

Altivar 62 Telemecanique

variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones,
variable speed controllers for asynchronous motor.

Guide de programmation
Programming manual

160 ... 630 kW, 400 ou 500 V



GROUPE SCHNEIDER

■ Merlin Gerin ■ Modicon ■ Square D ■ Telemecanique

[Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones](#)

[Page 2](#)

[Speed controller for asynchronous motors](#)

[Page 77](#)

Sommaire

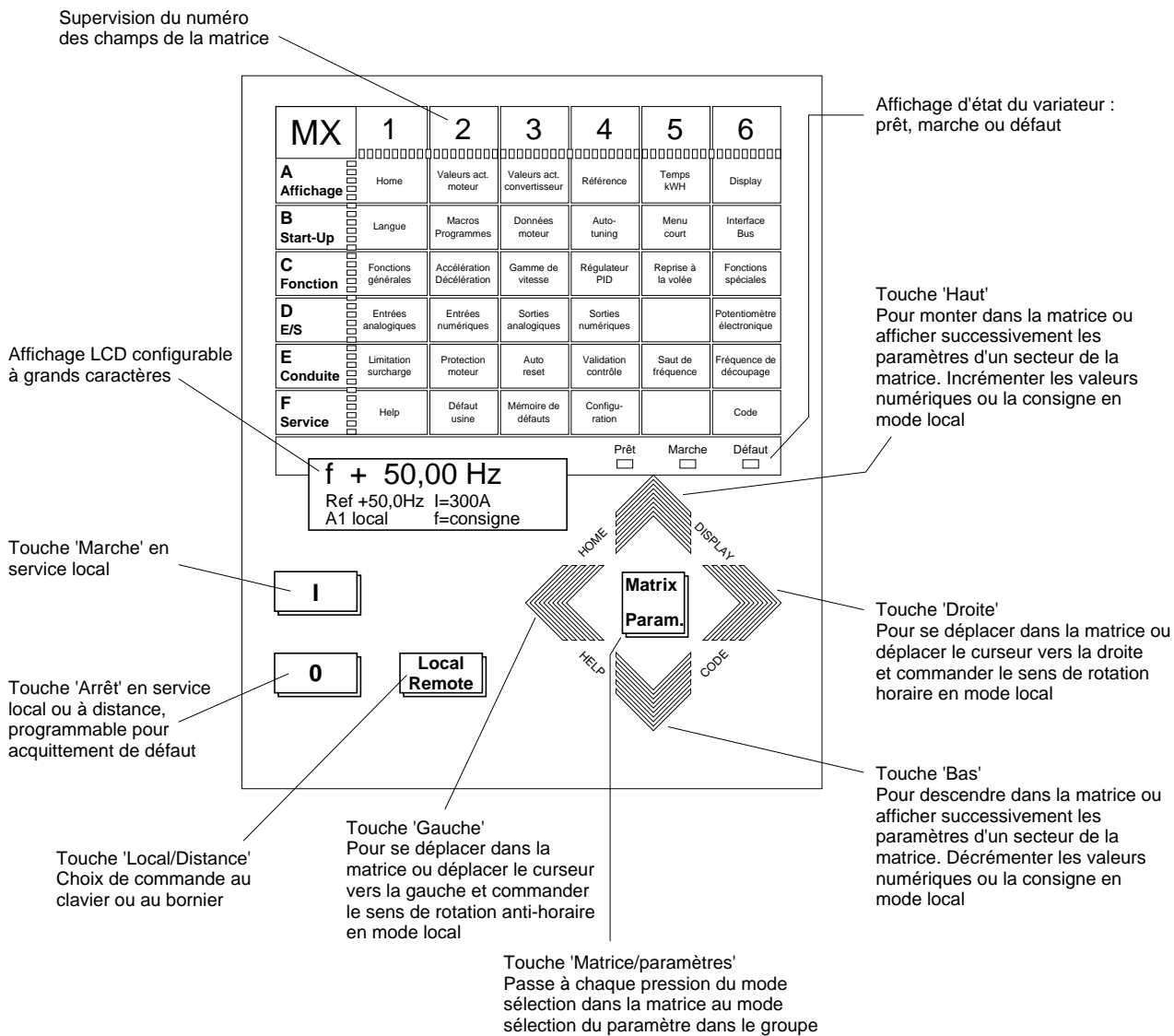
Le clavier de commande	4
Philosophie de la matrice	5
Paramétrage	6
Ordres rapides	7
Commande locale	7
Mise en service	8
Description des paramètres	9
Réglage du contraste de l'afficheur	9
Chapitre A : Affichages	10
Chapitre B : Mise en service	17
Chapitre C : Fonctions	30
Chapitre D : Entrées/Sorties	42
Chapitre E : Conduite	55
Chapitre F : Service	62
Messages de défauts	72
Protocole de mise en service	73

La présente notice réunit les thèmes d'emploi, de paramétrage et de service. Les détails pour étude, montage et raccordement sont à consulter dans les instructions d'étude, montage et raccordement.

Les livraisons endommagées ou incomplètes doivent être annoncées immédiatement au fournisseur ou à l'assureur. Le fabricant n'est pas responsable des dommages survenus dans le transport ou le déballage.

Le clavier de commande

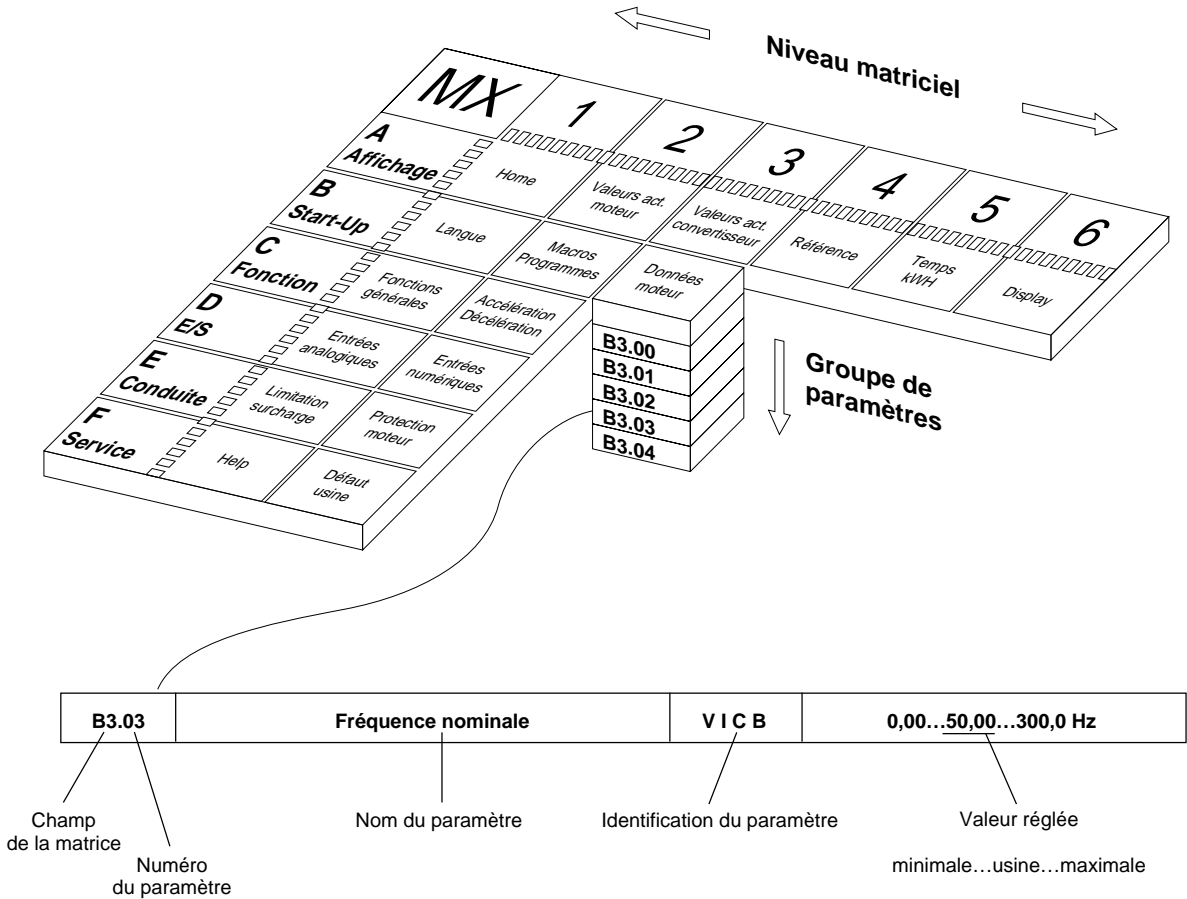
FRANÇAIS



La version software peut être lue sur la mémoire flash-EPROM en dessous du clavier ou dans les paramètres A 3.08 et A 3.09. Détacher le clavier, le tourner de 20° et le refixer ensuite, en prenant soin du câble plat.

Philosophie de la matrice

La matérialisation des paramètres sous forme de matrice offre, par sa 3ème dimension, une meilleure supervision de l'ensemble.

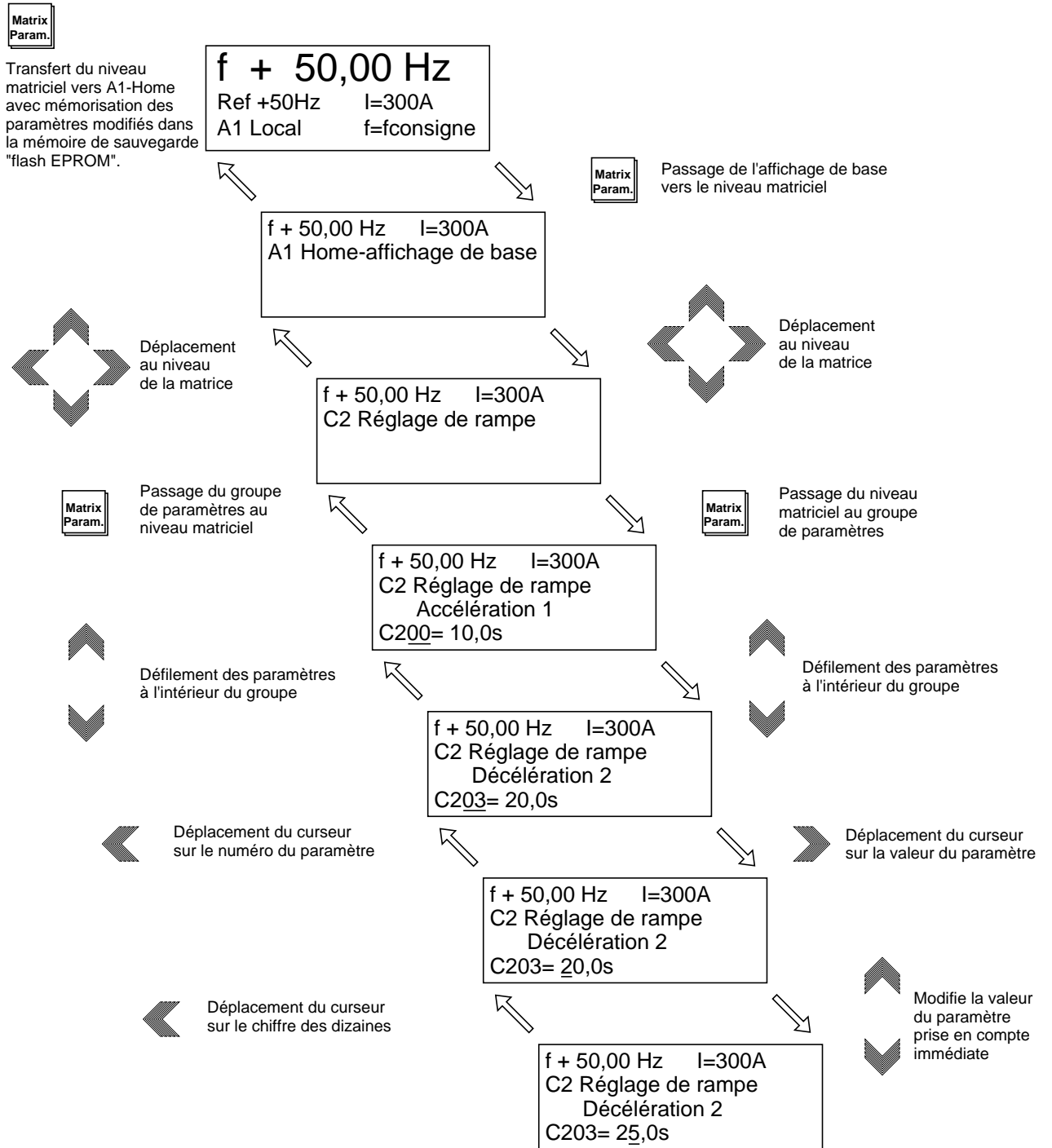


FRANÇAIS

- L'inversion entre le niveau matriciel et le groupe de paramètres s'obtient avec la touche Matrix/Param..
- Le secteur matriciel A1 - Home permet une fonction spéciale : il ne contient aucun paramètre mais l'affichage de base. **C'est seulement en passant du niveau de matrice à l'affichage de base (Touche Matrix / Param.) que s'effectue la mémorisation des valeurs modifiées, dans la mémoire longue durée FLASH ROM.**
- Chaque secteur matriciel est accessible à l'intérieur du niveau matriciel au moyen des touches directionnelles.









Seul le passage au niveau de base d'affichage A1 - Home entraîne la mémorisation des valeurs dans la mémoire FLASH EPROM (longue durée).

Paramétrage



Ordres rapides


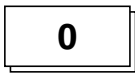




Ces ordres rapides permettent un déplacement accéléré à l'intérieur d'un niveau matriciel :

Vers le haut à gauche (A1-Home)	presser simultanément	 + 
Vers le haut à droite (A6-DISPLAY)	presser simultanément	 + 
Vers le bas à gauche (F1-HELP)	presser simultanément	 + 
Vers le bas à droite (F6-CODE)	presser simultanément	 + 

Il s'ensuit également un passage du niveau matriciel au groupe de paramètres.

Commande locale

Pour commander le convertisseur depuis son clavier intégré, le mode d'exploitation "local" doit être activé. La touche "LOCAL/REMOTE" le permet en partant de l'affichage de base. En mode "local" les touches suivantes sont actives :

Touches	Affichage de base	Niveau matriciel	Groupe de paramètres
	Démarrage
	Arrêt/réarmement	Arrêt/réarmement	Arrêt/réarmement
	Augmentation de la consigne	Déplacement dans les secteurs de la matrice	Défilement des paramètres ou augmentation de leur valeur
	Diminution de la consigne	Déplacement dans les secteurs de la matrice	Défilement des paramètres ou diminution de leur valeur
	Rotation à gauche	Déplacement dans les secteurs de la matrice	Déplace le curseur vers la gauche
	Rotation à droite	Déplacement dans les secteurs de la matrice	Déplace le curseur vers la droite



Si des contacts permanents MAV ou MAR sont utilisés sur le bornier, le moteur redémarrera automatiquement après correction du défaut et réarmement.



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



Si la carte Entrée/Sortie 1 est en place, un contact fermé sur la borne DIS est toujours nécessaire pour le démarrage du moteur.

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

B Mise en service

B1	Choix de langue	Sélectionne la langue affichée.
B2	Macro programme	Sélectionne un macro programme assurant la configuration des borniers et le transfert dans un menu court des paramètres concernant votre application.
B3	Données moteur	Deux variantes sont définies selon les caractéristiques de votre application : Version CC à couple constant (couple élevé, forte surcharge), Version CV à couple variable (faible surcharge).
B4	Autotuning	Appelle le programme effectuant l'auto-réglage du variateur en fonction des caractéristiques de votre moteur.
B5	Menu court	Règle les paramètres de la macro sélectionnée
A6	Affichage	Selon besoin, configuration de l'affichage sur l'écran du variateur
Matrice		Si des paramètres supplémentaires nécessaires pour optimiser l'installation ne sont pas dans le menu court, ils peuvent être choisis avec le secteur matriciel puis réglés. Ils sont ainsi automatiquement ajoutés dans le menu court.
B2	Macro programme	A la fin de la mise en service les derniers réglages peuvent être stockés dans la macro utilisateur grâce au paramètre B2.01

Mise en service

La possibilité d'alimenter le variateur avec une tension auxiliaire de 24 V continu en tampon est très appréciable à la mise en service. Ceci permet de procéder aux réglages sans mettre sous tension la puissance de l'Altivar 62.

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 (en annexe).

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

Description des paramètres

Para- mètre	Appellation	Restriction d'accès	Valeur de réglage
B3.03	Fréquence nominale	V I C B	0,00...50,00...300,0 Hz

Secteur matriciel

Numéro du paramètre

Valeur minimale

Valeur maximale

Réglage usine

Modifiable uniquement par accès validé (voir paramètre F6.02)

Modifiable si déverrouillé (voir secteur F6)

Modifiable à l'arrêt (impulsions bloquées)

Paramètre toujours modifiable

Note :

Le code I de la rubrique 'restriction d'accès' indique que durant la modification de ce paramètre, un ordre d'enclenchement n'est pas exécuté. Les ordres donnés par clavier sont ignorés et les ordres permanents sont suspendus tant que le curseur est à droite du signe "=".

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 afficheur.

Chapitre A : Affichages

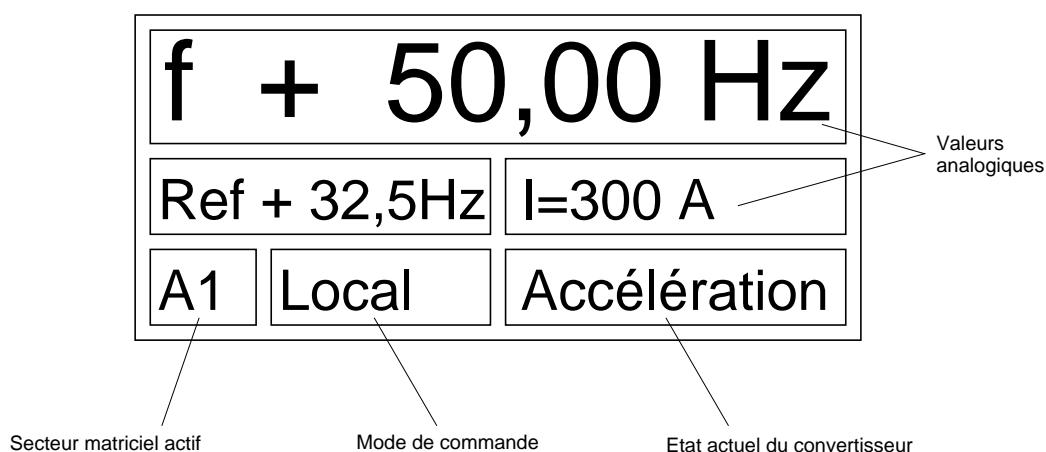
A1	Home	Affichage de base	Page 11
A2	Valeurs réelles du moteur (signées)	Vitesse, Couple, Charge du moteur, Courant du moteur, Puissance à l'arbre Puissance apparente, Tension d'alimentation du moteur, Fréquence de glissement	Page 13
A3	Valeurs réelles du convertisseur (signées)	Fréquence de sortie, Charge du convertisseur, Tension du circuit intermédiaire (bus continu), Température du radiateur, Fréquence de découpage actuelle, Modèle de variateur, Courant nominal, Version matérielle, Version logicielle	Page 14
A4	Valeurs de consigne du convertisseur (signées)	Tension de consigne, Courant de consigne, Consigne fixe, Valeur du potentiomètre motorisé, Fréquence de consigne, Consigne de limitation de couple	Page 15
A5	Temps / kWh	Heures de service, Compteur de kWh	Page 16
A6	Affichage	Configuration	Page 16

A Affichage

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

A1 Home

L'afficheur fournit trois valeurs analogiques : le mode de commande, l'état du convertisseur et le secteur matriciel actif :



Les valeurs analogiques à visualiser peuvent être choisies dans le secteur matriciel A6 (Display). Toutes les modifications de paramètres effectuées seront mémorisées en passant à nouveau dans la fonction Home.

Chapitre A : Affichages

Etat	Commentaire
Verrouillage des impulsions	Les IGBT sont bloquées pour l'un des motifs suivants : - une condition "prêt" est réalisée, - une commande de verrouillage des impulsions est envoyée par les bornes, - un verrouillage des impulsions "hard" est commandé par la borne D15-2, - ni marche avant, ni marche arrière n'est validée.
Déclenchement	Le pont puissance a déclenché et l'afficheur en indique la cause
Hors Tension	Les bornes d'entrée L1, L2, L3 sont déconnectées du réseau par la fonction "commande du contacteur de ligne" (C6.00)
Déclenchement du contacteur de ligne	Une déconnexion du réseau est réalisée par la commande logique "mise hors tension", pour des raisons de sécurité (uniquement si la fonction "commande du contacteur de ligne" est activée)
"Condamnation"	L'électronique est condamnée pour les opérations à distance par la commande logique "coupure". Le fonctionnement local est toujours possible par le terminal (cette fonction ne peut être activée que si la commande de contacteur de ligne est également active)
Indications pendant le fonctionnement	
Accélération	<ul style="list-style-type: none"> Le variateur accélère suivant la rampe d'accélération choisie. La fréquence de consigne n'est pas encore atteinte ($f_{REF} > f_{ACT}$) La fréquence a diminué à cause d'une limitation active (modèle thermique du moteur, surcharge du pont de puissance) ($f_{REF} > f_{ACT}$) En limitation de couple ($f_{REF} > f_{ACT}$) en fonctionnement moteur
Décélération	<ul style="list-style-type: none"> Le variateur décélère suivant la rampe de décélération choisie. ($f_{REF} < f_{ACT}$) La fréquence est augmentée par une limitation active (modèle thermique, surcharge du pont de puissance) pendant le fonctionnement en récupération ($f_{REF} < f_{ACT}$) En cas de limitation de couple en récupération
$f=f_{REF}$	La fréquence réelle est la même que la fréquence de consigne
Interruption de communication 1	Si ce message est affiché dans le champ "Etat du convertisseur" pendant l'état verrouillage d'impulsion, c'est qu'une connexion de communication est coupée entre l'interface utilisateur et le variateur. Cet affichage apparaîtra en permanence si une alimentation extérieure 24V est présente et si la tension de ligne est absente. Ce n'est pas un défaut !
Indications pendant le réglage des paramètres	
Défaut code	L'utilisateur essaie d'ajuster un paramètre dont l'accès est verrouillé par code : valider ce code
Paramètre verrouillé	L'utilisateur essaie de régler un paramètre dont l'accès est verrouillé par paramètre : ouvrir le contact sur la borne verrouillage des paramètres
Impulsions validées	L'utilisateur essaie de régler un paramètre qui ne peut être ajusté que si les impulsions sont verrouillées : donner un ordre d'arrêt
Accès non valide	L'utilisateur essaie de régler un paramètre d'un accès de commande non autorisé : autoriser l'accès (Voir F6.02)

A2 Valeurs réelles moteur

Affichage des valeurs réelles de l'entraînement (moteur)

A2.00	Vitesse [tr/min] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Indique la vitesse réelle en tours par minute, même lors de blocage des impulsions, 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 $\pm 5\%$.

A2.02	Charge du moteur [%]	Lecture seule
--------------	-----------------------------	----------------------

100 % se réfère au courant nominal du moteur. Précision de l'affichage $\pm 1\%$.

A2.03	Courant du moteur [A]	Lecture seule
--------------	------------------------------	----------------------

Courant apparent du moteur en Ampères. Précision de l'affichage $\pm 1\%$.

A2.04	Puissance sur l'arbre [kW] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Puissance mécanique sur l'arbre du moteur. Précision de l'affichage $\pm 5\%$.

A2.05	Puissance apparente [kVA]	Lecture seule
--------------	----------------------------------	----------------------

Puissance apparente du moteur. Précision de l'affichage $\pm 5\%$.

A2.06	Tension du moteur [V]	Lecture seule
--------------	------------------------------	----------------------

Tension alimentant le moteur. Précision de l'affichage $\pm 1\%$.

A2.07	Fréquence de glissement [Hz] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Calculée à partir de la charge en fonction du glissement nominal du moteur.

A2.08	Vitesse linéaire [m/s] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Offre la possibilité d'afficher la vitesse linéaire de l'installation en m/s en utilisant un facteur de conversion avec le paramètre A2.10.
 $A2.08 = A2.00 \times A2.10$.

A2.09	Vitesse de rotation [tr/min] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

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 de calcul [m/s]	VC -10,00...<u>0,000</u>...10,00
--------------	--------------------------------	---

A2.11	Facteur de calcul [tr/min]	VC -10,00...<u>0,000</u>...10,00
--------------	-----------------------------------	---

A3 Valeurs act. convertisseur

Affichage des valeurs réelles relatives au convertisseur

A3.00	Fréquence de sortie [Hz] (valeur signée)	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Résolution : 0,01 Hz

A3.01	Charge du convertisseur [%]	Lecture seule
--------------	------------------------------------	----------------------

100 % se réfère au courant nominal du convertisseur (Version CC). Précision de l'affichage $\pm 1\%$.

A3.02	Tension du bus continu [VDC]	Lecture seule
--------------	-------------------------------------	----------------------

Indique la tension réelle du circuit intermédiaire (bus continu). Précision de l'affichage $\pm 1\%$.

A3.03	Température du radiateur [°C]	Lecture seule
--------------	--------------------------------------	----------------------

Précision de l'affichage $\pm 5\text{ °C}$. (Température maximale du radiateur 85°C).

Une température trop importante provoque :

1. Une réduction de la fréquence de découpage.
2. Une réduction de valeur de la limitation de courant.

Un déclenchement par échauffement excessif est provoqué par un défaut matériel ou une température ambiante trop élevée.

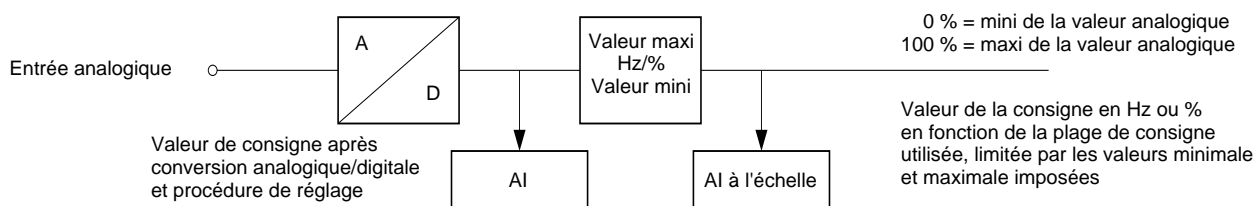
A3.04	Fréquence de découpage [kHz]	Lecture seule
A3.05	Modèle de convertisseur	Lecture seule
A3.06	Courant nominal "C" [A]	Lecture seule

Indique le courant nominal de l'appareil pour surcharges élevées "Version CC" (couple constant).

