (Zeit zwischen 50 und 300 ms, wird je nach Motorleistung automatisch vom Umrichter gewählt).
2. Zeit zwischen dem Befehl "Bremsen lüften" und dem Istwert "Bremsen offen" (nur wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet wurde).
3. Bremsabfallzeit, justierbar. Bremsverzögerung unter Berücksichtigung der für die Bremsöffnung benötigten Zeit.
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.03, sobald der Digitaleingang "Bremsen offen" auf 1 wechselt.
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" kein Digitaleingang zugeordnet ist, startet die Bremsabfallverzögerung für C6.03 ausgehend von der internen Bremssteuerung, nach dem Status 1.
4. Diese Zeit wird zur Bremsung der trägen Massen und zur Schwingungsdämpfung des Geräts vor dem Bremsbefehl benötigt.
5. Bremsabfallzeit unter Berücksichtigung der zwischen dem Bremsbefehl und dem Istwert "Bremsen schließen" benötigten Zeit (nur wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" ein Digitaleingang zugeordnet wurde).
Wenn der Funktion 31 "Bremsen offen" kein Digitaleingang zugeordnet ist, dann ist Status 5 Null.
6. Einstellbare DC-Bremszeit bis zum vollständigen Schließen der Bremse (ein unmittelbares Wiederanlaufen ist mit oder ohne Impulsgeber möglich).
7. Wiederanlaufen

(1) Wenn die Bremse keinen Bremsrückführkontakt hat, ist stattdessen einen Kontakt des Bremssteuerschützes zu verwenden.

C6: Sonderfunktionen

Vorgehensweise zur Einstellung: Allgemeines:

Betriebsart	Frequenzsteuerung im offenen Regelkreis	Drehgeberbetrieb	Drehzahlregelbetrieb
Impulsgeber	–	notwendig	notwendig
Option Impulsgeber- Rückführung	–	notwendig	notwendig
D5.00 "Impulsg./Schlupf	0 "ohne Impulsgeber"	2 "Impulsgeber-Rückführg"	2 "Impulsgeber-Rückführg"
D5.02 "n-Regler aktiv"	0 "nicht aktiv"	0 "nicht aktiv"	1 "aktiv"
D5.03 "Impulse/Umdrehung"	–	Je nach verwendetem Impulsgeber einstellen	Je nach verwendetem Impulsgeber einstellen
D5.04 bis D5.11	–	–	Einstellung notwendig (1)
Überlastschutz verwendet:	eine berechnete Drehzahl	eine gemessene Drehzahl	eine gemessene Drehzahl
Frequenzausblendung bei 0 Hz	ja	nein	nein
Minstdrehzahl	2,5 Hz (5 % der Nenndrehzahl)	2,5 Hz (5 % der Nenndrehzahl)	0 Hz
Bremsmodus C1.03	Ext. Bremssteller	Ext. Bremssteller	Ext. Bremssteller

(1) Die Einstellungen des Umrichters müssen ohne Last durchgeführt werden. Im allgemeinen verbessert die Last die Reaktionen des Umrichters. Die Einstellung der Parameter erfolgt vorzugsweise in der Reihenfolge: D5.07, D5.05, D5.04 und, sofern notwendig, D5.08.

Hubwerk:

Betriebsart	Frequenzsteuerung im offenen Regelkreis	Drehgeberbetrieb	Drehzahlregelbetrieb
Verzögerung bei Neustart	notwendig	keine Verzögerung	keine Verzögerung
C6.01 "Bremslogik"	1 "Hubwerk"	1 " Hubwerk "	1 " Hubwerk "
C6.02 "Startfrequenz"	Das 1,2 bis 1,5fache des Motornennschlupfs	Das 1,0 bis 1,3fache des Motornennschlupfs	Das 0,1 bis 0,4fache des Motornennschlupfs
C6.03 "Hubzeit"	an die Bremsöffnungszeit anpassen (oder von 0,0 bis 0,5 Sekunden mit einem Bremsrückführkontakt)		
C6.04 "Stopfrequenz"	Das 1,1 bis 1,4fache des Motornennschlupfs	Das 1,0 bis 1,2fache des Motornennschlupfs	0,0 Hz
C6.05 "Stopzeit"	an die Bremsenfallzeit anpassen (oder von 0,0 bis 0,5 Sekunden mit einem Bremsrückführkontakt)		
C6.06 "DC Bremszeit" C6.07 "DC Bremsstrom"	0,0 bis 0,5 Sekunden mit 0 % bis x % des Nennstroms oder 0,5 bis 2 Sek. mit 80 bis 120 % des Umrichterennstroms	0,0 bis 0,5 Sekunden	0,0 bis 0,5 Sekunden
C6.08 "Startverzög."	0,5 bis 2,0 Sekunden, je nach Motor	0,0 Sekunden	0,0 Sekunden
C6.09 "Hubimpuls"	ja/nein, nach Bedarf	ja/nein, nach Bedarf	nein
C6.10 "Drehzahlabweichung"	5 bis 15 Hz.s, je nach Dynamikbedarf	5 bis 10 Hzs, je nach Dynamikbedarf	5 bis 10 Hzs, je nach Dynamikbedarf



C6: Sonderfunktionen

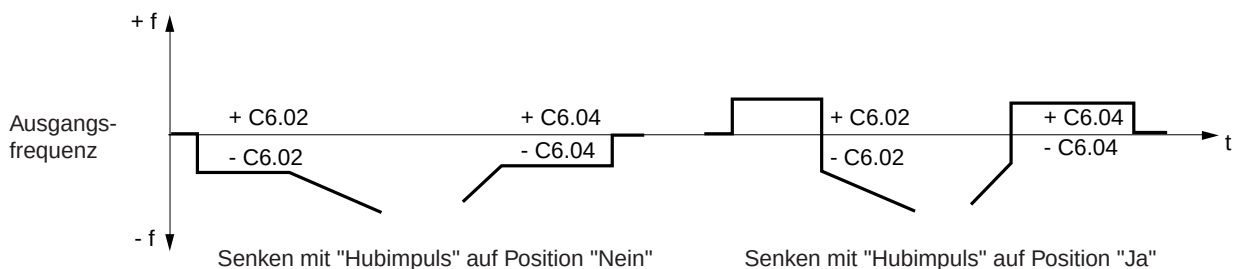
Fahrwerk:

Betriebsart	Frequenzsteuerung im offenen Regelkreis	Drehgeberbetrieb	Drehzahlregelbetrieb
Verzögerung bei Neustart	keine Verzögerung	keine Verzögerung	keine Verzögerung
C6.01 "Bremslogik"	2 "Fahrwerk"	2 "Fahrwerk"	2 "Fahrwerk"
C6.02 "Startfrequ."	Das 0 bis 1,5fache des Motornennschlupfs	Das 0 bis 1,2fache des Motornennschlupfs	Das 0 bis 0,4fache des Motornennschlupfs
C6.03 "Hubzeit"	an die Bremsöffnungszeit anpassen (oder von 0,0 bis 0,5 Sekunden mit einem Bremsrückführkontakt)		
C6.04 "Stopfrequ."	Das 0,5 bis 1,0fache des Motornennschlupfs	0,0 Hz	0,0 Hz
C6.05 "Stopzeit"	0,0 bis 15,0 Sekunden, abhängig von der Trägheit des Schlittens (die Bremse bleibt geöffnet)		
C6.06 "DC Bremszeit"	0,1 bis 1,0 Sekunden, abhängig von der Bremsenfallzeit (oder 0,0 bis 0,2 Sekunden mit einem Bremsrückführkontakt)		
C6.07 "DC Bremsstrom"	40 bis 80 %	–	–
C6.08 "Startverzög."	–	–	–
C6.09 "Hubimpuls"	–	–	–
C6.10 "Drehzahlabweichung"	10 bis 50 Hz x Sekunden (je nach Dynamikbedarf)		

C6.02	Startfrequenz (Hz)	VCB	0,0...1,7...20,0 Hz
Die Startfrequenz entspricht der während der Bremsöffnungszeit für den Motor verwendeten Frequenz. 1. Bei Hubwerken ohne Drehzahlrückführung darf die Startfrequenz nicht kleiner als die Nennschlupffrequenz eingestellt werden (entspricht der Nennlast). 2. Der Frequenzsollwert muss über der Startfrequenz liegen. 3. Bei Hubapplikation mit Drehzahlrückführung kann die Startfrequenz auf einen Wert nahe 0 eingestellt werden.			
C6.03	Startzeit (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Die Startzeit ist der Bremse anzupassen. Sie muss etwas über der Bremsöffnungszeit liegen. Bei Verwendung eines Bremsrückführkontakts kann mit diesem Parameter eine zusätzliche Verzögerung eingestellt werden.			
C6.04	Stopfrequenz (s)	VCB	0,0...1,5...20,0 Hz
Die Bremsstopfrequenz muss etwas über dem Nennschlupf eingestellt werden. Auf Basis des erhaltenen Ergebnisses justieren.			
C6.05	Stopzeit (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Die Zeit für den Bremsabfall muss etwas länger sein als die Zeit für das Schließen der Bremse. Bei Verwendung eines kompakten Bremskontakts kann mit diesem Parameter eine zusätzliche Verzögerung eingestellt werden. Während der Stopzeit ist ein Wiederanlaufen möglich.			
C6.06	DC Bremszeit (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
DC Bremszeit einstellen. Die DC Bremsung erfolgt nach der Bremsabfallverzögerung. Während der DC Bremsphase ist ohne Drehzahlrückführung kein Wiederanlaufen möglich. Der Wiederanlauf ist erst nach "Startverzög." C6.08 möglich.			

C6: Sonderfunktionen

C6.07	DC Bremsstrom (%)	VCB	0...100...150 % IN"C"
Den DC-Bremsstrom in % des Nennstroms bei Umrichterbetrieb mit hoher Überlast einstellen. Bei einer DC-Bremszeit von 0 bis 0,5 Sekunden ist 0 die beste Einstellung des DC Stroms. Bei einer DC-Bremszeit von über 0,5 Sekunden ist die beste Einstellung 80 bis 100 %. Bei Antrieben mit Drehgeber ist der Parameter ohne Funktion.			
C6.08	Startverzög. (s)	VCB	0...0,7...10,0 Sek.
Der Umrichter kann die volle Last über die Bremssequenz anheben, denn er selbst steuert die Magnetisierung des Motors, die für den Erhalt des Drehmoments notwendig ist. Um das gleiche Resultat nach einer Impulssperre des Umrichters sicherzustellen, muss eine "Sperrzeit vor Start" abgewartet werden, damit das magnetische Feld abgebaut wird. Die Funktion ist nur dann ausführbar, wenn die DC-Bremsung verwendet wird und der Umrichter sich im offenen Regelkreis befindet (ohne Drehzahlrückführung). Die Zeit zwischen dem Ende der DC-Bremsung und der Freigabe eines Neustarts einstellen. Für Fahrwerksapplikationen ist dieser Parameter ohne Funktion.			
C6.09	Hubimpuls	VCB	Nein
0 ... Nein Einstellung wird für Hubwerkapplikationen mit Gegengewicht empfohlen. 1 ... Ja Hubimpuls im Rechtslauf. Der Bremsimpuls verhindert ein forciertes Öffnen der Bremse, wenn ein Abfall angefordert wird. Er zeigt weiterhin, dass der Motor die Last heben kann, bevor sie gesenkt wird.			



Wenn "Hubimpuls" = ja, wird der Bremsimpuls im Rechtslauf angelegt (Anstieg), und zwar für die Dauer der Bremsstartzeit, unabhängig davon, ob Rechts- oder Linkslauf angefordert ist (Anstieg oder Abfall). Für Fahrwerksapplikationen ist dieser Parameter ohne Funktion.
Bei Verwendung dieser Funktion müssen die Motorphasen so angeschlossen sein, daß der Befehl zum Rechtslauf einen Anstieg der Last bewirkt.

C6.10	Drehzahlabweichung	VCB	0...5...300 (Hz.s)
Mit diesem Parameter wird die Empfindlichkeit der Schutzfunktion "Kranüberlast" eingestellt. Die Schutzfunktion besteht in der Überwachung der Differenz zwischen dem Frequenzsollwert nach Hochlauf und der Statorfrequenz, in Abhängigkeit von der Zeit (Winkelabweichung). Der Frequenzumrichter meldet eine Störung, wenn die Abweichung in Hz.s höher oder gleich dem unter C6.10 eingestellten Parameter ist. $Z = \frac{2\pi \times [C6.10]}{p}$ Z ... Umdrehungen p ... Anzahl der Polpaare Diese Funktion kann deaktiviert werden, wenn der Parameter C6.10 auf 0 gestellt wird.			
Der angezeigte Fehler lautet: Kran Überlast			

D

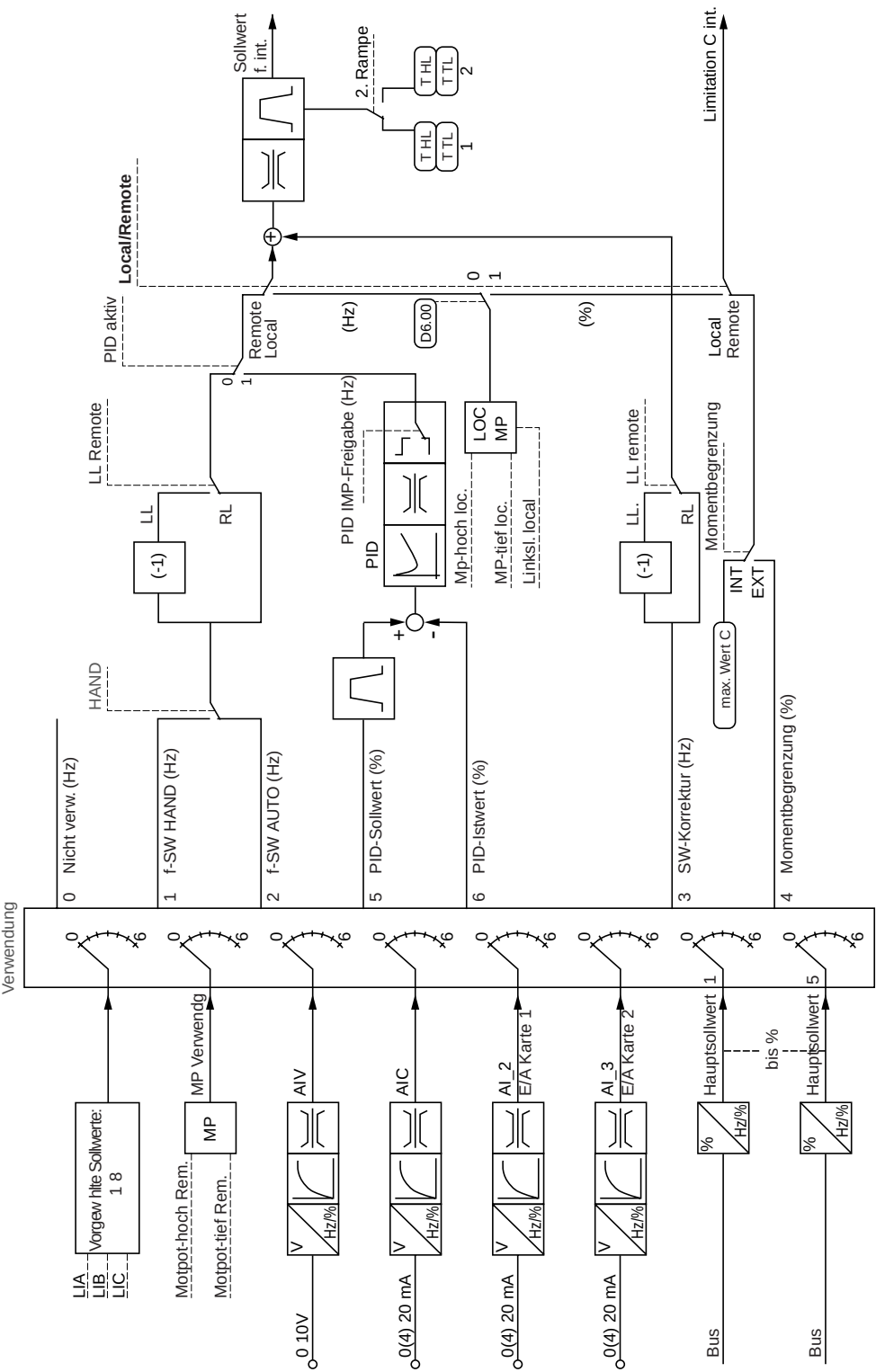
Inhaltsverzeichnis

D1: Analoge Eingänge	68
D2: Digitale Eingänge	71
D3: Analoge Ausgänge	77
D4: Digitale Ausgänge	79
D5: Drehzahlrückführung	81
D6: Motorpotentiometer	85

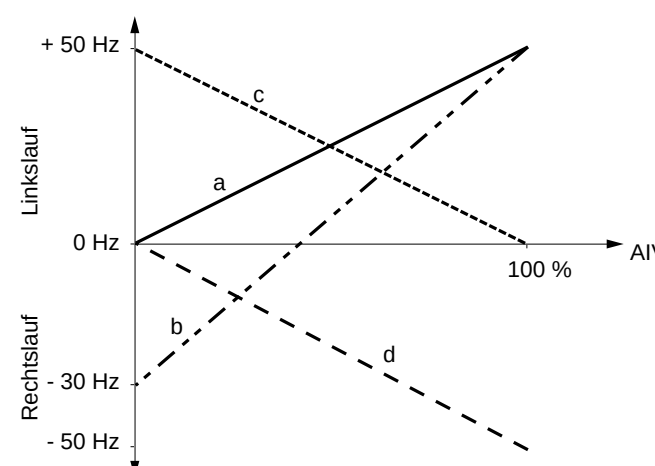
D1: Analoge Eingänge

Konfiguration der analogen Eingänge

Vereinfachtes Diagramm der Analogsollwerte



D1: Analoge Eingänge

D1.00	AIV-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
	0 ... Nicht verwendet Hz 1 ... f-SW HAND Hz 2 ... f-SW AUTO Hz 3 ... f-Korrektur Hz 4 ... M-Begrenzung % 5 ... PID-Sollwert % 6 ... PID-Istwert %		Wenn die Einstellungswerte nicht gewählt werden können, bedeutet dies, daß sie bereits von anderen Analo­g­so­ll­wert­quel­len oder vom Bus verwendet werden. Hinweis: Bei Wahl von "f-SW HAND" muß der Funktion "Auto / HAND" ein anderer Digitaleingang zugeordnet werden.	
Wie aus dem Diagramm Seite 75 ersichtlich, kann der Analogwert des AIV-Spannungseingangs (0-10 V) als Quelle für verschiedene Sollwerte dienen.				
D1.01	AIV-Wert 0 %	VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz -200,0...0,01...200,0 %	siehe "Makros"
D1.02	AIV-Wert 100 %	VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	siehe "Makros"
			Das Analogsignal am AIV-Eingang (0-10V) entspricht dem jeweiligen Frequenzbereich. Die negativen Frequenzen implizieren einen Linkslauf des Motors. a ... 0-100 % entspricht 0 bis 50 Hz b ... 0-100 % entspricht -30 bis 50 Hz c ... 0-100 % entspricht 50 bis 0 Hz d ... 0-100 % entspricht 0 bis -50 Hz	
D1.03	AIV-Filterzeit	VCB	0,05...0,00...10,00 s	
Zur Dämpfung von Signalstörungen auf dem analogen AIV-Eingang kann ein numerischer Sollwertfilter aktiviert werden (D1.03).				
D1.04	AIC-Verwendung	VICB	SW. F auto	siehe "Makros"
	0 ... Nicht verwendet Hz 1 ... f-SW HAND Hz 2 ... f-SW AUTO Hz 3 ... f-Korrektur Hz 4 ... M-Begrenzung % 5 ... PID-Sollwert % 6 ... PID-Istwert %		Wenn die Einstellungswerte nicht gewählt werden können, bedeutet dies, daß sie bereits von anderen Analo­g­so­ll­wert­quel­len oder vom Bus verwendet werden. Hinweis: Bei Wahl von "f-SW HAND" muß der Funktion "Auto / HAND" ein anderer Digitaleingang zugeordnet werden.	
Wie aus dem Schema auf Seite 75 ersichtlich, kann der Analogwert des AIV-Spannungseingangs (0/4 – 20mA) als Quelle für verschiedene Sollwerte dienen.				
D1.05	AIC-Signalart	VCB	4-20 mA	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Hinweis: Die 4-20 mA Signalverlustüberwachung kann durch Programmierung von E3.01 festgelegt werden.		
D1.06	AIC-Wert 0 % Spezifikationen wie D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %	siehe "Makros"
D1.07	AIC-Wert 100 % Spezifikationen wie D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	siehe "Makros"



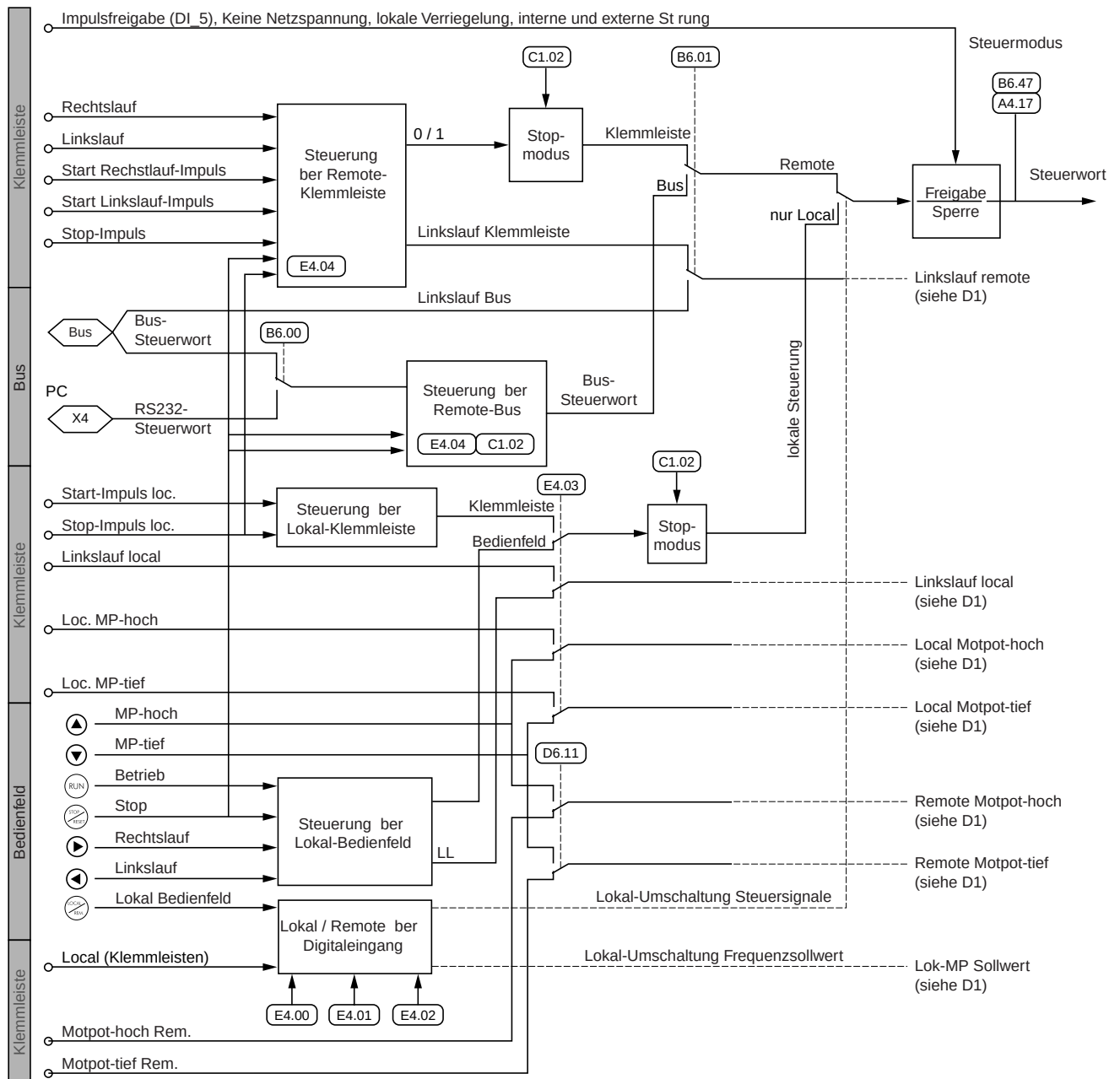
D1: Analoge Eingänge

D1.08	AIC-Filterzeit Spezifikationen wie D1.03	VCB	0,05...0,0...10,00 s	
D1.09	AI_2-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
	0 ... Nicht verwendet Hz 1 ... f-SW HAND Hz 2 ... f-SW AUTO Hz 3 ... f-Korrektur Hz 4 ... M-Begrenzung % 5 ... PID-Sollwert % 6 ... PID-Istwert %	Wenn die Einstellungswerte nicht gewählt werden können, bedeutet dies, daß sie bereits von anderen Analogsollwertquellen oder vom Bus verwendet werden. Hinweis: Bei Wahl von "f-SW HAND" muß der Funktion "Auto / HAND" ein anderer Digitaleingang zugeordnet werden.		
Der Analogsollwert AI_2 entspricht dem analogen 0(4)...20 mA-Eingang auf dem Differentialeingang der E/A-Erweiterungskarte an Klemmleiste X2. Er hat dieselbe Funktion wie der AIC-Sollwert.				
D1.10	AI_2-Signalart	VCB	0-20 mA	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Hinweis: Die 4-20 mA Signalverlustüberwachung kann durch Programmierung von E3.01 festgelegt werden.		
D1.11	AI_2-Wert 0 % Spezifikationen wie D1.01	VCB VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz -200,0...0,01...200,0 %	siehe "Makros"
D1.12	AI_2-Wert 100 % Spezifikationen wie D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	siehe "Makros"
D1.13	AI_2-Filterzeit Spezifikationen wie D1.03	VCB	0,05...0,0...10,00 s	
D1.14	AI_3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
	0 ... Nicht verwendet Hz 1 ... f-SW HAND Hz 2 ... f-SW AUTO Hz 3 ... f-Korrektur Hz 4 ... M-Begrenzung % 5 ... PID-Sollwert % 6 ... PID-Istwert %	Wenn die Einstellungswerte nicht gewählt werden können, bedeutet dies, daß sie bereits von anderen Analogsollwertquellen oder vom Bus verwendet werden. Hinweis: Bei Wahl von "f-SW HAND" muß der Funktion "Auto / HAND" ein anderer Digitaleingang zugeordnet werden.		
Der Analogsollwert AI_3 entspricht dem analogen 0(4)...20 mA-Eingang auf dem Differentialeingang der E/A-Erweiterungskarte IO1 an Klemmleiste X3. Er hat dieselbe Funktion wie der AIC-Sollwert.				
D1.15	AI_3-Signalart	VCB	0-20 mA	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Hinweis: Wenn "Fehlen von 4 mA" des 4-20 mA-Signals überwacht werden soll (Abbruch der Verbindung), erfolgt die entsprechende Konfiguration unter E3.01.		
D1.16	AI_3-Wert 0 % Spezifikationen wie D1.01	VCB VCB	0,00...50,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %	
D1.17	AI_3-Wert 100 % Spezifikationen wie D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	
D1.18	AI_3-Filterzeit Spezifikationen wie D1.03	VCB	0,05...0,0...10,00 s	

D2: Digitale Eingänge

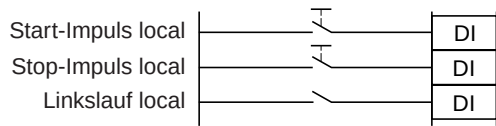
Konfiguration der digitalen Eingänge

Komplettübersicht Steuereingänge



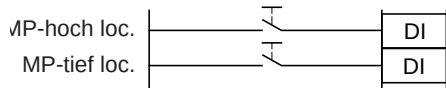
D2: Digitale Eingänge

Betrieb/Halt für die lokale Steuerung: (Betrieb / Halt erfolgt im lokalen Modus (Verriegelung) über die Klemmleiste.)



Die von den digitalen Eingängen der Klemmleiste in Impulsform gesendeten Signale übernehmen die Funktionen der Tasten RUN (Start) und STOP des Bedienfelds. Zusätzlich zu den digitalen Eingängen müssen auch die in E4.00 bis E4.03 enthaltenen Parameter berücksichtigt werden.

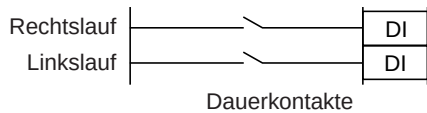
Motorpotentiometer für lokale Steuerung: (Sollbefehl im lokalen Modus (Verriegelung) über die Klemmleiste)



Die von den digitalen Eingängen der Klemmleiste in Impulsform gesendeten Signale übernehmen die Funktionen der Tasten ▲ und ▼ des Bedienfelds.

Siehe D6.00 bis D6.04 und E4.00, 01, 03 zur Konfiguration des lokalen, Motorpotentiometers.

Betrieb/Halt über Haltekontakt:

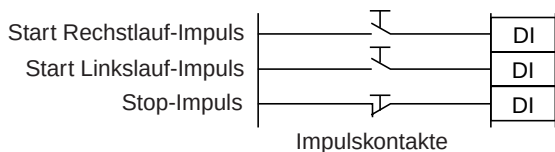


Das Schließen des Kontakts löst den Betrieb in der gewünschten Drehrichtung aus. Eine Öffnung des Kontakts sowie ein gleichzeitiges Schließen von Rechtslauf und Linkslauf bewirkt ein Anhalten des Motors.



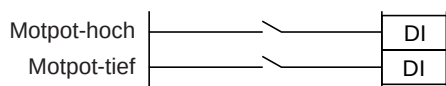
Wiederanlauf nach Störungsbeseitigung

Betrieb/Halt über Impulskontakte:



Ein Schließimpuls löst den Betrieb in der gewünschten Drehrichtung aus. Ein Impuls auf den Öffnerkontakt "Stop-Impuls" bewirkt ein Anhalten des Motors. Beim Wegschalten der Impulsfreigabe, einer Störschaltung oder wenn eine Unterspannung die unter E3.07 eingestellte Dauer übersteigt, wird der Startbefehl automatisch widerrufen.

Motorpotentiometer Remote:

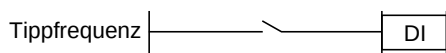


Die Signale "Motpot-hoch" und "Motpot-tief" steuern den Sollwert des Motorpotentiometers.

Die Erhöhung und Verringerung des Sollwerts hängt von den gewählten Hochlauf- und Auslauframpen ab.

Das Motorpotentiometer wird im Menü D6 konfiguriert.

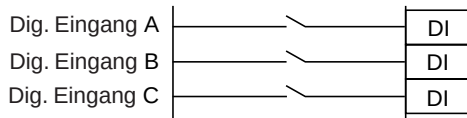
Tippbetrieb:



Der Befehl für Tippbetrieb beschleunigt den Motor schnellstmöglich auf die unter C1.13 festgelegte Frequenz. Der Tippbetrieb kann nur befohlen werden, während sich der Umrichter im Halt befindet.

D2: Digitale Eingänge

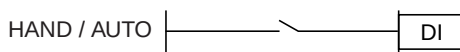
Vorgewählte Sollwerte:



LIA	LIB	LIC	Sollwerte
0	0	0	1 (C1,05)
1	0	0	2 (C1,06)
0	1	0	3 (C1,07)
1	1	0	4 (C1,08)
0	0	1	5 (C1,09)
1	0	1	6 (C1,10)
0	1	1	7 (C1,11)
1	1	1	8 (C1,12)

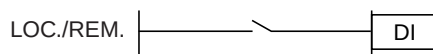
Die vorgewählten Sollwerte werden im Menü C1 angepaßt. Sie erfüllen jedoch nicht die Funktionen "Betrieb/Halt"; daher muß ein Fahr-/Haltebefehl erfolgen. Über die Signale LIA bis LIC kann, wie aus folgender Tabelle ersichtlich, eine der 8 voreingestellten Solldrehzahlen gewählt werden:

HAND/AUTO:



Der Befehl HAND/AUTO schaltet zwischen den beiden Sollwertquellen "f-SW HAND" und "f-SW AUTO" um. Geschlossener Kontakt = HAND, offener Kontakt = AUTO.

LOCAL/REMOTE:



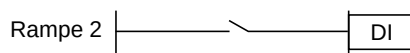
Der Befehl "Local/Remote" bestimmt über die Auswahl von lokaler oder Fernsteuerung.

"Local" bezieht sich auf einen Befehl, der über das Bedienterminal erfolgt, oder auf digitalen Signale, die in Form von Impulsen über die digitalen Eingänge der Klemmleiste gesendet werden. Die digitalen Eingänge sind dabei den Funktionen "Betrieb/Halt" für die lokale Steuerung und lokales, Motorpotentiometer (MP-hoch loc./ MP-tief loc.) zugeordnet.

"Remote" bezieht sich auf digitale und analoge Signale, die über die Klemmleiste und den Bus gesendet werden.

Die Umschaltung local - remote erfolgt standardmäßig über die Taste "local/remote" des Bedienterminals. Bei Wahl des Klemmleistenparameters E4.02 erfolgt die Umschaltung über einen digitalen Eingang (z.B. über eine Umschalttaste). Bei offenem Kontakt lautet der Befehl "remote", bei geschlossenem Kontakt "local".

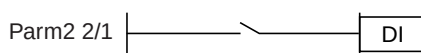
Auswahl Rampe 2 oder Rampe 1:



Über den digitalen Eingang "Rampe 2" können zwei Sätze von Hochlauf-/Auslaufzeiten gewählt werden. Die Hochlauf-/Auslaufzeiten werden in der Parametergruppe C2 eingestellt.

Bei geschlossenem Kontakt: Rampe 2.

Auswahl USER Makro 2 oder 1:

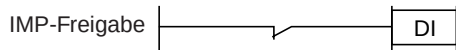


Durch die Einstellung der Parameter B2.04 auf 1, Par1/2 (1 Mot.) oder auf 2, Par1/2 (2 Mot.), kann über einen digitalen Eingang das USER Makro 1 oder 2 gewählt werden.

Ist der digitale Eingang auf 0 gesetzt (offener Kontakt), wird USER Makro 1 verwendet; ist er auf 1 gesetzt (geschlossener Kontakt), wird USER Makro 2 verwendet. Das Laden eines neuen USER-Makros erfolgt nur bei verriegelten Umrücker.

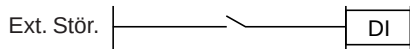
D2: Digitale Eingänge

Impulsfreigabe:



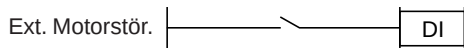
Ein Öffnen des Schalters "Impulsfreigabe" über die programmierbare Klemme oder über den hardwaremäßigen Eingang DI5_2 blockiert das motorseitige Leistungsteil (Motor im freien Auslauf). Es wird kein Fahrbefehl berücksichtigt. Auf der Anzeige erscheint: "Sperre". Ein auf 1 gesetzter Digitaleingang (geschlossener Kontakt) ermöglicht das Steuern des Leistungsteils und damit des Motors. Die Funktion ist identisch mit der von DI5 auf der Erweiterungskarte.

Externe Störung:



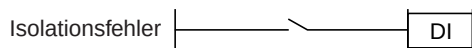
Bei Vorliegen einer externen Störung wird der Umrichter mit einer unter E3.03 eingestellten Verzögerung gesperrt. Die Meldung "Ext. Störung" wird angezeigt. Die externen Störungen werden dem Umrichter gemeldet, und zwar in Form eines NO-Schließerkontakts oder eines NC-Öffnerkontakts, der unter E3.02 konfiguriert wird.

Externe Motorstörung:



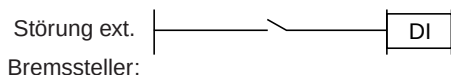
Bei Vorliegen einer externen Motorstörung wird der Umrichter mit einer unter E3.12 eingestellten Verzögerung gesperrt. Die Meldung "Ext. Mot. Störung" wird angezeigt. Die externe Motorstörung wird dem Umrichter gemeldet, und zwar in Form eines NO-Schließerkontakts oder eines NC-Öffnerkontakts, der unter E2.11 konfiguriert wird. Dieser Kontakt kann zur Überwachung der Haspeltemperatur oder zur Überwachung von Erschütterungen mit Bimetallkontakten verwendet werden.

Externer Isolationsfehler:



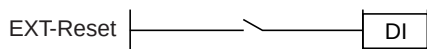
Im Falle einer fehlerhaften Isolation wird der Umrichter mit einer unter E3.05 eingestellten Verzögerung gesperrt. Die Anzeige "Isolationsfehler" erscheint. Der Fehler wird dem Umrichter gemeldet, und zwar in Form eines NO-Schließerkontakts oder eines NC-Öffnerkontakts, der unter E3.04 konfiguriert wird. Dieser Eingang ermöglicht die Überwachung der Ableitungsströme an die Erde (IT-Betrieb), wenn die Option "Bausatz Isolationsüberwachung" verwendet wird.

Störung an der externen Bremsseinheit:



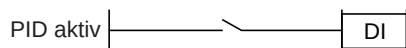
Bei Vorliegen dieser Störung wird der Umrichter mit einer unter E3.05 eingestellten Verzögerung gesperrt. Die Anzeige "Bremsstell. Fehl." erscheint. Der Fehler wird dem Umrichter gemeldet, und zwar in Form eines NO-Schließerkontakts oder eines NC-Öffnerkontakts, der unter E3.06 konfiguriert wird.

Reset der Störungen:



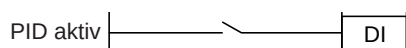
Ermöglicht die Reinitialisierung des Umrichters (über ansteigende Flanke) nach einer Störung, sofern die Fehlerursache beseitigt wurde. Dieser Befehl hat keine Auswirkung, wenn der Umrichter in Betrieb ist. Ein Fehler kann möglicherweise noch nach der Reset-Aufforderung weiterbestehen.

Externe Drehmomentbegrenzung:



Durch Aktivierung dieses Eingangs wird das vom Umrichter gelieferte Maximaldrehmoment auf einen über einen analogen Eingang definierten Wert begrenzt (siehe D1). Diese Funktion wird in den Master/Slave-Anwendungen verwendet. Eingang auf 0 (offener Kontakt): maximales Drehmoment = Wert in E1.01. Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt): maximales Drehmoment = externe Begrenzung über analogen Eingang.

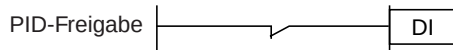
PID aktiv:



Dieser Kontakt ermöglicht den Übergang von einem nicht aktiven PID (direkte Steuerung des Umrichters über einen Frequenzsollwert) zu einem aktiven PID (Steuerung des Umrichters über den Ausgang des PID-Reglers). Weitere Informationen dazu siehe Kapitel über den PID. Digitaler Eingang auf 0 (offener Kontakt), PID nicht aktiv. Digitaler Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt), PID aktiv.

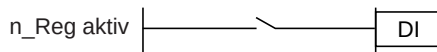
D2: Digitale Eingänge

PID-Freigabe:



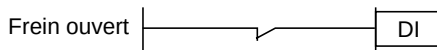
Über diesen digitalen Eingang lässt sich die Aktion der P-, I- und D-Anteile des Reglers unterdrücken. Digitaler Eingang auf 0 (offener Kontakt), PID-Aktion nicht freigegeben. In diesem Fall hält der Reglerausgang den letzten Wert. Digitaler Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt), PID-Aktion freigegeben.

Drehzahl-Regulierung im geschlossenen Regelkreis:



Dieser Eingang ermöglicht den Übergang von einer Frequenzsteuerung (die Drehzahl-Rückführung wird zur Überwachung und Verbesserungen der Leistung bei niedriger Drehzahl sowie der Anzeigen eingesetzt) zu einer Drehzahlregelung unter Berücksichtigung der Istzahl der Encoder-Rückführung. Digitaler Eingang auf 0 (offener Kontakt), Frequenzsteuerung. Digitaler Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt), Drehzahlregelung. Siehe D5.00 und D5.02.

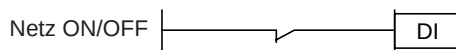
Bremse offen:



Aktive Rückmeldung der mechanischen Bremse zur Verarbeitung durch den Umrichter während der Bremssequenz.

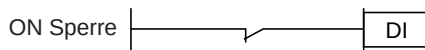
Digitaler Eingang auf 0 (offener Kontakt), Bremse geschlossen. Digitaler Eingang auf 1 (offener Kontakt), Bremse offen.

Netz ON/OFF:



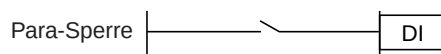
Ansteuerung über einen externen Kontakt. Wird die Funktion unter C6.00 aktiv, sperrt der über "Netz ON/OFF" konfigurierte, digitale Eingang den Umrichter und veranlaßt die Öffnung des Netzschützes. Setzen des digitalen Eingangs auf 0 (offener Kontakt), Umrichter gesperrt, und Öffnung des Netzschützes. Die Anzeige "Netz OFF" erscheint. Digitaler Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt), keine Aktion.

ON Sperre: :



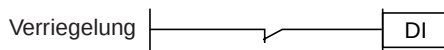
Überwachung des Zustands der Zubehörteile des Umrichters, die ein Anlaufen verhindern können (Netzsicherungen, Netzschütz, Ladeschaltung und Lüfter). Digitaler Eingang auf 0 (offener Kontakt), Sperrung des Umrichters und Erscheinen der Anzeige "ON Sperre". Digitaler Eingang auf 1 (geschlossener Kontakt), keine Aktion.

Sperren der Parameter:



Dieser Befehl verhindert jegliche Modifizierung von Parametern, die vom Bedienfeld aus verändert werden können. Beispielsweise ist die Sperrung mit Hilfe einer Trennschalttaste möglich. Offener Kontakt: Parameter gesperrt.

Verriegelung:



Mit dieser Funktion lassen sich die Remote-Befehle blockieren. Offener Kontakt: Die Aktionen können nur im lokalen Modus (Verriegelung) durchgeführt werden. Geschlossener Kontakt: Die Aktionen können im lokalen und im Remote-Modus durchgeführt werden.



D2: Digitale Eingänge

D2.00	DI1-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.01	DI2-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.02	DI3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.03	DI4-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.04	DI6_2-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.05	DI7_2-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.06	DI8_2-Verwendung	VICB	Nicht verw.	siehe "Makros"
D2.07	DI5_3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	
D2.08	DI6_3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	
D2.09	DI7_3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	
D2.10	DI8_3-Verwendung	VICB	Nicht verw.	
	0 . . . Nicht verwendet	Eingang nicht verwendet		
	1 . . . Start RL	Rechtslauf		
	2 . . . Start LL	Linkslauf		
	3 . . . Start RL-Impuls	Rechtslauf mit Impulsbefehl		
	4 . . . Start LL-Impuls	Linkslauf mit Impulsbefehl		
	5 . . . Stop-Impuls	Halt mit Impulsbefehl		
	6 . . . Motpot-hoch	Schneller über Fernsteuerung		
	7 . . . Motpot-tief	Langsamer über Fernsteuerung		
	8 . . . Start-Impuls local	Betrieb mit Impulsbefehl über lokale Steuerung		
	9 . . . Stop-Impuls local	Halt mit Impulsbefehl über lokale Steuerung		
	10 . . Linkslauf local	Linkslauf über lokale Steuerung:		
	11 . . Motpot-hoch local	Schneller über lokale Steuerung		
	12 . . Motpot-tief local	Langsamer über lokale Steuerung		
	13 . . Tippen	Tipp-Befehl		
	14 . . Fix A. Digitaleing.	Digitaleingang A	(siehe Tabelle "Vorgewählte Sollwerte")	
	15 . . Fix B. Digitaleing.	Digitaleingang B	(siehe Tabelle "Vorgewählte Sollwerte")	
	16 . . Fix C. Digitaleing.	Digitaleingang C	(siehe Tabelle "Vorgewählte Sollwerte")	
	17 . . Hand/Auto	Befehl für manuellen oder automatischen Modus		
	18 . . Local/Remote	Local- oder Remote-Steuerung (siehe auch Kapitel E4)		
	19 . . Rampe 2	Befehl Rampe 2 oder Rampe 1		
	20 . . Parm2 2	Wahl User Makro 2 oder 1		
	21 . . Impulsfreigabe	Befehl zur Sperrung des Umrichters		
	22 . . Ext. Stör.	Externe Störung		
	23 . . Mot. Störung	Störung des externen Motors		
	24 . . Isolationsfehler	Isolationsfehler		
	25 . . Ext. BS-Stör.	Störung des externen Bremsmoduls		
	26 . . EXT-Reset	Reset der beseitigten Störungen		
	27 . . EXT-M Begr.	Externe Drehmomentenbegrenzung:		
	28 . . PID aktiv	Aktivierung des PID-Reglers		
	29 . . PID-Freigabe	Freigabe der PID-Anteile		
	30 . . n-Regelung aktiv	Drehzahl-Regelung im geschlossenen Regelkreis		
	31 . . Bremse offen	Ansteuerung des offenen Bremskontakts für die Bremssequenz		
	32 . . Netz EIN/AUS	Verriegelung des Umrichters mit externer Verwaltung der Nothalte		
	33 . . ON-Sperre	Verriegelung des Umrichters wegen Störung an externen Zubehörteilen		
	34 . . Verriegelung	Sperren der Befehle im lokalen Modus		
	35 . . Para- Sperre	Änderung von Parametern nicht erlaubt		



1. Jede Funktion kann einmal gewählt werden. **"Doppelbelegungen sind nicht möglich".**
2. Die Ausgänge der Komparatoren für die Logikfunktionen (siehe Kapitel F4.xx) lassen sich den oben beschriebenen Funktionen zuordnen.
3. Wenn 2 Funktionen auf demselben digitalen Eingang liegen sollen, sind die Logikbausteine zu verwenden.
4. Die Invertierung eines digitalen Eingangs kann über Logikbausteine erfolgen.

D3: Analoge Ausgänge

Konfiguration der analogen Ausgänge

D3.00	AO1-Verwendung	VCB	Nicht verw.	siehe "Makros"
0 . . .	Nicht verwendet	Ausgang nicht verwendet		
1 . . .	f-Ausgang (mit Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl (C3.01)		
2 . . .	f-Ausgang (ohne Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl (C3.01)		
3 . . .	Ausg. Strom	100 % = Motornennstrom (B3.01)		
4 . . .	Drehmoment (mit Vorzeichen)	100 % = Motornennmoment (B3.00, B3.04)		
5 . . .	(Drehmoment) (ohne Vorzeichen)	100 % = Motornennmoment (B3.00, B3.04)		
6 . . .	Motor-Leistung	100 % = Motornennleistung (B3.00)		
7 . . .	Motor-Spannung	100 % = Motornennspannung (B3.02)		
8 . . .	U/min (mit Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl in U/min (C3.01 x 60/p) (1)		
9 . . .	(U/min) (ohne Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl in U/min (C3.01 x 60/p) (1)		
10 . . .	int. f-Sollwert	100 % = hohe Drehzahl (C3.01); interner Frequenzsollwert vor Hochlauf und vor Schlupfkompensation.		
11 . . .	int. M-Sollwert	100 % = Nenndrehmoment des Motors (B3.00, B3.04) Interner Sollwert der Drehmomentbegrenzung.		
12 . . .	PID-Sollwert	100 % = 100 % (C4.00)		
13 . . .	PID-Istwert	100 % = 100 % (C4.01)		
14 . . .	PID-Regelabweichung	100 % = 100 % (C4.02)		
15 . . .	SW Bus 1	100 % = 4000 hex		
16 . . .	SW Bus 2	100 % = 4000 hex		
17 . . .	SW Bus 3	100 % = 4000 hex		
18 . . .	SW Bus 4	100 % = 4000 hex		
19 . . .	SW Bus 5	100 % = 4000 hex		
20 . . .	Test min. Wert	Verwendet das Mindestsignal von AO in AO1. Wahl von 0 oder 4 mA unter D3.01.		
21 . . .	Test max. Wert	Verwendet das Maximalsignal von AO in AO1.		

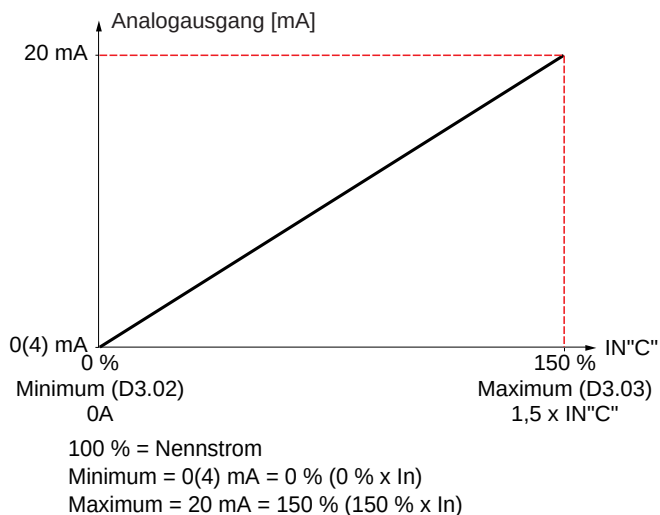
Hinweis: Mehrere Ausgänge können die gleiche Zuordnung haben.

(1) mit p = Anzahl der Polpaare

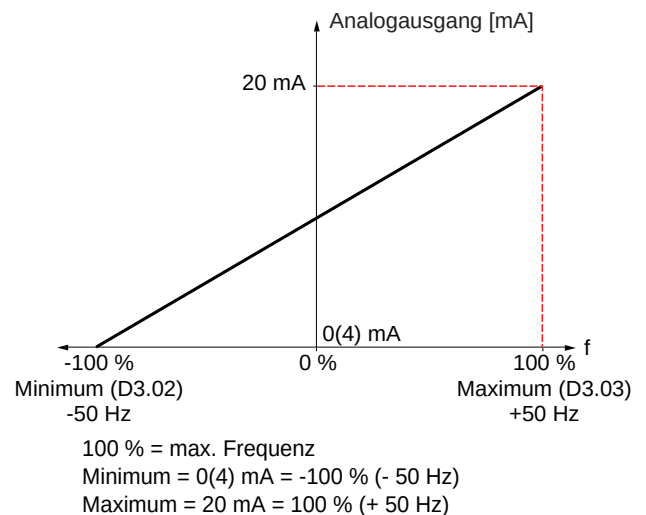
D3.01	AO1-Signalart	VCB	4-20 mA
0 . . .	0-20 mA		
1 . . .	4-20 mA		
D3.02	AO1-min. Wert	VCB	-200,0...0,0...200,0 %
D3.03	AO1-max. Wert	VCB	-200,0...100,0...200,0 %

Der analoge Ausgang wird mit Hilfe dieser Parameter konfiguriert. Die über D3.00 gewählte Größe (auf richtige Skalierung achten!) ist in Form eines 0(4)-20 mA-Signals für eine externe Anzeige verfügbar. Die Einstellung des analogen Ausgangs erfolgt über die Parameter D3.02 = 0(4) mA und D3.03 = 20 mA.

Beispiel - Motorstrom



Beispiel – bipolare Ausgangsfrequenz



IN "C" = Inenn bei hoher Überlast.

D3: Analoge Ausgänge

D3.04	AO2_2-Verwendung	VCB	Nicht verw.	siehe "Makros"
Siehe D3.00 zu den Einstellungsmöglichkeiten. Analoger Ausgang der E/A-Erweiterungskarte auf Klemmleiste X2. (1 · E/A-Erweiterungskarte)				
D3.05	AO2_2-Signalart	VCB	4-20 mA	
Siehe D3.01 zu den Einstellungsmöglichkeiten.				
D3.06	AO2_2 min.-Wert	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.07	AO2_2-max.Wert	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Siehe D3.02 und D3.03 zu den Einstellungsmöglichkeiten.				
D3.08	AO2_3-Verwendung	VCB	Nicht verw.	
Siehe D3.00 zu den Einstellungsmöglichkeiten. Analogausgang der E/A-Erweiterungskarte auf Klemmleiste X3. (2 · E/A-Erweiterungskarte)				
D3.09	AO2_2-Signalart	VCB	4-20 mA	
Siehe D3.01 zu den Einstellungsmöglichkeiten.				
D3.10	AO2_3-min. Wert	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.11	AO2_3-max.Wert	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Siehe D3.02 und D3.03 zu den Einstellungsmöglichkeiten.				



D4: Digitale Ausgänge

Verwendung der digitalen Ausgänge

Vorhandene digitale Ausgänge:

1 Ausgang – Spannung 24 V, max. 150 mA

1 Ausgang – Relais "Wechselkontakt mit gemeinsamem Kontaktpunkt"

2 Ausgänge – Relais "Wechselkontakt mit gemeinsamem Kontaktpunkt", E/A-Erweiterungskarte auf Klemmleiste X2.

2 Ausgänge – Relais "Schließkontakt", E/A-Erweiterungskarte auf Klemmleiste X3.

D4.00	Ausgang +24V	VC	+24 V
	Der +24 V-Ausgang der Klemmleiste X1 kann zur Speisung der digitalen Eingänge (D4.00 auf +24 V) oder als ein digitaler 0/24 V-Ausgang verwendet werden.		
D4.01	Relaisausgang 1	VCB	Bereit + Betrieb siehe "Makros"
D4.02	Relaisausgang 2_2	VCB	Nicht verw. siehe "Makros"
D4.03	Relaisausgang 3_2	VCB	Nicht verw. siehe "Makros"
D4.04	Relaisausgang 2_3	VCB	Nicht verw.
D4.05	Relaisausgang 3_3	VCB	Nicht verw.

Zustände	Relais erregt wenn
0 . . . Nicht verwendet	Relais nicht verwendet.
1 . . . Bereit	Abhängig von der Einstellung in C6.00 "Netzschützsteuerung". - C6.00 = 0, "Nicht aktiv", folglich ist das Relais bei folgenden Zuständen erregt: Umrichter unter Leistungsspannung, ohne Störung, Motor nicht gesteuert. - C6.00 = 1, "Aktiv", folglich ist das Relais bei folgenden Zuständen erregt: 24 VDC anliegend, ohne Störung.
2 . . . In Betrieb.	Impulsfreigabe FU, Drehrichtung freigegeben (je nach Sollwertniveau).
3 . . . Störung.	Störung, vor Reset
4 . . . Bereit + Betrieb	Berücksichtigt die eine oder die andere Bedingung
5 . . . Warnungen	Nach Konfiguration einer Alarmstörung E2.01, E2.08, E2.09
6 . . . Bus-Warnung.	Nach Ausfall der seriellen Schnittstelle
7 . . . Gener.Betr.	Umrichter im Generatorbetrieb
8 . . . Netz-EIN	Digitaler Eingang ist der Funktion C6-00 "Netzschützsteuerung" zugeordnet. Relais ist erregt, wenn eine 24 VDC-Speisung anliegt und ein Fahrbefehl vorliegt.
9 . . . Local Betrieb	Steuerung des Umrichters bei Verriegelung
10 . . f(n)=f soll.	Frequenzsollwert = Statorfrequenz des Motors
11 . . F>flevel.	Motorfrequenz > Frequenzlevel in D4.06. Relais unerregt, wenn Motorfrequenz < Frequenzlevel in D4.07.
12 . . Bremsen Lüften.	Start der Bremsenlüftung. Abhängig von den Parametern C6.01 bis C6.05
13 . . Ausg.Komp.K1	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block K1 werden zusammengefasst (F4.00 bis F4.07).
14 . . Ausg.Komp.K2	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block K2 werden zusammengefasst (F4.08 bis F4.15).
15 . . Ausg.Komp.K3	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block K3 werden zusammengefasst (F4.16 bis F4.29).
16 . . Ausg.Komp.K3	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block K4 werden zusammengefasst (F4.30 bis F4.33).
17 . . Ausg.Komp.L5	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block L5 werden zusammengefasst (F4.44 bis F4.49).
18 . . Ausg.Komp.L6	Die Bedingungen der Komparatorfunktionen von Block L6 werden zusammengefasst (F4.50 bis F4.55).
19 . . Thyrist.-EIN	Die DC-Bus-Kondensatoren werden geladen.
20 . . Bus STW 11.	Bit 11 bis 1
21 . . Bus STW 12.	Bit 12 bis 1
22 . . Bus STW 13.	Bit 13 bis 1
23 . . Bus STW 14.	Bit 14 bis 1
24 . . Bus STW 15.	Bit 15 bis 1
25 . . +24 V	Der +24 V-Ausgang der Klemmleiste X1D15 wird permanent mit 24 V gespeist. Er wird für die Freigabe der digitalen Eingänge verwendet (D4.00). Immer erregt im Falle eines Relaisausgangs (zu Testzwecken geeignet).
26 . . Hand Betrieb	Manueller Bedienungsfreigabe (D1 und D2)
27 . . 2.Param. 2	Auswahl USER Makro 2 (B2.04)
28 . . EXT-M Begr.a	Aufforderung zur Drehmomentbegrenzung über einen externen Befehl (E1.01)
29 . . PID aktiv	PID ist aktiv (C4.04.).
30 . . PID-Freigabe.	PID-Anteil ist aktiv (C4).
31 . . n_Reg aktiv	Drehzahlregelung wird gewählt (D5.02).
32 . . Keine Störung	+24 VDC oder Leistungsspeisung anliegend und keine Störung



Mehrere Ausgänge können die gleiche Zuordnung haben.



D4: Digitale Ausgänge

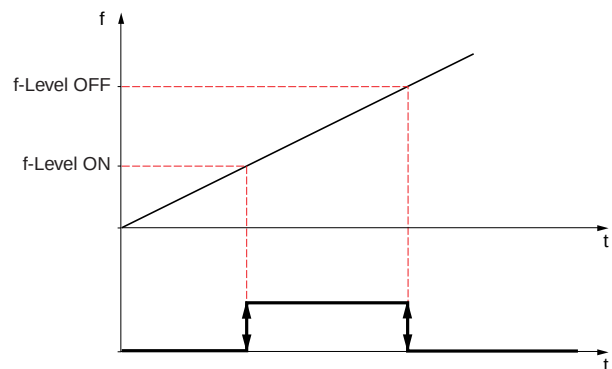
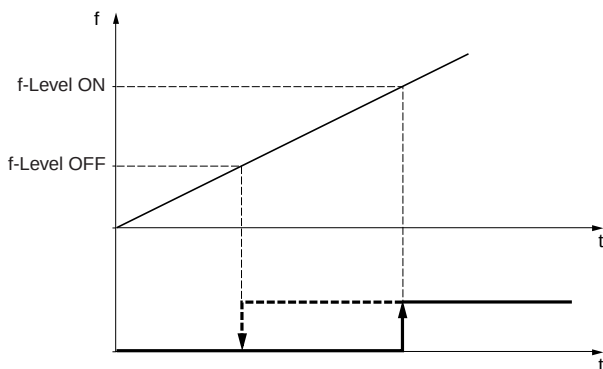
D4.06	f-Level ON	VCB	0,00...5,01..0,300,0 Hz
D4.07	f-Level OFF	VCB	0,00...2,01..0,300,0 Hz

Wenn der f-Level ON über dem f-Level OFF liegt:

- Setzen des digitalen Ausganges auf 1, falls $f > \text{flevel ON}$,
- Setzen des digitalen Ausganges auf 0, falls $f < \text{flevel OFF}$,

Wenn der f-Level ON unter dem f-Level OFF liegt:

- Setzen des digitalen Ausganges auf 1, falls $\text{flevel ON} < f < \text{flevel OFF}$,
- Setzen des digitalen Ausganges auf 0, falls $f < \text{flevel ON}$ oder $f > \text{flevel OFF}$.



D4.08	Hyst. $f=f_{\text{soll}}$	VCB	0,1...0,5...10,0 Hz

Hysteresis für den digitalen Ausgang: $f(n) = f_{\text{soll}}$ (Frequenzsollwert = Statorfrequenz des Motors). Der Ausgang wird aktiv, wenn die Motorfrequenz für einige Sekunden höher oder gleich der Sollfrequenz plus dem hier eingestellten Hysteresis-Wert ist. Der Ausgang wird deaktiviert, wenn die Motorfrequenz für einige Sekunden niedriger oder gleich dem Frequenzsollwert minus dem hier eingestellten Hysteresis-Wert ist.

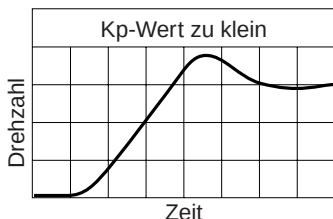
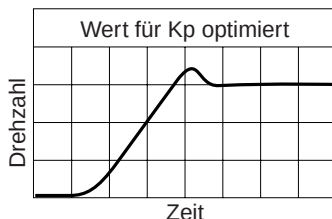
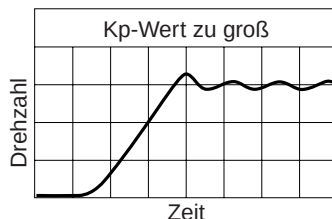
Bsp: 0,5 Hz bedeutet $\pm 0,5$ Hz Hysteresis und eine Verzögerung von 0,5 Sek.

The diagram illustrates a speed control system with an Auto-Vector-Control (AVC) block. The system includes the following components and signals:

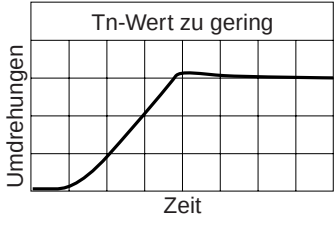
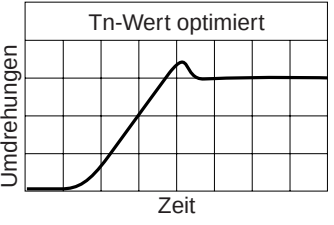
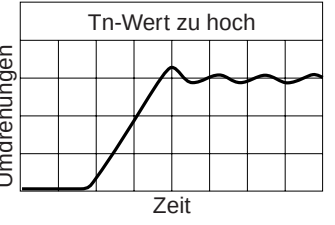
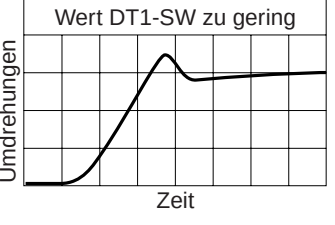
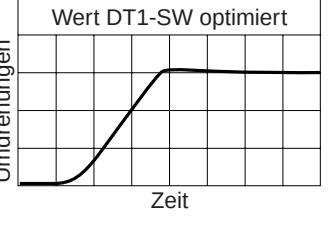
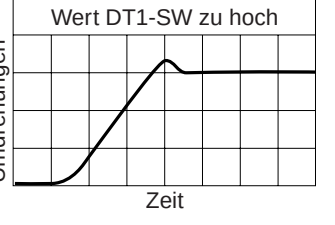
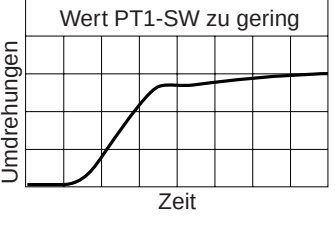
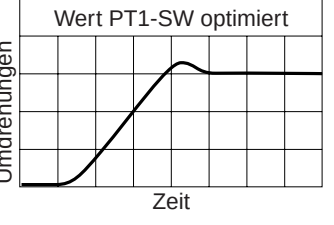
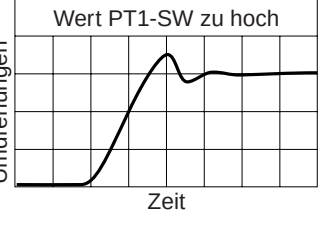
- Inputs:**
 - Frequenzsollwert:** A trapezoidal pulse signal (Analog) that branches into two paths, each labeled **D5.02**.
 - D5.09 PT1-Sollwert:** A rounded rectangular signal (Analog) entering a block with a curve icon.
 - D5.07 Istw. PT1-Zeit:** A rounded rectangular signal (Analog) entering a block with a curve icon.
 - D5.03 Imp./Umdreh.:** A signal (Analog) entering a block with a trapezoidal pulse icon.
 - Impulsgeber:** A square wave signal (Digital) entering the **D5.03** block.
- Internal Blocks and Signals:**
 - D5.10 SW-Auf.D-Anteil:** A block with a curve icon, receiving the **D5.02** signal.
 - D5.11 SW-Auf.P-Anteil:** A block with a curve icon, receiving the **D5.02** signal.
 - D5.06 n-Regler Statik:** A block with a trapezoidal pulse icon, receiving a signal from the **AVC** block.
 - xk:** A block with a trapezoidal pulse icon, receiving signals from the **AVC** block and the **n-Regler**.
 - n-Regler:** A central control block receiving signals from the summing junction, **D5.04 Kp**, **D5.05 Tn**, and the **AVC** block.
 - D5.08 Istwert DT1-Zeit:** A rounded rectangular signal (Analog) entering a block with a curve icon.
 - AVC (Auto-Vector-Control):** A large block on the right that receives **f Stator** and **Moment-sollwert** signals and outputs **D5.06** and **D5.07**.
- Summing Junctions:**
 - A junction with **+** and **-** signs, receiving the **Frequenzsollwert** path, **D5.09** path, and feedback from **D5.08**.
 - A junction with **+** and **-** signs, receiving the **xk** signal and a signal from the **n-Regler**.
 - A junction with **+** and **+** signs, receiving the output of the **n-Regler** and the **D5.07** signal.
- Outputs:**
 - f Stator:** A signal (Analog) output from the **AVC** block.
 - Moment-sollwert:** A signal (Analog) output from the **n-Regler** block.
 - Drehzahlstwert:** A signal (Analog) output from the **D5.07** block, which is fed back to the **D5.08** block.
- Legend:**
 - Analogsignal
 - - -** Digitalsignal

88

D5: Drehzahlrückführung

D5.01	Dyn. Schlupfkomp.	VICB	Niedrig
	0 ... Niedrig 1 ... Mittel 2 ... Hoch	Dynamik des Vorgangs zur Schlupfkompensation	
D5.02	n_Reg aktiv	VICB	Nicht aktiv
	0 ... Nicht aktiv 1 ... Aktiv 2 ... Aktiv bei LI	Das Signal für die Drehzahlrückführung wird für alle Anzeigen und Schutzfunktionen eingesetzt; die Drehzahl für die Regelung allerdings wird berechnet. Das Signal zur Drehzahlrückführung wird für die Drehzahlregelung sowie für alle Anzeigen und Schutzfunktionen verwendet. Über LI erfolgt die Freigabe der Drehzahlsteuerung (Regelung auf Basis der berechneten Frequenz) oder der Drehzahlregelung (Regelung auf Basis der Istdrehzahl).	
	 Vor Aktivierung der Drehzahlregelung im geschlossenen Regelkreis ist die vom Impulsgeber angezeigte Drehrichtung mit der Motordrehrichtung zu vergleichen, siehe auch D5.03. Hinweis: Für die meisten Anwendungen reicht die Einstellung der Anteile D5.07, D5.04, D5.05, und, falls nötig, D5.08.		
D5.03	Impulse / Umdrehung	VICB	-10000...+1024...+10000 Imp / U
	Die Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Impulsgebers ist in D5.03 anzugeben. Die maximale Frequenz der Impulsgeber-Signale beträgt 300 kHz. Mit der maximalen Impulsfrequenz der Impulsgeber-Signale lässt sich die maximale Motordrehzahl sowie die maximale Anzahl von Inkrementen für den Impulsgeber bestimmen. $f = \frac{F_s \times N_p}{p} = \frac{N \times N_p}{60}$ f ... Impulsgeberfrequenz (in Hz) N ... Motordrehzahl (in Umdrehungen/Minute) Fs ... Motorspeisungsfrequenz (in Hz) Np ... Anzahl der Inkremente pro Umdrehung des Impulsgebers p ... Anzahl der Motorpolpaare Maximale Motordrehzahl : $N_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_p}$ Maximale Anzahl von Inkrementen des Impulsgebers : $N_p_{\max} = \frac{60 \times f_{\max}}{N_{\max}}$ Empfohlene Werte: 2poliger Motor (30) 200 bis 2048 4poliger Motor (60) 200 bis 4096 6poliger Motor (90) 200 bis 4096. Durch Setzen eines positiven oder negativen Vorzeichens vor der Anzahl der Impulse pro Umdrehung lässt sich die Drehrichtung des Motors an die des Impulsgebers anpassen (ein Überkreuzen der Signale A und B ist nicht notwendig).  Achtung: Eine falsche Einstellung des Parameters D5-03 kann Sicherheitsprobleme nach sich ziehen.		
D5.04	n-Regler Kp	VCB	0,0...0,0...200,0
	P-Anteil des Regelkreises zur Drehzahlregulierung. Für den Betrieb mit hoher Masseträgheit kann mit Hilfe der folgenden Formel ein typischer Einstellwert berechnet werden: $K_p = \frac{t_{HL} \text{ (Hochlaufzeit mit Nenndrehmoment) [s]}}{2 \times D5.07}$ $t_{acc} = \frac{\sum j \times n_N}{9,55 \times M_N}$ t_{HL} : in Sekunden Σj: Gesamtträgheitsmoment auf der Motorantriebswelle in kg/m². n_N : Motornenndrehzahl in U/min M_N : Motornenndrehmoment in mN (Wert des Hochlaufmoments, außer Gegenmoment) Beispiel: wenn Gegenmoment = 0,5 M_N, Gesamtmoment = 1,5 M_N Kp-Wert zu klein  Wert für Kp optimiert  Kp-Wert zu groß 		

D5: Drehzahlrückführung

D5.05	n-Regler Tn	VCB	0,00...0,00...10,00 s
I-Anteil des Drehzahl-Regelkreises. Für den Betrieb mit hoher Massenträgheit lässt sich mit Hilfe folgender Formel ein typischer Wert berechnen: $T_n = 4 \times D5.07$			
 Tn-Wert zu gering  Tn-Wert optimiert  Tn-Wert zu hoch			
D5.06	n-Regler Statik	VCB	0,0...0,0...20,0 %
Durch die Einstellung eines Statikwertes wird der Regelausgang dem Eingang negativ aufgeschaltet. Man erhält damit ein weiches Regelverhalten. Die Einstellung dieses Parameters auf einen anderen Wert als 0 hat einen statischen Fehler zur Folge (Abweichung vom Sollwert).			
D5.07	Istw. PT1-Zeit	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mit diesem Parameter lässt sich die Dynamik des Drehzahlreglers einstellen (P = proportional). Sehr hohe Dynamik: 0,02 s (Impulszahl des Impulsgebers > 200 empfohlen) Hohe Dynamik: 0,10 s Mittlere Dynamik: 0,20 s (Impulszahl des Impulsgebers > 30 empfohlen)			
D5.08	Istw. DT1-Zeit	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mit diesem Parameter lässt sich das Verhalten des Drehzahlreglers auf Störgrößen (Drehmomentstoß) einstellen.			
 Wert DT1-SW zu gering  Wert DT1-SW optimiert  Wert DT1-SW zu hoch			
D5.09	Sollw. PT1-Zeit	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mit diesem Parameter lässt sich der Sollwert filtern (Zeitkonstante). Mit D5.10 und D5.11 kann die Reaktion des Drehmoments auf eine Sollwertänderung verbessert werden.			
 Wert PT1-SW zu gering  Wert PT1-SW optimiert  Wert PT1-SW zu hoch			
D5.10	SW-Auf.D-Anteil	VCB	0,0...0,0...10,0
Mit diesem Parameter lässt sich die Dynamik des Drehzahlreglers bei einer Sollwertänderung einstellen.			
D5.11	SW-Auf.P-Anteil	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mit diesem Parameter kann der Sollwert (Zeitkonstante) zur bedarfsgerechten Anpassung der dynamischen Reaktion gefiltert werden.			