A3.07	Version matérielle	Lecture seule
A3.08	Nom du logiciel	Lecture seule
A3.09	Version logicielle	Lecture seule
A3.10	Numéro de série	Lecture seule
A3.11	Mot d'état du convertisseur	Lecture seule

A4 Références

Affichage des valeurs de consigne



A4.00	AIV 0 ... 10 V [%]	Lecture seule
--------------	---------------------------	----------------------

Consigne aux bornes de l'entrée analogique AIV (0-10 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 d'entrée analogiques AIC (0-20 mA = 0 % - 100 %).

A4.03	AIC échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	-------------------------------	----------------------

Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AIC.

A4.04	AIC_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 - 20 mA = 0 % - 100 %).

A4.05	AIC_2 échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	---------------------------------	----------------------

Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AI_2.

A4.06	AIC_3 0(4) ... 20 mA [%]	Lecture seule
--------------	---------------------------------	----------------------

Consigne aux bornes de l'entrée analogique (AI+, AI-) de la carte optionnelle E/S emplacement X3.

A4.07	AIC_3 échelle [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	---------------------------------	----------------------

Consigne, mise à l'échelle de l'entrée AI_3.

A4.08	Vitesse fixe [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	--------------------------------	----------------------

Consigne fixe actuellement validée.

A4.09	Référence potentiomètre motorisé [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	--	----------------------

Consigne du potentiomètre motorisé local (touche 'Haut' augmente, 'Bas' diminue).

A4.10	Référence potentiomètre motorisé [Hz] ([%])	Lecture seule
--------------	--	----------------------

Consigne du Potentiomètre Motorisé à distance (entrées digitales, PM augmente, PM diminue).

A4.11	Référence fréquence interne avant rampes	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Fréquence de consigne actuellement utilisée avant la rampe d'accélération.

A4.12	Référence fréquence interne après rampes	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Fréquence de consigne après la rampe d'accélération.

A4.13	Référence limitation de couple interne [%]	Lecture seule
--------------	---	----------------------

Consigne de limitation du couple actuellement utilisée.

A4.14 à A4.19	Réservés à la liaison série	Lecture seule
----------------------	------------------------------------	----------------------

A5 Temps kWh

Affichage des valeurs réelles relatives au convertisseur

A5.00	Nombre d'heures de fonctionnement [h]	Lecture seule
-------	---------------------------------------	---------------

Compteur totalisant le temps durant lequel le convertisseur est en service, c'est-à-dire avec le moteur sous tension.

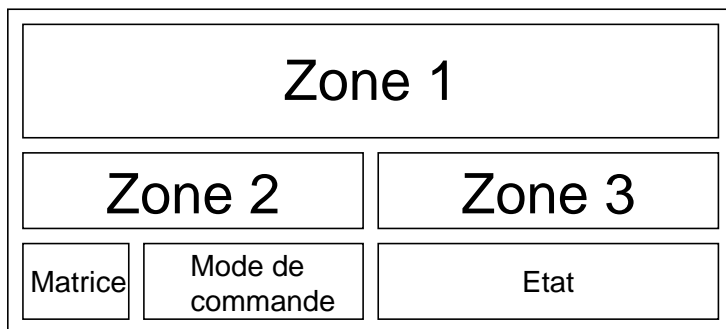
A5.01	Consommation en kWh [MWh]	Lecture seule
-------	---------------------------	---------------

Le compteur totalise l'énergie utilisée côté moteur en kWh.

Les compteurs totalisant le temps et l'énergie consommée ne peuvent pas être remis à zéro par paramétrage.

A6 Display

Configuration de l'affichage de base A1



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 limitations 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	Fréquence de sortie	Hz •	A3.00
1	Charge du convertisseur	% du courant nominal du convertisseur à couple constant	A3.01
2	Charge du moteur	% du courant nominal du moteur	A2.02
3	Couple	Nm	A2.01
4	Tension du moteur	V	A2.06
5	Courant du moteur	A •	A2.03
6	Puissance sur l'arbre	kW	A2.04
7	Puissance apparente du moteur	kVA	A2.05
8	Vitesse du moteur	tr/min	A2.00
9	Vitesse linéaire de l'installation	m/s	A2.08
10	Vitesse de rotation de l'installation	tr/min	A2.09
11	Fréquence de consigne interne	Hz •	A4.11
12	Couple de consigne interne	%	A4.13
13	Consigne du PID	%	C4.00
14	Valeur réelle du PID	%	C4.01
15	Ecart du PID	%	C4.02
16	Tension du bus continu	V	A3.02
17	Nombre d'heures de fonctionnement	H	A5.00
18	Consommation	MWh	A5.01

Chapitre B : Mise en service

B1	Choix de Langue	Sélection du langage de dialogue	Page 18
B2	Macros d'Applications	Bibliothèque de macroprogrammes applicatifs, Mémorisation macroprogramme utilisateur (USERM)	Page 18
B3	Données Moteur	Puissance nominale, Courant nominal, Tension nominale, Fréquence nominale Vitesse nominale	Page 19
B4	Autotuning	Autoréglage	Page 19
B5	Menu court	Paramétrage dans le menu court	Page 20

B Start-Up

Sélection du langage et de l'application, auto-tuning et réglage dans le menu court

B1 Langue

Choix de la langue de dialogue

B1.00	Sélection de la langue	VCB Français
--------------	-------------------------------	---------------------

0	Allemand
1	Anglais
2	Français

B2 Macros programmes

Choix d'un macroprogramme applicatif

B2.00	Sélection du macroprogramme	VICB M1
--------------	------------------------------------	----------------

0	Convoyeur	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M1, page 21
1	Pompe à piston	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M1, page 21
2	Pompe centrifuge	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M2, page 23
3	Install. Maître/Esclave	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M4, page 28
4	Banc d'essais	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M4, page 28
5	Pompe avec régulation PID	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M3, page 25
6	Extracteur	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M2, page 23
7	Ventilateur	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M2, page 23
8	Séparateur	Description Paramètres et Bornier, voir Macro M1, page 21
9	Macro Utilisateur	USERM
10	Pas de modification	Affiche le paramètre sans modification

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 Courts" dans B5.

B2.01	Mémorisation USERM	VCB Routine
--------------	---------------------------	--------------------

0	Start 0 → 1	Le passage à 1 démarre la routine de mémorisation
1	Mémorisation USER-M	
2	Mémorisé	

Le processus de mémorisation permet de transférer toutes les modifications de paramètres dans une Macro Utilisateur (USERM) spécifique au client (Valeurs par défaut utilisateur). La mémorisation à chaque changement de paramètre simplifie la mise en service du variateur.

Les données moteur ne seront pas mémorisées !

B3 Données moteur

Introduction des données du moteur selon sa fiche technique

B3.00	Puissance nominale [kW]	VICB 0...Configuration usine ...630 kW
B3.01	Courant nominal [A]	VICB 0...Configuration usine ...1 500 A
B3.02	Tension nominale [V]	VICB 0...Configuration usine ...690 V
B3.03	Fréquence nominale [Hz]	VICB 25...Configuration usine ...300 Hz
B3.04	Vitesse nominale [tr/min]	VICB 0...Configuration usine ...18 000 tr/min
B3.05	Filtre de sortie moteur	VICB Non utilisé

0	Pas utilisé •
1	Utilisé

Les valeurs de ces paramètres sont ajustées d'usine pour un moteur standard 4 pôles avec le variateur correspondant (Version CC). Celles-ci seront corrigées si les caractéristiques du moteur utilisé sont différentes (par exemple, utilisation de l'appareil à couple variable). **Pour l'utilisation de l'option "Filtre Moteur" le paramètre B3.05 doit être mis sur "utilisé" avant d'activer la routine "Auto-Tuning".**

B4 Auto-tuning

Adaptation exacte entre le convertisseur et le moteur



Seul le passage en A1 - HOME mémorisera les nouvelles valeurs dans la mémoire FLASH.

B4.00	Démarrage auto-tuning	VICB Routine
0	Marche 0 → 1	Début du réglage par choix de la ligne "1"
1	Autotest marche	Réglage en cours 1ère partie
2	Autotest marche	Réglage en cours 2ème partie
3	Autotest OK	Fin correcte de l'auto-réglage 'autotuning'
4	Autotest défaut	Mesures effectuées sur le moteur anormales

En activant la routine d'auto-réglage (auto-tuning), le moteur est soumis à différents courants et tensions (dépendant du paramètre C1.00) **sans toutefois se mettre à tourner**. Ceci permet des mesures particulières dont les résultats sont mis en mémoire. Le processus complet d'auto-réglage demande environ 6 minutes.

Il est recommandé de réaliser l'auto-réglage avec un moteur froid.

Durant cette routine :

- les impulsions de commande doivent être débloquées,
- le moteur ne doit pas tourner.

Si une option filtre moteur est installée, les connexions X16 et X18 entre le variateur et l'option doivent être débranchées pendant l'auto-réglage.

Si en fin de processus d'auto-réglage, le convertisseur annonce une erreur ("Autotest déf."), celle-ci peut provenir :

- a) de l'absence de commande au bornier, pour le déblocage des impulsions (Entrée digitale DI5, Option E/S),
- b) erreurs importantes lors de l'introduction de certains paramètres du moteur (B3.00 à B3.04).

B5 Menu court

Réglage des paramètres dans le menu court

Le choix des paramètres déterminants pour une application, apparaît 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, la matrice permet le choix et la modification des 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 C réglage	<table border="1"><thead><tr><th>C1.02 Mode d'arrêt</th><th>Décélération</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 Décélération libre</td><td></td></tr><tr><td>1 Rampe de décélération</td><td></td></tr><tr><td>2 Arrêt rapide</td><td></td></tr></tbody></table>	C1.02 Mode d'arrêt	Décélération	0 Décélération libre		1 Rampe de décélération		2 Arrêt rapide		C1.00 C réglage
C1.02 Mode d'arrêt	Décélération									
0 Décélération libre										
1 Rampe de décélération										
2 Arrêt rapide										
C1.13 Mode économique		C1.02 Mode d'arrêt								
C2.00 Accélération 1		C1.13 Mode économique								
C2.01 Décélération 1		C2.00 Accélération 1								
C3.00 Fréquence mini		C2.01 Décélération 1								
		C3.00 Fréquence mini								

Macro M1 - Entraînement à couple constant (Configuration d'usine)

Convoyeurs
Pompes à Pistons
Centrifugeuses, séparateur, etc.

Le couple de démarrage est réglable jusqu'à 180 % maximum pour les démarrages difficiles.

La commande locale se fait depuis le clavier ou à distance par une consigne de 4 - 20 mA.

Deux interrupteurs commandent l'appareil (Start MAV DI1 et MAR DI2) et les fonctions affectées aux entrées du bornier DI3 et DI4 permettent respectivement l'accès au deuxième jeu de rampes et à l'acquiescement de défaut.

La matrice permet le choix et la modification de réglage des paramètres spécifiques à l'installation.

Les modifications de réglage sont mémorisables dans la Macro Utilisateur. Tous les paramètres supplémentaires modifiés peuvent être facilement consultés dans le Menu Court où ils ont été automatiquement enregistrés.

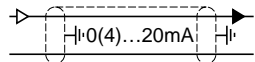
Menu court pour Macro M1

N° du paramètre	Appellations	Réglages	Remarques
B2.00	Sélection macro	Convoyeur	Ou pompe à piston, broyeur
C2.00	Accélération 1	0... <u>5</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0... <u>5</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C3.00	Fréquence minimale	0,00... <u>0,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maximale	0,00... <u>50,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
C3.02	Sens de rotation	Marche AV et Marche AR	Autorise les sens de rotation avant et arrière
D1.04	AIC utilisation	f-référence AUTO	Fréquence de consigne automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur à 0 %	-300,0... <u>0,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIC
D1.07	AIC valeur à 100 %	-300,0... <u>50,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIC
D2.00	DI1 utilisation	Marche Avant	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	DI2 utilisation	Marche Arrière	Marche arrière/Arrêt (contact permanent)
D2.02	DI3 utilisation	2ème jeu de Rampes	Commute le deuxième jeu de rampes d'accélération et de décélération
D2.03	DI4 utilisation	Acquiescement de défaut	Acquiescement externe de défaut (contact impulsionnel à fermeture)
D3.00	Choix AO1	Sortie fréquence (non signée)	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-fmaxi
D4.01	Sortie relais 1	Variateur prêt	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E 2.00	Entrée PTC	non active	
E2.02	I.maxi à 0 Hz	0... <u>50</u> ...150 %	Protection I ^{pt} du moteur, courant maximal à la fréquence de 0 Hz en pourcentage du courant nominal moteur
E2.03	I.maxi à fréquence nominale	0... <u>100</u> ...150 %	Protection I ^{pt} du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E2.05	Constante de temps	0... <u>5</u> ...3 200 min	Si > 5 min, l'alimentation externe 24 V est nécessaire.

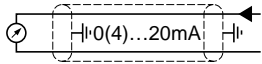
Toutes les données moteur (B3) seront indiquées dans le menu court.

Schéma macro M1

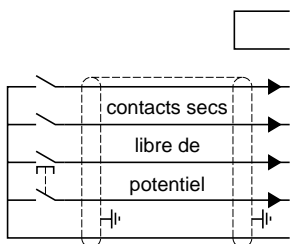
Entrée 4-20 mA
Fréquence de consigne



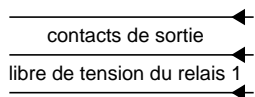
Sortie 4-20 mA
Image de la fréquence générée
en sortie du variateur



Marche avant
Marche arrière
2ème jeu de rampes
Acquittement de défaut



Avis de disponibilité



X1:			
+10	1		Tension de référence 10 V, maxi 10 mA, protégée
AIV	2		Entrée analogique 'tension' 0...+ 10 V, impédance 100 kΩ
AIC	3		Entrée analogique 'courant' 0(4)...20 mA, impédance 250 Ω
0V	4		Zéro électrique 0 V
AO1	5		Sortie analogique 'courant' 0(4)...20 mA, résistance maxi 600 Ω
0V	6		Zéro électrique 0 V
TH+	7		Entrée sonde thermique CTP Sondes de température, maxi 6 en série
TH-	8		
0V	9		Opto-coupleurs bipolaires Potentiel, maxi 50 V avec le 0 V
DIS	10		
DI1	11		Entrée logique 1
DI2	12		Entrée logique 2 + 24 V, logique positive ou négative, courant d'entrée 8 mA
DI3	13		Entrée logique 3
DI4	14		Entrée logique 4
+24	15		Alimentation des entrées logiques + 24 V, maxi 150 mA
P24	16		Entrée tension d'alimentation + 24 V externe pour alimentation de l'électronique, environ 0,5 A
POV	17		
RL1	18		Relais de sortie
NC1	19		Relais 1
NO1	20		Relais 1

Macro M2 - Entraînements à couple variable (couples paraboliques)

Pompes centrifuges
Extracteurs
Ventilateurs, etc.

Le passage à des applications à couple variable CV est réalisé en introduisant les données de moteur concerné dans les paramètres B3.00 à B3.01.

La fonction économie d'énergie "Mode d'économie" est activée au niveau 1, la consigne de fréquence est affectée aux deux entrées analogiques (0-10 V et 4-20 mA). Le commutateur Auto/Manu DI2 détermine l'entrée analogique active comme consigne : ouvert il sélectionne AIC (4-20 mA) - fermé AIV (0-10 V).

La marche avant DI1 commande l'appareil avec blocage du sens de rotation anti-horaire. Les fonctions affectées aux entrées DI3 et DI4 permettent de recevoir respectivement un défaut extérieur et l'acquiescement de défaut.

La matrice permet le choix et la modification du réglage des paramètres spécifiques à l'installation.

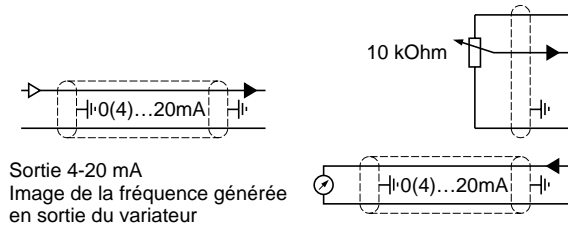
Les modifications de réglage sont mémorisables dans le Macro Utilisateur. Tous les paramètres supplémentaires modifiés peuvent être facilement consultés dans le Menu court où ils ont été automatiquement enregistrés.

Menu court pour Macro M2

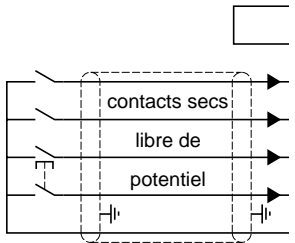
N° du paramètre	Appellations	Réglages	Remarques
B2.00	Sélection macro		
C1.13	Mode d'économie	Niveau 1	Economie d'énergie au niveau 1
C2.00	Accélération 1	0... <u>5</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0... <u>5</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C3.00	Fréquence minimale	0,00... <u>0,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maximale	0,00... <u>50,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
D1.00	AIV utilisation	f-référence MANU	Fréquence de consigne manuelle sur AIV en volts continus
D1.01	AIV valeur à 0 %	-300,0... <u>0,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIV
D1.02	AIV valeur à 100 %	-300,0... <u>50,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIV
D1.04	AIC utilisation	f-référence AUTO	Fréquence de consigne automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur à 0 %	-300,0... <u>0,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIC
D1.07	AIC valeur à 100 %	-300,0... <u>50,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIC
D2.00	DI1 utilisation	Marche Avant	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	DI2 utilisation	Choix AUTO/MANU	Ouvert AIC est validé (AUTO), fermé AIV est validé (MANU)
D2.02	DI3 utilisation	Défaut extérieur	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.03	DI4 utilisation	Acquiescement défaut	Acquiescement externe de défaut (contact impulsif à fermeture)
D3.00	Choix AO1	Sortie fréquence (non signée)	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-fmaxi
D4.01	Sortie relais 1	Variateur prêt	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E1.00	Valeur maximale	<u>125</u> %	I _{MAX} de limitation, en pourcentage de I _N "c" du variateur (A3.06)
E2.00	Entrée PTC	Non active	
E2.03	I _{maxi} à fréquence nominale	0... <u>100</u> ...150 %	Protection I _{2t} du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E2.05	Constante de temps moteur	0... <u>5</u> ...3 200 min	Si > 5 min, l'alimentation externe 24 V est nécessaire
E3.02	Défaut extérieur	Service normalement ouvert	Les défauts extérieurs sont transmis par contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est prêt

Toutes les données moteur (B3) seront indiquées dans le menu court.

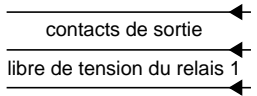
Schéma macro M2



Marche avant
Auto (ouvert) Manu (fermé)
Défaut extérieur
Acquittement de défaut



Avis de disponibilité



X1:			
+10	1		Tension de référence 10 V, maxi 10 mA, protégée
AIV	2		Entrée analogique 'tension' 0...+ 10 V, impédance 100 kΩ
AIC	3		Entrée analogique 'courant' 0(4)...20 mA, impédance 250 Ω
0V	4		Zéro électrique 0 V
AO1	5		Sortie analogique 'courant' 0(4)...20 mA, résistance maxi 600 Ω
0V	6		Zéro électrique 0 V
TH+	7		
TH-	8		Entrée sonde thermique CTP Sondes de température, maxi 6 en série
0V	9		
DIS	10		Opto-coupleurs bipolaires Potentiel, maxi 50 V avec le 0 V
DI1	11		Entrée logique 1
DI2	12		Entrée logique 2 + 24 V, logique positive ou négative, courant d'entrée 8 mA
DI3	13		Entrée logique 3
DI4	14		Entrée logique 4
+24	15		Alimentation des entrées logiques + 24 V, maxi 150 mA
P24	16		
POV	17		Entrée tension d'alimentation + 24 V externe pour alimentation de l'électronique, environ 0,5 A
			Relais de sortie
RL1	18		Relais 1 250 V AC, 1A ou 30 V DC, 1A
NC1	19		Relais 1 avec alimentations isolées
NO1	20		Relais 1

Macro M3 - Entraînement des couples variables avec régulation (PID)

Régulation par pression, niveau, quantités, etc.

Le passage à des applications à couple variable CV est réalisé en introduisant les données du moteur concerné dans les paramètres B3.00 à B3.01.

La fonction économie d'énergie "Mode d'économie" est activée par le niveau 1, la consigne de référence process est un 0-10 V raccordé sur AIV, le retour de valeur réelle est un signal 4-20 mA raccordé sur l'entrée AIC. La marche avant commande l'appareil avec le blocage du sens de rotation anti-horaire. Les fonctions affectées aux entrées DI3 et DI4 permettent de recevoir respectivement un défaut extérieur et l'acquiescement de défaut.

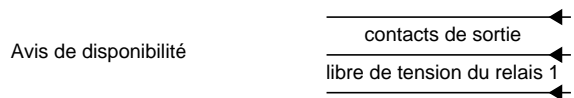
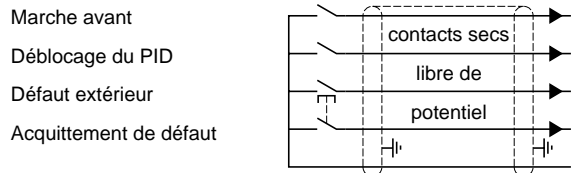
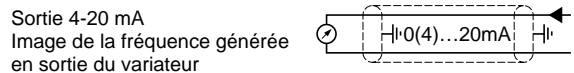
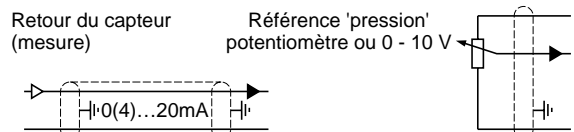
La matrice permet le choix et la modification du réglage des paramètres spécifiques à l'installation. Les modifications de réglage sont mémorisables dans la Macro Utilisateur. Tous les paramètres supplémentaires modifiés peuvent être facilement consultés dans le Menu court où ils ont été automatiquement enregistrés.

Menu court pour Macro M3

N° du paramètre	Appellations	Réglages	Remarques
B2.00	Sélection macro		
C1.13	Mode d'économie	Degré 1	Economie d'énergie degré 1
C3.00	Fréquence minimale	0,00... <u>0,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maximale	0,00... <u>50,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
C4.04	PID activé	Oui	Active le régulateur PID
C4.05	Facteur P (k)	0... <u>20</u> ...3200 %	Ajustage : Amplification (gain)
C4.06	Facteur I (Tn)	0... <u>10</u> ...160 s	Ajustage : Intégration
C4.07	Facteur D (Tv)	0... <u>1</u> ...60 s	Ajustage : Différentiel
C4.08	Accélération référence	0... <u>10</u> ...160 s	Réglage de l'accélération en s pour 100 %
C4.09	Décélération référence	0... <u>10</u> ...160 s	Réglage de la décélération en s pour 100 %
C4.10	Limitation de référence	0,00... <u>50,00</u> ...350 %	Limitation de la sortie du régulateur PID
D1.00	AIV utilisation	référence PID	Signal 0-10 V (AIV) en référence de processus
D1.01	AIV valeur à 0 %	0... <u>0</u> ...200 %	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIV
D1.02	AIV valeur à 100 %	0... <u>100</u> ...200 %	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIV
D1.04	AIC utilisation	Retour capteur	Valeur réelle capteur sur AIC 4-20 mA
D1.06	AIC valeur à 0 %	0... <u>0</u> ...200 %	Détermine la fréquence pour 0 % (4 mA) sur AIC
D1.07	AIC valeur à 100 %	0... <u>100</u> ...200 %	Détermine la fréquence pour 100 % (20 mA) sur AIC
D2.00	DI1 utilisation	Marche Avant	Marche avant/Arrêt (contact permanent)
D2.01	DI2 utilisation	Déblocage PID	Fermé débloque le PID, ouvert réinitialise les valeurs du PID
D2.02	DI3 utilisation	Défaut extérieur	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.03	DI4 utilisation	Acquiescement défaut	Acquiescement externe de défaut (contact impulsif à fermeture)
D3.00	Choix AO1	Sortie fréquence (non signée)	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-fmaxi
D4.01	Sortie relais 1	Variateur prêt	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
E1.00	Valeur maximale	<u>125</u> %	Limitation de courant I_{MAX} en pourcentage de I_N à couple constant du variateur (A3.06)
E2.00	Entrée PTC	Non active	
E2.03	I_{maxi} à fréquence nominale	0... <u>100</u> ...150 %	Protection I^2t du moteur, courant maximal à la fréquence nominale en pourcentage du courant nominal moteur
E3.02	Défaut extérieur	Service normalement ouvert	Les défauts extérieurs sont transmis par contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est 'prêt'

Toutes les données moteur (B3) seront indiquées dans le menu court.