D5: Drehzahlrückführung

Einstellung der Parameters in Abhängigkeit von den erforderlichen Leistungsmerkmalen:

	D5.00	D5.01	D5.02	D5.03	D5.04 ... 11
"Frequenzsteuerung" Standardbetrieb (FVC ohne Impulsgeber-Rückführung)	0	X	X	X	X
"Schlupfkompensation" für eine hohe Drehzahlgenauigkeit (FVC ohne Impulsgeber-Rückführung)	1	0...2	X	X	X
"Sicherheit der Impulsgeber-Rückführung" Drehmoment bei einer Drehzahl von 0 Hz. (FVC mit Impulsgeber-Rückführung, allerdings nicht im Modus Drehzahlregelung)	2	X	0	Impulse /U	X
"Drehzahlregler" für höchste Genauigkeit der statischen und dynamischen Drehzahl (FVC mit Impulsgeber-Rückführung)	2	X	1 oder 2	Impulse /U	Durchführen der Einstellung

(x ... Parameter nicht betroffen)

Drehzahl- und Drehmomentgenauigkeit, Ansprechzeit:

Betriebsarten	Ohne Impulsgeber	Schlupfkompensation	Impulsgeber- Rückführung, ohne Drehzahlregelung (1)	Impulsgeber- Rückführung, mit Drehzahlregelung (1) (2)
Auflösung des analogen Sollwerts Genauigkeit des analogen Sollwerts	10 Bit = 0,1 % des maximalen Sollwerts ±0,6 % AIV; ±0,9 % AIC; ±1,1 % AI2_2 und AI2_3			
Auflösung des digitalen Sollwerts	0,01 Hz			
Drehzahlgenauigkeit Drehzahl > 10 % Drehzahl < 5 % Drehzahl > Gleichlaufdrehzahl	f_{Schlupf} f_{Schlupf} $f_{\text{max.}} / f_n \times f_{\text{Schlupf}}$	$0,3 f_{\text{Schlupf}}$ $0,5 f_{\text{Schlupf}}$ $f_{\text{max.}} / f_n \times f_{\text{Schlupf}} / 3$	f_{Schlupf} f_{Schlupf} $f_{\text{max.}} / f_n \times f_{\text{Schlupf}}$	± 0,01 % C3.01 ± 0,01 % C3.01 ± 0,01 % C3.01
Genauigkeit des Drehmoments $f > f_{\text{Schlupf}}$ bei 0 Hz Drehzahl > Gleichlaufdrehzahl	± 5 % M_{nenn} — ± 5 % M_{nenn}	± 5 % M_{nenn} — ± 5 % M_{nenn}	± 5 % M_{nenn} ± 5 % M_{nenn} ± 5 % M_{nenn}	± 5 % M_{nenn} ± 5 % M_{nenn} ± 5 % M_{nenn}
Ansprechzeit des Drehmoments	Ca. 2 ms	Ca. 2 ms	Ca. 2 ms	Ca. 2 ms

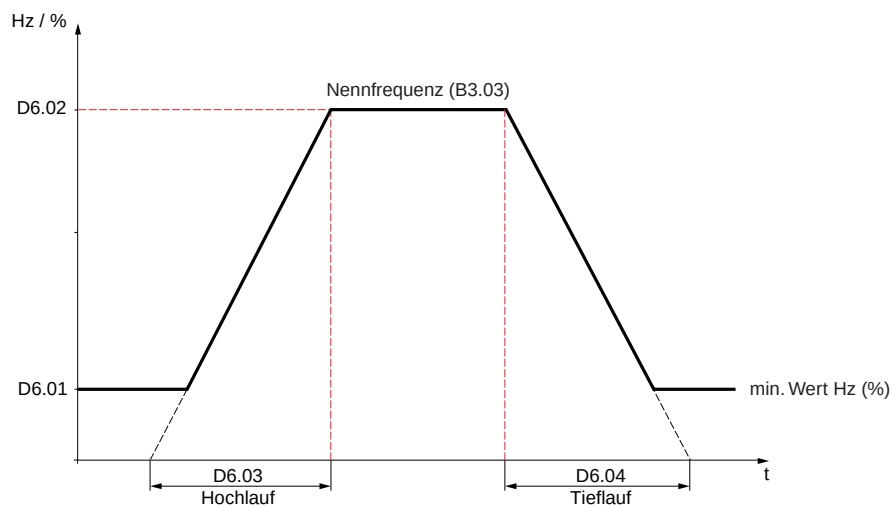
- (1) Normalerweise liegt die maximale Spannung des Umrichterausgangs bei 92 % bis 95 % der Eingangsspannung. Dadurch ist ein dynamisches Ansprechen selbst bei Annäherung an den Nennbetrieb gegeben. Der Einsatz eines für diese verringerte Spannung vorgesehenen Motors wird empfohlen.
- (2) Zur Verringerung der Auswirkungen von internen Begrenzungen bei einem die Nenndrehzahl übersteigenden Überlastmoment wird folgendes empfohlen:
- Erhöhung der Hochlaufzeit
 - Reduzierung der Strombegrenzung auf unter 150 %
 - Einstellung von D5.07 ≥ 0,04 Sek.

D6: Motorpotentiometer

Motpot-hoch/Motpot-tief Local oder Remote, Funktion des Motorpotentiometers local und Remote

Das Motorpotentiometer Local wird vom Terminalbedienfeld oder von der Klemmleiste aus gesteuert, wenn die Funktionen "Motpot-hoch / Motpot-niedrig" konfiguriert wird (siehe D2). Das Motorpotentiometer Remote wird über die Klemmleiste ferngesteuert.

D6.00	Loc. MP Verwendung	VICB	f-Sollwert
	0 . . . f-Sollwert Hz 1 . . . M-Sollwert % Das lokale "Motorpotentiometer" kann als Quelle für den Frequenzsollwert oder zur Drehmoment-Begrenzung verwendet werden. Die verwendete Einheit wird automatisch an die Anwendung angepaßt (Frequenzsollwert in Hz, Momentsollwert in %).		
D6.01	Loc.MP min.Wert	VCB	0,00...0,00...300,0 Hz 0,00...0,00...200,0 %
D6.02	Loc.MP max.Wert	VCB	0,00...50,00...300,0 Hz 0,00...100,0...200,0 %
D6.03	Loc.MP HL-Zeit	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.04	Loc.MP TL-Zeit	VCB	0,0...10,0...3200 s



Die Zeit, die für den Übergang von 0 Hz auf die Motornennfrequenz (B3.03) und für den Übergang der Nennfrequenz auf 0 Hz benötigt wird, entspricht den Hochlaufzeiten D6.03 und den Tieflaufzeiten D6.04 des MP.

D6.05	LocSW speichern	VCB	on aktiv
	0 . . . Nicht aktiv 1 . . . Aktiv Der eingestellte Sollwert (Parameter D6.05) bleibt nach einem Haltebefehl oder einem Abschalten gespeichert. So kann nach einem neuen Anlaufbefehl der Betrieb mit dem gespeicherten Sollwert wieder aufgenommen werden.		

D6: Motorpotentiometer

D6.06	Rem. MP Verwdg	VICB	Nicht verw.
	0 . . . Nicht verwendet Hz 1 . . . f-SW HAND Hz 2 . . . f-SW AUTO Hz 3 . . . f-Korrektur Hz 4 . . . M-Begrenzung % 5 . . . PID-Sollwert %		Wenn die Einstellungswerte nicht gewählt werden können, bedeutet dies, daß sie bereits von anderen Analogsollwertquellen oder vom Bus verwendet werden. Hinweis: Bei Wahl von "f-SW HAND" muß der Funktion "Auto / HAND" ein anderer Digitaleingang zugeordnet werden. Das Motorpotentiometer Remote (Funktion MP Verwdg) dient als Quelle für verschiedene Sollwerte. Die Quellenzuordnung erfolgt über Parameter D6.06. Der Funktion sind zwei digitale Eingänge zwischen D2.00 und D2.10 zuzuordnen: Motpot-hoch Remote/ Motpot-niedrig Remote Hinweis: Siehe Diagramm Seite 75.
D6.07	Rem. MP min. Wert	VCB	-300,00... 0,01 ...+300,00 Hz -200,00... 0,01 ...+200,00 %
D6.08	Rem.MP max. Wert	VCB	-300,00... 50,01 ...+300,00 Hz -200,00... 30,50 ...+200,00 %
D6.09	Rem.MP HL-Zeit	VCB	0,0... 10,0 ...3200 s
D6.10	Rem.MP TL-Zeit	VCB	0,0... 10,0 ...3200 s
	Dieselbe Funktion wie D6.03 / D6.04.		
D6.11	Rem/MP-Befehle	VCB	Klemmleiste
	0 . . . Bedienfeld 1 . . . Klemmleiste Bei Wahl von 0 (Bedienfeld des Terminals) kommen die Befehle für Motpot-hoch/Motpot-niedrig von den Tasten ▼ und ▲ des Konfigurationsbedienfelds. Bei Wahl von 1 (Klemmleiste) kommen die Befehle für Motpot-hoch/Motpot-niedrig von der Klemmleiste, wenn die Funktion "Loc.MP Verwdg." gewählt werden (siehe D2). Bei Verwendung des PID-Reglers ist kein externer Sollwert notwendig. Die Anpassung des gewünschten Sollwerts erfolgt direkt über das Bedienfeld.		
D6.12	RemSW speichern	VCB	Nicht aktiv
	Dieselbe Funktion wie D6.05.		

Anpassung des Umrichters an die Installation



Inhaltsverzeichnis

E1: Überlastbegrenzung	88
E2: Motorschutz	89
E3: Störungen, Reset	92
E4: Freigabe Bedienung	94
E5: Frequenzausblendung	96
E6: Pulsfrequenz	97



E1: Überlastbegrenzung

Maximale Überlast des Umrichters

E1.00	I-Maximalwert	VCB	10...150...150 %	siehe "Makros"
Dieser Parameter bestimmt den maximalen Stromwert in % des im Betrieb mit hoher Überlast konfigurierten Umrichternennstroms, auch dann, wenn der Umrichter auf Betrieb mit normaler Überlast konfiguriert ist. Die in E1.00 eingestellte, maximale Strombegrenzung im Umrichter kann je nach Einsatzbedingungen automatisch vom Umrichter verringert werden, wenn die Erwärmung des Kühlkörpers die zulässigen Grenzwerte überschreitet. Bei einer Ausgangsfrequenz von > 10 Hz: Bei maximaler Umgebungstemperatur sind 150 % verfügbar, für 1min in 10min, wenn der Umrichter auf Betrieb mit hoher Überlast konfiguriert ist. Nach einer Überlastphase wird der Strom auf 120 % des Umrichternennstroms verringert. Dieser Wert kann dauerhaft beibehalten werden. Wird der Wert auf unter 120 % des Nennstroms eingestellt, erfolgt keine zusätzliche Begrenzung.				

E1.01	M-Maximalwert	VCB	10...200...200 %
Dieser Parameter bestimmt den Maximalwert des Moments. 100 % entsprechen dem Nennmoment des Motors. Wird dieser Wert überschritten, setzt der Umrichter automatisch die Ausgangsfrequenz herab. Bei Verwendung eines Analogeingangs (Klemmleiste oder Bus) über die Funktion "Drehmomentbegrenzung" hat diese Vorrang gegenüber der in E1.00 festgelegten Funktion zur Strombegrenzung. Zur Auswahl einer der beiden Funktionen kann der Funktion "EXT-M-Begr." (externe Momentbegrenzung) ein Digitaleingang (oder ein Komparatorausgang) zugeordnet werden: Begrenzung durch Analogeingang (externe Begrenzung) oder unter E1.00 konfigurierte Begrenzung. Im Zustand 1 (Kontakt geschlossen) wird die externe Momentbegrenzung verwendet.			

Digitaleingang	Analogeingang	
	Nicht zugeordnet	Zugeordnet
Nicht zugeordnet	M-Begr. = Param. E1.01	M-Begr.= Analogsignal
Zugeordnet und = 0	M-Begr. = Param. E1.01	M-Begr. = Param. E1.01
Zugeordnet und = 1	M-Begr. = Param. E1.01	M-Begr.= Analogsignal



E2: Motorschutz

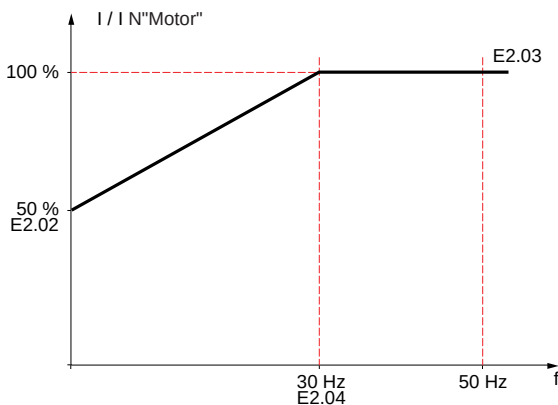
An den Motor angepasste Schutzfunktionen

E2.00	Thermistoreingang	VCB	Nicht aktiv
	0 ... Nicht aktiv 1 ... Immer aktiv 2 ... Bereit / Betrieb 3 ... Betrieb Nennwert des PTC-Fühler-Kreises: 1,5 kOhm für 6 PTC in Reihe Auslösewert: 3 kOhm Hysteresewert nach Auslösung: 1,8 kOhm Überwachung „Kurzschluss Fühler“: < 50 Ohm		Keine Verwendung eines PTC-Fühlers Der PTC-Fühler wird an den Umrichter angeschlossen und von ihm bearbeitet. Der PTC-Fühler wird nur bearbeitet, wenn sich der Umrichter im Zustand "Bereit" oder "Betrieb" befindet. Der PTC-Fühler wird nur bearbeitet, wenn der Umrichter in Betrieb ist.
E2.01	Thermist.schutz	VCB	Nicht aktiv
	0 ... Fehler 1 ... Alarm Dieser Parameter legt fest, ob ein vom PTC-Fühler angezeigter Thermikfehler als Störung oder als Warnmeldung bewertet werden soll.		Sperren des Umrichters, Fehleranzeige. Der Umrichter bleibt in Betrieb und zeigt die Auslösung des PTC-Fühlers an. Hierzu muss der Funktion "Alarm" ein Digitalausgang zugeordnet werden. Anzeige "T" Mot.Temperat.°.

Thermischer Motorschutz – Motorthermik (1)

Bei einer Differenz der Überlastbegrenzung (Parameter E1.00), die dem Schutz des Umrichters dient, wird im thermischen Motormodell die Erwärmung des Motors ermittelt. Grundlage hierfür bilden der maximale Dauerstrom bei Nennbetrieb sowie bei Drehzahl Null, unter Berücksichtigung der thermischen Konstante und der Istdrehzahl des Motors. Bei Überlast wird der Strom auf den in den Parametern E2.02 und E2.03 eingestellten Wert verringert. Dadurch verringert sich die Drehzahl und erreicht bei quadratischen Lasten (Pumpen, Ventilatoren) einen stabilen Betriebswert. Ansonsten sinkt die Ausgangsfrequenz auf 0Hz, wie es bei Konstantmomentantrieben der Fall ist. Ist während einer der Erkennungszeit (E2.06) übersteigenden Dauer die Frequenz kleiner als die Blockierfrequenz (E2.07), erfolgt eine Störabschaltung mit der Meldung "(60) Mot.Überlast".

Die Netzspannungsunterbrechung bewirkt eine erneute Initialisierung des elektronischen Motorschutzes. Zur Sicherung der thermischen Berechnung bei einem Netzunterbrechung muss der Umrichter über die Klemmen P24 und P0 V mit einer 24VDC-Hilfsspannung gespeist werden.



Verminderte Kühlung bei eigenbelüfteten Motoren.

E2.02	I max bei 0 Hz	VCB	0...31...150 %	(1)
	Maximal zulässiger Dauerstrom für den Motor bei 0 Hz (Herstellerangabe). 100 % = Motornennstrom (B3.01). Dieser Wert dient zur thermischen Berechnung, es handelt sich nicht um eine dauerhafte Begrenzung des Umrichters.			
E2.03	I max bei fnenn	VCB	0...100...150 %	(1)
	Maximal zulässiger Dauerstrom bei Nennfrequenz des Motors (Herstellerangabe). 100 % = Motornennstrom (B3.01). Dieser Wert dient zur thermischen Berechnung, es handelt sich nicht um eine dauerhafte Begrenzung des Umrichters.			
E2.04	Therm. Eckfreq.	VCB	0...30...300 Hz	(1)
	Bei Eigenbelüftung des Motors darf unterhalb einer gewissen Drehzahl der Nennstrom nicht permanent anstehen werden (unter E2.03 "Thermische Eckfrequenz" festgelegt), da die Belüftung ihre Wirksamkeit verliert. Dieser Wert dient zur thermischen Berechnung, es handelt sich nicht um eine dauerhafte Begrenzung des Umrichters.			

(1) Siehe "Thermischer Motorschutz nach UL-Bedingungen" Seite 97.

E2: Motorschutz

E2.05

Motor-Zeitkonst. (t)

VCB

1...5...3200 min

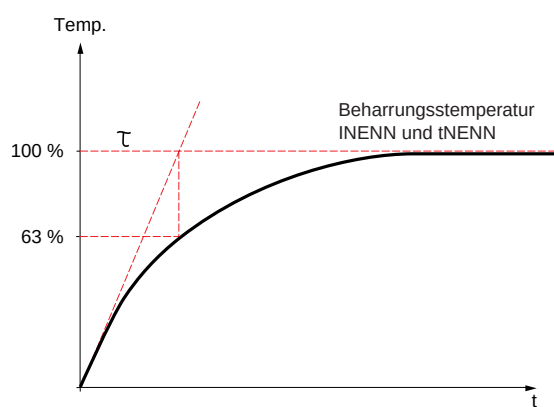
(1)

Die Motorzeitkonstante t dient der Kennzeichnung der Motorerwärmung. Unter normalen Betriebsbedingungen erreicht der Motor nach etwa 4 ... 5 Zeitkonstanten die Beharrungstemperatur. Die Werkseinstellung dieser Konstante beträgt 5 Minuten. Dieser niedrige Wert garantiert ausreichenden Schutz auch bei häufigen Netzunterbrechungen ohne 24 VDC Hilfsspannung, um den thermischen Zustand entsprechend dem Zustand vor der Netzunterbrechung aufrechtzuerhalten. Wenn der Motor aufgrund von Überlasten stark beansprucht wird, empfiehlt sich die Eingabe der Herstellerdaten und eine 24VDC Hilfsspannung. Sollten diese Daten nicht verfügbar sein, siehe Tabelle.

Eine teilweise Werkseinstellung der Motordaten ist unter F2.01 möglich.

Bei einer Netzunterbrechung werden die vom Umrichter errechneten Daten für den thermischen Motorschutz nicht gesichert. Beim Wiedereinschalten des Umrichters beginnt die thermische Berechnung wieder bei 0. Zur Speicherung der thermischen Berechnung auch bei einem Netzausfall ist eine 24 Volt Hilfsspeisung erforderlich.

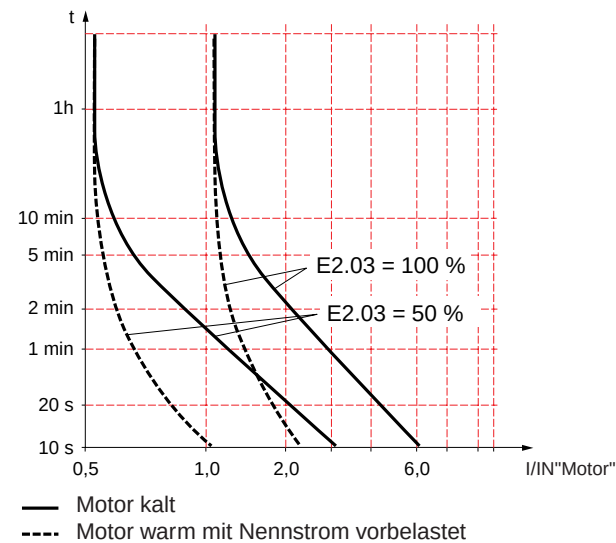
Thermische Kennlinie des Motors



Anz. d. Polzahl	Baugröße des Antriebs		
	160-200	225-280	315-400
2,4 polig	45 min	50 min	60 min
6,8 polig	60 min	80 min	100 min

(1) **Thermischer Motorschutz nach UL-Bedingungen**

Bei Einstellung des Parameters B3.05 "Netzspannung" auf "460 V - 60 Hz" wählt der Umrichter automatisch die Motorschutzfunktion (und Leitungsschutz), die die UL-Bedingungen erfüllt. In diesem Fall verlieren die Parameter E2.02, E2.04 und E2.05 ihre Funktion. Die Überwachung des Überstroms auf Zeitbasis hängt von E2.03 ab (relativ zum Motornennstrom). Wenn die aus dem Verhältnis Strom/Zeit gebildete Fläche überschritten wird, wird ein Fehler angezeigt: Überlast Motor.



E2: Motorschutz

E2.06	Blockierzeit	VCB	0...60...160 s
E2.07	Block.Frequ.	VCB	0...5...20 Hz
E2.08	Blockierstrom	VCB	0...80...150%
100 % entspricht dem Motornennstrom (siehe B3.01). Ein Motor gilt dann als beim Start überlastet oder als blockiert, wenn die Frequenz unterhalb der in E2.07 eingestellten Blockierfrequenz liegt, und wenn der Strom für die Dauer der Blockierzeit E2.06 oberhalb des Blockierstroms E2.08 liegt.			
E2.09	Schutz gegen Überdrehzahl	VCB	Fehler
0 . . . Nicht aktiv 1 . . . Störung 2 . . . Alarm Der Schutz gegen Überdrehzahl (max. Drehzahl wird unter E2.10 eingestellt) kann als "Alarm" oder als "Störung" eingestuft werden, und zwar auch dann, wenn der Umrichter gesperrt ist (antreibende Lasten aktiv). Der Alarm hat eine Hysterese von 100 U/min.			
E2.10	n max Motor	VCB	200...3200...18000 U/min
Max. Drehzahl in Umdrehungen pro Minute. Der Standardwert entspricht einem 2poligen 60 Hz-Motor. Bei anderen Frequenzen oder Polzahlen ist dieser Wert jeweils anzupassen.			
E2.11	Ext. Motorstör.	VCB	Nicht aktiv
0 . . . Nicht aktiv 1 . . . N.O. immer aktiv 2 . . . N.O. Bereit + Betrieb 3 . . . N.O. Betrieb 4 . . . N.C. immer aktiv 5 . . . N.C. Bereit + Betrieb 6 . . . N.C. Betrieb Schließerkontakt (N.O.), die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Dient der Überwachung der einzelnen Elemente der Anlagen, z.B.: Überwachung der Temperaturen der Lager, Erfassung von Erschütterungen. Der Kontakt kann als Schließerkontakt oder als Öffnerkontakt funktionieren. Die Betriebsbedingungen sind von 1 bis 6 einstellbar.  Siehe D2 zur Zuweisung eines Digitaleingangs an "Externe Motorstörung". Einsatz eines Logikmoduls siehe F4			
E2.12	Verzög.f.E2.11	VCB	0,0...1,0...160 s
Zeitbedingung für die Berücksichtigung der externen Störung E2.11. Die externe Störung muss für die unter E2.12 eingestellte Dauer vorliegen, erst dann wird sie berücksichtigt.			



E3: Störungen, Reset

Fehlerbehebung und verschiedene Schutzfunktionen für die Anlage

E3.00	Autoreset 3x	VCB	Nicht aktiv
	0 ... Nicht aktiv 1 ... Aktiv Wenn das "Autoreset" aktiviert ist, versucht der Umrichter, die Anlage nach einer Störabschaltung selber wieder in Betrieb zu nehmen (dreimal in 5 Minuten vor einer endgültigen Störabschaltung). Die Störung muß beseitigt sein, damit ein Neustart erfolgen kann.		
	 Dieser Neustart darf nicht bei einer Maschine eingesetzt werden, die als "mechanisch gefährlich" eingestuft ist.		
E3.01	4-20 mA-Überwachung	VCB	4-20 mA-Überwachung
	0 ... Nicht aktiv 1 ... Immer aktiv 2 ... Bereit + Betr. 3 ... Betrieb	wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt wird berücksichtigt, wenn der Umrichter gesperrt oder freigegeben und in Betrieb ist. wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist.	
	 Alle analogen 4-20 mA-Stromsollwerte werden überwacht, auch wenn sie nicht konfiguriert sind.		
E3.02	Externe Störung	VCB	Nicht aktiv siehe "Makros"
	0 ... Nicht aktiv 1 ... N.O. immer aktiv 2 ... N.O. Bereit + Betr. 3 ... N.O. Betrieb 4 ... N.C. immer aktiv 5 ... N.C. Bereit + Betr. 6 ... N.C. Betrieb	Schließerkontakt (N.O.), die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist.	
	Dient der Überwachung der einzelnen Elemente der Anlage, z.B. Überdruck. Der Kontakt kann als Schließerkontakt oder als Öffnerkontakt funktionieren. Die Betriebsbedingungen sind von 1 bis 6 einstellbar. Zuweisung eines Digitaleingangs an "Externe Störung" siehe D2 Einsatz eines Logikmoduls siehe F4.		
			
E3.03	Verzögerung f. E3.02	VCB	0,0...0,0...160 s
	Zeitbedingung für die Berücksichtigung der externen Störung E2.11. Die externe Störung muss für die unter E3.03 eingestellte Dauer vorliegen, erst dann wird sie berücksichtigt.		
E3.04	Isolationsfehl.	VCB	Nicht aktiv
	0 ... Nicht aktiv 1 ... N.O. immer aktiv 2 ... N.O. Bereit + Betr. 3 ... N.O. Betrieb 4 ... N.C. immer aktiv 5 ... N.C. Bereit + Betr. 6 ... N.C. Betrieb	Schließerkontakt (N.O.), die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist.	
	Die Betriebsart ist dieselbe wie die der externen Störung mit der Ausnahme, dass bei diesem Parameter der auf der Anzeige eingeblendete Fehler ein Isolationsfehler ist. Beim Betrieb in IT-Netzen ist diese Störung nützlich, wenn ein Bausatz Isolationüberwachung zwischen Phase und Masse verwendet wird. Die Betriebsbedingungen sind von 1 bis 6 einstellbar. Zuweisung eines Digitaleingangs an "Isolationsfehler" siehe D2 Einsatz eines Logikmoduls siehe F4		
			

E3: Störungen, Reset

E3.05	Verzögerung f. E3.04	VCB	0,0...10,0...160 s
Zeitbedingung für die Berücksichtigung des Isolationsfehlers E2.04. Der Isolationsfehler muss für die unter E3.05 eingestellte Dauer vorliegen, erst dann wird sie berücksichtigt.			
E3.06	Bremsstell.-Fehl.	VCB	N.O. Bereit+Betr.
0 . . . Nicht aktiv 1 . . . N.O. immer aktiv 2 . . . N.O. Bereit + Betr. 3 . . . N.O. Betrieb 4 . . . N.C. immer aktiv 5 . . . N.C. Bereit + Betr. 6 . . . N.C. Betrieb Schließerkontakt (N.O.), der Bremsstellerfehler wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Schließerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Schließerkontakt, die Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Öffnerkontakt, die Störung wird unabhängig vom Zustand des Umrichters berücksichtigt. Öffnerkontakt, die externe Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter bereit (Warten auf Impulsfreigabe) oder freigegeben und in Betrieb ist. Schließerkontakt, die Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Der Umrichter wird gesperrt, sobald die Störung an der externen Bremseinheit auftritt. Die Betriebsbedingungen sind von 1 bis 6 einstellbar.  Zuordnung eines Digitaleingangs an "Bremsstell.Fehl." siehe D2 Einsatz eines Logikmoduls siehe F4.			
E3.07	Verzögerung f. E3.06	VCB	0,0...5,0...160 s
Mit diesem Parameter kann während der Inbetriebnahme des Umrichters der Beginn der Fehlersignal-Verarbeitung verzögert werden.			
E3.08	Unterspannung	VCB	Keine Störung
0 . . . Nicht aktiv 1 . . . Störung 2 . . . Warnung Keine Kontrolle auf Unterspannung Die Störung wird berücksichtigt, wenn der Umrichter freigegeben und in Betrieb ist. Der Umrichter bleibt in Betrieb und zeigt eine Unterspannung an. Hierzu muss der "Alarm"- Funktion ein Digitalausgang zugeordnet werden. Anzeigen einer Unterspannung In der Werkseinstellung wird eine Unterspannung nicht als Störung gespeichert. Wenn die Spannung wieder normal ist, startet der Umrichter von selbst neu (wenn der Umrichter freigegeben ist und ein Fahrbefehl vorliegt). Bei Wahl von E3.08 "Störung" wird jede Unterspannung, deren Dauer die Verzögerung E3.09 überschreitet, als Störung behandelt und muss daher zurückgesetzt werden, damit ein Neustart erfolgen kann. Diese Funktion wird vor allem dann eingesetzt, wenn der Umrichter nicht automatisch erneut starten soll (Personenschutz).  In diesen Fällen darf das automatische Reset nicht aktiviert werden.			
E3.09	Verzög.f.E3.08	VCB	0,0...2,0...20,0 s
Zeitbedingung für die Berücksichtigung der Störung. Die Unterspannungs-Störung wird erst nach der Zeitdauer (Einstellung in E3.09) berücksichtigt.			
 Eine Verzögerung von mehr als 2 Sekunden kann nicht verarbeitet werden, wenn der Umrichter an eine externe 24 VDC-Versorgung angeschlossen ist.			
E3.10	Local Reset	VCB	aktiv
0 . . . Nicht aktiv 1 . . . Aktiv Wenn E3.10 auf 1 gesetzt ist, kann eine Störung über die Stop-Taste des Bedienfelds am Programmierterminal auf 0 gesetzt werden.			



E4: Freigabe Bedienung

Auswahl der Betriebsarten des Umrichters

Hinweis: Die Steuerbefehle können auf der Anzeige eingeblendet werden.

E4.00	f-SW Auswahl	VICB	Local/Remote
	0 . . . Local/Remote 1 . . . nur Local 2 . . . nur Remote		Der berücksichtigte Sollwert kann "local" oder "remote" sein (siehe E4.02). Der berücksichtigte Sollwert kann nur "local" sein. Der berücksichtigte Sollwert kann nur "remote" sein.
REMOTE :	Mit diesem Parameter können die möglichen Quellen für den Frequenzsollwert ausgewählt werden. Beim "Remote"-Betrieb wird der Umrichter durch einen von der Klemmleiste oder dem Bus erzeugten Sollwert gesteuert. Mögliche Sollwerte: f-SW HAND oder f-SW AUTO, PID-Sollwert. Der Frequenzsollwert kann von folgenden Quellen kommen: von einem der Analogeingänge AIV, AIC, AI_2, AI_3, von den voreingestellten Sollwerten, vom Remote-Motorpotentiometer, oder von einem der 5 Bussollwerte.		
LOCAL:	Beim "Local"-Betrieb erfolgt die Steuerung des Umrichters über: - E4.03 = 0 Bedienfeld: ein Frequenzsollwert vom Motorpotentiometer, eingegeben über die Tasten ◀, ▲, ▶ und ▼ des Bedienfelds. - E4.03 = 1 Klemmleiste: Motorpotentiometer, eingegeben über die Digitaleingänge der Klemmleiste (Loc.MP-hoch, Loc.MP-tief, LL local, siehe D2.00 bis D2.10).		

E4.01	Steuerbefehle	VICB	Local/Remote
	0 . . . Local/Remote 1 . . . nur Local 2 . . . nur Remote		Die berücksichtigten Sollwerte können "local" oder "remote" sein (siehe E4.02). Die berücksichtigten Sollwerte können nur "local" sein. Die berücksichtigten Sollwerte können nur "remote" sein.
	Im "Local"-Betrieb erfolgt die Steuerung des Umrichters direkt über: - E4.03 = 0 Bedienfeld: Tasten RUN/STOP (grüne bzw. rote Taste des Bedienfelds). - E4.03 = 1 Klemmleiste: Digitaleingänge "Start-I loc." (Betrieb über Impulskontakt), "Stop-I loc." (Abschalten über Impulskontakt).		
	Beim "Remote"-Betrieb erfolgt die Steuerung des Umrichters direkt über: - B6.01 = 0 Klemmleiste: Befehle über Klemmleiste "Start RL", "Start LL", "Start RL-Imp", "Start-LL-Imp." und "Stop-Impuls" - B6.01 = 1 Bus: Start/Stop-Befehle des Bus-Steuerworts Bit 0 bis 10.		

Mögliche Kombination bei der Auswahl der Sollwerte und der Steuerbefehle:

Parametereinstellung (1)		Auswahl der Betriebsart Local/Remote (E4.02)
E4.00 Frequenzsollwert	E4.01 Steuerbefehl	
Local/Remote	Local/Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist von der Auswahl abhängig. Die Steuerung ist von der Auswahl abhängig.
Local/Remote	nur Local	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist von der Auswahl abhängig. Die Steuerung ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl.
Local/Remote	nur Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist von der Auswahl abhängig. Die Steuerung ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl.
nur Local	Local/Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist von der Auswahl abhängig.
nur Local	nur Local	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl.
nur Local	nur Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl.
nur Remote	Local/Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist von der Auswahl abhängig.
nur Remote	nur Local	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist immer "local" und damit unabhängig von der Auswahl.
nur Remote	nur Remote	Der berücksichtigte Frequenzsollwert ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl. Die Steuerung ist immer "remote" und damit unabhängig von der Auswahl.

E4: Freigabe Bedienung

(1) Die Einstellung der Betriebsart des Frequenzumrichters definiert den Frequenzsollwert und die Umrichtersteuerung, die "local" oder "remote" sein kann. Eine Steuerung ist möglich über:

- die Klemmleiste
- die serielle Schnittstelle
- das Bedienfeld des Terminals

Die Auswahl des Steuerbefehls erfolgt:

- über einen Digitaleingang der Klemmleiste; die Auswahl "local/remote" hängt von der Stellung des Digitaleingangs ab (siehe E4.02)
- über die Taste "local/rem." des Terminal-Bedienfelds, die Auswahl "local/remote" erfolgt direkt über diese Taste (siehe E4.02)
- oder über Konfiguration, die Auswahl "local/remote" wird über Parametereinstellung festgelegt.

E4.02	Loc/Rem-Befehl	VICB	Bedienfeld
	0 . . . Bedienfeld		Steuerung "local/remote" über die Taste "Local/remote" des Bedienfelds des Programmierterminals.
	1 . . . Klemmleiste		Steuerung "local/remote" über einen digitalen Befehl der Klemmleiste (siehe D2). Bei dieser Betriebsart ist die Bedienfeldtaste "local/remote" gesperrt.

E4.03	Local-Befehle	VICB	Bedienfeld
	0 . . . Bedienfeld		Nur die lokalen Befehle des Bedienfelds werden berücksichtigt.
	1 . . . Klemmleiste		Nur die lokalen Befehle der Klemmleiste werden berücksichtigt.
	Dieser Parameter legt die Wahl der Fahr- und Haltebefehle sowie die Signale des lokalen Motorpotentiometers (Motpot-hoch/Motpot-tief) fest.		
	E4.03 = 0: über die Tasten RUN/STOP (grüne bzw. rote Taste des Bedienfelds)		
	E4.03 = 1 Klemmleiste: über die Digitaleingänge "Start-I loc." (Betrieb über Impulskontakt), "Stop-I loc." (Abschalten über Impulskontakt) und "Linkslauf.loc", "MP-hoch loc.", "MP-tief loc." .		

E4.04	Loc.STOP-Taste	VICB	Nur Loc aktiv
	0 . . . Nur loc aktiv		Nur der Halte-Befehl des Bedienfelds wird berücksichtigt
	1 . . . Aktiv		Alle Halte-Befehle werden berücksichtigt.
	Bei Wahl von "Loc.STOP-Taste": "aktiv", werden alle Halte-Befehle unabhängig von der Quelle berücksichtigt (Digitaleingang Klemmleiste "Stop-I local" oder Klemmleistentaste STOP). Der Halt erfolgt entsprechend der Einstellung von Parameter C1.02 "Halteverfahren". Zum Neustart des Umrichters muß wieder ein Fahrbefehl erteilt werden.		

Hinweis: Siehe auch Beispiel "Loc. Steuerung" mit lokaler Befehlslogik in Kapitel B5, Kurzmenü, Ergänzungen zu den Makros M1 bis M4.

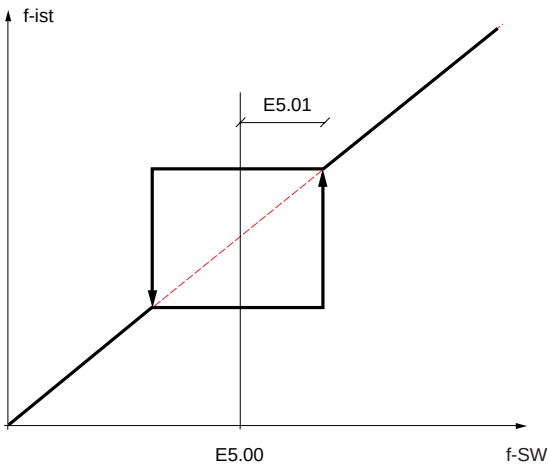


E5: Frequenzausblendung

Frequenzausblendung

E5.00	Frequenzausblendung	VCB	5,00...5,00...300,0 Hz
E5.01	Hysteresese	VCB	0,00...0,00...4,00 Hz

Die Ausblendfrequenz E5.00 legt die Hauptfrequenz fest, die während des Betriebs nicht dauerhaft betrieben werden kann. Die Hysteresese-Einstellung legt den symmetrischen Sperrbereich für die eingestellte Frequenz fest.



E6: Pulsfrequenz

Automatische Anpassung der Pulsfrequenz

E6.00	Pulsfreq. min	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10,0 kHz		
E6.01	Pulsfreq. max	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10,0 kHz		

Der Frequenzumrichter ist mit einer Schaltung zur automatischen Anpassung der Pulsfrequenz ausgestattet. Der Betrieb findet normalerweise mit maximaler Pulsfrequenz statt. Wenn der Frequenzumrichter hohen Lasten und gleichzeitig einer hohen Kühllufttemperatur unterworfen ist, wird die Pulsfrequenz gesenkt (bis auf Mindestpulsfrequenz). Das Gerät setzt somit den Betrieb fort. Allerdings werden mit dem Senken der Frequenz die Motorgeräusche etwas lauter. Mit den Parametern E6.00 und E6.01 lässt sich der automatische Abweichungsbereich der Pulsfrequenz begrenzen. Per Werkseinstellung wird die geringstmögliche Pulsfrequenz gewählt, um Störstrahlungen der Motorkabel, die Erwärmung der Motordrosseln sowie der Funkentstörfilter in Grenzen zu halten.





Help-Funktionen, Werkseinstellung, Fehlerspeicherung, Konfiguration und Sperrcode



Inhaltsverzeichnis

F1: Help-Funktionen	100
F2: Werkseinstellung	101
F3: Fehlerspeicher	102
F4: Konfigurationen	103
F5: Nullabgleich	112
F6: Codesperre	113



F1: Help-Funktionen

Fehlerspezifische Kontext-Hilfe

F1.00	Test Leistungsteil	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 1 . . . Test Lower 2 . . . Test Upper 3 . . . Kein Fehler 4 . . . Erdschluss! 5 . . . Test n. möglich Dieser Test dient zur Erkennung von Erdschlüssen auf der Motorseite. Bei Aktivierung des Tests werden die drei I.G.B.T. einer Halbbrücke für kurze Zeit blockiert. Tritt während des Tests ein Überstrom auf, zeigt der Umrichter "Erdschluss" an. Bei Aktivierung der "Netzschützsteuerung" wird das Steuerschütz für ca. 1 Sekunde angesteuert.		0 = Ausgangszustand, der Parameter muss auf 1 gesetzt werden, um den Test zu starten. Anzeige des Testniveaus: Test Lower Anzeige des Testniveaus: Test Upper Keine Störung festgestellt Erkennung eines Erdschlusses am Leistungsausgang des Umrichters, Motorseite Der Umrichter kann den Test nicht durchführen.
F1.01	Test-Steuerteil	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 (1 . . . Im Test) (2 . . . Fehler!) (3 . . . Kein Fehler) Dieser Test führt eine Selbstüberprüfung der Steuereinheit des Umrichters durch und startet den Umrichter anschließend neu.		Aktivierung des Tests durch Setzen auf 1
F1.02 bis F1.29			
Fehlercodes und Maßnahmen zur Fehlerbehebung. Siehe "Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung", Seite 125.			



F2: Werkseinstellung

Laden der Werkseinstellung

F2.00	Werkseinstellung.	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 1 . . . Laden WE 2 . . . Vorg. beendet Das Testprogramm enthält die Werkskonfiguration der Applikationsparameter (Makro1 "Förderband"), aber nicht die Motordaten (B3.00 bis B3.04 und B4.01 bis B4.04). Alle vom Kunden vorgenommenen Einstellungen werden durch die Werkskonfiguration ersetzt.  Folgende Parameter werden nicht ersetzt: USER Makro, Fehlerspeicherung, Betriebsstunden, kWh-Zähler, Sprache und der Parameter "B3.05 Netzspannung".	0 = Ausgangszustand, der Parameter muss zur Durchführung der Werkseinstellung auf 1 gesetzt werden Signal zeigt an, dass die Werkseinstellung geladen wird. Signal zeigt an, dass die Werkseinstellung korrekt geladen wurde.	
F2.01	MotorPar. zurück	VICB	Test
	0 . . . Start 0 ->1 1 . . . Laden WE 2 . . . Vorg. beendet Das Testprogramm enthält die Werkskonfiguration der Motorparameter (B3.00 bis 04 und B4.01 bis 04).  Wenn die Netzspannung am Frequenzumrichters nicht an L1, L2 und L3 angelegt wird, dann werden die Motordaten und die Daten für das Autotuning nicht ersetzt.	0 = Ausgangszustand, der Parameter muss zum Laden der Werkseinstellung auf 1 gesetzt werden Signal zeigt an, dass die Werkseinstellung geladen wird. Signal zeigt an, dass die Werkseinstellung korrekt geladen wurde.	

F3: Fehlerspeicher

Fehlerspeicherung und Fehlerdiagnose

F3.00	Laufende Nr.	Nur Lesen
Anzahl der Fehler seit der ersten Inbetriebnahme des Umrichters		
F3.01	Rückschau	Nur Lesen 0...0...15 (0 letzter Fehler)
Ermöglicht die Wahl der Nummer des zu analysierenden Fehlers. Es können nur die 16 letzten Fehler angezeigt werden. Die in F3.01 gewählten 14 fehlerbezogenen Informationen werden in F3.02 bis F3.15 angezeigt.		

F3: Fehlerspeicher	Letzter gespeicherter Fehler 15 (1)		
F3.00 Laufende Nr.	2 n-2 1 n-1 0 n		
F3.01 Fehlerauswahl			
F3.02 Fehlernr.	13	14	15
F3.03 Fehlerursache	61 Blockiers.	58 T° Mot / PTC	54 Ext. Störung
F3.04 Betriebsstd. FU A (A5.01)	362,37 h	438,84 h	817,73 h
F3.05 Ausg.Freq. (A3.00)	+ 0,6 Hz	+ 23,0 Hz	+ 43,4 Hz
F3.06 U/min Motor (A2.00)	+ 3 rpm	+ 649 rpm	+ 1260 rpm
F3.07 Motorstrom (A2.03)	602 A	478 A	342 A
F3.08 DC Spannung (A3.02)	533 V	541 V	545 V
F3.09 Temp. Kühlkörper (A3.03)	+ 25° C	+ 71° C	+ 63° C
F3.10 int.f-SW n. HL (A4.12)	+ 50,0 Hz	+ 23,0 Hz	+ 43,4 Hz
F3.11 Bedien-Mode (A1.02)	0 Remote	0 Remote	0 Remote
F3.12 Geräte-Zustand (A3.11)	7 Betrieb	7 Betrieb	7 Betrieb
F3.13 Geräte-Steuerw. (A4.17)	047F hex	047F hex	047F hex
F3.14 Begrenzung/Warnung (A1.03)	2 Hochlauf	1 fsoll = fnenn	1 fsoll = fnenn
F3.15 Zentralkarte	0000 hex	0000 hex	0000 hex

(1) Bei einem Ausfall der Netzversorgung oder der 24 VDC Hilfsspannungsversorgung erscheint die Fehlermeldung "24V-Überwachung". Wenn der Parameter E3.03 "Netz EIN" auf 0 "kein Erdschl." oder 2 "Alarm" steht, erscheint die Fehlermeldung, wird aber bei Auftreten des nächsten Fehlers gelöscht.

(2) Alle Werte entsprechen den Istwerten 10 ms vor Auftreten des Fehlers.

(3) Meldung in hexadezimaler Darstellung für die Bearbeitung durch den Schneider-Kundendienst.

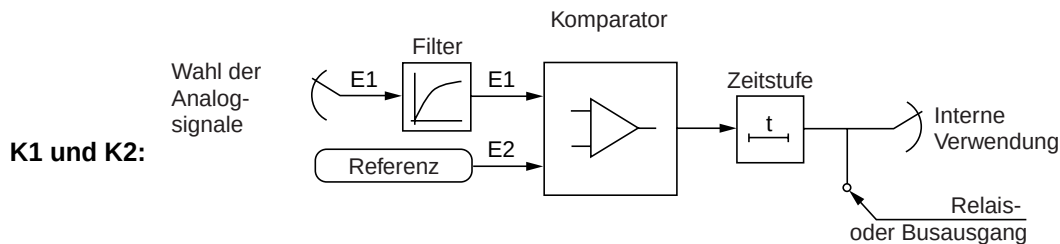
F4: Konfigurationen

Logikfunktionsbausteine und Komparatoren

Der Umrichter verfügt über 4 Komparatoren zur Überwachung der Analogsignale sowie über 2 Logikfunktionsbausteine.

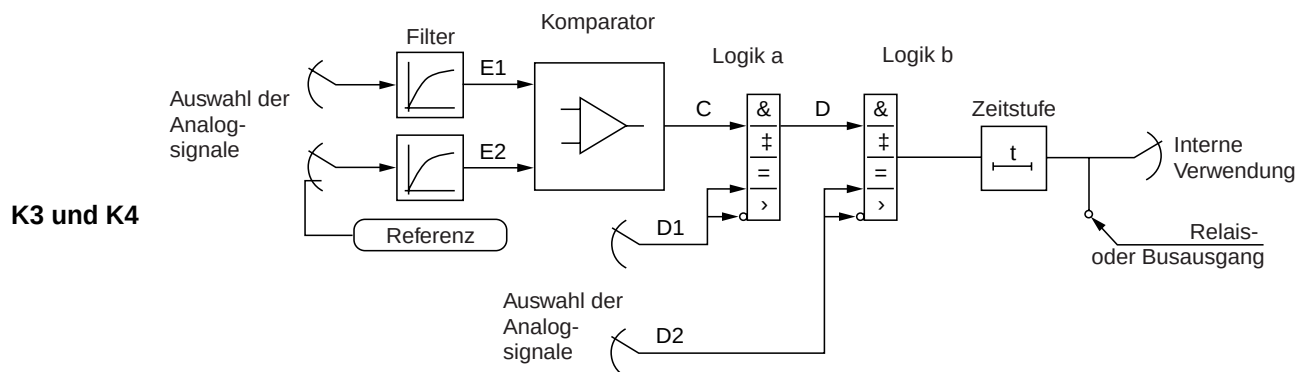
Die Ausgangssignale der Funktionsbausteine können wie folgt eingesetzt werden:

- mit einer Verzögerung: Komparatoren K1, K2 und Logikfunktionsbausteine L5 und L6.
- mit einer Verzögerung und mit Logikfunktionsbausteinen: Komparatoren K3, K4.
- Ausgabe auf Relaisausgänge, über den Bus und/oder intern als Steuersignale.



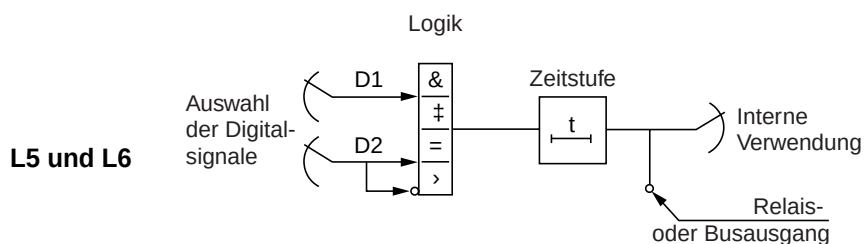
Komparator 1: Parameter F4.00 bis F4.07

Komparator 2: Parameter F4.08 bis F4.15



Komparator 3: Parameter F4.16 bis F4.29

Komparator 4: Parameter F4.30 bis F4.43



Logikfunktionsbaustein 5: Parameter F4.44 bis F4.49

Logikfunktionsbaustein 6: Parameter F4.50 bis F4.55



F4: Konfigurationen

Wahl des zu vergleichenden Signals

F4.00	K1 Signal an E1	VCB	0,0 %
F4.08	K2 Signal an E1	VCB	0,0 %
F4.16	K3 Signal an E1	VCB	0,0 %
F4.30	K4 Signal an E1	VCB	0,0 %
	0 ... 0,0 %	Ausgangszustand	
	1 ... Ausg. Frequ. (mit Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl (C3.01)	
	2 ... Ausg. Ausgang (ohne Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl (C3.01) (absoluter Wert)	
	3 ... Ausg. Strom	100 % = Motornennstrom (B3.01)	
	4 ... Drehmoment (mit Vorzeichen)	100 % = Motornennmoment (B3.00, B3.04)	
	5 ... Drehmoment (ohne Vorzeichen)	100 % = Motornennmoment (B3.00, B3.04) (absoluter Wert)	
	6 ... Leistung	100 % = Motornennleistung (B3.00)	
	7 ... Kühlkörpertemperatur	100 % = 100 ° C (C4.02)	
	8 ... Pulsfrequenz	100 % = hohe Drehzahl in U/min (C3.01 x 60/p) (1)	
	9 ... Drehzahl (mit Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl in U/min (C3.01 x 60/p) (1)	
	10 ... Drehzahl (ohne Vorzeichen)	100 % = hohe Drehzahl in U/min (C3.01 x 60/p) (1)	
	11 ... PID-Regelabw.	100 % = 100 %	
	12 ... int. f-SW	100 % = hohe Drehzahl (C3.01) interner Frequenzsollwert vor Hochlauf und vor Schlupfkompensation	
	13 ... int. f-SW	100 % = hohe Drehzahl (C3.01) int. f-SW vor Hochlauf und vor Schlupfkompensation (abs. Wert)	
	14 ... int. M-SW	100 % = Motornennmoment (B3.00, B3.04) interner Sollwert für die Momentbegrenzung	
	15 ... AIV	100 % = 10 V (A4.00)	
	16 ... AIC	100 % = 20 mA (A4.02)	
	17 ... AI_2	100 % = 20 mA (A4.04)	
	18 ... AI_2	100 % = 20 mA (A4.06)	
	19 ... DC-Spannung	100 % = 813 V	
		(1) p = Anzahl der Polpaare	

Wahl des als Referenzwert dienenden Signals

F4.18	K3 Signal an E2	VCB	Fixwert-Wahl mit F4.02
F4.32	K4 Signal an E2	VCB	Fixwert-Wahl mit F4.02
	0 ... Sollwert (%)	Auswahl eines Fixsollwerts für den Eingang E2 der Komparatoren K1, K2, K3, K4. Der Wert wird über F4.02, F4.10, F4.20, F4.34 eingestellt.	
		100 % = 10 V (A4.00)	
	1 ... AIV, Spannungseingang	100 % = 20 mA (A4.02)	
	2 ... AIC, Stromeingang	100 % = 20 mA (A4.04)	
	3 ... AI_2, Stromeingang E/A-Erweiterungskarte Nr. 1	100 % = 20 mA (A4.06)	
	4 ... AI_3, Stromeingang E/A-Erweiterungskarte Nr. 2	100 % = 100 %, 100 % = 163,84 Hz (A4.08)	
	5 ... Voreingestellter Sollwert	100 % = 100 %, 100 % = 163,84 Hz (A4.10)	
	6 ... Rem-MP Sollwert		

Filter des Analogeingangs 1 der Komparatoren K1, K2, K3, K4

F4.01	K1 Filter f. E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.09	K2 Filter f. E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.17	K3 Filter f. E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.31	K4 Filter f. E1	VCB	0,0...0,2...160 s

Filter des Analogeingangs 2 der Komparatoren K3, K4

F4.19	K3 Filter f. E2	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.33	K4 Filter f. E2	VCB	0,0...0,2...160 s

F4: Konfigurationen

Fixsollwert für den Komparator (siehe F4.18 und F4.32)

F4.02	Sollwert K1	VCB	-200,0...0,0...+200,0 %
F4.10	Sollwert K2	VCB	-200,0...0,0...+200,0 %
F4.20	Sollwert K3	VCB	-200,0...0,0...+200,0 %
F4.34	Sollwert K4	VCB	-200,0...0,0...+200,0 %

Wahl der Komparatorfunktion für die verschiedenen Komparatorbausteine.

F4.03	K1 KompFunktion	VCB	E1 > E2
F4.11	K2 KompFunktion	VCB	E1 > E2
F4.21	K3 KompFunktion	VCB	E1 > E2
F4.35	K4 KompFunktion	VCB	E1 > E2
0 ... E1 > E2 1 ... E1 < E2 2 ... E1 = E2 3 ... E1 ungleich E2			

Hysterese auf Komparatoreingang E1

F4.04	K1 KomHyst/Band	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.12	K2 KomHyst/Band	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.22	K3 KomHyst/Band	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.36	K4 KomHyst/Band	VCB	0,0...5,0...100,0 %

Die Hysterese arbeitet symmetrisch, siehe Diagramm :

Verhalten bei Funktion: E1 > E2 oder E1 < E2

Verhalten bei Funktion: E1 = E2 oder E1 ≠ E2

Erreur PostScript (invalidfont, findfont)



F4: Konfigurationen

Zuweisung des Eingangs der Logikfunktionsbausteine

F4.23	K3 Signal an D1	VCB
F4.24	K3 Signal an D2	VCB
F4.37	K4 Signal an D1	VCB
F4.38	K4 Signal an D2	VCB
F4.44	L5 Signal an D1	VCB
F4.45	L5 Signal an D2	VCB
F4.50	L6 Signal an D1	VCB
F4.51	L6 Signal an D2	VCB

Zustände

- 0 . . . Zustand 0
- 1 . . . Bereit
- 2 . . . In Betrieb
- 3 . . . Störung
- 4 . . . Bereit + Betrieb
- 5 . . . Alarm
- 6 . . . Bus-Warnung
- 7 . . . Gener.Betr.
- 8 . . . Local
- 9 . . . f(n) = fsoll
- 10 . . f(n) > flevel
- 11 . . . Start-Impuls
- 12 . . DI1
- 13 . . DI2
- 14 . . DI3
- 15 . . DI4
- 16 . . DI5_2
- 17 . . DI6_2
- 18 . . DI7_2
- 19 . . DI8_2
- 20 . . DI5_3
- 21 . . DI6_3
- 22 . . DI7_3
- 23 . . DI8_3
- 24 . . . Zustand 1
- 25 . . Bremselüften
- 26 . . Thyrist.-EIN
- 27 . . Begr.>I max
- 28 . . Begr.U>U max
- 29 . . T° mot>T° max
- 30 . . Begrenzungen
- 31-32 . . Diagnose, Abgleich
- 33 . . . Ausg.Komp.K1
- 34 . . . Ausg.Komp.K2
- 35 . . . Ausg.Komp.K3
- 36 . . . Ausg.Komp.K4
- 37 . . . Ausg.Komp.L5
- 38 . . . Ausg.Komp.L6
- 39-40 . . Diagnose, Abgleich
- 41 . . . Bus STW. 11
- 42 . . . Bus STW. 12
- 43 . . . Bus STW. 13
- 44 . . . Bus STW. 14
- 45 . . . Bus STW. 15

Logik auf 1 wenn:

- Eingang auf 0, wechselt nicht auf 1
- Impulsfreigabe Umrichter, keine Störung, Motor nicht gesteuert
- Impulsfreigabe Umrichter, Drehrichtung freigegeben, Sollwertniveau nicht berücksichtigt
- Störung, vor Reset.
- Berücksichtigt eine der Bedingungen.
- Nach Konfiguration einer Fehlermeldung E2.01, E2.08, E2.09
- Nach Ausfall der seriellen Schnittstelle
- Umrichter im Generatorbetrieb
- Local-Betrieb des Umrichters
- Frequenzsollwert = Statorfrequenz des Motors
- Motorfrequenz > Frequenzschwellwert in D4.06. keine Relaiserregung, wenn Motorfrequenz < Frequenzschwellwert in D4.07.
- Rechts- oder Linksimpulslauf
- Digitaler Eingang DI1 auf 1
- Digitaler Eingang DI2 auf 1
- Digitaler Eingang DI3 auf 1
- Digitaler Eingang DI4 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI5_2 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI6_2 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI7_2 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI8_2 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI5_3 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI6_3 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI7_3 auf 1
- Digitaler Eingang E/A-Erweiterungskarte DI8_3 auf 1
- Eingang auf 1, wechselt nicht auf 0
- Bremsöffnung angefordert
- DC-Bus-Kondensatoren geladen, Thyristoren vollständig geöffnet
- Der Motorstrom hat die Strombegrenzung des Umrichters erreicht, Kühlkörpertemperatur zu hoch. (Funktion noch nicht verfügbar).
- Die DC-Bus-Spannung hat den Spannungsschwellwert erreicht, die Motorfrequenz schlägt um
- Die vom Umrichter berechnete Motortemperatur liegt über der Höchsttemperatur des Motors.
- Eine der Umrichterbegrenzungen ist erreicht
- Digitalausgang des Komparators K2
- Digitalausgang des Komparators K2
- Digitalausgang des Komparators K3
- Digitalausgang des Komparators K4
- Digitalausgang des Logikfunktionsbausteins L5
- Digitalausgang des Logikfunktionsbausteins L6
- Bit 11 bis 1
- Bit 12 bis 1
- Bit 13 bis 1
- Bit 14 bis 1
- Bit 15 bis 1

F4: Konfigurationen

Wahl der Logikfunktion für die verschiedenen Funktionsbausteine.

F4.25	K3 Log. "a" Funkt.	VCB
Funktionstyp für den Logikfunktionsbaustein "a" am Ausgang des Komparators K3 (siehe Blockschaltbild F4).		
F4.26	K3 Log. "b" Funkt.	VCB
Funktionstyp für den Logikfunktionsbaustein "b" am Ausgang des Komparators K3 (siehe Blockschaltbild F4)		
F4.39	K4 Log. "a" Funkt.	VCB
Funktionstyp für den Logikfunktionsbaustein "a" am Ausgang des Komparators K4 (siehe Blockschaltbild F4)		
F4.40	K4 Log. "b" Funkt.	VCB
Logikfunktion für den Logikfunktionsbaustein "b" am Ausgang des Komparators K4 (siehe Blockschaltbild F4)		
F4.46	L5 Logik Funkt.	VCB
Logikfunktion für den Logikfunktionsbaustein L5 (siehe Blockschaltbild F4)		
F4.52	L6 Logik Funkt.	VCB
Logikfunktion für den Logikfunktionsbaustein L6 (siehe Blockschaltbild F4)		

0 ... UND

1 ... ODER

2 ... GLEICH

3 ... UNGLEICH

4 ... UND-neg.

Eingang D1 oder D2-neg., abhängig von der gewählten Logikfunktion a oder b

5 ... ODER-neg.

Eingang D1 oder D2-neg., abhängig von der gewählten Logikfunktion a oder b

6 ... GLEICH-neg.

Eingang D1 oder D2-neg., abhängig von der gewählten Logikfunktion a oder b

7 ... UNGLEICH-neg.

Eingang D1 oder D2-neg., abhängig von der gewählten Logikfunktion a oder b

Bei der Konfiguration der Funktionsbausteine a wird der Digitaleingang D1 berücksichtigt.

Bei der Konfiguration b wird der Digitaleingang D2 berücksichtigt.

Tabelle Logikfunktionen mit D2:

D1:	D2:	UND	ODER	GLEICH	UNGLEICH
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

Tabelle Logikfunktionen mit D2-neg:

D1:	D2: neg.	UND	ODER	GLEICH	UNGLEICH
0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1

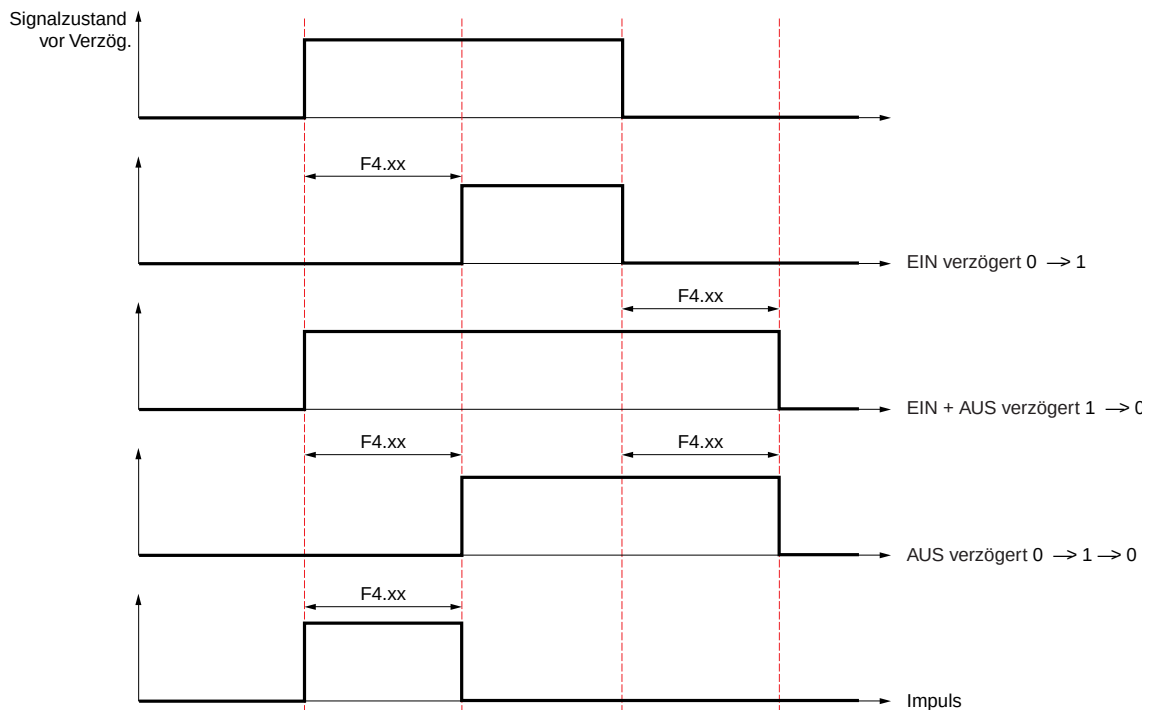
F4: Konfigurationen

Wahl der Verzögerungsfunktion am Komparatorausgang

F4.05	K1 Zeit-Funkt.	VCB
F4.13	K2 Zeit-Funkt.	VCB
F4.27	K3 Zeit-Funkt.	VCB
F4.41	K4 Zeit-Funkt.	VCB
F4.47	L5 Zeit-Funkt.	VCB
F4.53	L6 Zeit-Funkt.	VCB
0 ... Zeit 0 → 1		Verzögerung der Zustandsänderung des Ausgangs 0 → 1: Wenn die Dauer der Zustandsänderung unter der eingestellten Verzögerungszeit liegt, behält das Signal am Ausgang der Verzögerung seinen Zustand bei.
1 ... Zeit 1 → 0		Verzögerung der Zustandsänderung des Ausgangs 1 → 0
2 ... Zeit 0 → 1 → 0		Verzögerung der Zustandsänderung des Ausgangs 0 → 1 und 1 → 0: Wenn die Dauer der Zustandsänderung unter der eingestellten Verzögerungszeit liegt, behält das Signal am Ausgang der Verzögerung seinen Zustand bei.
3 ... Impuls		Impulsausgang bei Zustandsänderung 0 → 1 oder 1 → 0. Einstellung der Impulsdauer

Die Dauer der gewählten Verzögerungsfunktion wird in **F4.05**, **F4.13**, **F4.27**, **F4.41**, **F4.47**, **F4.53** eingestellt.

F4.06	K1 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.14	K2 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.28	K3 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.42	K4 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.48	L5 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.54	L6 Zeit-Einst.	VCB	0,0...0,0...3200 s



F4: Konfigurationen

Zuweisung des Ausgangs der Logikfunktionsbausteine

Diese Parameter legen die Aktion fest, die der Umrichter durchführen muss, wenn alle Bedingungen der Konfigurationen zu erfüllen sind.

F4.07	K1-Verwendung	VCB	Nicht verw.
F4.15	K2-Verwendung	VCB	Nicht verw.
F4.29	K3-Verwendung	VCB	Nicht verw.
F4.43	K4-Verwendung	VCB	Nicht verw.
F4.49	L5-Verwendung	VCB	Nicht verw.
F4.55	L6-Verwendung	VCB	Nicht verw.
0 . . . Nicht verwendet 1 . . . Start RL 2 . . . Start LL 3 . . . Start RL-Impuls 4 . . . Start LL-Impuls 5 . . . Stop-Impuls 6 . . . Motpot-hoch 7 . . . Motpot-tief 8 . . . Start-Impuls local 9 . . . Stop-Impuls local 10 . . Linkslauf local 11 . . Motpot-hoch local 12 . . Motpot-tief local 13 . . Tippen 14 . . . Fix A. Dig. Eingang 15 . . . Fix B. Dig. Eingang 16 . . . Fix C. Dig. Eingang 17 . . Hand/Auto 18 . . . Local/Remote 19 . . 2. Rampe 20 . . Parm 2 21 . . Impuls-Freigabe 22 . . Ext. Störung 23 . . EXT-Motorst. 24 . . Isolationsfehler 25 . . Ext.BS-Stör. 26 . . EXT-Reset 27 . . Ext-M-Begr.a 28 . . PID aktiv 29 . . PID-Freigabe 30 . . n-Regelung aktiv 31 . . Bremse offen 32 . . Netz EIN/AUS 33 . . ON-Sperre 34 . . Verriegelung 35 . . Para- Sperre		Eingang nicht verwendet Rechtslauf Linkslauf Rechtslauf mit Impulsbefehl Linkslauf mit Impulsbefehl Halt mit Impulsbefehl Motpot-hoch über Remotesteuerung Motpot-tief über Remotesteuerung Betrieb mit Impulsbefehl über lokale Steuerung Halt mit Impulsbefehl über lokale Steuerung Linkslauf über lokale Steuerung Motpot-hoch über lokale Steuerung Motpot-tief über lokale Steuerung Tipp-Befehl Digitaleingang A, voreingestellte Drehzahlen Digitaleingang B, voreingestellte Drehzahlen Digitaleingang C, voreingestellte Drehzahlen Befehl für Hand- oder Auto-Betrieb. Wenn der Ausgang auf 1 gesetzt ist, wird "Hand" gewählt. Befehl für Local- oder Remote-Betrieb. Wenn der Ausgang auf 1 gesetzt ist, wird "Local" gewählt Befehl 2. Rampe oder 1. Rampe Wahl Makro 2 oder 1. Wenn der Ausgang auf 1 steht, wird das USER Makro 2 gewählt Befehl zur Impulsfreigabe des Umrichters Externe Störung (Einstellung unter E3.02) Externe Motorstörung (Einstellung unter E2.11) Isolationsfehler (Einstellung unter E3.04) Fehler am externen Bremsmodul (Einstellung unter E3.06) Reset der beseitigten Störungen Externe Drehmomentenbegrenzung: Aktivierung des PID-Reglers Freigabe der PID-Anteile Drehzahl-Regelung im geschlossenen Regelkreis Ansteuern des offenen Bremskontakts Verriegelung des Umrichters durch externen Nothalt. Nur wenn die Steuerfunktion des Netzschützes aktiviert ist. Verriegelung des Umrichters wegen Störung an externen Zubehörteilen Nur lokale Bedienungsfreigabe. Änderung von Parametern nicht erlaubt.	

Der Ausgang des Komparators oder des Logikbausteins kann ohne Verwendung eines Relaisausgangs oder Digitaleingangs intern verarbeitet werden.

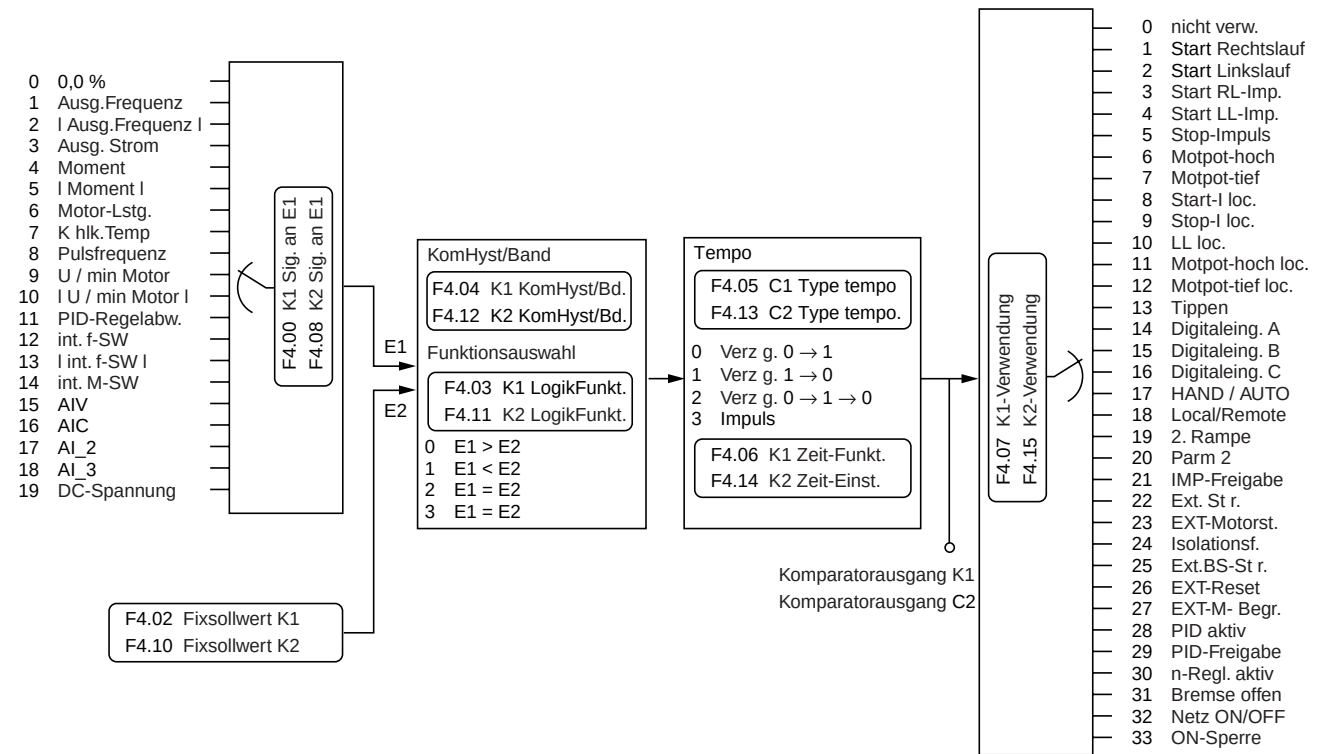


Jede Funktion kann nur einmal gewählt werden. Der Ausgang des Logikbausteins kann nicht zugeordnet werden, wenn diese Zuordnung bereits über einen Digitaleingang D2, einen anderen Komparator oder über eine Logikbausteinkonfiguration erfolgt ist.

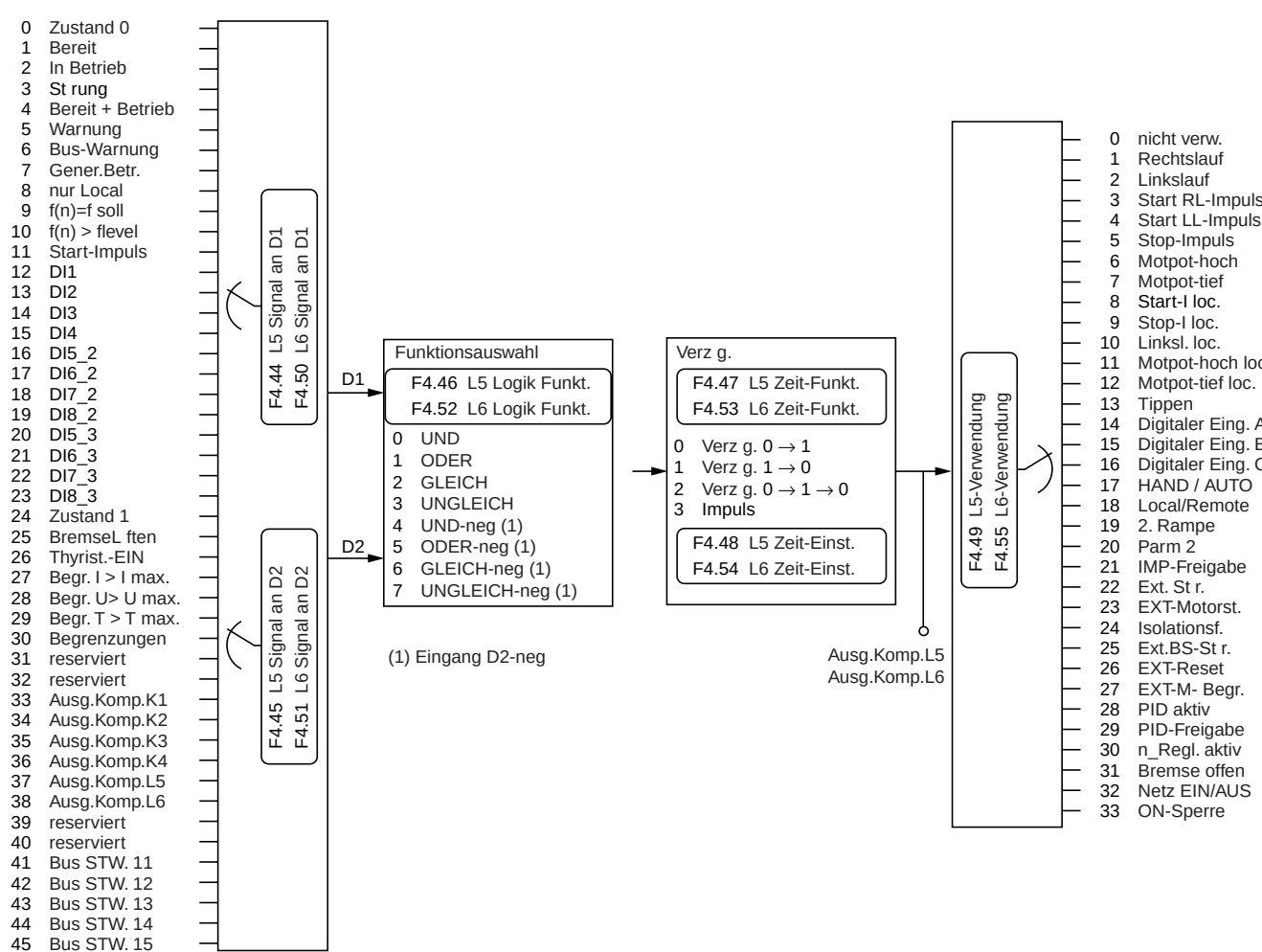


F4: Konfigurationen

Schaltbild der Komparatorfunktionen K1 und K2

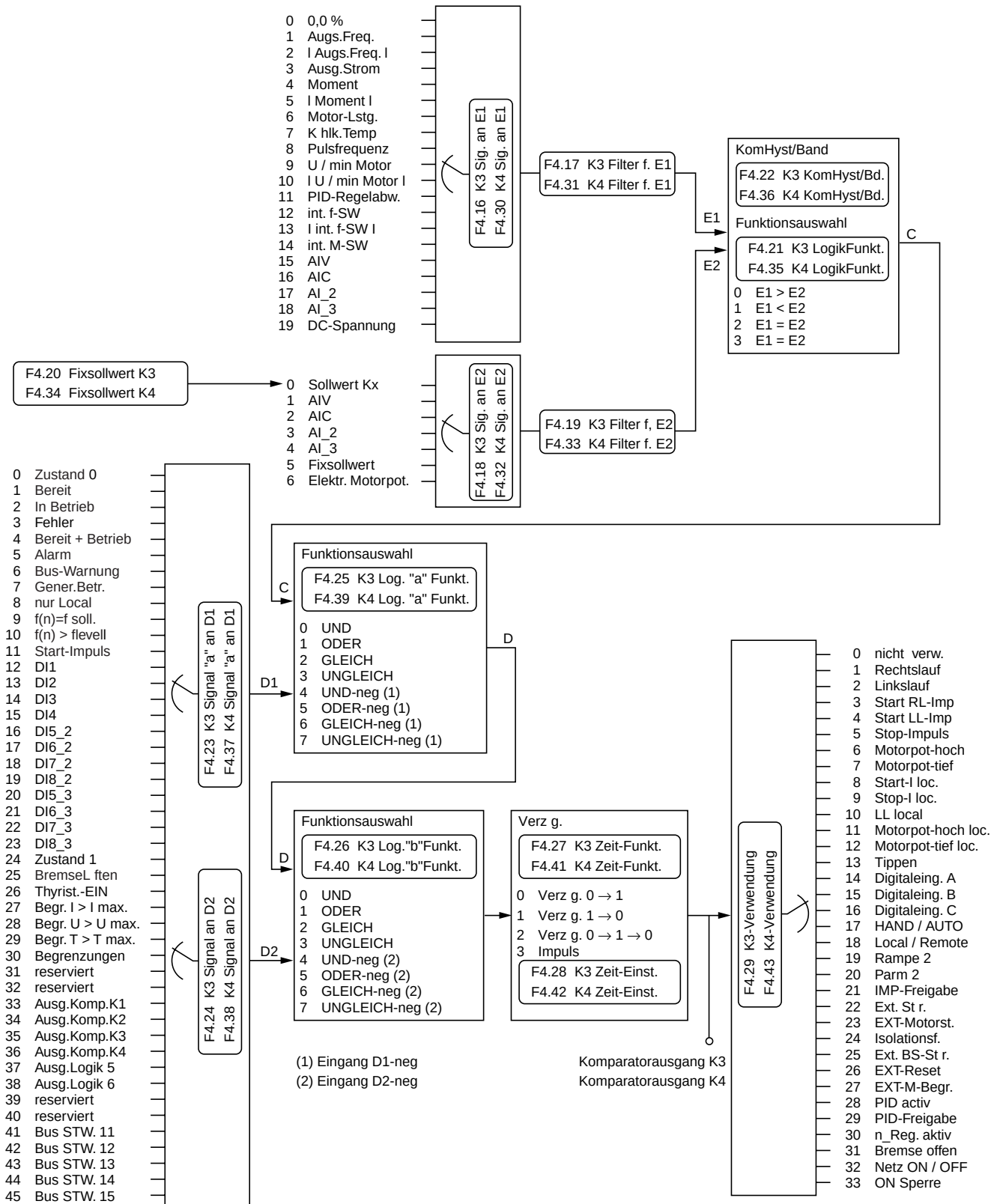


Schaltbild der Komparatorfunktionen L5 und L6



F4: Konfigurationen

Schaltbild Komparatorfunktion mit Logikbausteinen K3 und K4



F5: Nullabgleich

Abgleich der Stromwandler für die verschiedenen Pulsfrequenzen

F5.00	SensorA-Offset	Nur Lesen	
F5.01	SensorB-Offset	Nur Lesen	
Die Parameter F5.00 und F5.01 zeigen die aktuellen Einstellungen der Stromwandler an. Die Werte können bei Bedarf über die entsprechenden Parameter F5.02 bis F5.06 geändert werden. Stationären Zustand abwarten (ca. 5 Minuten).			
F5.02	SensA 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.03	SensB 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.04	SensA 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.05	SensB 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000



Diese Einstellungen brauchen nicht durchgeführt zu werden. Nur zur internen Verwendung durch Schneider.

F6: Codesperre

Code für Sperrung des Parameterzugriffs

F6.00	Codesperre	VB	0...0...9999
F6.01	Zugriffscode	VB	0...0...9999
Einen Zugriffscode zwischen 0 und 9999 wählen und in F6.01 eingeben. Die Freigabe erfolgt, wenn der in F6.00 eingegebene Code dem Sicherheitscode in F6.01 entspricht. Jede Netzauslösung wählt implizit den Parameter F6.00 und setzt den Code wieder auf 0.			
F6.02	Bedienhoheit	V	Bedienfeld
0 . . . Bedienfeld 1 . . . Bus 2 . . . RS232 (PC-Anschluß)			





Inhaltsverzeichnis

Software zur Inbetriebnahme über PC: VW3-A68331	116
Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung	118

Anleitung zum Einbau und Einsatz

1. Benötigte Hardware

Zum Anschluß des Computers an den Umrichter ist das Kabel VW3-A68332 zu verwenden. Das Kabel verbindet eine der seriellen PC-Schnittstellen mit dem RJ45-Terminalstecker auf der Steuerkarte in X4.

2. Mindestkonfiguration

Mindestanforderungen: PC mit Mikroprozessor Pentium 100, Windows 95, 16 MB RAM sowie ausreichend Festplattenspeicher für das Softwareprogramm und die erstellten Daten.

Empfehlung: PC mit Mikroprozessor Pentium 233, Windows 95, Windows 98 oder Windows NT; 32 MB RAM sowie ausreichend Festplattenspeicher für das Softwareprogramm und die erstellten Daten.

3. Softwaredaten

Die Inbetriebnahme-Software verfügt über folgende Funktionen:

a. Lokale Steuerung

Diese Funktion dient der Überwachung und Online-Steuerung eines Frequenzumrichters. Die Taste "Local" (Lokal) ermöglicht den Übergang vom Überwachungs- zum Steuerungsmodus.

Der Inhalt der analogen Zeigerinstrumente und bestimmter, numerischer Anzeigefelder kann über "Parametereinstellung" (Menü B6 "Kommunikationsparameter", Parametergruppe B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 und von B6.23 bis B6.27) modifiziert werden.

b. Oszilloskop

Mit dieser Funktion lassen sich während des Betriebs bis zu 5 analoge und bis zu 8 digitale Zustände aufzeichnen. Die analogen sowie bestimmte digitale Momentanwerte können über "Parametereinstellung" (Menü B6 "Kommunikationsparameter", Parametergruppe B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16 und von B6.23 bis B6.27) modifiziert werden.

Zum Start oder Beenden der Aufzeichnung die Taste "Enregistrer" (Speichern) drücken (max. Aufzeichnungsdauer: 200 s). In B6.30 ist eine Triggerschaltung verfügbar, deren Niveau und Speicherbereich eingestellt werden können (z.B.: 100 ms davor und 100 ms danach).

c. Parametereinstellung

Sämtliche Parameter können mit Hilfe der in den Matrixtabellen dargestellten Menüs direkt adressiert und geändert werden. Wenn Parameter nicht nur angezeigt sondern auch geändert werden sollen, den Befehl "Parameter ändern" verwenden und anschließend über "Senden" bestätigen, damit der Befehl verarbeitet wird.

Die Speicherung im Umrichter erfolgt über den Parameter A1.00: "Automatische Speicherung" 5 Minuten nach der letzten Änderung eines Parameters.

d. Liste der Parameter / Ausdruck

Diese Funktion dient der Archivierung (Datensicherung auf Festplatte oder Diskette) von Konfigurationen. Darüber hinaus können die gespeicherten Parameterdaten in eine unbegrenzte Zahl von Umrichtern übertragen werden.

Zum Übertragen einer gespeicherten Konfiguration von einem Umrichter in einen anderen empfiehlt es sich, das Menü B3 "Motordaten" wiederaufzunehmen und erneut das Autotuning unter B4 durchzuführen.

Mit der Taste "Imprimer" (Drucken) kann eine vollständige Liste aller Parameter ausgedruckt werden (einschl. Momentanwerte). Es ist auch möglich, nur die Parameter auszudrucken, die von der Werkseinstellung abweichen.

e. ATV68-SOFT-Server

Bei dem Server handelt es sich um ein unabhängiges Programm, das sich beim Start der Software für die Inbetriebnahme automatisch öffnet.

4. Betriebsanleitung

Die Inbetriebnahmesoftware kann nicht mit Softwareversionen von Stromwandlern eingesetzt werden, deren Frequenz unter PSR4 liegt!

Für optimalen Betrieb wird die Deaktivierung der verwendeten Bildschirmschoner empfohlen.

Das gleichzeitige Öffnen mehrerer Fenster verlängert automatisch die Reaktionszeit des Programms. Daher wird das Schließen der nicht benötigten Fenster empfohlen.

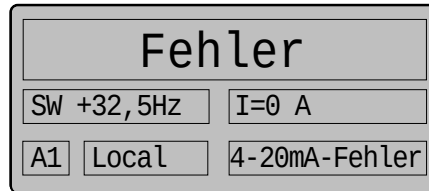
Software zur Inbetriebnahme über PC: VW3-A68331

A1.00	Speicherung	VB	Programm
	0 Start 0 → 1 Zum Speichern auf 1 setzen, und zwar über die Taste –. 1 Speicherung 2 Gespeichert Wenn der Umrichter über das Programmierterminal konfiguriert wird, erfolgt die Speicherung der geänderten Parameter im Umrichter durch Rückkehr in das Menü A1. Werden die Parameter hingegen über die Inbetriebnahme-Software geändert, erfolgt die Speicherung nicht automatisch. Die Speicherung im Umrichter muss über A1.00 angefordert werden.		
A1.01	Geräte-Mode	Nur Lesen	
	0 “ ” 1 Netz AUS 2 Verriegelt 3 Keine Netzspannung 4 Sperre 5 Stop 6 Laden 7 k. Freigabe 8 Netz fehlt 9 Störung 10 Autotuning 11 Test Leistungsteil Diese Parameter entsprechen der Anzeige A1 zum Umrichterstatus im größten Anzeigefeld.		
A1.02	Bedien-Mode	Nur Lesen	
	0 Remote 1 RemLoc Remote-Sollwert, lokale Steuerung 2 Loc Rem Local-Sollwert, Remote-Steuerung 3 Local 4 Bus 5 Bus Loc Bus-Sollwert, lokale Steuerung 6 Loc Bus Local-Sollwert, Bus-Steuerung 7 Local Diese Parameter entsprechen der Anzeige A1 des “Bedien-Mode” des Umrichters.		
A1.03	Geräte-Status	Nur Lesen	
	Dieser Parameter zeigt den Status des Umrichters mit folgenden Prioritäten: - Bedien-Mode (geringste Priorität) - Gewählter Parameter - Begrenzung aktiv - Störung (höchste Priorität)		
A1.04	LED-Zustand	Nur Lesen	
	0 Nicht bereit 1 Bereit 2 Betrieb 3 Störung Dieses Menü zeigt den Zustand der LEDs am Programmierterminal an (Betriebszustand des Umrichters).		

Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung

Störmeldungen

Bei Auftreten einer Störung wird der Umrichter gesperrt, und ein gespeicherter Startbefehl wird annulliert (lokale Steuerung oder Betrieb über Impulskontakt). Die Störung wird im Statusfeld angezeigt.



Über das Menü "F1-Help-Funktionen" können für jede Störung zusätzliche Informationen über die Fehlerursache und eine mögliche Maßnahme zur Fehlerbehebung angezeigt werden.

Wie lässt sich eine Störung beheben?

Es existieren verschiedene Möglichkeiten:

- Drücken der Taste STOP/RESET des Bedienfelds (Halt)
- Unterbrechen der Spannungsversorgung des Umrichters (+ 24 V-Netz)
- Verwendung eines über die Parameter D2.00 bis D2.10 zugeordneten Digitaleingangs
- Aktivieren der Funktion zum automatischen Wiedereinschalten, Parameter E3.00
- über den Bus



Bei Verwendung der MAV- oder MAR-Haltekontakte läuft der Motor automatisch wieder an, nachdem der Fehler quittiert wurde.

Begrenzungsanzeigen:

Anzeige	Beschreibung, mögliche Ursachen
(20) delta Ud>	DC-Bus-Lastkreis ist während einer Betriebsart aufgrund einer Unterspannung geöffnet. Umrichter ist gesperrt.
(22) U Motorsp. Begr.	Umrichter ist gesperrt, weil die Motorspannung über der DC-Bus-Spannung liegt (mit einem Sinusfilter).
(25) U-DC Begrenz.	Der Umrichter befindet sich im Generatorbetrieb (schneller Tieflauf) und verlängert die Tieflaufzeit.
(26) I –Begr. Motor	Motorphasenbetrieb. Der Motorstrom hat den Begrenzungsstrom des Umrichters erreicht. Der Umrichter senkt die Frequenz.
(27) I-Begr.Gener.	Generatorphasenbetrieb. Der Motorstrom hat den Begrenzungsstrom des Umrichters erreicht. Der Umrichter erhöht die Frequenz.
(28) f-Ausblendg.	Der interne Frequenzsollwert befindet sich im Bereich der Frequenzausblendung.
(29) Motortemp.T°	Zu hohe Motortemperatur. Der Umrichter verringert den Ausgangsstrom, siehe E2.02 und E2.05.
(30) Umricht. T°	Zu hohe Kühlkörpertemperatur; automatische Verringerung des Ausgangsstroms durch den Umrichter.

Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung

Warnungen:

Anzeige	Beschreibung, mögliche Ursachen
(33) Störspeicher	Störspeicheralarm EEPROM. Nur noch eine weitere Störung kann gespeichert werden. Störspeicher EEPROM in nächster Zeit auswechseln.
(34) DSP (35) Sprache 1 (36) Sprache 2 (37) Sprache 3 (38) Sprache 4 (39) Zeichen (40) Ein.Bilds.	Fehler in einem Teil der Umrichtersoftware. → EEPROM löschen
(49) Bus Komm. 2	Das Steuerwort des Geräts (Master) enthält nicht "Steuerung OK". Bit 10 wird vom Bus auf 0 gesetzt, Gerätefehler.
(50) Unterspg.1	Unterspg.1: Unterspannungsfehler während des Betriebs, wenn die Dauer der Unterspannung E3.07 übersteigt. Parametrierung von Warnmeldungen in E3.08.
(51) Mot.Temp. T° (52) Kaltlei. KS	Die Überwachung des PTC-Fühlers ist in E3.01 auf Warnung parametrierung.
(53) Überdrehzahl	Die Überwachung der max. Drehzahl ist in E2.09 auf Warnung parametrierung.

Störmeldungen:

(Priorität) Fehlermeldung	F1 Help- Funktionen Parameter	Beschreibung und mögliche Ursachen
(34) Überspannung	F1.02	Überspannung im DC-Zwischenkreis Zu kurze Tieflaufzeit? Oder zu hohe Netzspannung? Externe Bremseinheit angeschlossen und bereit?
(51) Unterspg.1 (52) Unterspg.2	F1.03	Unterspannung im DC-Zwischenkreis Netzversorgung gegeben? Sämtliche Phasen vorhanden? Sicherungen intakt? Unterspg.1: Unterspannungsfehler im Betrieb, wenn die Dauer der Spannungsdauer E3.07 übersteigt Unterspg.2: Fehler beim Einschalten, wenn die Funktion "Netzschützsteuerung durch den Umrichter" gewählt wurde, und wenn der DC-Bus (vollständige Öffnung der Thyristoren) nach 2 Sekunden nicht vollständig geladen ist.
(33) Überstr. 1 (40) Überstr. 2	F1.04	Überstrom am Umrichterausgang Test zur Feststellung eines Fehlers am Leistungsteil durchführen (F1.00) Kurzschluß? Erdschluß? Überstr. 1: I>>, Überstrom 2: Differentialfehler I>>
(54) Ext. Stör.	F1.05	Externe Störung Externe Störung an der Klemmenleiste gemeldet. Parametereinstellung E3.02 korrekt?
(57) 4 mA-Fehl.	F1.06	4 mA-Fehler Ein 4-20 mA-Sollwert liegt unter 3 mA -> Drahtbruch? E3.01?
(58) Mot.Temp.T°	F1.07	Überschwingen des Motorthermistors Motor überlastet? Korrekte Steuerung des Fremdlüfters?
(59) Kaltlei.KS	F1.08	Thermistor-Kurzschluß Verdrahtung überprüfen
(55) EXT-Motorstör.	F1.09	Externe Motorstörung Externe Motorstörung an der Klemmleiste gemeldet. Parametereinstellung E2.11 korrekt?

Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung

(Priorität) Fehlermeldung	F1 Help- Funktionen Parameter	Beschreibung und mögliche Ursachen
(60) Mot.Überl.	F1.10	Motor ist überlastet! (Berechnung der Motorthermik durch den Umrichter) Motor überlastet, Überschwingen der thermischen Kennlinie Siehe Parameter E2.02 bis E2.07
(61) Blockieren	F1.11	Schutz gegen mechanisches Blockieren Der Motor startet nicht, er ist mechanisch blockiert oder überlastet.
(56) Isolationsf.	F1.12	Isolationsfehler Erdschluss im Kabel oder im Motor.
(64) Bremsst.Stör.	F1.13	Störung externer Bremssteller
(62) Überdrehzahl	F1.14	Überdrehzahl des Motors Drehzahl oberhalb der in E2.10 festgelegten Begrenzung
(63) Drehgeb.Stör.	F1.15	Störung am Drehgeber oder an der Erweiterungskarte zur Encoder-Rückführung!
(49) T° Übertemp. 1 (47) T° Übertemp. 2	F1.16	Kühlkörpertemperatur zu hoch Ventilator überprüfen Schaltschrankbelüftung und Zustand der Filter Zu hohe Umgebungstemperatur? Der Umrichter unterscheidet 2 Arten: T° Übertemperatur 1: Kühlkörpertemperatur zu hoch T° Übertemperatur 2: Parameter A3.03 (Kühlkörpertemperatur) liegt - über 100°C: Überschreiten der Kühlkörpertemperatur oder Kurzschluss in einem Temperaturfühler - unter -25°C: Drahtbruch Temperaturfühler
(41) T° ZB Temp	F1.17	Überhöhte Temperatur auf der Zentralkarte Netzspannung anlegen – bei Speisung des Leistungsteil-Ventilators durch den Zwischenkreis
(36) LT-Defekt	F1.18	Defekt am Leistungsteil Die betroffenen Einheiten austauschen.
(35) AR-Def. 1.0 (48) AR-Def. 2.0 (10) AR-Def. 3.0 (11) AR-Def. 3.1 (23) AR-Def. 3.2	F1.19	Defekt an der Zentralkarte Die betroffenen Einheiten austauschen. Der Umrichter unterscheidet 3 Arten: 1.0: Fehler bei der Referenzspannung, 2.0: ASIC-Fehler, Zentralkarte austauschen 3.x: EEPROM-Fehler, Zentralkarte austauschen.
(15-18, 20) Int. Komm. 1.0 bis 1.4 (19) Int. Komm. 2.0 (37) Int. Komm. 3.0	F1.20	Interner Kommunikationsfehler Reset? Austausch der Elektronik (Zentralkarte, Steuerkarte) Der Umrichter unterscheidet drei Fehlerarten: Int. Komm. 1.0 bis 1.4: Kommunikationssteuerung – kein Dialog Int. Komm. 2.0: Fehler in der Zentralkartenkonfiguration oder Übertragungsfehler Int. Komm. 3.0: Impulsfreigabefehler, Störgeräusche an Eingang DI5
(1) UI-Def. 1.0 (2) UI-Def. 2.0 (3) UI-Def. 2.1 (4-6) UI-Def. 3.0 bis 3.2 (7-9) UI-Def. 4.0 bis 4.2 (12) UI-Def. 5.0 (13) UI-Def. 6.0 (14) UI-Def. 7.0	F1.21	Defekt an der Steuerkarte Steuerkreis testen Steuerkarte austauschen Der Umrichter unterscheidet 7 Fehlerarten: UI-Def. 1.0: Prozessorfehler (Steuerkarte austauschen) UI-Def. 2.0: Code-Fehler (Speicher und Steuerkarte austauschen) UI-Def. 2.1: Code-Fehler (Speicher austauschen) UI-Def. 3.0: Task-Überlauf (Speicher und Steuerkarte austauschen) UI-Def. 4.0: Datensicherungs-Fehler (Speicher austauschen) UI-Def. 5.0: Fehler an der LCD-Anzeige (Steuerkarte austauschen) UI-Def. 6.0: Fehler im FLASH-Speicher (Speicher austauschen) UI-Def. 7.0: Fehler im Schieberegister (Steuerkarte austauschen)
(53) Kran Überlast	F1.22	Last zu hoch Abweichung zwischen Sollwert und Motoristwert. Siehe C6-10. Kühlung des Umrichters nicht ausreichend

Fehler – Ursachen - Fehlerbeseitigung

(Priorität) Fehlermeldung	F1 Help- Funktionen Parameter	Beschreibung und mögliche Ursachen
(22) Bus Komm.1	F1.23	Watchdog läuft: Fehler beim Datenaustausch zwischen SPS (Master) und der Profibus-Kommunikationskarte. Der Umrichter hat während einer die gewählte Sollzeit übersteigenden Dauer keinen Request von der SPS (Master) erhalten. Ausfall der seriellen Schnittstelle oder Gerätefehler.
(50) Bus Komm.2	F1.24	Das Steuerwort der SPS (Master) enthält nicht "Führung OK". Bit 10 ist vom Bus auf 0 gesetzt, Gerätefehler.
(21) PBO1-def.	F1.25	Initialisierungsfehler auf der Profibus Erweiterungskarte Fehlerhafter Anschluss oder Einbau der Profibuskarte. Profibus-Kartenfehler.
(65) Ladeschutz	F1.26	Thermischer Fehler der Ladewiderstände des DC-Bus Das Einschalten des Umrichters erfolgt jeweils in zu kurzen Abständen: die Kühlzeit für die Widerstände beträgt ca. 5 Minuten. Am Lastkreis liegt ein Defekt vor.
(66) ON Sperre	F1.27	Der Funktion "ON Sperre" wurde ein Eingang zugeordnet Zustand der Zubehörteile überprüfen, deren Überwachung an den über "ON Sperre" gewählten Eingang gekoppelt ist (D2) (Sicherungen, Steuerschutz, Ventilator, externer Lastkreis). Digitaleingang auf 0 (offener Kontakt), Verriegelung des Umrichters und Anzeige "ON Sperre".
(0) +24 V aus	F1.28	Keine Störung. Der Umrichter zeigt an, dass keine 24 V-Versorgung der Steuerkarte erfolgt: siehe interne Anschlüsse der Steuerkarte, externe 24 V-Versorgung über Klemmleiste
(32) Ungül. Eintr.	F1.29	Diese Fehlermeldung ist eine Werkseinstellung in F3.03 , die nicht berücksichtigt werden muss. Sie wird bei Erkennung einer neuen Störung gelöscht. Wenn die Meldung anschließend wieder erscheint, liegt ein Speicherproblem mit der Fehlerhistorie vor. Die Meldung sperrt nicht den Umrichterbetrieb; lediglich die Störungen werden nicht gespeichert. Zur Behebung des Problems das EEPROM der Steuerkarte austauschen.

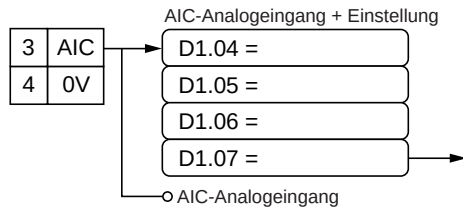
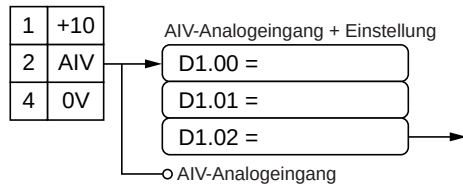
Tabellen für Konfiguration / Einstellungen

Inhaltsverzeichnis

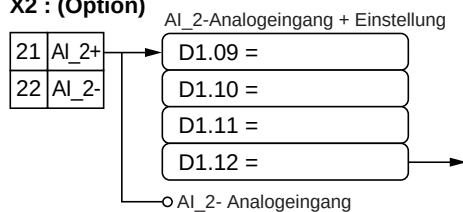
Analoge Ein- und Ausgänge	124
Digitale Ein- und Ausgänge	126
Speicherung	128

Analoge Ein- und Ausgänge

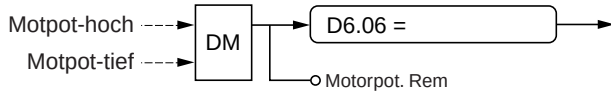
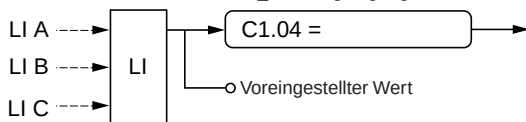
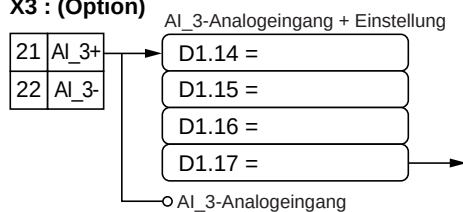
X1 : Analogeingänge



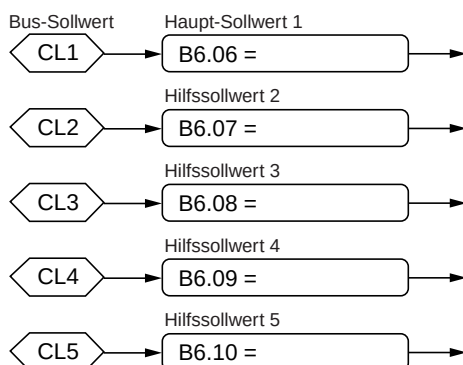
X2 : (Option)



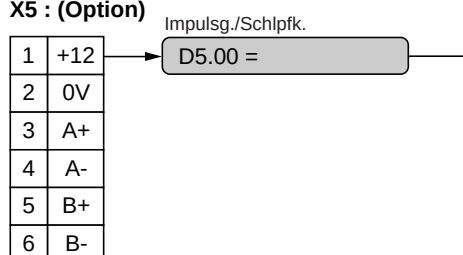
X3 : (Option)



LIGNE : (Option)

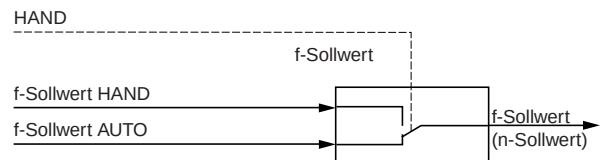


X5 : (Option)

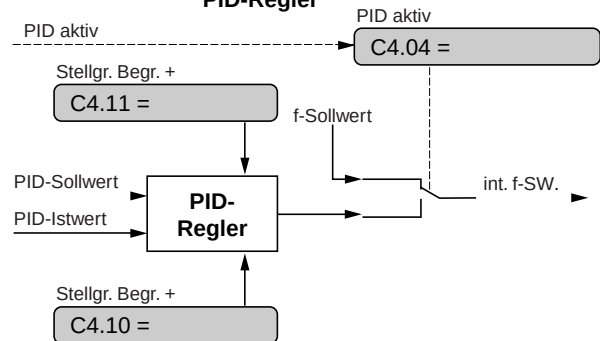


Regelungsbetrieb

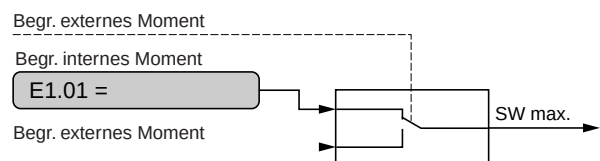
Auswahl AUTO / HAND



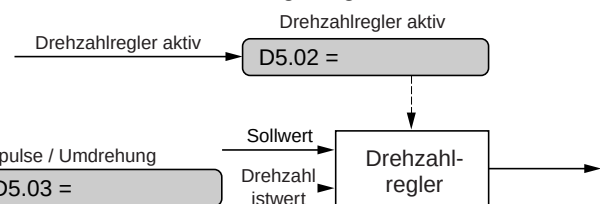
PID-Regler



Momentbegrenzung



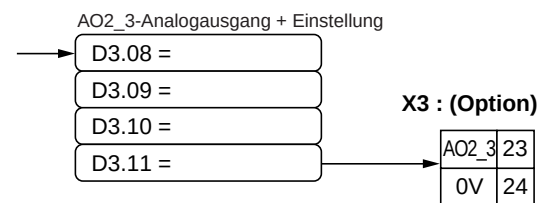
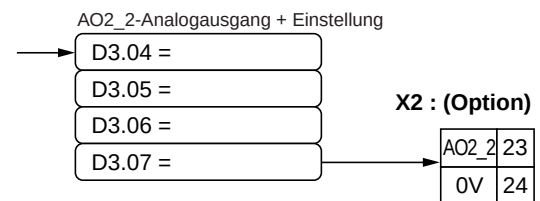
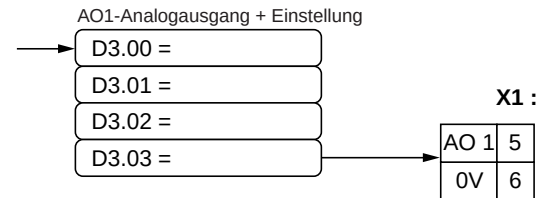
Drehzahlregelung



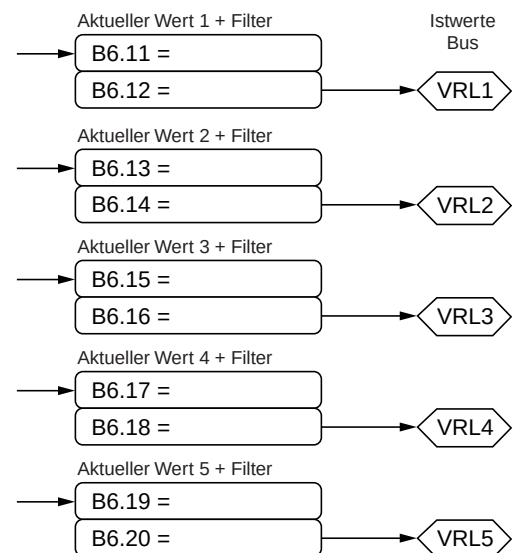
---- Digitalsignal

— Analogsignal

Analogausgänge

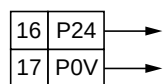
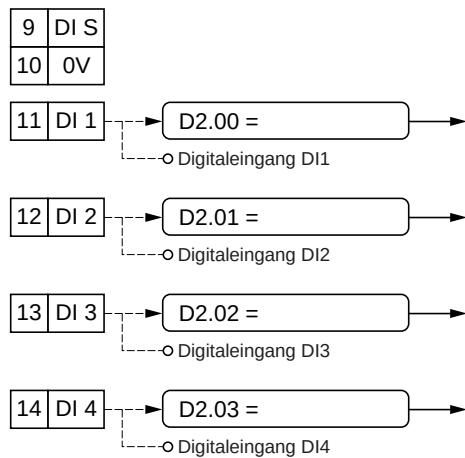


BUS: (Option)

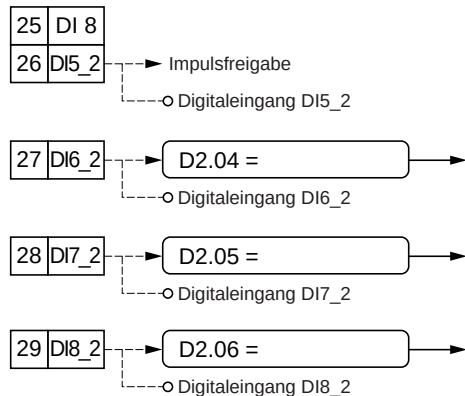


Digitale Ein- und Ausgänge

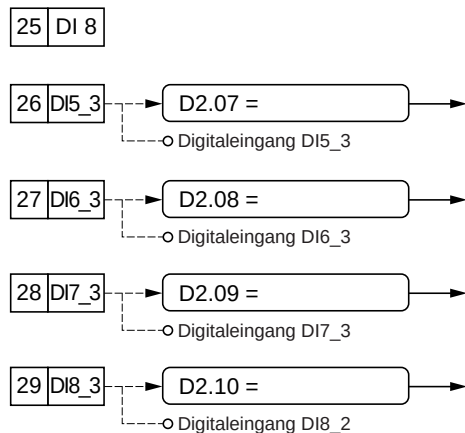
X1 : Digitaleingänge



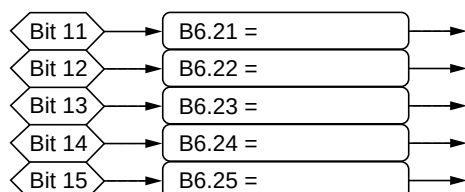
X2 : (Option)



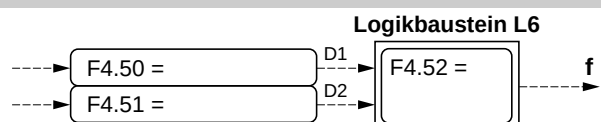
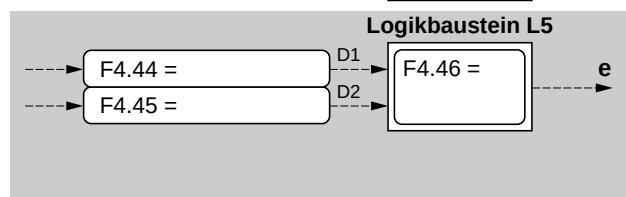
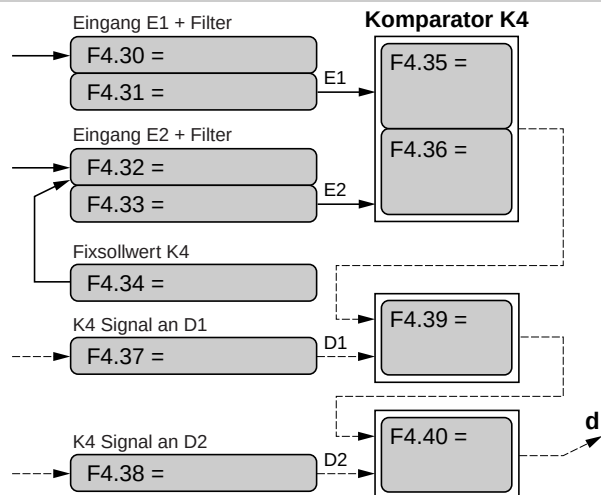
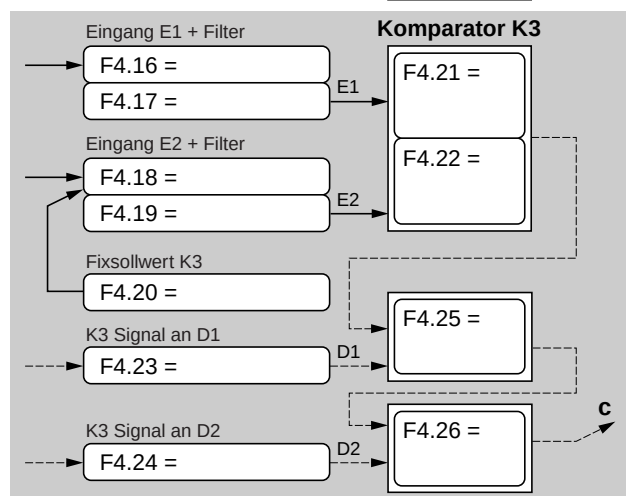
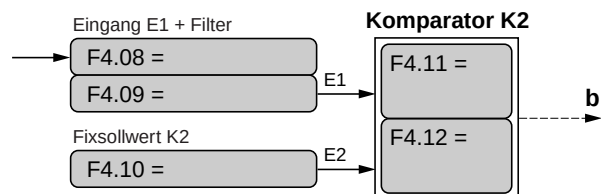
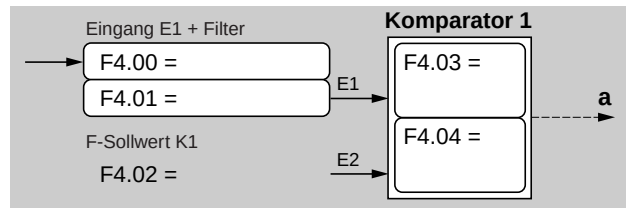
X3 : (Option)



Bus-Steuerwort: (Option)

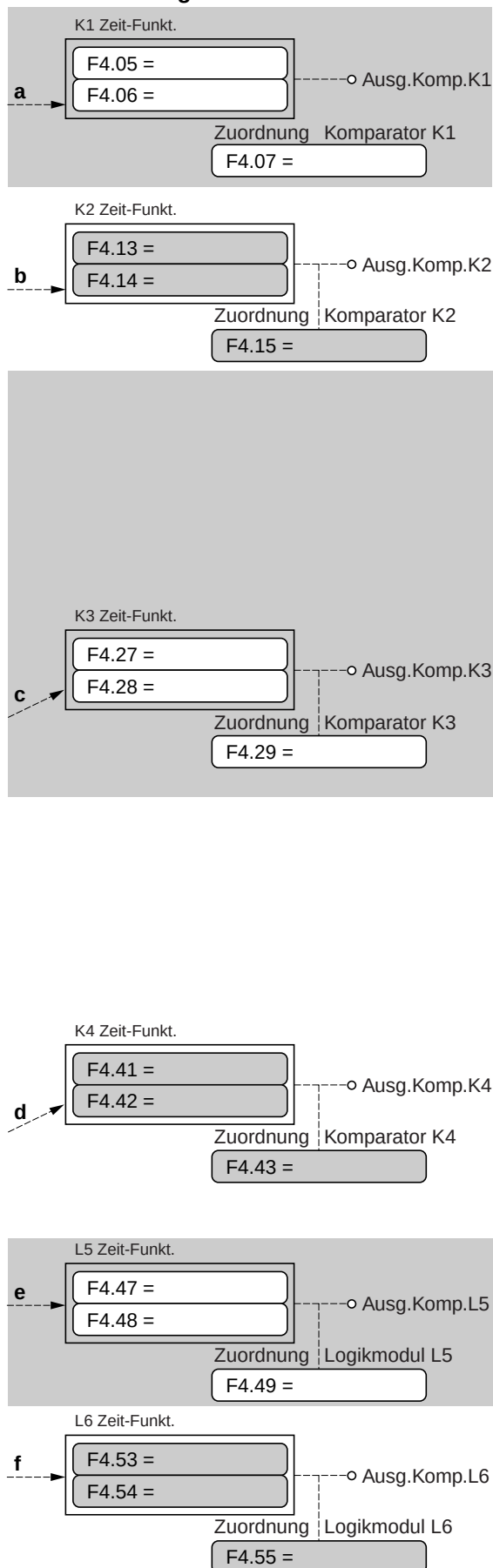


Komparator

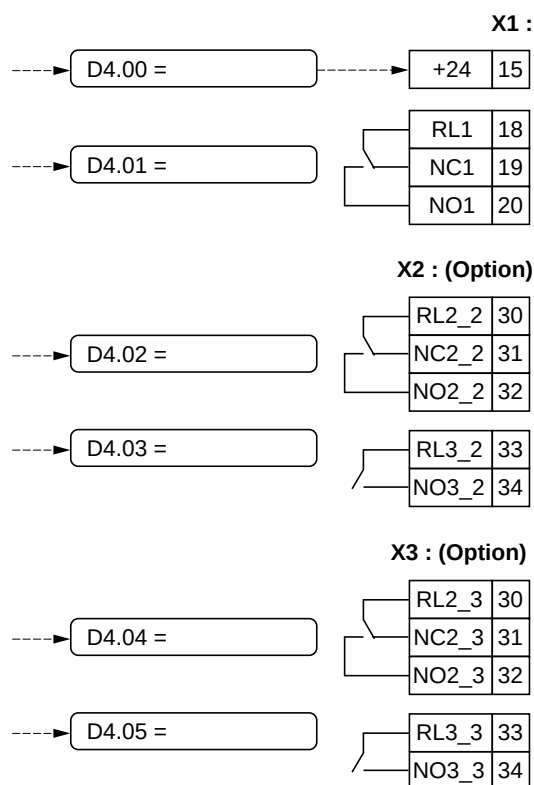


Analoge Ein- und Ausgänge

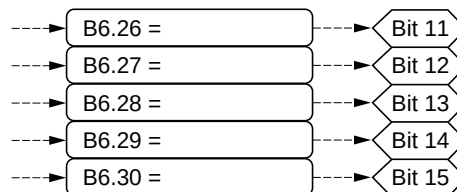
Logikmodule



Digitalausgänge



Bus-Zustandswort: (Option)



---- Digitalsignal
 ———— Analogsignal

Speicherung

☐ Umrichtermodell: ☐ Typ ☐ Netzspannung							
Serien-nr.:							
Datum der Inbetriebnahme:							
Parametereinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
		Förderband Kolbenpumpe, Zentrifuge	Kreiselpumpe, Saugabzug, Ventilator	Pumpe + PID-Regler	Haspel, Prüfstand		
A 2 Istwerte Motor							
A 2.10	Berechnungsfaktor v	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 2.11	Berechnungsfaktor n	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 3 Istwerte Umrichter							
A 3.05	Gerätetyp						
A 3.06	Nennstrom						
A 3.07	Hardware-Version						
A 3.08	Software-Name						
A 3.09	Software-Version						
A 3.10	Seriennr.						
A 6 Konfiguration, Anzeige							
A 6.00	Wahl Feld 1	Ausgangsfreq.	Ausgangsfreq.	Ausgangsfreq.	Ausgangsfreq.		
A 6.01	Wahl Feld 2	Solldrehzahl	Solldrehzahl	Solldrehzahl	Solldrehzahl		
A 6.02	Wahl Feld 3	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom		
A 6.03	Anz. d. Begr.	keine Anz.	keine Anz.	keine Anz.	keine Anz.		
B 1 Sprachumschaltung							
B 1.00	Sprache-Auswahl						
B 2 Applikation Makros							
B 2.01	Abspeichern UM1	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1		
B 2.02	Abspeichern UM2	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1	Speich. 0 → 1		
B 2.03	Makro-Auswahl	Förderband	Kreiselpumpe	Pumpe + PID	Haspel		
B 2.04	Freig.2.ParaStz.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
B 3 Motordaten							
B 3.00	Nennleistung						
B 3.01	Nennstrom						
B 3.02	Nennspannung						
B 3.03	Nennfrequenz						
B 3.04	Nennndrehzahl						
B 3.05	Netzspannung						

Speicherung

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
B 3.06	Reserviert	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
B 3.07	Sinusfilter	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 4 Autotuning							
B 4.00	Abgleich Start	Start 0→1	Start 0→1	Start 0→1	Start 0→1		
B 4.01	Streufaktor						
B 4.02	Rotor-Zeitkonst.						
B 4.03	Statorwidst.						
B 4.04	I-Magn.						
B 6 Busankopplung							
B 6.00	Bus-Auswahl	kein Bus	kein Bus	kein Bus	kein Bus		
B 6.01	Remote-Auswahl	Klemmleiste	Klemmleiste	Klemmleiste	Klemmleiste		
B 6.02	Slave-Adresse	0	0	0	0		
B 6.03	Bus-Fehler	Warnung	Warnung	Warnung	Warnung		
B 6.04	Verzög. f. B6.03	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
B 6.05	EIN nach AUS1, 3	Nur Warnung	Nur Warnung	Nur Warnung	Nur Warnung		
B 6.06	Haupt-Sollwert1	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.07	Haupt-Sollwert2	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.08	Haupt-Sollwert3	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.09	Haupt-Sollwert4	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.10	Haupt-Sollwert5	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.11	Hilfs-Istwert 1	f-Ausgang	f-Ausgang	f-Ausgang	f-Ausgang		
B 6.12	IW1-Filterzeit	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.13	Hilfs-Istwert 2	n-Ausgang	n-Ausgang	n-Ausgang	n-Ausgang		
B 6.14	IW2-Filterzeit	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.15	Hilfs-Istwert 3	Ausgang Strom	Ausgang Strom	Ausgang Strom	Ausgang Strom		
B 6.16	IW3-Filterzeit	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.17	Hilfs-Istwert 4	Drehmoment	Drehmoment	Drehmoment	Drehmoment		
B 6.18	IW4-Filterzeit	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.19	Hilfs-Istwert 5	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung		
B 6.20	IW5-Filterzeit	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.21	Bit 11 Steuer-W	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.22	Bit 12 Steuer-W	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.23	Bit 13 Steuer-W	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.24	Bit 14 Steuer-W	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.25	Bit 15 Steuer-W	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
B 6.26	Bit 11 Zust.-W	DI1	DI1	DI1	DI1		
B 6.27	Bit 12 Zust.-W	DI2	DI2	DI2	DI2		
B 6.28	Bit 13 Zust.-W	DI3	DI3	DI3	DI3		
B 6.29	Bit 14 Zust.-W	DI4	DI4	DI4	DI4		
B 6.30	Bit 15 Zust.-W	DI6_2	DI6_2	DI6_2	DI6_2		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
B 6.34	Kommunikat. Typ	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2		
C 1 Allgemeine Funktionen							
C 1.00	M-Start Anheb.	1 %	0 %	0 %	1 %		
C 1.01	M-Anh. Bereich	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
C 1.02	Stopmodus	Tieflauf	Tieflauf	Tieflauf	Tieflauf		
C 1.03	Bremsverfahren	k. Bremsfunk.	k. Bremsfunk.	k. Bremsfunk.	k. Bremsfunk.		
C 1.04	Fix-SW Verwendg	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
C 1.05	Fix-SW Verw. 1	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.06	Fix-SW Verw. 2	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.07	Fix-SW Verw. 3	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.08	Fix-SW Verw. 4	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.09	Fix-SW Verw. 5	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.10	Fix-SW Verw. 6	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.11	Fix-SW Verw. 7	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.12	Fix-SW Verw. 8	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.13	Tipp-Frequenz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.14	Economy Mode	Nicht aktiv	Stufe 1	Stufe 1	Nicht aktiv		
C 2 Rampeneinstellung							
C 2.00	Hochlauframpe 1	5,0 s	10,0 s	0,0 s	3,0 s		
C 2.01	Tieflauframpe 1	5,0 s	10,0 s	0,0 s	3,0 s		
C 2.02	Hochlauframpe 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.03	Tieflauframpe 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.04	Verrundung	k.Verrundung	k.Verrundung	k.Verrundung	k.Verrundung		
C 2.05	Verrundg. Mode	nur Ende	nur Ende	nur Ende	nur Ende		
C 3 Drehzahlbereich							
C 3.00	Mini. Frequenz	0,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	0,00 Hz		
C 3.01	Max. Frequenz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
C 3.02	Drehrichtung	R/L	nur Rechtsl.	nur Rechtsl.	R/L		
C 4 PID-Regler							
C 4.04	PID-Regler akt.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Aktiv	Nicht aktiv		
C 4.05	P-Anteil (kp)	0,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %		
C 4.06	I-Anteil (Tn)	0,00 s	0,00 s	10,00 s	0,00 s		
C 4.07	D-Anteil (Tv)	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
C 4.08	Sollw.Rampe HL	0,0 s	0,0 s	10,0 s	0,0 s		
C 4.09	Sollw.Rampe TL	0,0s	0,0 s	10,0 s	0,0 s		
C 4.10	Stellgr. Begr.-	0,00 Hz	0,00 Hz	10,00 Hz	0,00 Hz		
C 4.11	Stellgr.Begr.+	0,00 Hz	0,00 Hz	50,00 Hz	0,00 Hz		
C 6 Sonderfunktionen							
C 6.00	Netzschütz	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
C 6.01	Kranfunktion	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
C 6.02	Startfrequenz	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz		
C 6.03	Startzeit	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.04	Stopfrequenz	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz		
C 6.05	Stopzeit	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.06	DC Bremszeit	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.07	DC-Bremsstrom	100 %	100 %	100 %	100 %		
C 6.08	Startverzög.	0,7 s	0,7 s	0,7 s	0,7 s		
C 6.09	Hubimpuls	Nein	Nein	Nein	Nein		
C 6.10	Zul.n-Abweichung	5	5	5	5		
D 1 Analogeingänge							
D 1.00	AIV-Verwendung	Nicht verw.	f-SW HAND	PID-Sollwert	Nicht verw.		
D 1.01	AIV-Wert 0 %	0,01 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,01 Hz		
D 1.02	AIV-Wert 100%	50,01 Hz	50,00 Hz	100,0 %	50,01 Hz		
D 1.03	AIV-Filterzeit	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.04	AIC-Verwendung	f-SW AUTO	f-SW AUTO	PID-Istwert	f-SW AUTO		
D 1.05	AIC-Signalart	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 1.06	AIC-Wert 0%	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,00 Hz		
D 1.07	AIC-Wert 100%	50,00 Hz	50,00 Hz	100,00 %	50,00 Hz		
D 1.08	AIC-Filterzeit	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.09	AI_2-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	M-Begr.		
D 1.10	AI_2-Signalart	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.11	AI_2-Wert 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,00 %		
D 1.12	AI_2-Wert 100 %	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	100,00 %		
D 1.13	AI_2-Filterzeit	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.14	AI_3-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 1.15	AI_3-Signalart	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.16	AI_3-Wert 0 %	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 1.17	AI_3-Wert 100 %	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 1.18	AI_3-Filterzeit	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 2 Digitaleingänge							
D 2.00	DI1-Verwendung	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Start RL-Impuls		
D 2.01	DI2-Verwendung	Linkslauf	HAND / AUTO	PID-Freigabe	Start LL-Impuls		
D 2.02	DI3-Verwendung	2. Rampe	Ext. Stör.	Ext. Stör.	Stop-Impuls		
D 2.03	DI4-Verwendung	EXT-Reset	EXT-Reset	EXT-Reset	Ext.-M- Begr.a		
D 2.04	DI6_2-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Ext. Stör.		
D 2.05	DI7_2-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	EXT-Reset		
D 2.06	DI8_2-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 2.07	DI5_3-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 2.08	DI6_3-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
D 2.09	DI7_3-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 2.10	DI8_3-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 3 Analogausgänge							
D 3.00	AO1-Verwendung	 Ausg. Frequ. 	 Ausg. Frequ. 	 Ausg. Frequ. 	 Ausg. Frequ. 		
D 3.01	AO1-Signalart	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.02	AO1-min.Wert	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.03	AO1-max.Wert	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 3.04	AO2_2-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	 Drehmoment 		
D 3.05	AO2_2-Signalart	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.06	AO2_2-min.Wert	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.07	AO2_2-max.Wert	100 %	100 %	100 %	150 %		
D 3.08	AO2_3-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 3.09	AO2_3-Signalart	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.10	AO2_3-min.Wert	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.11	AO2_3-max.Wert	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 4 Digitalausgänge							
D 4.00	+24 Dig. Ausg.	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V		
D 4.01	Relaisausgang 1	Bereit + Betr.	Bereit + Betr.	Bereit + Betr.	Bereit		
D 4.02	Relaisausg. 2_2	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	In Betrieb		
D 4.03	Relaisausg. 3_2	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Störung		
D 4.04	Relaisausg. 2_3	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 4.05	Relaisausg. 3_3	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 4.06	f-Level ON	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz		
D 4.07	f-Level OFF	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz		
D 4.08	Hyst. f=fsoll	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz		
D 5 Drehzahlrückführung							
D 5.00	Impulsg./Schlupfk.	Ohne Impulsg.	Ohne Impulsg.	Ohne Impulsg.	Ohne Impulsg.		
D 5.01	Dyn. Schlupfk.	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig		
D 5.02	n_Reg. aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
D 5.03	Impulse / Umdreh.	1024	1024	1024	1024		
D 5.04	n-Regler Kp	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.05	n-Regler Tn	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.06	n-Regler Statik	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
D 5.07	Istw. PT1-Zeit	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.08	Istw. DT1-Zeit	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.09	Sollw. PT1-Zeit	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.10	SW-Auf.D-Anteil	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.11	SW-Auf.P-Anteil	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 6 Elektr. Motorpot							
D 6.00	Loc/MP-Verw.	f-Sollwert	f-Sollwert	f-Sollwert	f-Sollwert		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
D 6.01	Loc.MP min.Wert	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
D 6.02	Loc.MP max.Wert	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
D 6.03	Loc.MP HL-Zeit	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.04	Loc.MP TL-Zeit	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.05	LocSW speichern	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
D 6.06	Rem/MP-Verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
D 6.07	Rem.MP min.Wert	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 6.08	Rem.MP max.Wert	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 6.09	Rem.MP HL-Zeit	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.10	Rem.MP TL-Zeit	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.11	Loc/MP-Befehle	Klemmleiste	Klemmleiste	Klemmleiste	Klemmleiste		
D 6.12	RemSW speich.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 1 Überlast-Begrenz.							
E 1.00	I-Maximalwert	150 %	125 %	125 %	150 %		
E 1.01	M-Maximalwert	200 %	200 %	200 %	200 %		
E 2 Motorschutz							
E 2.00	Thermistoreing.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 2.01	Thermist.schutz	Fehler	Fehler	Fehler	Fehler		
E 2.02	I max bei 0 Hz	50 %	31 %	31 %	50 %		
E 2.03	I max bei fnenn	100 %	100 %	100 %	100 %		
E 2.04	Therm. Eckfreq.	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz		
E 2.05	Motor-Zeitkonst.	5 min	5 min	5 min	5 min		
E 2.06	Blockierzeit	60 s	60 s	60 s	60 s		
E 2.07	Blockierfrequenz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 2.08	Blockierstrom	80 %	80 %	80 %	80 %		
E 2.09	Überdrehz.- Sch.	Fehler	Fehler	Fehler	Fehler		
E 2.10	n max Motor	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm		
E 2.11	EXT-Motorst.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 2.12	Verzög.f. E2.11	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s		
E 3 Fehler / Reset							
E 3.00	Autoreset 3x	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 3.01	4-20mA-Überw.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 3.02	Externe Störung	Nicht aktiv	N.O. Ber./Betr.	N.O. Ber./Betr.	N.O. Ber./Betr.		
E 3.03	Verzög.f. E3.02	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
E 3.04	Isolationsf.	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 3.05	Verzög.f. E3.04	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
E 3.06	Bremsstell.-Fehl.	N.O. Ber./Betr.	N.O. Ber./Betr.	N.O. Ber./Betr.	N.O. Ber./Betr.		
E 3.07	Verzögerung f. E3.06	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s		

Speichern

Param.	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
E 3.08	Unterspannung	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv	Nicht aktiv		
E 3.09	Verzög.f.E3.08	2,0 s	2,0 s	2,0 s	2,0 s		
E 3.10	Local Reset	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv		
E 4 Freig. Bedienung							
E 4.00	Frequenz Sollw.	Lokal/Remote	Lokal/Remote	Lokal/Remote	Lokal/Remote		
E 4.01	Bedien-Mode	Lokal/Remote	Lokal/Remote	Lokal/Remote	Lokal/Remote		
E 4.02	Loc/Rem-Befehl	Bedienfeld	Bedienfeld	Bedienfeld	Bedienfeld		
E 4.03	Local-Befehle	Bedienfeld	Bedienfeld	Bedienfeld	Bedienfeld		
E 4.04	Loc. STOP-Taste	nur Lok. aktiv	nur Lok. aktiv	nur Lok. aktiv	nur Lok. aktiv		
E 5 Frequenzausblendung							
E 5.00	Frequenz- Ausbl.	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz		
E 5.01	Hysteresese	0,00Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
E 6 Pulsfrequenzen							
E 6.00	Pulsfreq. min	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
E 6.01	Pulsfreq. max	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
F 1 Help-Funktionen							
F 1.00	Test-Lstngsteil	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 1.01	Test-Steuerteil	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2 Werkseinstellung							
F 2.00	Appl.Par.zurück	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2.01	MotorPar. zurück	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 4 Konfigurationen							
F 4.00	K1 Signal an E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.01	K1 Filter f. E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.02	K1 KompReferenz	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.03	K1 KompFunktion	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.04	K1 KomHyst/Band	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.05	K1 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.06	K1 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.07	K1-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
F 4.08	K2 Signal an E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.09	K2 Filter f. E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.10	K2 KompReferenz	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.11	K2 KompFunktion	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.12	K2 KomHyst/Band	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.13	K2 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.14	K2 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.15	K2-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
F 4.16	K3 Signal an E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.17	K3 Filter f. E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
F 4.18	K3 Signal an E2	Kx KompRef.	Kx KompRef.	Kx KompRef.	Kx KompRef.		
F 4.19	K3 Filter f. E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.20	K3 KompReferenz	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.21	K3 KompFunktion	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.22	K3 KomHyst/Band	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.23	K3 Signal an D1	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.24	K3 Signal an D2	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.25	K3 Log."a"Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.26	K3 Log."b"Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.27	K3 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.28	K3 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.29	K3-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
F 4.30	K4 Signal an E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.31	K4 Filter f. E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.32	K4 Signal an E2	Fixsollwert Kx	Fixsollwert Kx	Fixsollwert Kx	Fixsollwert Kx		
F 4.33	K4 Filter f. E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.34	K4 KompReferenz	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.35	K4 KompFunktion	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.36	K4 KomHyst/Band	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.37	K4 Signal an D1	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.38	K4 Signal an D2	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.39	K4 Log."a"Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.40	K4 Log."b"Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.41	K4 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.42	K4 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.43	K4-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
F 4.44	L5 Signal an D1	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.45	L5 Signal an D2	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.46	L5 Log. Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.47	L5 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.48	L5 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.49	Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		
F 4.50	L6 Signal an D1	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.51	L6 Signal an D2	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL	Logisch NULL		
F 4.52	L6 Log. Funkt.	ODER	ODER	ODER	ODER		
F 4.53	L6 Zeit-Funkt.	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1	EINverz. 0 → 1		
F 4.54	L6 Zeit-Einst.	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
F 4.55	L6-Verwendung	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.	Nicht verw.		