Schéma macro M3



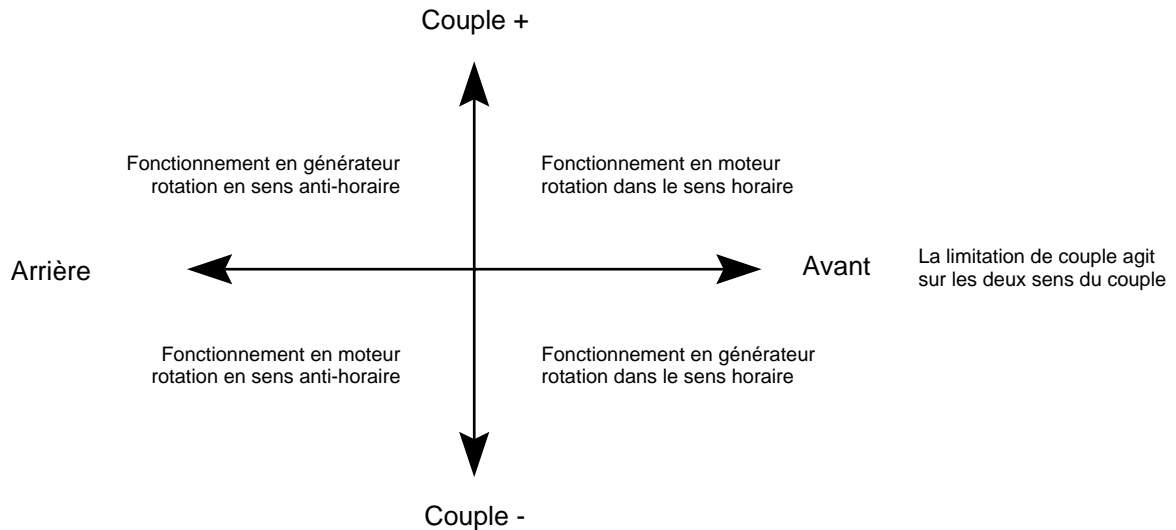
X1:			
+10	1		Tension de référence 10 V, maxi 10 mA, protégée
AIV	2		Entrée analogique 'tension' 0...+ 10 V, impédance 100 kΩ
AIC	3		Entrée analogique 'courant' 0(4)...20 mA, impédance 250 Ω
0V	4		Zéro électrique 0 V
AO1	5		Sortie analogique 'courant' 0(4)...20 mA, résistance maxi 600 Ω
0V	6		Zéro électrique 0 V
TH+	7		
TH-	8		Entrée sonde thermique CTP Sondes de température, maxi 6 en série
0V	9		
DIS	10		Opto-coupleurs bipolaires Potentiel, maxi 50 V avec le 0 V
DI1	11		Entrée logique 1
DI2	12		Entrée logique 2 + 24 V, logique positive ou négative, courant d'entrée 8 mA
DI3	13		Entrée logique 3
DI4	14		Entrée logique 4
+24	15		Alimentation des entrées logiques + 24 V, maxi 150 mA
P24	16		
POV	17		Entrée tension d'alimentation + 24 V externe pour alimentation de l'électronique, environ 0,5 A
			Relais de sortie
RL1	18		Relais 1 250 V AC, 1A ou 30 V DC, 1A
NC1	19		Relais 1 avec alimentations isolées
NO1	20		Relais 1

Macro M4 - Entraînements avec consigne de couple

Bancs d'essais
Applications Maître/Esclave

Le signal de limitation de couple est appliqué sur l'entrée AI_2, le signal de consigne vitesse est appliqué sur AIC ; ces deux signaux sont sous forme de courant 0-20 mA.

Chaque quadrant actif est déterminé d'après le sens de rotation choisi.



Les commandes de l'appareil, Marche avant, Marche arrière et Arrêt sont impulsionnelles.

L'interrupteur de 'validation limite de couple' est actif en position fermée. L'entrée DI5 est utilisée pour le déblocage des impulsions.

Les fonctions affectées aux entrées DI6 et DI7 permettent de recevoir respectivement un défaut extérieur et l'acquiescement de défaut.

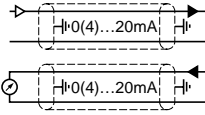
La matrice permet le choix et la modification du réglage des paramètres spécifiques à l'installation.

Les modifications de réglage sont mémorisables dans la Macro Utilisateur. Tous les paramètres supplémentaires modifiés peuvent être facilement consultés dans le Menu court où ils ont été automatiquement enregistrés.

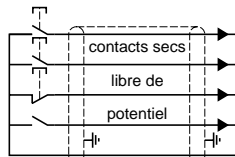
Schéma macro M4

Entrée 4-20 mA
Fréquence de consigne

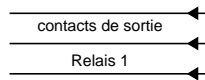
Sortie 4-20 mA
Image de la fréquence générée
en sortie du variateur



Marche avant (impulsionnel)
Marche arrière (impulsionnel)
Arrêt (impulsionnel)
Validation limite de couple

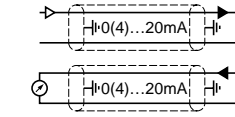


Avis de disponibilité

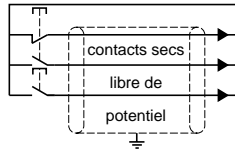


Entrée 4-20 mA
Consigne de limite de couple

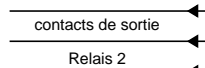
Sortie 4-20 mA
Image du couple fourni
à l'arbre du moteur



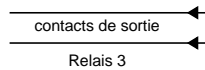
Autorisation de marche
Défaut externe
Acquittement de défaut



Variateur en marche



Variateur en défaut



X1:			
+10	1		Tension de référence 10 V, maxi 10 mA, protégée
AIV	2		Entrée analogique 'tension' 0...+ 10 V, impédance 100 kΩ
AIC	3		Entrée analogique 'courant' 0(4)...20 mA, impédance 250 Ω
0V	4		Zéro électrique 0 V
AO1	5		Sortie analogique 'courant' 0(4)...20 mA, résistance maxi 600 Ω
0V	6		Zéro électrique 0 V
TH+	7		Entrée sonde thermique Sondes de température, maxi 6 en série
TH-	8		
0V	9		Opto-coupleurs bipolaires Potentiel, maxi 50 V avec le 0 V
DIS	10		Entrée logique 1 + 24 V, logique positive ou négative, courant d'entrée 8 mA
DI1	11		
DI2	12		
DI3	13		
DI4	14		Entrée logique 4
+24	15		Alimentation des entrées logiques + 24 V, max. 150 mA
P24	16		Entrée tension d'alimentation + 24 V externe pour alimentation de l'électronique, environ 0,5 A
POV	17		
		Relais de sortie	
RL1	18		Relais 1 250 V AC, 1A ou 30 V DC, 1A
NC1	19		Relais 1 avec alimentations isolées
NO1	20		Relais 1
X2:			
AI+	21		Entrée analogique 'courant' Différentielle 0(4)...20 mA, impédance 250 Ω
AI-	22		
AO2	23		Sortie analogique 'courant' 0(4)...20 mA, rés. max. 600 Ω
0V	24		Zéro électrique 0 V
DIS	25		Opto-coupleurs bipolaires Potentiel, max. 50 V avec le 0 V
DI5	26		Entrée logique 5_2 + 24 V, logique positive ou négative courant d'entrée 8 mA
DI6	27		
DI7	28		
DI8	29		
		Relais de sortie	
RL2	30		Relais 2_2 250 V AC, 1A ou 30 V DC, 1A
NC2	31		Relais 2_2 avec protection d'isolation de l'électronique
NO2	32		Relais 2_2
RL3	33		Relais 3_2
NO3	34		Relais 3_2

Menu court pour Macro M4

N° du paramètre	Appellations	Réglages	Remarques
B2.00	Sélection macro	Banc moteur	Ou maître-esclave
C2.00	Accélération 1	0... <u>3</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C2.01	Décélération 1	0... <u>3</u> ...160 s	Réglage en seconde pour la fréquence nominale du moteur
C3.00	Fréquence minimale	0,00... <u>0,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite basse de fréquence
C3.01	Fréquence maximale	0,00... <u>50,00</u> ...300 Hz	Réglage de la limite haute de fréquence
C3.02	Sens de rotation	Marche AV, Marche AR	Autorise les sens de rotation avant et arrière
D1.04	AIC utilisation	f-référence AUTO	Fréquence de consigne automatique sur l'entrée AIC en mA
D1.06	AIC valeur à 0 %	-300,0... <u>0,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 0 % sur AIC
D1.07	AIC valeur à 100 %	-300,0... <u>50,00</u> ...300,0 Hz	Détermine la fréquence pour 100 % sur AIC
D1.09	AI_2 utilisation	Limite de couple	Consigne de limitation de couple (+/- 0-20 mA = +xxx % à -xxx % de Cn)
D1.11	AI_2 valeur à 0 %	0,00... <u>0,00</u> ...200,0 %	Détermine le couple pour 0 % sur AIC
D1.12	AI_2 valeur à 100 %	0,00... <u>100,0</u> ...200,0 %	Détermine le couple pour 100 % sur AIC
D2.00	DI1 utilisation	Marche Avant (impulsionnel)	Marche avant/Arrêt (contact impulsionnel à fermeture)
D2.01	DI2 utilisation	Marche Arrière (impulsionnel)	Marche arrière/Arrêt (contact impulsionnel à fermeture)
D2.02	DI3 utilisation	Arrêt (impulsionnel)	Arrêt du variateur (contact impulsionnel à ouverture)
D2.03	DI4 utilisation	Limite externe de couple	Active la prise en compte de la limite externe de couple
D2.04	DI6_2 utilisation	Défaut extérieur	Prise en compte d'un défaut extérieur
D2.05	DI7_2 utilisation	Acquittement défaut	Acquittement externe de défaut (contact impulsionnel à fermeture)
D3.00	Choix AO1	Sortie fréquence (ABS)	Sortie analogique n° 1 - Valeur de la fréquence générée 4-20 mA = 0-fmaxi
D3.04	Choix AO2_2	Sortie couple (ABS)	Sortie analogique n° 2 - Valeur du couple sur l'arbre moteur 4-20 mA = 0-1,5Cn
D3.07	A02_2 valeur pour 100 %	0... <u>150</u> ...200 %	Détermine la valeur maximale du couple moteur pour 20 mA sur A02_2
D4.01	Sortie relais 1	Variateur prêt	Annonce la disponibilité du variateur sur RL1
D4.02	Sortie relais 2_2	Variateur en marche	Annonce la 'marche' du variateur sur RL2_2
D4.03	Sortie relais 3_2	Défaut variateur	Annonce un défaut du variateur sur RL3_2
E2.00	Entrée PTC	Non active	
E2.02	I.maxi à 0 Hz	0... <u>50</u> ...150 %	Protection I ^{pt} du moteur, courant maximal à la fréquence de 0 Hz
E2.03	I.maxi à fréquence nominale	0... <u>100</u> ...150 %	Protection I ^{pt} du moteur, courant maximal à la fréquence nominale
E2.05	Constante de temps moteur	0...5...3200 min	si > 5 min = l'alimentation externe 24 V est nécessaire
E3.02	Défaut extérieur	Service normalement ouvert	Les défauts extérieurs sont transmis par contact à fermeture et ne sont pris en compte que si le variateur est prêt

Il est recommandé de mettre le paramètre C1.02 à 0 : "arrêt roue-libre".

Toutes les données moteur (B3) seront indiquées dans le menu court.

Chapitre C : Fonctions

C1	Fonctions générales	Augmentation du courant de démarrage, type d'arrêt, consignes fixes, marche impulsionnelle, économie d'énergie	Page 31
C2	Ajustage rampes	Rampes d'accélération et de décélération, forme de rampes	Page 34
C3	Gamme de vitesse	Fréquence minimale et fréquence maximale, sens de rotation	Page 35
C4	Régulateur PID	Généralités, Affichages des consignes et des valeurs réelles, Activations et réglage des facteurs P, I et D, rampes de consigne, limitation	Page 36
C5	Reprise à la volée	Affichage	Page 38
C6	Fonctions spéciales	Commande du contacteur principal et fonction levage	Page 39

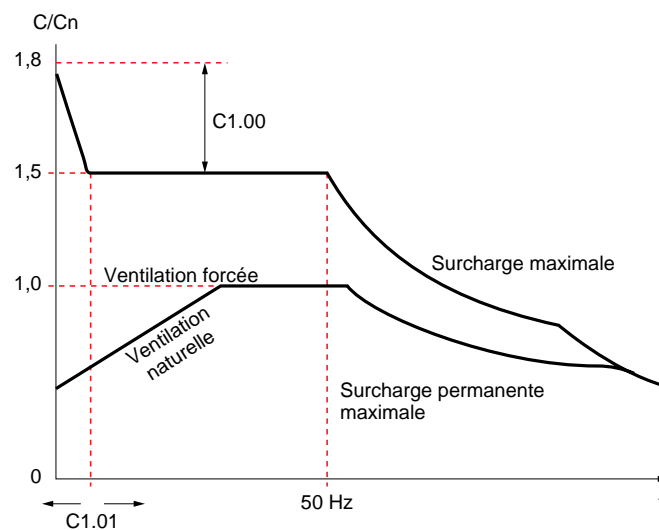
C Fonctions

Convertisseur fonctions spécifiques

C1 Fonctions générales

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

C1.00	Surcouple au démarrage	VCB 0...0...30 % voir 'macros'
C1.01	Plage d'action du surcouple	VCB 0...10...45 Hz



Le couple de démarrage standard C_n peut être relevé de 150 % à 180 % pour les applications exigeant un fort couple de démarrage. **Il est nécessaire d'ajuster C1.00 à une valeur plus importante que 1 % avant d'effectuer la routine auto-tuning.** La gamme dans laquelle agit cette accentuation est définie dans le paramètre C1.01.

C1.02	Mode d'arrêt	VICB Rampe de décélération
-------	--------------	----------------------------

0	Décélération libre
1	Rampe de décélération •
2	Arrêt rapide

Décélération libre : l'ordre d'arrêt bloque les impulsions, et le moteur ralentit sans contrôle.

Rampe de décélération : l'ordre d'arrêt ralentit le moteur selon la rampe désirée si possible et bloque les impulsions en atteignant 0 Hz.

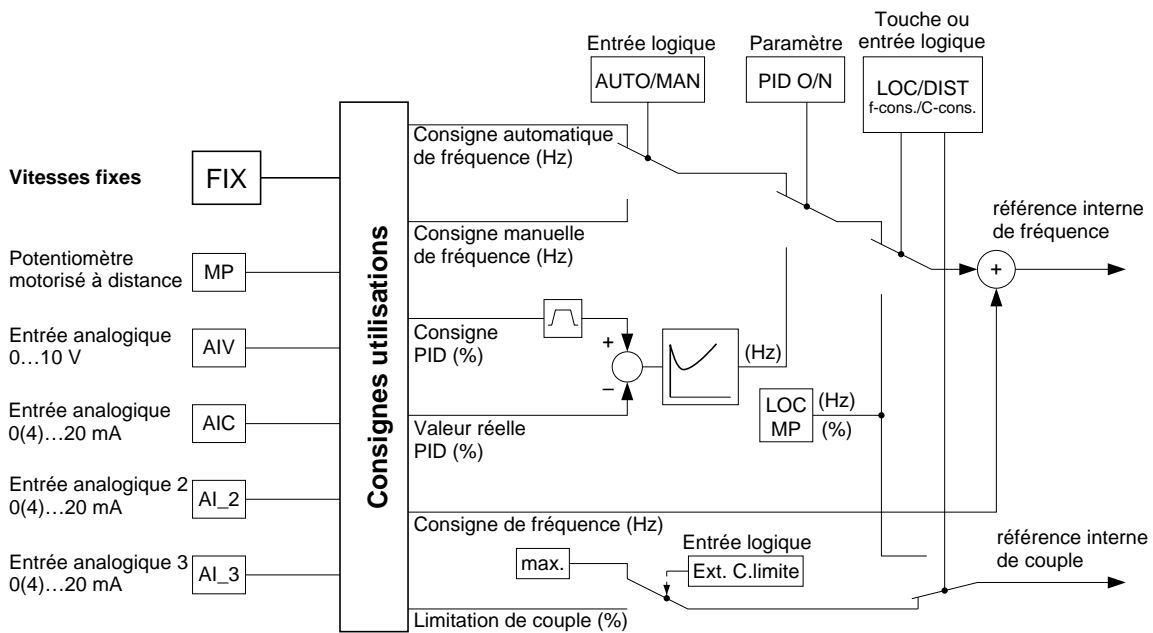
Arrêt rapide : l'ordre d'arrêt ralentit le moteur dans les plus brefs délais possibles et bloque les impulsions en atteignant 0 Hz.

Chapitre C : Fonctions

C1.03	Utilisation des vitesses préétablies	VIC Non utilisé
0	Pas utilisé •	Hz
1	f-référence MANU	Hz
2	f-référence AUTO	Hz
3	f-correction	Hz
4	C-limitation	%
5	Consigne PID	%

Si quelques valeurs de réglage ne peuvent pas être choisis, c'est qu'ils sont déjà utilisés par d'autres sources de consigne telles que : D1.00, D1.04, D1.09, D1.14 ou D6.06 !!

Les vitesses fixes sont utilisables comme différentes valeurs de consigne.



C1.04	Vitesse préétablie n° 1	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.05	Vitesse préétablie n° 2	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.06	Vitesse préétablie n° 3	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.07	Vitesse préétablie n° 4	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.08	Vitesse préétablie n° 5	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.08	Vitesse préétablie n° 6	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.10	Vitesse préétablie n° 7	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %
C1.11	Vitesse préétablie n° 8	VCB -300,0...0...300,0 Hz -200,0...0...200,0 %

Chapitre C : Fonctions

FIX 1, FIX 2 et FIX 3 permettent de sélectionner au bornier par combinaison les 8 vitesses préétablies. L'affectation des bornes d'entrée est réalisée dans le groupe D2.

FIX 1	FIX 2	FIX 3	Valeur sélectionnée
0	0	0	Vitesse fixe 1
1	0	0	Vitesse fixe 2
0	1	0	Vitesse fixe 3
1	1	0	Vitesse fixe 4
0	0	1	Vitesse fixe 5
1	0	1	Vitesse fixe 6
0	1	1	Vitesse fixe 7
1	1	1	Vitesse fixe 8

→ Cette présélection ne nécessite aucune programmation d'entrée

FX1, FX2, et FX3 ne sélectionnent que les valeurs de consigne. Les vitesses préétablies sont des valeurs de consigne et seul un ordre marche/arrêt peut les rendre opérationnelles.

C1.12	Marche impulsionnelle	VCB -10,00...<u>0,00</u>...10,00 Hz
--------------	------------------------------	--

La fréquence de marche impulsionnelle (vitesse lente) est utilisée pour les opérations de réglage, d'ajustage et de contrôle en utilisant une entrée digitale affectée à la "Marche impulsionnelle" (voir D2). La fréquence 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 5 s après la fin de l'ordre de marche impulsionnelle, le variateur restera à fréquence 0 Hz pour maintenir la magnétisation du moteur.

Une commande de démarrage ne sera pas acceptée pendant ce délai.

C1.13	Economie d'énergie	VCB Non actif, voir 'macros'
--------------	---------------------------	-------------------------------------

0	Non active •
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 flux magnétique du moteur peut être réduit avec la diminution de vitesse, ce qui permet des économies d'énergie et une réduction du bruit moteur.

C1.14	Compensation de glissement	VCB Non actif
--------------	-----------------------------------	----------------------

0	Non activée •
1	Activée

Ce paramètre active ou non le réglage de la compensation de glissement.

En cas d'activation, il est conseillé d'augmenter la limitation de fréquence C3.01 d'au moins la valeur nominale de glissement.

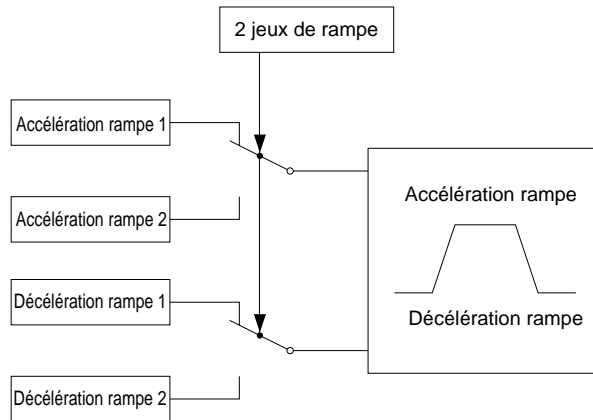
Le glissement nominal est automatiquement calculé à partir de la vitesse nominale entrée en B3.04.

C2 Accélération
décélération

Rampes d'accélération et de décélération

C2.00	Rampe d'accélération n° 1	VCB 0,0... <u>5,0</u> ...160,0 s voir 'macros'
C2.01	Rampe de décélération n° 1	VCB 0,0... <u>5,0</u> ...160,0 s voir 'macros'
C2.02	Rampe d'accélération n° 2	VCB 0,0... <u>20,0</u> ...160,0 s
C2.03	Rampe de décélération n° 2	VCB 0,0... <u>20,0</u> ...160,0 s

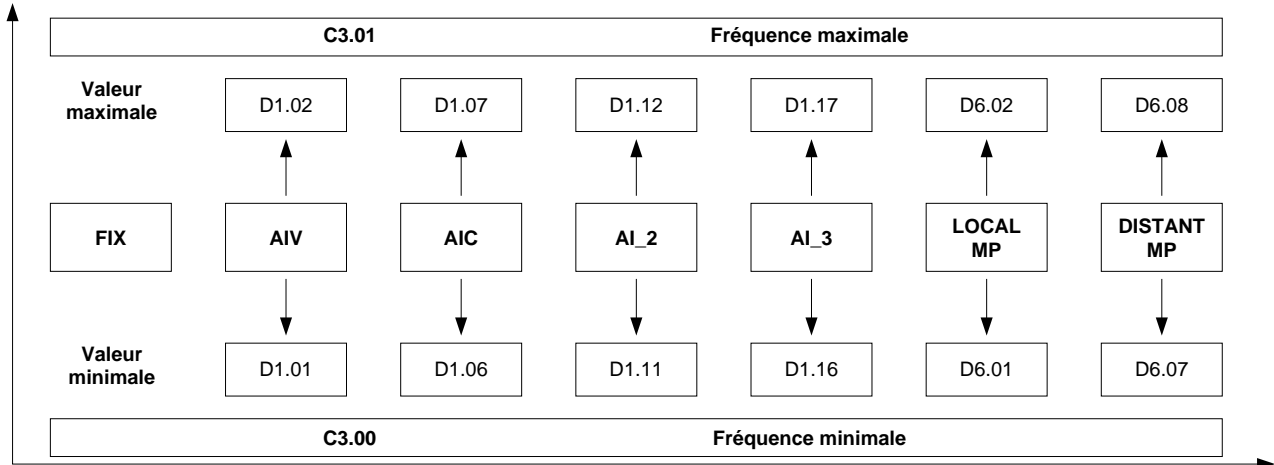
Les deux jeux de rampes d'accélération et décélération sont sélectionnés en utilisant une entrée logique affectée à la "Rampe 2" (voir D2). Les applications utilisant cette permutation le font pour la fonction ARRET D'URGENCE et pour régler les temps d'accélération/décélération en fonction des vitesses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



C3 Gamme de vitesse

Gamme de fréquence et sens de rotation

C3.00	Fréquence minimale	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...300,00 Hz
C3.01	Fréquence maximale	VICB 25,0... <u>50,00</u> ...300,00 Hz



Une valeur maximale et minimale peut être affectée à chaque source de consigne. De plus, une limitation agissant sur toutes ces sources est réglable avec les paramètres C3.00 et C3.01.



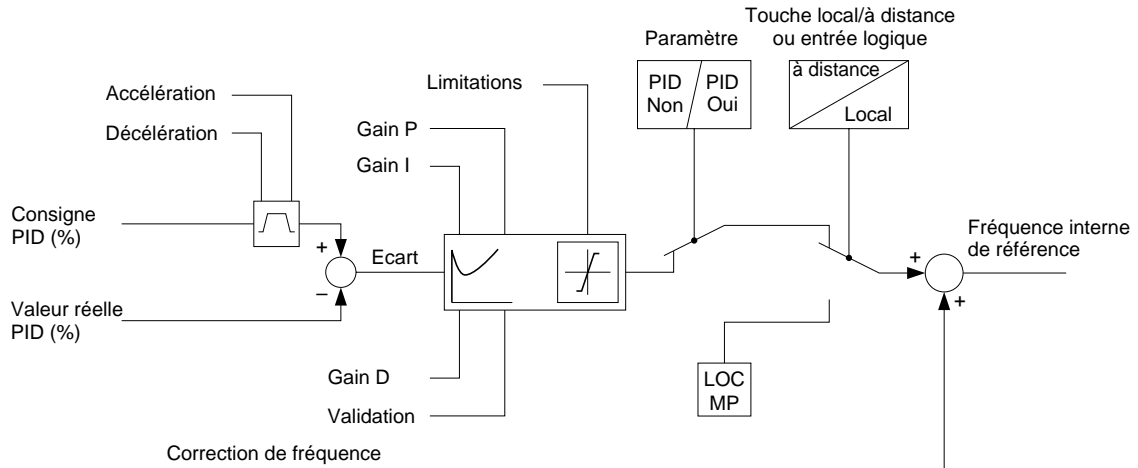
La limitation de fréquence minimale C3.00 n'est pas active si les deux sens de rotation sont activés dans C3.02 (MAV et MAR).

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

C3.02	Autorisation du sens de rotation	VCB Arrière interdit voir 'macros'
0	Marche arrière interdite •	Rotation à gauche (arrière) bloquée dans tous les modes
1	Marche avant interdite	Rotation à droite (avant) bloquée dans tous les modes
2	Marche avant/arrière	Deux sens de rotation autorisés

C4 Régulateur PID

Régulateur PID de processus



Consignes :

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées comme sources de consigne :

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| - Potentiomètre motorisé externe | Paramètre D6.06 |
| - Vitesses présélectionnées | Paramètre C1.03 |
| - 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 |

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

Valeur réelle :

Toutes les entrées analogiques (AIV, AIC, AI_2 et AI_3) sont utilisables comme entrées de valeurs réelles (retour processus).

Ecart de régulation :

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

Régulateur :

Le régulateur PID réalise un processus avec la grandeur de réglage "Fréquence (Hz)". Les gains P (k), I (Tn) et D (Tv) sont individuellement réglables. Le bornier est configurable pour un déblocage extérieur (voir D2). Un blocage du PID maintient sa sortie à 0 Hz.

Limitation :

Après limitation (C4.10 et C4.11) la sortie est mise à l'échelle (en Hz) et est reliée à la référence interne du variateur sur "commande à distance".

Service manuel du régulateur :

Le réglage manuel de fréquence (Hz) du variateur peut être directement effectué avec le potentiomètre motorisé local, en passant du mode distant (REMOTE) au mode LOCAL (par le clavier ou le bornier). La commutation se fait sans interruption par transfert de la fréquence générée à la valeur du potentiomètre motorisé ou inversement.

Correction f :

La grandeur de réglage est modifiable au moyen de la correction de fréquence dans tous les modes d'exploitation. Par exemple : Configuration en correction de fréquence.

Affichages :

Toutes les valeurs spécifiques du régulateur comme :

- Valeur de consigne
- Valeur réelle
- Grandeurs de réglage
- Ecart de régulation
- Sortie de régulateur

sont disponibles en valeurs réelles pour affichage.

Chapitre C : Fonctions

C4.00	Affichage valeur de référence [%]	Lecture seule
-------	-----------------------------------	---------------

Consigne avant la rampe d'accélération.