Speichern

Parameter	Bezeichnung	Makro M1	Makro M2	Makro M3	Makro M4	USER Makro 1	USER Makro 2
F 5							
F 5.02	SensA5kHz-Offset	0	0	0	0		
F 5.03	SensB5kHz-Offset	0	0	0	0		
F 5.04	SensA10kHz-Offset	0	0	0	0		
F 5.05	SensB10kHz-Offset	0	0	0	0		
F 6 Codesperre							
F 6.00	Code	0	0	0	0		
F 6.01	Zugriffscod	0	0	0	0		
F 6.02	Bedienhoheit	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232		

Este documento permite efectuar los ajustes del Altivar 68.

Para la conexión y la puesta en servicio, consultar además la guía de explotación.

Las funciones de detección del variador (sobrevelocidad, fallo motor externo) no deben considerarse funciones de seguridad cuando exista algún riesgo para las personas. En tal caso deben preverse protecciones externas al variador.

Cuando el variador está encendido, los elementos de potencia y un determinado número de componentes de control se conectan a la red de alimentación. *Es extremadamente peligroso tocarlos. La tapa del variador debe permanecer cerrada.*

De forma general, cualquier intervención, tanto en la parte eléctrica como en la mecánica de la instalación o de la máquina, debe ir precedida *de la interrupción de la alimentación del variador.*

Una vez desconectado el ALTIVAR de la red, *espere un mínimo de 10 minutos antes de manipular el aparato.* Este período de tiempo corresponde al tiempo de descarga de los condensadores. Asegúrese de que la tensión entre las bornas + y – es inferior a 60 V $\approx$.

En explotación el motor se puede detener, al suprimir las órdenes de marcha o de la consigna de velocidad, mientras que el variador permanece encendido. Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque intempestivo, este bloqueo electrónico se hace insuficiente: *Prevea una interrupción del circuito de potencia.*

El variador incluye dispositivos de seguridad que pueden, en caso de que se produzcan fallos, controlar la parada del variador y la parada del motor. Este motor puede sufrir una parada mediante bloqueo mecánico. Por último, las variaciones de tensión, de las interrupciones de alimentación especialmente, también pueden ser el motivo de determinadas paradas.

La desaparición de las causas de las paradas puede provocar un re arranque que suponga un riesgo para determinadas máquinas o instalaciones, especialmente para las que deben ser conformes a las normas relativas a la seguridad.

Es importante, por tanto, para estos casos, que el usuario se proteja contra dichas posibilidades de re arranque con la ayuda de un detector de velocidad baja que provoque, en caso de parada no programada del motor, la interrupción de la alimentación del variador.

Rearranque automático:

El ajuste de determinados parámetros provoca el arranque automático del variador cuando la alimentación de potencia se aplica al variador. En ese caso es preciso asegurarse de que dicho arranque no supone peligro para nadie.

Los productos y materiales que se presentan en este documento son susceptibles de sufrir cambios o modificaciones tanto en el aspecto técnico como en el de utilización. La descripción de los mismos no puede, bajo ningún concepto, revestir un carácter contractual.

La instalación y la puesta en servicio de este variador deben efectuarse según las normas internacionales IEC y las normas nacionales locales. Su cumplimiento es responsabilidad del integrador, que, si se encuentra en la comunidad europea, debe respetar, entre otras normas, la directiva CEM.

El respeto de estas normas fundamentales de la directiva CEM viene condicionado especialmente por la aplicación de las prescripciones que contiene el presente documento.

El variador Altivar 68 debe ser considerado como un componente; no es ni una máquina ni un aparato preparado para funcionar según las directivas europeas (directiva sobre maquinaria y directiva sobre compatibilidad electromagnética). Garantizar la conformidad de la máquina con dichas directivas es responsabilidad del cliente final.

Consejos de instalación

Contenido

1. Datos que se necesitan antes de poner el variador en tensión	4
2. Puesta en tensión del variador	4
3. Ajustes mínimos que deben realizarse	4
4. Consejos de ajuste con una unidad de frenado externa conectada al variador (aplicación elevación):	4
5. Autoajuste, medida de los parámetros de los motores	4
6. Ajuste de los parámetros propios de la aplicación	4
7. Seleccionar una macroaplicación	4
8. Ajustar los parámetros propios de la aplicación	5
9. Memorización de los parámetros	5
10. Modos de control del variador	5
11. Funcionamiento con retorno del codificador	5

1. Datos que se necesitan antes de poner el variador en tensión

- Tomar los datos de la placa de características del motor. Resultará útil para introducir los datos en el menú: datos del motor.
- Consulte la guía de programación para asimilar el funcionamiento de la consola de programación (capítulo "Consola de control, filosofía de los menús, parametrización, puesta en marcha").

2. Puesta en tensión del variador

- Para poner en tensión el variador, se puede proceder de dos maneras:
 - a través de la alimentación de red en L1, L2, L3
 - a través de una alimentación auxiliar 24 Vdc conectada a las bornas P24V y P0V.
- Lea los consejos que aparecen en la guía de explotación para instalar el variador.
El cuadro situado en la parte superior de la pantalla es una guía para simplificar el acceso a los ajustes. El menú que se está utilizando aparece indicado en la parte inferior izquierda de la pantalla.
- La línea B (B1, B2,...) corresponde a los ajustes mínimos que se deben realizar para poner el aparato en servicio.

3. Ajustes mínimos que deben realizarse

Al poner en tensión el variador, aparece el menú A1 "visualización".

- Ir a B1 y seleccionar el idioma.
- Ir a B3 e introducir los datos de motor indicados en la placa de características: Potencia nominal, intensidad nominal, tensión nominal, frecuencia nominal, velocidad nominal.
- Elegir el tipo de señal para la "consigna auto" (referencia de velocidad): intensidad en D1.04, tensión en D1.00.
- Volver a la posición A1 "visualización (memo.)" para memorizar los parámetros.

4. Consejos de ajuste con una unidad de frenado externa conectada al variador (aplicación elevación):

- Indicar la presencia de una unidad de frenado en C1.03 (unidad de frenado externa).
(Esto es para evitar que la rampa de deceleración se adapte automáticamente al frenar.)
- Elegir una lógica de freno en C6.01 (elevación o traslación).
- Realizar los ajustes de acuerdo con la guía, sin olvidar regular la variación de velocidad en C6.10.

5. Autoajuste, medida de los parámetros de los motores

Si la aplicación requiere prestaciones especiales, es necesario medir los parámetros de los motores.

- L1, L2 y L3 deben recibir alimentación de potencia para poder realizar el autoajuste.
- Comprobar que no exista ninguna solicitud de marcha en las órdenes lógicas.
Si el variador dispone de una tarjeta de ampliación de entradas/salidas, la entrada DI5 debe estar situada en 1 ya que el variador debe estar desbloqueado.
- Ir a B4.00 para poner en marcha la medición de los parámetros de los motores.
Para realizar la medición de forma rigurosa, el motor no tiene que estar girando durante la fase de medición (retorno de aire en un ventilador) y además tiene que estar frío. Las señales eléctricas enviadas al variador para realizar la medición no provocan la rotación del motor. El autoajuste dura de 2 a 4 minutos dependiendo del tamaño del motor.

6. Ajuste de los parámetros propios de la aplicación

Los ajustes pueden realizarse de dos maneras:

- yendo directamente a la función en la que está situado el parámetro de ajuste deseado.
P.ej.: asignación de las entradas/salidas elegidas en D1...D6, el tipo de control (local, distancia) en E1...E6.
- o utilizando las configuraciones previas adaptadas a las aplicaciones corrientes.

Dichas configuraciones previas se llaman macroaplicaciones. El variador posee 4 macroaplicaciones que se corresponden con las principales aplicaciones. Cuando se selecciona una macroaplicación, los parámetros de ajuste y las entradas/salidas del variador se ajustan automáticamente para adaptarse lo mejor posible al tipo de aplicación elegida, con el fin de simplificar el planteamiento del usuario. La configuración de fábrica es la macro cinta transportadora que se utiliza generalmente para las aplicaciones de par constante de tipo cinta transportadora.

El "menú corto" en B5 es una selección (un filtro) de los parámetros clave de la aplicación que corresponde a la macroaplicación elegida y de todos los parámetros modificados por el usuario, es decir distintos del ajuste de fábrica. Este menú permite identificarlos y acceder a ellos rápidamente. Cuando uno de estos valores recupera su valor de fábrica, desaparece del menú corto.

7. Seleccionar una macroaplicación

- La macro se selecciona mediante el parámetro B2.03 "selecc. Macro".

8. Ajustar los parámetros propios de la aplicación

- Ir al menú corto B5 y adaptar los ajustes a la aplicación.

Para conocer los ajustes de fábrica de las distintas macros, se recomienda consultar el capítulo Macroaplicación.

Comprobar que las entradas analógicas (consignas) y lógicas (órdenes de marcha hacia adelante y hacia atrás) están correctamente configuradas.

9. Memorización de los parámetros

- guardar los ajustes en la memoria del variador, volviendo a la posición “visualización” en A1 (o mediante el software PC con el parámetro A1.00).

De este modo se memorizan los nuevos ajustes en la memoria del variador después de un corte de la alimentación. Asimismo, los parámetros quedan automáticamente memorizados cuando han transcurrido 5 minutos seguidos desde que se puso el variador en tensión.

Atención: si una vez que haya hecho los ajustes y guardado la configuración en la memoria corriente del variador decide seleccionar una nueva macroaplicación, los parámetros de esta última “machacarán” la anterior configuración.

- memorizar los parámetros en una de las dos macros de usuario 1 (o 2).

La “macro de usuario” permite memorizar una configuración completa en un espacio de memoria especial. Se puede memorizar dos configuraciones completas en B2.01 (macro Ut1) y en B2.02 (macro Ut2). Los parámetros de una de las macros de usuario pueden utilizarse en la configuración corriente del variador, bien por configuración, para lo que debe elegirse una macro de usuario en B2.03, bien por selección con una entrada lógica, ver B2.04.

10. Modos de control del variador

Existen varios modos de control del variador:

- mediante las teclas de la consola de programación
- mediante el bornero
- por el bus
- por la conexión RS232.

Puede elegirse uno u otro modo de control mediante una entrada lógica asignada al control LOCAL/DISTANCIA (LOCAL/REMOTE). Para simplificar el vocabulario, diremos que el modo local se refiere al control mediante la consola (el operador controla el variador estando cerca de la máquina) y el modo distancia, al control a través del bornero o del bus (control del variador por un automático).

Ver el esquema en D2 y la selección de los modos de control del variador en E4.

Consigna

- Comprobar la asignación de las entradas analógicas: selección de una consigna de corriente D1.04 o de tensión D1.00.

La consigna “cons.f.auto” está programada en una entrada de corriente con ajuste de fábrica. Si se utiliza un potenciómetro para la consigna, es necesario volver a asignar “cons.f.auto” a una entrada de tensión (AIV). No puede seleccionarse una misma consigna 2 veces (una vez en la entrada de tensión y otra en la entrada de corriente). Por lo tanto, es necesario anular la anterior asignación antes de volver a asignarlas.

Con una entrada lógica, es posible elegir entre 2 consignas: una llamada MANU y la otra AUTO (ver el esquema D1 y la asignación de una entrada AUTO/MANU en D2). Si se utiliza una tarjeta de ampliación de entradas/salidas, la entrada DI5 (bloqueo) debe estar en 1 para permitir el control de motor.

Orden de marcha

- Control local:

El variador puede controlarse directamente desde la consola:

- presionar la tecla Local/distancia (LOCAL/REMOTE). Comprobar en la pantalla que se ha pasado al modo local.
- presionar la tecla verde RUN para arrancar y la tecla roja STOP para parar.
- dar la consigna mediante las teclas ▲, ▼ y los sentidos de marcha mediante las teclas ◀, ▶.

- Control distancia:

Comprobar en A4.00...A4.22 si es correcta la elección de las entradas analógicas y de las entradas lógicas antes de poner el variador en modo distancia, con el fin de evitar una orden imprevista.

- El bornero puede considerarse local o distancia en función de la asignación de sus entradas (ver el capítulo D2 local/distancia). Por ejemplo, existe un “más velocidad menos velocidad” LOCAL y un “más velocidad menos velocidad” DISTANCIA.

Si se utiliza la alimentación interna 24 V para las entradas lógicas, debe unirse DIS (común de las entradas lógicas) con OV del bornero.

11. Funcionamiento con retorno del codificador

- Ajustar el número de impulsos por vuelta del codificador en D5.03.
- Mantener el variador en regulación de velocidad calculada, D5.00 en 2 “Ret. cod” y D5.02 en 0 (regulación de velocidad en bucle cerrado no activo).
- Poner en marcha el motor para averiguar el sentido de rotación en la pantalla del visualizador; la consigna de frecuencia y el retorno deben tener el mismo signo (leer D5.03).
- Poner el variador en bucle cerrado, D5.02 en 1 ó 2 (Activado) y realizar los ajustes de D5.04, D5.05, D5.07, y en su caso de D5.08.

Control

Contenido

La consola de control	8
Filosofía de los menús	10
Parametrización	11
Control local	12
Puesta en marcha	13

La consola de control

Tabla "Guía de funciones" para desplazarse por los menús

	1	2	3	4	5	6
A Visualización	Visualización (memo)	Valores motor	Valores variador	Consignas	Tiempo kWh	Configuración visualización
B Ajustes	Elección Idioma	Macro aplicaciones	Placa motor	Auto-ajuste	Menú corto	Parámetros comunicación
C Funciones	Funciones generales	Rampas	Gama de velocidad	Regulador PID	Recuperación al vuelo	Funciones especiales
D E/S	Entradas analógicas	Entradas lógicas	Salidas analógicas	Salidas lógicas	Retorno velocidad	Más/menos velocidad
E Adaptación	Limitación sobrecarga	Protección motor	Borrado fallos	Modo de control	Frecuencias ocultas	Frecuencias de corte
F Servicio	Ayuda	Ajustes fábrica	Histórico fallos	Bloques de funciones	-	Código

Visualización del estado del variador: listo, marcha o fallo

Tecla "Subir" Para seleccionar el menú. Para incrementar los valores numéricos o la consigna en modo local

Tecla "Derecha" Para seleccionar el menú. Para desplazar el cursor * hacia la derecha y controlar el sentido de rotación hacia adelante en modo local

Mediante la tecla "Menú/parámetros" se puede acceder a los ajustes de los parámetros o salir del modo de ajuste para volver al menú

Tecla "Bajar". Para seleccionar el menú. Para reducir los valores numéricos o la consigna en modo local.

Tecla "Izquierda". Para seleccionar el menú. Para desplazar el cursor * hacia la izquierda y controlar el sentido de rotación hacia atrás en modo local.

Tecla 'Local/Distancia' Elección de mando por teclado o por bornero.

Tecla "Parada" en modo local o distancia, programable para borrado del fallo

Tecla "Marcha" en modo local

Pantalla de Visualización de cristal líquido configurable

The diagram illustrates the control console interface. At the top is a 'Tabla "Guía de funciones"' (Function Guide Table) with 6 columns and 6 rows of functions. Below the table is a liquid crystal display (LCD) showing 'f +43.84Hz', 'Réf+45.6Hz', 'Pm+1045kW', and 'A1 Dist. Accélérati'. To the right of the LCD are three status indicators: 'Listo' (green), 'Marcha' (yellow), and 'Fallo' (red). Below the LCD are several buttons: a green 'RUN' button, a red 'STOP/RESET' button, a circular 'LOCAL/REM.' button, and four directional arrow buttons (Up, Down, Left, Right). The 'Up' button is labeled 'A1' and 'F1', the 'Down' button is labeled 'F2', and the 'Right' button is labeled 'F3'. A 'MENU/PARAM' button is also present. Labels with leader lines describe the functions of these buttons and the LCD display.

* El cursor resalta el parámetro modificable, ver el capítulo "parametrización".

La versión del Software puede leerse en los parámetros A3.08 y A3.09.
Para seleccionar los menús mediante las teclas "subir", "bajar", "izquierda" y "derecha", puede consultar la tabla "guía de funciones".

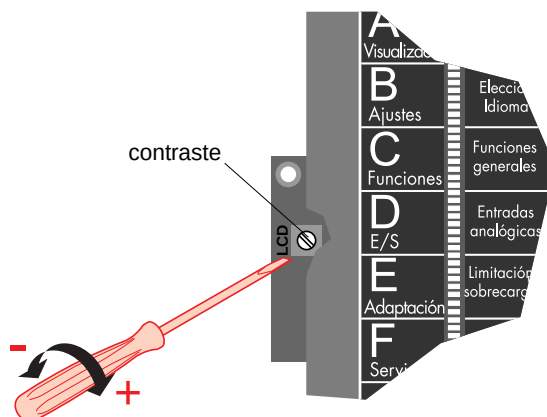
El teclado de mando

Teclas abreviadas

Hacia arriba a la izquierda (A1-Visualización)	presionar simultáneamente	 + 
Hacia arriba a la derecha (A6-Configuración visualización)	presionar simultáneamente	 + 
Hacia abajo a la izquierda (F1-Ayuda)	presionar simultáneamente	 + 
Hacia abajo a la derecha (F6-Código)	presionar simultáneamente	 + 

Ajuste del contraste del visualizador

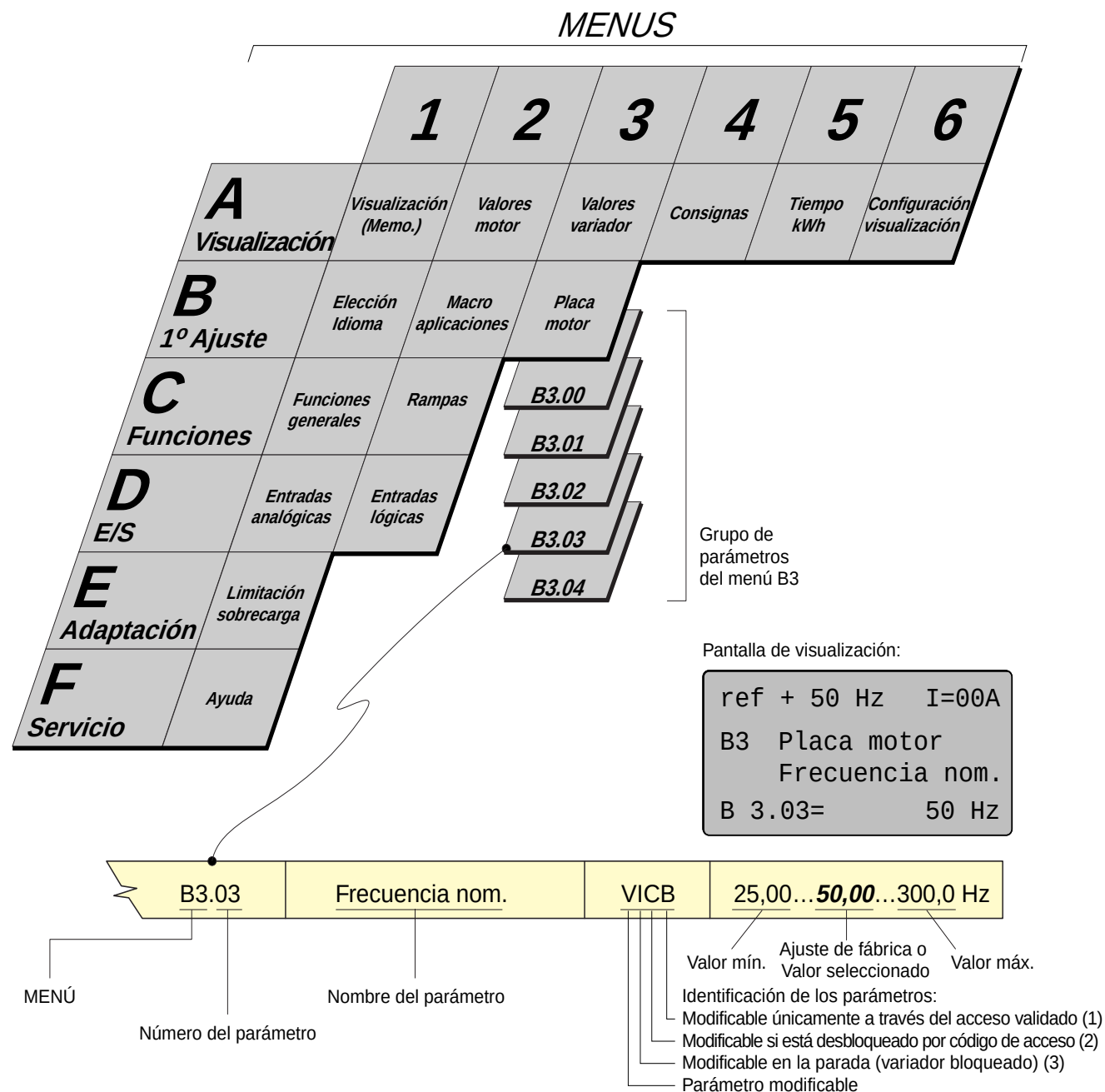
El contraste del visualizador (LCD) se ajusta con el potenciómetro situado en la esquina superior izquierda de la tarjeta de control.



Filosofía de los menús

La vista en tres dimensiones muestra la filosofía de los menús y el acceso a los parámetros de ajuste.

A, B, C, D, E, F definen grupos de menús homogéneos: A Menús de visualización, B Menús de puesta en marcha, etc.



- Mediante la tecla Menú/Param. se accede a los parámetros del menú.
- El menú A1-Visualización permite una función especial:
No contiene ningún parámetro sino la visualización básica. Al pasar a la visualización básica (Tecla Menú/Param.) se memorizan los valores modificados.



La memorización de los valores modificados se efectúa:

- al pasar al nivel básico A1 Visualización
- o automáticamente, pasados 5 minutos (variador alimentado) desde de la modificación del parámetro.

- Las teclas direccionales permiten acceder a todos los menús.

(1) Ver el parámetro F6.02

(2) Ver los parámetros F6.00 y F6.01

(3) Mientras se está modificando este parámetro no puede ejecutarse ninguna orden de marcha.

Las órdenes procedentes de la consola son ignoradas y las órdenes lógicas quedan suspendidas mientras el cursor permanezca a la derecha del símbolo "=".

Parametrización

Obsérvese que las teclas actúan sobre el menú o sobre el parámetro resaltado.

Retorno a A1 en modo de visualización. **Memorización** de los parámetros modificados en la memoria del variador

Cambio de menú hacia A1

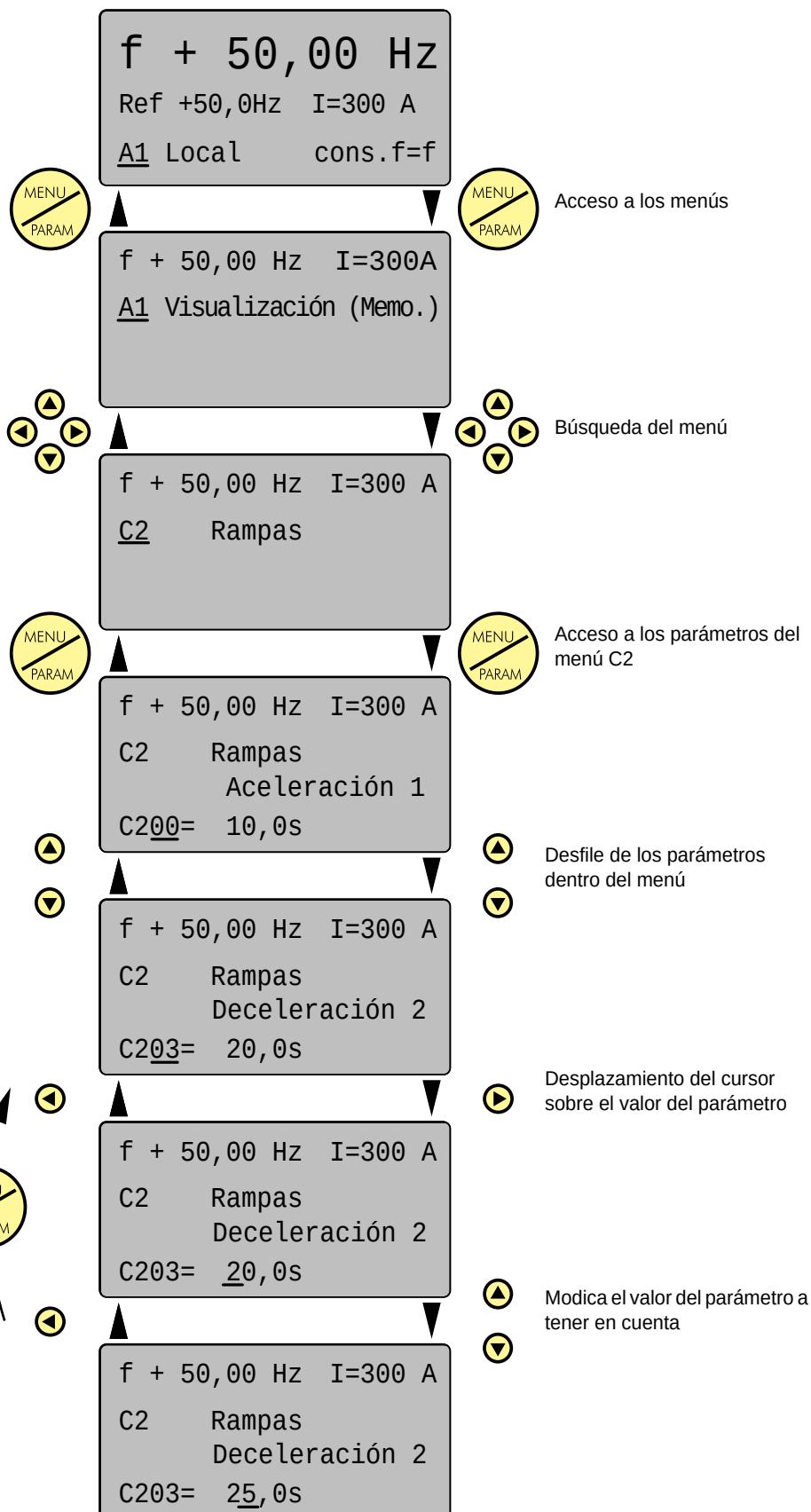
Salida del grupo de parámetros

Desfile de los parámetros dentro del menú

Desplazamiento del cursor sobre el número del parámetro

Se puede terminar de ajustar los parámetros utilizando la tecla MENU/PARAM.

Desplazamiento del cursor sobre la cifra de las decenas



Control local

Para poder controlar el variador desde el teclado integrado, es necesario que esté activo el modo de explotación "local". La tecla "LOCAL/REMOTE" de la consola de programación permite pasar a modo "local". Entonces se activan las siguientes teclas:

Teclas	Consola	Menú	Grupo de parámetros
	Arranque	---	---
	Parada/rearme	Parada/rearme	Parada/rearme
	Incremento de la consigna	Búsqueda del menú	Desfile de los parámetros o incremento del valor de éstos
	Disminución de la consigna	Búsqueda del menú	Desfile de los parámetros o disminución del valor de éstos
	Giro hacia la izquierda	Búsqueda del menú	Desplaza el cursor hacia la izquierda
	Giro hacia la derecha	Búsqueda del menú	Desplaza el cursor hacia la derecha



Si están activados en el bornero los contactos permanentes MAD (marcha adelante) o MAT (marcha atrás), el motor vuelve a arrancar automáticamente una vez corregido el fallo y tras el rearme.



El modo de funcionamiento local puede bloquearse utilizando los parámetros E4.00, E4.01 y E4.03.



Si se ha instalado la tarjeta de ampliación de Entradas/Salidas 1, es necesario un estado alto (1lógico) en la borna DI5 para arrancar el motor.



Si el parámetro E4.03 está situado en 1 "Bornero", las teclas de la consola de control dejan de cumplir cualquier función en modo local (con excepción de: "Tecla Parar", si se ha ajustado el parámetro E4.04 en "1 siempre activo").

Puesta en marcha

Para poner el variador en servicio, procédase en el siguiente orden:



Elección Idioma

Selecciona el idioma visualizado



Macroaplicación

Seleccione un macroaplicación para configurar los borneros y para trasladar los parámetros relativos a su aplicación a un menú corto.



Placa motor

Se definen dos variantes en función de las características de su aplicación:
Alto par: fuerte sobrecarga (1,5 In)
Par estándar: sobrecarga limitada (1,2 In)



Autoajuste

Medida de los parámetros del motor y autoajuste del variador según las características del motor.



Menú corto

Selección de los parámetros "clave" de la macroaplicación elegida y de los parámetros distintos de los ajustes fábrica.



Si no aparecen en el menú corto unos parámetros adicionales que resultan necesarios para optimizar la instalación, éstos pueden seleccionarse en uno de los menús y a continuación ajustarse. De este modo se añaden automáticamente al menú corto.



Macroaplicación

Al finalizar la puesta en marcha, los ajustes de los parámetros pueden almacenarse en una macro de usuario mediante los parámetros B2.01 y B2.02.



No olvide volver a la visualización básica "A1" para memorizar los parámetros.

La posibilidad de alimentar el variador con una tensión auxiliar continua de 24 V resulta muy útil durante la puesta en marcha. Permite realizar los ajustes sin poner en tensión la parte de potencia del Altivar 68 (con excepción de: autoajuste y ajustes fábrica).

El interface de usuario está totalmente operativo al aplicar la tensión auxiliar.

Los ajustes pueden consignarse en los correspondientes impresos de puesta en marcha (véase "Tablas de memorización configuración/ajustes", página 124).

Anote todos los parámetros que aparecen en el menú corto y los valores de los mismos. Se trata de los únicos parámetros cuyo ajuste ya no es el de fábrica.

Visualización de las consignas, de los valores reales y configuración de la visualización LCD



Contenido

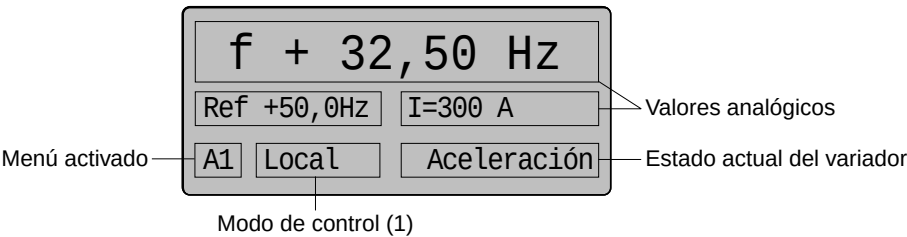
A1. Visualización (Memo)	16
A2. Valores motor	18
A3. Valores Variador	19
A4. Consignas	20
A5. Tiempo / kWh	22
A6. Configuración visualización	23



A1. Visualización (Memo)

-  La memorización de los valores modificados en la memoria del variador se efectúa:
1. al pasar al nivel básico (A1-Visualización)
2. o automáticamente una vez transcurridos cinco minutos desde que se modificó el parámetro.

Este menú representa el nivel básico del variador. se visualizan 3 valores analógicos, el modo de control, el estado del variador y el menú.



Los valores analógicos que se visualizarán pueden seleccionarse en el menú A6 (Configuración de la visualización). Cualquier modificación de los parámetros que se efectúe quedará memorizada al volver al menú A1 “Visualización (Memo.)”.

Estado	Comentario
Bloqueado	El variador permanece bloqueado mientras no se haya validado la orden de desbloqueo en el bornero de control (en ajuste de fábrica : la entrada DI5_2 en la tarjeta opcional o en la entrada lógica programable) o si el variador está bloqueado por el bus de comunicación “etapa 0, No Listo ON” y “etapa 19, Conex. bloq.”.
Stop	El variador está desbloqueado, espera una orden de marcha (orden de marcha y consigna).
No validado	Sólo para el bus de comunicación. Si falta la orden “bit 3 autorización de funcionamiento”.
Fallo	Se ha producido un fallo del variador; el fallo se indica en la pantalla.
Carga cc.	Este estado indica que se están cargando los condensadores. Esta información sólo está disponible cuando se utiliza la alimentación 24Vcc en el variador y éste controla el contactor de línea.
Sin tensión	Desconexión de la potencia del variador (L1, L2 y L3) por el contactor de línea que a su vez está controlado por el variador (control del contactor de línea C6.00).
Ausencia red	El estado “Ausencia red” se visualiza cuando está cortada la red de alimentación, pero el motor recibe alimentación y el no ha transcurrido el tiempo de demora hasta que aparece el fallo en tensión (programado en E3.09).
Red descon.	Este estado se visualiza si se ha validado la entrada lógica programada en: “red ON/OFF”. Apertura del contactor de línea por razones de seguridad.
Modo local	Sólo se autoriza el control local. No se autoriza el control a través del bornero a no ser que las entradas lógicas del bornero estén programadas en modo de control local (orden de marcha y consigna). Control a través del terminal gráfico: autorizado. Control a través del bus de comunicación: no autorizado.
Autoajuste	La función Autoajuste está activada.

- (1) Modo de control:
El modo de control puede ser local o dist. (distancia), ver la explicación en E4.

A1. Visualización (Memo)

Indicaciones durante el funcionamiento	
Aceleración	- El variador acelera según la rampa de aceleración elegida. Todavía no se ha alcanzado la consigna de velocidad ($f_{ref} > f_{act}$): consigna de frecuencia > frecuencia estatórica. - La frecuencia estatórica ha disminuido debido a una limitación activa (sobrecarga del variador, sobrecarga del motor, paso a limitación de par o de corriente...) durante el funcionamiento del motor ($f_{ref} > f_{act}$). - El variador está en modo limitación de par con funcionamiento del motor ($f_{ref} > f_{act}$).
Deceleración	- El variador reduce su velocidad según la rampa de deceleración elegida. Todavía no se ha alcanzado la consigna de frecuencia ($f_{ref} < f_{act}$). - La frecuencia ha aumentado debido a una limitación activa (sobrecarga del variador, sobrecarga del motor, paso a limitación de par o de corriente...) durante el funcionamiento del generador ($f_{ref} < f_{act}$). - El variador está en limitación de par en modo de recuperación ($f_{ref} < f_{act}$).
cons.f = f	La frecuencia real es igual a la consigna de frecuencia. Histéresis y tiempos ajustables con el parámetro D4.08.
Macro ut1	Se utiliza la macro de usuario n° 1 (los parámetros del motor 1), la entrada lógica está en estado 0. Cuando se selecciona el parámetro B2.04 en "PAR 1/2" (1 motor) o "PAR 1/2" (2 motores).
Macro ut2	Se utiliza la macro de usuario n° 2 (los parámetros del motor 2), la entrada lógica está en estado 1. Cuando se selecciona el parámetro B2.04 en "PAR 1/2" (1 motor) o "PAR 1/2" (2 motores).
Advertencias y Limitaciones	Véase "Fallos - causas - soluciones", página 119. (únicamente si A6.03 = 1).
Indicaciones durante el ajuste	
Introducir código	El usuario intenta ajustar un parámetro cuyo acceso está bloqueado por un código. Hay que desbloquear F6.
Acceso bloqueado	- El usuario intenta modificar un parámetro cuyo acceso está bloqueado por la entrada lógica "bloq. param." (ver D2.10 número 35). - El usuario intenta modificar un parámetro estando seleccionado el parámetro B2.04 en "PAR 1/2". Debe ponerse el parámetro B2.04 en "0 no activo".
No bloqueado	El usuario intenta ajustar un parámetro que sólo puede modificarse cuando el variador está bloqueado. Debe darse una orden de parada.
Modo de acceso	El usuario intenta ajustar un parámetro de un acceso de control que no está autorizado. Debe autorizarse el acceso (Ver F6.02 Modo de acceso: por consola, por bus, por RS232).
Sólo lectura	El usuario intenta ajustar un parámetro que no puede modificarse (visualización).



A2. Valores motor

Visualización de los valores reales de accionamiento (motor)

A2.00	Velocidad [rpm] (valor con signo)	Sólo lectura (1)	
	Indica la velocidad real en revoluciones por minuto, incluso con el variador bloqueado, es decir cuando el motor está en rueda libre. Los valores son negativos en caso de rotación hacia la izquierda.		
A2.01	Par [Nm] (valor con signo)	Sólo lectura	
	Visualización en función de los 4 cuadrantes. Precisión de la visualización: $\pm 5\%$ del par nominal.		
A2.02	Carga del motor [%]	Sólo lectura	
	100% se refiere a la intensidad nominal del motor. Precisión de visualización: $\pm 1,5\%$.		
A2.03	Corriente del motor [A]	Sólo lectura	
	Corriente eficaz del motor en Amperios. Precisión de visualización: $\pm 1,5\%$ de la intensidad nominal (valor eficaz del fundamental de la intensidad nominal)		
A2.04	Potencia mecánica [kW] (valor con signo)	Sólo lectura	
	Potencia mecánica en el árbol motor. Precisión de visualización: $\pm 5\%$ de la potencia nominal (cálculo en función de la velocidad y del par)		
A2.05	Pot. aparente [kVA]	Sólo lectura	
	Potencia aparente del motor. Precisión de visualización: $\pm 3\%$ de la potencia nominal (cálculo en función de la corriente y de la tensión)		
A2.06	Tensión del motor [V]	Sólo lectura	
	Precisión de visualización: $\pm 2\%$ de la tensión nominal (valor eficaz del fundamental)		
A2.07	Deslizamiento [Hz](valor con signo)	Sólo lectura	
	Se calcula a partir de la carga en función del deslizamiento nominal del motor. (se calcula a partir del par y del flujo)		
A2.08	Vel.lineal [m/min](val.con signo)	Sólo lectura (1)	
	Ofrece la posibilidad de visualizar la velocidad lineal de la instalación en m/min utilizando un factor de conversión con el parámetro A2.10. (A2.08 = A2.00 x A2.10)		
A2.09	Vel.rotación [rpm](val.con signo)	Sólo lectura (1)	
	Ofrece la posibilidad de visualizar la velocidad de rotación de la instalación en rpm. La relación de reducción se introduce en el parámetro A2.11. (A2.09 = A2.00 x A2.11)		
A2.10	Factor de cálculo v	VCB	-10,00...1,000...10,00
A2.11	Factor de cálculo n	VCB	-10,00...1,000...10,00



(1) Si no está alimentada la potencia (pantalla "Ausencia red" o "Sin tensión"), los valores reales son iguales a 0.

A3. Valores Variador

Visualización de los valores reales relativos al variador

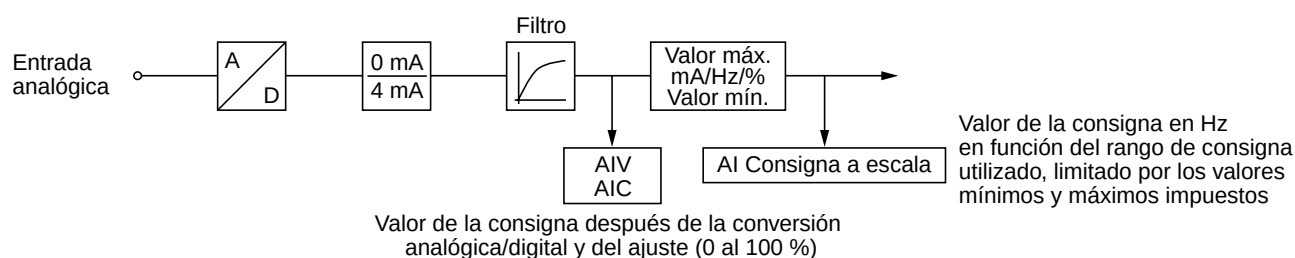
A3.00	Frec. de salida [Hz](val.con signo)	Sólo lectura																														
Frecuencia de salida del variador; resolución: 0,01 Hz																																
A3.01	Carga variador [%]	Sólo lectura																														
ESTADO de carga del variador, 100% se refiere a la intensidad nominal del variador (Versión "Alto par"). Precisión de visualización: $\pm 1,5\%$ de la intensidad nominal (versión "Alto par").																																
A3.02	Tensión CC [VCC]	Sólo lectura (1)																														
Indica la tensión real del circuito intermedio (bus continua). Precisión de visualización: $\pm 2\%$ de la tensión máx. • Rango 400 / 500 V: la tensión máxima es 920 V DC. • Rango 690 V: la tensión máxima es 1200 V DC.																																
A3.03	Temp. radiador [°C]	Sólo lectura (1)																														
Precisión de visualización: $\pm 5\%$ Una temperatura demasiado elevada provoca, a partir de 80°C con una frecuencia > 10 Hz y a partir de 60° con una frecuencia < 10 Hz: 1. una reducción de la frecuencia de corte (ver E6) 2. una reducción del valor de limitación de corriente 3. un disparo a causa de una temperatura demasiado elevada (a 100°C).																																
A3.04	Frecuencia de corte [kHz]	Sólo lectura																														
Frecuencia de corte																																
A3.05	Referencia var	Sólo lectura																														
Referencia del variador: ATV68CxxN4																																
A3.06	I.nom.var. "C" [A]	Sólo lectura																														
Intensidad nominal del variador																																
A3.07	Versión hardware	Sólo lectura																														
Índice de evolución de la parte de potencia.																																
A3.08	Nombre soft	Sólo lectura																														
A3.09	Versión Soft	Sólo lectura																														
A3.10	Nº de serie	Sólo lectura																														
El número de serie del variador depende de la tarjeta central																																
A3.11	Palabra est. var	Sólo lectura																														
Ver también la guía de la opción Profibus (idem B6.48).																																
<table><tbody><tr><td>0 No Listo ON</td><td>10 . . . L. freno act.</td><td>20 . . . Fallo</td></tr><tr><td>1 Listo conect.</td><td>11 . . . JOG1 activo</td><td>21 . . . Autoajuste</td></tr><tr><td>2 Carga Bus DC</td><td>12 . . . JOG1 Pausa</td><td>22 . . . Test pot.</td></tr><tr><td>3 Listo marcha</td><td>13 . . . OFF1 activo</td><td>23 . . . Freno etapa 2</td></tr><tr><td>4 Hábil. operac.</td><td>14 . . . OFF3 activo</td><td>24 . . . Freno etapa 3</td></tr><tr><td>5 Rampa activa</td><td>15 . . . Freno cerrado</td><td></td></tr><tr><td>6 Rampa desbloqueada</td><td>16 . . . Fr. CC etapa 1</td><td></td></tr><tr><td>7 Marcha</td><td>17 . . . Fr. CC etapa 2</td><td></td></tr><tr><td>8 Magnetiz.</td><td>18 . . . OFF2 activo</td><td></td></tr><tr><td>9 Freno etapa 1</td><td>19 . . . Conex. bloq.</td><td></td></tr></tbody></table>			0 No Listo ON	10 . . . L. freno act.	20 . . . Fallo	1 Listo conect.	11 . . . JOG1 activo	21 . . . Autoajuste	2 Carga Bus DC	12 . . . JOG1 Pausa	22 . . . Test pot.	3 Listo marcha	13 . . . OFF1 activo	23 . . . Freno etapa 2	4 Hábil. operac.	14 . . . OFF3 activo	24 . . . Freno etapa 3	5 Rampa activa	15 . . . Freno cerrado		6 Rampa desbloqueada	16 . . . Fr. CC etapa 1		7 Marcha	17 . . . Fr. CC etapa 2		8 Magnetiz.	18 . . . OFF2 activo		9 Freno etapa 1	19 . . . Conex. bloq.	
0 No Listo ON	10 . . . L. freno act.	20 . . . Fallo																														
1 Listo conect.	11 . . . JOG1 activo	21 . . . Autoajuste																														
2 Carga Bus DC	12 . . . JOG1 Pausa	22 . . . Test pot.																														
3 Listo marcha	13 . . . OFF1 activo	23 . . . Freno etapa 2																														
4 Hábil. operac.	14 . . . OFF3 activo	24 . . . Freno etapa 3																														
5 Rampa activa	15 . . . Freno cerrado																															
6 Rampa desbloqueada	16 . . . Fr. CC etapa 1																															
7 Marcha	17 . . . Fr. CC etapa 2																															
8 Magnetiz.	18 . . . OFF2 activo																															
9 Freno etapa 1	19 . . . Conex. bloq.																															



(1) Si no está alimentada la potencia (pantalla "Ausencia red" o "Sin tensión"), los valores reales son iguales a 0.

A4. Consignas

Visualización de los valores de consigna



A4.00	AIV 0...10 V [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica AIV (0 V...10 V = 0%... 100%).		
A4.01	AIV escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AIV.		
A4.02	AIC 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica AIC (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100%)		
A4.03	AIC escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AIC.		
A4.04	AI_2 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica (AI+, AI-) de la tarjeta opcional E/S (emplazamiento X2) (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100%)		
A4.05	AI_2 escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AI_2.		
A4.06	AI_3 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica (AI+, AI-) de la tarjeta opcional E/S (emplazamiento X3) (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100%)		
A4.07	AI_3 escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AI_3.		
A4.08	Cons. preselecc. [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna preseleccionada actualmente validada.		
A4.09	Cons. local [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna procedente del terminal gráfico o del bornero, pero a través de entradas lógicas (+vel. /-vel.).		
A4.10	Consigna dist. [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna procedente del bornero o del bus.		
A4.11	Cons. antes ramp.	Sólo lectura
Consigna de frecuencia antes de la rampa.		
A4.12	Cons. desp. ramp.	Sólo lectura
Consigna de frecuencia después de la rampa.		

A4. Consignas

A4.13	Cons. par [%] máx.	Sólo lectura
Consigna de limitación de par máximo.		
A4.14	Est. ent.log. X1	Sólo lectura
Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 11 a 14 del bornero X1, escrito de derecha a izquierda.		
A4.15	Est. ent.log. X2	Sólo lectura
Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 26 a 29 del bornero X2 (tarjeta opcional entradas/salidas), escrito de derecha a izquierda. OBSERVACIÓN: cuando deja de utilizarse la tarjeta entradas/salidas, la entrada lógica 26 (o DI5 en X2) se escribe automáticamente en 1 (esto para que el variador pueda pasar al modo En marcha)		
A4.16	Est. ent.log. X3	Sólo lectura
Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 26 a 29 del bornero X3 (tarjeta opcional entradas/salidas), escrito de derecha a izquierda.		
A4.17	Palabra CMD BUS	Sólo lectura
Visualización de la palabra de control del variador en modo bus (ver guía de programación del protocolo de comunicación).		
A4.18	Cons. bus 1 esc.	Sólo lectura
Visualización de la consigna 1 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.19	Cons. bus 2 esc.	Sólo lectura
Visualización de la consigna 2 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.20	Cons. bus 3 esc.	Sólo lectura
Visualización de la consigna 3 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.21	Cons. bus 4 esc.	Sólo lectura
Visualización de la consigna 4 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.22	Cons. bus 5 esc.	Sólo lectura
Visualización de la consigna 5 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		

Los parámetros A4.18 a A4.22 muestran las consignas BUS (PZD2 a PZD6) en forma de valores normalizados (magnitudes físicas en Hz o %) en vez de valores en hexadecimal. Ver más detalles en las instrucciones sobre la opción Profibus.

A5. Tiempo / kWh

Visualización de los valores reales relativos al variador

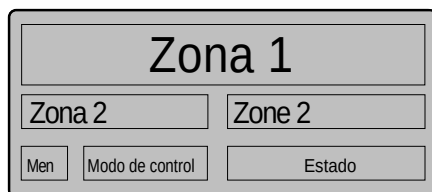
A5.00	Horas func. mot. [h]	Sólo lectura
Contador que totaliza el número de horas de funcionamiento del motor (con variador desbloqueado). (Información visible en la pantalla – ver A6.00 a 02)		
A5.01	Horas func. var. [h]	Sólo lectura
Contador que totaliza el número de horas de funcionamiento del variador (con variador en tensión de red o 24 V).		
A5.02	Contador MWh [MWh]	Sólo lectura
Contador que totaliza la energía que consume el motor en MWh (potencia activa). Tolerancia dada a $\pm 3\%$ (Información visible en la pantalla: ver A6.00 a A6.02).		



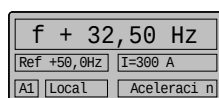
Los parámetros en horas y MWh no pueden volver a ponerse en 0.

A6. Configuración visualización

Configuración de la visualización básica A1



Ejemplo:



Pueden atribuirse valores dinámicos o de consigna analógica a las zonas 1, 2 y 3. No se pueden atribuir dos valores.

La zona de estado permite visualizar los estados del variador, cuyas limitaciones son activas.

A6.00	Selección de visualización para zona 1	VCB	Frecuencia de salida	
A6.01	Selección de visualización para zona 2	VCB	Consigna de frecuencia interna	
A6.02	Selección de visualización para zona 3	VCB	Corriente del motor	
	0 . . . f	Frecuencia de salida	Hz	A3.00
	1 . . . C-V	Estado de carga del variador	% de la intensidad nominal del var. de par const.	A3.01
	2 . . . C-M	Estado de carga del motor	% de la intensidad nominal del motor	A2.02
	3 . . . M	Par	Nm	A2.01
	4 . . . U _{mot}	Tensión del motor	V	A2.06
	5 . . . I _{mot}	Corriente del motor	A	A2.03
	6 . . . P _m	Potencia mecánica	kW	A2.04
	7 . . . S	Potencia aparente del motor	kVA	A2.05
	8 . . . n	Velocidad del motor	rpm	A2.00
	9 . . . -	Velocidad lineal de la instalación	m/min	A2.08
	10 . . n	Velocidad de rotación de la instalación	rpm	A2.09
	11 . . Ref	Consigna antes de rampa	Hz	A4.11
	12 . . M	Consigna par	%	A4.13
	13 . . W	Consigna del PID	%	C4.00
	14 . . X	Valor de retorno del PID	%	C4.01
	15 . . W-X	Error PID	%	C4.02
	16 . . U _{dc}	Tensión del bus de corriente continua	V	A3.02
	17 . . t _{Mo}	Nº horas de funcionamiento del motor	h	A5.00
	18 . . W	Consumo del motor	MWh	A5.02
	19 . . I _A	Corriente durante el autoajuste	A (no para A6.01)	B4.05

A6.03	Visual. Limitación	VCB	sin visualización
	0 . . . ninguna visualización		
	1 . . . visualización		

Si se ha seleccionado el parámetro en 1, se visualizan los valores internos en curso de limitación. Ejemplo: "limitación de corriente" cuando el variador se encuentra en limitación de corriente durante la aceleración. La visualización se realiza si la limitación es efectiva durante al menos 1,5 segundos.



1º Ajuste



Contenido

B1. Elección Idioma	26
B2. Macroaplicaciones	27
B3. Placa motor	29
B4. Autoajuste	30
B5. Menú corto	31
B6. Parámetros comunicación	50



B1. Elección Idioma

Elección del idioma de diálogo

B1.00	Selección del idioma	VCB	Francés
	0 . . . Alemán	Alemán	
	1 . . . Inglés	Inglés	
	2 . . . Francés	Francés	
	3 . . .	Italiano*	
	4 . . .	Español*	*Disponible más adelante

Este parámetro no se modifica si el ajuste es de fábrica.



B2. Macroaplicaciones

Elección de un macroprograma de aplicación

B2.00	Visualización macro	Sólo lectura
	Visualización de la macro de aplicación utilizada. En el caso de una Macro de Usuario (MU), la visualización indica además de qué macroaplicación procede la macro de usuario.	
B2.01	Memo Macro ut.1	VCB
B2.02	Memo Macro ut.2	VCB
	0 . . . Estado inicial 0, Memo. 0 -> 1 1 . . . Memorización en curso 2 . . . Memorizado	Poner 1 para memorizar, Parámetro modificable Sólo lectura Sólo lectura

B2.01 (B2.02) permite memorizar una configuración en una zona de memoria denominada "Macro de usuario 1" (Macro de Usuario 2).

Procedimiento de ajuste: elegir el macroprograma de aplicación en B2.03. La macro de aplicación es un ajuste de fábrica de todos los parámetros específicos de la aplicación de la que se trata. Los parámetros específicos de la aplicación aparecen en el menú corto. Si es preciso modificar determinados parámetros, esto puede hacerse tanto en el menú corto como en los demás menús. Todos los nuevos parámetros modificados se añadirán automáticamente al menú corto. "Memo Macro. Ut. 1 ó 2" memoriza la nueva configuración en la macro de usuario.

También se memorizan los datos del motor y los parámetros del autoajuste (Menús B3 y B4).

Los parámetros memorizados en la macro de usuario pueden cargarse con el parámetro B2.03 (que incluye los datos del motor y el autoajuste) o mediante una entrada lógica B2.04.

Puede resultar útil en caso de que se cambie la parte de potencia (bloque de potencia).



Atención: No se puede modificar una macroaplicación.

B2.03	Selección de la macro de aplicación	VICB	Cinta transportadora
	0 . . . Cinta transportadora 1 . . . Bomba de pistones 2 . . . Bomba centrífuga 3 . . . Limit. par 4 . . . Banco de pruebas 5 . . . Bomba con regulación PID 6 . . . Extractor 7 . . . Ventilador 8 . . . Centrífuga 9 . . . Macro de usuario 1 10 . . Macro de usuario 2 11 . . Sin elección	Macro M1 (página 33) Macro M1 (página 33) Macro M2 (página 37) Macro M4 (página 46) Macro M4 (página 46) Macro M3 (página 41) Macro M2 (página 37) Macro M2 (página 37) Macro M1 (página 33) Cuando se elige un macroprograma de usuario 1 ó 2, los parámetros existentes son sustituidos por los parámetros de la macro de usuario, incluidos los datos del motor. Por lo tanto pueden guardarse 2 configuraciones distintas de motor. Salida del menú sin elegir Macro	Cuando se elige un macroprograma de aplicación, los parámetros existentes son sustituidos por los parámetros de la macroaplicación. No se sustituyen los datos del motor.

Con el fin de que pueda adaptar fácilmente el variador a sus propias necesidades, se han memorizado en la "Biblioteca" una cantidad importante de Macros de aplicaciones. Al elegir una Macro, se activan automáticamente las funciones adecuadas, con una parametrización óptima y una configuración de los borneros. Simultáneamente, se compone un menú corto, en el que se inscriben todos los parámetros importantes para esa aplicación. Si desea una descripción detallada de las Macros, puede consultar "Menú corto" en B5.



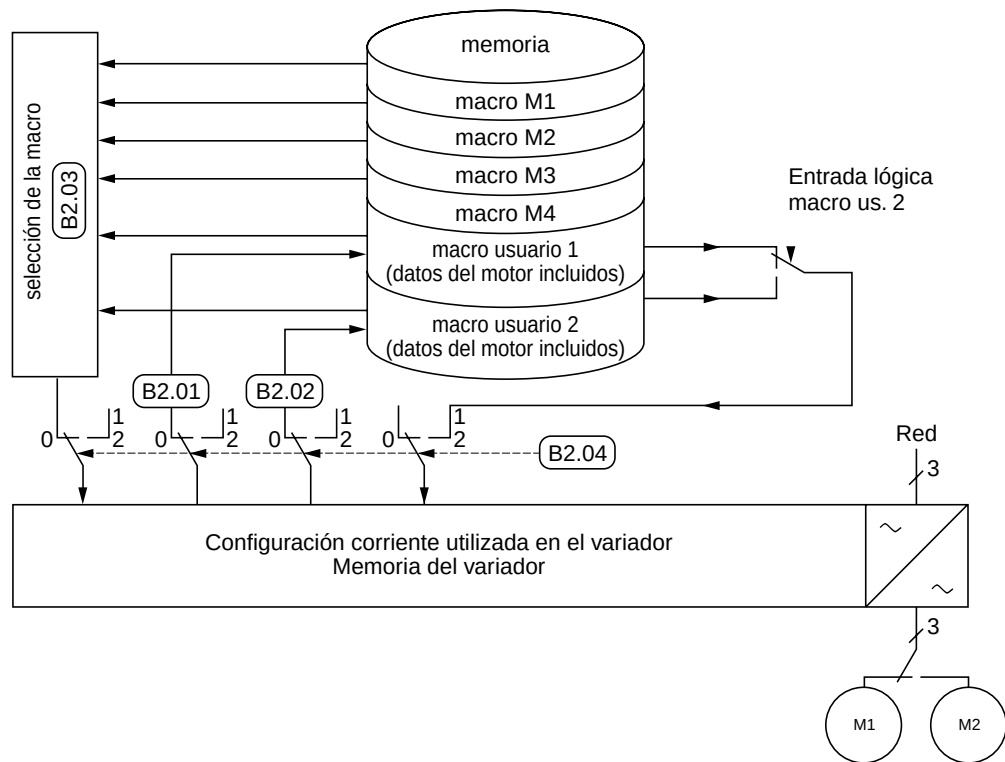
Atención: El ajuste de fábrica de las macros de usuarios 1 y 2 no contiene datos sobre el motor. Es imprescindible hacer un autoajuste, o bien cargar los ajustes de fábrica de un motor estándar que se corresponda con el calibre del variador (ver F2-01).



B2. Macroaplicaciones

B2.04	Conf. multimotor	VCB	No activado
0 . . . No activado			
1 . . . Par 1/2 (1 motor)			
2 . . . Par 1/2 (2 motores)			

Elección mediante entrada lógica macro de usuario 1 ó 2. Aplicación con un solo motor (un solo cálculo térmico para macro ut.1 y 2).
Elección mediante entrada lógica macro de usuario 1 (equivalente al motor 1) o macro de usuario 2 (equivalente al motor 2). Aplicación con 2 motores (un cálculo térmico para cada macro – para cada motor).



B2.01 (y B2.02): memorización de la configuración corriente del variador en la macro de usuario 1 (y 2).

 Para memorizar en una macro de usuario, B2.04 debe estar en 0 “no activado”.

- Al seleccionar 1 ó 2, se puede elegir utilizar una entrada lógica (configurar D2.xx en 20, elección macro de usuario 2) para seleccionar la macro de usuario 1 ó 2.
- En ese caso, la elección de la macro de usuario dependerá de la entrada lógica Dlx asignada en D2.xx.
1. Seleccionar el macroprograma de aplicación para el primer motor, ajustar los datos del motor, hacer un autoajuste (si es preciso) y ajustar todos los parámetros que se desee para la aplicación.
 2. Seleccionar una entrada lógica (parámetro D2.00 a D2.10) en la posición 20 (elección m.ut.2 ó 1).
 3. Utilizar B2.01 para memorizar los parámetros ajustados en la macro de usuario 1.
 4. Conectar el segundo motor, ajustar los datos del motor, hacer un autoajuste (si es preciso) y ajustar todos los parámetros que se desee para la aplicación.
 5. Seleccionar la misma entrada lógica que para la macro de usuario 1 (parámetro D2.00 a D2.10) en la posición 20. (Elección de la macro de usuario 2.)
 6. Utilizar B2.02 para memorizar los parámetros ajustados en la macro de usuario 2.
 7. Ajustar el parámetro B2.04 en 1, “Par 1/2 (1 motor)” o en 2, “Par 1/2 (2 motores)” y volver a A1 para memorizar la configuración.
 8. Según la posición de la entrada lógica seleccionada en 2) o 5) la macro de usuario 1 ó 2 estará cargada en la configuración corriente si el variador está bloqueado (Stop, Ausencia de red con alimentación 24 V cc). La macro de usuario corriente se visualiza en la pantalla.
Entrada lógica en 0 = Macro de usuario 1 visualización “macro ut.1”.
Entrada lógica en 1 = Macro de usuario 2 visualización “macro ut.2”
 9. Ajustar el parámetro B2.04 (multi conf/mot) en 0 para volver a modificar la configuración de la macro de usuario. A continuación, memorizar la nueva configuración con el parámetro B2.01 o B2.02. Ajustar de nuevo el parámetro B2.04 en 1 ó 2.
- Si B2.04 permanece en 1 ó 2, no pueden modificarse los parámetros de las macros de usuarios.

B3. Placa motor

Introducción de los datos de la placa del motor

B3.00	Potencia nominal [kW]	VICB	0...potencia del motor ..2500 kW
Introducir el valor de la potencia indicada en la placa de características del motor.			
B3.01	Intensidad nominal [A]	VICB	0...corriente motor ..2500 A
Introducir el valor de la intensidad nominal indicado en la placa de características del motor para el acoplamiento utilizado.			
B3.02	Tensión nominal [V]	VICB	0...tensión...1000 V
Introducir el valor de la tensión indicada en la placa de características del motor para el acoplamiento utilizado.			
B3.03	Frecuencia nominal [Hz]	VICB	25..frecuencia..300 Hz
Introducir el valor de la frecuencia indicado en la placa de características del motor.			
B3.04	Velocidad nominal [rpm]	VICB	0...velocidad...18000 Rpm
Introducir el valor de la velocidad indicado en la placa de características del motor.			
 Observaciones: 1. El ajuste de fábrica de los parámetros B3.00 a B3.04 es adecuado para un motor de 4 polos y para la potencia del variador utilizado con par estándar (p.ej.: ATV-68C33N4, Pn = 315 kW). Si se utiliza un motor distinto, será necesario modificar esos parámetros. La velocidad nominal ajustada debe ser inferior o igual a la velocidad de sincronismo. Si fuera superior, el variador calculará un número equivocado de polos y el valor que aparece en la pantalla de visualización será incorrecto. 2. Cuando se utiliza el variador en "fuerte par" es necesario volver a hacer los ajustes. 3. Para que un motor de 50 Hz funcione en par constante (acoplamiento en "triángulo") hasta 87 Hz, es necesario volver a hacer los ajustes. P.ej.: Motor 230 V/400 V, 110 kW, 50 Hz B3.00 = $P_n \cdot \sqrt{3} = 110 \cdot \sqrt{3} = 190,5 \text{ kW}$ B3.01 = Inominal (con acoplamiento "triángulo" 230 V) = 270 A B3.02 = Un (con acoplamiento "estrella") = 400 V B3.03 = $f_n \cdot \sqrt{3} = 50 \cdot \sqrt{3} = 87 \text{ Hz}$ B3.04 = $N_n \cdot \sqrt{3} = 1460 \cdot \sqrt{3} = 2530 \text{ rpm}$			
B3.05	Tensión red (V)	VICB	0....3....3
0 ... 400...240 V 50/60 Hz		400 V ± 15%, 50/60 Hz ±5%	
1 ... 440 V; 60 Hz		440 V ± 10%, 60 Hz ±5%	
2 ... 460 V; 60 Hz		460 V a 480 V ± 10%, 60 Hz ±5%	
3 ... 500 V; 50 Hz		500 V -15% +10%, 50 Hz ±5%	
4 ... 690 V; 50 Hz		690 V ±10%, 50 Hz ±5%	
• Las posiciones 0 - 1 - 2 - 3 se refieren a la gama ATV-68 400 / 500 V. Introducir el valor de la tensión de la red. Un valor incorrecto puede provocar un mensaje de error (en tensión) durante el funcionamiento o dañar el puente rectificador en caso de corte de red en una red más elevada que el valor parametrizado (carga de las capacidades sin la resistencia de carga). La tensión seleccionada en B3.05 provoca el ajuste automático del nivel de subtenensión. • La posición 4 se refiere únicamente a la gama ATV-68 690 V.			
 Atención: Si se vuelve al ajuste de fábrica, no se modifica dicho parámetro.			
B3.06	Sobremodulación	VICB	no activado
0 ... No activado 1 ... Activado Si B3.06 está ajustado en 1, el variador libera la máxima tensión de salida posible para compensar la caída de tensión de 2 a 3% causada por la inductancia de línea. Pero en ese caso, son más elevados los armónicos de la corriente.			
B3.07	Filtro seno	VICB	no utilizado
0 ... no utilizado		Si se utiliza una inductancia de motor.	
1 ... utilizado		Con filtro seno (se comercializará posteriormente).	
 Observación: La opción retorno del codificador no puede utilizarse con el filtro seno.			

B4. Autoajuste

Adaptación exacta entre el variador y el motor

B4.00	Autoajuste	VICB
	0 . . . Demanda 0 -> 1 1 . . . Inicio Autoajuste 2 . . . Coef. rotor 3 . . . Cte. rotor 4 . . . R. estator 5 . . . I magn 1 6 . . . I magn 2 7 . . . I magn 3 8 . . . I magn 4 9 . . . I magn 5 10 . . Terminado 11 . . Parar	Estado inicial 0, pasar a 1 con tecla ▲ para pedir el autoajuste Arranque del autoajuste. Cálculo de un coeficiente de fuga del rotor y carga automáticos. Cálculo de la constante de tiempo del rotor. Medida de la resistencia del bobinado y del cable. Cálculo de la corriente de magnetización en 5 etapas. Ha finalizado el autoajuste y los datos del motor son enviados a los parámetros B4.01 a B4.04. Si está hundida la tecla "Stop" de la consola, es que el autoajuste está parado.

El motor no gira durante el desarrollo del autoajuste. El autoajuste dura de 2 a 4 minutos en función del tamaño del motor.

1. Para hacer el autoajuste, es preciso que el variador esté desbloqueado (estado en la pantalla "Stop") (si se ha instalado una tarjeta de opción, hay que validar la entrada DI5)
2. El motor no debe estar funcionando durante la fase de autoajuste (relacionado con una causa externa, p. ej.: el ventilador).
3. Debe haber tensión en L1, L2, L3.
4. El motor debe estar en estado frío.

Atención:



Si hay un filtro seno, deben abrirse las conexiones X16 y X18 entre el variador y el filtro seno. (No aplicable con inductancia de motor).

Observación: Varias razones pueden provocar un mensaje de error durante el desarrollo del autoajuste:

Mensaje "12 Def. k rotor":

Possible causa:

- Variador bloqueado; ver la entrada DI5 en la tarjeta de opción o control por el bus.
- Motor no conectado.

Mensaje "13 Def. t rotor":

Possible causa:

- Potencia del motor demasiado elevada.

Mensaje "14 Def. R estator":

Possible causa:

- Motor no conectado.

Mensaje "15 Def. I magn.":

Possible causa:

- Datos del motor (B3.00 a 04) incorrectos.
- El motor está funcionando durante el autoajuste.