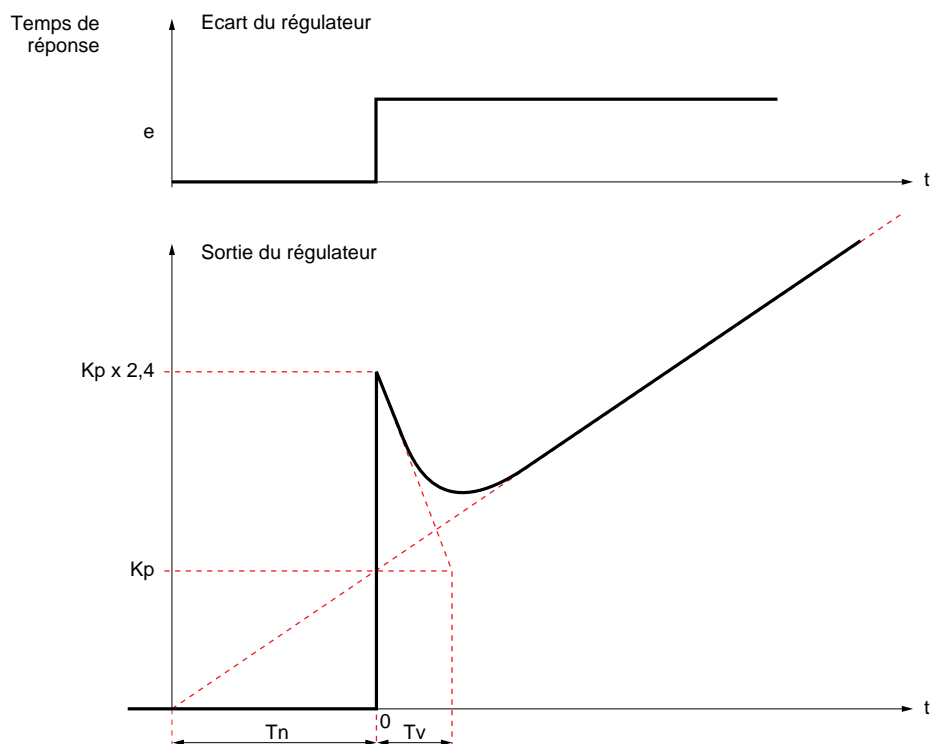
C4.01	Affichage du retour capteur [%]	Lecture seule
C4.02	Ecart (référence - retour) [%]	Lecture seule
C4.03	Sortie PID [Hz]	Lecture seule
C4.04	Validation du PID	VICB non actif voir 'macros'

0	Non •
1	Oui

C4.05	Gain proportionnel P (k_p)	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...320 %
C4.06	Gain intégral I (T_n)	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...160,0 s

Le facteur I du régulateur est désactivé si le T_n est choisi comme valeur 0.

C4.07	Gain dérivée D (T_v)	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...60,0 s
C4.08	Référence rampe d'accélération	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...160,0 s
C4.09	Référence rampe décélération	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...160,0 s
C4.10	Limitation sortie PID -	VCB -300... <u>+10</u> ...+300 Hz
C4.11	Limitation sortie +	VCB -300... <u>+50</u> ...+300 Hz



C5 Reprise à la volée

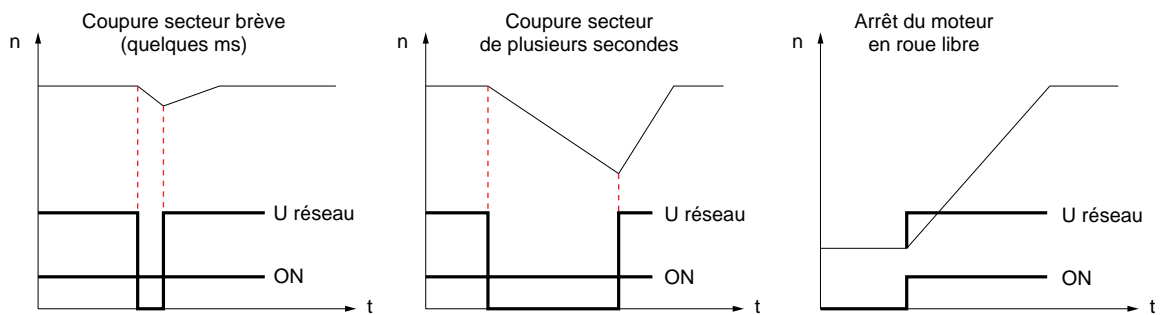
Reprise à la volée d'un moteur en rotation libre

Bénéficiant de l'innovation dans la conception de régulation AVC (Auto Vector Control) conjointement au procédé de modulation FMC (Flux Mode Control) l'Altivar 62 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 convertisseur, il faut retarder l'ordre de départ de 3 à 5 s pour que la recherche de vitesse se réalise sans fort ralentissement.



C5.00	Reprise à la volée	Lecture seule
-------	--------------------	---------------

0	Pas actif
1	Actif

L'affichage en valeur réelle "actif" apparaît durant le processus de reprise au vol.

C6 Fonctions spéciales

Contrôle du contacteur de ligne et application levage

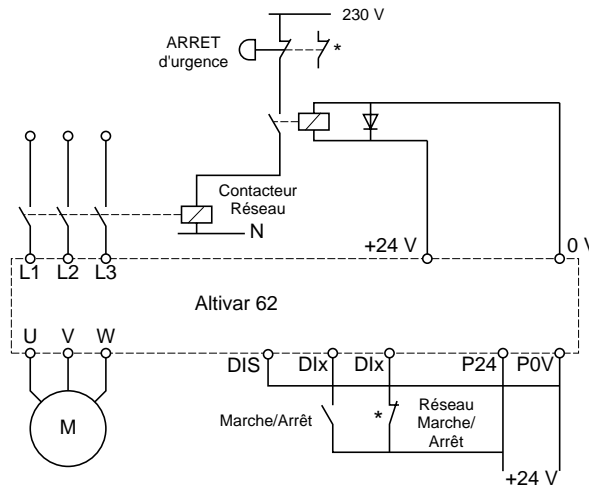
C6.00	Contrôle du contacteur de ligne	VICB non actif
0	Pas actif •	
1	Actif	

Le fait d'alimenter l'électronique du convertisseur par une alimentation extérieure de 24 Vcc en tampon, permet d'activer la fonction spéciale "Contrôle du contacteur de ligne".

Ainsi, chaque ordre de départ (via le clavier ou le bornier) active la sortie logique choisie (voir D4) qui commande le contacteur de ligne (réseau).

Chaque apparition de blocage d'impulsions (ordre de déclenchement après décélération ou défaut) met l'étage de puissance hors tension par déclenchement du contacteur de ligne (réseau).

L'affichage "Contacteur arrêté" apparaît dans le secteur matriciel HOME (A1).



Si une commande extérieure "Contacteur arrêt" ou "mise hors puissance" est nécessaire, une entrée logique est programmable sur la fonction "Réseau ON/OFF" (voir D2). L'ouverture de l'entrée digitale pendant l'exploitation provoque un blocage immédiat des impulsions et une mise hors tension du variateur. L'affichage "Hors puissance" apparaît dans le secteur matriciel HOME (A1).

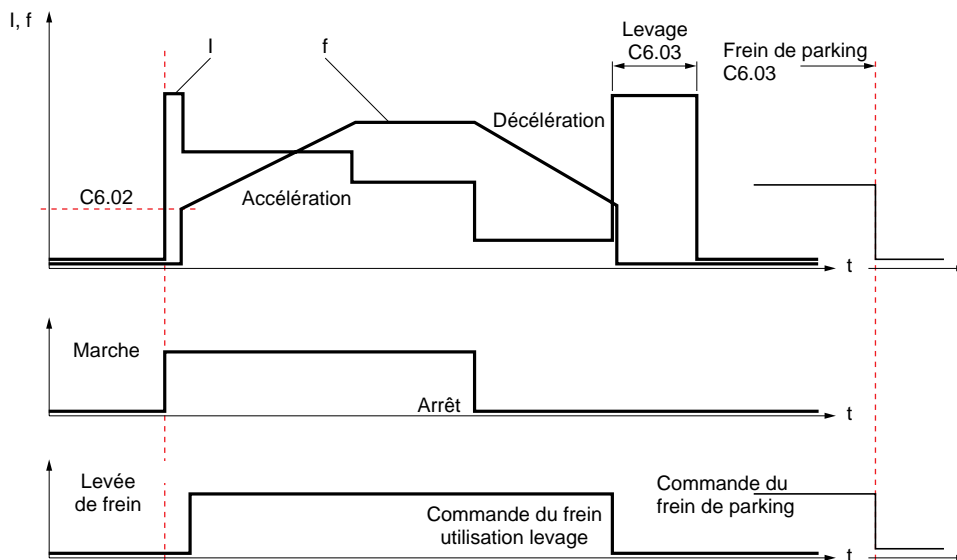
* Ce contact est nécessaire pour éviter l'automatisme du contacteur principal.

C6.01	Fonction levage	VICB non actif
0	Non actif •	
1	Fonction levage	
2	Frein de parking	
C6.02	Seuil de freinage	VCB 0,0...<u>2,0</u>...20,0 Hz
C6.03	Temps d'injection de courant continu	VCB 0,0...<u>0,3</u>...30,0 s
C6.04	Courant injecté	VCB 0...<u>100</u>...150 %

Le contrôle de frein est nécessaire pour la fonction levage. Le paramètre C6.01 permet de choisir séparément la fonction levage ou la fonction frein de parking. Le signal de contrôle du frein est disponible sur le bornier en programmant une sortie digitale (D4 coupure de frein).

La fermeture mécanique d'un frein n'est pas instantanée, elle est légèrement retardée (retard mécanique). Un freinage par injection de courant continu est appliqué au moteur dès que la séquence de sortie du variateur est égale au seuil de fréquence programmé en C6.02 (seuil d'enclenchement du freinage).

Diagramme fonctionnel



Le freinage par injection de courant continu est réglable en durée par le paramètre C6.03 (temps de freinage) et en puissance de freinage C6.04 (courant de freinage).

Différence entre la fonction levage et la fonction frein de parking

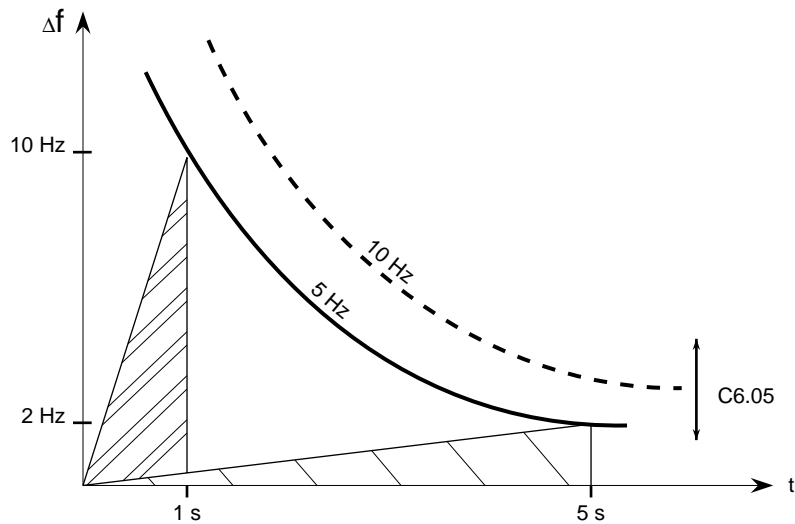
Le paramètre C6.03 dans la fonction levage compense le retard mécanique d'enclenchement du frein mécanique et dans la fonction frein de parking le paramètre C6.03 détermine le temps d'injection de courant continu avant l'enclenchement du frein mécanique.

C6.05	Ecart de vitesse accepté	VCB 0...5...300
--------------	---------------------------------	------------------------

Ce paramètre règle la sensibilité de la fonction de protection "surcharge levage".

La mesure de la différence entre la valeur de consigne (après rampe) et la fréquence statorique réelle assure cette protection.

Si l'écart maximal, ajusté avec C6.05, est atteint le variateur déclenche. La surface située en dessous de la courbe représente ce cas dans le plan $\Delta f / t$.



La fonction est désactivée si le paramètre C6.05 est réglé à 0.

Remarque :

L'Altivar 62 reprend parfaitement la charge à la levée du frein. Cependant pendant la première demi-seconde une mauvaise position du champ magnétique du moteur pourrait engendrer une perte de couple. Pour y remédier il faut retarder d'une seconde l'ordre de départ (par une carte additionnelle d'Entrée-Sortie et le bloc logique intégré).

Chapitre D : Entrées/Sorties

D1	Entrées analogiques	Utilisation AIV Utilisation AIC Utilisation AI_2 Utilisation AI_3	Page 43 Page 44 Page 45 Page 46
D2	Entrées logiques	Configuration Utilisation	Page 47 Page 49
D3	Sorties analogiques	Sélection AO1 Sélection AO2_2, sélection AO2_2	Page 50 Page 51
D4	Sorties logiques	Configuration	Page 52
D6	Potentiomètre motorisé	Potentiomètre motorisé local Potentiomètre motorisé à distance	Page 53 Page 54

D
E / S

Entrées / sorties logiques et analogiques
Potentiomètre motorisé

D1 Entrées analogiques

Configuration des entrées analogiques

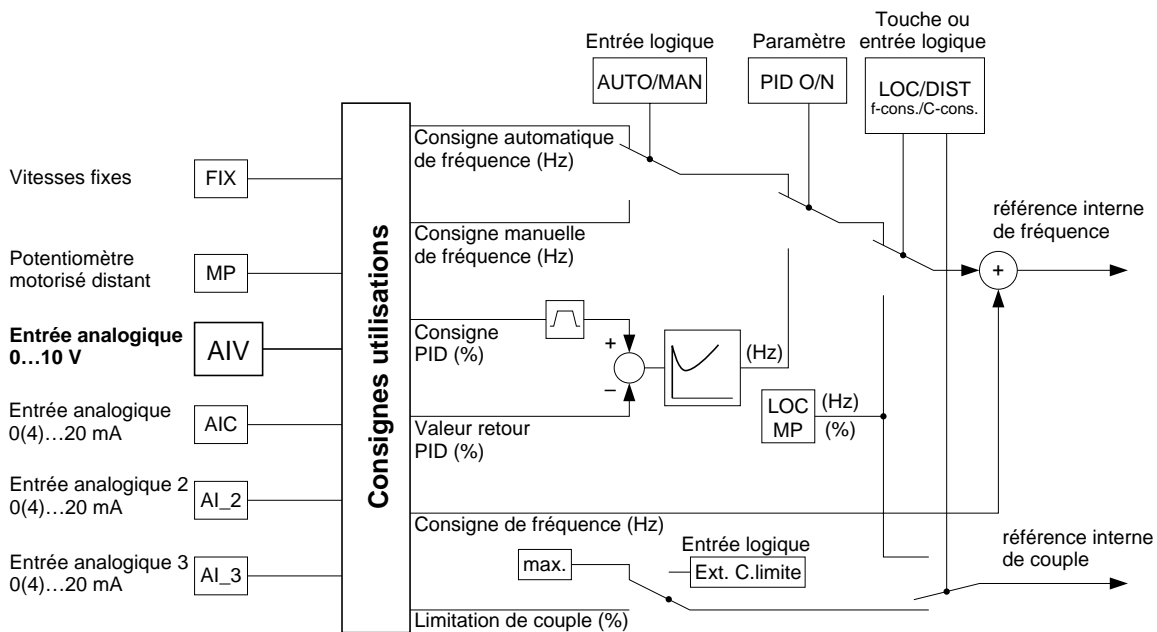
D1.00	Utilisation AIV	VICB non utilisé voir 'macros'
--------------	------------------------	---------------------------------------

0	Non utilisé •
1	f-référence MANU.
2	f-référence AUTO.
3	f-correction
4	C-limitation
5	Valeur référence-PID
6	Valeur retour-PID

Si quelques valeurs de réglage ne peuvent pas être choisis, c'est qu'ils sont déjà utilisés par d'autres sources de consigne : voir D1.04, D1.09, D1.14, D6.06 ou C1.03

Comme le montre le schéma, la valeur analogique AIV (0-10 V) peut servir de source pour différentes consignes.

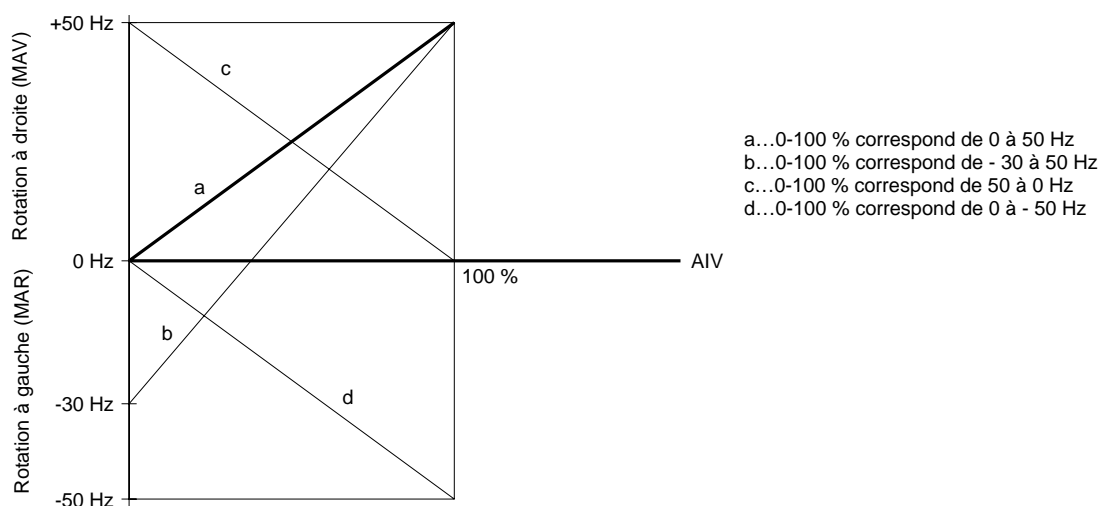
L'attribution des entrées analogiques à une de leur fonction se fait avec le paramètre D1.00.



Chapitre D : Entrées/Sorties

D1.01	AIV valeur à 0 %	VCB -300,0...0...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...0...200,0 %
D1.02	AIV valeur à 100 %	VCB -300,0...0...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...0...200,0 %

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 anti-horaire (à gauche) du moteur.



D1.03	AIV Constante de temps de filtrage	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	AIC utilisation	VICB non utilisé voir 'macros'
--------------	------------------------	---------------------------------------

0	Pas utilisé •
1	f-référence MANU.
2	f-référence AUTO.
3	f-corrrection
4	C-limitation
5	Valeur référence-PID
6	Valeur retour-PID

Si une affectation ne peut pas être choisie, c'est qu'elle est déjà utilisée par une autre source de consigne voir D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 ou C1.03

La consigne analogique AIC correspond par sa fonction à la consigne AIV, la différence entre ces deux entrées est liée à la nature du signal analogique : AIC est un courant 0(4)-20 mA et AIV une tension 0-10 V. Pour le réglage de AIV, voir D1.00.

D1.05	AIC signal	VCB 0-20 mA
--------------	-------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

Si le "manque 4 mA" du signal 4-20 mA doit être surveillé (interruption de liaison), la programmation sera effectuée en E3.01.

Chapitre D : Entrées/Sorties

D1.06	AIC valeur à 0 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.07	AIC valeur à 100 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.08	AIC filtrage	VCB 0,00...<u>0,05</u>...10,00 s

Les fonctionnalités de D1.04 à D1.08 sont les mêmes que celles de D1.00 à D1.03.

D1.09	AI_2 utilisation	VICB non utilisé voir 'macros'
--------------	-------------------------	---------------------------------------

0	Pas utilisé •
1	f-référence MANU.
2	f-référence AUTO.
3	f-correction
4	C-limitation
5	Valeur référence-PID
6	Valeur retour-PID

Si une affectation ne peut pas être choisie, c'est qu'elle est déjà utilisée par une autre source de consigne voir D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 ou C1.03

La consigne analogique AI_2 correspond à l'entrée analogique 0(4)...20 mA présente sur l'entrée différentielle de la carte optionnelle IO1 bornier X2. Elle a la même fonction que la consigne AIV. Voir les détails en D1.00.

D1.10	AI_2 signal	VCB 0-20 mA
--------------	--------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

Si le "manque 4 mA" du signal 4-20 mA doit être surveillé (interruption de liaison), la programmation sera effectuée en E3.01.

D1.11	AI_2 valeur à 0 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.12	AI_2 valeur à 100 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz voir 'macros' -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.13	AI_2 filtrage	VC 0,00...<u>0,05</u>...10,00 s

Les fonctionnalités de D1.09 à D1.13 sont les mêmes que celles de D1.00 à D1.03.

Chapitre D : Entrées/Sorties

D1.14	AI_3 utilisation	VCB non utilisé voir 'macros'
--------------	-------------------------	--------------------------------------

0	Pas utilisé •
1	f-référence MANU.
2	f-référence AUTO.
3	f-corrrection
4	C-limitation
5	Valeur référence-PID
6	Valeur retour-PID

Si une affectation ne peut pas être choisie, c'est qu'elle est déjà utilisée par une autre source de consigne voir D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 ou C1.03 !!

La consigne analogique AI_3 correspond à l'entrée analogique 0(4)...20 mA présente sur l'entrée différentielle de la carte optionnelle E/S bornier X3. Elle a la même fonction que la consigne AIV. Voir les détails au paramètre D1.00.

D1.15	AI_3 signal	VCB 0-20 mA
--------------	--------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

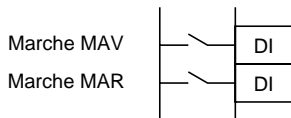
Si le "manque 4 mA" du signal 4-20 mA doit être surveillé (interruption de liaison), la programmation sera effectuée en E3.01.

D1.16	AI_3 valeur à 0 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.17	AI_3 valeur à 100 %	VCB -300,0...<u>0</u>...300,0 Hz -200,0...<u>0</u>...200,0 %
D1.18	AI_3 filtrage	VCB 0,00...<u>0,05</u>...10,00 s

D2 Entrées logiques

Configuration des entrées logiques

Contacts permanents



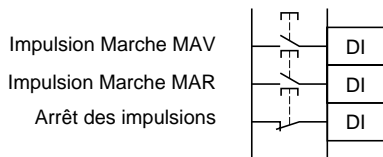
Marche / Arrêt par contact maintenu

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



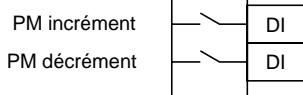
Redémarrage après acquittement de défaut.

Contacts impulsionnels



Marche / Arrêt par contacts impulsionnels

Une impulsion de fermeture ordonne la marche dans le sens voulu. Une impulsion sur le contact à ouverture 'Arrêt impulsions' provoque l'arrêt. Un ordre de marche sera automatiquement annulé en cas de verrouillage des impulsions de déclenchement ou de sous-tension de plus de 2 s. Une nouvelle impulsion de marche est nécessaire.



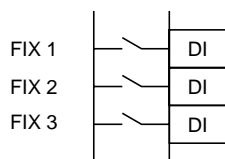
Potentiomètre motorisé distant

Les signaux PM incrément et PM décrément font varier la valeur de consigne du potentiomètre motorisé commandé à distance. L'augmentation et la diminution de consigne suivent les rampes d'accélération et de décélération choisies. Le potentiomètre motorisé est configuré dans le secteur matriciel D6 (utilisation, valeur minimale et maximale, rampes d'accélération et de décélération, valeur de base).



Marche impulsionnelle

La commande marche impulsionnelle accélère le moteur à la fréquence fixée dans le paramètre C1.12 le plus rapidement possible. La marche impulsionnelle ne peut être commandée que lorsque le convertisseur est à l'arrêt.

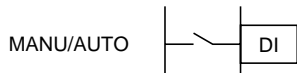


Vitesses présélectionnées

Les signaux FIX1 à FIX3 permettent de sélectionner une des huit vitesses préétablies selon le tableau ci-dessous.

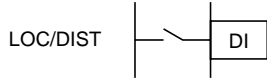
FIX1	FIX2	FIX3	Consignes
0	0	0	1 (C1.04)
1	0	0	2 (C1.05)
0	1	0	3 (C1.06)
1	1	0	4 (C1.07)
0	0	1	5 (C1.08)
1	0	1	6 (C1.09)
0	1	1	7 (C1.10)
1	1	1	8 (C1.11)

Les vitesses présélectionnées sont ajustées dans le secteur matriciel C1. Les valeurs des consignes présélectionnées nécessitent un arrêt / marche pour la prise en compte de leurs dernières valeurs.



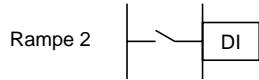
Permutation MANU/AUTO

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



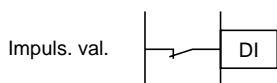
Permutation LOCAL/DISTANCE

La commande Local/Distance détermine si les commandes prises en compte proviennent du clavier ou du bornier. Le choix local/distance est donné via le clavier. En choisissant comme origine le bornier (paramètre E4.03), la permutation n'est plus possible que via le bornier. Contact ouvert = Distant (bornier), contact fermé = Local (clavier).



Permutation de jeu de rampes

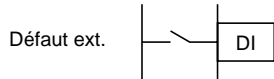
Deux jeux de rampes d'accélération/décélération peuvent être sélectionnés par le signal 'rampe 2'. Les temps de rampes sont réglés dans le groupe de paramètres C2. Deuxième rampe si le contact est fermé.



Validation des impulsions

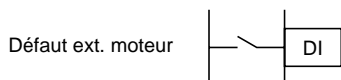
Le blocage instantané des impulsions de sortie du variateur vers le moteur est obtenu par l'ouverture du contact 'impulsions validation' sur une entrée programmable ou sur l'entrée matérielle DI5_2. Si une commande est active sur le variateur à l'ouverture de ce contact, il est inhibé, le message 'Bloc. impuls.' est affiché.

La non-programmation de la fonction ou fermeture du contact entraînera la validité des impulsions.



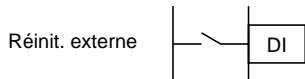
Défaut externe

La réception d'un défaut externe provoque immédiatement un déclenchement du variateur avec 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.



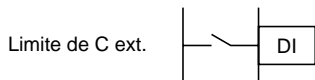
Défaut externe du moteur

La réception d'un défaut externe du moteur provoque immédiatement un déclenchement du variateur avec 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.



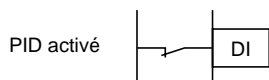
Acquittement de défaut

Permet la réinitialisation (sur front de montée) du variateur après un défaut. Cette commande est sans effet sur le convertisseur en marche.



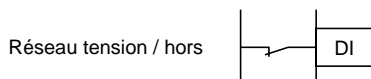
Limitation externe de couple

En activant cette entrée, le couple maximum délivré par le convertisseur sera limité à une valeur définie sur une entrée analogique (voir D1). Cette fonction est utilisée dans les applications maître/esclave.