Si después del autoajuste el motor no se comporta correctamente (en caso de motores especiales), se puede realizar un ajuste de fábrica únicamente de los parámetros del autoajuste. Utilizar F2.01 "Aj. fabr. Par. mot."

B4.01	Coef. rotor	VICB	0... <i>depende del calibre</i> ...99999
B4.02	Cte. rotor	VICB	0,000... <i>depende del calibre</i> ...4 s
B4.03	R. estator	VICB	0,00.. <i>depende del calibre</i> . 20000 mOhm
B4.04	I magn	VICB	0,0... <i>depende del calibre</i> ..2500 A

Cuando se entrega el variador o después de utilizar F2.01 para el ajuste de fábrica, los parámetros del motor B4.01 a B4.04 son los de un motor de 4 polos y con una potencia equivalente a la del variador utilizado en par estándar (ex ATV68C33N4, Pn = 315 kW).

Dichos valores se modifican tras el autoajuste y se pueden corregir manualmente.



Estos parámetros sólo los deben modificar especialistas.

B4.05	I autoajuste [A]	Sólo lectura
Se puede visualizar la corriente durante el desarrollo del autoajuste. → Ver también parámetros A6.00 a A6.02.		

B5. Menú corto

Ajuste de los parámetros en el menú corto

Los parámetros determinantes para una aplicación aparecen en el menú corto según el macroprograma de aplicación seleccionado. En muchos casos, será conveniente ajustar o adaptar únicamente los parámetros que contiene el menú corto para la parametrización del aparato.

Si fuera necesaria una optimización, por ejemplo cuando se utiliza una tarjeta opcional o determinadas funciones adicionales del aparato, los menús permiten modificar los ajustes deseados.

Entonces las modificaciones aparecerán en el menú corto.

Al pasar automáticamente los parámetros al menú corto se realiza una supervisión rápida de la parametrización. Los parámetros que tienen un valor igual al ajuste de fábrica no se indican en el menú corto.

B5. Menú corto (antes)	Por ejemplo, modificación del parámetro C1.02	B5. Menú corto (después)
C1.00 Sobrepar en el arranque	C1.02 Tipo de parada Deceleración	C1.00 Sobrepar en el arranque
C1.14 Ahorro energético	→ 0 Rueda libre	C1.02 Tipo de parada
C2.00 Aceleración...	1 Rampa de deceleración	C1.14 Ahorro energético
C2.01 Deceleración...	2 Parada rápida	C2.00 Aceleración...
C3.00 Mínima velocidad	el ajuste de fábrica pasa a ser:	C2.01 Deceleración...
		C3.00 Mínima velocidad

El menú corto agrupa los principales parámetros de la aplicación (función de la Macro Configuración seleccionada) y los parámetros que ha modificado el usuario y que son distintos del ajuste de fábrica.

Permite acceder rápidamente a los ajustes. Se trata de una selección (un filtro) de la totalidad de los parámetros de ajuste.



B5. Menú corto

Macro M1 – Motores con fuerte sobrecarga (ajuste de fábrica)

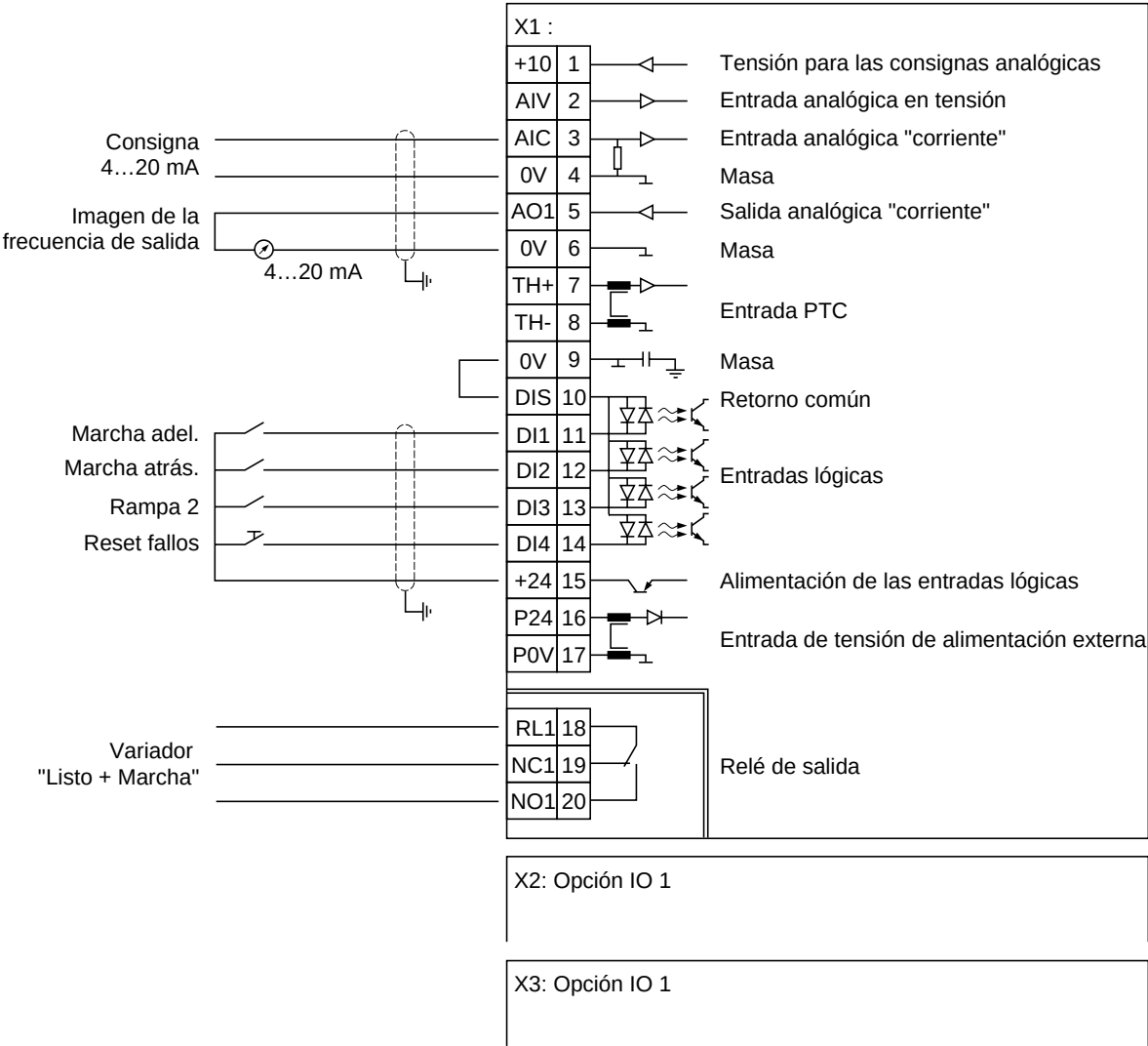
Cintas transportadoras
Bombas de pistones
Elevación vertical y movimiento horizontal
Centrifugadoras, etc.

Para arranques difíciles, puede ajustarse el par de arranque en un máximo del 180% (parámetro C1.00 "Sobregar en el arranque"). Las consignas están preseleccionadas en distancia a 4-20 mA, el control local se realiza mediante la consola del terminal gráfico. Las entradas lógicas del variador están asignadas a:

- Marcha adelante
- Marcha atrás
- Control de la segunda rampa
- Reinicialización de fallos desaparecidos.

Todos los parámetros pueden modificarse a través de los distintos menús. Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M1

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección de la macro	Cinta transportadora	o: Bomba de pistones, Centrífuga
C1.00	Sobregar en el arranque	0...1...30 %	El par de arranque puede aumentarse del 150 al 180%
C2.00	Aceleración 1	0,0...5,0...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C2.01	Deceleración 1	0,0...5,0...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C3.01	Frec. máxima	25,00...50,00...300 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
C3.02	Sentido de rotación	Marcha Ad/at	Autoriza los sentidos de rotación hacia adelante y hacia atrás
D1.04	Afectación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0%	-300,0...0,00...300 Hz	Determina la frecuencia para un 0% de AIC
D1.07	AIC valor 100%	-300,0...50,00...300 Hz	Determina la frecuencia para un 100% de AIC
D2.00	Afectación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Afectación DI2	Marcha atrás	Marcha atrás/Parada (contacto permanente)
D2.02	Afectación DI3	Rampa 2	Conmuta el segundo juego de rampas de aceleración y deceleración
D2.03	Afectación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Afectación AO1	Frec. salida	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia generada 4-20 mA = 0-fmáx.
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E2.00	Entrada PTC	no activado	
E2.02	I máx. a 0 Hz	0...50...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.03	I máx. a f. nom	0...100...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.05	Cte. tiempo mot.	0...5...3200 min	Si > 5 min, es necesaria una alimentación externa de 24 V.

Nota: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

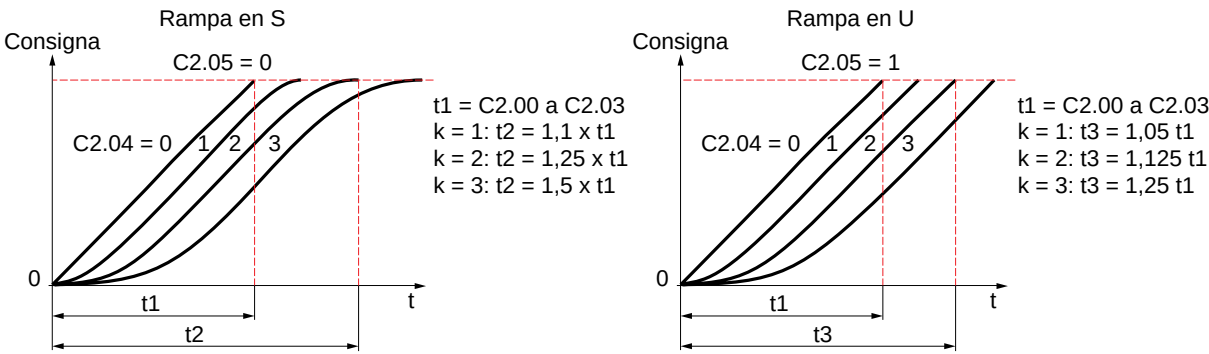


B5. Menú corto

Complementos a macro M1

Redondeo de la deceleración y la aceleración

Para pasar sin tirones de la parada del motor a la fase de aceleración y de ésta a un número fijo de revoluciones, se puede prever un redondeo de la rampa.

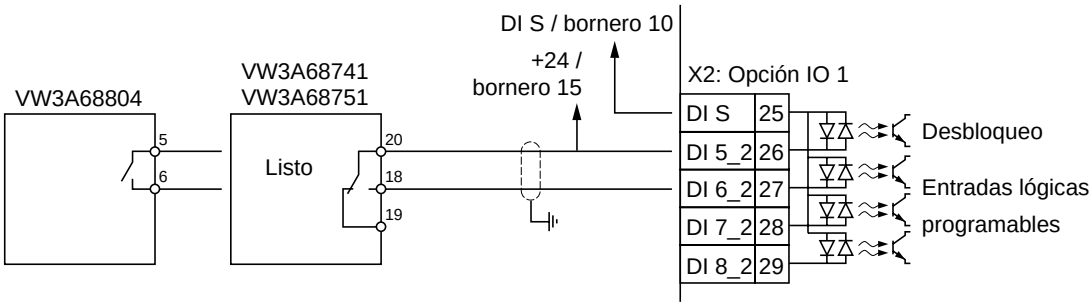


Modificaciones de parámetros necesarios además de la macro M1:

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C2.04	k. redond. rampa	k.redond. 1, 2 ó 3	Elección según demanda
C2.05	Tipo rampa S/U	Rampa en S y U	Elección de la rampa en S o U

Utilización de una unidad de frenado externa

- ⚠ Para que el variador funcione correctamente hay que señalar la presencia de una unidad de frenado en C1.03 (1 unidad de frenado externa).
- Puede asignarse una entrada lógica al tratamiento del relé de estado de la unidad de frenado.
- Puede ajustarse un tiempo de espera.
- La secuencia de freno puede ajustarse en C6.



Ajuste de parámetros en caso de utilizar la entrada lógica DI6_2 (en la tarjeta de opción IO1):

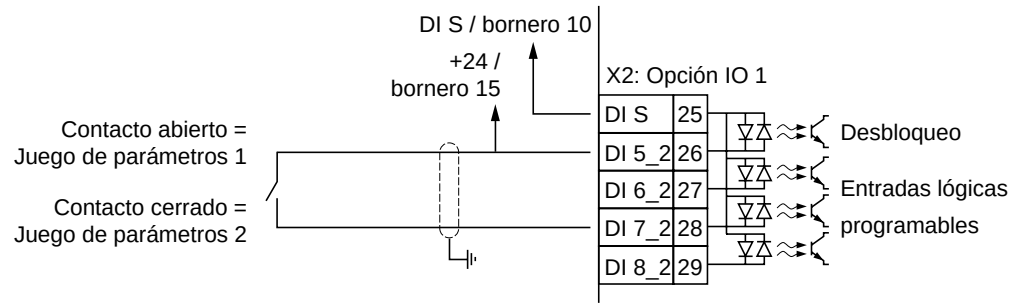
Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
D2.04	Afectación DI6_2	Fall. ex. fren	Control de una unidad de frenado externa
E3.06	Fallo uni. freno	N.C. Rdy/run	Contacto normalmente cerrado.
E3.07	Temp. fallo freno	0,0...5,0...160 s	2 s son suficientes para el VW3A68804.

B5. Menú corto

Paso al 2º juego de parámetros

El variador puede memorizar 2 configuraciones completas.
Los datos ajustados del motor, los valores medidos durante el autoajuste y los valores de los parámetros optimizados se memorizan en “Macro Usuario 1” y “Macro Usuario 2”.
Con una entrada lógica, el variador puede trabajar con el juego de parámetros 1 ó 2.

- Ejemplos de aplicaciones:
- Utilización del variador con dos motores distintos
 - Parametrización para dos procesos de trabajo distintos con un motor
 - La operación puede realizarse con o sin retorno de velocidad.



Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
D2.05	Afectación DI7_2	Macro utilizada 2	Ajuste de la función en DI7_2
B2.01	Memo macro ut. 1	Memorización al pasar a 1	Poner en 1 para memorizar
B2.02	Memo macro ut. 2	Memorización al pasar a 1	Poner en 1 para memorizar
B2.04 (*)	Conf. multimotor	Par 1/2 1 motor	Aplicación con 1 motor

(*) Cuando el parámetro está en posición 1 ó 2, no se pueden modificar los parámetros en las macros de usuario (hay que volver a la posición 0 para poder modificar las macros de usuario).

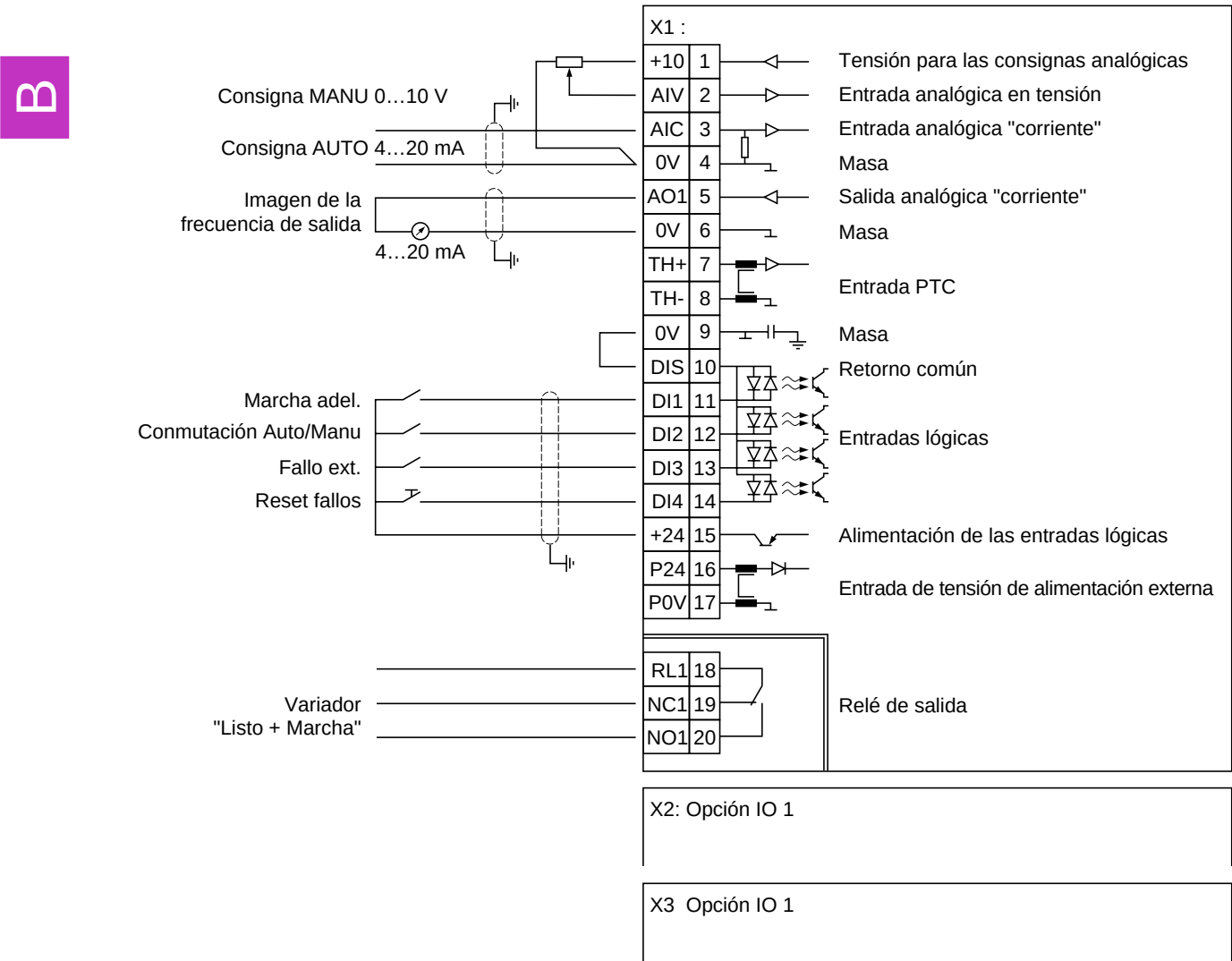
B5. Menú corto

Macro M2 – Motores con par estándar (motor con par en kn^2)

Bombas centrífugas
Ventiladores
Extractores, etc.

El variador puede utilizarse en "par estándar", es decir, con una fuerte corriente media, pero con un sobrepar transitorio flojo (ver la guía de explotación "asociación variador / motor"). Ajustar los correspondientes datos del motor en los parámetros B3.00 a B3.01.
La función de ahorro energético puede activarse en las aplicaciones de par cuadrático.
Las consignas de frecuencia Auto o Manu se seleccionan a través de 1 entrada lógica.
La consigna está activada en 0-10 V si el pulsador MANU/AUTO está cerrado. En caso contrario, el variador tiene en cuenta la consigna.
Sólo se permite la marcha adelante, la marcha atrás está bloqueada. Además están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".
Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M2

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Bomba centr.	o: Extractor, Ventilador
C1.14	Ahorro energ.	Grado 1	Ahorro energético en el nivel 1
C2.00	Aceleración 1	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C2.01	Deceleración 1	0,00... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C3.00	Frec. Mínima	0,00... 5,00 ...300 Hz	Ajuste del límite inferior de frecuencia
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
D1.00	Afectación AIV	Cons. f MANU	Consigna de frecuencia manual en AIV en tensión
D1.01	AIV valor 0%	0,00... 0,0 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 0% de AIV
D1.02	AIV valor 100%	0,00... 50,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 100% de AIV
D1.04	Afectación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0%	-300,0... 0,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 0% en AIC
D1.07	AIC valor 100%	-300,0... 50,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 100% en AIC
D2.00	Afectación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Afectación DI2	MANU/AUTO	Abierto AIC se valida (AUTO), cerrado AIV se valida (MANU)
D2.02	Afectación DI3	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.03	Afectación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Afectación AO1	Frec. salida	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia generada 4-20 mA = 0-f máx.
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E1.00	Corr. máx. var.	125 %	I máx. de limitación, en porcentaje de la intensidad nominal del variador en fuerte par
E2.00	Entrada PTC	no activado	
E2.03	I máx. a f. nom	0... 100 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.05	Cte. tiempo motor	0... 5 ...3200 min	Si > 5 min, es necesaria una alimentación externa 24 V
E3.02	Fallo externo	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por contacto de cierre y sólo se tienen en cuenta si el variador está listo o funcionando

Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.



B5. Menú corto

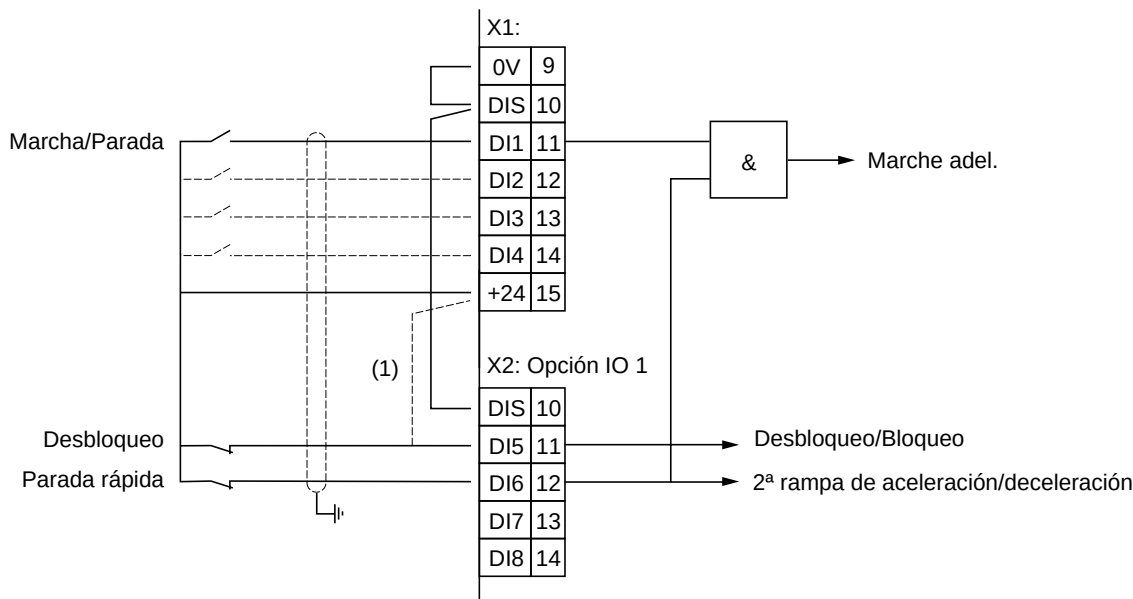
Complementos a Macro M2

Parada rápida con frenado del motor

Cuando se trata de ventiladores, suele ser conveniente disponer de una parada rápida para situaciones especiales de operación. Gracias a la nueva función de frenado del motor, se puede reducir el tiempo de deceleración a 10...20% de una parada sin unidad de frenado.

Si se utilizan 3 entradas lógicas, se pueden elegir comportamientos distintos en caso de parada, como por ejemplo:

DI1	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 1	Deceleración en rampa de decel.2
DI5_2	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 2	Bloqueo del variador = rueda libre
DI6_2	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 3	Parada rápida en rampa de deceleración 1 (para el tipo de parada, ver C1.02)



(1) Shunt: si no es preciso bloquear el variador cuando se para.

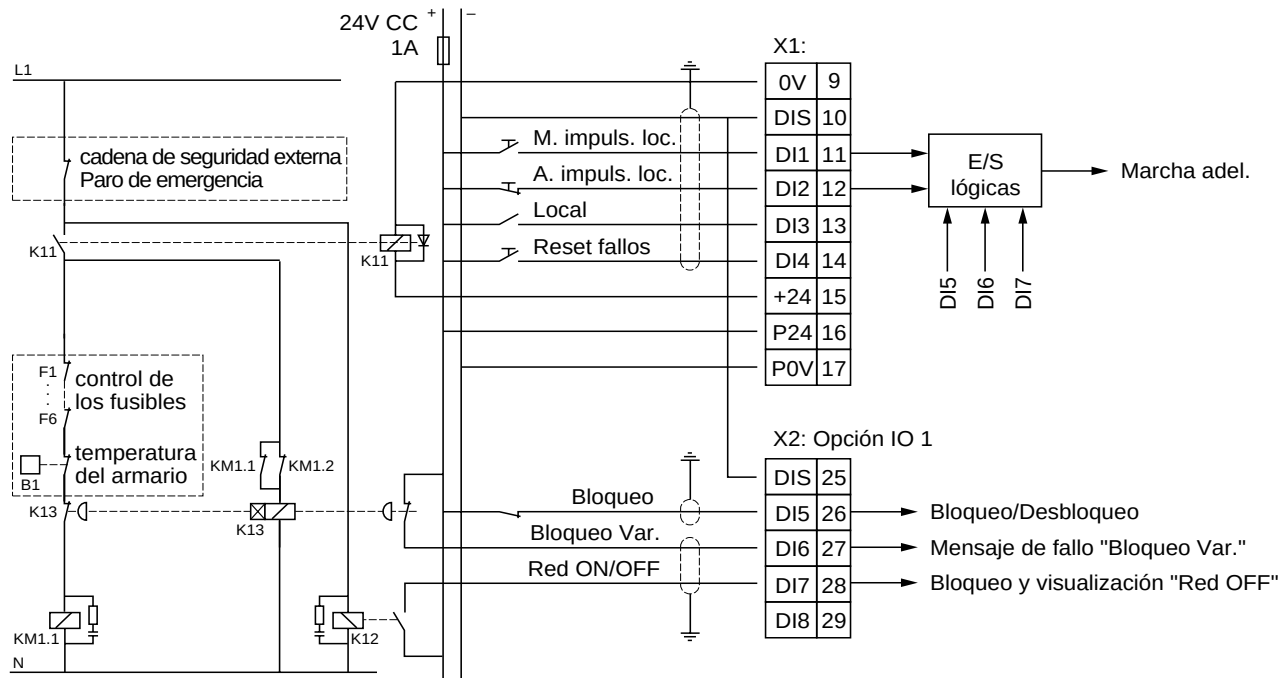
Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C2.00	Aceleración 1	0,0...10,0...3200 s	sin función
C2.01	Deceleración 1	0,0...0,1...3200 s	El tiempo de deceleración depende de la inercia de la carga y de la eficacia del frenado ajustado en C1.03.
C2.02	Aceleración 2	0,0...10,0...3200 s	Si la inercia es demasiado grande, la aceleración utiliza la máxima corriente posible.
C2.03	Deceleración 2	0,0...10,0...3200 s	Tiempo de deceleración que debe seleccionarse para no sobrecargar el motor durante una deceleración normal.
D2.00	Afectación DI1	no utilizado	Unicamente lo requiere el bloque lógico
D2.04	Afectación DI6_2	Rampa 2	Lo requiere además el bloque lógico
F4.44	L5 Entrada D1	DI1	Lo requiere la entrada lógica DI1
F4.45	L5 Entrada D2	DI6_2	Lo requiere la entrada lógica DI6_2
F4.46	L5 Tipo función	Y	El motor arranca únicamente si están cerrados los contactos de "Marcha adel." y "Parada rápida".
F4.49	L5 afectación	Marcha adel.	Cableado interno

B5. Menú corto

Control del contactor de línea con incorporación de dispositivos de control para bloquear los parámetros (Bloqueo Var.)

Cuando se utiliza el control del contactor de línea, la tensión de la red se aplica al variador si existe una orden de marcha. De este modo, se reducen las pérdidas del variador y se aumenta considerablemente la durabilidad de los ventiladores (ver además el parámetro C6.00). La electrónica de control está permanentemente alimentada con una tensión auxiliar de 24 V.

Pueden controlarse distintas partes de la alimentación de la red (por ejemplo, fusibles de la red, contactor principal, ventilador, etc.).



F1 ... F6 Control de los fusibles de las redes

24 V CC Tensión auxiliar para alimentar la electrónica de control si no hay red "Ausencia red"

K11 Relé auxiliar (máx. 100 mA, 24 V) dirigido por la salida +24 V asignado a "Ctrl Contacto" (control contactor). Mando del contactor de línea.

K12 Relé auxiliar (230 V CA) para controlar la cadena de seguridad externa.(Paro de emergencia). Para volver a arrancar debe darse un nuevo impulso de arranque. Mientras esté abierta la cadena de seguridad, el variador no puede volver a arrancar.

K13 Relé temporizado (retrasado de 0,5 s; 230 V CA) para controlar la cadena de vigilancia (fusible de red desactivado, temperatura >, contactor de línea defectuoso,...). K1.1 interrumpe la autoalimentación, el mensaje de error queda memorizado en el variador y se indica como fallo.

KM1.1 Contactor principal para aplicar la tensión de la red. Apertura después de cada deceleración, en caso de bloqueo, de fallos y de "Red desconectada".

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C6.00	Contact. Línea	activo	
D2.00	Afectación DI1	M.Ad.impuls.	Ajuste en contactos por impulsos
D2.01	Afectación DI2	Paro impuls	
D2.02	Afectación DI3	MANU/AUTO	
D2.03	Afectación DI4	Reset fallos	
D2.04	Afectación DI6_2	Bloqueo var.	Retorno del control de fusibles
D2.05	Afectación DI7_2	Red ON/OFF	Retorno de la cadena de seguridad externa
D4.00	Salida +24 V	Ctrl. contact	Salida para control del contactor de línea

B5. Menú corto

Macro M3 – Motores con par en kn² y Regulador PID

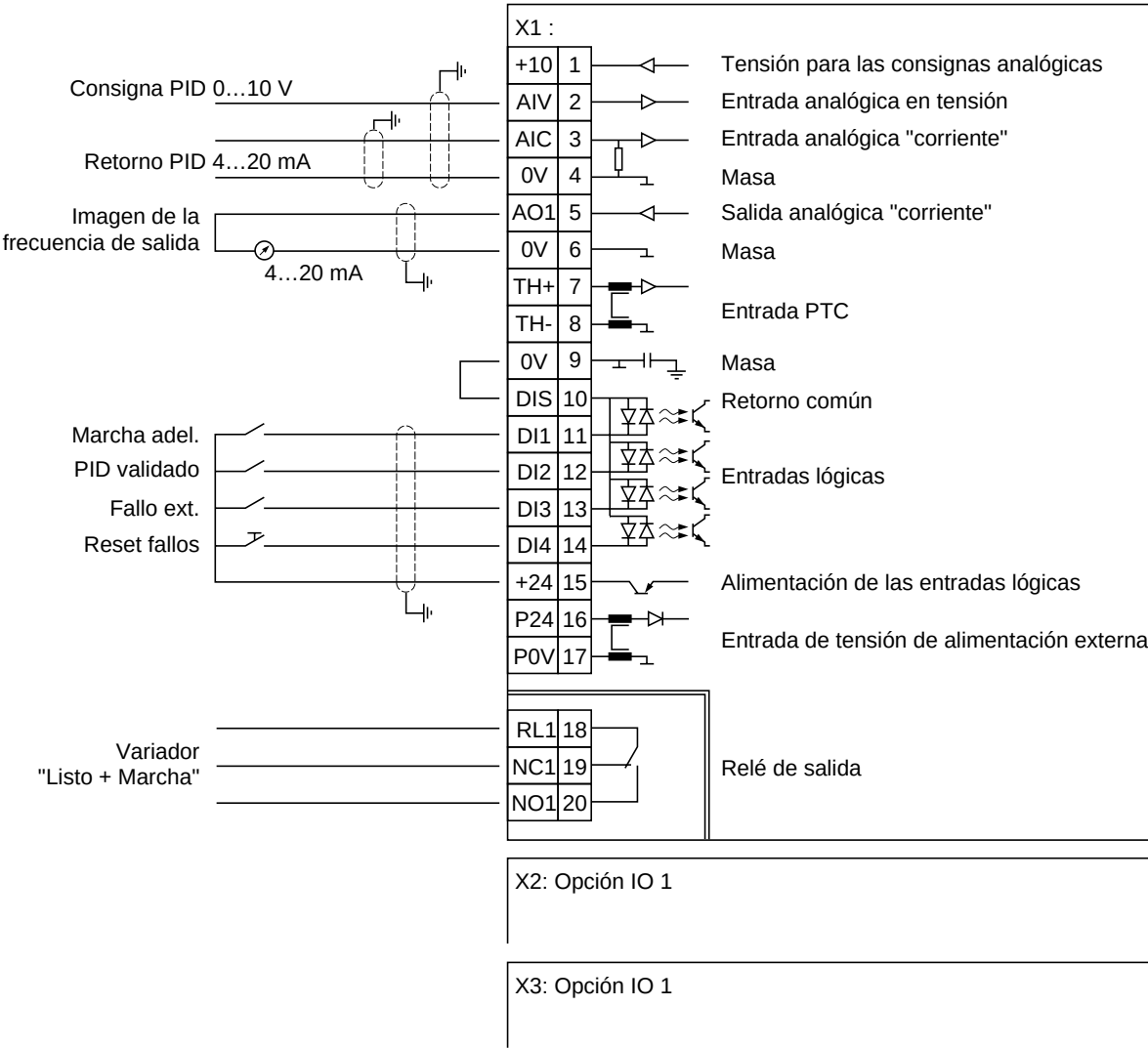
Regulación de presión, nivel y cantidad

El paso del variador a "par estándar" se efectúa ajustando los datos del motor en los parámetros B3.00 a B3.01 (ver guía de explotación "Asociación Motor - Variador").

La función de ahorro energético se activa en el grado 1. La preselección de las consignas de proceso en AIV se realiza mediante una señal de tensión 0-10 V, y AIC trata el retorno del valor real a 4-20 mA. Sólo se permite la marcha adelante, la rotación a la izquierda está bloqueada. Están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".

Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para Macro M3

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Bomba + PID	
C1.14	Ahorro energ.	Grado 1	Ahorro energético grado 1
C3.00	Frec. Mínima	0,00... 5,00 ...300 Hz	Ajuste del límite inferior de frecuencia
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
C4.04	Activación PID	activo	Activa el regulador PID
C4.05	Gan. prop. (kp)	0,0... 20,0 ...3200 %	Ajuste: ganancia proporcional
C4.06	Gan. integ. (Tn)	0,00... 10,00 ...320 s	Ajuste: Integración
C4.07	Gan. deriv. (Tv)	0,00... 0,00 ...320 s	Ajuste: Derivación
C4.08	Rampa acel. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la aceleración en s para el 100%
C4.09	Rampa dec. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la deceleración en s para el 100%
C4.10	Lim. salida -	-300... +10,00 ...+300 Hz	Lim. mínima de la salida del regulador PID
C4.11	Lim. salida +	-300... +50,00 ...+300 Hz	Limit. máxima de la salida del regulador PID
D1.00	Afectación AIV	Consigna PID	Señal 0...10 V (AIV) en consigna proceso
D1.01	AIV valor 0%	0... 0 ...200%	Determina la frecuencia para el 0% de AIV
D1.02	AIV valor 100%	0... 100 ...200 %	Determina la frecuencia para el 100% de AIV
D1.04	Afectación AIC	Retorno PID	Valor real del retorno del captador en AIC 4-20 mA
D1.06	AIC valor 0%	0... 0 ...200 %	Determina la frecuencia para un 0% en AIC
D1.07	AIC valor 100%	0... 100 ...200 %	Determina la frecuencia para el 100% (20 mA) en AIC
D2.00	Afectación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Afectación DI2	PID validado	Elimina la acción PID
D2.02	Afectación DI3	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.03	Afectación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Afectación AO1	Frec. salida	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia de salida (4 -20 mA 0-f máx.)
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E1.00	Corr. máx. var.	125 %	Limitación de corriente I máx. en porcentaje de I nominal del variador en "fuerte par"
E2.00	Entrada PTC	no activado	
E2.03	I máx. a f. nom	0... 100 ...150 %	Protección I ² t del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.05	Cte. tiempo mot.	0... 5 ...3200 min	> 5 min: alimentación 24 V necesaria
E3.02	Fallo externo	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por contacto de cierre y sólo se tienen en cuenta si el variador está "Listo" y en marcha.

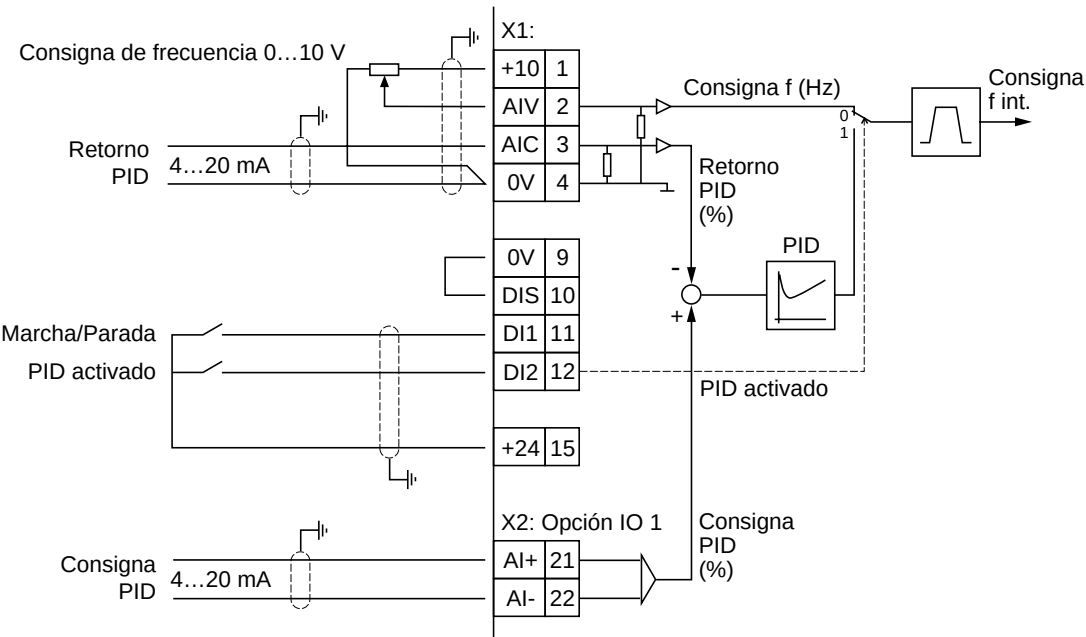
Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

B5. Menú corto

Complementos a macro M3

Selección entre PID activado y consigna de frecuencia directa

Al seleccionar una entrada lógica en "PID activado" C4.04, la consigna de frecuencia del variador puede ser la salida del regulador PID, o bien directamente una consigna de frecuencia externa.



Ajustes de los parámetros a partir de la macro M3:

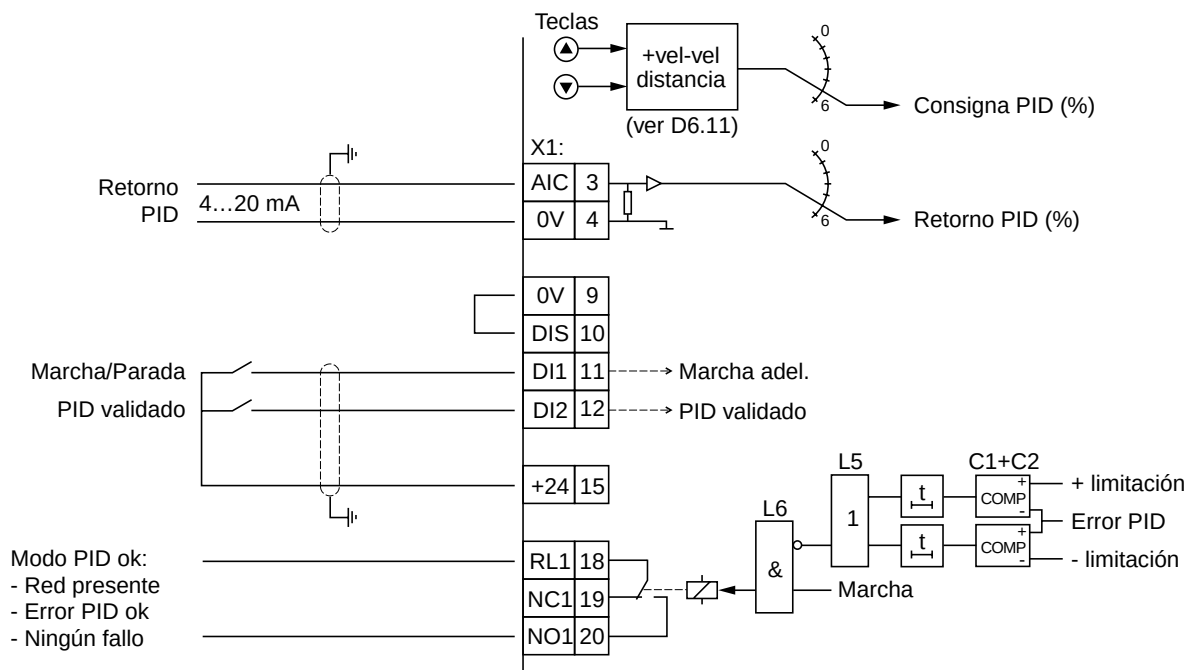
Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
A6.00	Selecc. zona 1	Error PID	Adaptación de la visualización para la función "PID activado" o "consigna de frecuencia directa"
A6.01	Selecc. zona 2	Consigna PID	
A6.02	Selecc. zona 3	Velocidad motor	
C4.04	Activación PID	Entrada lógica	Función "PID activado" o "consigna de frec. directa" dependiente de la entrada lógica
D1.00	Afectación AIV	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia en tensión con limitación mínima y máxima
D1.01	AIV valor 0%	-300...10,00...+300 Hz	
D1.02	AIV valor 100%	-300...50,00...+300 Hz	
D1.09	Afectación AI_2	Consigna PID	Consigna PID, señal 4...20 mA
D1.10	Señal AI_2	4...20 mA	
D1.11	AI_2 valor 0%	-200...0,00...+200 %	
D1.12	AI_2 valor 100%	-200...50,00...+200%	
D2.01	Afectación DI2	PID activado	Si está cerrado el contacto, el PID está activado

Gracias al retorno permanente de la salida del regulador PID, se puede pasar al modo inverso sin sacudidas.

B5. Menú corto

Regulador PID con preselección de la consigna en la consola de control

El variador puede controlarse directamente desde su teclado de control. Únicamente la señal del valor real del retorno PID (por ejemplo, el valor real de la presión 4... 20 mA) está conectado al bornero, bornas 3 y 4. Con un shunt entre las bornas 9 y 10 así como 11 y 15, el motor arranca inmediatamente después de la conexión de la red del variador. (Para parametrizar parámetros (VICB) bloqueados: pasar al modo local, presionar el pulsador de parada.)



B5. Menú corto

Ajustes de los parámetros a partir de la macro M3:

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
A6.00	Selecc. zona 1	Error PID W-X	Adaptación de la visualización al modo de control PID
A6.01	Selecc. zona 2	Consigna PID W	
A6.02	Selecc. zona 3	Retorno PID X	
D1.00	Afectación AIV	no utilizado	Los parámetros han desaparecido del menú corto porque se ha vuelto al ajuste de fábrica
D1.01	AIV valor 0%	0,0... 0,01 ...300 Hz	
D1.02	AIV valor 100%	0,0... 50,01 ...300 Hz	
D4.01	Salida relé 1	Salida L6	Mensaje "Ajuste OK"
D6.06	+vel/-vel dist.	Consigna PID	El potenciómetro motorizado distante es la consigna PID
D6.07	PM dist. val. mín.	-200... 0,00 ...+200 %	Valor mínimo de la consigna PID
D6.08	PM dist. val. máx.	-200... 100,00 ...+200 %	Valor máximo de la consigna PID
D6.11	Consola/bornero	Consola	Las teclas de la consola dan la consigna PID
D6.12	Cons.dist.Memo	activo	El valor de cons. ajustado queda memorizado después de una orden de parada o de un corte de red. De este modo, después de una nueva orden de salida, el arrastre volverá al régimen anterior de acuerdo con la cons. memorizada.
F4.00	C1 entrada E1	Error PID	Vigilancia del error PID positivo del regulador
F4.02	Consigna C1	-200... +50 ...+200 %	PID con una temporización para no tener en cuenta el overshoot de la regulación.
F4.03	C1 tipo comp.	E1 > E2	
F4.04	C1 Histéresis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.06	C1 duración tempor	0,0... 30,0 ...3200 s	
F4.08	C2 entrada E1	Error PID	Vigilancia del error PID negativo con una temporización si se sobrepasa la limitación negativa.
F4.10	Consigna C2	-200... -5,0 ...+200 %	
F4.11	C2 tipo comp.	E1 < E2	
F4.12	C2 Histéresis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.14	C2 duración tempor	0,0... 10,0 ...3200 s	Vigilancia del error PID por 2 bloques lógicos
F4.44	L5 Entrada D1	C1 salida LO	
F4.45	L5 Entrada D2	C2 salida LO	
F4.46	L5 Tipo función	O	Comparación lógica con el mensaje "Listo+Marcha"
F4.50	L6 Entrada D1	Listo + Marcha	
F4.51	L6 Entrada D2	L5 salida LO	
F4.52	L6 tipo func.	Y negada (D2)	

B5. Menú corto

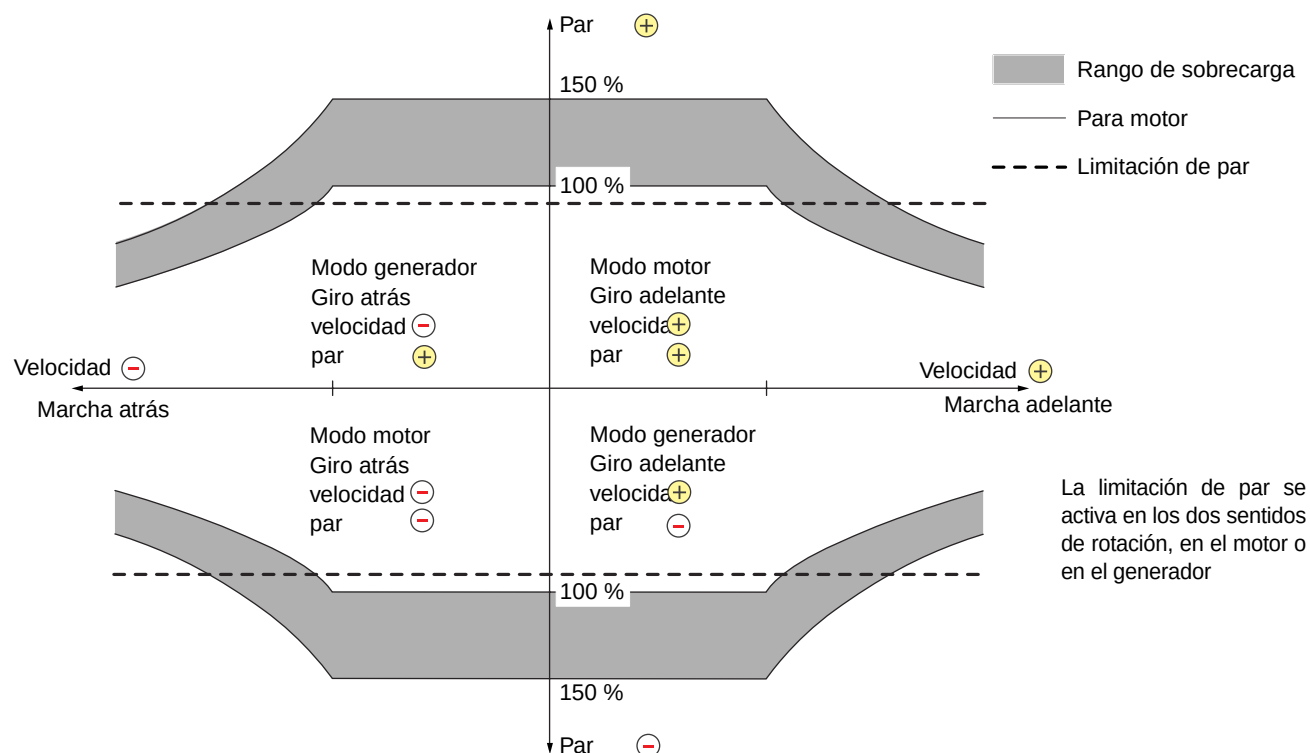
Macro M4 – Motores con limitación de par

Bancos de pruebas

Limitación par

etc.

La señal de limitación de par y la consigna de frecuencia se preseleccionan en una entrada de corriente AI_2 (0-20 mA) y AIC (4-20 mA). La elección del sentido de rotación determina el cuadrante activo.



En caso de sobrecarga del motor o del variador, el variador reduce la velocidad del motor y aumenta la velocidad en el modo generador.

El variador se controla mediante las señales por impulsos Arranque MAV, MAR o Parar.

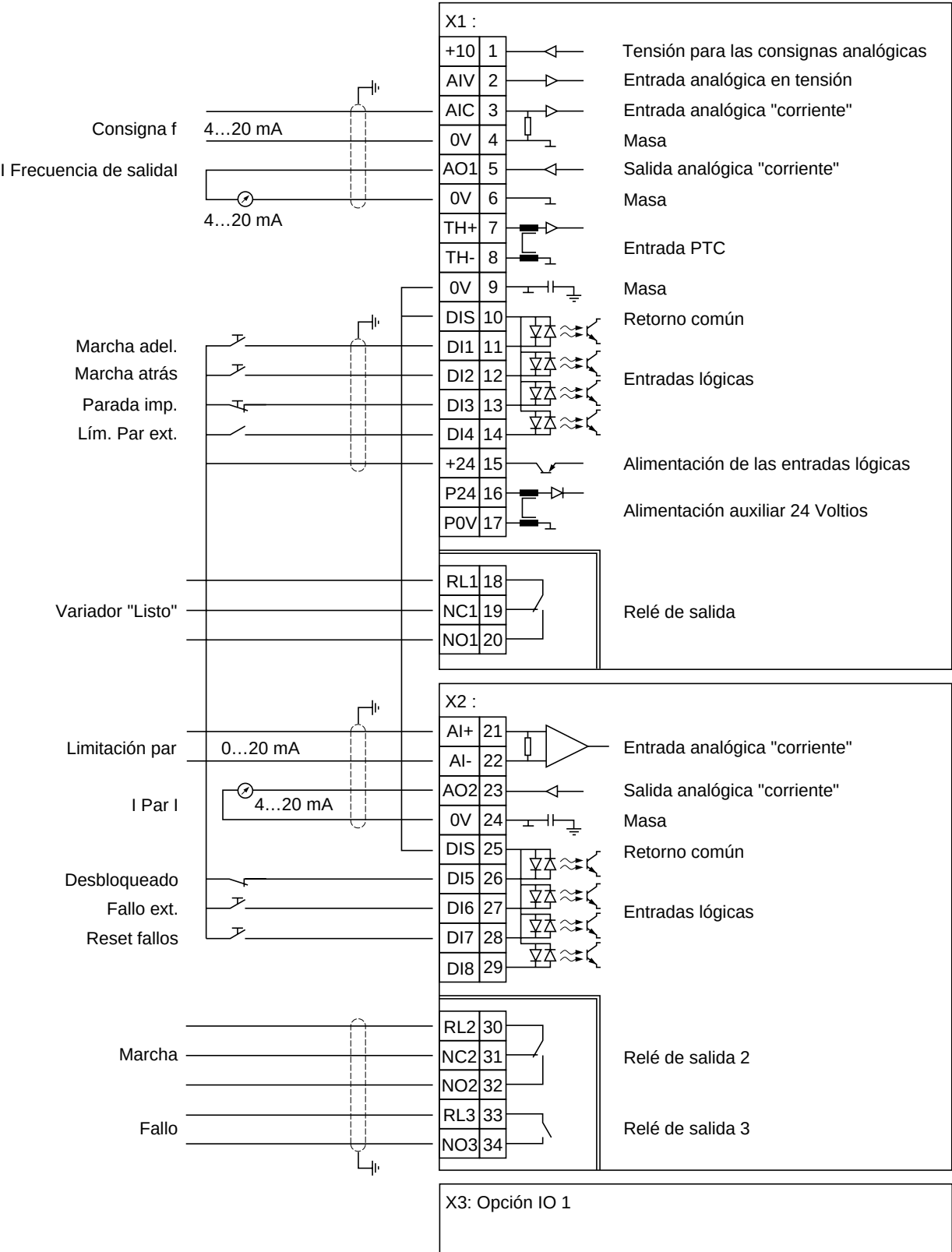
Para activar la función de limitación de par, la entrada lógica "Limitación C ext." debe estar en 1.

Además están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".

Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados se inscriben automáticamente en el menú corto donde están disponibles de forma ordenada.

B5. Menú corto

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M4

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selecc. macro	Banco prueba	o: Limitación par
C2.00	Aceleración 1	0,0... 3,0 ...160 s	Ajuste en segundos de la frecuencia nominal del motor
C2.01	Deceleración 1	0,0... 3,0 ...160 s	
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300 Hz	Ajuste de la velocidad alta
C3.02	Sentido giro	Marcha Ad/at	Autoriza los sentidos de giro hacia adelante y hacia atrás
D1.04	Afectación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0%	0,00... 0,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 0% en AIC
D1.07	AIC valor 100%	0,00... 50,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para un 100% en AIC
D1.09	Afectación AI_2	Limit. par	Consigna de limitación de par ($\pm 0,20$ mA = + xxx% a - xxx% de Cn)
D1.11	AI_2 valor 0%	0,00... 0,00 ...200,0 %	Determina el par para un 0% en AIC
D1.12	AI_2 valor 100%	0,00... 100,0 ...200,0 %	Determina el par para el 100% en AIC
D2.00	Afectación DI1	Marcha Ad. impuls.	Marcha adelante/Parada (contacto de cierre por impulsos)
D2.01	Afectación DI2	Marcha At. impuls.	Marcha atrás/Parada(contacto de cierre por impulsos)
D2.02	Afectación DI3	Paro impuls	Parada del variador (contacto de apertura por impulsos)
D2.03	Afectación DI4	Lim. Par ext.	Activa la función que tiene en cuenta el límite externo de par
D2.04	Afectación DI6_2	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.05	Afectación DI7_2	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Afectación AO1	Frec. salida	Salida analógica n° 1 – Valor de la frecuencia (4-20 mA = 0-f máx.)
D3.04	Afectación AO2_2	Par	Salida analógica n° 2 – Valor del par en el árbol motor 4-20 mA = 0-1,5 Cn
D3.07	AO2_2 val. máx.	0... 150 ...200 %	Determina el valor máximo del par motor para 20 mA en AO2_2
D4.01	Salida de relé 1	Listo	Indica la disponibilidad del variador en RL1
D4.02	Salida relé 2_2	En Marcha	Indica el funcionamiento del variador en RL2_2
D4.03	Salida relé 3_2	Fallo	Indica un fallo del variador en RL3_2
E2.00	Entrada PTC	no activado	
E2.02	I máx. a 0 Hz	0... 50 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia de 0 Hz
E2.03	I máx. a f. nom	0... 100 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal
E2.05	Cte. tiempo motor	0... 5 ...3200 min	Si > 5 min: es necesaria la alimentación externa 24 V
E3.02	Fallo externo	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por un contacto de cierre y sólo son tenidos en cuenta si el variador está listo.

Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

Nota: Se recomienda poner el parámetro C1.02 (modo parada) en “rueda libre”.

El siguiente ejemplo muestra cómo pasar de un modo de control por bus (distancia) a un modo de control local. El paso local/distancia se refiere a la vez a las entradas lógicas y a las consignas.



B5. Menú corto

Ajustes de los parámetros a partir de la macro M1:

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B6.00	Elecc. Bus Com.	Profibus DP	Selección del bus de comunicación
B6.01	Origen distancia	Bus	
B6.02	Dirección	0... Dirección ...126	
B6.03	Fallo bus	Fallo	Reacción en caso de fallo del bus con temporización ajustable
B6.04	Tempor B6.03	0,0... 10,0 ...3200 s	
B6.06	Consigna bus 1	Cons. f AUTO	Consigna frecuencia nº 1
D1.04	Afectación AIC	no utilizado	
D2.00	Afectación DI1	Marcha impuls. loc	Marcha por contacto por impulsos (contacto NA)
D2.01	Afectación DI2	Parada impuls. loc	Parada por contacto por impulsos (contacto NC)
D2.02	Afectación DI3	Local/Distancia	El variador se encuentra en modo local si el contacto está cerrado
D2.03	Afectación DI4	Reset fallos	Reinicialización de fallos
D2.04	Afectación DI6_2	Atrás loc.	El variador se encuentra en marcha atrás si el contacto está cerrado
D2.05	Afectación DI7_2	+ vel. local	Más velocidad por contacto por impulsos (contacto NA)
D2.06	Afectación DI8_2	- vel. local	Menos velocidad por contacto por impulsos (contacto NA)
E4.02	Origen loc/dist	Bornero	Paso a modo local a través del bornero
E4.03	Origen local	Bornero	Las teclas de la consola quedan sustituidas por entradas lógicas



B6. Parámetros comunicación

Configuración y diagnóstico del protocolo de comunicación

Todos los parámetros de comunicación están disponibles en la guía de explotación del correspondiente protocolo.



Funciones específicas



Contenido

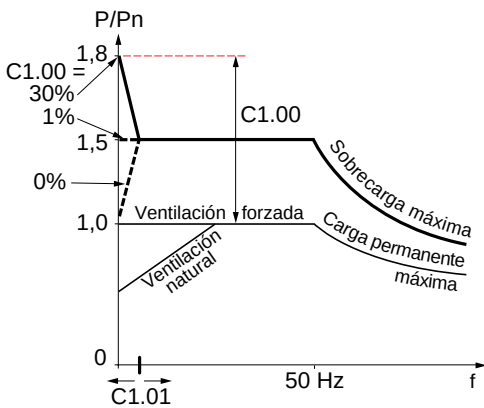
C1. Funciones generales	52
C2. Rampas	55
C3. Gama de velocidad	56
C4. Regulador PID	57
C5. Recuperación al vuelo	60
C6. Funciones especiales	61



C1. Funciones generales

Sobregar en el arranque, tipo de paradas, consignas preseleccionadas, ahorro energético y funcionamiento por impulsos

C1.00	Sobregar en el arranque	VCB	0...1...3200 s	Ver macros
Ajuste de sobregar adicional durante el arranque				
C1.01	Rango de acción	VCB	5...10...45	
Rango de acción en frecuencia del sobregar				



El par de arranque CN puede aumentarse del 150% al 180% en las aplicaciones que requieran un fuerte par de arranque.

Para aplicaciones de bombas centrífugas y ventiladores, el ajuste al 0% es suficiente.

Ajuste del sobregar adicional:

C1.00 = 0% sobregar total 100% CN_(fuerte par)
C1.00 = 1% sobregar total 150% CN_(fuerte par)
C1.00 = 30% sobregar total 180% CN_(fuerte par)

La gama en la que actúa esta acentuación se define en el parámetro C1.01.

El ajuste de dichos parámetros no incide en el autoajuste.

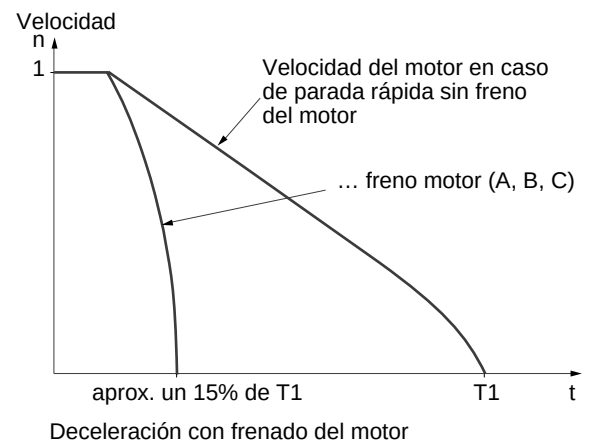
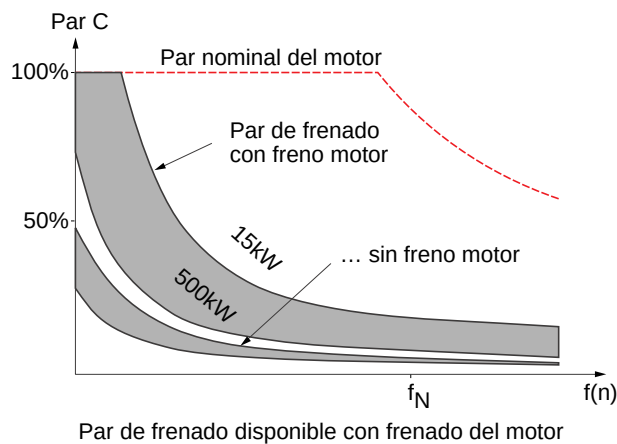
La indicación de sobregar se refiere al par nominal del variador en fuerte par.

C1.02	Tipo de parada	VCB	Deceleración
	0 . . . Rueda libre (Parada 2)	La orden de parada enclava el variador y el motor reduce la velocidad sin control. La orden de parada reduce la velocidad del motor a ser posible según la rampa seleccionada y enclava el variador al alcanzar 0 Hz. La orden de parada reduce la velocidad en el menor tiempo posible y enclava el variador al alcanzar 0 Hz (puede utilizarse con un módulo de frenado, un módulo reversible o con frenado con pérdida C1.03).	
	1 . . . Deceleración (Parada 1)		
	2 . . . Parada rápida (Parada 3)		

El tipo de parada es válido si se produce una demanda de parada en modo local o distancia.

C1. Funciones generales

C1.03	Modo frenado	VICB
	0 . . . Sin res. fren	Sin unidad de frenado. El variador adapta automáticamente la rampa de deceleración en función de la tensión del bus cc.
	1 . . . Con res.fren	El variador dispone de una unidad externa de frenado.
	2 . . . Freno Mot. A	La energía de frenado se disipa principalmente por el motor, el cable y el variador.
	3 . . . Freno Mot. B	Debe elegirse el freno mot. A, B o C en función del tipo de motor (probar con A, B y C y elegir el más adecuado).
	4 . . . Freno Mot. C	Durante esta operación, las pérdidas son equivalentes a las pérdidas nominales del motor en todo el rango de frecuencias. Ver rendimiento.



El frenado del motor es una alternativa económica para ahorrarse el comprar una unidad de frenado externa. La parada rápida de un motor de 250 kW con una inercia total ajustada al motor duplicando o triplicando la inercia del mismo, se realiza en menos de 4 segundos.
El ruido del motor aumenta durante el frenado.
La rampa de deceleración no es lineal.

C1.04	Cons. preselecc.	VICB	No utilizada
	0 . . . Ninguna	Hz	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o la propia línea.
	1 . . . Cons. f. MANU	Hz	
	2 . . . Cons. f AUTO	Hz	
	3 . . . Correc. cons.	Hz	
	4 . . . Limit. par	%	
	5 . . . Consigna PID	%	
	6 . . . Retorno PID	%	

Mediante este parámetro se puede atribuir una fuente de consigna para las consignas preseleccionadas.



Ver también el esquema "D1. Entradas analógicas", página 69.

C1. Funciones generales

C1.05	Vel. preselecc. 1	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.06	Vel. preselecc. 2	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.07	Vel. preselecc. 3	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.08	Vel. preselecc. 4	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.09	Vel. preselecc. 5	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.10	Vel. preselecc. 6	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.11	Vel. preselecc. 7	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.12	Vel. preselecc. 8	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %

La elección de Hz o % depende de C1.04

Mediante las entradas lógicas A, B y C se puede seleccionar en el bornero, por combinación, las 8 velocidades preseleccionadas. Las bornas de entrada se seleccionan en el grupo D2.

Entrada lóg. A	Entrada lóg. B	Entrada lóg. C	Valor seleccionado
0	0	0	vel. preselecc. 1
1	0	0	vel. preselecc. 2
0	1	0	vel. preselecc. 3
1	1	0	vel. preselecc. 4
0	0	1	vel. preselecc. 5
1	0	1	vel. preselecc. 6
0	1	1	vel. preselecc. 7
1	1	1	vel. preselecc. 8

➡ Para esta preselección no se requiere programar ninguna entrada.

Nota: Las entradas lógicas A, B y C sólo seleccionan los valores de las consignas preseleccionadas. Es necesaria una orden de marcha para que el motor funcione a la velocidad correspondiente.

C1.13	Paso a paso (JOG)	VCB	-10,00...0,00...10,00 Hz
	La consigna de funcionamiento por impulsos (velocidad lenta) se utiliza en las operaciones de ajuste y de control, mediante una entrada lógica asignada a “Paso a Paso (JOG)” (ver D2). La consigna seleccionada para el funcionamiento por impulsos se genera directamente a la salida del variador sin utilizar las rampas de aceleración y deceleración y no requiere orden de marcha/parada. El funcionamiento por impulsos sólo puede iniciarse con el motor parado (estado “STOP”). Durante al menos 1 s después del final de la orden de funcionamiento por impulsos, el variador permanece con una frecuencia 0 Hz para mantener la magnetización del motor y permitir un nuevo arranque más dinámico.		
C1.14	Ahorro energético	VCB	No activado ver ‘macros’
	0 . . . No activado 1 . . . Nivel 1 (= poco ahorro) 2 . . . Nivel 2 (= ahorro mediano) 3 . . . Nivel 3 (= ahorro importante) 4 . . . Nivel 4 (= ahorro muy importante)		

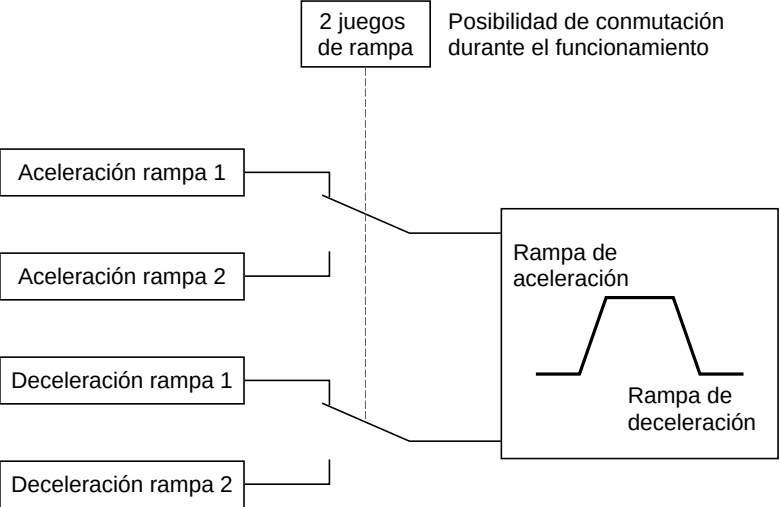
En las aplicaciones con pares cuadráticos (por ejemplo, bombas centrífugas o ventiladores), puede reducirse la corriente magnetizante del motor disminuyendo la velocidad, con lo que se ahorra energía y se reduce el ruido del motor. De este modo disminuyen las capacidades de par transitorio.

C2. Rampas

Rampas de aceleración y deceleración, Rampa en S, Rampa en U

C2.00	Aceleración nº 1	VCB	0,0...0,00...3200 s	ver 'macros'
C2.01	Deceleración nº 1	VCB	0,0...0,00...3200 s	ver 'macros'
C2.02	Aceleración nº 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	
C2.03	Deceleración nº 2	VCB	0,0...20,0...3200 s	

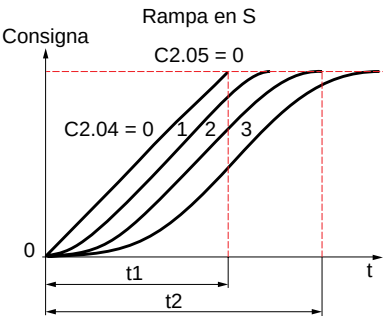
Los dos juegos de rampas de aceleración y deceleración se seleccionan utilizando una entrada lógica asignada a la "Rampa 2" (ver D2). Las aplicaciones que utilizan esta permutación lo hacen para la función PARO DE EMERGENCIA y para ajustar los tiempos de aceleración/deceleración en función de las velocidades utilizadas. El tiempo de rampa seleccionado es el tiempo puesto por la consigna para pasar de 0 a la frecuencia nominal del motor B3.03.