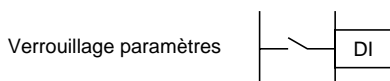
Débloccage du régulateur PID

Cette commande permet de valider le fonctionnement du régulateur PID via le bornier. Contact ouvert : la sortie du régulateur PID reste à 0 Hz, contact fermé : déblocage du régulateur.



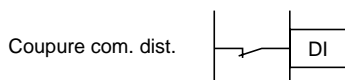
Commande du contacteur de ligne

Cette commande permet de commander le contacteur de ligne (voir C6.00) et de couper instantanément la sortie du convertisseur. L'usage habituel est l'arrêt d'urgence provoquant la coupure de puissance et l'isolation du réseau. Contact ouvert : blocage immédiat et déconnexion du réseau avec affichage du message 'Cont. arrêt'.



Verrouillage des paramètres

Cette commande permet de verrouiller les paramètres qui pourraient être déréglés depuis le clavier. Permet par exemple le verrouillage avec un interrupteur à clé. Contact ouvert : paramètre verrouillé.



Coupure de la commande distante

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

Chapitre D : Entrées/Sorties

D2.00	DI1 utilisation	VICB marche avant voir 'macros'
--------------	------------------------	--

0	Pas utilisé
1	Marche Avant •
2	Marche Arrière
3	Marche Avant verrouillée
4	MarcheArrière verrouillée
5	Arrêt impulsion
6	PM haut
7	PM bas
8	Marche impulsionnelle
9	Valeur préétablie 1
10	Valeur préétablie 2
11	Valeur préétablie 3
12	MANU./AUTO.
13	Local/Distance
14	Rampe
15	Impulsion validée
16	Défaut Extérieur
17	Défaut moteur Extérieur
18	Réinitialisation Extérieure
19	Limitation de couple Extérieure
20	PID validation
21	Réseau ON/OFF
22	Condamnation des paramètres
23	Coupure

Contact fermé = référence manuelle (f.Réf.manuelle)
Contact fermé = opérations locales à partir du clavier

Paramétrage supplémentaire nécessaire en E3.02
Paramétrage supplémentaire nécessaire en E2.11

Actif seulement avec la fonction "contrôle du contacteur de ligne"

Paramètre F6.00 également possible

Actif seulement avec la fonction "contrôle du contacteur de ligne"

D2.01	DI2 utilisation	VIC marche arrière voir 'macros'
D2.02	DI3 utilisation	VIC rampe 2 voir 'macros'
D2.03	DI4 utilisation	VIC réarmement externe voir 'macros'
D2.04	DI6_2 utilisation	VIC non utilisé voir 'macros'
D2.05	DI7_2 utilisation	VIC non utilisé voir 'macros'
D2.06	DI8_2 utilisation	VIC non utilisé voir 'macros'
D2.07	DI5_3 utilisation	VIC non utilisé
D2.08	DI6_3 utilisation	VIC non utilisé
D2.09	DI7_3 utilisation	VIC non utilisé
D2.10	DI8_3 utilisation	VIC non utilisé

Les possibilités de réglage des paramètres D2.01 à D2.10 sont listées en D2.00.

Une double attribution n'est pas possible.

D3 Sortie analogiques

Configuration des sorties analogiques

D3.00	AO1 choix	VCB non utilisé voir 'macros'
--------------	------------------	--------------------------------------

0	Pas utilisé	
1	Sortie fréquence (signée)	100 % = f maxi (C3.01)
2	Sortie fréquence (non signée) •	100 % = f maxi (C3.01)
3	Sortie courant	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	Puissance	100 % = puissance nominale moteur (B3.00)
7	Tension moteur	100 % = tension nominale moteur (B3.02)
8	Vitesse moteur (signée)	100 % = n.maxi (E2.10) (C3.01 x 60/2p)
9	Référence vitesse moteur (non signée)	100 % = n.maxi (E2.10) (C3.01 x 60/2p)
10	Référence interne de fréquence	100 % = f maxi (C3.01) après rampe, avant compensation de fréquence
11	Référence interne de couple	100 % = couple nominal moteur
12	Test mini	Correspond à D3.02
13	Test maxi	Correspond à D3.03

Plusieurs sorties peuvent recevoir une même assignation

D3.01	AO1 signal	VCB 4-20 mA
--------------	-------------------	--------------------

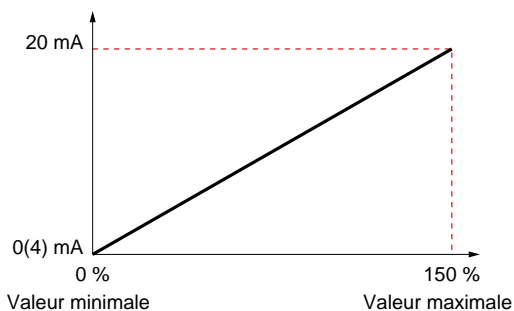
0	0-20 mA
1	4-20 mA •

D3.02	AO1 valeur minimale	VCB -200,0...0,0...200,0 %
D3.03	AO1 valeur maximale	VCB -200,0...100,0...200,0 %

La sortie analogique sera configurée à l'aide de ce paramètre. 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 le paramètre D3.02 = 0(4) mA et D3.03 = 20 mA.

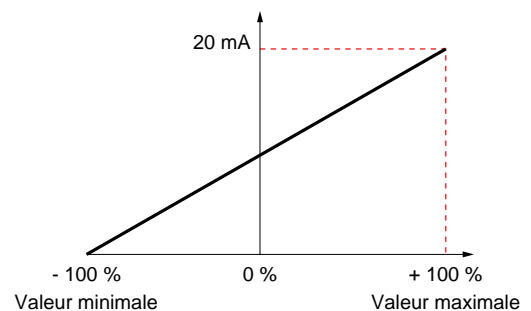
Exemple - courant de sortie

Sortie analogique (mA)



100 % = In convertisseur
 Valeur minimale = 0(4) mA correspond à 0 % (0 % x In)
 Valeur maximale = 20 mA correspond à 150 % (150 % x In)

Exemple - fréquence de sortie signée



100 % = Fmaxi = soit 50 Hz
 Valeur minimale = 0(4) mA correspond à - 100 % (- 50 Hz)
 Valeur maximale = 20 mA correspond à + 100 % (+ 50 Hz)

Chapitre D : Entrées/Sorties

D3.04	AO2_2 choix	VCB non utilisé voir 'macros'
--------------	--------------------	--------------------------------------

Voir D3.00 pour les possibilités de réglage.

D3.05	AO2_2 signal	VCB 4-20 mA
--------------	---------------------	--------------------

Voir D3.01 pour les possibilités de réglage.

D3.06	AO2_2 valeur minimale	VCB -200,0...<u>0,0</u>...200,0 %
--------------	------------------------------	--

D3.07	AO2_2 valeur maximale	VCB -200,0...<u>100,0</u>...200,0 %
--------------	------------------------------	--

Voir D3.02 et D3.03 pour les possibilités de réglage.

D3.08	AO2_3 choix	VCB non utilisé voir 'macros'
--------------	--------------------	--------------------------------------

Voir D3.00 pour les possibilités de réglage.

D3.09	AO2_3 signal	VCB 4-20 mA
--------------	---------------------	--------------------

Voir D3.01 pour les possibilités de réglage.

D3.10	AO2_3 valeur minimale	VCB -200,0...<u>0,0</u>...200,0 %
--------------	------------------------------	--

D3.11	AO2_3 valeur maximale	VCB -200,0...<u>100,0</u>...200,0 %
--------------	------------------------------	--

Voir D3.02 et D3.03 pour les possibilités de réglage.

D4 Sorties logiques

Configuration des sorties logiques

Sorties logiques à disposition :

- 1 x sortie - tension 24 V, maxi 150 mA
- 1 x sortie - relais, inverseur
- 2 x sortie - relais, inverseur, en option
- 2 x sortie - relais, contact travail, en option

Les états suivants peuvent être attribués aux sorties de relais :

Etat	Relais excité...
Prêt	Si aucun défaut et si l'entraînement n'est pas en service
Opération	Si un ordre marche en exécution ou une décélération contrôlée
Défaut	Si un défaut est annoncé, avant réinitialisation
Prêt + Opération	Si prêt a fonctionné ou en service
Attention	Pendant une situation d'avertissement programmée
Générateur + OP	Quand le moteur fonctionne en générateur
Puissance ON	Si réseau est enclenché par la commande contacteur C6.00 activée
LOCAL	Tant que l'entraînement est en mode d'exploitation locale
Niveau f > niveau f	Quand f > "f-niveau ON" (D4.06) et retombe si "f-niveau OFF" (D4.07)
Freinage actif	La sortie de commande de frein est ouverte (fonction levage C6.01...C6.04x)
Sortie logique 1	La sortie du bloc logique 1 est active (voir les fonctions F4.00...F4.10)
Sortie logique 2	La sortie du bloc logique 2 est active (voir les fonctions F4.11...F4.21)
Thyristor ON	Si le bus continu est chargé (pour la commande d'un circuit de charge externe ou un module de récupération)

D4.00	Sortie logique + 24 V	VCB tension 24 V interne
0	Pas utilisé	Pour les réglages de 0 à 13, la tension auxiliaire 24 V interne devient sortie digitale 24 V, 150 mA (D0). Pour alimenter les entrées digitales, utiliser alors une alimentation externe de 24 V.
1	Prêt	
2	Opération	
3	Défaut	
4	Prêt et Opération	
5	Attention	
6	Opération générateur	
7	Puissance ON	
8	Local/Distance	
9	f > niveau fréquence Réglage avec les paramètres D4.06 et D4.07	
10	Freinage activation	
11	Sortie logique 1	
12	Sortie logique 2	
13	Thyristor ON	
19	Tension 24 V interne • (D4.00)	

D4.01	Sortie relais 1	VCB Prêt et 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

Les réglages des paramètres D4.01 à D4.05 sont listés au paramètre D4.00. Plusieurs sorties peuvent recevoir une même assignation.

D4.06	Niveau fréquence enclenchement	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...300,0 Hz
D4.07	Niveau fréquence déclenchement	VCB 0,00... <u>0,00</u> ...300,0 Hz

Les seuils d'enclenchement et de déclenchement "f > niveau f" sont ajustés avec ces deux paramètres. La différence des seuils D4.06 et D4.07 correspond à l'hystérésis.

D6 Potentiomètre électronique

Potentiomètre motorisé électronique local et distant

Le potentiomètre électronique motorisé local est commandé au clavier et le potentiomètre électronique à distance est commandé à distance via le bornier.

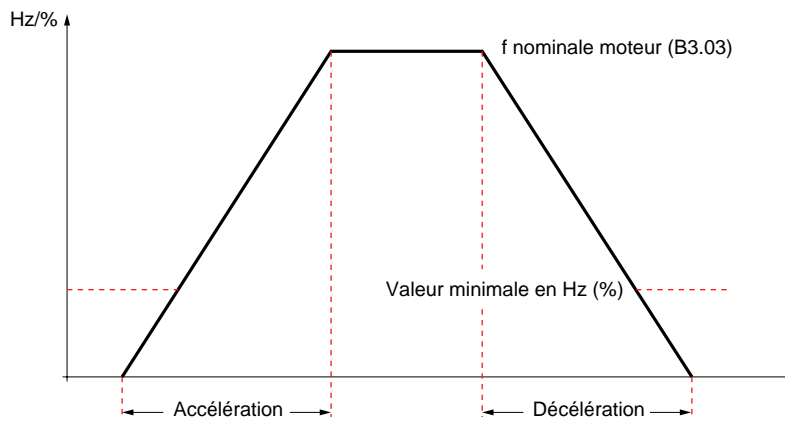
D6.00	Potentiomètre motorisé local utilisation	VICB Valeur référence f
--------------	---	--------------------------------

0	Valeur de référence fréquence •	Hz
1	Valeur de référence couple	%

Le PM local est utilisable comme source pour la consigne de fréquence ou comme limitation de couple. L'unité utilisée sera automatiquement adaptée à l'application (Réf. f en Hz, Réf. C en %).

D6.01	Potiomètre motorisé local valeur minimale	VCB 0,00...<u>0</u>...300,0 Hz 0,00...<u>0</u>...200,0 %
D6.02	Potiomètre motorisé local valeur maximale	VCB 0,00...<u>50</u>...300,0 Hz 0,00...<u>100</u>...200,0 %
D6.03	Potiomètre motorisé local temps accélération	VCB 0,0...<u>10,0</u>...160,0 s
D6.04	Potiomètre motorisé local temps décélération	VCB 0,0...<u>10,0</u>...160,0 s

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



D6.05	Réf. locale mémorisée	VCB non actif
--------------	------------------------------	----------------------

0	Pas actif •
1	Actif

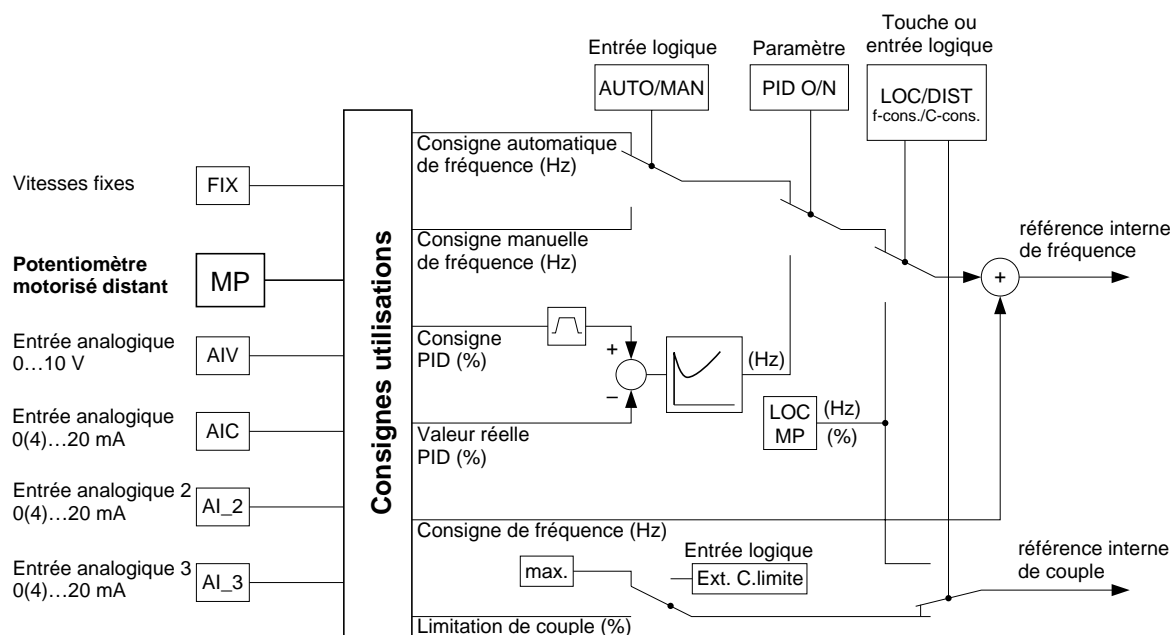
La valeur de consigne réglée (paramètre D6.05 activé) reste mémorisée après un ordre d'arrêt ou une coupure du réseau. Ainsi l'entraînement retrouvera, après un nouvel ordre de départ, son régime précédent suivant la consigne mémorisée.

D6.06	Potentiomètre motorisé à distance, utilisation	VICB non utilisé
--------------	---	-------------------------

0	Pas utilisé •	
1	Référence fréquence MANU.	Hz
2	Référence fréquence AUTO.	Hz
3	Correction-fréquence	Hz
4	Limitation de Couple	%
5	Valeur de référence PID	%

Si quelques réglages ne peuvent pas être choisis, c'est qu'ils sont déjà utilisés par d'autres sources de consigne. voir D1.00, D1.04, D1.09, D1.14 ou C1.03

Comme le montre le schéma, le potentiomètre motorisé (PM) commandé à distance sert de source pour différentes consignes. L'attribution des fonctions au PM est définie avec le paramètre D6.07.



Le PM à distance est utilisable comme source de consigne de fréquence, de correction de fréquence, de limitation de couple ou de valeur de référence PID. L'unité utilisée est automatiquement adaptée à l'application (Consigne f et correction f en Hz / resp. consigne C et PID en %).

La période nécessaire pour passer de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur et de la vitesse nominale à 0 Hz constitue les temps de rampe d'accélération D6.09 et de décélération D6.10 du PM.

D6.07	Potentiomètre motorisé à distance valeur minimale	VCB 0,00...0,01...300,0 Hz 0,00...0,01...200,0 %
D6.08	Potentiomètre motorisé à distance valeur maximale	VCB 0,00...0,01...300,0 Hz 0,00...0,01...200,0 %
D6.09	Potentiomètre motorisé à distance temps d'accélération	VCB 0,00...10,00...160,0 s
D6.10	Potentiomètre motorisé à distance temps de décélération	VCB 0,00...10,00...160,0 s

D6.11	Référence à distance mémorisée	VCB non actif
--------------	---------------------------------------	----------------------

0	Pas actif •
1	Actif

La valeur de consigne réglée (paramètre D6.11 activé) 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 consigne mémorisée.

Chapitre E : Conduite

E1	Limitation surcharge	Surcharge maximale	Page 56
E2	Protection moteur	Entrée PTC, Protection PTC, Fréquence limite thermique, Inertie thermique moteur, Protection de calage, Protection survitesse	Page 56
E3	Défauts, Acquitement	Réinitialisation automatique, Surveillance 4 mA, Défaut externe, Prêt, Sous-tension, Reset	Page 59
E4	Validation, Contrôle	Origine consigne, Origine contrôle, Bouton Arrêt, Commutation local/distance	Page 60
E5	Saut de fréquence	Verrouillage, fréquence, hystérésis	Page 61
E6	Fréquence de découpage	Fréquence de découpage minimale Fréquence de découpage maximale	Page 61

E Conduite

Adaptation du variateur de fréquence à l'installation

E1 Limitation surcharge

Surcharge maximale du variateur

E1.00	Valeur maximale	VICB 10...150...150 %
-------	-----------------	-----------------------

Ce paramètre définit la possibilité de surcharge maximale en % du courant nominal du variateur (version CC à couple constant). La surcharge du variateur à la température ambiante maximale (pour des courants de 120 % à 150 %) est disponible pour une durée d'une minute toutes les dix minutes. Lorsque le radiateur est à température basse (par exemple démarrage à froid), cette limitation n'est **pas active**. Après cette période de surcharge, le courant sera réduit à 120 % du courant nominal du variateur. Il n'y a pas d'arrêt. Si la valeur maximale est ajustée en dessous de 120 %, aucune limitation supplémentaire ne se produira.

E2 Protection moteur

Protections spécifiques au moteur

E2.00	Entrée PTC	VCB non active
0	Pas actif •	Entrée pour thermistance (sonde PTC) inutilisée PTC raccordée, défaut annoncé aux états prêt et de marche Défaut annoncé seulement en état de marche
1	Prêt/opération	
2	Opération	
E2.01	Protection PCT	VCB déclenchement
0	Déclenchement •	
1	Avertissement	

La surveillance de la température du moteur par thermistance (PTC) peut être traitée comme "alarme" ou comme "déclenchement".

A la différence de la sélection "déclenchement", "avertissement" ne déclenche pas le variateur et l'information doit être transmise à l'extérieur du variateur par sortie logique.

Protection moteur - Modèle thermique du moteur

A la différence de la limitation de surcharge (paramètre E1.00) qui protège le variateur, le modèle thermique évalue l'échauffement du moteur. Elle utilise la connaissance du courant permanent maximal au point de fonctionnement nominal, du 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 au paramètre 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 "surcharge moteur".

Les paramètres E2.02 à E3.05 sont utilisés pour le traitement de la surcharge du moteur.



La coupure de la tension de réseau provoque une réinitialisation de la protection électronique du moteur

Remède : alimenter le variateur avec une tension auxiliaire 24 V DC secourue, via bornes P24 et P0V.

Chapitre E : Conduite

E2.02	I maxi à 0 Hz	VICB 0...<u>31</u>...150 %
E2.03	I maxi à fréquence maximale	VICB 0...<u>100</u>...150 %

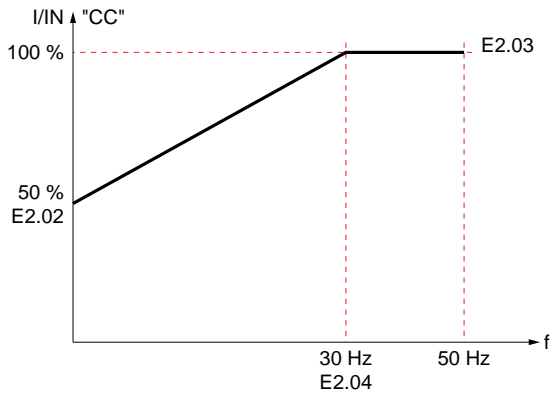
100 % se réfère au courant nominal du moteur (voir B3.01).

E2.04	Thermique fréquence limite	VICB 0...<u>30</u>...300 Hz
E2.05	Constante de temps thermique moteur	VICB 0...<u>5</u>...3 200 mn

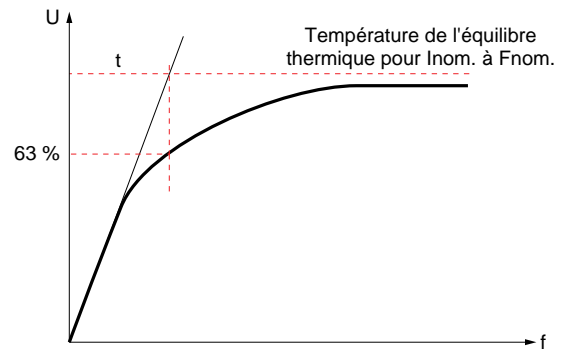
La constante de temps thermique moteur est une caractéristique de l'échauffement. Dans les conditions nominales de fonctionnement le moteur prendra 4 à 5 fois cette constante de temps pour atteindre sa température d'équilibre. Une valeur fonction de la puissance du moteur est stockée en tant que valeur par défaut. Cependant il est préférable d'obtenir la valeur réelle de la part du constructeur ou de prendre la valeur guide provenant du tableau ci-dessous.

Puissance du moteur (kW)	160 - 200	225 - 280	315 - 400
Nombres de pôles			
2, 4	45 min	50 min	60 min
6, 8	60 min	80 min	100 min

Caractéristique courant/vitesse



Caractéristique thermique transitoire du moteur



Les pertes supplémentaires du moteur utilisé avec le convertisseur sont négligeables du fait de la fonction "Auto Vector Control" (AVC) utilisée conjointement au nouveau procédé de modulation "Flux Mode Contrôle" (FMC). Le variateur corrige automatiquement les mesures des paramètres du moteur acquises avec la fonction "Auto-réglage" en fonction de la température du moteur.

La limite inférieure d'usage du moteur à couple constant sans ventilation auxiliaire (Fréquence limite thermique) peut être abaissée jusqu'à 30 Hz avec des moteurs conformes au standard IEC.

E2.06	Temps de détection de calage	VCB 0...<u>60</u>...160 s
E2.07	Fréquence détection de calage	VCB 0...<u>5</u>...20 Hz
E2.08	Courant détection calage	VCB 0...<u>80</u>...150 %

Un moteur est considéré surchargé au démarrage ou bloqué si :

- sa fréquence est inférieure à celle du calage,
- son courant est supérieur à celui du calage,
- son temps dépasse celui du calage.

E2.09	n >> Protection	VCB Défaut
--------------	------------------------------	-------------------

0	Pas actif
1	Défaut •
2	Attention

La protection contre la survitesse peut être traitée comme "alarme" ou comme "défaut", même en état de blocage d'impulsions (charges entraînant actives). L'alarme "attention" a une hystérésis de 100 tr/min.

E2.10	n maxi du moteur	VC 0...<u>3200</u>...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 externe moteur	VCB non actif
--------------	------------------------------	----------------------

0	Pas actif •
1	NO Prêt + Opération
2	NO Opération
3	NF Prêt + Opération
4	NF Opération

Ce circuit permet par exemple de surveiller la température des paliers ou de raccorder un détecteur de vibrations au moyen d'un contact à ouverture (NF) ou à fermeture (NO). En sélectionnant Prêt + Opération, le défaut est annoncé en état d'attente et de marche, en choisissant Opération il est signalé uniquement en état de marche.

E3 Défaut Reset

Acquittement de défaut et protections diverses de l'installation

E3.00	Réinitialisation automatique 3x	VC non active
0	Pas actif •	
1	Actif	

Si le circuit de réinitialisation automatique est activé, le variateur tente de remettre lui-même l'installation en service après un déclenchement par défaut (3 fois en 5 minutes avant un déclenchement définitif).



Cette réinitialisation ne doit pas être utilisée sur une machine "mécaniquement dangereuse".

E3.01	Surveillance 4 mA	VCB en opération
0	Pas actif •	
1	Toujours actif	
2	Prêt + Opération	
3	En opération	

Toutes les consignes analogiques 4-20 mA sont surveillées même si elles ne sont pas programmées. Trois modes de surveillance sont disponibles : Toujours active, active en mode Prêt + Opération ou seulement en Opération.

E3.02	Défaut externe	VCB non active voir 'macros'
0	Pas actif •	
1	NO Prêt + Opération	
2	NO Opération	
3	NF Prêt + Opération	
4	NF Opération	

Tous les défauts externes (installation) peuvent être détectés en raccordant un contact à fermeture (NO) ou à ouverture (NF). En sélectionnant Prêt, le défaut est annoncé en état d'attente et de marche, en sélectionnant Opération, le défaut est annoncé uniquement en état de marche.

E3.03	Message "prêt"	VCB affiché puissance présente
0	Si alimentation réseau •	
1	Si alimentation 24 V	

La disponibilité (Prêt) est visualisée avec les états suivants : Bus continu chargé (présence secteur) ou 24 V extérieur présent, Pas de défaut constaté, Pas d'ordre de marche.

Avec le réglage du paramètre E3.03, l'annonce de disponibilité peut déjà être transmise en présence d'une tension externe secourue de 24 V en l'absence d'alimentation de puissance (par exemple : commande du contacteur de ligne par le convertisseur).

E3.04	Sous-tension	VCB pas de déclenchement
0	Pas de défaut •	
1	Défaut en marche	

Par défaut (configuration usine), une sous-tension n'est pas mémorisée comme défaut. Avec le retour à une tension normale accompagnée d'un ordre de marche, l'entraînement démarre de lui-même. En choisissant U <= défaut, chaque sous-tension est traitée comme un défaut et nécessite une réinitialisation après rétablissement de la tension.

Application : Installations ne devant pas redémarrer d'elles-mêmes (par exemple : sécurité du personnel dans les machines dites "dangereuses").

E3.05	Acquittement défaut local	VCB actif
0	Pas actif	
1	Actif •	

Ce paramètre détermine si un défaut peut être acquitté par la touche 'Arrêt' du clavier. Par défaut la réinitialisation est activée.

E4 Validation contrôle

Sélection des modes d'exploitation

E4.00	Origine de la consigne	VICB Local et Distance
0	Local et Distance •	Consigne depuis le clavier et le bornier
1	Local	Consigne seulement depuis le clavier
2	Distance	Consigne seulement depuis le bornier

Avec ce paramètre, différentes sources de consignes analogiques peuvent être choisies comme consigne :

LOCAL Potentiomètre motorisé local rotation à droite/gauche (MAV/MAR) (au clavier)
 DISTANCE Consignes analogiques AIV, AIC, AI_2, AI_3, vitesses fixes et pot. motorisé à distance

E4.01	Origine de la commande	VICB Local et Distance
0	Local et Distance •	Commande depuis le clavier et le bornier
1	Local	Commande seulement depuis le clavier
2	Distance	Commande seulement depuis le bornier

Avec ce paramètre, différentes sources de commandes peuvent être utilisées :

LOCAL Touche marche/arrêt, marche avant, marche arrière (au clavier)
 DISTANCE Marche AV, Marche AR, Marche AV verrouillée, Marche AR verrouillée, Arrêt impulsions

Possibilités offertes par les paramètres, origine de la consigne E4.00 et origine de la commande E4.01 :

Mode d'exploitation	Réglage de paramètres		Touche Local/distance
	Origine de la consigne	Origine de la commande	
Opération Local/distant	Local/distance	Local/distance	actif
Seulement à distance	Distance	Distance	Sans effet
Seulement local	Local	Local	Sans effet
Consigne par PM/local, Marche/Arrêt par bornier	Local	Distance	Sans effet (*)
Consigne par bornier, Marche/Arrêt par clavier	Distance	Locale	Sans effet (*)

(*) Le changement de sens de rotation est attribué à la valeur de référence.

Les réglages autres que ceux ci-dessus ne sont pas valables.

E4.02	Touche d'arrêt	VCB Local seul actif
0	Local seul actif •	
1	Toujours active	

Avec le réglage 1 "Touche d'arrêt toujours active", la touche STOP commande le déclenchement dans n'importe quel mode (sans effet avec ordre permanent d'enclenchement).

E4.03	Commutation Local/Distance	VICB Via le clavier
0	Clavier •	
1	Bornier	

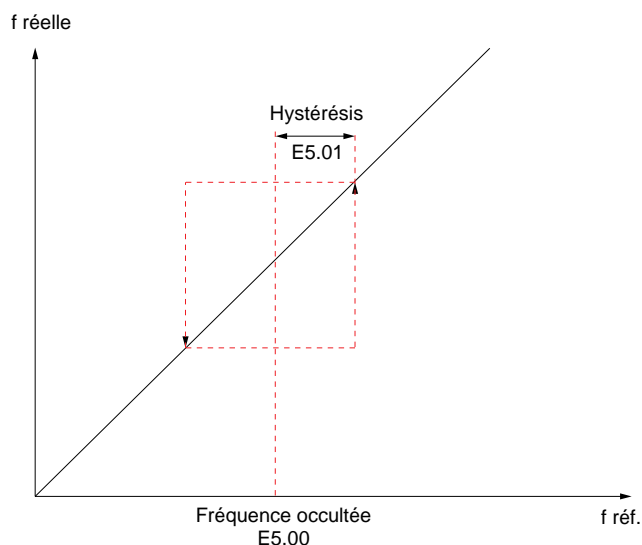
En choisissant la position "Bornier", la touche Local/distance du clavier est inopérante.
 Avec ce paramétrage, l'inversion est seulement possible par un ordre au bornier (voir D2).

E5 Sauts de fréquence

fréquences occultées (anti-résonance)

E5.00	Saut de fréquence	VCB 5,00...<u>5,00</u>...300 Hz
E5.01	Hystérésis	VCB 0,00...<u>0,00</u>...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	Fréquence de découpage mini	VCB 2,5 kHz
0	2,5 kHz •	
1	5,0 kHz	
2	10,0 kHz	
E6.01	Fréquence de découpage maxi	VCB 2,5 kHz
0	2,5 kHz •	
1	5,0 kHz	
2	10,0 kHz	

Le variateur est équipé d'un circuit adaptant lui-même, automatiquement, la fréquence de découpage. Il fonctionne normalement à une fréquence élevée (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 sans risque de défaut. 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 de ligne et des filtres radioperturbations.

Chapitre F : Service

F1	Help	Test étages de puissance et de commande, descriptif des causes de défauts	Page 63
F2	Configuration d'usine	Activation	Page 64
F3	Mémoire de défauts	Origines de défauts, Numéros d'ordre	Page 64
F4	Configuration	Blocs logiques configurables avec comparateurs	Page 65
F5	Alignement	Réglage des offsets des transformateurs d'Intensité	Page 70
F6	Code	Code de sécurité, Valeur du code	Page 71

F Service

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

F1 Help

Aide contextuelle sur défaut

F1.00	Test partie puissance	VICB Routine
0	Déb. 0 → 1	Lancement de la routine par passage à 1
1	En test	
2	Pas de défaut	
3	Défaut de terre	

Cette routine sert à détecter les défauts de terre, côté moteur, sur le convertisseur. Lorsque la routine est activée, les trois I.G.B.T. d'un demi-pont sont bloquées 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 partie contrôle	VICB Routine
0	Déb. 0 → 1	Lancement de la routine par passage à 1
1	En test	
2	Défaut !	
3	Pas de défaut	

Cette routine effectue un autotest du contrôle du variateur et le réinitialise. Si les condensateurs du bus continu sont chargés, le contrôle du variateur envoie les informations à la carte utilisateur.

F1.02 à F1.22

Codes des défauts et mesures à prendre sur défaut, [voir messages des défauts en annexe A.](#)

F2 Configuration usine

Réinitialisation aux valeurs usine

F2.00	Valeur usine par défaut	VICB Routine
0	Remise à 0	
1	de toutes les données	
2	utilisateur	
3	Départ 3 → 4	Lancement de la routine par passage à 4
4	Configuration usine	
5	Opération terminée	

La routine rappelle la configuration usine, elle remet les paramètres tels qu'ils étaient au moment de la livraison de l'appareil et efface les données spécifiques au client, à l'exception de la mémoire des défauts, des compteurs horaires et d'énergie, de la langue de dialogue et de la macro-utilisateur.

F3 Mémoire de défauts

Affichage du dernier défaut et du nombre de défauts

F3.00	Cause du défaut	Lecture seule "dernier défaut"
F3.01	N° d'ordre du défaut	Lecture seule "compteur de défaut"

F4 Configuration

Blocs logiques 1 et 2

Chaque bloc logique est constitué d'un étage comparateur suivi de deux étages logiques et d'un étage temporisateur réglable qui peut être sorti par relais.

Il y a deux blocs logiques programmables identiques.

F4.00	Comparateur 1 E1	VCB 0 %
--------------	-------------------------	----------------

0	0 % •	
1	f-sortie	100 % = f_{MAX} (C3.01)
2	f-sortie (non signé)	100 % = f_{MAX} (C3.01)
3	Courant de sortie	100 % = courant nominal moteur (B3.01)
4	Couple	100 % = courant nominal moteur (B3.00, B3.04)
5	Couple (non signé)	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)
6	Puissance	100 % = puissance nomiale moteur (B3.00)
7	Température radiateur	100 % = 100°C
8	Fréquence de sortie	100 % = f_{MAX} en tr/min (C3.01 x 60/2p)
9	Vitesse	100 % = f_{MAX} en tr/min (C3.01 x 60/2p)
10	Vitesse (non signée)	100 % = f_{MAX} en tr/min (C3.01 x 60/2p)
11	Ecart PID	100 % = 100 %
12	Ref. int. fréq.	100% = f_{MAX} (C3.01) après rampe et avant compensation f_s
13	Ref. int. fréq. (non signée)	100% = f_{MAX} (C3.01) après rampe et avant compensation f_s
14	Consigne interne de couple	100 % = couple nominal moteur (B3.00, B3.04)
15	AIV	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.01)
16	AIC	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.03)
17	AI_2	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.05)
18	AI_2	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.07)

F4.01	Comparateur 1 E2	VCB valeur de consigne
--------------	-------------------------	-------------------------------

0	Reference (%) •	ajustable avec F4.02
1	AIV	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.01)
2	AIC	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.03)
3	AI_2	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.05)
4	AI_3	100 % = = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.07)
5	Réf. préétablie	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.08)
6	Pot motorisé distant	100 % = 100 % ou 100 % = 163,84 Hz (A4.10)

Chapitre F : Service

F4.02	Comparateur 1 référence	VCB -200...<u>0,0</u>...+200,0 %
--------------	--------------------------------	---

Fournit une référence programmable E2 pour le comparateur.

F4.03	Comparateur 1 fonction	VCB E1 > E2
--------------	-------------------------------	-----------------------

0	E1 > E2 •	
1	E1 < E2	
2	E1 = E2	
3	E1 ≠ E2	

F4.04	Comparateur 1 hystérésis/Bande	VCB 0,0...<u>5,0</u>...100,0 %
--------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Le paramètre F4.04 définit la largeur de l'hystérésis symétrique par rapport au seuil de basculement.

Les commutations se produisent pour $E1 = E2 \pm F4.04$.

F4.05	Bloc logique 1a D1	VCB zéro logique
F4.06	Bloc logique 1b D2	VCB zéro logique

Logique un si :

0	Zéro logique •	Jamais
1	Prêt	Prêt
2	Marche	En marche
3	Verrouillage	Verrouillé
4	Prêt + marche	Prêt et en marche
5	Alarme	Une alarme est déclenchée
6	Marche générateur	Le moteur marche en mode freinage
7	Opération locale	Le mode local est choisi
8	f = f ref	La fréquence de consigne est atteinte
9	f > f niveau	Voir D4.06, D4.07
10	Impulsion de départ	Impulsion de 4 secondes après l'ordre de départ
11	DI1	DI1 commandé
12	DI2	DI2 commandé
13	DI3	DI3 commandé
14	DI4	DI4 commandé
15	DI5_2	DI5_2 commandé
16	DI6_2	DI6_2 commandé
17	DI7_2	DI7_2 commandé
18	DI8_2	DI8_2 commandé
19	DI5_3	DI5_3 commandé

20	DI6_3	DI6_3 commandé
21	DI7_3	DI7_3 commandé
22	DI8_3	DI8_3 commandé
23	Un logique	Toujours
24	Levée de frein	Frein levé (voir application levage C6.01)
25	Thyristor ON	Le circuit de charge est fermé

F4.07	Bloc logique 1a	VCB ET
F4.08	Bloc logique 1b	VCB ET

0	ET •	
1	OU	
2	EGAL	
3	DIFFERENT	
4	ET - non	Entrée D1 (D2) inversée
5	OU - non	Entrée D1 (D2) inversée
6	EGAL - non	Entrée D1 (D2) inversée
7	DIFFERENT - non	Entrée D1 (D2) inversée

F4.09	Logique 1 fonction temps	VCB Montée et retombée retardées
-------	--------------------------	----------------------------------

0	Montée retardée	
1	Retombée retardée	
2	Montée et retombée retardées •	
3	Impulsion. Début de l'impulsion sur le front de montée	

Chapitre F : Service

F4.10	Logique 1 paramètre temps	VCB 0,0...1,0...160,0 s Durée du retard ou de l'impulsion
--------------	----------------------------------	--

Les paramètres F4.11 à F4.21 s'appliquent au bloc logique 2. Leurs caractéristiques sont identiques à celles du bloc logique 1.

Exception : les entrées logiques D1 et D2 sont doublées par "26 sorties logique 1" pour permettre la connexion en cascade des deux blocs logiques.

Cela signifie que la sortie du bloc 1 peut simultanément servir d'entrée dans le bloc 2 et sortir sur relais.

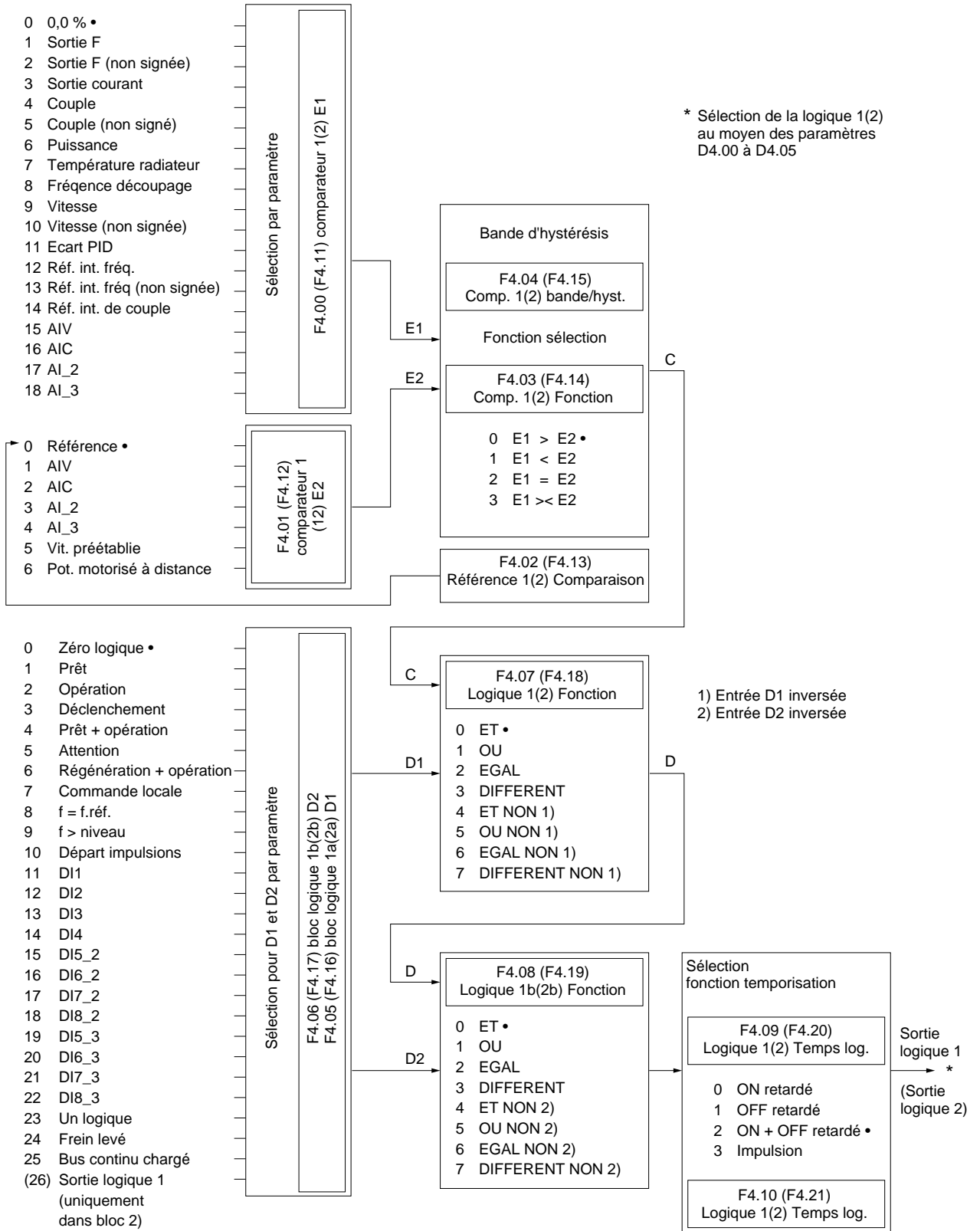
F4.11	Comparateur 2 E1	VCB 0%
F4.12	Comparateur 2 E12	VCB Valeur de consigne
F4.13	Comparateur 2 référence	VCB -200...0,0...+ 200,0 %
F4.14	Comparateur 2 fonction	VCB E1 > E2
F4.15	Comparateur 2 hystérésis/Bande	VCB 0,0...5,0...100,0 %
F4.16	Bloc logique 2a D1	VCB Zéro logique
F4.17	Bloc logique 2b D2	VCB Zéro logique
F4.18	Fonction logique 2a	VCB ET
F4.19	Fonction logique 2b	VCB ET
F4.20	Logique 2 fonction temps	VCB Montée et retombée retardées
F4.21	Logique 2 paramètre temps	VCB 0,0...1,0...160,0 s

Les blocs logiques 1 et 2 incluent différentes fonctions pour le contrôle et la supervision du variateur. Dans le comparateur, une grandeur analogique réelle peut être comparée avec un seuil ajustable ou une valeur analogique.

Dans le diagramme suivant, la sortie digitale du comparateur peut être combinée avec un ensemble d'informations logiques.

Les sorties relais affectées par les paramètres D4.00 à D4.05 aux blocs logiques peuvent être retardées par un bloc de sélection de temporisation.

Schéma fonctionnel des blocs logiques 1 et (2)



F5 Ajustage de zero

Ajustage des transformateurs de courant pour les différentes fréquences de découpage

F 5.00	Capteur A . offset	Lecture seulement
F 5.01	Capteur B . offset	Lecture seulement

Les paramètres F5.00 et F5.01 affichent les réglages actuels des transformateurs de courant. Les valeurs peuvent être stockées dans les paramètres correspondants F5.02 - F5.06 si nécessaire. Attendre l'état stationnaire (environ 5 minutes).

F 5.02	Offset du capteur A 5 kHz	VCB -1000... <u>0</u> ...+1000
F 5.03	Offset du capteur B 5 kHz	VCB -1000... <u>0</u> ...+1000
F 5.04	Offset du capteur A 10 kHz	VCB -1000... <u>0</u> ...+1000
F 5.05	Offset du capteur B 10 kHz	VCB -1000... <u>0</u> ...+1000

F6 Code

Code de verrouillage

F6.00	Code	VB 0... <u>0</u> ...9999
F6.01	Valeur programmée du code	VB 0... <u>0</u> ...9999

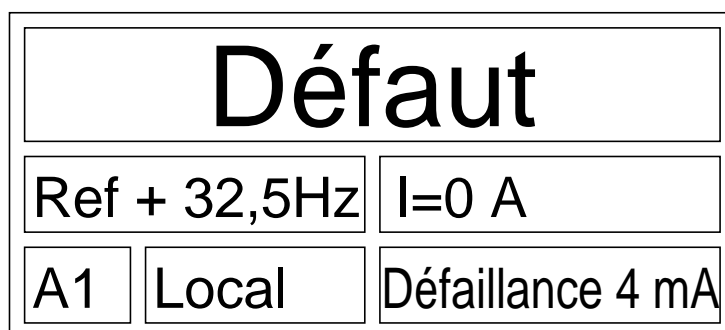
Le déverrouillage est obtenu si la valeur de code introduite en F6.00 correspond à celle du code de sécurité en F6.01. Chaque enclenchement de réseau sélectionne implicitement le paramètre F6.00 et remet le code sur 0.

F6.02	Validation d'accès	V Clavier de commande
-------	--------------------	-----------------------

0	Clavier de commande	
1	Liaison série	
2	RS232	

Signalisation de défauts

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



Le secteur matriciel F1-Help 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 O du clavier (arrêt),
- par coupure de l'alimentation du variateur,
- par une entrée logique affectée par les paramètres D2.00 à D2.10,
- par activation de la fonction réarmement automatique paramètres E3.00.

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

Messages de défauts

Message de défaut	Help-F1 Paramètre	Description et causes possibles
(16) Surtension	F1.02	<u>Surtension dans le circuit continu</u> Décélération trop courte ? ou tension réseau trop élevée ? Unité externe de freinage raccordée et en état ?
(17) Sous-tension 1 (18) Sous-tension 2	F1.03	<u>Sous-tension dans le circuit continu</u> (1 en fonctionnement, 2 à la mise sous tension) Réseau présent ? Phases toutes présentes ? Fusibles intacts ?
(14) Surintensité 1 (15) Surintensité 2	F1.04	<u>Surintensité à la sortie du convertisseur</u> (1 surintensité, 2 défaut différentiel) Faire le test de l'étage de puissance ! Court-circuit ? Défaut de masse ?
(21) Défaillance externe	F1.05	<u>Défaut externe</u> Un défaut externe est (a été) reçu au bornier Réglage correct par paramètre E3.02 ?
(23) Défaillance 4 mA	F1.06	<u>Défaillance 4 mA</u> Une consigne 4-20 mA est inférieure à 3 mA → Discontinuité ?
(24) PTC température moteur	F1.07	<u>Thermistance du moteur en dépassement</u> Moteur surchargé ? Ventilateur auxiliaire bien commandé ?
(25) PTC moteur	F1.08	<u>Thermistance en court-circuit</u> Contrôler le câblage
(22) Défaillance externe moteur	F1.09	<u>Défaut externe du moteur</u> Un défaut externe du moteur est (ou a été) reçu au bornier Réglage correct par paramètre E2.11 ?
(26) Surcharge moteur	F1.10	<u>Moteur surchargé</u> Moteur en surcharge, caractéristique thermique dépassée Voir les paramètres E2.02 à E2.07
(27) Protection de calage	F1.11	<u>Protection de blocage</u> Le moteur ne démarre pas, il est bloqué mécaniquement ou trop surchargé
(28) Moteur en survitesse	F1.12	<u>Survitesse du moteur</u> Vitesse supérieure à la limite définie dans le paramètre E2.09
(20) Dépassement de la température du radiateur	F1.13	<u>Température excessive du radiateur</u> Contrôler le ventilateur Aération de l'armoire et état des filtres Température ambiante trop élevée ?
(29) Carte ZB température >	F1.14	<u>Température excessive relevée sur la carte unité centrale</u> Appliquer la tension du réseau → le ventilateur de l'étage de puissance étant alimenté depuis le circuit intermédiaire
(30) Défaillance du circuit de puissance	F1.15	<u>Défaut au niveau de l'étage de puissance</u> Echanger les unités concernées
(31) AR - Défaut 1 (13) AR - Défaut 2	F1.16	<u>Défaut de la tension sur la carte contrôle</u> Changer la carte AR - défaut 1 = Tension extérieure 24 V trop basse AR - défaut 2 = Défaut ASIC
(8) Communication interne 1 (9) Communication interne 2 (32) Communication interne 3	F1.17	<u>Défaut de communication interne</u> Réinitialisation ? Echange de l'électronique Le convertisseur distingue 3 sortes de faute : inter. com. 1 - contrôle de communication → pas de dialogue inter. com. 2 - programme AR défaillant ou défaut de transmission inter. com. 3 - défaut verrouillage → supprimer l'entrée DI5
Défaut UI	F1.18	<u>Défaut de la carte terminal</u> Faire test de circuit de contrôle Echanger la carte terminal Le convertisseur distingue 7 sortes de faute : UI-Déf. 1 : Faute du processeur (changer la carte terminal) UI-Déf. 2 : Code défaut (changer la mémoire et la carte terminal) UI-Déf. 3 : Débordement de tâche (changer la mémoire et la carte terminal) UI-Déf. 4 : Défaut de sauvegarde (changer la mémoire) UI-Déf. 5 : Faute afficheur LCD (changer la carte terminal) UI-Déf. 6 : Défaut mémoire FLASH (changer la mémoire) UI-Déf. 7 : Défaut du registre des affichages (changer la carte terminal)
Levage surcharge	F1.19	<u>Charge trop importante</u> Défaut pour récupération d'énergie trop importante Refroidissement du convertisseur insuffisant

Protocole de mise en service

Variateur Altivar 62

Mise en service, mémo paramètres

Type :						
<input type="radio"/> ATV-62C23Q <input type="radio"/> ATV-62C28Q <input type="radio"/> ATV-62C33Q <input type="radio"/> ATV-62C43Q <input type="radio"/> ATV-62C53Q <input type="radio"/> ATV-62C63Q <input type="radio"/> ATV-62C23N <input type="radio"/> ATV-62C28N <input type="radio"/> ATV-62C33N <input type="radio"/> ATV-62C43N <input type="radio"/> ATV-62C53N <input type="radio"/> ATV-62C63N						
N° de série :						
Client/Société :			Fournisseur/Société :			
Date de livraison :			Date de mise en service :			
Ajustement des paramètres						
Param.	Désignation	Macro M1 Convoyeur Pompe à piston Centrifugeuse Séparateur	Macro M2 Pompes centrifuges Extracteur	Macro M3 Pompe avec régulateur PID	Macro M4 Maître/Esclave Bancs d'essais	Macro Utilisateur
A 2	Valeurs réelles moteur					
A 2 10	Fact. calcul v	0,000	0,000	0,000	0,000	
A 2 11	Fact. calcul n	0,000	0,000	0,000	0,000	
A 3	Valeurs réelles var.					
A 3 05	Modèle	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 3 06	Cour. nom. var. CC	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 3 07	Version matérielle	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 3 08	Nom logiciel	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 3 09	Version logicielle	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 3 10	Numéro de série	Texte	Texte	Texte	Texte	
A 6	Display					
A 6 00	Choix zone 1	Fréq. génér.	Fréq. génér.	Fréq. génér.	Fréq. génér.	
A 6 01	Choix zone 2	Réf.-f int.	Réf.-f int.	Réf.-f int.	Réf.-f int.	
A 6 02	Choix zone 3	Courant mot.	Courant mot.	Courant mot.	Courant mot.	
B 1	Choix de langue					
B 1 00	Choix de langue	Allemand	Allemand	Allemand	Allemand	
B 2	Macros d'application					
B 2 00	Sélect. macros	Application	Application	Application	Application	
B 3	Données du moteur					
B 3 00	Puissance nom.	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
B 3 01	Courant nominal	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
B 3 02	Tension nominale	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
B 3 03	Fréquence nominale	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
B 3 04	Vitesse nom.	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
B 3 05	Filtre moteur sinus	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
C 1	Fonctions générales					
C 1 00	Couple réglage	10 %	0 %	0 %	10 %	
C 1 01	Couple choix de gamme	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	
C 1 02	Mode d'arrêt	Décélération	Décélération	Décélération	Décélération	
C 1 03	Vites. fixe O/N	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
C 1 04	Vitesse fixe 1	0	0	0	0	
C 1 05	Vitesse fixe 2	0	0	0	0	
C 1 06	Vitesse fixe 3	0	0	0	0	
C 1 07	Vitesse fixe 4	0	0	0	0	
C 1 08	Vitesse fixe 5	0	0	0	0	
C 1 09	Vitesse fixe 6	0	0	0	0	
C 1 10	Vitesse fixe 7	0	0	0	0	
C 1 11	Vitesse fixe 8	0	0	0	0	
C 1 12	Marche impulsionnelle	0	0	0	0	
C 1 13	Mode d'économie	Non actif	Pas 1	Pas 1	Non actif	
C 1 14	Compensation de glissement	Non active	Non active	Non active	Non active	
C 2	Ajustage des 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	20,1	20,1	20,1	
C 2 03	Décélération 2	20,0	20,0	20,0	20,0	
C 3	Gamme de vitesse					
C 3 00	Fréquence minimale	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	
C 3 01	Fréquence maximale	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	
C 3 02	Sens de rotation	Marche Av./Ar.	Verr. mar. Ar	Verr. mar. Ar.	Marche Av./Ar.	
C 4	Régulateur PID					
C 4 04	PID activé	non	non	oui	non	
C 4 05	Facteur P (kp)	0,0 %	0,0 %	20 %	0,0 %	