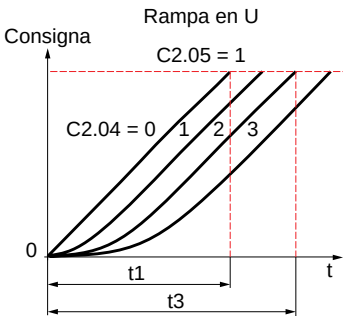
C2.04	k. redond. rampa	VCB	Sin redond.
0 ... Sin redond. 1 ... k. redond. 1 2 ... k. redond. 2 3 ... k. redond. 3		La rampa no tiene redondeo, es una rampa lineal. ver C2.05.	

Este parámetro define el tipo de redondeo deseado en la rampa. Puede obtenerse un arranque más suave durante las fases transitorias. Para aplicaciones tipo cinta transportadora, elevación o ascensor.

C2.05	Tipo rampa S/U	VCB	Rampa en S
0 ... Rampa en S 1 ... Rampa en U		elección rampa en S elección rampa en U	



$t_1 = C2.00$ a $C2.03$
 $k = 1: t_2 = 1,1 \times t_1$
 $k = 2: t_2 = 1,25 \times t_1$
 $k = 3: t_2 = 1,5 \times t_1$

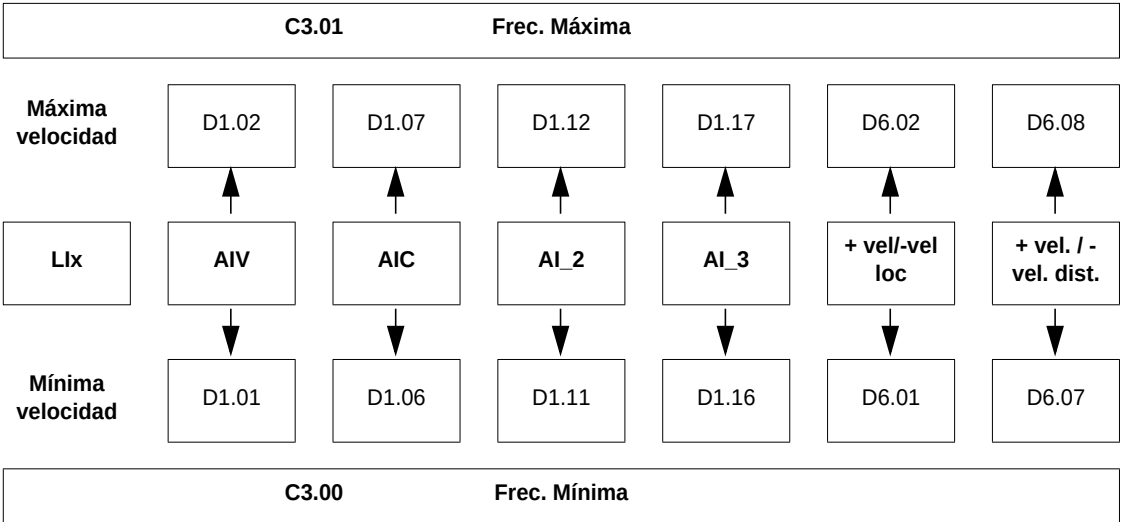


$t_1 = C2.00$ a $C2.03$
 $k = 1: t_3 = 1,05 t_1$
 $k = 2: t_3 = 1,125 t_1$
 $k = 3: t_3 = 1,25 t_1$

C3. Gama de velocidad

Rango de frecuencia y sentido de giro

C3.00	Frec. Mínima	VCB	0,00...0,00...300,00 Hz
Define la velocidad mínima para todas las fuentes de consignas.			
C3.01	Frec. Máxima	VCB	25,00...50,00...300,00 Hz
Define la velocidad máxima para todas las fuentes de consignas.			



Observación: Cada fuente de consigna dispone de velocidad mínima y alta velocidad individuales.



La limitación de frecuencia mínima C3.00 no está activa cuando están activados los dos sentidos de rotación en C3.02 (MAV y MAR).

En tal caso, deben programarse las limitaciones de frecuencia mínima de las fuentes de consigna utilizadas.

C3.02	Sentido de giro	VICB	Inhib.M.atra	ver 'macros'
0 . . . Inhib.M.atra		Giro a la izquierda (atrás) bloqueada en todos los modos de marcha.		
1 . . . Inhib.M.adel.		Giro a la derecha (adelante) bloqueada en todos los modos de marcha.		
2 . . . marcha ad/at		Permitidos dos sentidos de giro.		

Consigna f

C4.08 Aceleración
C4.09 Deceleración

Cons. PID (%)

W

Retorno PID (%)

X

+

-

W-X

Error de regulación

C4.05 Gan. prop.

C4.06 Gan. integ.

C4.07 Gan. deriv.

C4.11 Límite salida +

+

-

Y

Distancia

Local

+vel/-vel local

Consigna local/distancia

Consigna f. int.

+

+

Corrección f

Desbloqueo

Activación PID

C4.04 Activación PID

C4.10 Límite salida -

— Señal analógica
--- Señal lógica

Pueden utilizarse los valores siguientes como fuentes de consignas:

- 

La salida del PID está limitada por C4.10 y C4.11. La consigna de velocidad del variador está en Hz y tiene en cuenta dicha limitación.

C4. Regulador PID

PID activado:

El controlador PID puede activarse de varias formas (ver el parámetro C4.04). Al pasar de un PID no activado (variador directamente controlado por una consigna de frecuencia) a un PID activado (variador controlado por la salida del regulador PID) no se producen sacudidas. Al pasar de un modo no activado a un modo activado, la salida del regulador PID adquiere en primer lugar el valor de la consigna de frecuencia antes de volver a su regulación a partir de la consigna PID y del retorno PID. Si la diferencia de regulación es distinta de 0 cuando se vuelve a activar el PID, la ganancia proporcional vuelve a activarse inmediatamente.

Paso de un modo PID activado a no activado:

Si se está utilizando una de las entradas lógicas (ver D2) para la función "PID activado", ésta está activa en 1 (24 V aplicados en la entrada lógica). Si el PID no está activado, la salida del PID se mantiene en el último valor.

Cambio del sentido de giro del motor estando activado el PID:

Cambiando las fases del motor: se invierte el sentido de giro indicado por el variador.

Cambiando los parámetros: limitación negativa, consigna y retorno PID en escala negativa. Utilizar una marcha atrás cuando está desactivado el PID.

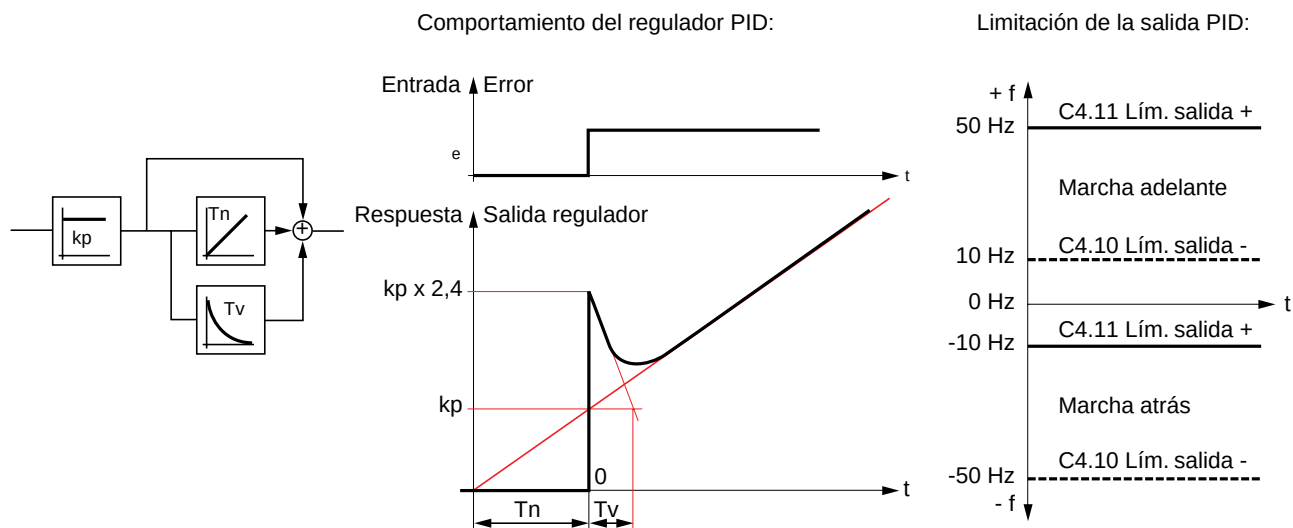
Paso de un modo PID activado (distancia) a consigna local:

El modo "distancia" es un modo de control del variador a través de la salida del regulador PID o una consigna procedente del bornero o del bus. El modo "local" es un modo de control del variador, directamente a través de una consigna de frecuencia procedente del potenciómetro motorizado obtenido por las teclas ▼ y ▲ de la consola o por el potenciómetro motorizado obtenido por las entradas lógicas de la consola (más vel. / menos vel.). Al pasar del modo "distancia" al modo "local" no se producen sacudidas. La salida del regulador PID adquiere en primer lugar el valor de la consigna de frecuencia local antes de volver a su regulación a partir de la consigna PID y del retorno PID. Si la diferencia de regulación es distinta de 0 al volver al modo "distancia", la ganancia proporcional vuelve a activarse inmediatamente.

C4.00	Visual. Cons. PID [%]	Sólo lectura
	Lectura de la consigna PID.	
C4.01	Visual. Ret. PID [%]	Sólo lectura
	Lectura del retorno PID.	
C4.02	Error W-X [%]	Sólo lectura
	Lectura del error entre consigna (W) y retorno (X).	
C4.03	Salida PID [Hz]	Sólo lectura
	Lectura de la salida del PID. El 100% de error corresponde a 163,84 Hz a la salida del PID (si no hay ninguna limitación de la consigna).	
C4.04	Activación PID	VICB No activo
	0 . . . No activo 1 . . . Activo 2 . . . Entrada lóg.	Con PID no activado, la consigna es local o distancia. PID siempre activado PID activado a partir de una entrada lógica; ver D2.
C4.05	Gan. prop. (kp)	VCB 0,0...20,0...3200 % Ver macro
	Ganancia proporcional.	
C4.06	Gan. Integ (Tn)	VCB 0,00...10,00...320,0 s Ver macro
	Ganancia integral, ajuste $T_n=0$ desactiva el tiempo de integración.	

C4. Regulador PID

C4.07	Gan. deriv. (Tv)	VCB	0,00...0,00...320,0 s
Ganancia derivada. El efecto del tiempo de integración y del tiempo de derivación depende de la ganancia proporcional.			



C4.08	Rampa acel. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Ver macro
Ajuste de la rampa de aceleración de la consigna del PID.				
C4.09	Rampa dec. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Ver macro
Ajuste de la rampa de deceleración de la consigna del PID.				
C4.10	Lim. salida -	VCB	-300...+10,00...+300,00 Hz	Ver macro
Valor mínimo de limitación de la salida del regulador PID.				
C4.11	Lim. salida +	VCB	-300...+50,00...+300,00 Hz	Ver macro
Valor máximo de limitación de la salida del regulador PID.				

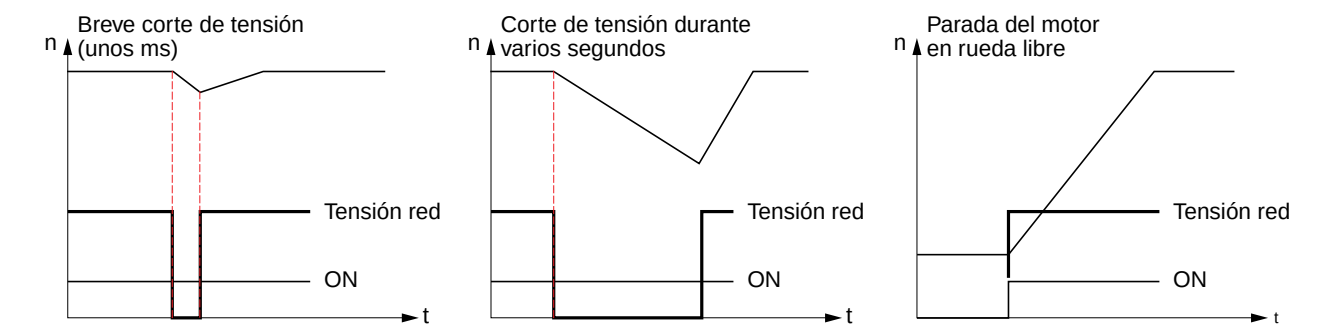
C5. Recuperación al vuelo

Recuperación al vuelo de un motor en rotación libre

El Altivar 68, en el que se unen la innovación en el diseño de regulación AVC (Auto Vector Control) y el procedimiento de modulación FMC (Flux Mode Control), es capaz de volver a alimentar el motor tanto en fase como en sincronismo, con la velocidad del motor recuperado al vuelo, sin que sea necesario un proceso de búsqueda y en menos de 0,1 s. Esta función de realimentación en marcha de un motor en rotación libre garantiza una recuperación inmediata a velocidad real, independientemente de la duración del corte de red (de menos de 100 ms hasta varios segundos).

Lo que evidentemente supone que el motor permanezca conectado al variador.

 En motores conmutados en la salida del variador, debe retrasarse la orden de salida de 3 a 5 segundos para que la búsqueda de velocidad se produzca sin una fuerte ralentización.

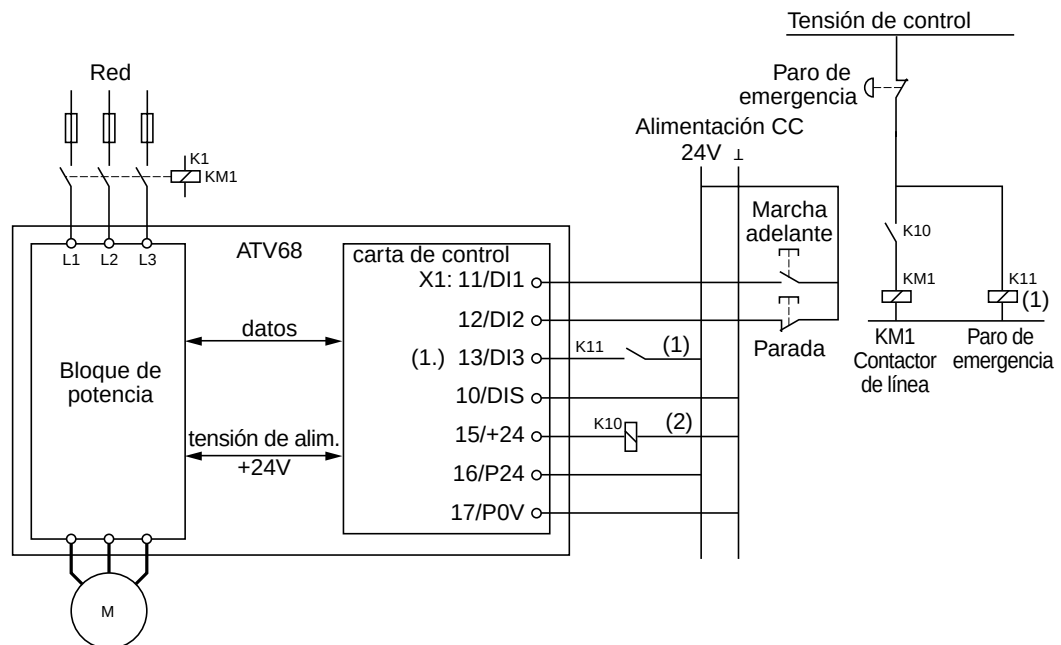


C5.00	Sensibilidad	VCB	0,6...15 %
Para conseguir un control óptimo del motor, siempre está activa la recuperación al vuelo. No obstante, en C5.00 se puede ajustar la sensibilidad de la recuperación al vuelo alrededor de la velocidad 0 (nivel de tensión correspondiente a 0 Hz). Cuando se utiliza la secuencia de freno en aplicaciones de elevación y traslación, el variador ajusta automáticamente la velocidad en un 12%. Cuanto mayor sea el valor, menor será la sensibilidad.			

C6. Funciones especiales

Control del contactor de línea y aplicación de elevación

C6.00	Contact.Línea	VICB	no activado
0 . . .	No activado		
1 . . .	Activado		
Para activar la función especial "Control del contactor de línea", es necesario que el variador reciba una alimentación exterior de 24 V cc. De este modo, cada orden de marcha (adelante o atrás) (a través de la consola o del bornero) desbloquea el variador y activa la salida lógica elegida (ver D4 y asignar a 8 "Control del contactor de línea") que controla el contactor de línea (red). Cada acción de bloqueo (orden de bloqueo después de un bloqueo o de surgir un fallo) desconecta el nivel de potencia al desenclavar el contactor de línea (red). El mensaje "Sin tensión" aparece en pantalla.			
El diodo "Listo" se enciende (estado variador listo) en cuanto se aplica la tensión de alimentación 24 V. Si la tensión de red (tensión bus continuo) no alcanza su valor nominal durante los 3 segundos siguientes, aparece el mensaje "en tensión 2". Posibles razones:			
- La salida lógica no está correctamente programada - El contactor de línea no sube - El circuito de potencia en cabeza está abierto - El circuito de carga del variador es defectuoso.			



(1) Gestión de los paros de emergencia a través de un contacto externo:
El contacto de K11, a través de una entrada lógica programada en "red ON/OFF" (ver D2), enclava el variador en caso de paro de emergencia y cancela la orden de desbloqueo del variador.

Atención: si se ha integrado dicho contacto, el variador puede volver a arrancar automáticamente una vez desaparecida la orden de paro de emergencia.

Para evitar que el variador vuelva a arrancar automáticamente tras un corte de la red, se recomienda usar un control por impulsos de la orden de marcha adelante o atrás.

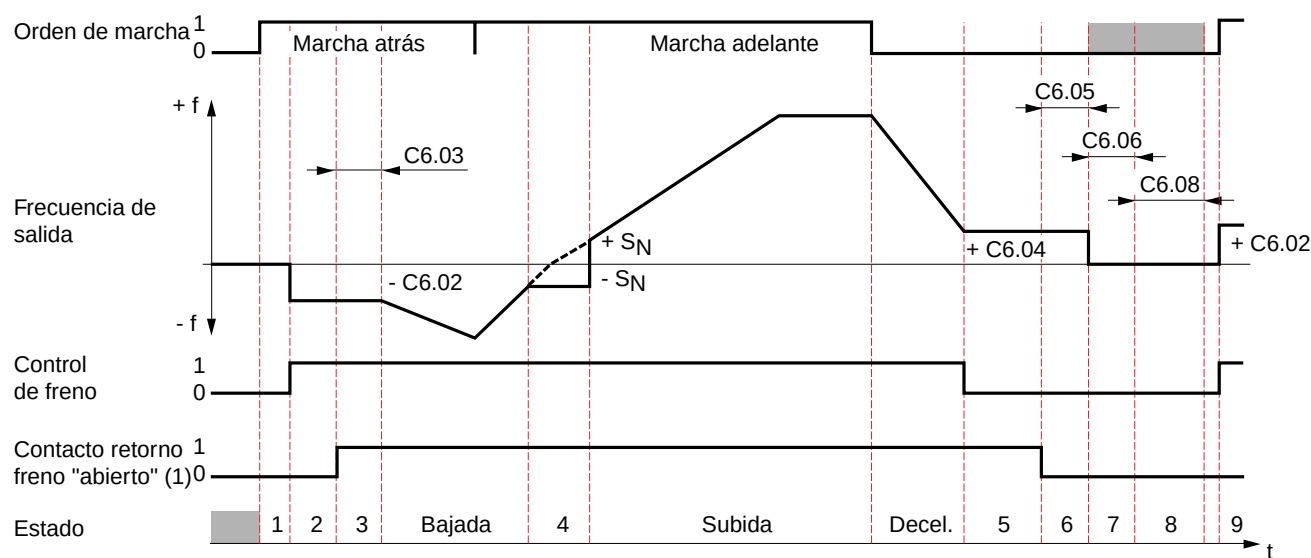
Atención: Cuando se produce un corte de la red, el control por impulsos permanece activo durante el tiempo que se ajustó en E3.09 (ver también el tratamiento de las subtensiones en E3.08).

(2) K10: salida lógica +24 asignada al control del contactor de línea (ver D4).

C6. Funciones especiales

C6.01	Lógica de freno	VICB	no activado
	0 . . . No activado 1 . . . Elevación 2 . . . Traslación	adaptado para movimiento de elevación adaptado para movimiento de traslación	
	Mediante el parámetro C6.01 se puede elegir las funciones de elevación o de traslación por separado. Puede asignarse una salida de relé al control de freno (D4 control de freno). Si se decide utilizar la secuencia de freno con una unidad externa de frenado, es preciso indicar su presencia en C1.03 (1, con res.fren) para cancelar la autoadaptación automática de la rampa de deceleración en función de la tensión del bus cc.		

Secuencia del movimiento de elevación:

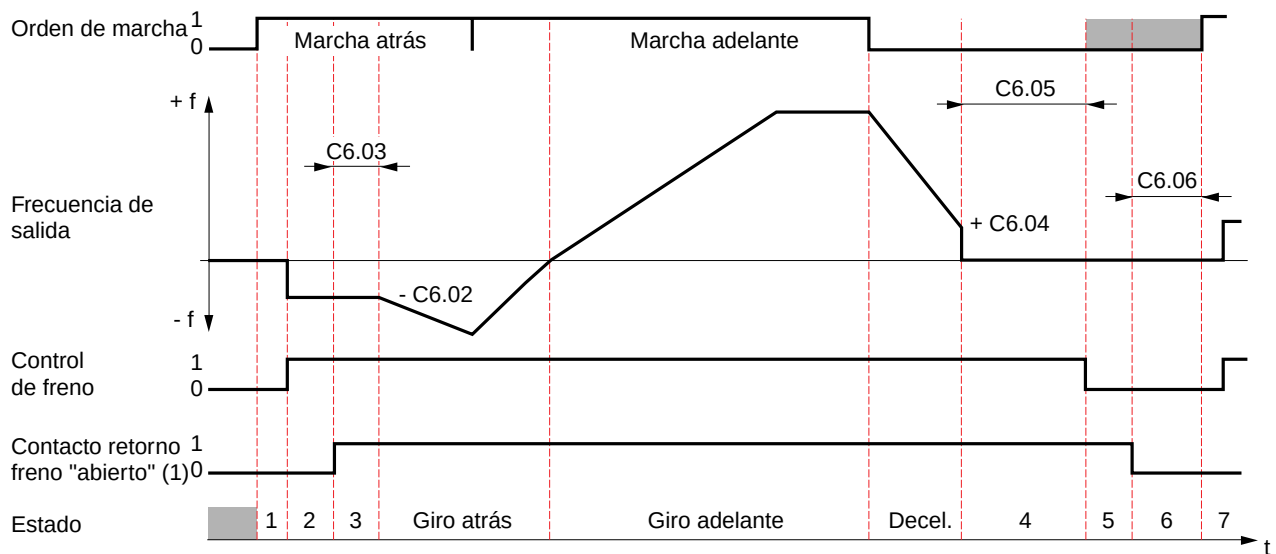


1. Fase de magnetización del motor (el variador selecciona automáticamente un tiempo entre 50 y 300 ms en función de la potencia del motor).
2. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
3. Tempor. de subida de freno, ajustable. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para la apertura del freno.
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca al pasar a 1 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca desde el control interno del freno, después de pasar por el estado 1.
4. Frecuencia oculta automáticamente con + / - el deslizamiento nominal (sólo si no existe retorno del codificador).
5. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a "freno abierto", el estado 5 será nulo.
6. Tempor. de caída del freno. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para que se cierre el freno (se puede reanque de inmediato).
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de caída del freno C6.05 arranca al pasar a 0 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada a 31 "freno abierto", la temporización de caída del freno C6.05 arranca cuando se alcanza el umbral de frecuencia de caída del freno C6.05 (el estado 5 es nulo).
7. Tiempo de inyección de corriente continua ajustable hasta que el freno se haya cerrado del todo (no es posible reanque de inmediato sin retorno del codificador).
8. Tiempo de retraso antes de volver a arrancar (recomendado cuando no haya retorno del codificador).
9. Rearranque.

(1) Si el freno no dispone de contacto de freno "abierto-cerrado", se puede utilizar un contacto del contactor de control de freno.

C6. Funciones especiales

Secuencia del movimiento de traslación:



1. Fase de magnetización del motor (el variador selecciona automáticamente un tiempo entre 50 y 300 ms en función de la potencia del motor).
2. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
3. Tempor. de subida de freno, ajustable. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para la apertura del freno.
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca al pasar a 1 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca desde el control interno del freno, después de pasar por el estado 1.
4. Se precisa ese tiempo para frenar las inercias y amortiguar los efectos de elasticidad de la máquina antes del control de freno
5. El tiempo de caída del freno tiene en cuenta el tiempo necesario entre el control de freno y el retorno de freno cerrado (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", el estado 5 será nulo.
6. Tiempo de inyección de corriente continua ajustable hasta que el freno se haya cerrado del todo (es posible rearmar de inmediato con o sin retorno del codificador).
7. Rearranque.

(1) Si el freno no dispone de contacto de freno "abierto-cerrado", se puede utilizar un contacto del contactor de control de freno.

C6. Funciones especiales

Procedimiento de ajuste:

Generalidades:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad a partir del retorno codif.	Retorno codif. con regulación de velocidad a partir del retorno codif.
Codificador	–	necesario	necesario
Opción retorno del codificador	–	necesario	necesario
D5.00 "codif./desliz."	0 "sin codif."	2 "ret. codif."	2 "ret. codif."
D5.02 "regul.vel.act."	0 "no activado"	0 "no activado"	1 "activado"
D5.03 "impuls/rotación"	–	Ajustar según el codificador que se utilice	Ajustar según el codificador que se utilice
D5.04 a D5.11	–	–	Ajuste necesario (1)
Protección sobrecarga utiliza:	una velocidad calculada	una velocidad medida	una velocidad medida
Frecuencia oculta a 0 Hz	sí	no	no
Velocidad mínima	2,5 Hz (un 5% de la velocidad nominal)	2,5 Hz (un 5% de la velocidad nominal)	0 Hz
Modo de frenado C1.03	Unidad de frenado ext.	Unidad de frenado ext.	Unidad de frenado ext.

(1) El variador debe ajustarse sin estar cargado. En general, la carga mejora las reacciones del variador. El ajuste de los parámetros se realizará preferentemente en el siguiente orden: D5.07, D5.05, D5.04, y si es preciso D5.08.

Elevación:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad	Retorno codif. con regulación de velocidad
Demora antes de reanunciar	necesario	sin demora	sin demora
C6.01 "lógica de freno"	1 "elevación"	1 "elevación"	1 "elevación"
C6.02 "Frec. Apertura"	1,2 a 1,5 veces el deslizamiento nominal del motor	1 a 1,3 veces el deslizamiento nominal del motor	0,1 a 0,4 veces el deslizamiento nominal del motor
C6.03 "Tiempo apertura"	ajustar al tiempo de subida del freno (o de 0 a 0,5 segundos con un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.04 "Frec. Cierre"	1,1 a 1,4 veces el deslizamiento nominal del motor	1 a 1,2 veces el deslizamiento nominal del motor	0 Hz
C6.05 "Tiempo cierre"	ajustar al tiempo de caída del freno (o de 0 a 0,5 segundos mediante un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.06 "tiempo de inyección" C6.07 "corriente de freno CC"	0 a 0,5 segundos con un 0% a un x% de la intensidad nominal o 0,5 a 2 s con 80 a 120% de la intensidad nominal del variador	0 a 0,5 segundos	0 a 0,5 segundos
C6.08 "t.antes reanunciar"	0,5 a 2 segundos dependiendo de la capacidad del motor	0 segundos	0 segundos
C6.09 "Impuls. Elevac."	sí/no, según necesidades	sí/no, según necesidades	no
C6.10 "Difer. velocidad"	5 a 15 Hz.s en función de la necesidad dinámica	5 a 10 Hz.s en función de la necesidad dinámica	5 a 10 Hz.s en función de la necesidad dinámica

C6. Funciones especiales

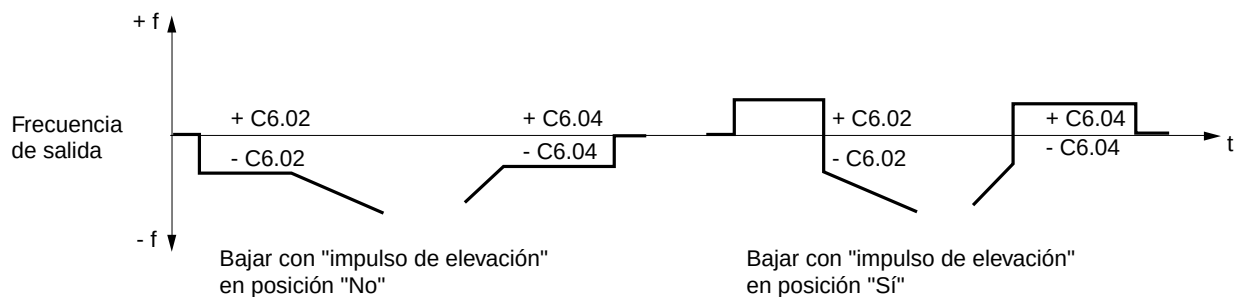
Traslación:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad	Retorno codif. con regulación de velocidad
Demora antes de rearmar	sin demora	sin demora	sin demora
C6.01 "lógica de freno"	2 "traslación"	2 "traslación"	2 "traslación"
C6.02 "Frec. Apertura"	0 a 1,5 veces el deslizamiento nominal del motor	0 a 1,2 veces el deslizamiento nominal del motor	0 a 0,4 veces el deslizamiento nominal del motor
C6.03 "Tiempo apertura"	ajustar al tiempo de subida del freno (o de 0 a 0,5 segundos con un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.04 "Frec. Cierre"	0,5 1,0 veces el deslizamiento nominal del motor	0 Hz	0 Hz
C6.05 "Tiempo cierre"	0 a 15 segundos en función de la inercia del carro (el freno permanece abierto)		
C6.06 "tiempo de inyección"	0,1 a 1 segundos dependiendo del tiempo de cierre del freno (o 0 a 0,2 segundos con un contacto de retorno de freno cerrado)		
C6.07 "corriente de freno CC"	40 a 80%	–	–
C6.08 "t.antes rearmar"	–	–	–
C6.09 "Impuls. Elevac."	–	–	–
C6.10 "Difer. velocidad"	10 a 50 Hz x segundos (dependiendo de la necesidad dinámica)		

C6.02	Frec. Apertura (Hz)	VCB	0,0...1,7...20,0 Hz
La frecuencia de apertura es la frecuencia aplicada al motor durante la secuencia de frenos. 1. En aplicaciones de elevación sin retorno del codificador, la frecuencia de apertura no debe ajustarse por debajo del deslizamiento nominal (correspondiente a la carga nominal). 2. La consigna de frecuencia debe estar por encima de la frecuencia de apertura. 3. En aplicaciones de elevación con retorno del codificador, la frecuencia de elevación puede ajustarse a un valor próximo a 0.			
C6.03	Tiempo apertura (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Ajustar el tiempo de subida de freno. El tiempo de subida debe ser ligeramente superior al tiempo de apertura del freno. Si se utiliza un contacto con el freno bloqueado, se puede ajustar una demora adicional mediante ese parámetro.			
C6.04	Frec. Cierre (s)	VCB	0,0...1,5...20,0 Hz
Ajustar la frecuencia de cierre de freno ligeramente por encima del deslizamiento nominal. Ajustar en función del resultado obtenido.			
C6.05	Tiempo cierre (s)	VCB	0,0...0,3...160,0 s
Ajustar un tiempo de cierre de freno ligeramente mayor que el de cierre del freno. Si se utiliza un contacto con el freno bloqueado, se puede ajustar una demora adicional mediante ese parámetro. Es posible rearmar durante el tiempo de caída.			
C6.06	Tiempo iny. CC (s)	VCB	0,00...0,3...160,0 s
Ajustar el tiempo de inyección de la corriente continua. La inyección de corriente continua se produce después de la temporización de la caída de freno. Durante la fase de inyección de corriente continua, no se puede volver a arrancar sin un retorno del codificador. Se podrá volver a arrancar después del "t.antes rearm" C6.08.			

C6. Funciones especiales

C6.07	Corriente de freno CC (%)	VCB	0...100...150% IN"C"
Ajustar la corriente de inyección CC en % de la intensidad nominal del variador en fuerte par. Con un tiempo de inyección de corriente continua de 0 a 0,5 segundos, el mejor ajuste de la corriente CC es 0. Si los tiempos de inyección de corriente continua sobrepasan 0,5 segundos, el mejor ajuste es de 80 a 100%. El parámetro no sirve para nada con un retorno del codificador.			
C6.08	t. antes rearran (s)	VCB	0...0,7...10,0 s
El variador es capaz de elevar una carga completa a partir de la secuencia de frenos ya que él gestiona la magnetización del motor necesaria para obtener el par. Para obtener ese mismo resultado después de que se haya enclavado el variador, es preciso esperar un "tiempo antes del arranque" hasta que se haya desmagnetizado el motor. Función válida únicamente si se utiliza la inyección CC y si el variador está en bucle abierto (sin retorno del codificador). Ajustar el tiempo comprendido entre el final de la inyección CC y la autorización para volver a arrancar. En las aplicaciones de traslación, este parámetro no tiene utilidad alguna.			
C6.09	Impuls. Elevac.	VCB	No
0 . . . No Ajuste recomendado para aplicaciones de elevación con un contrapeso. 1 . . . Sí Impulso de elevación hacia delante. El impulso de elevación de freno permite no forzar el freno en la apertura cuando se requiere un descenso. También permite demostrar que el motor puede levantar la carga antes de que la baje.			



Si "Impulso elevación" = sí, la corriente de subida de freno se aplica hacia adelante (sentido de subida) durante el tiempo de subida de freno, tanto si se demanda el sentido hacia adelante o hacia atrás (subida o bajada). En las aplicaciones de traslación, este parámetro no tiene utilidad alguna.

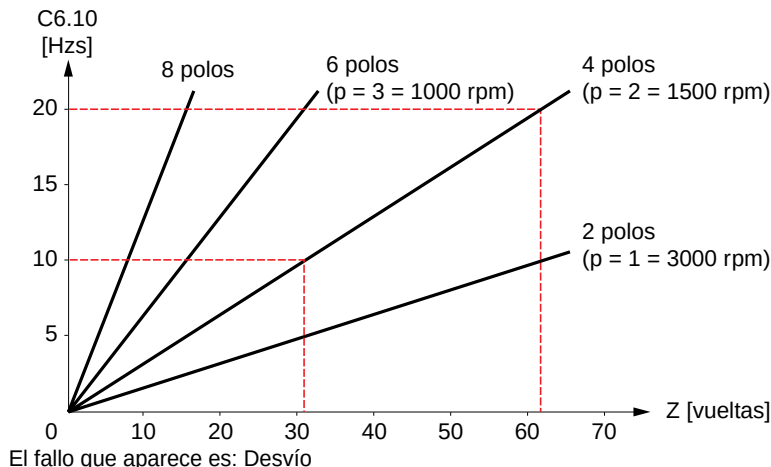
Si se utiliza esta función, las fases de motores deben conectarse de tal modo que la orden de dirección hacia adelante provoque la subida de la carga.

C6.10	Difer. velocidad	VCB	0...5...300 (Hz.s)
Con este parámetro se ajusta la sensibilidad de la función de protección "sobrecarga elevación". La protección se realiza al controlar la diferencia entre la consigna de frecuencia después de la rampa y la frecuencia estatórica, en función del tiempo (variación angular). El variador de velocidad pasa a modo fallo si la variación en Hz.s es superior o igual al parámetro ajustado en C6.10.			

$$Z = \frac{2\pi \times [C6.10]}{p}$$

Z . . . vueltas
p . . . número de pares de polos

Esta función puede desactivarse si el parámetro C6.10 está ajustado en 0.



Entradas/salidas lógicas y analógicas

D

Contenido

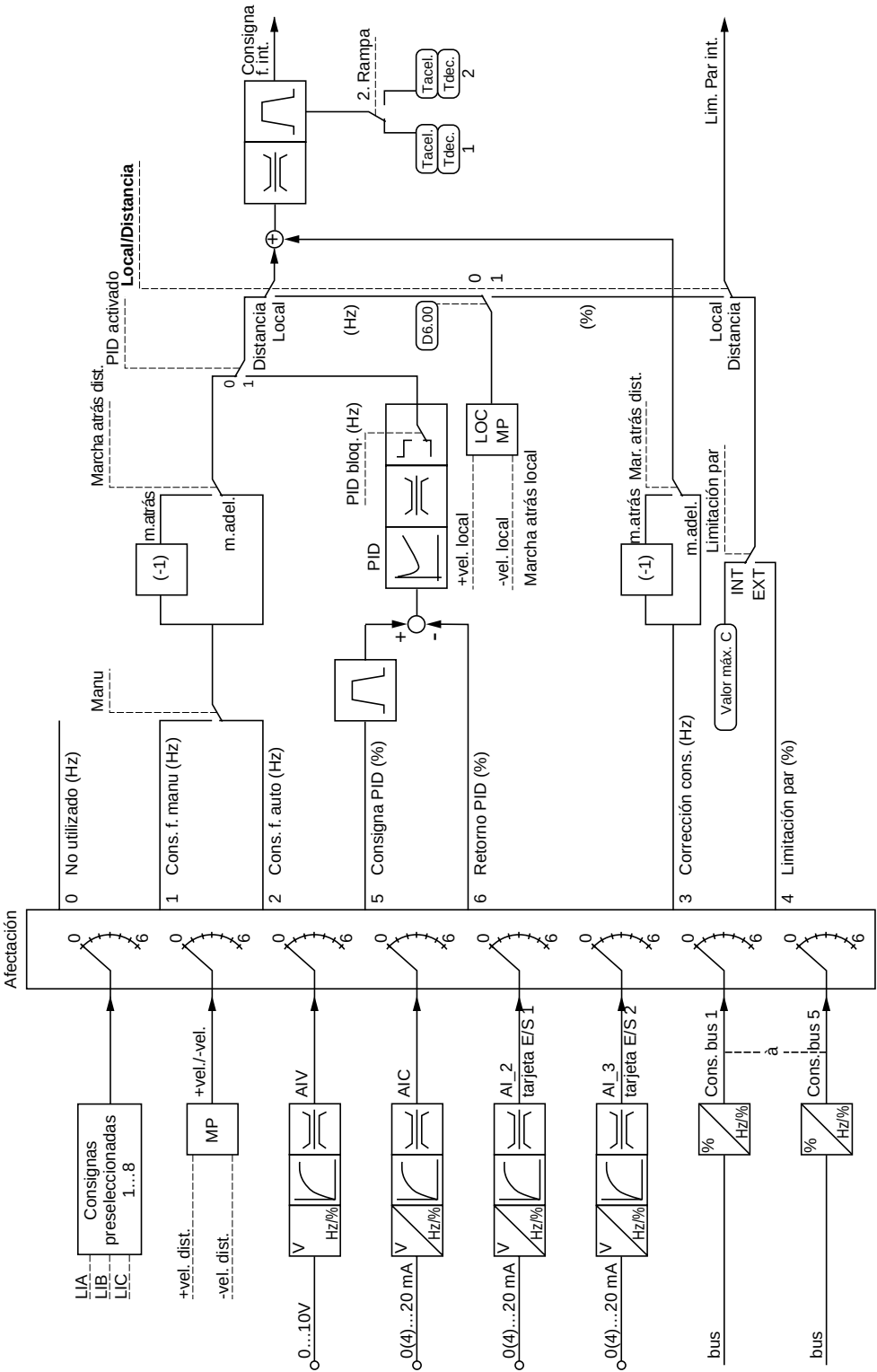
D1. Entradas analógicas	68
D2. Entradas lógicas	71
D3. Salidas analógicas	77
D4. Salidas lógicas	79
D5. Retorno velocidad	81
D6. Más/menos velocidad	85

D

D1. Entradas analógicas

Configuración de las entradas analógicas

Esquema simplificado de las consignas analógicas



D1. Entradas analógicas

D1.00	Afectación AIV	VICB	no utilizado	ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID %		Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU.	
Según muestra el esquema en la página 69, el valor analógico de la entrada de tensión AIV (0-10 V) puede servir de fuente para distintas consignas.				
D1.01	AIV valor 0 %	VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz -200,0...0,01...200,0 %	ver 'macros'
D1.02	AIV valor 100%	VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	ver 'macros'
			El nivel de la señal analógica de la entrada AIV (0-10 V) está puesto en concordancia con una gama de frecuencia. Las frecuencias negativas se producen cuando el motor gira hacia atrás. a ... 0-100% produce de 0 a 50 Hz b ... 0-100% produce de -30 a 50 Hz c ... 0-100% produce de 50 a 0 Hz d ... 0-100% produce de 0 a -50 Hz	
D1.03	T. filtrado AIV	VCB	0,00...0,05...10,00 s	
Para atenuar los parásitos que pueden alterar el valor de la señal en la entrada analógica AIV, se puede activar un filtro numérico de consigna (D1.03).				
D1.04	Afectación AIC	VICB	Cons. F auto	ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID %		Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU.	
Según muestra el esquema en la página 69, el valor analógico de la entrada de tensión AIC (0/4 - 20 mA) puede servir de fuente para distintas consignas.				
D1.05	Señal AIC	VCB	4-20 mA	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA	Nota: Puede detectarse la pérdida de la señal 4-20mA programando E3.01		
D1.06	AIC valor 0 % Función como D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %	ver 'macros'
D1.07	AIC valor 100% Función como D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %	ver 'macros'

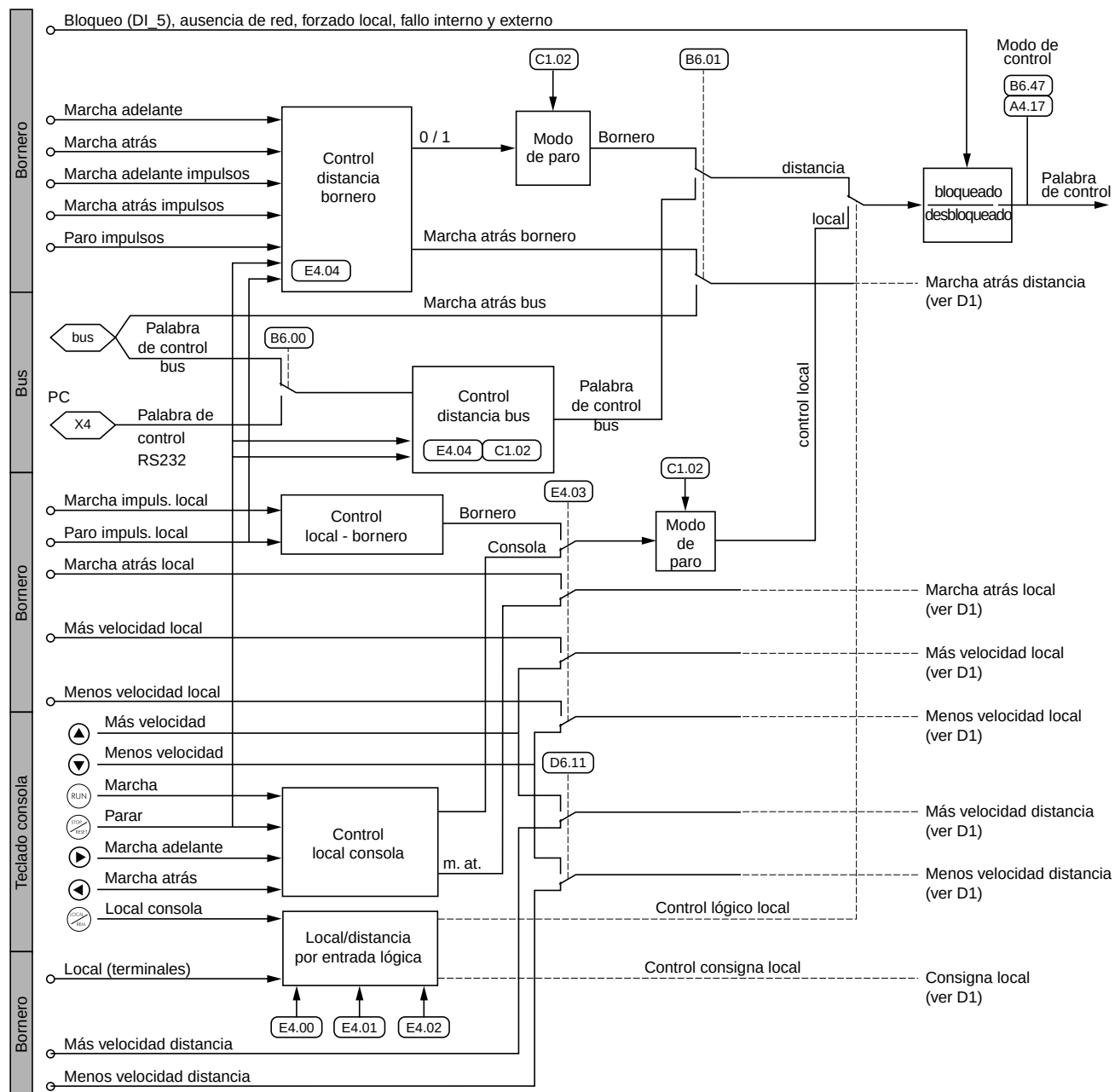
D1. Entradas analógicas

D1.08	T. filtrado AIC Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.09	Afectación AI_2	VICB	no utilizado ver 'macros'
	0 . . . No utilizado Hz 1 . . . Cons. f. MANU Hz 2 . . . Cons. f AUTO Hz 3 . . . Correc. cons. Hz 4 . . . Limitación. par % 5 . . . Consigna PID % 6 . . . Retorno PID %	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. La consigna analógica AI_2 corresponde a la entrada analógica 0(4)...20 mA que se encuentra en la entrada diferencial de la tarjeta opcional de Entradas/Salidas del bornero X2. Tiene la misma función que la consigna AIC.	
D1.10	Señal AI_2	VCB	0-20 mA
	0 . . . 0-20 mA 1 . . . 4-20 mA	Nota: Puede detectarse la pérdida de la señal 4-20mA programando E3.01.	
D1.11	AI_2 valor 0% Función como D1.01	VCB VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz ver 'macros' -200,0...0,01...200,0 %
D1.12	AI_2 valor 100% Función como D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz ver 'macros' -200,0...50,01...200,0 %
D1.13	T. filtrado AI_2 Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.14	Afectación AI_2	VICB	no utilizado ver 'macros'
	0 . . . No utilizado Hz 1 . . . Cons. f. MANU Hz 2 . . . Cons. f AUTO Hz 3 . . . Correc. cons. Hz 4 . . . Limitación. par % 5 . . . Consigna PID % 6 . . . Retorno PID %	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. La consigna analógica AI_3 corresponde a la entrada analógica 0(4)...20 mA que se encuentra en la entrada diferencial de la tarjeta opcional Entradas/Salidas IO1 del bornero X3. Tiene la misma función que la consigna AIC.	
D1.15	Señal AI_3	VCB	0-20 mA
	0 . . . 0-20 mA 1 . . . 4-20 mA	Nota: Si es necesario vigilar la “falta 4 mA” de la señal 4-20 mA (interrupción del enlace), la programación se llevará a cabo en E3.01	
D1.16	AI_3 Valor 0% Función como D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %
D1.17	AI_2 valor 100% Función como D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %
D1.18	T. filtrado AI_3 Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s

D2. Entradas lógicas

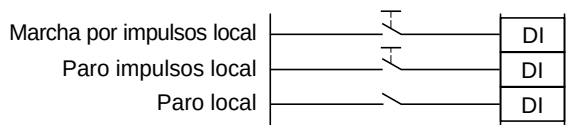
Configuración de las entradas lógicas

Vista global de las entradas de control



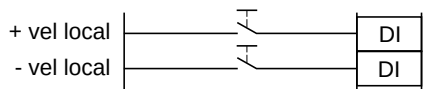
D2. Entradas lógicas

Marcha/Parada para control local: (orden de marcha/parada en modo local a partir del bornero)



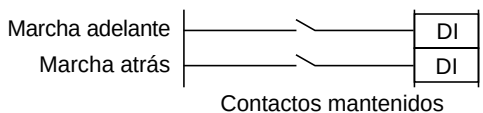
Las señales lógicas que envían en forma de impulso las entradas lógicas del bornero sustituyen a las funciones de las teclas RUN, STOP de la consola. Deberán tomarse en cuenta los parámetros comprendidos entre E4.00 y E4.03 como complemento de las entradas lógicas.

Potenciómetro motorizado para control local: (consigna en modo local a partir del bornero)



Las señales lógicas que envían en forma de impulso las entradas lógicas del bornero sustituyen a las funciones de las teclas ▲ y ▼ de la consola. Sobre la configuración del potenciómetro motorizado local, ver D6.00 a D6.04 y E4.00, 01, 03.

Marcha/Parada por contacto mantenido:

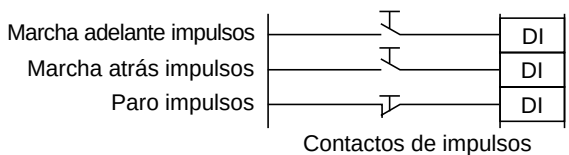


Al cerrarse el contacto se inicia la marcha en el sentido deseado. Tanto la apertura del contacto como el cierre simultáneo de Marcha adelante y Marcha atrás provocan la parada del motor.



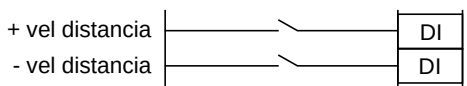
Rearranque en cuanto se produce el acuse

Marcha/Parada por contactos por impulsos:



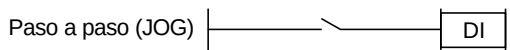
Un impulso de cierre ordena la marcha en el sentido deseado. Un impulso en el contacto de apertura "Paro impulso" provoca la parada. Las órdenes de marcha quedarán automáticamente anuladas en caso de bloqueo, de disparo o de subtensión durante un tiempo superior a E3.07. Será necesario un nuevo impulso de marcha.

Potenciómetro motorizado distancia:



Las señales incrementadas y disminuidas hacen que varíe el valor de consigna del potenciómetro motorizado controlado a distancia. El aumento y la disminución de la consigna siguen las rampas de aceleración y deceleración elegidas. El potenciómetro motorizado está configurado en el Menú D6.

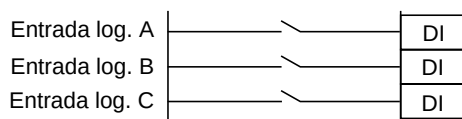
Marcha por impulsos:



La orden de marcha por impulsos (Paso a Paso JOG) acelera el motor a la frecuencia fijada en el parámetro C1.13 con la mayor rapidez. Sólo puede ordenarse la marcha por impulsos si el variador está parado.

D2. Entradas lógicas

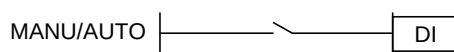
Consignas preseleccionadas:



Las consignas preseleccionadas se ajustan en el menú C1. No realizan las funciones de marcha/parada, por lo que es preciso dar una orden de marcha/parada. Las señales LIA a LIC permiten seleccionar una de las 8 consignas de velocidad preestablecidas, de acuerdo con el siguiente cuadro:

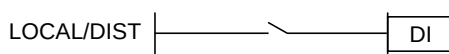
LIA	LIB	LIC	Consignas
0	0	0	1 (C1,05)
1	0	0	2 (C1,06)
0	1	0	3 (C1,07)
1	1	0	4 (C1,08)
0	0	1	5 (C1,09)
1	0	1	6 (C1,10)
0	1	1	7 (C1,11)
1	1	1	8 (C1,12)

MANU/AUTO:



El mando MANU/AUTO conmuta las dos fuentes de consigna "Cons. f. MANU" y "Cons. f. AUTO". Contacto cerrado = MANU, contacto abierto = AUTO.

LOCAL/DISTANCIA:



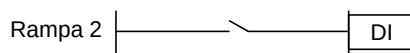
El mando Local/Distancia determina la elección de los modos local o distancia.

El modo local corresponde a una orden a través de la consola del terminal gráfico y a las señales lógicas que envían en forma de impulsos las entradas lógicas del bornero, asignadas a las funciones de Marcha/Parada para control local y potenciómetro motorizado local (más/menos velocidad local).

Distancia corresponde a las señales lógicas y analógicas que envían el bornero y el bus.

Por defecto, la conmutación local/distancia se efectuará mediante el mando local/remote de la consola del terminal. Si se elige el parámetro E4.02 bornero, la conmutación se realiza a través de una entrada lógica (por ejemplo con un conmutador de llave). Si está abierto el contacto, el control es "distancia", y si está cerrado, "local".

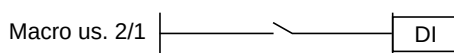
Selección de rampas 2 ó 1:



Pueden seleccionarse dos juegos de rampas de aceleración/deceleración a través de la entrada lógica "rampa 2". Los tiempos de rampa se ajustan en el grupo de parámetros C2.

Rampa 2 si el contacto está cerrado.

Selección Macro usuario 2 ó 1:

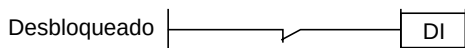


Si se ajusta el parámetro B2.04 en 1, Par 1/2 (1 Mot) o en 2, Par 1/2 (2 Mot), se puede seleccionar la macro de usuario 1 ó 2 a través de una entrada lógica.

Si la entrada lógica está en 0 (contacto abierto) es que se está usando la macro de usuario 1; si la entrada lógica está en 1 (contacto cerrado) es que se está usando la macro de usuario 2. Sólo se podrá cargar una nueva macro de usuario si el variador está bloqueado.

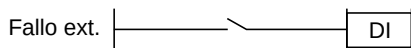
D2. Entradas lógicas

Desbloqueo:



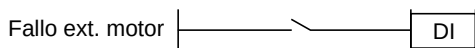
El “bloqueo” del variador bloquea los mandos del puente de potencia (IGBT). La entrada lógica en 0 (contacto abierto) bloquea el puente de potencia (rueda libre en el motor). No se tendrá en cuenta ninguna orden de marcha. El visualizador indica: “bloqueado”. La entrada lógica en 1 (contacto cerrado) permite controlar el puente de potencia y por lo tanto el motor. Función idéntica a DI5 en la tarjeta de opciones.

Fallo externo:



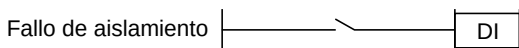
Un fallo externo provoca, transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.03, el bloqueo del variador. Visualización del mensaje “Fallo externo”. Los fallos externos se transmiten al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.02.

Fallo externo del motor:



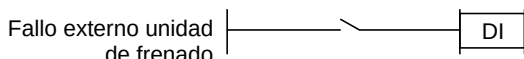
Un fallo externo del motor provoca, transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.12, el bloqueo del variador. Visualización del mensaje “Fall. ext. mot.”. El fallo externo del motor se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E2.11. Este contacto puede utilizarse para controlar la temperatura de devanado o de vibraciones con contactos bimetálicos.

Fallo de aislamiento:



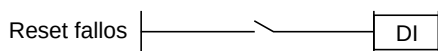
Un fallo en el aislamiento provoca el bloqueo del variador una vez transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.05. Visualización del mensaje “fallo del aislamiento”. El fallo se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.04. Esta entrada permite controlar las corrientes de fuga a tierra (régimen IT) cuando se utiliza la opción “kit detección fallo tierra”.

Fallo externo unidad de frenado:



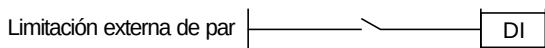
Este fallo provoca el bloqueo del variador una vez transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.07. Visualización del mensaje “Fallo unidad de freno.”. El fallo se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.06.

Reinicialización de fallos:



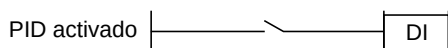
Permite reinicializar el variador (en frente de subida) después de un fallo, si se ha eliminado la causa del fallo. Este mando no produce ningún efecto si el variador está en marcha. Un fallo que persiste incluso después de la demanda de reinicialización es un fallo que sigue existiendo.

Limitación externa de par:



Al activar esta entrada, el par máximo que libere el variador se limitará a un valor definido en una entrada analógica (ver D1). Esta función se utiliza en las aplicaciones maestro/esclavo. Entrada en 0 (contacto abierto): par máximo = valor en E1.01. Entrada en 1 (contacto cerrado): par máximo = limitación externa de la entrada analógica.

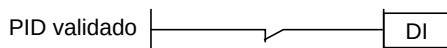
PID activado:



Este contacto permite al pasar de un PID no activado (variador directamente controlado por una consigna de frecuencia) a un PID activado (variador controlado por la salida del regulador PID). Para más información, ver el capítulo sobre el PID. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), PID no activado. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), PID activado.

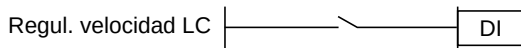
D2. Entradas lógicas

PID validado:



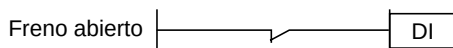
Esta entrada lógica permite eliminar la acción de las ganancias P, I y D del regulador. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), acción PID no validada. En ese caso, la salida del regulador se mantiene en el último valor. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), acción PID validada.

Regulación de velocidad en lazo cerrado:



Esta entrada permite pasar de un control de frecuencia (el retorno de velocidad se utiliza para vigilar y mejorar el rendimiento a baja velocidad y las visualizaciones) a una regulación de velocidad que tiene en cuenta la velocidad real del retorno del codificador. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), control de frecuencia. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), regulación de velocidad. Ver D5.00 y D5.02.

Freno abierto:

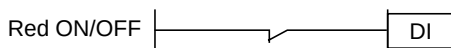


Utilización del contacto de freno cerrado para el tratamiento por el variador en la secuencia de freno.

Entrada lógica en 0 (contacto abierto), freno cerrado.

Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), freno abierto.

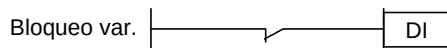
Red ON/OFF:



Gestión de los paros de emergencia a través de un contacto externo. La entrada lógica programada en "red ON/OFF" enclava el variador y ordena la apertura del contactor de línea si dicha función está activada C6.00.

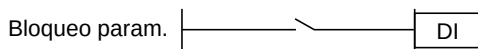
Entrada lógica en 0 (contacto abierto) variador bloqueado y apertura del contactor de línea. Visualización red OFF. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), sin acción.

Bloqueo var.:



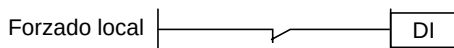
Mediante esta entrada se puede vigilar y controlar en la pantalla del terminal el estado de los accesorios que se encuentran alrededor del variador y que podrían impedir el arranque. (Contacto procedente de la cadena de seguridad de fusibles, contactor, ventilador, circuito de carga externa). Entrada lógica en 0 (contacto abierto), bloqueo del variador y visualización de "Bloqueo Var.". Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), sin acción.

Bloqueo de los parámetros:



Con esta orden se impide cualquier modificación de los parámetros que podrían desajustarse desde la consola. Por ejemplo, permite bloquear el variador mediante un interruptor con llave. Contacto abierto: parámetro bloqueado.

Forzado local:



Esta función ofrece la posibilidad de bloquear las órdenes realizadas a distancia. Contacto abierto: sólo pueden realizarse operaciones en modo local. Contacto cerrado: pueden realizarse operaciones tanto en modo local como distancia.

D2. Entradas lógicas

D2.00	Afectación DI1	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.01	Afectación DI2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.02	Afectación DI3	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.03	Afectación DI4	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.04	Afectación DI6_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.05	Afectación DI7_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.06	Afectación DI8_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.07	Afectación DI5_3	VICB	no utilizado	
D2.08	Afectación DI6_3	VICB	no utilizado	
D2.09	Afectación DI7_3	VICB	no utilizado	
D2.10	Afectación DI8_3	VICB	no utilizado	
	0 . . . no utilizado		Entrada sin asignar	
	1 . . . Marcha adel.		Marcha adelante	
	2 . . . Marcha at.		Marcha atrás	
	3 . . . M. Ad. impuls.		Marcha adelante con una orden por impulsos	
	4 . . . M. At. impuls.		Marcha atrás con una orden por impulsos	
	5 . . . Paro impuls		Parada con una orden por impulsos	
	6 . . . + vel. dist.		Más velocidad por control distancia	
	7 . . . - vel. dist.		Menos velocidad por control distancia	
	8 . . . M. impuls. loc.		Marcha con una orden por impulsos por control local	
	9 . . . P. impuls. loc.		Parada con una orden por impulsos por control local	
	10 . . Atrás loc.		Marcha atrás por control local	
	11 . . +vel. loc.		Más velocidad por control local	
	12 . . -vel. loc.		Menos velocidad por control local	
	13 . . Paso a paso		Control paso a paso (JOG)	
	14 . . Entrada lóg. A		Entrada lógica A (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)	
	15 . . Entrada lóg. B		Entrada lógica B (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)	
	16 . . Entrada lóg. C		Entrada lógica C (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)	
	17 . . Manu/Auto		Control modo manual o automático	
	18 . . Local/dist.		Control modo local o distancia (ver también el capítulo E4)	
	19 . . Rampa 2		Control rampa 2 o rampa 1	
	20 . . Macro ut. 2		Elección macro 2 ó 1	
	21 . . Desbloqueado		Control de desbloqueo del variador	
	22 . . Fallo ext.		Fallo externo	
	23 . . Fall. ext. mot.		Fallo motor externo	
	24 . . Fall. ext. aisl.		Fallo de aislamiento	
	25 . . Fall. ext. freno		Fallo del módulo de frenado externo	
	26 . . Reset fallos		Reinicialización de fallos desaparecidos	
	27 . . Limit. Par ext.		Limitación externa de par	
	28 . . PID activado		Activación del regulador PID	
	29 . . PID validado		Validación de la acción de las ganancias PID	
	30 . . Regul. vel. BF		Regulación de velocidad en lazo cerrado	
	31 . . Freno abierto		Gestión del contacto de freno abierto para la secuencia de freno	
	32 . . Red ON/OFF		Bloqueo del variador con gestión externa de paro de emergencia	
	33 . . Bloqueo var.		Bloqueo del variador por fallo de accesorios externos	
	34 . . Forzado loc.		Forzado de los mandos en modo local	
	35 . . Bloq. Param		Impide modificar los parámetros	



1. Cada función puede seleccionarse una vez. **“No puede seleccionarse dos veces una función.”**
2. Las salidas de los comparadores de las funciones lógicas (ver el capítulo F4.xx) pueden asignarse a las funciones anteriormente descritas.
3. Si se desea que 2 funciones tengan la misma entrada lógica, habrá que utilizar los bloques lógicos.
4. Se pueden invertir los efectos de la entrada lógica 1 ó 0 con los bloques lógicos.

D3. Salidas analógicas

Configuración de las salidas analógicas

D3.00	Afectación AO1	VCB	no utilizado	ver 'macros'
0 . . .	No utilizada	salida sin asignar		
1 . . .	frec. Salida (con signo)	100% = alta velocidad (C3.01)		
2 . . .	(Fr.) Salida (sin signo)	100% = alta velocidad (C3.01)		
3 . . .	I motor	100% = intensidad nominal motor (B3.01)		
4 . . .	Par (con signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)		
5 . . .	(Par) (sin signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)		
6 . . .	Pot. Motor	100% = potencia nominal del motor (B3.00)		
7 . . .	Tens. Motor	100% = tensión nominal del motor (B3.02)		
8 . . .	Rpm mot. (con signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
9 . . .	(Rpm mot.)(sin signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
10 . .	Cons. F. int.	100% = alta velocidad (C3.01). Consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la compensación de deslizamiento.		
11 . .	Cons. Lim. M	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04) Consigna interna de limitación de par.		
12 . .	Consigna PID	100% = 100% (C4.00)		
13 . .	Retorno PID	100% = 100% (C4.01)		
14 . .	Error PID	100% = 100% (C4.02)		
15 . .	Cons. Bus 1	100% = 4000 hex		
16 . .	Cons. Bus 2	100% = 4000 hex		
17 . .	Cons. Bus 3	100% = 4000 hex		
18 . .	Cons. Bus 4	100% = 4000 hex		
19 . .	Cons. Bus 5	100% = 4000 hex		
20 . .	Test mín.	Aplica en AO1 la señal mín. de AO. Elegir 0 o 4 mA en D3.01.		
21 . .	Test máx.	Aplica en AO1 la señal máx. (20 mA) de AO.		

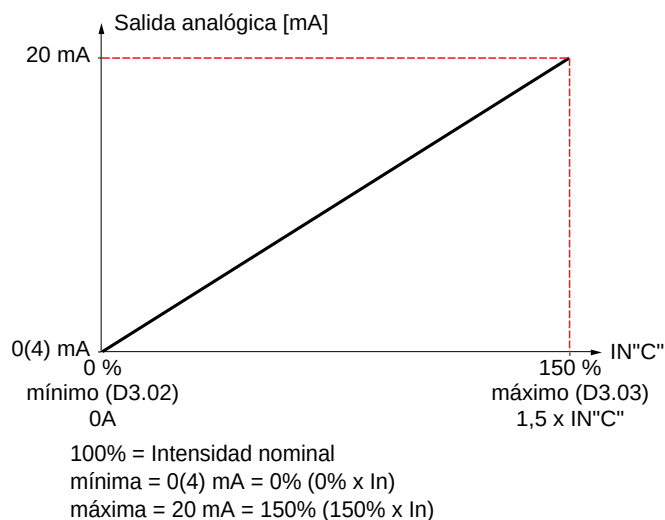
Nota: Varias salidas pueden recibir una misma afectación.

(1) siendo p = número de pares de polos.

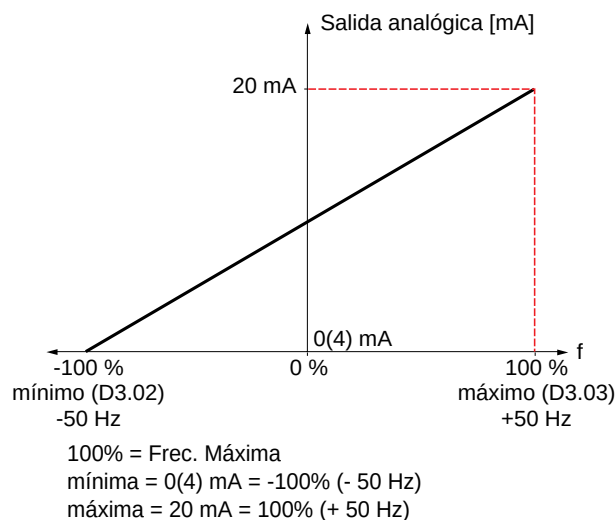
D3.01	Señal AO1	VCB	4-20 mA
0 . . .	0-20 mA		
1 . . .	4-20 mA		
D3.02	AO1 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %
D3.03	AO1 valor máx.	VCB	-200,0...100,0...200,0 %

La salida analógica se configurará mediante uno de esos parámetros. La magnitud elegida a través de D3.00 (manteniendo la correspondencia de la escala) se encuentra disponible en forma de señal 0(4)-20 mA para una visualización externa. La salida analógica se ajusta mediante los parámetros D3.02 = 0(4) mA y D3.03 = 20 mA.

Ejemplo – corriente motor



Ejemplo – frecuencia de salida bipolar



IN "C" = I nominal fuerte par.