Protocole de mise en service

Param.	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro utilisateur
C 4 06	Facteur I (Tn)	0,00 s	0,00 s	10,00 s	0,00 s	
C 4 07	Facteur D (Tv)	0,00 s	0,00 s	1,00 s	0,00 s	
C 4 08	Rampe acc. référence	0,0 s	0,0 s	10,0 s	0,0 s	
C 4 09	Rampe déc. référence	0,0 s	0,0 s	10,0 s	0,0 s	
C 4 10	Butée de sortie -	0 Hz	0 Hz	10 Hz	0 Hz	
C 4 11	Butée de sortie +	0 Hz	0 Hz	50 Hz	0 Hz	
C 6	Fonctions spéciales					
C 6 00	Ctrl contacteur	Non actif	Non actif	Non actif	Non actif	
C 6 01	Fonction levage	Non actif	Non actif	Non actif	Non actif	
C 6 02	Fréquence d'encl. frein	2,0 Hz	2,0 Hz	2,0 Hz	2,0 Hz	
C 6 03	Temps de freinage	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s	
C 6 04	Courant de freinage	100 %	100 %	100 %	100 %	
C 6 05	Ecart de vitesse autorisé	5Hz	5Hz	5Hz	5Hz5Hz	
D 1	Entrées analogiques					
D 1 00	AIV utilisation	Non utilisé	Réf.-f MANU	Val. réf.-PID	Non utilisé	
D 1 01	AIV valeur à 0 %	0 01 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,01 Hz	
D 1 02	AIV valeur à 100 %	0 01 Hz	50,00 Hz	100,0 %	0,01 Hz	
D 1 03	AIV filtrage	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s	
D 1 04	AIC utilisation	Réf.-f AUTO	Réf.-f AUTO	Val. act.-PID	Réf.-f AUTO	
D 1 05	AIC signal	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	
D 1 06	AIC valeur à 0 %	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 %	0,00 Hz	
D 1 07	AIC valeur à 100 %	50,00 Hz	50,00 Hz	100,0 %	50,00 Hz	
D 1 08	AIC filtrage	0,02 s	0,02 s	0,02 s	0,02 s	
D 1 09	AI_2 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Limit. couple	
D 1 10	AI_2 signal	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	
D 1 11	AI_2 valeur à 0 %	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,00 %	
D 1 12	AI_2 valeur à 100 %	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	100,0 %	
D 1 13	AI_2 filtrage	0,02 s	0,02 s	0,02 s	0,02 s	
D 1 14	AI_3 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 1 15	AI_3 signal	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	
D 1 16	AI_3 valeur à 0 %	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	
D 1 17	AI_3 valeur à 100 %	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	
D 1 18	AI_3 filtrage	0,02 s	0,02 s	0,02 s	0,02 s	
D 2	Entrées logiques					
D 2 00	DI1 utilisation	Marche Av.	Marche Av.	Marche Av.	Marche Av. verr.	
D 2 01	DI2 utilisation	Marche Ar.	AUTO/MANU	PID val.	Mar. Ar. verr.	
D 2 02	DI3 utilisation	2. Rampe	Défaut ext.	Défaut ext.	Arrêt impuls.	
D 2 03	DI4 utilisation	Réinit. ext.	Réinit. ext.	Réinit. ext.	Réinit. C. Ext.	
D 2 04	DI6_2 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Défaut ext.	
D 2 05	DI7_2 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Réinit. ext.	
D 2 06	DI8_2 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 2 07	DI5_3 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 2 08	DI6_3 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 2 09	DI7_3 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 2 10	DI8_3 utilisation	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 3	Sorties analogiques					
D 3 00	AO1 choix	Sort. fréq. (abs.)	Sort. fréq. (abs.)	Sort. fréq. (abs.)	Sort. fréq. (abs.)	
D 3 01	AO1 signal	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	
D 3 02	AO1 val. min.	0 %	0 %	0 %	0 %	
D 3 03	AO1 val. max.	100 %	100 %	100 %	100 %	
D 3 04	AO2_2 choix	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Couple (abs.)	
D 3 05	AO2_2 signal	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	
D 3 06	AO2_2 val. min.	0 %	0 %	0 %	0 %	
D 3 07	AO2_2 val. max.	100 %	100 %	100 %	150 %	
D 3 08	AO2_3 choix	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	
D 3 09	AO2_3 signal	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	
D 3 10	AO2_3 val. min.	0 %	0 %	0 %	0 %	
D 3 11	AO2_3 val. max.	100 %	100 %	100 %	100 %	
D 4	Sorties logiques					
D 4 00	Sortie logique +24	Tension 24 V int.	Tension 24 V int.	Tension 24 V int.	Tension 24 V int.	
D 4 01	Sortie relais 1	Prêt	Prêt	Prêt	Prêt	
D 4 02	Sortie relais 2_2	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Opération	
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	f-niveau ON	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	
D 4 07	f-niveau OFF	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	
D 6	Pot. électron. motorisé					
D 6 00	PM/loc. util.	Référence f	Référence f	Référence f	Référence f	
D 6 01	PM/loc. val. min.	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	
D 6 02	PM/loc. val. max.	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	
D 6 03	PM/loc. t. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	
D 6 04	PM/loc. t. déc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	
D 6 05	PM/loc. mém. réf.	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé	
D 6 06	PM/dist. util.	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.	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	
D 6 09	PM/dist. t. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	
D 6 10	PM/dist. t. déc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	
D 6 11	PM/dist. mém. réf.	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé	
E 1	Limitation surcharge					

Protocole de mise en service

Param.	Désignation	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro utilisateur
E 1 00	Valeur maximale	150 %	150 %	150 %	150 %	
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 max à 0 Hz	50 %	31 %	31 %	50 %	
E 2 03	I max à fréq. nom.	100 %	100 %	100 %	100 %	
E 2 04	Fréq. lim. therm.	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz	
E 2 05	Cte temps therm.	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	Config. d'usine	
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	Cour. de calage	80 %	80 %	80 %	80 %	
E 2 09	Protection n>>	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	
E 2 10	n max. moteur	1800 t/mn	1800 t/mn	1800 t/mn	1800 t/mn	
E 2 11	Défaut mot. ext.	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé	
E 3	Défauts/Réinitialisation					
E 3 00	Réinit. auto. 3x	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé	
E 3 01	Surveill. 4 mA	Non activé	Non activé	Non activé	Non activé	
E 3 02	Défaut externe	Non activé	N.O. Opérat.	N.O. Opérat.	N.O. Opérat.	
E 3 03	Prêt	Si alim. rés.	Si alim. rés.	Si alim. rés.	Si alim. rés.	
E 3 04	Sous-tension	Pas de déf.	Pas de déf.	Pas de déf.	Pas de déf.	
E 3 05	Acquit. local	Activé	Activé	Activé	Activé	
E 4	Validation contrôle					
E 4 00	Origine consign.	Local + Dist.	Local + Dist.	Local + Dist.	Local + Dist.	
E 4 01	Origine contrôle	Local + Dist.	Local + Dist.	Local + Dist.	Local + Dist.	
E 4 02	Bouton Arrêt	Loc. seul. act.	Loc. seul. act.	Loc. seul. act.	Loc. seul. act.	
E 4 03	Commut. loc./dist.	Clavier	Clavier	Clavier	Clavier	
E 5	Saut de fréquence					
E 5 00	Fréq. verrouillée	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	
E 5 01	Hystérésis	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	0,00 Hz	
E 6	Fréquence 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 4	Blocs logiques 1 et 2					
F 4 00	Comp. 1 E1	0	0	0	0	
F 4 01	Comp. 1 E2	0	0	0	0	
F 4 02	Comp. 1 référence	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	
F 4 03	Comp. 1 fonction	0	0	0	0	
F 4 04	Comp. 1 hysté./Bande	5 %	5 %	5 %	5 %	
F 4 05	Bloc logique 1a D1	0	0	0	0	
F 4 06	Bloc logique 1b D2	0	0	0	0	
F 4 07	Fonction logique 1a	0	0	0	0	
F 4 08	Fonction logique 1b	0	0	0	0	
F 4 09	Logique 1 fct. temps	0	0	0	0	
F 4 10	Logique 1 para. temps	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	
F 4 11	Comp. 2 E1	0	0	0	0	
F 4 12	Comp. 2 E2	0	0	0	0	
F 4 13	Comp. 2 référence	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	
F 4 14	Comp. 2 fonction	0	0	0	0	
F 4 15	Comp. 2 hysté./Bande	5 %	5 %	5 %	5 %	
F 4 16	Bloc logique 2a D1	0	0	0	0	
F 4 17	Bloc logique 2b D2	0	0	0	0	
F 4 18	Fonction logique 2a	0	0	0	0	
F 4 19	Fonction logique 2b	0	0	0	0	
F 4 20	Logique 2 fct. temps	0	0	0	0	
F 4 21	Logique 2 para. temps	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	
F 5	Réglage de zéro					
F 5 02	Offset du capteur A à 5 kHz	0	0	0	0	
F 5 03	Offset du capteur B à 5 kHz	0	0	0	0	
F 5 04	Offset du capteur A à 10 kHz	0	0	0	0	
F 5 05	Offset du capteur B à 10 kHz	0	0	0	0	
F 6	Code de blocage					
F 6 00	Code de sécur.	0	0	0	0	
F 6 01	Validation de code	1234	1234	1234	1234	
F 6 02	Validation d'accès					

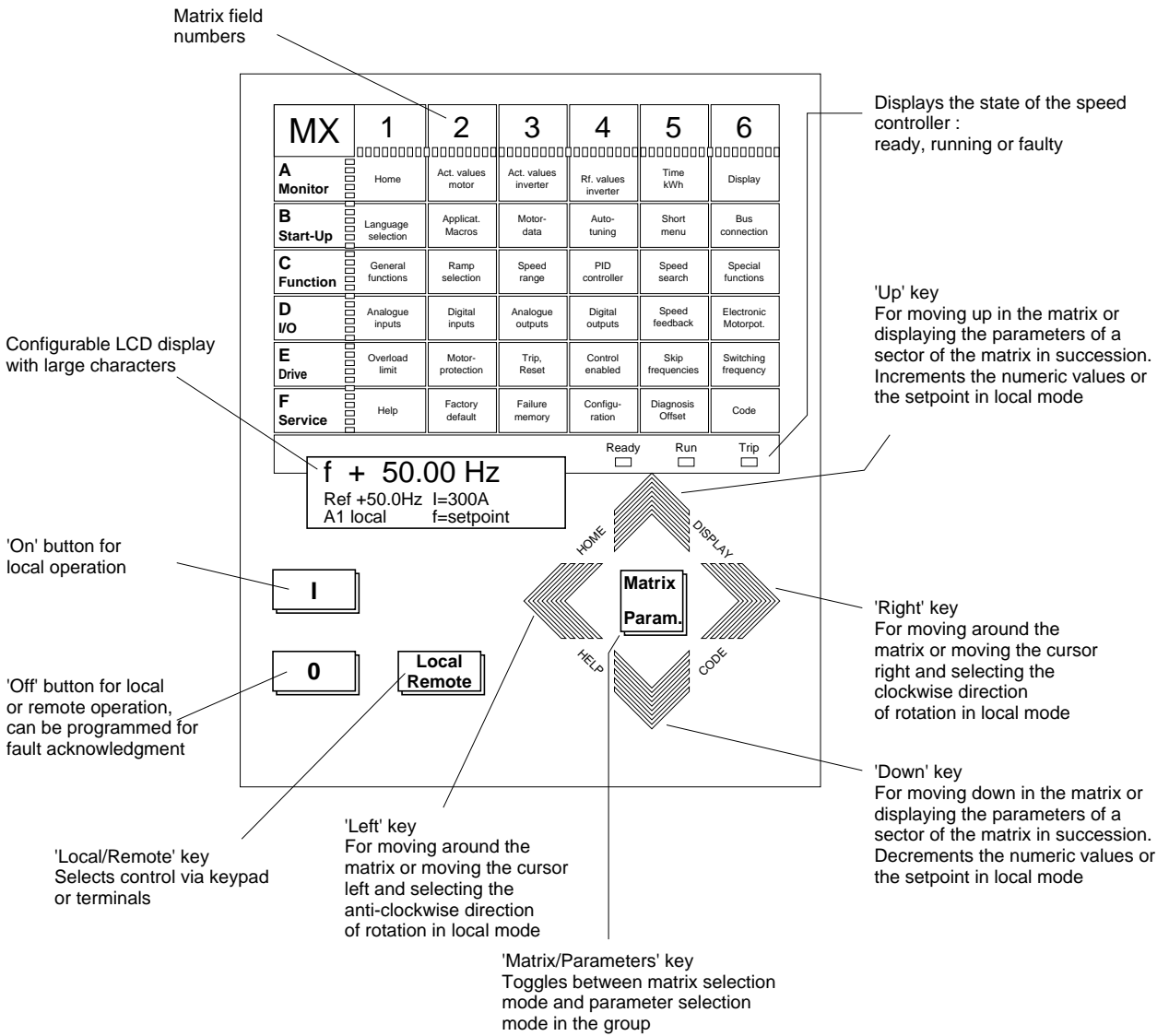
Contents

Control Keypad	78
Philosophy of the Matrix	79
Parameter Setting	80
Quick Commands	81
Local control	81
Start-Up	82
Parameter description	83
Display light adjustment	83
Section A: Displays	84
Section B: Start-up	91
Section C: Functions	104
Section D: I/O	116
Section E: Drive	129
Section F: Service	136
Error Messages	146
Setup Protocol	147

This manual contains operating, parameter setting and service information. Details for mounting and connection are found in a separate manual.

Damaged or incomplete packages should be reported immediately to the supplier or insurer. The manufacturer cannot be held responsible for damage sustained during transport or unpacking.

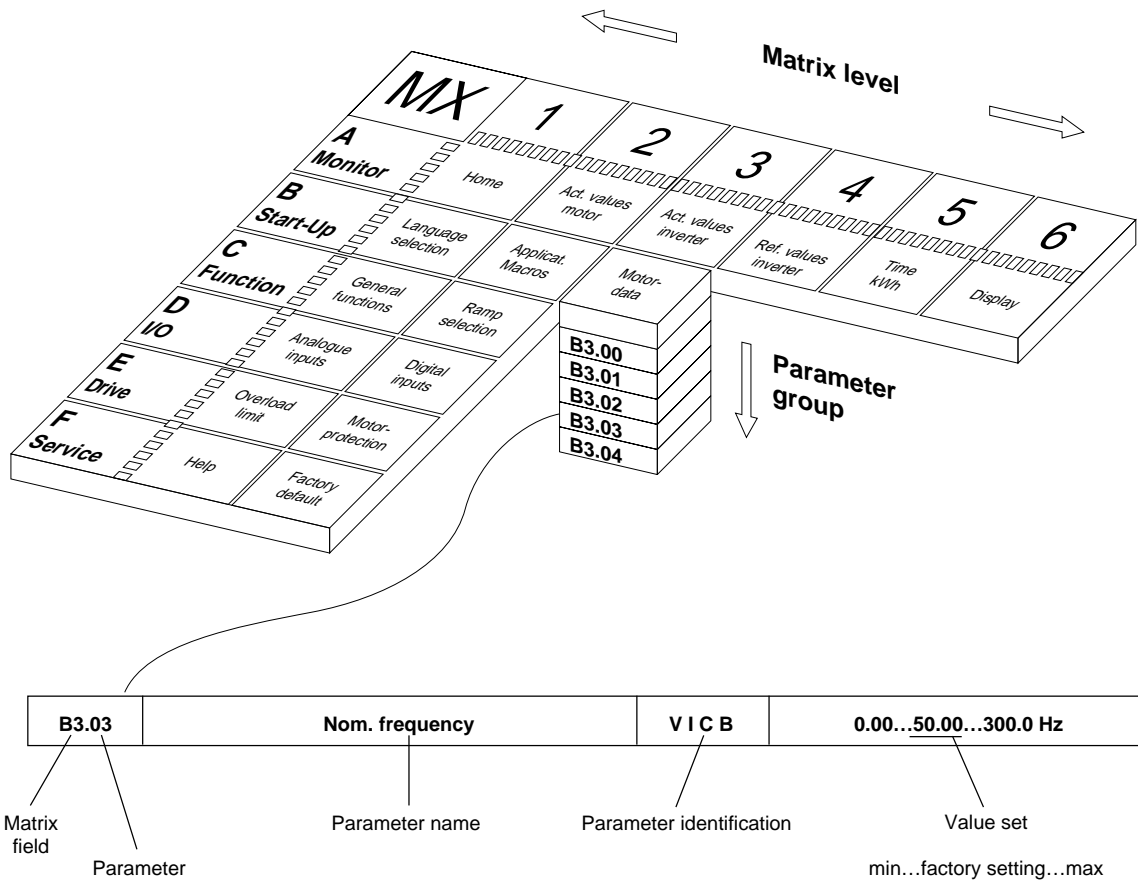
Control Keypad



The software-version can be read on the flash-EPROM below the foil-keypad or under parameter A3.08 and A3.09. Simply pull-off the keypad, rotate it by 90° and fix it again afterwards. Be carefully by handling the flat-cable!

Philosophy of the Matrix

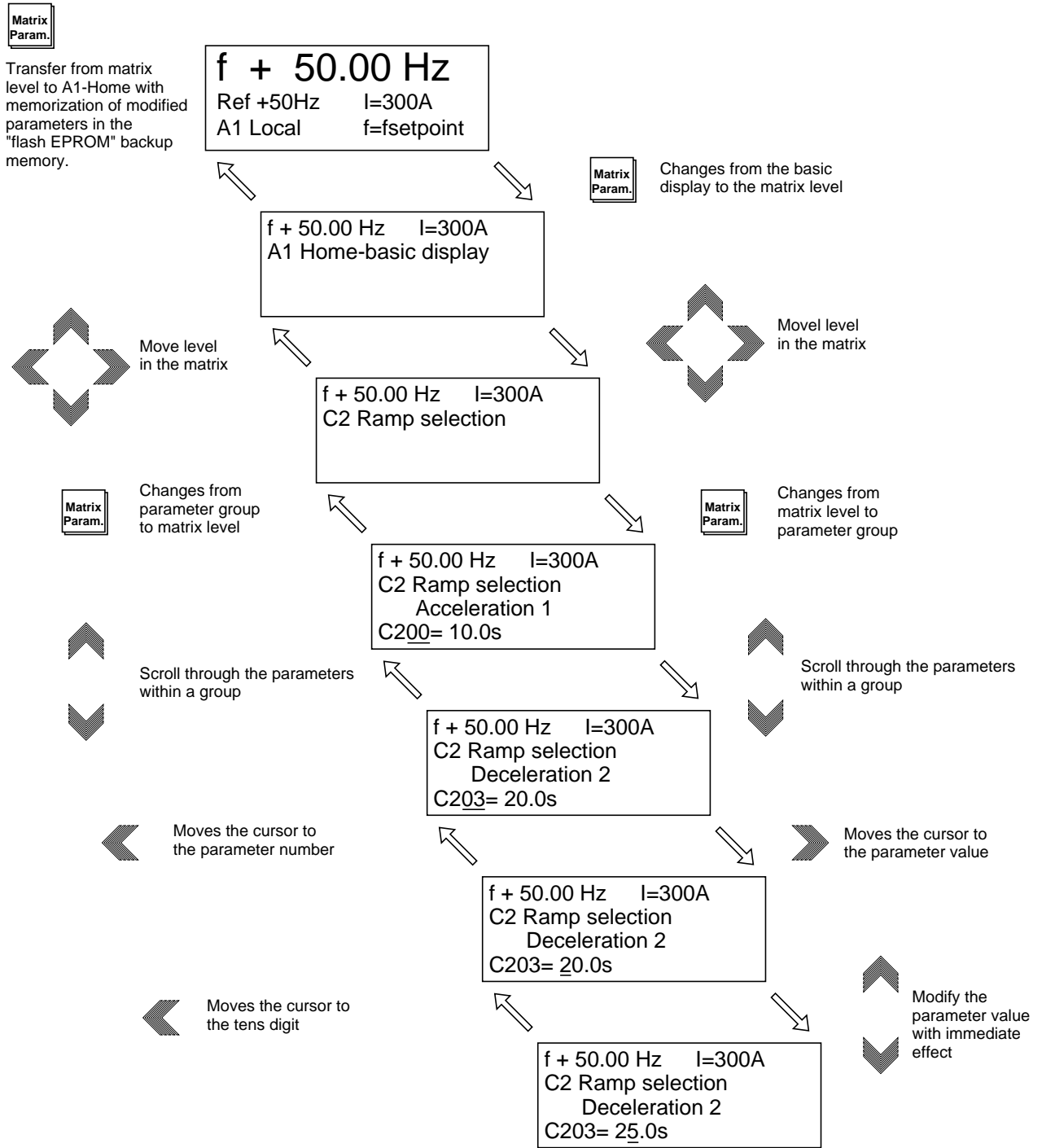
Arranging the parameters in the form of a matrix provides a better overview, due to its third dimension.



- Use the Matrix/Param. key to toggle between levels and parameter groups.
- The A1 - Home matrix sector has a special function: it does not contain any parameters, but rather the basic display. **The modified values are only stored in the long-term FLASH ROM memory when you change from the matrix level to the basic display (Matrix / Param. key).**
- Each matrix sector can be accessed inside the matrix level using the arrow keys.









Only the change from the matrix level to the **basic display** (A1_HOME) will cause the storage of all changed values into the FLASH-EPROM (long-time memory)!!

Parameter Setting



Quick Commands


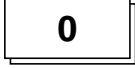




These commands are used to move quickly within a matrix level:

Up and left (A1-Home)	press these keys together	 + 
Up and right (A6-DISPLAY)	press these keys together	 + 
Down and left (F1-HELP)	press these keys together	 + 
Down and right (F6-CODE)	press these keys together	 + 


There is also a toggle between matrix level and parameter group.


Local control


To control the inverter from its integral keypad, the "local" operating mode must be active. The "LOCAL/REMOTE" key allows this by changing from the basic display. In "local" mode the following keys are active:

Keys	Basic display	Matrix level	Parameter group
	Start
	Stop/Reset	Stop/Reset	Stop/Reset
	Increases the reference	Moves around the matrix sectors	Scrolls through the parameters or increases the value
	Decreases the reference	Moves around the matrix sectors	Scrolls through the parameters or decreases the value
	Rotation to the left	Moves around the matrix sectors	Moves the cursor to the left
	Rotation to the right	Moves around the matrix sectors	Moves the cursor to the right

ENGLISH

 If continuous contacts for FWD start or REV start are used via the terminals, motor will restart automatically after a failure is repaired or a trip message is resetted !!

 If Input/Output board is in place x1, a closed contact on the DIS terminal is always necessary for starting of the motor.

 The local operation can be locked by using the parameters E4.00, E4.01 and E4.03.

To start up the speed controller, proceed as follows:

B Start-Up

B1

Language selection

Selects the language for the display.

B2

Application macros

Selects a macroprogram for configuring the terminals and transfers the parameters for your application to a short menu.

B3

Motor data

There are two possibilities, depending on the characteristics of your application :
CT for constant torque (high torque, high overload)
VT for variable torque (low overload)

B4

Autotuning

Autotuning of the speed controller according to the characteristics of your motor.

B5

Short menu

Parameter adjustment of the selected macro.

A6

Display

Configures the display on the speed controller screen as required.

Matrice

If the additional parameters required to optimize the installation are not in the short menu, they can be selected with the matrix sector and then set. They are then automatically added to the short menu.

B2

After commissioning is finished the actual parameter adjustments can be stored into the USER-macro using parameter B2.01

Start-Up

Supplying the speed controller with an auxiliary 24 V DC voltage is very useful on start-up. It can be used to make adjustments without power on the Altivar 62.

The user interface is fully operational with this auxiliary voltage.

The settings can be filled in on the forms provided for this purpose (in the appendix).

Make a note of all the parameters in the short menu and their values. In effect, only these parameters are no longer the 'factory settings'.

Parameter description

Parameter	Name	Access restriction	Adjustment value
B3.03	Nom. frequency	V I C B	0.00...50.00...300.0 Hz

Matrix sector

Parameter number

Min. value

Factory setting

Max. value

- Can be modified only by access admission (see 6.02)
- Can be modified if unlocked (see sector F6)
- Can be modified if stopped (pulses inhibited)
- Parameter can always be modified

Note:

Code I under the 'access restriction' heading indicates that during the modification of this parameter, an activation command will not be executed. The commands given via the keypad are ignored and the permanent commands are suspended while the cursor appears to the right of the "=" sign.

Display light adjustment

The dimmer for display light (LCD) is placed in the left upper of the display board.

Section A: Displays

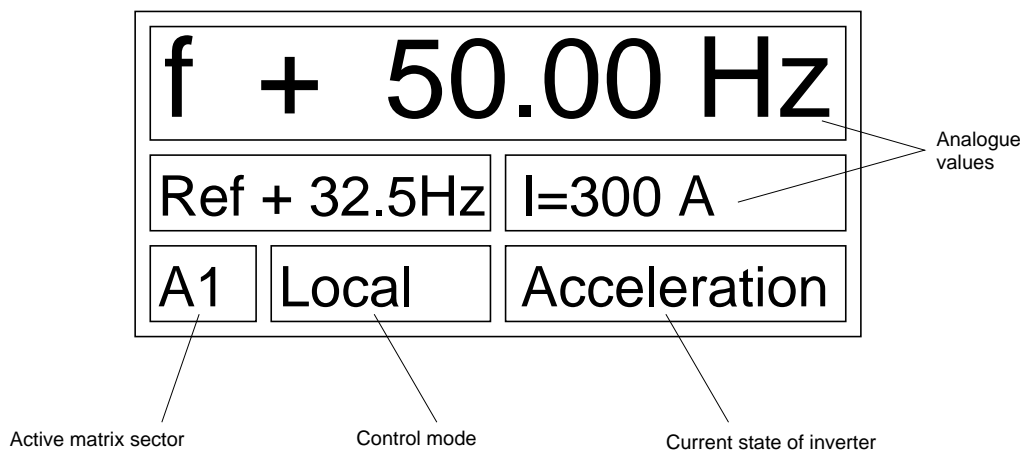
A1	Home	Basic display	Page 85
A2	Act. values motor (signed)	Speed, torque, motor load, motor current, shaft power, apparent power, motor supply voltage, slip frequency	Page 87
A3	Act. values inverter (signed)	Output frequency, inverter load, intermediate circuit voltage (DC bus), heatsink temperature, switching frequency, inverter type, nominal current, hardware version, software version	Page 88
A4	Ref. values inverter (signed)	Reference voltage, reference current, fixed reference, motorized potentiometer, reference frequency, torque limit reference	Page 89
A5	Time / kWh	Operating hours, kWh counter	Page 90
A6	Display	Configuration	Page 90

A
Display

Display of references, actual values and configuration of LCD display

A1 Home

Three analogue values, mode of operation, unit's state and active matrix field are displayed:



The analogue values to be displayed can be selected in sector A6 of the matrix (Display). All modifications made to the parameters are memorized when the user returns to the Home function.