D3. Salidas analógicas

D3.04	Afectación AO2_2	VCB	no utilizado	ver 'macros'
Ver D3.00 sobre las posibilidades de ajuste. Salida analógica de la tarjeta de opción E/S en el bornero X2. (1ª tarjeta de opción entrada/salida)				
D3.05	Señal AO2_2	VCB	4-20 mA	
Ver D3.01 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.06	AO2_2 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.07	AO2_2 valor máx.	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Ver D3.02 y D3.03 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.08	Afectación AO2_3	VCB	no utilizado	
Ver D3.00 sobre las posibilidades de ajuste. Salida analógica de la tarjeta de opción E/S en el bornero X3. (2ª tarjeta de opción entrada/salida)				
D3.09	Señal AO2_3	VCB	4-20 mA	
Ver D3.01 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.10	AO2_3 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.11	AO2_3 valor máx.	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Ver D3.02 y D3.03 sobre las posibilidades de ajuste.				



D4. Salidas lógicas

Afectación de las salidas lógicas

Salidas lógicas disponibles:

1 salida – tensión 24 V, máx. 150 mA

1 salida - relé "contacto A/C de punto común"

2 salidas - relé "contacto A/C de punto común", tarjeta de ampliación entradas/salidas en el bornero X2.

2 salidas - relé "contacto de cierre", tarjeta de ampliación de entradas/salidas en el bornero X3.

D4.00	Salida +24 V	VC	+24 V
	La salida +24 V del bornero X1 puede utilizarse como alimentación de las entradas lógicas (D4.00 a +24 V) o como una salida lógica 0/24 V.		
D4.01	Salida relé 1	VCB	Listo + Marcha ver 'macros'
D4.02	Salida relé 2_2	VCB	no utilizado ver 'macros'
D4.03	Salida relé 3_2	VCB	no utilizado ver 'macros'
D4.04	Salida relé 2_3	VCB	no utilizado
D4.05	Salida relé 3_3	VCB	no utilizado

Estados

0 . . . No utilizada.

1 . . . Listo.

2 . . . En Marcha.

3 . . . Fallo.

4 . . . Listo + Marcha.

5 . . . Alarma-

6 . . . Alarma bus.

7 . . . Generador.

8 . . . Ctrl. Contacto.

9 . . . Local

10 . . Cons. $f = f_{\text{mot.}}$

11 . . $F_{\text{mot}} > \text{nivel}$.

12 . . Abrir freno.

13 . . Salida C1

14 . . Salida C2

15 . . Salida C3

16 . . Salida C4

17 . . Salida L5

18 . . Salida L6

19 . . Bus CC cargado.

20 . . Palab. com. 11.

21 . . Palab. com. 12.

22 . . Palab. com. 13.

23 . . Palab. com. 14.

24 . . Palab. com. 15.

25 . . +24 V

26 . . Manual.

27 . . Macro util. 2.

28 . . Limit. par. ext.

29 . . PID activado.

30 . . PID validado.

31 . . Regul. vel. L.C.

32 . . No hay fallo

Relé desactivado si

Relé no utilizado.

Depende del ajuste de C6.00 "control del contactor de línea".

- C6.00 = 0, "No activado" entonces el relé está desactivado si: el variador está en tensión de potencia, sin fallo, motor sin controlar.

- C6.00 = 1, "Activado" entonces el relé está desactivado si: 24 V cc presente, sin fallo.

Variador desbloqueado, sentido de marcha validado (cualquiera que sea el nivel de consigna) Fallo, antes del rearme fallo.

Tiene en cuenta una u otra condición.

A consecuencia de una programación de fallo en alarma E2.01, E2.08, E2.09

A consecuencia de un corte de enlace serie.

Variador en modo de generador.

Salida lógica afectada a la función C6-00 "control del contactor de línea". Relé desactivado si existe una alimentación 24 V cc y una orden de marcha.

Control del variador en modo local.

Consigna de frecuencia = frecuencia estática del motor

Frecuencia del motor > frecuencia nivel en D4.06. Relé desactivado existe frecuencia del motor < frecuencia nivel en D4.07.

Demanda de apertura de freno. Depende de los parámetros C6.01 a C6.05.

Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C1 (F4.00 a F4.07)

Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C2 (F4.08 a F4.15).

Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C3 (F4.16 a F4.29).

Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C4 (F4.30 a F4.33).

Se cumplen las condiciones de las funciones lógicas del bloque L5 (F4.44 a F4.49).

Se cumplen las condiciones de las funciones lógicas del bloque L6 (F4.50 a F4.55).

Los condensadores del bus CC están cargados.

Bit 11 1.

Bit 12 1.

Bit 13 1.

Bit 14 a 1.

Bit 15 a 1

La salida +24 V del bornero X1D15 está siempre a 24 V. Se utiliza para validar las entradas lógicas (D4.00). Siempre desactivado en caso de salida del relé (resulta útil para hacer un test).

Modo de control manual (D1 y D2).

Macro de usuario 2, seleccionada (B2.04).

Limitación de par demandada por una orden externa (E1.01).

El PID está activado (C4.04).

Ganancia PID operativa (C4).

La regulación de velocidad está seleccionada (D5.02)

Presencia de +24 V cc o de alimentación de potencia, sin fallo



Varias salidas pueden tener la misma afectación.

D4. Salidas lógicas

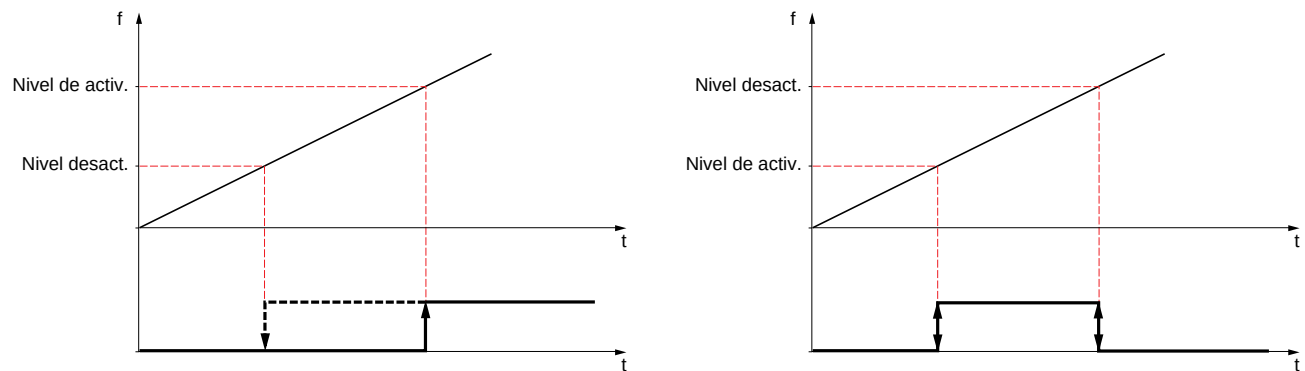
D4.06	Nivel de activ.	VCB	0,00...5,01...300,0 Hz
D4.07	Nivel desact.	VCB	0,00...2,01...300,0 Hz

Si el nivel de activación es superior al de desactivación:

- la salida lógica se pone en 1 si $F_{mot} > \text{nivel de activación}$,
- la salida lógica se pone en 0 si $F_{mot} < \text{nivel de desactivación}$.

Si el nivel de activación es inferior al de desactivación:

- la salida lógica se pone en 1 si el nivel de activación $< F_{mot} < \text{nivel de desactivación}$,
- la salida lógica se pone en 0 si $F_{mot} < \text{nivel de activación}$ o $F_{mot} > \text{nivel de desactivación}$.



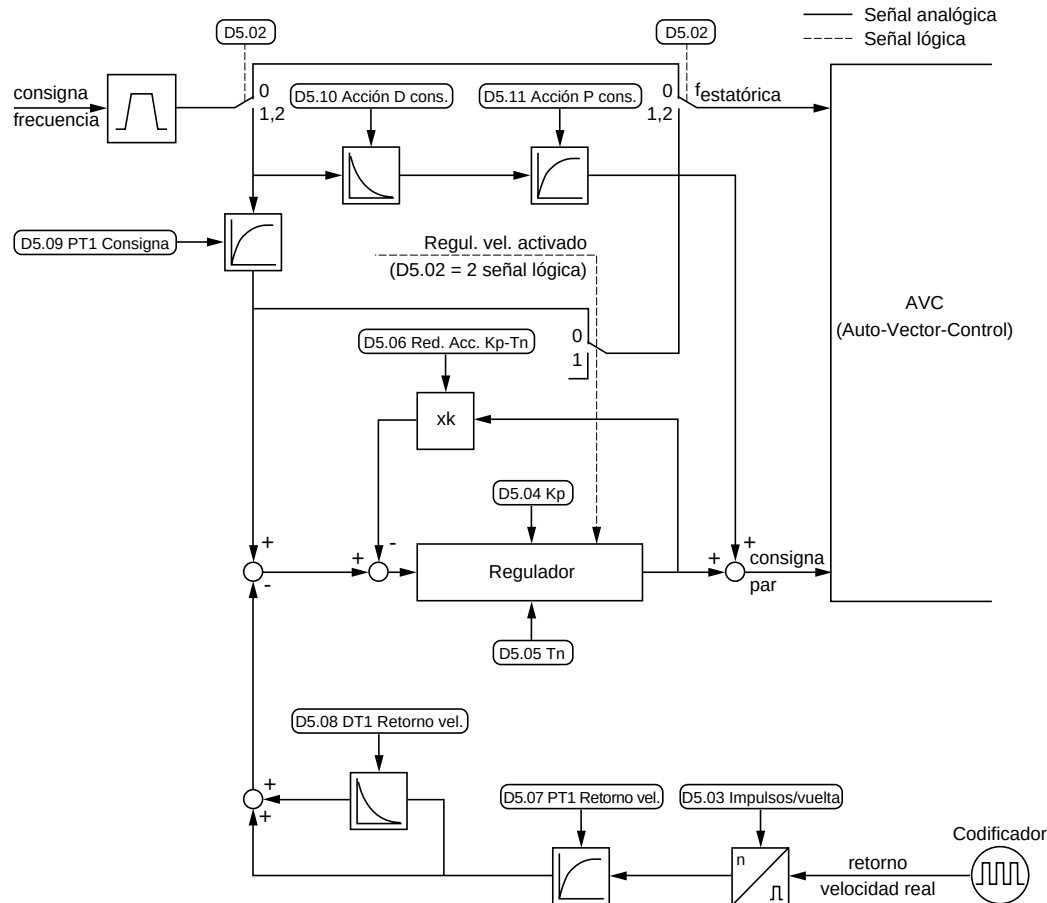
D4.08	Hist. Cons. $f=f_m$	VCB	0,1...0,5...10,0 Hz

Histéresis para la salida lógica: Cons $f = f_{mot}$ (consigna de frecuencia = frecuencia estática del motor). La consigna se activará cuando la frecuencia del motor sea superior o igual a la consigna de frecuencia más el valor de la histéresis durante un tiempo en segundos equivalente al valor de histéresis ajustado en Hz en D4.08. La salida se desactivará cuando la frecuencia del motor sea inferior o igual a la consigna de frecuencia menos el valor de la histéresis durante un tiempo en segundos equivalente al valor de histéresis ajustado en D4.08.
p. ej.: con 0,5 Hz se obtiene una histéresis de $\pm 0,5$ Hz y una temporización de 0,5 s.

D5. Retorno velocidad

Ajuste para retorno del codificador y regulación de velocidad

Esquema simplificado del tratamiento de retorno de velocidad



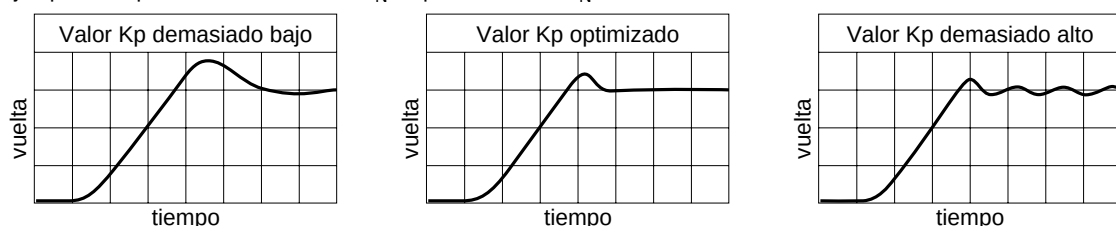
D5.00	Codif./Desliz.	VICB	Sin codif.
	0 . . . Sin codif.	Sin retorno del codificador, variador en bucle abierto, retorno de velocidad calculado, para aplicaciones estándar, sin compensación de deslizamiento.	
	1 . . . Comp. desliz.	Sin retorno del codificador, variador en bucle abierto, retorno de velocidad calculado, para aplicaciones que requieran mayor precisión de la velocidad, con compensación de deslizamiento.	
	2 . . . Ret. cod.	Con retorno del codificador, variador en bucle cerrado, retorno de velocidad real, para aplicaciones que requieran una excelente precisión de velocidad y del rendimiento a 0 Hz.	
• En posición 0, el deslizamiento no se compensa con la frecuencia de salida del variador, en función de la carga. Sin embargo se calculará la visualización de velocidad a partir de la frecuencia del motor y de la compensación de deslizamiento calculada (Auto Vector Control) para mejor información. • En posición 1, se sumará el deslizamiento calculado a la consigna de frecuencia para obtener una frecuencia de control del motor igual a la consigna. El resultado es una gran precisión de velocidad estática del motor asíncrono. La dinámica de la acción de la compensación de deslizamiento puede ajustarse mediante el parámetro D5.01. • En posición 2, la señal de retorno de velocidad se utiliza en todas las visualizaciones y protecciones. Al utilizar el retorno del codificador se evita que el motor se sitúe en zonas de inestabilidad accesibles para rangos de baja velocidad. El retorno de velocidad puede tratarse de dos formas, ver D5.02.			

D5. Retorno velocidad

D5.01	Compen. desliz.	VICB	Floja
	0 ... Floja 1 ... Mediana 2 ... Fuerte		Dinámica de la compensación de deslizamiento.
D5.02	Regul.vel.LC	VICB	No activado
	0 ... No activado 1 ... Activado 2 ... Activado si LI		La señal de retorno de velocidad se utiliza en todas las visualizaciones y protecciones, pero la velocidad que sirve para la regulación está calculada. La señal de retorno de velocidad se utiliza para regular la velocidad, y en todas las visualizaciones y protecciones. Por LI, validación del control de velocidad (regulación a partir de la frecuencia calculada) o del regulador de velocidad (regulación a partir de la velocidad real).
	 Antes de activar la regulación de velocidad en bucle cerrado, comprobar el sentido de rotación que indica el codificador con respecto al sentido de rotación del motor. Ver también D5.03. Observación: en la mayoría de las aplicaciones, basta con ajustar, si es preciso, las ganancias D5.07, D5.04, D5.05, y D5.08.		

D5.03	Impulsos/vuelta	VICB	-10000...+1024...+10000 Imp/vuelta
	Indicar en D5.03 el número de impulsos por cada vuelta del codificador instalado. La frecuencia máxima de las señales del codificador es de 300 kHz. La frecuencia máxima de los impulsos de las señales del codificador permite determinar la velocidad máxima del motor y el número máximo de puntos para el codificador.		
	$f = \frac{Fs \times Np}{p} = \frac{N \times Np}{60}$	$f \dots \text{frecuencia de los impulsos del codificador (en Hz),}$ $N \dots \text{velocidad del motor (en revoluciones/minuto)}$ $Fs \dots \text{frecuencia de alimentación del motor (en Hz),}$ $Np \dots \text{número de puntos por vuelta del codificador,}$ $p \dots \text{número de pares de polos del motor.}$	
	La velocidad máxima del motor:	$N \text{ máx} = \frac{60 \times f \text{ máx}}{Np}$	
	El número máxm de puntos del codificador :	$Np \text{ máx} = \frac{60 \times f \text{ máx}}{N \text{ máx}}$	
	Valores recomendados: Motor 2 polos (30) 200 a 2048 Motor 4 polos (60) 200 a 4096 Motor 6 polos (90) 200 a 4096.		
	Una señal positiva o negativa del número de impulsos por vuelta permite adaptar el sentido de rotación del motor al del codificador (no es necesario cruzar las señales A y B).		
	 Atención: Si el parámetro D5.03 no está correctamente ajustado, pueden surgir problemas de seguridad.		

D5.04	Kp Reg. Vel.	VCB	0,0...0,0...200,0
	Ganancia proporcional del bucle de regulación de velocidad. Para un arrastre con fuerte inercia, puede calcularse un valor de regulación con la fórmula siguiente: $K_p = \frac{t_{\text{acc}} (\text{Tiempo de aceleración con par nominal}) [s]}{2 \times D5.07}$ $t_{\text{acc}} = \frac{\sum j \times n_N}{9,55 \times C_N}$ t _{acel.} : en segundos. Σj: momento de inercia total adaptado al árbol del motor en kg.m ² . n _N : velocidad nominal del motor en rpm. n _N : par nominal del motor en mN (valor de par dedicado a la aceleración, excluido el par resistente). Ejemplo: si el par resistente es = 0,5 C _N , el par total = 1,5 C _N .		



D5. Retorno velocidad

D5.05	Tn Reg. Vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ganancia integral del bucle de velocidad (repite en parte la ganancia proporcional). Para arrastres con fuerte inercia, puede calcularse la ganancia según la fórmula: $T_n = 4 \times D5.07$			
Valor Tn demasiado bajo Valor Tn optimizado Valor Tn demasiado alto			
D5.06	Red. acc. Kp-Tn	VCB	0,0...0,0...20,0 %
Reducción de las acciones Kp y Tn en modo de regulación de velocidad. Al reducirse la acción de Kp y Tn, la salida del regulador vuelve a cerrarse en la entrada con un valor negativo. Esto otorga mayor flexibilidad al modo de regulación. Si se ajusta ese parámetro en un valor distinto de 0, se producirá un error estático.			
D5.07	PT1 retorn. vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mediante este parámetro se ajusta la dinámica del regulador de velocidad (P = proporcional). Dinámica muy fuerte: 0,02 s (impulsos retorno del codificador > 200 aconsejados) Dinámica fuerte: 0,10s Dinámica mediana: 0,20 s (impulsos retorno del codificador > 30 aconsejados)			
D5.08	DT1 retorn. vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Con este parámetro se ajusta la dinámica del regulador de velocidad en una sacudida de par (D = derivada).			
Valor DT1 demasiado bajo Valor DT1 optimizado Valor DT1 demasiado alto			
D5.09	PT1 consigna	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Este parámetro permite filtrar la consigna (constante de tiempo). D5.10 y D5.11 permiten mejorar la reacción del par después de un cambio de consigna.			
Valor PT1 cons. demasiado bajo Valor PT1 cons. optimizado Valor PT1 cons. demasiado alto			
D5.10	Acción D cons.	VCB	0,0...0,0...10,0
Este parámetro permite ajustar la dinámica del regulador de velocidad después de un cambio de consigna.			
D5.11	Acción P cons.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Este parámetro permite filtrar la consigna (constante de tiempo) para adaptar la reacción dinámica a la necesidad.			

D5. Retorno velocidad

Ajuste de los parámetros en función del rendimiento requerido:

	D5.00	D5.01	D5.02	D5.03	D5.04 ... 11
"Control de frecuencia" Arrastre estándar (SVC sin retorno del codificador)	0	X	X	X	X
"Compensación de deslizamiento" para obtener una buena precisión de la velocidad estática (SVC sin retorno del codificador)	1	0...2	X	X	X
"Seguridad del retorno codificado" Buen rendimiento a una velocidad de 0 Hz. (SVC con retorno del codificador, pero no en modo de regulación de velocidad)	2	X	0	Impulso/v	X
"Regulador de velocidad" para la máxima precisión de la velocidad estática y dinámica, (CVF con retorno del codificador)	2	X	1 ó 2	Impulso/v	Ajustar

(x ... parámetro no afectado)

Precisión de velocidad y de par, tiempo de respuesta en par:

Modo de funcionamiento	Sin codif.	Compensación de deslizamiento	Retorno del codificador, sin utilizar el retorno de velocidad para la regulación de vel.(1)	Retorno del codificador-Regulación a partir del retorno del codificador (1) (2)
Resolución de la consigna analógica Precis. consigna analógica	10 bit = 0,1% de la consigna máxima $\pm 0,6\%$ AIV; $\pm 0,9\%$ AIC; $\pm 1,1\%$ AI2_2 y AI2_3			
Resolución de la consigna numérica	0,01 Hz			
Precisión de velocidad Velocidad > 10 % Velocidad < 5 % Velocidad > vel. sincronismo	$f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}$	$0,3 f_{\text{deslizamiento}}$ $0,5 f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}/3$	$f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}$	$\pm 0,01\%$ C3.01 $\pm 0,01\%$ C3.01 $\pm 0,01\%$ C3.01
Precisión de par $f > f_{\text{deslizamiento}}$ a 0 Hz Velocidad > vel. sincronismo	$\pm 5\%$ C _{nom} — $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} — $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom}
Tiempo de respuesta del par	2 ms aprox.	2 ms aprox.	2 ms aprox.	2 ms aprox.

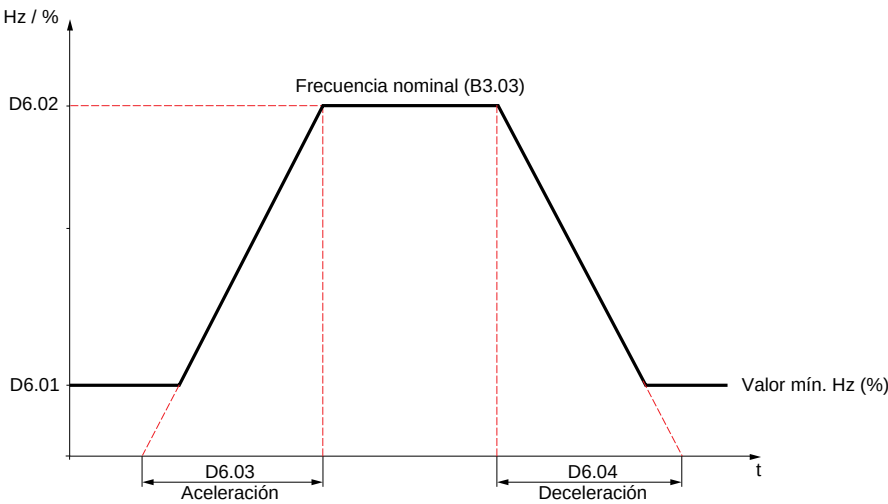
- (1) Es normal que la tensión máxima de salida del variador se sitúe entre un 92% y un 95% de la tensión de entrada. De este modo se preserva una respuesta dinámica incluso en valores próximos al funcionamiento nominal. Recomendamos utilizar un motor diseñado para una tensión reducida.
- (2) Para reducir el efecto de las limitaciones internas en caso de demanda excesiva de sobrepasar a la velocidad nominal, se recomienda:
- aumentar el tiempo de aceleración
 - reducir la corriente a menos del 150%
 - ajustar D5.07 $\geq 0,04$ s

D6. Más/menos velocidad

Más/menos velocidad local o distancia, función de Potenciómetro motorizado electrónico local y distancia

El potenciómetro electrónico motorizado local se controla desde la consola del terminal gráfico o el bornero, si se han programado las funciones más/menos velocidad (ver D2). El potenciómetro electrónico a distancia se controla a distancia a través del bornero.

D6.00	+vel/-vel loc.	VICB	Cons. frec.
	0 . . . Cons. frec. Hz 1 . . . Cons. par % El "potenciómetro motorizado" local se puede utilizar como fuente para la consigna de frecuencia o como limitación de par. La unidad utilizada se adaptará automáticamente a la aplicación (consigna de frecuencia en Hz, consigna de par en %).		
D6.01	PM Loc. val. mín.	VCB	0,00...0,00...300,0 Hz 0,00...0,00...200,0 %
D6.02	PM Loc. val. máx.	VCB	0,00...50,00...300,0 Hz 0,00...100,0...200,0 %
D6.03	PM Loc. acel.	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.04	PM Loc. dec.	VCB	0,0...10,0...3200 s



El periodo necesario para pasar de 0 Hz a la frecuencia nominal del motor (B3.03) y de la frecuencia nominal a 0 Hz constituye los tiempos de rampa de aceleración D6.03 y de deceleración D6.04 del PM.

D6.05	Cons.local memo.	VCB	no activado
	0 . . . no activado 1 . . . activado El valor de consigna ajustada (parámetro D6.05 activado) queda memorizado después de una orden de parada o un corte de red. De este modo, después de una nueva orden de marcha, el arrastre volverá a su régimen anterior según la consigna memorizada.		

D6. Más/menos velocidad

D6.06	+ vel./- vel. dist.	VICB	no utilizado
	0 . . . No utilizado Hz 1 . . . Cons. f. MANU Hz 2 . . . Cons. f. AUTO Hz 3 . . . Correc. cons. Hz 4 . . . Limit. par % 5 . . . Consigna PID %		Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. El potenciómetro motorizado controlado a distancia (función más/menos velocidad) sirve de fuente para distintas consignas. Las fuentes se atribuyen mediante el parámetro D6.06. Es preciso configurar dos entradas lógicas entre D2.00 y D2.10 para la función: + vel./- vel. dist. Nota: Véase el esquema página 69.
D6.07	PM dist. val. mín.	VCB	-300,00...0,01...+300,00 Hz -200,00...0,01...+200,00 %
D6.08	PM dist. val. máx	VCB	-300,00...50,01...+300,00 Hz -200,00...30,50...+200,00 %
D6.09	PM dist. acel.	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.10	PM dist. dec.	VCB	0,0...10,0...3200 s
	Idéntica función que D6.03/D6.04.		
D6.11	Consola/bornero	VCB	Bornero
	0 . . . Consola 1 . . . Bornero Al seleccionar 0 (consola del terminal gráfico), las órdenes de más/menos velocidad proceden de las teclas ▼ y ▲ del terminal gráfico de programación. Al seleccionar 1 (bornero), las órdenes de más/menos velocidad proceden del bornero, siempre que se hayan seleccionado las funciones de más/menos velocidad (ver D2). Si se utiliza el regulador PID, no es necesaria una consigna externa. La consigna se adapta directamente a través de la consola.		
D6.12	Cons. dist. memo	VCB	no activado
	Idéntica función que D6.05.		



Contenido

E1. Limitación sobrecarga	88
E2. Protección motor	89
E3. Borrado fallos	92
E4. Modo de control	94
E5. Frecuencias ocultas	96
E6. Frecuencias de corte	97



E1. Limitación sobrecarga

Sobrecarga máxima del variador

E1.00	Corr. máx. var.	VCB	10...150...150%	ver 'macros'
Este parámetro define el valor máximo de corriente en % de la intensidad nominal del variador configurado en fuerte par, aunque el variador esté configurado en par estándar. El variador puede reducir automáticamente la limitación máxima de la corriente ajustada en E1.00 en función de las condiciones de empleo, cuando el radiador se calienta por encima de los límites admitidos. Para una frecuencia de salida > 10 Hz: A temperatura ambiente máxima, la limitación al 150% está disponible cuando el variador está configurado en fuerte par y durante un minuto de cada diez. Después de un periodo de sobrecarga, la corriente se reduce al 120% de la intensidad nominal del variador; se puede mantener dicho valor de forma permanente. Si se ha ajustado el valor máximo por debajo del 120% de la intensidad nominal, no se producirá ninguna limitación adicional.				
E1.01	Par máx. mot	VCB	10...200...200%	
Este parámetro define el valor máximo de par. El 100% corresponde al par nominal del motor. Si se sobrepasa ese valor, el variador reduce automáticamente su frecuencia de salida. Si se utiliza una entrada analógica (bornero o bus) en la función "limitación de par", ésta tendrá prioridad sobre la función de limitación de corriente definida en E1.00. Puede asignarse una entrada lógica (o la salida de un comparador) a la función "Lim. Par ext." (limitación de par externa) para poder elegir entre las dos limitaciones siguientes: limitación mediante entrada analógica (limitación externa) o limitación configurada en E1.00. En el estado 1 (contacto cerrado) se tiene en cuenta la limitación de par externa.				
		Entrada analógica		
Entrada lógica	No afectada	Afectada		
No afectada	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = señal analógica		
Afectada y = 0	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = Param E1.01		
Afectada y = 1	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = señal analógica		

E2. Protección motor

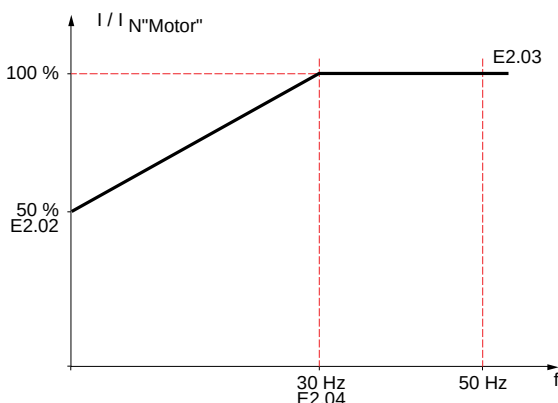
Protecciones adaptadas al motor

E2.00	Entrada PTC	VCB	No activado
	0 ... No activado 1 ... Siempre activado 2 ... Listo/Marcha 3 ... Marcha El valor nominal del circuito de sondas PTC es de: 1,5 kohm para 6 PTC en serie. Valor de disparo: 3 kOhm. Valor de histéresis después del disparo: 1,8 kOhm. Vigilancia de cortocircuitos en la sonda: < 50 Ohm.		No se utiliza sonda PTC La sonda PTC está conectada y la trata el variador La sonda PTC sólo es tratada cuando el variador se encuentra en estado Listo o Marcha. La sonda PTC sólo es tratada cuando el variador se encuentra en estado Marcha.
E2.01	Protección PTC	VCB	No activado
	0 ... Fallo 1 ... Alarma Este parámetro define el modo de tratamiento de un fallo térmico señalado por la sonda PTC, por un fallo o por una alarma.		Bloqueo del variador, señalización del fallo. El variador sigue funcionando e indica que la sonda PTC se ha disparado. Para ello es preciso asignar una salida lógica a "alarma". Visualización "T° mot-PTC".

Protección térmica del motor – Modelo térmico del motor (1)

A diferencia de la limitación de sobrecarga (parámetro E1.00) que protege el variador, el modelo térmico evalúa el calentamiento del motor. Utiliza la corriente permanente máxima en el punto de funcionamiento nominal, la desclasificación en función de la velocidad real y la constante térmica del motor. En caso de sobrecarga, la corriente disminuirá hasta el valor determinado en los parámetros E2.02 y E2.03, lo que provocará una reducción de velocidad y, por lo que se refiere a las cargas cuadráticas (bombas, ventiladores) las llevará hasta un punto de funcionamiento estable. De lo contrario, como sucede con las cargas constantes, la salida de frecuencia descenderá hasta 0 Hz. Si la frecuencia se mantiene por debajo de la frecuencia de detección de calado (E2.07) durante un periodo superior al tiempo de detección (E2.06), el variador se disparará con la indicación "(60) Sobrevel".

El corte de tensión de red provoca la reinicialización de la protección electrónica del motor. Para conservar el cálculo térmico en caso de corte de tensión, es necesario alimentar el variador con una tensión auxiliar 24 V CC asistida, a través de las bornas P24 y P0 V.



El enfriamiento del motor se reduce a baja velocidad, cuando el variador está autoventilado.

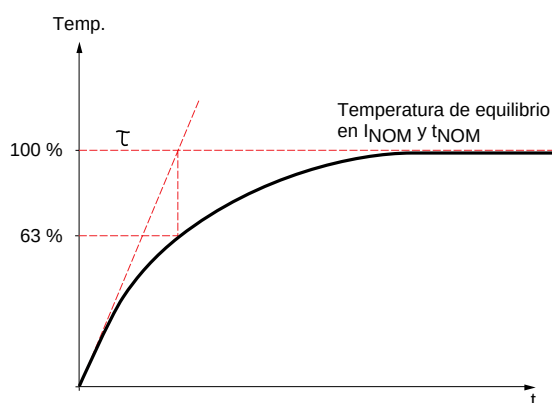
E2.02	I máx. a 0 Hz	VCB	0...31...150%	(1)
	Corriente máxima permanente admisible para el motor a 0 Hz (datos del fabricante). 100% = intensidad nominal motor (B3.01). Este valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.			
E2.03	I máx. a f. nom.	VCB	0...100...150%	(1)
	Corriente máxima permanente admisible a la frecuencia nominal del motor (datos del fabricante). 100% = intensidad nominal del motor (B3.01). Este valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.			
E2.04	Frec. Térmica	VCB	0...30...300 Hz	(1)
	Cuando se trata de un motor autoventilado, la intensidad nominal no puede mantenerse de forma permanente en el motor por debajo de determinada velocidad (definida en E2.03 frecuencia térmica), porque la ventilación ya no es lo bastante eficaz. Ese valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.			

(1) Ver la protección térmica del motor UL página 91.

E2. Protección motor

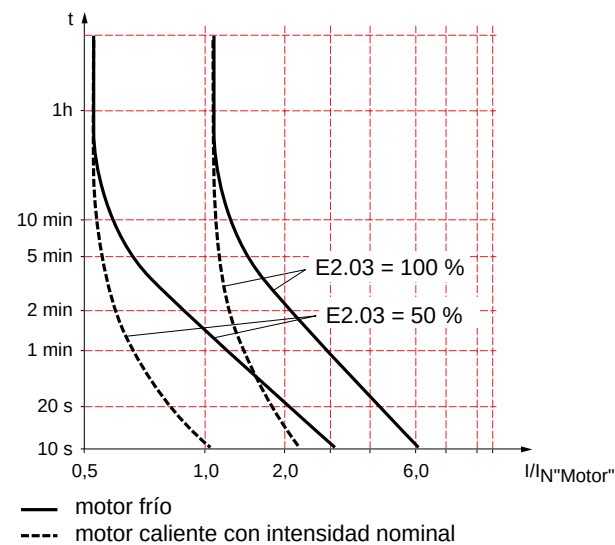
E2.05	Cte. Tiempo mot.(t)	VCB	1...5...3200 min	(1)
La constante de tiempo del motor t permite caracterizar el calentamiento del motor. En condiciones nominales de funcionamiento, el motor adoptará esta constante de tiempo de 4 a 5 veces hasta alcanzar su temperatura de equilibrio. El ajuste de fábrica de esta constante es de 5 minutos, con el fin de proporcionar suficiente protección cuando la tensión se corta con frecuencia y no hay fuente de alimentación 24 V cc auxiliar, para mantener el cálculo del estado térmico a partir del estado anterior al corte. Cuando el motor sufre fuertes sobrecargas, es preferible introducir los datos del fabricante y utilizar una alimentación auxiliar de 24 V cc. En caso de no disponer de dichos datos, consultar el cuadro con carácter de orientación.				
Se puede realizar un ajuste parcial de los datos del motor mediante F2.01.				
 Cuando se produce un corte de tensión, la protección térmica del motor que realiza el variador no queda grabada. Al volver a conectar el variador, el cálculo térmico vuelve a partir de 0. Para conservar el cálculo térmico incluso en caso de corte de tensión, debe utilizarse una alimentación auxiliar de 24 V.				

Característica térmica del motor



Nº de par de polos	Altura de árbol		
	160-200	225-280	315-400
2,4 polos	45 min	50 min	60 min
6,8 polos	60 min	80 min	100 min

- (1) **Protección térmica del motor UL**
Cuando se ajusta el parámetro B3.05 “tensión de la red” en “460 V - 60 Hz”, el variador selecciona automáticamente el modelo de protección del motor (y del cable) de acuerdo con la certificación UL. En ese caso, los parámetros E2.02, E2.04 y E2.05 pierden su función.
El control del exceso de corriente en función del tiempo depende de E2.03 (relativo a la intensidad nominal del motor). Si se supera la superficie corriente/tiempo, se produce un fallo: sobrecarga del motor.



E2. Protección motor

E2.06	Tiempo calado	VCB	0...60...160 s
E2.07	Frec. de calado	VCB	0...5...20 Hz
E2.08	Corr. Calado	VCB	0...80...150%
El 100% corresponde a la intensidad nominal del motor (ver B3.01). Se considera que un motor está sobrecargado en el arranque o bloqueado si tiene una frecuencia inferior a la frecuencia de calado E2.07, y la corriente es superior a la corriente de calado E2.08 durante el tiempo de calado E2.06.			
E2.09	Prot. sobrevel.	VCB	Fallo
0 . . . No activado 1 . . . Fallo 2 . . . Alarma La protección contra sobrevelocidad (velocidad máx. ajustada en E2.10) puede recibir el tratamiento de “alarma” o de “fallo”, incluso cuando está bloqueado el variador (cargas arrastrantes activas). La alarma tiene una histéresis de 100 rpm.			
E2.10	Vel. máx. motor	VCB	200...3200...18000 rpm
Velocidad máxima en revoluciones por minuto. El valor por defecto es el adecuado para un motor de 2 polos/60 Hz. Dicho valor habrá de adaptarse en el caso de que las frecuencias y el número de polos sean distintos.			
E2.11	Fallo ext. motor	VCB	No activado
0 . . . No activado 1 . . . N.A activado 2 . . . N.A rdy/run 3 . . . N.A run 4 . . . N.C. activad 5 . . . N.C. rdy/run 6 . . . N.C. run Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Permite controlar elementos de la instalación, como por ejemplo: control de las temperaturas de los cojinetes, detección de vibraciones. El contacto puede estar normalmente abierto o normalmente cerrado. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.  Ver D2 para asignar una entrada lógica a fallo externo del motor. Ver F4 para utilizar un bloque lógico.			
E2.12	Temp. fall. ext. M	VCB	0,0...1,0...160 s
Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo externo E2.11. Para que se tenga en cuenta, el fallo externo debe existir durante E2.12.			



E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.00	Rearranq. Auto. 3x	VCB	No activado
	0 ... No activado 1 ... Activado Si está activado el "rearranque automático", el propio variador intenta volver a poner la instalación en servicio después de un disparo por fallo (3 veces en 5 minutos antes de un disparo definitivo). Para reinicializar el variador, tiene que haber desaparecido el fallo.  Este tipo de reinicialización no debe utilizarse en una máquina mecánicamente peligrosa.		
E3.01	Corte 4-20 mA	VCB	Corte 4-20 mA
	0 ... No activado 1 ... Activado 2 ... Rdy/run 3 ... En marcha	se tiene en cuenta, en cualquier estado del variador se tiene en cuenta si el variador está bloqueado o bloqueado y en marcha se tiene en cuenta si el variador está desbloqueado y en marcha	
	 Se controlan todas las consignas analógicas de corriente, aunque éstas no se hayan programado.		
E3.02	Fallo externo	VCB	No activado ver 'macros'
	0 ... No activado 1 ... N.A activado 2 ... N.A. rdy/run 3 ... N.A. run 4 ... N.C. activad. 5 ... N.C. rdy/run 6 ... N.C. run Permite controlar elementos de la instalación, como por ejemplo: una eliminación. El contacto puede estar normalmente abierto o normalmente cerrado. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.  Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo externo". Ver F4 para utilizar un bloque lógico	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha.	
E3.03	Temp. Fallo ext.	VCB	0,0...0,0...160 s
	Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo externo E3.02. Para que se tenga en cuenta, el fallo externo debe existir durante E3.03.		
E3.04	Fallo aisla.	VCB	No activado
	0 ... No activado 1 ... N.A activado 2 ... N.A. rdy/run 3 ... N.A. run 4 ... N.C. activad. 5 ... N.C. rdy/run 6 ... N.C. run El modo de funcionamiento es idéntico al del fallo externo, sólo que con este parámetro, el fallo que se indica en el visualizador es un fallo de aislamiento. Este fallo resulta útil cuando se utiliza el kit de detección de fallos de aislamiento entre fase y tierra, en redes de tipo neutro aislado (IT). Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.  Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo de aislamiento". Ver F4 para utilizar un bloque lógico	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha.	

E3. Borrado fallos

E3.05	Temp. fall. aisl.	VCB	0...10,0...160 s
Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo de aislamiento E3.04. Para que se tenga en cuenta, el fallo de aislamiento debe existir durante E3.05.			
E3.06	Fallo uni. freno	VCB	N.A. Rdy /Run
0 . . . No activado		Contacto normalmente abierto, se tiene en cuenta el fallo de la unidad de freno sea cual sea el estado del mismo Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha	
1 . . . N.A activado			
2 . . . N.A. rdy/run			
3 . . . N.A. run			
4 . . . N.C. activad.			
5 . . . N.C. rdy/run			
6 . . . N.C. run			
Este fallo permite bloquear el variador cuando se produce un fallo de la unidad de frenado. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.			
 Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo de la unidad de frenado". Ver F4 para utilizar un bloque lógico.			
E3.07	Temp. fall. freno	VCB	0...5,0...160 s
Este parámetro permite temporizar el momento a partir del que se ha de tener en cuenta la señal de fallo durante las fases de conexión del variador.			
E3.08	Subtensión	VCB	no hay fallo
0 . . . No activado		No hay control de subtensiones Se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha. El variador sigue funcionando e indica que se ha producido una subtensión. Para ello es preciso asignar una salida lógica a "alarma". Visualización de la subtensión.	
1 . . . Fallo/Marcha			
2 . . . Alarma			
Por defecto (configuración de fábrica), las subtensiones no se memorizan como fallos. Cuando vuelve la tensión normal, el variador vuelve a arrancar por sí solo (siempre que esté desbloqueado y que exista una orden de marcha). Al seleccionar E3.08 "fallo/marcha", todas las subtensiones que duran más que la temporización E3.09 son tratadas como fallos y deben reiniciarse para poder volver a arrancar. Esta función se utiliza en particular cuando el variador no tiene que volver a arrancar automáticamente (por seguridad de las personas).			
 En tal caso no se debe activar la reinicialización automática.			
E3.09	Temp. subtensión	VCB	0,0...2,0...20 s
Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo. Para que se tenga en cuenta, el fallo de subtensión debe existir durante E3.09.			
 No podrá tratarse una temporización superior a 2 segundos si el variador no está conectado a una alimentación 24 V cc externa.			
E3.10	Reset local	VCB	activado
0 . . . No activado		Si se ha seleccionado E3.10 en 1, puede ordenarse el rearme fallo a través de la tecla Stop de la consola del terminal gráfico de programación.	
1 . . . Activado			

E4. Modo de control

Selección de los modos de control del variador

Nota: Se puede visualizar el modo de control en el visualizador.

E4.00	Origen Consigna F.	VICB	Local/Distancia
	0 . . . Local/Distancia		La consigna que se tiene en cuenta puede ser local o distancia (ver E4.02)
	1 . . . Local		La consigna que se tiene en cuenta sólo puede ser local
	2 . . . Distancia		La consigna que se tiene en cuenta sólo puede ser distancia
DISTANCIA:	Con este parámetro se pueden seleccionar las posibles fuentes de la consigna de frecuencia. El modo "distancia" es un modo de controlar el variador mediante una consigna procedente del bornero o del bus. Consignas posibles: Cons. F. manu o cons. F. auto, consigna PID. La consigna de frecuencia puede proceder de una de las entradas analógicas AIV, AIC, AI_2, AI_3, de las consignas preseleccionadas, del potenciómetro motorizado a distancia o de una de las 5 consignas del bus.		
LOCAL:	El modo "local" es un modo de control del variador, directamente por: - E4.03 = 0 consola: una consigna de frecuencia procedente del potenciómetro motorizado que se obtiene mediante las teclas ◀, ▶, ▲ y ▼ de la consola. - E4.03 = 1 bornero: el potenciómetro motorizado obtenido a través de las entradas lógicas del bornero (+vel. local, -vel. local, atrás local, ver D2.00 a D2.10).		

E4.01	Modo de control	VICB	Local/Distancia
	0 . . . Local/Distancia		Las órdenes admitidas pueden ser local o distancia (ver E4.02)
	1 . . . Local		Sólo se admiten órdenes en modo local
	2 . . . Distancia		Sólo se admiten órdenes en modo distancia
	El modo "local" es un modo de control del variador, directamente por: - E4.03 = 0 consola: las teclas MARCHA/PARADA (teclas verde y roja de la consola). - E4.03 = 1 bornero: las entradas lógicas "M. Impuls. loc." (marcha por contacto de impulsos) "P. Impuls. loc." (parada por contacto de impulsos). El modo "distancia" es un modo de control del variador, directamente por: - B6.01 = 0 bornero: las órdenes al bornero "Marcha adel.", "Marcha at.", "M. Ad. Impuls.", "M.At. Impuls." y "Paro impuls." - B6.01 = 1 bus: las órdenes de marcha y parada de la palabra de control de del bus bit 0 a 10.		
	Posibles combinaciones de los orígenes de las consignas y los modos de control:		

Ajuste de los modos de control (1)		Selección del modo de control local/distancia (E4.02)
E4.00 Origen de la consigna de frecuencia	E4.01 Origen del control	
Local/distancia	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El origen del control depende de la selección.
Local/distancia	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Local/distancia	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.
Local	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control depende de la selección.
Local	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Local	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.
Distancia	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control depende de la selección.
Distancia	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Distancia	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.

E4. Modo de control

(1) El modo de control del variador define el origen de la consigna de frecuencia y del control del variador que puede ser local o distancia. Así pues, puede realizarse:

- mediante el bornero,
- por el conexión serie,
- por la consola del terminal gráfico.

La elección de uno u otro modo de control puede realizarse:

- a través de una entrada lógica del bornero; la selección local/distancia dependerá de la posición de la entrada lógica (ver E4.02),
- mediante la tecla "local/rem." del terminal gráfico, selección de local o distancia con la tecla (ver E4.02),
- o a través de la programación, quedando la selección de local o distancia fijada por parametrización.

E4.02	Origen loc./dist.	VICB	Consola
	0 . . . Consola		Control local/distancia por la tecla "Local/remote" de la consola del terminal gráfico de programación.
	1 . . . Bornero		Control local/distancia por una orden lógica del bornero (ver D2). En ese modo queda bloqueada la tecla local/remote de la consola.
E4.03	Origen local	VICB	Consola
	0 . . . Consola		sólo se admiten las órdenes locales de la consola
	1 . . . Bornero		sólo se admiten las órdenes locales del bornero.
	Este parámetro define el origen de las ordenes de marcha, parada, y de las señales del potenciómetro motorizado local (+vel. / -vel.). E4.03 = 0: por las teclas de la consola MARCHA/PARADA(teclas verde y roja). E4.03 = 1 bornero: a través de las entradas lógicas "M. Impuls. Loc." (marcha adelante por contacto de impulsos), "A. Impuls. loc." (parada por contacto de impulsos) y "atrás loc.", +vel. local, -vel. local.		
E4.04	Orig. paro local	VICB	Activ. Local
	0 . . . Activ. Local		sólo se tiene en cuenta la orden de parada de la consola
	1 . . . Activado		se tienen en cuenta todas las órdenes de parada.
	Si se selecciona "Origen paro local": "activado", se tendrán en cuenta todas las órdenes de parada, sea cual sea el origen de las mismas (entrada lógica bornero "A. Impuls.loc." o tecla bornero STOP). La parada se realiza de acuerdo con el ajuste del parámetro C1.02 "Modo de parada". Para volver a arrancar el variador, es necesario volver a dar una orden de marcha.		
	Nota: Ver también el ejemplo "control local" con orden lógico local, en el capítulo B5, Menú corto, complemento de las macros M1 a M4.		

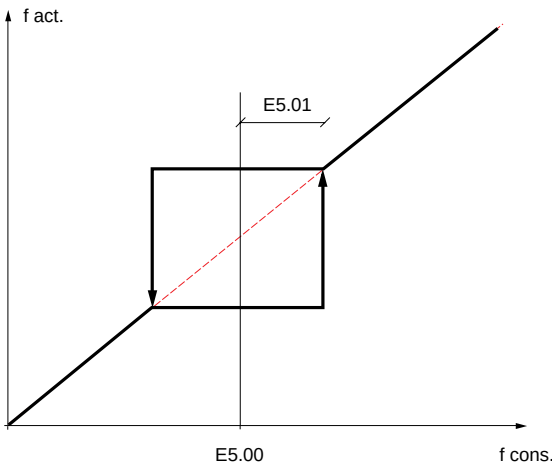


E5. Frecuencias ocultas

Frecuencias ocultas (anti-resonancia)

E5.00	Frec. oculta	VCB	5,00...5,00...300,0 Hz
E5.01	Histéresis	VCB	0,00...0,00...4,00 Hz

El salto de frecuencia E5.00 define la frecuencia central en la que no debe permanecer el arrastre de forma continuada. El ajuste de histéresis define la zona de prohibición simétrica a la frecuencia seleccionada.



E6. Frecuencias de corte

Adaptación automática de la frecuencia de corte

E6.00	Frec. corte mín.	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5 kHz 2 . . . 10 kHz		
E6.01	Frec. corte máx.	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5 kHz 2 . . . 10 kHz		

El variador dispone de un circuito que adapta automáticamente la frecuencia de corte. Funciona normalmente a la frecuencia máxima de corte. Cuando el variador está sometido a fuertes cargas conjuntamente con altas temperaturas del aire de refrigeración, la frecuencia de corte disminuye (hasta la frecuencia de corte mínima). De este modo el aparato sigue funcionando. No obstante, el ruido del motor aumenta un poco al disminuir la frecuencia. Los parámetros E6.00 y E6.01 ofrecen la posibilidad de limitar el rango de excursión automática de la frecuencia de corte. El ajuste de fábrica es la frecuencia de corte más baja posible para limitar las emisiones del cable del motor así como el calentamiento de las inductancias del motor y de los filtros de radioperturbaciones.





Función de ayuda, ajustes de fábrica, memoria de fallos, configuración y código de bloqueo



Contenido

F1. Ayuda	100
F2. Ajustes fábrica	101
F3. Histórico fallos	102
F4. Bloques de funciones	103
F5. Ajuste de cero	112
F6. Código	113



F1. Ayuda

Ayuda contextual por fallo

F1.00	Test def. tierra	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 1 . . . Test mínimo 2 . . . Test máximo 3 . . . Ningún fallo 4 . . . Fallo tierra 5 . . . Imposible Este test sirve para detectar los fallos de tierra, del lado del motor. Cuando el test está activado, los tres I.G.B.T. de un medio-puente se bloquean durante un periodo corto de tiempo; si se produce una sobreintensidad durante el test, el variador indicará "fallo tierra". Si está activada la función "control del contactor de línea", el contactor subirá durante un segundo aproximadamente.		0= Estado inicial, hay que poner el parámetro en 1 para arrancar el proceso de test Señalización del nivel de test: test mínimo Señalización del nivel de test: test máximo No se detecta problema Detección de un fallo de tierra en la salida de potencia del variador, del lado del motor El variador no puede hacer el test
F1.01	Test control	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 (1 . . . En Test) (2 . . . Fallo) (3 . . . Ningún fallo) El test realiza un autotest de la parte de control del variador y lo reinicializa.		Inicio del test al pasar a 1
F1.02 a F1.29			
Códigos de los defectos y de las medidas que deben tomarse cuando se produce un fallo. Véase "Fallos - causas - soluciones", página 119.			



F2. Ajustes fábrica

Retorno a los ajustes de fábrica

F2.00	Ret. parám. fabr.	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 1 . . . Retorno de fábrica 2 . . . Terminado	0 = Estado inicial; es preciso poner el parámetro en 1 para realizar el ajuste de fábrica Indica que se está volviendo a los parámetros de fábrica Indica que el retorno a los parámetros de fábrica se ha realizado correctamente	
	El programa de test recuerda la configuración de fábrica de los parámetros de las aplicaciones (macro 1 cinta transportadora), pero no los datos del motor (B3.00 a B3.04 y B4.01 a B4.04). La configuración de fábrica sustituye todos los ajustes realizados por el cliente.		
	 Los parámetros siguientes no se sustituyen: macro de usuario, memoria de fallos, horas de funcionamiento, contador kWh, idioma y el parámetro "B3.05 tensión de la red".		
F2.01	Ret. Fabr. mot.	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 1 . . . Retorno de fábrica 2 . . . Terminado	0 = Estado inicial; es preciso poner el parámetro en 1 para realizar el ajuste de fábrica Indica que se está volviendo a los parámetros de fábrica Indica que el retorno a los parámetros de fábrica se ha realizado correctamente	
	El programa de test recuerda la configuración de fábrica de los parámetros del motor (B3.00 a 04 y B4.01 a 04).		
	 Si no se aplica la tensión de red al variador en L1, L2 y L3, no se sustituyen los datos del motor y del autoajuste.		

F3. Histórico fallos

Histórico de fallos y diagnóstico

F3.00	Contador fallos	Sólo lectura
Número de fallos desde que se utilizó el variador por primera vez.		
F3.01	Selección fallo	Sólo lect. 0...0...15 (0 último fallo)
Permite seleccionar el número del fallo que se va a analizar. Sólo pueden visualizarse los últimos 16 fallos. Las 14 informaciones relativas al fallo seleccionado en F3.01 pueden verse de F3.02 a F3.15.		

F3	Histórico de fallos	Ultimo fallo memorizado
F3.00	Contador de fallos	15 (1)
F3.01	Selección de fallos	2 n-2 1 n-1 0 n
F3.02	Nº de fallo	13 14 15
F3.03	Causa fallo	61 Calado 58 T° mot / PTC 54 Fall. ext. (1)
F3.04	Horas func. var. A (A5.01)	362,37 h 438,84 h 817,73 h (2)
F3.05	Frec. de salida (A3.00)	+0,6 Hz +23 Hz +43,4 Hz (2)
F3.06	rpm motor (A2.00)	+3 rpm +649 rpm +1260 rpm (2)
F3.07	Corriente mot. (A2.03)	602 A 478 A 342 A (2)
F3.08	Tensión CC (A3.02)	533 V 541 V 545 V (2)
F3.09	Temp. Radiador (A3.03)	+ 25° C + 71° C + 63° C (2)
F3.10	Cons. desp. ramp. (A4.12)	+50 Hz +23 Hz +43,4 Hz (2)
F3.11	Modo de control (A1.02)	0 Distancia 0 Distancia 0 Distancia (2)
F3.12	Palabra est. var (ETA) (A3.11)	7 Operación 7 Operación 7 Operación (2)
F3.13	Palabra control var. (CMD) (A4.17)	047F hex 047F hex 047F hex (2)(3)
F3.14	Estado variad. (A1.03)	Aceleración 2 1 cons. f = fn 1 cons. f = fn (2)
F3.15	Carta control carta central	0000 hex 0000 hex 0000 hex (2)(3)

(1) Cada pérdida de tensión o de tensión auxiliar 24 V CC hace aparecer un mensaje de fallo "Pérdida 24 V". Cuando el parámetro E3.03 "conectado" se sitúa en 0 "ningún fallo" o 2 "alarma", aparece ese mensaje de fallo, que será borrado por el siguiente fallo.

(2) Todos los valores corresponden a los valores reales 10 ms antes de que apareciera el fallo.

(3) Mensaje en forma hexadecimal indicando un tratamiento por los servicios de Schneider.

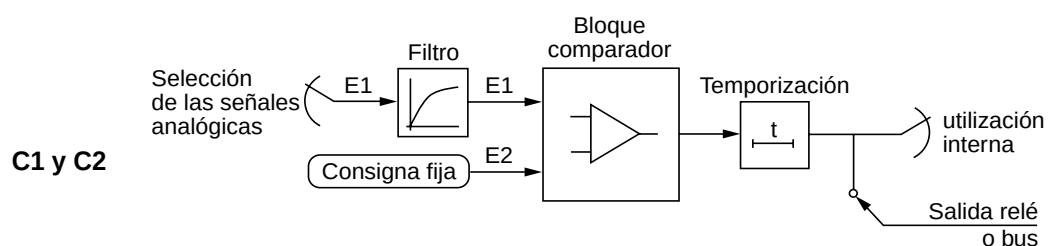
F4. Bloques de funciones

Bloques de funciones lógicas y comparadores

El variador contiene 4 bloques de comparadores para controlar las señales analógicas y dos bloques lógicos.

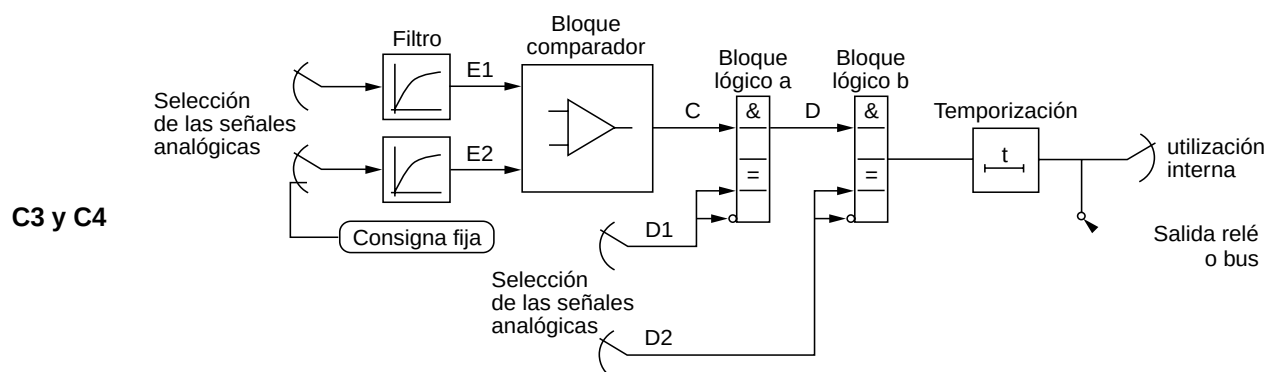
Las señales de salida de los bloques de funciones pueden utilizarse:

- con temporización: bloques comparadores C1, C2 y bloques de funciones lógicas L5 y L6.
- con una temporización y bloques de funciones lógicas: bloques comparadores C3, C4.
- en las salidas de relé, a través del bus y/o de forma interna como señales de control.



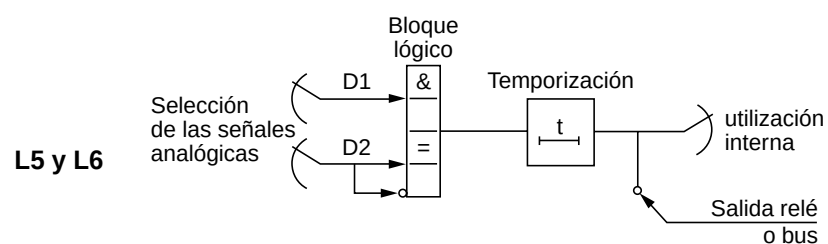
Comparador 1: Parámetros F4.00 a F4.07

Comparador 2: Parámetros F4.08 a F4.15



Comparador 3: Parámetros F4.16 a F4.29

Comparador 4: Parámetros F4.30 a F4.43



Bloque lógico 5: Parámetros F4.44 a F4.49

Bloque lógico 6: Parámetros F4.50 a F4.55

F4. Bloques de funciones

Elección de la señal que se va a comparar

F4.00	C1 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.08	C2 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.16	C3 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.30	C4 Entrada E1	VCB	0,0 %
	0 ... 0,0 %	Estado inicial	
	1 ... Frec. Salida (con signo)	100% = alta velocidad (C3.01)	
	2 ... Fr. Salida (sin signo)	100% = alta velocidad (C3.01) (valor absoluto)	
	3 ... I Motor	100% = intensidad nominal del motor (B3.01)	
	4 ... Par (con signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)	
	5 ... Par (sin signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)(valor absoluto)	
	6 ... Pot. Motor	100% = potencia nominal del motor (B3.00)	
	7 ... T° radiador	100% = 100 ° C (C4.02)	
	8 ... Frec. corte	100% = alta velocidad en rpm (C3 x 60/p) (1)	
	9 ... Rpm mot.(con signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	10 ... Rpm mot. (sin signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	11 ... Error PID	100 % = 100 %	
	12 ... Cons. F. int	100% = alta velocidad (C3.01) consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la compensación de deslizamiento	
	13 ... Cons. F. int	100% = alta velocidad (C3.01) consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la comp. de deslizamiento (valor absoluto)	
	14 ... Cons. Lim. Par	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04) cons. interna de limitación de par	
	15 ... AIV	100% = 10 V (A4.00)	
	16 ... AIC	100% = 20 mA (A4.02)	
	17 ... AI_2	100% = 20 mA (A4.04)	
	18 ... AI_3	100% = 20 mA (A4.06)	
	19 ... Tensión CC	100% = 813 V	
		(1) p = número de pares de polos	

Elección de la señal que sirve de referencia para la comparación

F4.18	C3 Entrada E2	VCB	Selección del valor fijo con F4.02
F4.32	C4 Entrada E2	VCB	Selección del valor fijo con F4.02
	0 ... Consigna Cx (%)	se elige usar un valor de consigna fijo para la entrada E2 de los comparadores C1, C2, C3, C4. El valor se ajusta con F4.02, F4.10, F4.20, F4.34.	
	1 ... AIV, Entrada de tensión	100% = 10 V (A4.00)	
	2 ... AIC, Entrada de corriente	100% = 20 mA (A4.02)	
	3 ... AI_2, Entrada de corriente tarjeta E/S nº 1	100% = 20 mA (A4.04)	
	4 ... AI_3, Entrada de corriente tarjeta E/S nº 2	100% = 20 mA (A4.06)	
	5 ... Consigna preseleccionada	100% = 100%, 100% = 163,84 Hz (A4.08)	
	6 ... +/- vel. dist. (más/menos vel. distancia)	100% = 100%, 100% = 163,84 Hz (A4.10)	

Filtro de la entrada analógica 1 de los comparadores C1, C2, C3, C4

F4.01	C1 Filtro E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.09	C2 Filtro E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.17	C3 Filtro E1	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.31	C4 Filtro E1	VCB	0,0...0,2...160 s

Filtro de la entrada analógica 2 de los comparadores C3, C4

F4.19	C3 Filtro E2	VCB	0,0...0,2...160 s
F4.33	C4 Filtro E2	VCB	0,0...0,2...160 s

F4. Bloques de funciones

Valor de la consigna fija para el comparador (ver F4.18 y F4.32)

F4.02	Consigna C1	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.10	Consigna C2	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.20	Consigna C3	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.34	Consigna C4	VCB	-200,0...0,0...+200,0%

Elección del tipo de comparación para los distintos bloques de comparadores.

F4.03	C1 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.11	C2 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.21	C3 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.35	C4 tipo comp.	VCB	E1 > E2
	0 ... E1 > E2 1 ... E1 < E2 2 ... E1 = E2 3 ... E1 distinto de E2		

Histéresis en la entrada E1 de los comparadores

F4.04	C1 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.12	C2 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.22	C3 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.36	C4 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %

La histéresis trabaja de forma simétrica; ver el diagrama siguiente :

Respuesta para las funciones: E1 > E2 o E1 < E2

Respuesta para las funciones: E1 = E2 o E1 ≠ E2

Erreur PostScript (invalidfont, findfont)



F4. Bloques de funciones

Afectación de la entrada de los bloques de funciones lógicas

F4.23	C3 Entrada D1	VCB
F4.24	C3 Entrada D2	VCB
F4.37	C4 Entrada D1	VCB
F4.38	C4 Entrada D2	VCB
F4.44	L5 Entrada D1	VCB
F4.45	L5 Entrada D2	VCB
F4.50	L6 Entrada D1	VCB
F4.51	L6 Entrada D2	VCB

Estados

- 0 . . . Estado 0
- 1 . . . Listo
- 2 . . . En Marcha
- 3 . . . Fallo
- 4 . . . Listo + Marcha
- 5 . . . Alarma
- 6 . . . Alarma bus
- 7 . . . Generador
- 8 . . . Local
- 9 . . . Cons f = f mot
- 10 . . f mot > nivel
- 11 . . Marcha Impul
- 12 . . DI1
- 13 . . DI2
- 14 . . DI3
- 15 . . DI4
- 16 . . DI5_2
- 17 . . DI6_2
- 18 . . DI7_2
- 19 . . DI8_2
- 20 . . DI5_3
- 21 . . DI6_3
- 22 . . DI7_3
- 23 . . DI8_3
- 24 . . Estado 1
- 25 . . Abrir freno
- 26 . . Bus CC cargado
- 27 . . Imot > l máx.

28 . . Ucc > U máx.

29 . . T° mot > T° máx.

- 30 . . Limitaciones
- 31-32 . . Reservadas
- 33 . . C1 Salida lóg.
- 34 . . C2 Salida lóg.
- 35 . . C3 Salida lóg.
- 36 . . C4 Salida lóg.
- 37 . . L5 Salida lóg.
- 38 . . L6 Salida lóg.
- 39-40 . . Reservadas
- 41 . . Palab. com. 11
- 42 . . Palab. com. 12
- 43 . . Palab. com. 13
- 44 . . Palab. com. 14
- 45 . . Palab. com. 15

Lógica en 1 si:

La entrada se encuentra en el estado y no pasa a 1
 Variador desbloqueado, sin fallos, motor sin controlar
 Variador desbloqueado, sentido de marcha validado, no se tiene en cuenta el nivel de consigna
 Fallo, antes de rearme
 Tiene en cuenta una u otra condición
 Como consecuencia de la programación de un fallo en alarma E2.01,E2.08,E2.09
 A consecuencia de un corte de enlace serie
 Variador en modo de generador
 Control del variador en modo local
 Consigna de frecuencia = frecuencia estatórica del motor
 Frecuencia del motor > frecuencia nivel en D4.06, relé desactivado si frecuencia del motor < frecuencia nivel en D4.07
 Marcha adelante o marcha atrás por impulsos
 Entrada lógica DI1 en 1
 Entrada lógica DI2 en 1
 Entrada lógica DI3 en 1
 Entrada lógica DI4 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI5_2 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI6_2 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI7_2 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI8_2 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI5_3 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI6_3 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI7_3 en 1
 Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI8_3 en 1
 Entrada en el estado 1 y no pasa a 0
 Apertura del freno solicitada
 Condensadores del bus CC cargados, tiristores totalmente abiertos
 La corriente del motor ha alcanzado la limitación de corriente del variador; la temperatura del variador es demasiado elevada.
 Disponible más adelante.
 La tensión del bus CC ha alcanzado el nivel de tensión lo que provoca una bajada de la frecuencia del motor
 La temperatura del motor calculada por el variador es superior a la temperatura máxima del motor.
 Se ha alcanzado una de las limitaciones del variador

Salida lógica del comparador C1
 Salida lógica del comparador C2
 Salida lógica del comparador C3
 Salida lógica del comparador C4
 Salida lógica del bloque lógico L5
 Salida lógica del bloque lógico L6

Bit 11 en 1
 Bit 12 en 1
 Bit 13 en 1
 Bit 14 en 1
 Bit 15 en 1

F4. Bloques de funciones

Elección del tipo de función lógica para los distintos bloques

F4.25	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "a" a la salida del comparador C3 (ver sinóptico F4).		
F4.26	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "b" a la salida del comparador C3 (ver sinóptico F4).		
F4.39	C4a tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "a" a la salida del comparador C4 (ver sinóptico F4).		
F4.40	C4b tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "b" a la salida del comparador C4 (ver sinóptico F4).		
F4.46	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico L5 (ver sinóptico F4).		
F4.52	L6 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico L6 (ver sinóptico F4).		

0 ... Y

1 ... O

2 ... IGUAL

3 ... DISTINTO

4 ... Y, negada

5 ... O, negada

6 ... IGUAL, negada

7 ... DISTINTO, negada

Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b.

Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b.

Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b.

Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b.

En el bloque lógico a, se tiene en cuenta la entrada lógica D1.

En el bloque lógico b, se tiene en cuenta la entrada lógica D2.

Cuadro que representa las funciones lógicas con D2:

D1	D2	Y	O	IGUAL	DISTINTO
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

Cuadro que representa las funciones lógicas con D2 negada:

D1	D2 negada	Y	O	IGUAL	DISTINTO
0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1

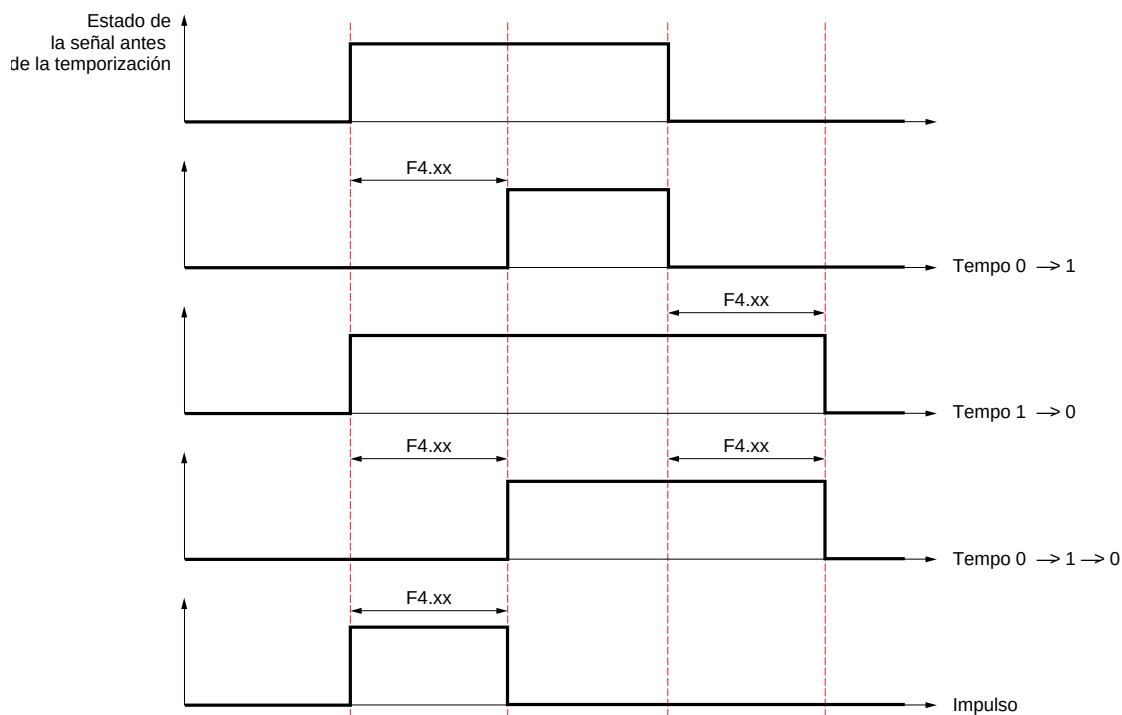
F4. Bloques de funciones

Elección del tipo de temporización a la salida del comparador

F4.05	C1 tipo tempor	VCB
F4.13	C2 tipo tempor	VCB
F4.27	C3 tipo tempor	VCB
F4.41	C4 tipo tempor	VCB
F4.47	L5 tipo tempor	VCB
F4.53	L6 tipo tempor.	VCB
0 . . . Tempor. 0 → 1		Temporización del cambio de estado de la salida 0 → 1. Si la duración del cambio de estado es inferior a la temporización seleccionada, la señal de salida de la temporización conserva su estado.
1 . . . Tempor. 1 → 0,		Temporización del cambio de estado de la salida 1 → 0
2 . . . Tempor. 0 → 1 → 0		Temporización del cambio de estado de la salida 0 → 1 y 1 → 0. Si la duración del cambio de estado es inferior a la temporización seleccionada, la señal de salida de la temporización conserva su estado.
3 . . . Impulso		Salida por impulsos durante el cambio de estado 0 → 1 o 1 → 0. Ajuste de la duración del impulso

Duración del tipo de temporización elegido en F4.05, F4.13, F4.27, F4.41, F4.47, F4.53.

F4.06	C1 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.14	C2 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.28	C3 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.42	C4 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.48	L5 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.54	L6 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s



F4. Bloques de funciones

Afectación de la salida de los bloques de funciones

Estos parámetros definen la acción que debe realizar el variador si se cumplen todas las condiciones de los bloques de funciones.

F4.07	C1 afectación	VCB	no utilizado
F4.15	C2 afectación	VCB	no utilizado
F4.29	C3 afectación	VCB	no utilizado
F4.43	C4 afectación	VCB	no utilizado
F4.49	L5 afectación	VCB	no utilizado
F4.55	L6 afectación	VCB	no utilizado
	0 . . . no utilizado	Entrada sin asignar	
	1 . . . Marcha adel.	Marcha adelante	
	2 . . . Marche at.	Marcha atrás	
	3 . . . M. ad. impuls.	Marcha adelante con una orden por impulsos	
	4 . . . M. at. impuls.	Marcha atrás con una orden por impulsos	
	5 . . . Paro impuls	Parada con una orden por impulsos	
	6 . . . + vel. dist.	Más velocidad por control distancia	
	7 . . . - vel. dist.	Menos velocidad por control distancia	
	8 . . . M. impuls loc.	Marcha con una orden por impulsos por control local	
	9 . . . P. impuls. loc.	Parada con una orden por impulsos por control local	
	10 . . Atrás loc	Marcha atrás por control local	
	11 . . + vel. loc.	Más velocidad por control local	
	12 . . - vel. loc.	Menos velocidad por control local	
	13 . . Paso a paso	Control paso a paso (JOG)	
	14 . . Entrada lóg. A	Entrada lógica A, Velocidades preseleccionadas	
	15 . . Entrada lóg. B	Entrada lógica B, Velocidades preseleccionadas	
	16 . . Entrada lóg. C	Entrada lógica C, Velocidades preseleccionadas	
	17 . . Manu/Auto	Control modo manual o automático. Si la salida está en 1, se selecciona el modo "Manu"	
	18 . . . Local/dist	Control local o distancia. Si la salida está en 1, se selecciona el modo "Local"	
	19 . . Rampa 2	Control rampa 2 o rampa 1	
	20 . . Macro ut. 2	Elección macro 2 o 1. Si la salida está en 1, se selecciona la macro de usuario 2	
	21 . . Desbloqueado	Control de desbloqueo del variador	
	22 . . Fallo ext.	Fallo externo (Ajuste en E3.02)	
	23 . . Fall.ext.mot.	Fallo motor externo (Ajuste en E2.11)	
	24 . . Fall.ext.Aisl.	Fallo de aislamiento (Ajuste en E3.04)	
	25 . . Fall.ex.Fren	Fallo del módulo de frenado externo (Ajuste en E3.06)	
	26 . . Reset fallos	Reinicialización de fallos desaparecidos	
	27 . . Limit.Par ext.	Limitación externa de par	
	28 . . PID activado	Activación del regulador PID	
	29 . . PID validado	Validación de la acción de las ganancias PID	
	30 . . Regul.vel.LC	Regulación de velocidad en lazo cerrado	
	31 . . Freno abiert	Gestión del contacto de freno abierto	
	32 . . Red ON/OFF	Bloqueo del variador a consecuencia de un paro de emergencia externo. Únicamente si está activada la función de control del contactor de línea.	
	33 . . Bloqueo var.	Bloqueo del variador por fallo de accesorios externos	
	34 . . Forzado Loc	Modo de control local únicamente.	
	35 . . Bloq. Param	Impide modificar los parámetros.	

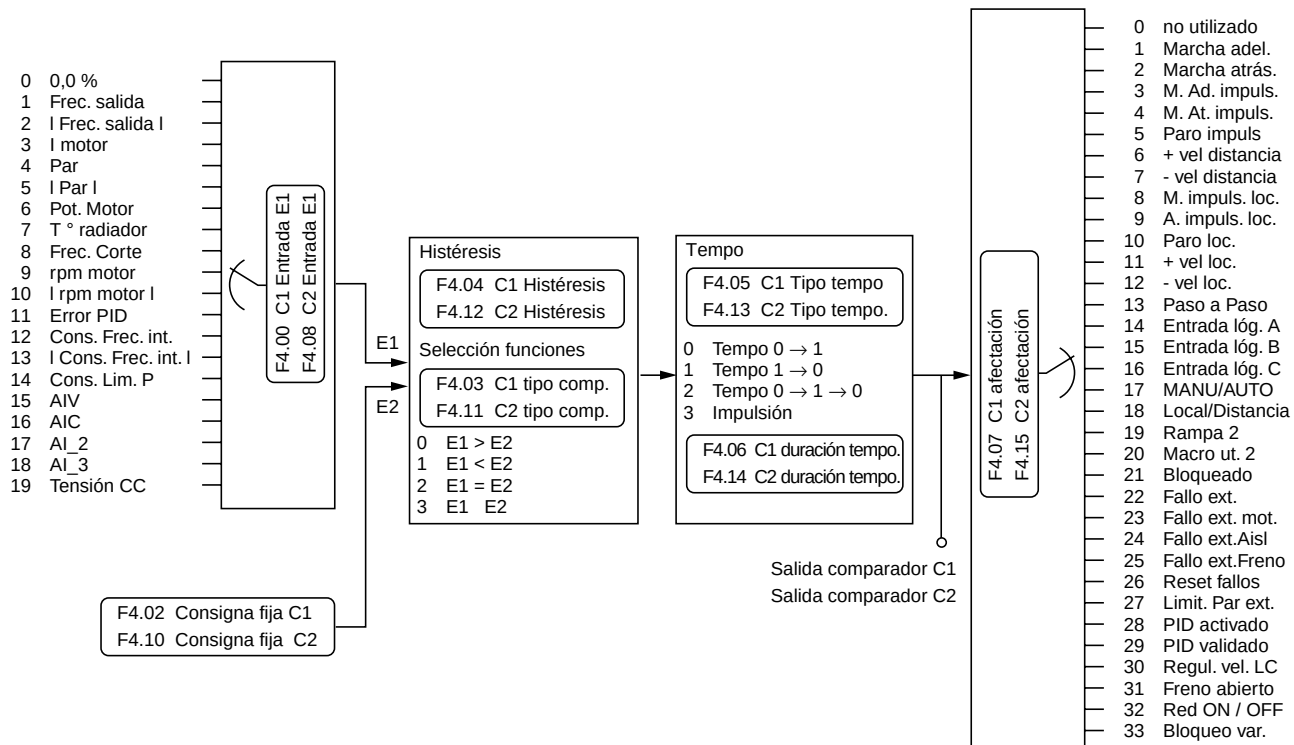
La salida del comparador o del bloque lógico puede tratarse internamente sin pasar por una salida relé y una entrada lógica.



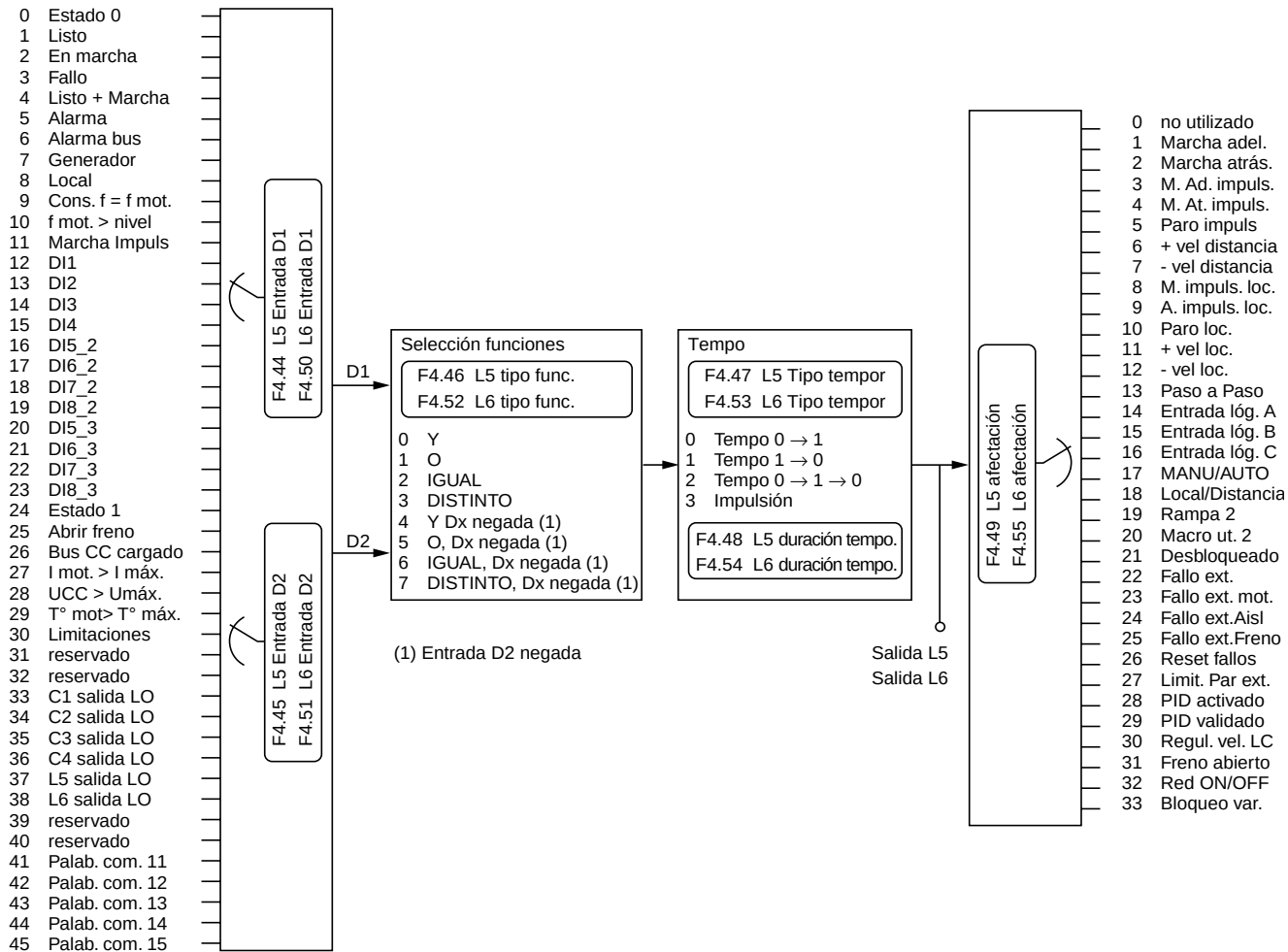
Cada función puede elegirse una sola vez. No se puede asignar la salida del bloque de función si ya se ha realizado esa asignación en una entrada lógica D2, otro comparador o un bloque lógico.

F4. Bloques de funciones

Esquema de función de los Comparadores C1 y C2

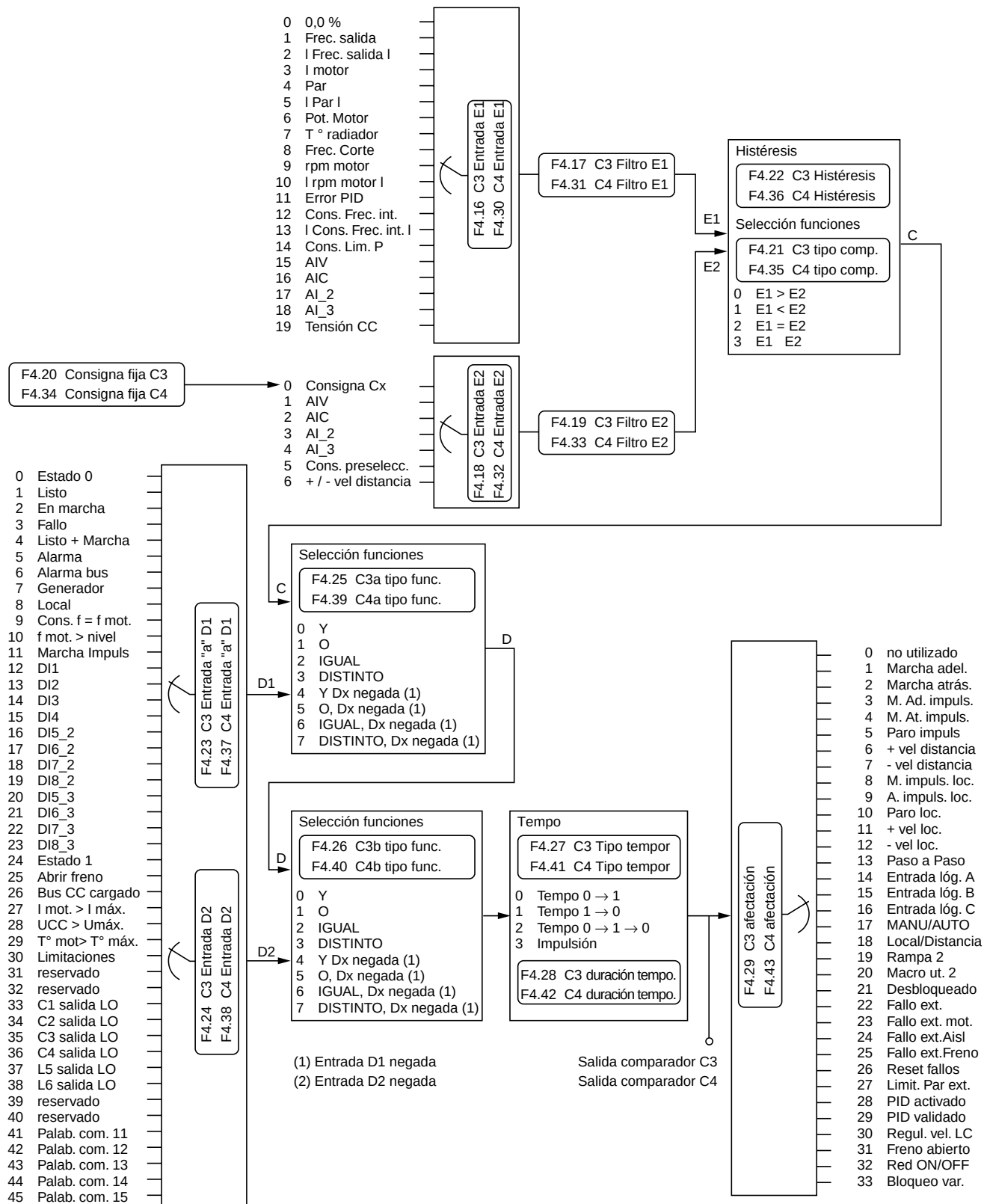


Esquema de función de los Bloques lógicos L5 y L6



F4. Bloques de funciones

Esquema de función del Comparador con los bloques lógicos C3 y C4



F5. Ajuste de cero

Ajuste de los transformadores de corriente a las distintas frecuencias de corte

F5.00	Captad. A - offset	Sólo lectura	
F5.01	Captad. B - offset	Sólo lectura	
	Los parámetros F5.00 y F5.01 muestran los ajustes actuales de los transformadores de corriente. Los valores pueden modificarse con los parámetros correspondientes F5.02 a F5.06 si es preciso. Esperar el estado estacional (unos 5 minutos).		
F5.02	Offset A 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.03	Offset B 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.04	Offset A 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.05	Offset B 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000



No hace falta realizar estos ajustes. Uso interno de Schneider únicamente.



F6. Código

Código para bloquear el acceso a los parámetros

F6.00	Introducir código	VB	0...0...9999
F6.01	Código de acceso	VB	0...0...9999
Elegir un código de acceso entre 0 y 9999. Introducir ese código en F6.01. El bloqueo se produce si el valor del código introducido en F6.00 se corresponde con el del código de seguridad en F6.01. Cada vez que se dispara la tensión, se selecciona implícitamente el parámetro F6.00 y el código vuelve a 0.			
F6.02	Modo de acceso	V	Consola de control
0 . . . Por consola 1 . . . Por Bus 2 . . . Por RS232 (PC)			





Puesta en marcha/Mantenimiento

Contenido

Software de puesta en marcha por PC: VW3-A68331	116
Fallos - causas - soluciones	118

Software de puesta en marcha por PC: VW3-A68331

Consignas de instalación y de utilización

1. Material necesario

Para conectar el ordenador al variador, debe utilizarse un cable VW3-A68332. El cable conecta uno de los puertos serie del ordenador a la toma RJ45 situada en la tarjeta de control, en X4.

2. Configuración mínima requerida

Mínimo: PC equipado con un microprocesador Pentium 100, Windows 95, 16 Mb de RAM y suficiente espacio en el disco para el programa y los datos que se creen.

Recomendado: PC equipado con un microprocesador Pentium 233, Windows 95, Windows 98 o Windows NT; 32 Mb de RAM y suficiente espacio en el disco para el programa y los datos que se creen.

3. Características del software

El software de puesta en marcha ofrece las siguientes funciones:

a. Control local

Esta función sirve para vigilar y controlar en línea un convertidor de frecuencia. El pulsador «Local» (Local) permite pasar del modo Vigilancia al modo Control.

El contenido de los instrumentos de aguja analógicos y de algunas zonas de visualización numéricas puede modificarse en la pestaña "Ajuste parámetros" (Menú B6 "Parámetro de comunicación", grupo de parámetros B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16, y en B6.23 a B6.27).

b. Osciloscopio

Con esta función se pueden grabar hasta 5 estados analógicos y 8 estados numéricos durante la explotación. Los valores instantáneos analógicos y algunos valores instantáneos numéricos pueden modificarse en la pestaña "Ajuste parámetros" (Menú B6 "Parámetro de comunicación", grupo de parámetros B6.08, B6.10, B6.12, B6.14, B6.16, y en B6.23 a B6.27).

Para iniciar o terminar la grabación, presione el pulsador Grabar (duración máxima de la grabación: 200 s). En B6.30 se encuentra disponible un trigger del que se puede ajustar el nivel y la zona de memorización (p. ej.: 100 ms antes y 100 ms después).

c. Ajuste de los parámetros

Todos los parámetros se pueden llamar en línea y se pueden modificar a través de los menús representados en los cuadros matriciales. Si además de visualizar los parámetros, se desea modificarlos, habrá que utilizar la orden "modificar el parámetro" y "aceptar" para que la orden sea atendida.

La memorización en el variador la efectúa el parámetro A1.00: memorización y automáticamente 5 minutos después de la última modificación de un parámetro.

d. Lista de parámetros/Impresión

Esta función sirve para archivar configuraciones (guardarlas en disco duro o en disquete). Además, se pueden trasladar los datos de los parámetros memorizados a un número ilimitado de variadores.

Cuando se carga una configuración memorizada de un variador a otro, se recomienda volver al menú B3 "datos del motor" y repetir el autoajuste en B4.

El pulsador Imprimir permite imprimir una lista completa de parámetros (posibilidad de incluir los valores instantáneos). También se pueden imprimir únicamente los ajustes que son distintos de los de fábrica.

e. Servidor ATV68-SOFT

El servidor es un programa independiente que se abre automáticamente al arrancar el software de puesta en marcha.

4. Consignas de explotación

El paquete de software de puesta en marcha no puede utilizarse con versiones de software de convertidores de frecuencia inferiores a PSR4.

Para obtener una explotación óptima, se recomienda desactivar los economizadores de energía de la pantalla.

Si se abren simultáneamente varias ventanas, aumenta automáticamente el tiempo de reacción del programa. Así pues, se recomienda cerrar las ventanas que no se utilicen.

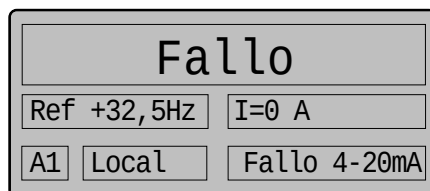
Software de puesta en marcha por PC: VW3-A68331

A1.00	Memorización	VB	Programa
	0 Demanda 0 → 1 Pasar a 1 para memorizar con la tecla –. 1 Memorización 2 Memorizado		
	Cuando se configura el variador desde el terminal de programación, para guardar los parámetros modificados en la memoria del variador hay que volver al menú A1. A diferencia del terminal de programación, cuando se utiliza el software de puesta en marcha para modificar los parámetros, las modificaciones no se memorizan automáticamente. Hay que ordenar en A1.00 que se guarden los datos en la memoria del variador.		
A1.01	Est. 1 Variador		Sólo lectura
	0 “ ” 1 Red desconectada 2 Modo local 3 Sin tensión 4 Bloqueado 5 Stop 6 Carga CC 7 No válido 8 Ausencia red 9 Fallo 10 Autoajuste 11 Test del arte de potencia		
	Estos parámetros son los que aparecen en la visualización A1 del estado del variador, en la mayor zona de visualización.		
A1.02	Modo de control		Sólo lectura
	0 Distancia 1 DistLoc 2 LocDist 3 Local 4 Bus 5 LignLoc 6 LocLign 7 Local	Consigna distancia, control local Consigna local, control distancia Consigna bus, control local Consigna local, control línea	
	Estos parámetros son los que aparecen en la visualización A1 del “modo de control” del variador.		
A1.03	Est. 2 Variador		Sólo lectura
	El parámetro indica el estado del variador con las siguientes prioridades: - Modo de control (menor prioridad) - Parámetro seleccionado - Limitación activa - Fallo (mayor prioridad)		
A1.04	LED-estado		Sólo lectura
	0 No listo 1 Listo 2 Marcha 3 Fallo		
	Este menú indica el estado de los LED del terminal de programación (estado de funcionamiento del variador).		

Fallos - causas - soluciones

Señalización de fallos

Cuando se produce un fallo, el variador se bloquea y cancela la orden de marcha que se haya memorizado (control local o marcha por contacto de impulsos). La señalización de fallo se visualiza en el sector de estado.



El menú F1-Ayuda permite que cada señalización de fallo visualice el mayor número de datos sobre su origen y una de las posibles medidas que deban adoptarse.

Cómo se realiza el acuse de recibo de un fallo:

Las distintas posibilidades de acuse de recibo de un fallo son:

- presionando la tecla STOP/RESET de la consola (parada)
- cortando la alimentación del variador (Red + 24 V)
- mediante una entrada lógica asignada por los parámetros D2.00 a D2.10
- activando la función de rearme automático de los parámetros E3.00
- por el bus.



Si se utilizan los contactos permanentes MAV o MAR, el motor volverá a arrancar automáticamente después del acuse de recibo del fallo.

Visualización del paso al estado de limitación:

Visualización	Descripción, posibles causas
(20) delta Ud>	Circuito de carga del bus CC abierto durante un modo de funcionamiento debido a una subtensión. Variador bloqueado.
(22) U mot lim	El variador se ha bloqueado porque la tensión es superior a la tensión del bus CC (con un filtro seno).
(25) U cc limit	El variador está en modo de generador (deceleración rápida) y aumenta el tiempo de deceleración.
(26) I limit M	Funcionamiento en fase motor. La corriente del motor ha alcanzado la corriente de limitación del variador. El variador reduce la frecuencia.
(27) I limit G	Funcionamiento en fase generador. La corriente del motor ha alcanzado la corriente de limitación del variador. El variador aumenta la frecuencia.
(28) F. oculta	La consigna de frecuencia interna se sitúa en frecuencias ocultas.
(29) T°mot. Lim	temperatura del motor demasiado elevada. El variador disminuye la corriente de salida; ver E2.02 y E2.05.
(30) T°rad. Lim	La temperatura del radiador es demasiado elevada; el variador reduce automáticamente la corriente de salida.

Fallos - causas - soluciones

Alarmas:

Visualización	Descripción, posibles causas
(33) EEPROM al.	Alarma fallo EEPROM (demasiada escritura en la memoria de fallos). Ya sólo puede memorizarse un fallo. Habrá que cambiar en breve la EEPROM.
(34) DSP (35) Idioma 1 (36) Idioma 2 (37) Idioma 3 (38) Idioma 4 (39) Caracteres (40) Bitmap	Fallo en determinada parte del software del variador. → Cambiar la EEPROM
(49) Corte bus com.2	La palabra de control del autómatas (Maestro) no contiene «Pilotaje OK». El bus pone el bit 10 en 0; fallo del autómatas.
(50) Subtensión 1	Subtensión 1: fallo de subtensión durante el funcionamiento si la duración de la subtensión es superior a E3.07. Programación como alarma en E3.08.
(51) T°mot-PTC (52) Ccirc. PTC	El control de la sonda PTC está programado como alarma en E3.01.
(53) Sobrevelocidad	El control de la velocidad máx. está programado como alarma a través de E2.09.

Mensaje de fallo:

(Prioridad) Mensaje de fallo	Ayuda-F1 Parámetro	Descripción y posibles causas
(34) Sobretenensión	F1.02	Sobretensión en el circuito continuo Deceleración demasiado corta o tensión de red demasiado elevada ¿Está conectada la unidad de frenado, y en buen estado?
(51) Subtensión 1 (52) Subtensión 2	F1.03	Subtensión en el circuito continuo Hay red? ¿Están todas las fases presentes? Están los fusibles intactos? Subtensión 1: fallo de subtensión durante el funcionamiento si la duración de la subtensión es superior a E3.07 Subtensión 2: fallo en la conexión si está seleccionada la función "control del contactor de línea por el variador" y si el bus cc (apertura total de los tiristores) no se ha cargado completamente pasados 2 segundos.
(33) Carta 1 (40) Def.red 2	F1.04	Sobreintensidad a la salida del variador Hacer el test de la etapa de potencia (F1.00) ¿Cortocircuito? Fallo de tierra? Carta. 1: I>>, sobreintensidad 2: fallo diferencial I>>
(54) Fall.Ext.	F1.05	Fallo externo El bornero recibe o ha recibido un fallo externo. ¿Es correcto el ajuste por parámetro E3.02?
(57) Fall. 4-20 mA	F1.06	Fallo 4-20 mA Una consigna 4-20 mA es inferior a 3 mA ->¿Discontinuidad? ¿E3.01?
(58) T° Mot.-PTC	F1.07	Termistancia del motor en exceso ¿Motor sobrecargado? ¿Está correctamente controlado el ventilador auxiliar?
(59)CCirc.PTC	F1.08	Termistancia en cortocircuito Controlar el cableado
(55) Fall.Mot.ext.	F1.09	Fallo externo del motor El bornero recibe o ha recibido un fallo externo del motor ¿Es correcto el ajuste por parámetro E2.11?

Fallos - causas - soluciones

(Prioridad) Mensaje de fallo	Ayuda-F1 Parámetro	Descripción y posibles causas
(60) Fall.Term.mot.	F1.10	Sobrecarga del motor. (El variador hace el cálculo térmico del motor) Sobrecarga del motor, rebasamiento de la característica térmica Ver los parámetros E2.02 a E2.07
(61) Calado	F1.11	Protección de bloqueo mecánico El motor no arranca, está mecánicamente bloqueado o demasiado sobrecargado
(56) Fall. Aisl.	F1.12	Fallo de aislamiento Fallo de aisl. con respecto a la tierra en el cable o en el motor.
(64) Fall. U. Fr	F1.13	Fallo de la unidad de frenado externa
(62) Sobrevelocidad	F1.14	Sobrevelocidad del motor Velocidad superior al límite definido en el parámetro E2.10
(63) Def. codificador	F1.15	Fallo del codificador o de la tarjeta opcional de retorno del codificador.
(49) T° Rad. 1 (47) T° Rad. 2	F1.16	Exceso de temperatura del radiador Controlar el ventilador Ventilación del armario y estado de los filtros ¿Temperatura ambiente demasiado elevada? El variador distingue dos tipos de excesos de temperatura: T° Radiador 1: temperatura del radiador demasiado elevada T° Radiador 2: el parámetro A3.03 (temperatura del radiador) es - superior a 100°C: rebasamiento de la temperatura del radiador o cortocircuito en una sonda de temperatura - inferior a -25°C: circuito abierto.
(41) T° Tarjeta	F1.17	Se registra un exceso de temperatura en la carta central Aplicar la tensión de la red – estando el ventilador de la etapa de potencia alimentado desde el circuito intermedio
(36) Potencia	F1.18	Fallo en la etapa de potencia Cambiar las unidades afectadas.
(35) Carte 1.0 (48) Carte 2.0 (10) Carte 3.0 (11) Carte 3.1 (23) Carte 3.2	F1.19	Fallo de la carta de control de la carta central Cambiar las unidades afectadas. El variador distingue tres tipos: 1.0: Fallo de la tensión de referencia, 2.0: Fallo del ASIC, cambiar la carta central 3.x: Fallo de EEPROM, cambiar la carta central.
(15-18, 20) Interno 1,0 a 1,4 (19) Interno 2.0 (37) Interno 3.0	F1.20	Fallo de comunicación interna ¿Reinicialización? Intercambio de la electrónica (carta central, carta de control) El variador distingue 3 tipos de fallos: Interno 1.0 a 1.4: control de comunicación – sin diálogo Interno 2.0: fallo del programa de la carta central o fallo de transmisión Interno 3.0: fallo bloqueo, parásito en la entrada DI5
(1) Control 1.0 (2) Control 2.0 (3) Control 2.1 (4-6) Control 3.0 a 3.2 (7-9) Control 4.0 a 4.2 (12) Control 5.0 (13) Control 6.0 (14) Control 7.0	F1.21	Fallo de la carta de control Hacer el test del circuito de control Cambiar la carta de control El variador distingue 7 tipos de fallos: Control 1.0: Fallo del procesador (cambiar la carta de control) Control 2.0: Código de fallo (cambiar la memoria y la carta de control) Control 2.1: Código de fallo (cambiar la memoria) Control 3.0: Desbordamiento de la tarea (cambiar la memoria y la carta de control) Control 4.0: Fallo de grabación (cambiar la memoria) Control 5.0: Fallo visualizador LCD (cambiar la carta de control) Control 6.0: Fallo de memoria FLASH (cambiar la memoria) Control 7.0: Fallo del registro de visualizaciones (cambiar la carta de control)
(53) Fall.mot.ext.	F1.22	Demasiada carga Error entre la consigna y la velocidad real del motor. Ver C6-10. El enfriamiento del variador es insuficiente

Fallos - causas - soluciones

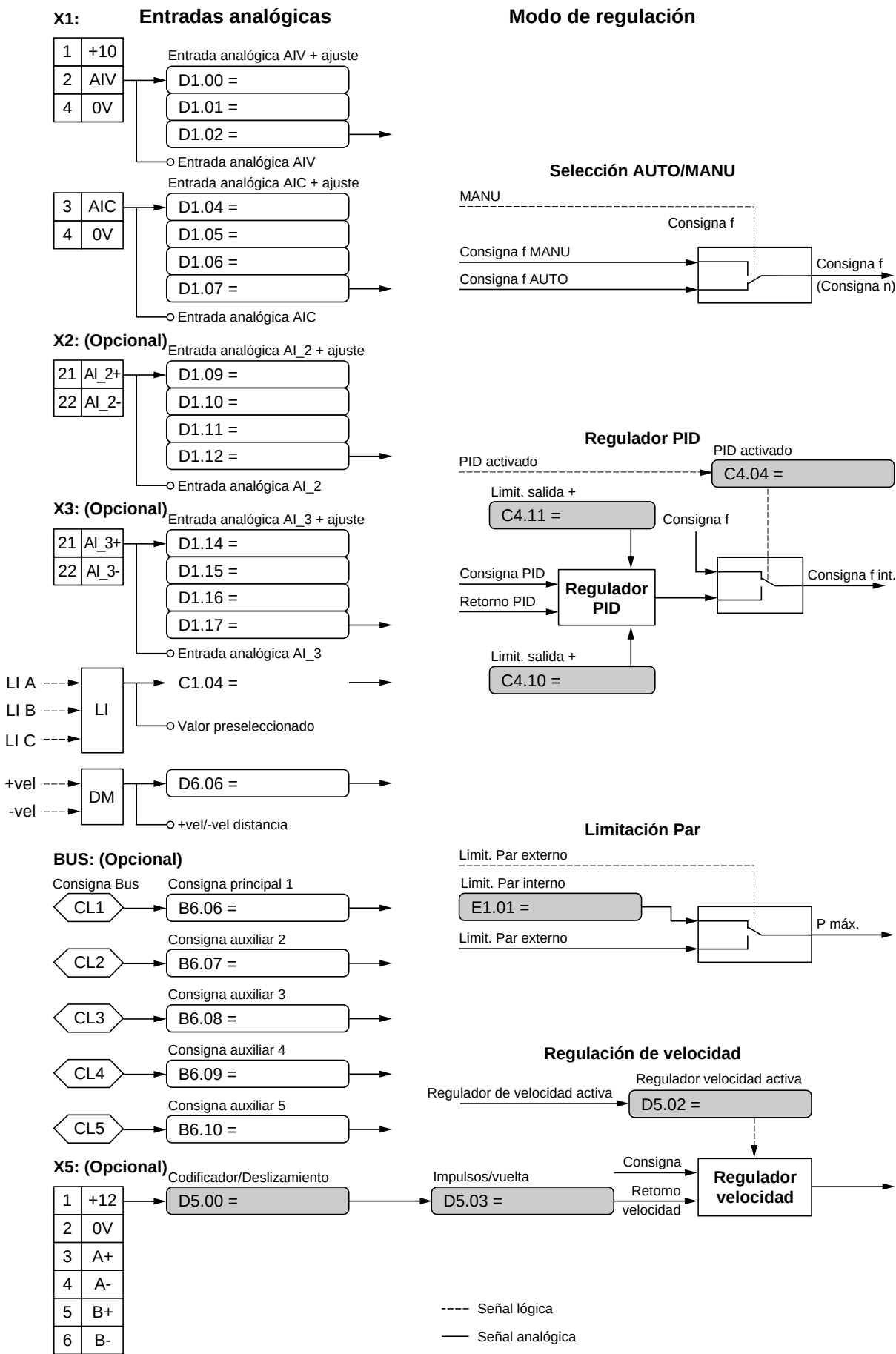
(Prioridad) Mensaje de fallo	Ayuda-F1 Parámetro	Descripción y posibles causas
(22) Corte bus com. 1	F1.23	Watch-Dog : fallo durante el intercambio de datos entre el autómatas (Maestro) y la tarjeta de comunicación Profibus. El variador lleva más tiempo del seleccionado sin recibir ningún requerimiento del autómatas (Maestro). Corte del enlace serie o fallo del autómatas.
(50) Corte bus com. 2	F1.24	La palabra de control del autómatas (Maestro) no contiene «Pilotaje OK». El bus pone el bit 10 en 0.
(21) Opción Com	F1.25	Fallo de inicialización de la tarjeta opcional Profibus Fallo de conexión o de montaje de la tarjeta Profibus. Fallo de la tarjeta Profibus.
(65) T°R Bus CC	F1.26	Fallo térmico de las resistencias de carga del Bus CC El variador se ha conectado en espacios de tiempo demasiado seguidos y con demasiada fuerza: la refrigeración de las resistencias dura unos 5 minutos. El circuito de carga no funciona bien.
(66) Bloqueo Var	F1.27	Se ha asignado una entrada a “Bloqueo Var” Comprobar el estado de los accesorios cuyo control se ha conectado a la entrada seleccionada en “Bloqueo Var” (D2) (fusibles, contactor, ventilador, circuito de carga externa). Entrada lógica en 0 (contacto abierto), bloqueo del variador y visualización “Bloqueo Var”.
(0) Ausencia +24 V	F1.28	No se trata de un fallo. -El variador indica que el 24 V de la carta de control no está alimentado: ver la conexión interna de la carta de control, alimentación externa en el bornero
(32) Histo. fall.	F1.29	Este mensaje de fallo se encuentra en F3.03 a la salida de fábrica - no hay que tenerlo en cuenta. Desaparecerá en cuanto se detecte un nuevo fallo. Si vuelve a aparecer más adelante, es que existe un problema de memorización del histórico de fallos. Este mensaje no bloquea el variador que puede seguir funcionando sin problema, sólo que no se memorizarán los fallos. Para eliminar ese problema hay que cambiar la EEPROM de la carta de control.

Tablas de memorización configuración/ajustes

Contenido

Entradas y salidas analógicas	124
Entradas y salidas lógicas	126
Memorización	128

Entradas y salidas analógicas



Consigna Bus

CL1

Consigna principal 1

B6.06 =

CL2

Consigna auxiliar 2

B6.07 =

CL3

Consigna auxiliar 3

B6.08 =

CL4

Consigna auxiliar 4

B6.09 =

CL5

Consigna auxiliar 5

B6.10 =

1

+12

2

0V

3

A+

4

A-

5

B+

6

B-

Codificador/Deslizamiento

D5.00 =

Impulsos/vuelta

D5.03 =

MANU

Consigna f MANU

Consigna f AUTO

Selección AUTO/MANU

Consigna f

Consigna f (Consigna n)

PID activado

Limit. salida +

C4.11 =

Consigna PID

Retorno PID

Regulador PID

Limit. salida +

C4.10 =

Regulador PID

PID activado

C4.04 =

Consigna f

Consigna f int.

Limit. Par externo

Limit. Par interno

E1.01 =

Limit. Par externo

Limitación Par

P máx.

Regulador de velocidad activa

Regulador velocidad activa

D5.02 =

Regulación de velocidad

Consigna

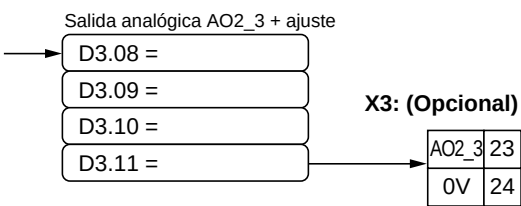
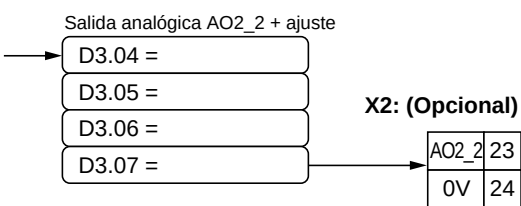
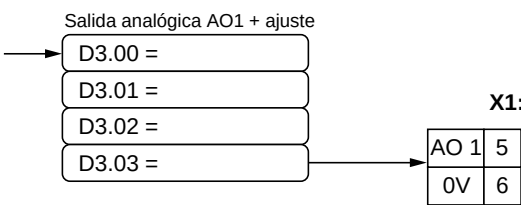
Retorno velocidad

Regulador velocidad

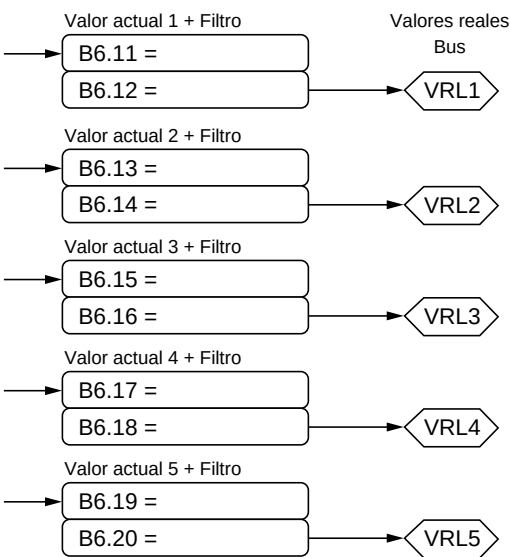
---- Señal lógica

— Señal analógica

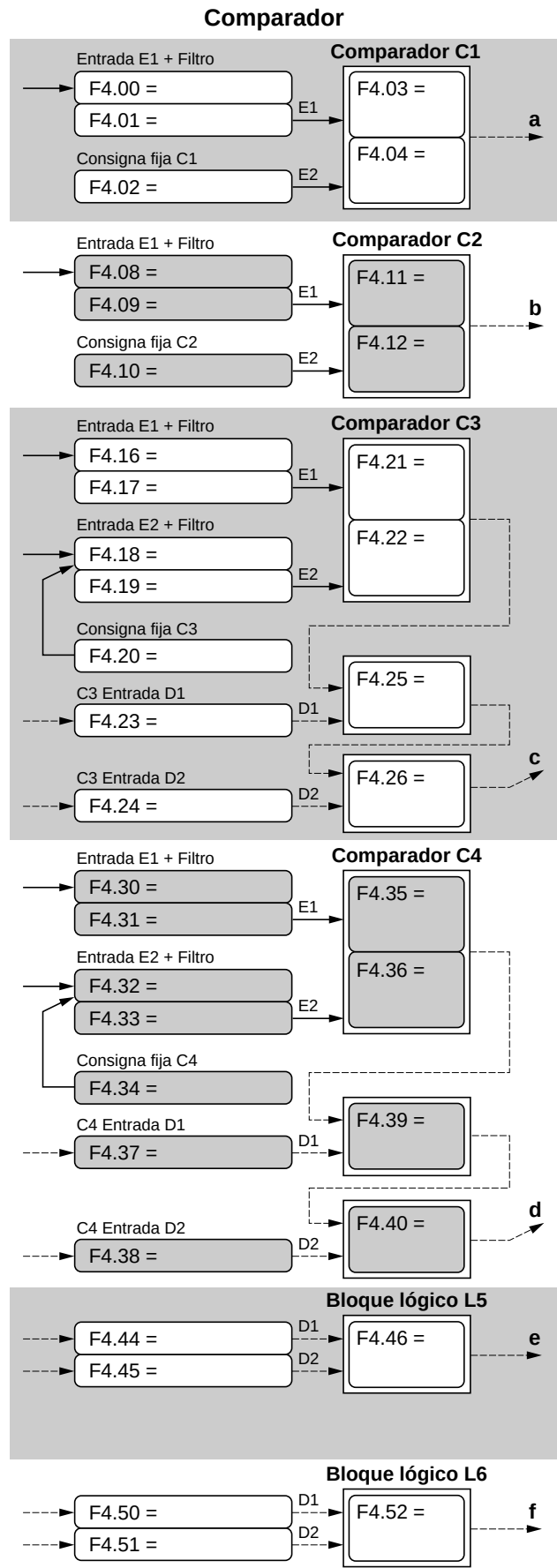
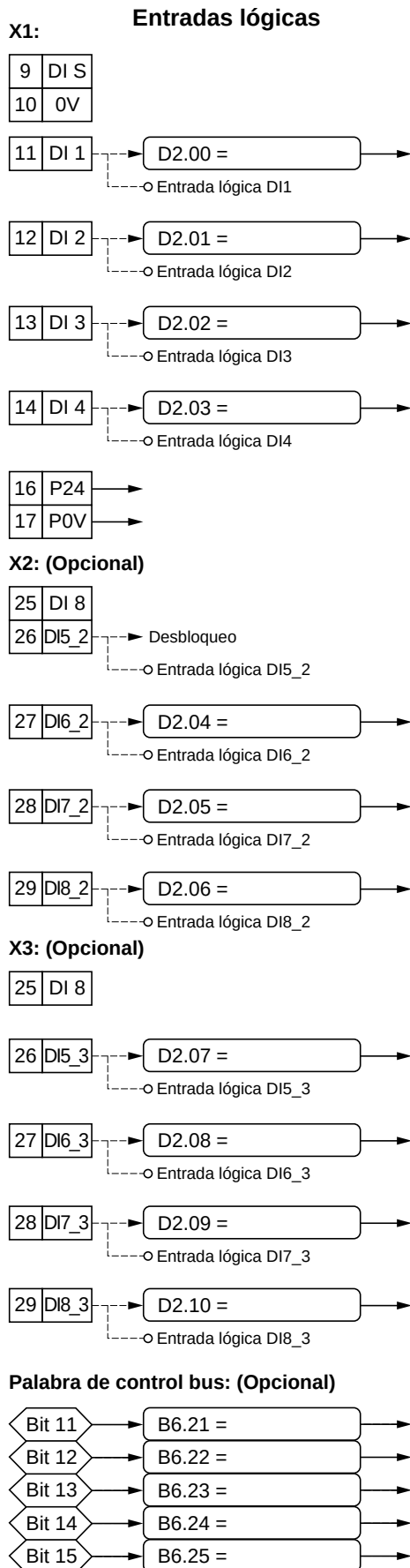
Salidas analógicas



BUS: (Opcional)

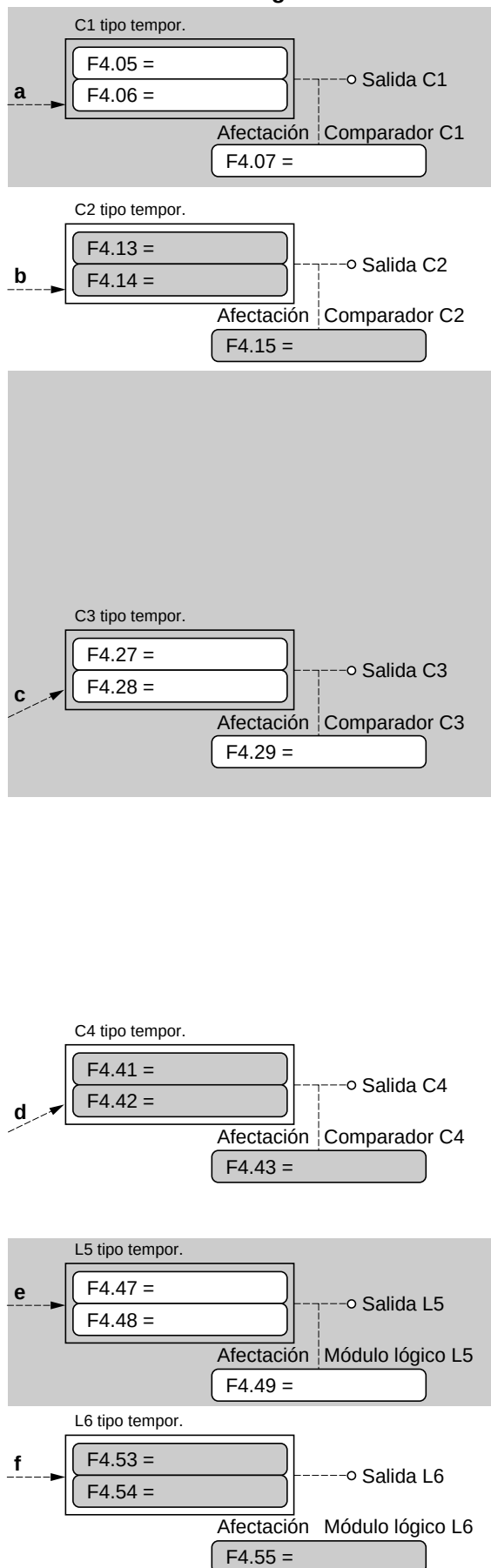


Entradas y salidas lógicas

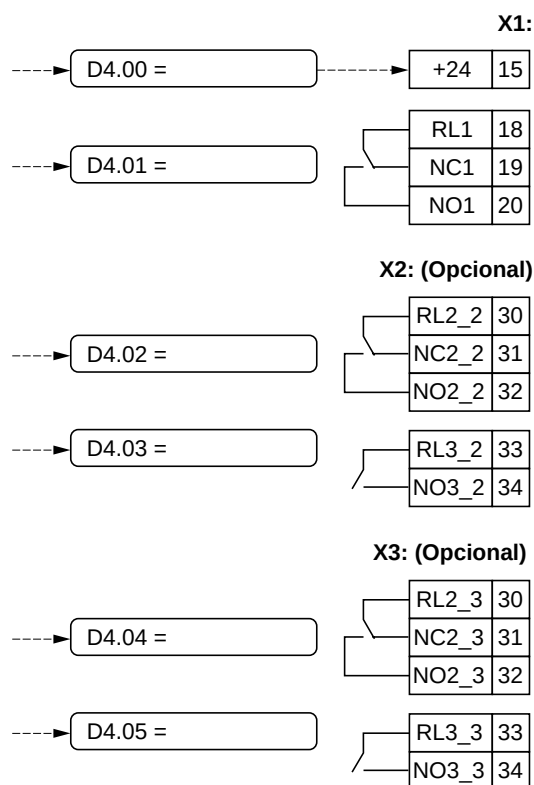


Entradas y salidas lógicas

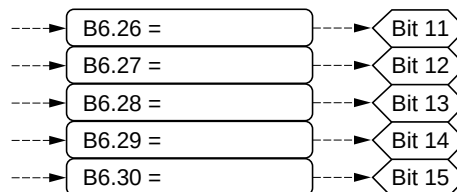
Módulos lógicos



Salidas lógicas



Palabra de estado del bus: (Opcional)



---- Señal lógica
 — Señal analógica

Memorización

☐ Calibre del variador: ☐ Identificación ☐ Tensión de red							
Nº de serie:							
Fecha de conexión:							
Ajuste de los parámetros							
Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
		Cinta transport., Bomba pistón, Centrífuga	Bomba centr. Extractor, Ventilador	Bomba + PID	Control par, Banco de pruebas		
A 2 Valores reales del motor							
A 2.10	Fact. Cálcul v	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 2.11	Fact. Cálcul n	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 3 Valores reales del variador							
A 3.05	Referencia var.						
A 3.06	I-nom. var. (F.C)						
A 3.07	Vers. Hardware						
A 3.08	Nombre soft.						
A 3.09	Vers. Soft						
A 3.10	Nº de serie						
A 6 Configuración, visualización							
A 6.00	Selecc. zona 1	Frecuencia salida	Frecuencia salida	Frecuencia salida	Frecuencia salida		
A 6.01	Selecc. zona 2	consigna velocidad	consigna velocidad	consigna velocidad	consigna velocidad		
A 6.02	Selecc. zona 3	Corriente mot.	Corriente mot.	Corriente mot.	Corriente mot.		
A 6.03	Visual. limit.	ningún vis.	ningún vis.	ningún vis.	ningún vis.		
B 1 Elección Idioma							
B 1.00	Elección idioma						
B 2 Macroaplicaciones							
B 2.01	Memo macro ut.1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1		
B 2.02	Memo macro ut. 2	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1		
B 2.03	Selección macro	Cinta transportadora	Bomba centr.	Bomba + PID	Control par		
B 2.04	Conf. multimotor	no activo	no activo	no activo	no activo		
B 3 Placa motor							
B 3.00	Pot. Nominal						
B 3.01	Intensidad nominal						
B 3.02	Tensión nominal						
B 3.03	Frec. Nominal						
B 3.04	Vel. Nominal						
B 3.05	Tensión red						

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
B 3.06	reservado	no activo	no activo	no activo	no activo		
B 3.07	Filtro seno	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 4 Autoajuste							
B 4.00	Autoajuste	Demanda 0→1	Demanda 0→1	Demanda 0→1	Demanda 0→1		
B 4.01	Coef. Rotor						
B 4.02	Cte rotor						
B 4.03	R. estator.						
B 4.04	I magn.						
B 6 Parámetros de comunicación							
B 6.00	Elecc. Bus com.	Sin Bus	Sin Bus	Sin Bus	Sin Bus		
B 6.01	Origin dist.	Bornero	Bornero	Bornero	Bornero		
B 6.02	Dirección	0	0	0	0		
B 6.03	Fallo Bus	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma		
B 6.04	Tempor B6.03	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s		
B 6.05	ON después de OFF1, 3	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma		
B 6.06	Consigna bus 1	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.07	Consigna bus 2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.08	Consigna bus 3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.09	Consigna bus 4	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.10	Consigna bus 5	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.11	Valor 1 AO/AI	Salida f	Salida f	Salida f	Salida f		
B 6.12	Filtro valor 1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.13	Valor 2 AO/AI	Salida n	Salida n	Salida n	Salida n		
B 6.14	Filtro valor 2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.15	Valor 3 AO/AI	Salida corriente	Salida corriente	Salida corriente	Salida corriente		
B 6.16	Filtro valor 3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.17	Valor 4 AO/AI	Par	Par	Par	Par		
B 6.18	Filtro valor 4	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.19	Valor 5 AO/AI	Potencia	Potencia	Potencia	Potencia		
B 6.20	Filtro valor 5	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.21	Bit 11 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.22	Bit 12 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.23	Bit 13 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.24	Bit 14 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.25	Bit 15 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.26	Bit 11 pal. ETA	DI1	DI1	DI1	DI1		
B 6.27	Bit 12 pal. ETA	DI2	DI2	DI2	DI2		
B 6.28	Bit 13 pal. ETA	DI3	DI3	DI3	DI3		
B 6.29	Bit 14 pal. ETA	DI4	DI4	DI4	DI4		
B 6.30	Bit 15 pal. ETA	DI6_2	DI6_2	DI6_2	DI6_2		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
B 6.34	Tipo de PPO	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2		
C 1 Funciones generales							
C 1.00	Sobrepasar arranque	1 %	0 %	0 %	1 %		
C 1.01	Rango acción	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
C 1.02	Tipo parada	Deceleración	Deceleración	Deceleración	Deceleración		
C 1.03	Modo frenado	Sin res. fren.	Sin res. fren.	Sin res. fren.	Sin res. fren.		
C 1.04	Cons. preselecc.	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
C 1.05	Cons. preselecc. 1	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.06	Cons. preselecc. 2	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.07	Cons. preselecc. 3	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.08	Cons. preselecc. 4	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.09	Cons. preselecc. 5	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.10	Cons. preselecc. 6	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.11	Cons. preselecc. 7	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.12	Cons. preselecc. 8	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.13	Paso a paso (JOG)	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz		
C 1.14	Ahorro energético	no activo	Grado 1	Grado 1	no activo		
C 2 Rampas							
C 2.00	Aceleración 1	5 s	10 s	0,0 s	3 s		
C 2.01	Deceleración 1	5 s	10 s	0,0 s	3 s		
C 2.02	Aceleración 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.03	Deceleración 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.04	k. redond. rampa	Sin redond.	Sin redond.	Sin redond.	Sin redond.		
C 2.05	Tipo rampa S/U	Rampa en S	Rampa en S	Rampa en S	Rampa en S		
C 3 Gama de velocidad							
C 3.00	Frec. Mínima	0,00 Hz	5 Hz	5 Hz	0,00 Hz		
C 3.01	Frec. Máxima	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz		
C 3.02	Sentido giro	Marcha adel./ atrás	Inhib. M.atrás	Inhib. M.atrás	Marcha adel./ atrás		
C 4 Regulador PID							
C 4.04	Activación PID	no activo	no activo	activo	no activo		
C 4.05	Gan. prop. (kp)	0,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %		
C 4.06	Gan. integ. (Tn)	0,00 s	0,00 s	10 s	0,00 s		
C 4.07	Gan. deriv. (Tv)	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
C 4.08	Acel. cons. PID	0,0 s	0,0 s	10 s	0,0 s		
C 4.09	Decel. cons. PID	0,0 s	0,0 s	10 s	0,0 s		
C 4.10	Limit. salida -	0,00 Hz	0,00 Hz	10 Hz	0,00 Hz		
C 4.11	Limit. salida +	0,00 Hz	0,00 Hz	50 Hz	0,00 Hz		
C 6 Funciones especiales							
C 6.00	Contact. Bus	no activo	no activo	no activo	no activo		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
C 6.01	Lógica de freno	no activo	no activo	no activo	no activo		
C 6.02	Frec. Apertura	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz		
C 6.03	Tiempo apertura	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.04	Frec. Cierre	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz		
C 6.05	Tiempo cierre	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.06	Tiempo iny. CC	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.07	Corr. Freno CC	100 %	100 %	100 %	100 %		
C 6.08	t. antes rearran	0,7 s	0,7 s	0,7 s	0,7 s		
C 6.09	Impuls. Elevac.	No	No	No	No		
C 6.10	Difer. velocidad	5	5	5	5		
D 1 Entradas analógicas							
D 1.00	Asignación AIV	no utilizado	Cons. f MANU	Consigna PID	no utilizado		
D 1.01	AIV valor 0%	0,01 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,01 Hz		
D 1.02	AIV valor 100%	50,01 Hz	50 Hz	100,0 %	50,01 Hz		
D 1.03	t. filtrado AIV	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.04	Asignación AIC	Cons. f AUTO	Cons. f AUTO	Retorno PID	Cons. f AUTO		
D 1.05	Señal AIC	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 1.06	AIC valor 0%	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,00 Hz		
D 1.07	AIC valor 100%	50 Hz	50 Hz	100,00 %	50,00 Hz		
D 1.08	t. filtrado AIC	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.09	Asignación AI_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Limit. par		
D 1.10	Señal AI_2	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.11	AI_2 valor 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,00 %		
D 1.12	AI_2 valor 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	100,00 %		
D 1.13	t. filtrado AI_2	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.14	Asignación AI_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 1.15	Señal AI_3	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.16	AI_3 valor 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 1.17	AI_3 valor 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 1.18	t. filtrado AI_3	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 2 Entradas lógicas							
D 2.00	Asignación DI1	Marcha adel.	Marcha adel.	Marcha adel.	M. Ad. impuls.		
D 2.01	Asignación DI2	Marcha atrás	MANU/AUTO	PID validado	M. At. impuls.		
D 2.02	Asignación DI3	Rampa 2	Fallo ext.	Fallo ext.	Paro impuls		
D 2.03	Asignación DI4	reset defecto	reset defecto	reset defecto	Lim. Par ext		
D 2.04	Asignación DI6_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Fallo ext.		
D 2.05	Asignación DI7_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Reset fallos		
D 2.06	Asignación DI8_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.07	Asignación DI5_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.08	Asignación DI6_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
D 2.09	Asignación DI7_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.10	Asignación DI8_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 3 Salidas analógicas							
D 3.00	Asignación AO1	 Frec. salida 	 Frec. salida 	 Frec. salida 	 Frec. salida 		
D 3.01	Señal AO1	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.02	AO1 val. mín.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.03	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 3.04	Asignación AO2_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	 Par 		
D 3.05	Señal AO2_2	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.06	AO2_2 val. máx.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.07	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	150 %		
D 3.08	Asignación AO2_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 3.09	Señal AO2_3	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.10	AO2_3 val. mín.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.11	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 4 Salidas lógicas							
D 4.00	Salida +24 V	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V		
D 4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Listo + Marcha	Listo + Marcha	Listo		
D 4.02	Salida relé 2_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	En Marcha		
D 4.03	Salida relé 3_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Fallo		
D 4.04	Salida relé 2_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 4.05	Salida relé 3_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 4.06	Nivel activac.	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz		
D 4.07	Nivel desact.	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz		
D 4.08	Hist. cons. f = fm	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz		
D 5 Retorno velocidad							
D 5.00	Codif./Desliz.	Sin codif.	Sin codif.	Sin codif.	Sin codif.		
D 5.01	Dina. Compens.desliz.	Floja	Floja	Floja	Floja		
D 5.02	Regul. vel. LC	no activo	no activo	no activo	no activo		
D 5.03	Impulsos/vueltas	1024	1024	1024	1024		
D 5.04	Kp regul. vel.	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.05	Tn regul. vel.	0 s	0 s	0 s	0 s		
D 5.06	Red. Acc. Kp-Tn	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
D 5.07	PT1 Retorno vel.	0 s	0 s	0 s	0 s		
D 5.08	DT1 Retorno vel.	0 s	0 s	0 s	0 s		
D 5.09	PT1 consigna	0 s	0 s	0 s	0 s		
D 5.10	Acción D consigna	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.11	Acción P consigna	0 s	0 s	0 s	0 s		
D 6 Más velocidad / Menos velocidad							
D 6.00	+vel/-vel	cons. frec.	cons. frec.	cons. frec.	cons. frec.		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
D 6.01	PM Loc. val.mín.	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
D 6.02	PM Loc.val.máx.	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz		
D 6.03	PM loc. acc.	10 s	10 s	10 s	10 s		
D 6.04	PM loc. dec.	10 s	10 s	10 s	10 s		
D 6.05	Cons. local memo	no activo	no activo	no activo	no activo		
D 6.06	+vel./-vel. dist	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 6.07	PM Dist. Val. mín.	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 6.08	PM Dist. Val. máx	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 6.09	PM Dist. acc.	10 s	10 s	10 s	10 s		
D 6.10	PM Dist. dec.	10 s	10 s	10 s	10 s		
D 6.11	Consola/bornero	Bornero	Bornero	Bornero	Bornero		
D 6.12	Cons. dist. Memo	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 1 Limit. de sobrecarga							
E 1.00	Corr. máx. var.	150 %	125 %	125 %	150 %		
E 1.01	Par máx. motor	200 %	200 %	200 %	200 %		
E 2 Protección del motor							
E 2.00	Entrada PTC	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.01	Protección PTC	Fallo	Fallo	Fallo	Fallo		
E 2.02	I máx. a 0 Hz	50 %	31 %	31 %	50 %		
E 2.03	I máx. a f. nom	100 %	100 %	100 %	100 %		
E 2.04	Frec. Térmica	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz		
E 2.05	Cte. tiempo motor	5 min	5 min	5 min	5 min		
E 2.06	Tiempo calado	60 s	60 s	60 s	60 s		
E 2.07	Frec. calado	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 2.08	Corr. calado	80 %	80 %	80 %	80 %		
E 2.09	Prot. Sobrevel.	Fallo	Fallo	Fallo	Fallo		
E 2.10	Vel. máx. motor	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm		
E 2.11	Fallo ext. mot.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.12	Temp. fall ext. M	1 s	1 s	1 s	1 s		
E 3 Fallos/Reset							
E 3.00	Rearranque auto.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.01	Corte 4-20 mA	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.02	Fallo externo	no activo	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha		
E 3.03	Temp. fallo ext.	0 s	0 s	0 s	0 s		
E 3.04	Fallo aísia.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.05	Tempo. fall. aisl.	10 s	10 s	10 s	10 s		
E 3.06	Fallo uni. freno	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha		
E 3.07	Temp. fall. freno	5 s	5 s	5 s	5 s		

Memorización

Param	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
E 3.08	Subtensión	No activo	No activo	No activo	No activo		
E 3.09	Tempo subtensión	2 s	2 s	2 s	2 s		
E 3.10	Reset local	activo	activo	activo	activo		
E 4 Modo de control							
E 4.00	Origen cons. f	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia		
E 4.01	Modo de control	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia		
E 4.02	Origen loc/dist	Consola	Consola	Consola	Consola		
E 4.03	Origen local	Consola	Consola	Consola	Consola		
E 4.04	Orig. paro local	Activ. local	Activ. local	Activ. local	Activ. local		
E 5 Frecuencias ocultas							
E 5.00	Frec. Ocultas	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 5.01	Histéresis	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
E 6 Frecuencias de corte							
E 6.00	Frec. corte mín.	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
E 6.01	Frec. corte máx.	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
F 1 Ayuda							
F 1.00	Test def. tierra	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 1.01	Test de control	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2 Ajuste de fábrica							
F 2.00	Ret. parám. fabr.	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2.01	Ret. fabr. motor	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 4 Bloques de funciones							
F 4.00	C1 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.01	C1 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.02	Consigna C1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.03	C1 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.04	C1 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.05	C1 tipo tempor	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.06	C1 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.07	C1 afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.08	C2 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.09	C2 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.10	Consigna C2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.11	C2 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.12	C2 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.13	C2 tipo tempor	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.14	C2 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.15	C2 afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.16	C3 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.17	C3 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
F 4.18	C3 entrada E2	Consigna Cx	Consigna Cx	Consigna Cx	Consigna Cx		
F 4.19	C3 filtro E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.20	Consigna C3	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.21	C3 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.22	C3 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.23	C3 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.24	C3 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.25	C3a tipo func.	O	O	O	O		
F 4.26	C3b tipo func.	O	O	O	O		
F 4.27	C3 tipo tempor	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.28	C3 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.29	C3 afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.30	C4 Entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.31	C4 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.32	C4 Entrada E2	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx		
F 4.33	C4 Filtro E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.34	Consigna C4	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.35	C4 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.36	C4 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.37	C4 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.38	C4 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.39	C4a tipo func.	O	O	O	O		
F 4.40	C4b tipo func.	O	O	O	O		
F 4.41	C4 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.42	C4 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.43	C4 afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.44	L5 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.45	L5 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.46	L5 tipo func.	O	O	O	O		
F 4.47	L5 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.48	L5 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.49	afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.50	L6 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.51	L6 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.52	L6 tipo función	O	O	O	O		
F 4.53	L6 func. temp.	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.54	L6 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.55	L6 afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
F 5							
F 5.02	Offset A 5 kHz	0	0	0	0		
F 5.03	Offset B 5 kHz	0	0	0	0		
F 5.04	Offset A 10 kHz	0	0	0	0		
F 5.05	Offset B 10 kHz	0	0	0	0		
F 6 Código							
F 6.00	Entrar código	0	0	0	0		
F 6.01	Código acceso:	0	0	0	0		
F 6.02	Modo de acceso	Por RS 232	Por RS 232	Por RS 232	Por RS 232		