Section A: Displays

Conditions	Explanation
Pulse.inh.	The motorsided IGBT's of the rectifiers are locked because, either: <ul style="list-style-type: none"> • a ready condition is present, or • a pulse lock command is released via the terminals, or • the hardware-puls lock via DI5_2 is active, or • no Start FWD or Start REV command is selected
Trip	The inverter has switched off with a trip and shows the cause in the display
Mains off	The inverter's input terminals L1, L2, L3 are disconnected from the mains by the function "mains contactors control" (C6.01)
Mains disc	The safety-mains disconnection is released by the digital command "Mains ON/OFF" (only with activated function "mains contactor control")
Locked	The inverter's electronic is locked for remote operation by the digital command "cut off". The local operation via the keypad is still possible (this function can only be activated if the mains control is active too !!)
Indications during operation	
Acceleration	<ul style="list-style-type: none"> • The drive accelerates corresponding to the adjusted acceleration ramp. The reference frequency is still not reached ($f_{REF} > f_{ACT}$) • The frequency is decreased caused by an active limitation (thermal motor model, overload of the frequency inverter a.s.o.) during the motoric operation condition ($f_{REF} > f_{ACT}$) • In case of motoric and torque limited operation ($f_{REF} > f_{ACT}$)
Deceleration	<ul style="list-style-type: none"> • The drive decelerates corresponding to the adjusted deceleration ramp. The reference frequency is still not reached ($f_{REF} < f_{ACT}$) • The frequency is increased caused by an active limitation (thermal motor model, overload of the frequency inverter a.s.o.) during the generatoric operation condition ($f_{REF} < f_{ACT}$) • In case of generatoric and torque limited operation ($f_{REF} < f_{ACT}$)
$f = f_{REF}$	The actual frequency is the same as the reference frequency.
INT.COM 1:	If this message is displayed in the field "until status" during the pulse inhibit condition then the reason is a missing communication connection between User-Interface (UI) and the drive control (AR). This will always be displayed if an inverter is supplied by 24V (on the UI) and no mains voltage is connected to the input terminals. This is no fault !!.
Indications during parameter setting and their explanation	
Code lock	The user tries to adjust a parameter which is locked via the code lock. Remedy action: Release the code lock F6 !
Para locked	The user tries to adjust a parameter which is locked via the parameter lock. Remedy action: digital input "para lock"--> open the contact !
Pulse release	The user tries to adjust a parameter which can only be adjusted if the pulses are inhibited. Remedy action: give a stop-command
Acces missing	The user tries to adjust a parameter from a non-authorized control place Remedy action: authorize the control place (select "access admission" with F6.02)

A2 Act. values motor

Display of actual drive (motor) values

A2.00	Speed [rpm] (signed value)	Read only
--------------	-----------------------------------	------------------

Shows the actual speed in revolutions per minute, even when pulses are inhibited, when the motor is freewheeling. Values are negative for anti-clockwise rotation.

A2.01	Torque [Nm] (signed value)	Read only
--------------	-----------------------------------	------------------

Display depending on the 4 quadrants. Display precision $\pm 5\%$.

A2.02	Motor load [%]	Read only
--------------	-----------------------	------------------

100 % refers to the nominal motor current. Display precision $\pm 1\%$.

A2.03	Motor current [A]	Read only
--------------	--------------------------	------------------

Apparent motor current in Amps. Display precision $\pm 1\%$.

A2.04	Shaft power [kW] (signed value)	Read only
--------------	--	------------------

Mechanical power on the motor shaft. Display precision $\pm 5\%$.

A2.05	Apparent power [kVA]	Read only
--------------	-----------------------------	------------------

Apparent motor power. Display precision $\pm 5\%$.

A2.06	Motor voltage [V]	Read only
--------------	--------------------------	------------------

Voltage supplying the motor. Display precision $\pm 1\%$.

A2.07	Slip frequency [Hz] (signed value)	Read only
--------------	---	------------------

Calculated from the load depending on the nominal motor slip.

A2.08	Speed prcs. [m/s] (signed value)	Read only
--------------	---	------------------

Displays the linear speed of the installation in m/s using a conversion factor with parameter A2.10.
 $A2.08 = A2.00 \times A2.10$.

A2.09	Speed prcs. [rpm] (signed value)	Read only
--------------	---	------------------

Displays the speed of rotation of the installation in revolutions per minute. The conversion ratio is given in parameter A2.11.
 $A2.09 = A2.00 \times A2.11$.

A2.10	Calc. factor [m/s]	VC -10.00...<u>0.000</u>...10.00
--------------	---------------------------	---

A2.11	Calc. factor [rpm]	VC -10.00...<u>0.000</u>...10.00
--------------	---------------------------	---

A3 Act. values inverter

Display of actual values relating to the inverter

A3.00	Output freq. [Hz] (signed value)	Read only
--------------	---	------------------

Resolution: 0.01 Hz

A3.01	Inverter load [%]	Read only
--------------	--------------------------	------------------

100 % refers to the nominal inverter current (constant torque (CT) version). Display precision ± 1 %.

A3.02	DC voltage [VDC]	Read only
--------------	-------------------------	------------------

Shows the actual voltage of the intermediate circuit (DC bus). Display precision ± 1 %.

A3.03	Heatsink temp. [°C]	Read only
--------------	----------------------------	------------------

Display precision ± 5 °C. (Maximum heatsink temperature 85°C).

Too high a temperature causes:

1. A reduction in the switching frequency
2. A reduction in the current limit value

Tripping by overheating is caused by a hardware fault or too high an ambient temperature.

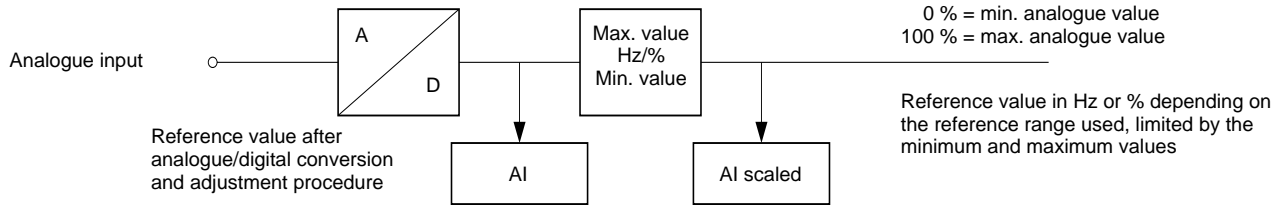
A3.04	Act. pulse freq. [kHz]	Read only
A3.05	Inverter type	Read only
A3.06	Nom. current C [A]	Read only

Shows the nominal current of the device for high overloads "constant torque CT version".

A3.07	Hardware vers.	Read only
A3.08	Software name	Read only
A3.09	Software version	Read only
A3.10	Serial number	Read only
A3.11	Serial number	Read only

A4 Ref. values inverter

Display of reference values



A4.00	AIV 0 ... 10 V [%]	Read only
--------------	---------------------------	------------------

Reference at the AIV analogue input terminals (0-10 V = 0% - 100%)

A4.01	AIV scaled [Hz] ([%])	Read only
--------------	------------------------------	------------------

Reference, scaling of the AIV input.

A4.02	AIC 0(4) ... 20 mA [%]	Read only
--------------	-------------------------------	------------------

Reference at the AIC analogue input terminals (0-20 mA = 0% - 100%)

A4.03	AIC scaled [Hz] ([%])	Read only
--------------	------------------------------	------------------

Reference, scaling of the AIC input.

A4.04	AIC_2 0(4) ... 20 mA [%]	Read only
--------------	---------------------------------	------------------

Reference at the analogue input terminals (AI+, AI-) optional I/O card in slot X2 (0-20 mA = 0% - 100%)

A4.05	AIC_2 scaled [Hz] ([%])	Read only
--------------	--------------------------------	------------------

Reference, scaling of the AI_2 input.

A4.06	AIC_3 0(4) ... 20 mA [%]	Read only
--------------	---------------------------------	------------------

Reference at the analogue input terminals (AI+, AI-) optional I/O card in slot X3.

A4.07	AIC_3 scaled [Hz] ([%])	Read only
--------------	--------------------------------	------------------

Reference, scaling of the AI_3 input.

A4.08	Preset ref. [Hz] ([%])	Read only
--------------	-------------------------------	------------------

Preset speed value.

A4.09	LOC-MP ref. val. [Hz] ([%])	Read only
--------------	------------------------------------	------------------

Motorized potentiometer value (Keys UP to Increase, DOWN to Decrease).

A4.10	REM-MP ref. val. [Hz] ([%])	Read only
--------------	------------------------------------	------------------

Remote reference for motorized potentiometer (logic inputs MP-Increases, MP-Decrease).

A4.11	Int. f-Ref b. acc	Read only
--------------	--------------------------	------------------

Frequency reference value used before the acceleration ramp.

A4.12	Int. f-Ref a. acc	Read only
--------------	--------------------------	------------------

Frequency reference value used after the acceleration ramp.

A4.13	Int. T-limit. ref [%]	Read only
--------------	------------------------------	------------------

Torque limit reference value.

A4.14 to A4.19	are reserved for serial link.	Read only
-----------------------	--------------------------------------	------------------

A5 Time kWh

Display of actual values relating to the inverter

A5.00	Operating hours [h]	Read only
--------------	----------------------------	------------------

Hour run counter of the time the inverter has been operational, i.e. with the motor switched on.

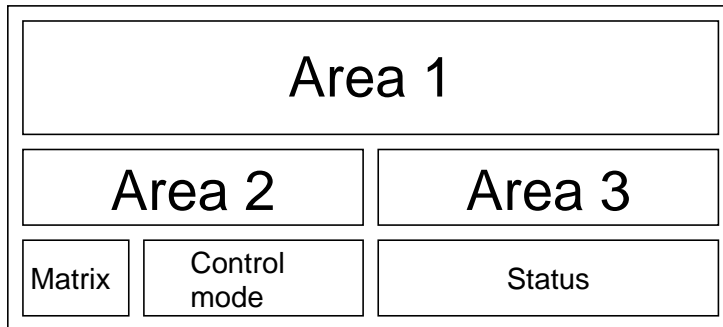
A5.01	kWh-meter [MWh]	Read only
--------------	------------------------	------------------

The counter totalizes the energy used by the motor in kWh.

The counter totalizing time and used energy cannot be resetted by parameter setting.

A6 Display

Configuration of basic display A1



Dynamic or analogue reference values can be assigned to areas 1, 2 and 3. Double assignment is not possible. The status area displays the active limitations.

A6.00	Selection area 1	VCB Outp. freq.
A6.01	Selection area 2	VCB Int. f-Ref
A6.02	Selection area 3	VCB Motor current

0	Output frequency	Hz •	A3.00
1	Inverter load	% of the nominal inverter current at C or constant torque	A3.01
2	Motor load	% of the nominal motor current	A3.02
3	Torque	Nm	A2.01
4	Motor voltage	V	A2.06
5	Motor current	A •	A2.03
6	Shaft power	kW	A2.04
7	Apparent power	kVA	A2.05
8	Motor speed	rpm	A2.00
9	PrCs. speed [v]	m/s	A2.08
10	PrCs. speed [n]	rpm	A2.09
11	Internal f-reference	Hz•	A4.11
12	Internal T-reference	%	A4.13
13	PID Reference value	%	C4.00
14	PID Actual value	%	C4.01
15	PID Deviation	%	C4.02
16	DC Voltage	V	A3.02
17	Operating hours	H	A5.00
18	kWh-meter [MWh]	MWh	A5.01

Section B: Start-up

B1	Language selection	Selection of the dialogue language	Page 92
B2	Application macros	Library of application macros, storing the user macro (USERM)	Page 92
B3	Motor data	Nominal power, nominal current, nominal voltage, nominal frequency nominal speed	Page 93
B4	Autotuning	Autotuning	Page 93
B5	Short menu	Parameter adjustment in the short menu	Page 94

B Start-Up

Selection of the language and application, autotuning and adjustment in the short menu

B1 Language selection

Selection of the dialogue language

B1.00	Language selection	VCB French
--------------	---------------------------	-------------------

0	German
1	English
2	French

B2 Applicat. macros

Selection of an application macro

B2.00	Macro select.	VICB M1
--------------	----------------------	----------------

0	Conveyor	Parameter description and terminals, see Macro M1, page 95
1	Piston pump	Parameter description and terminals, see Macro M1, page 95
2	Centrifugal pump	Parameter description and terminals, see Macro M2, page 97
3	Master/Slave drive	Parameter description and terminals, see Macro M4, page 101
4	Test bench	Parameter description and terminals, see Macro M4, page 101
5	Pump & PID controller	Parameter description and terminals, see Macro M3, page 99
6	Exhaust fan	Parameter description and terminals, see Macro M2, page 97
7	Fan	Parameter description and terminals, see Macro M2, page 97
8	Separator	Parameter description and terminals, see Macro M1, page 95
9	USER macro	USERM
10	No change	Shows the parameter without change

To make it easier to adapt the speed controller 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.

B2.01	Store USER-mac.	VCB Routine
--------------	------------------------	--------------------

0	Start 0 → 1	The routine starts by changing to row 1
1	Storage U-M	
2	Stored	

The storage procedure is used to transfer all the modifications made to parameters in a User Macro (USERM) specific to the customer (user default values). Storage each time a parameter is changed makes it easier to set up the speed controller.

The motor data will not be stored.

B3 Motor data

Introduction of motor data

B3.00	Nominal power [kW]	VICB 0...Factory configuration ...630 kW
B3.01	Nominal current [A]	VICB 0...Factory configuration ...1 500 A
B3.02	Nominal voltage [V]	VICB 0...Factory configuration ...690 V
B3.03	Nominal frequency [Hz]	VICB 25... Factory configuration ...300 Hz
B3.04	Nominal speed [rpm]	VICB 0...Factory configuration ...18 000 rpm
B3.05	Motor filter	VICB Not used

0	Not used •
1	Used

The values of these parameters are factory set for a standard 4-pole motor and corresponding speed controller (constant torque). They are corrected if the characteristics of the motor used are different (for example, use of a device with variable torque). **To use the "Motor filter" option, parameter B3.05 must be set to "used" before activating the "Autotuning" routine.**

B4 Auto-tuning

Exact adaptation between the inverter and the motor



Only a change to A1-HOME will cause a storage of all new values in the flash memory.

B4.00	Start tuning	VICB Routine
0	Start 0 → 1	Start tuning by selecting line "1"
1	AT running	Tuning (part 1) in progress
2	AT running	Tuning (part 2) in progress
3	AT OK	Autotuning completed successfully
4	AT ERROR	Abnormal measurements taken from the motor

When the autotuning routine is activated, the motor is subjected to various currents and voltages (depending on parameter C1.00) **without the motor rotating**. Specific measurements are taken and the results are stored in the memory. The complete autotuning process takes approximately 6 minutes.

Autotuning should be done with a cold motor.

During this routine:

- the control pulses must be enabled,
- the motor must not rotate.

If motor filter option is used, the links X16 and X18 between drive and option have to be disconnected during autotuning.

If, at the end of the autotuning process, the inverter shows an error ("AT ERROR"), this may be caused by:

- a) the absence of a command from the terminals to enable pulses (logic input DI5, I/O option)
- b) significant errors on motor parameters (B3.00 to B3.04).

B5 Short menu

Adjustment of parameters in the short menu

The selection of parameters for an application appears 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 matrix is used to select and 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.

<p>B5 Short menu (before)</p> <p>C1.00 T-start C1.13 Economy... C2.00 Accel. ramp 1... C2.01 Decel. ramp 1... C3.00 Min. freq...</p>	<p>For example, modification of parameter C1.02</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="531 663 954 696">C1.02 Stop mode</td> <td data-bbox="954 663 1137 696">Decel. ramp</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="531 703 1137 736">0 Freewheel stop</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="531 743 1137 777">1 Decel. ramp</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="531 784 1137 817">2 Fast stop</td> </tr> </table>	C1.02 Stop mode	Decel. ramp	0 Freewheel stop		1 Decel. ramp		2 Fast stop		<p>B5 Short menu (after)</p> <p>C1.00 T-start C1.02 Stop mode C1.13 Economy... C2.00 Accel. ramp 1... C2.01 Decel. ramp 1... C3.00 Min. freq...</p>
C1.02 Stop mode	Decel. ramp									
0 Freewheel stop										
1 Decel. ramp										
2 Fast stop										

Macro M1 - Constant torque (factory configuration)

Conveyors
Piston pumps
Centrifugal machines, separator, etc.

The starting torque can be set up to a maximum of 180 % for difficult starts.

Local control is obtained via the keypad or remotely via a 4 - 20 mA reference.

Two switches control the device (Start FWD DI1 and START REV DI2) and the functions assigned to the terminal inputs DI3 and DI4 are used respectively for accessing the second set of ramps and fault reset.

The matrix is used to select and modify the parameter settings specific to the installation.

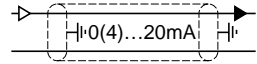
Modifications to settings can be stored in the User Macro. All the additional modified parameters can be viewed easily in the Short menu where they are saved automatically.

Short menu for macro M1

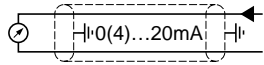
Parameter no.	Functions	Settings	Notes
B2.00	Macro selection	Convoyeur	Or piston pump, crusher
C2.00	Accel. ramp 1	0...5...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0...5...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C3.00	Minimum frequency	0.00...0.00...300Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Maximum frequency	0.00...50.00...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
C3.02	Rotation	FWD, REV	Permits forward and reverse directions of rotation
D1.04	AIC usage	AUTO f-reference	Automatic reference frequency 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 usage	Forward	Forward/Stop (permanent contact)
D2.01	DI2 usage	Reverse	Reverse/Stop (permanent contact)
D2.02	DI3 usage	2nd set of ramps	Switches to the second set of acceleration and deceleration ramps
D2.03	DI4 usage	Fault acknowledgment	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1 selection	Output frequency (not signed)	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relay output 1	Speed controller ready	Ready on RL1
E 2.00	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, related to nominal motor current
E2.03	I.max. at f.nom	0...100...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency, related to nominal motor current
E2.05	Motor time constant	0...5...3 200 min	If > 5 mn, 24 V buffering voltage is necessary

All motor data (matrix field B3) will be indicated in the short menu.

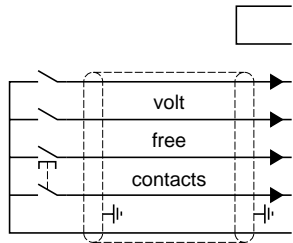
4-20 mA input
Reference frequency



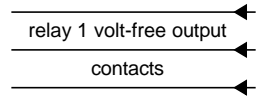
4-20 mA output
Image signal of the frequency
generated at the speed controller
output



Forward
Reverse
2nd set of ramps
Fault reset



Ready



X1:			
+10	1		Reference voltage 10 V, max. 10 mA, protected
AIV	2		'Voltage' analogue input 0...+ 10 V, impedance 100 kΩ
AIC	3		'Current' analogue input 0(4)...20 mA, impedance 250 Ω
0V	4		Zero volts 0 V
AO1	5		'Current' analogue output 0(4)...20 mA, max. resistance 600 Ω
0V	6		Zero volts 0 V
TH+	7		PTC thermal probe input Temperature probes, max. 6 in series
TH-	8		
0V	9		Bipolar optocouplers Voltage, max. 50 V with the 0 V
DIS	10		
DI1	11		Logic input 1
DI2	12		Logic input 2
DI3	13		Logic input 3
DI4	14		Logic input 4
+24	15		Logic input power supply + 24 V, max. 150 mA
P24	16		Supply voltage External + 24 V for supplying power to the electronics, approx. 0.5 A
POV	17		
RL1	18		Output relay
NC1	19		Relay 1
NO1	20		Relay 1

M1 macro diagram

Section B: Start-Up

Macro M2 - Variable torque (parabolic torques)

Centrifugal pumps
Exhaust fans
Fans, etc.

The changeover to variable torque (VT) applications is made by entering the data for the motor concerned in parameters B3.00 to B3.01.

The "Economy mode" energy saving function is activated at level 1, the frequency reference is assigned to the two analogue inputs (0-10 V and 4-20 mA). The Auto/Man switch DI2 defines the active analogue input as the reference: when the contact is open AIC (4-20 mA) - when closed AIV (0-10 V).

Control of forward operation is by DI1 and the anti-clockwise direction of rotation is interlocked. The functions assigned to inputs DI3 and DI4 are external fault and fault reset respectively.

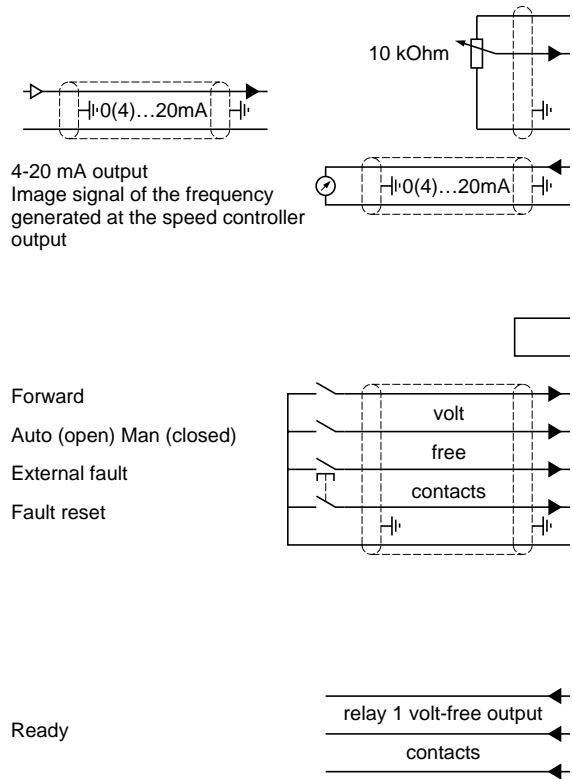
The matrix is used to select and modify the parameter settings specific to the installation.

Modifications to settings can be stored in the User Macro. All the additional modified parameters can be viewed easily in the Short menu where they are saved automatically.

Short menu for Macro M2

Parameter no.	Names	Settings	Notes
B2.00	Macro selection		
C1.13	Economy mode	Level 1	Saves energy at level 1
C2.00	Accel. ramp 1	0... <u>5</u> ...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0... <u>5</u> ...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C3.00	Minimum frequency	0.00... <u>0.00</u> ...300 Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Maximum frequency	0.00... <u>50.00</u> ...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
D1.00	AIV usage	MAN f-reference	Manual reference frequency on AIV in volts DC
D1.01	AIV value 0 %	-300.0... <u>0.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % on AIV
D1.02	AIV value 100 %	-300.0... <u>50.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % on AIV
D1.04	AIC usage	AUTO f-reference	Automatic reference frequency on input AIC in mA
D1.06	AIC value 0 %	-300.0... <u>0.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % on AIC
D1.07	AIC value 100 %	-300.0... <u>50.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % on AIC
D2.00	DI1 usage	Forward	Forward/Stop (permanent contact)
D2.01	DI2 usage	AUTO/MAN selection	When open AIC is enabled (AUTO), when closed AIV is enabled (MAN)
D2.02	DI3 usage	External fault	Takes an external fault into account
D2.03	DI4 usage	Fault acknowledgment	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1 selection	Output frequency (not signed)	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relay output 1	Speed controller ready	Ready on RL1
E1.00	Maximum value	<u>125%</u>	Limitation current I_{max} related to I_N of drive for constant torque (A3.06)
E2.00	Thermistor input	Not active	
E2.03	I.max at f.nom	0... <u>100</u> ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency related to nominal motor current
E2.05	Motor time constant	0... <u>5</u> ...3200 min	If > 5 min: 24 V buffering voltage is necessary
E3.02	Ext. trip	Normally open operation	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the speed controller is ready

All motor data (B3) will be indicated in the short menu.



X1:				
+10	1		Reference voltage	10 V, max. 10 mA, protected
AIV	2		'Voltage' analogue input	0...+ 10 V, impedance 100 kΩ
AIC	3		'Current' analogue input	0(4)...20 mA, impedance 250 Ω
0V	4		Zero volts	0 V
AO1	5		'Current' analogue output	0(4)...20 mA, max. resistance 600 Ω
0V	6		Zero volts	0 V
TH+	7		PTC thermal probe input	Temperature probes, max. 6 in series
TH-	8			
0V	9		Bipolar optocouplers	Voltage, max. 50 V with the 0 V
DIS	10		Logic input 1	+ 24 V, positive or negative logic, input current 8 mA
DI1	11		Logic input 2	
DI2	12		Logic input 3	
DI3	13		Logic input 4	
+24	14		Logic input power supply	+ 24 V, max. 150 mA
P24	15		Supply voltage	External + 24 V for supplying power to the electronics, approx. 0.5 A
POV	16		Output relay	
RL1	18		Relay 1	250 V AC, 1A or 30 V DC, 1A
NC1	19		Relay 1	
NO1	20		Relay 1	

M2 macro diagram

Section B: Start-Up

Macro M3 - Variable torque with PID regulation

Regulating pressure, level, quantities, etc.

The changeover to variable torque (VT) applications is made by entering the data for the motor concerned in parameters B3.00 to B3.01.

The "Economy mode" energy saving function is activated at level 1, the process setpoint is 0-10 V connected to AIV, the actual value feedback is a 4-20 mA signal connected to input AIC. Forward operation interlocks the anti-clockwise direction of rotation. The functions assigned to inputs DI3 and DI4 are external fault and fault reset respectively.

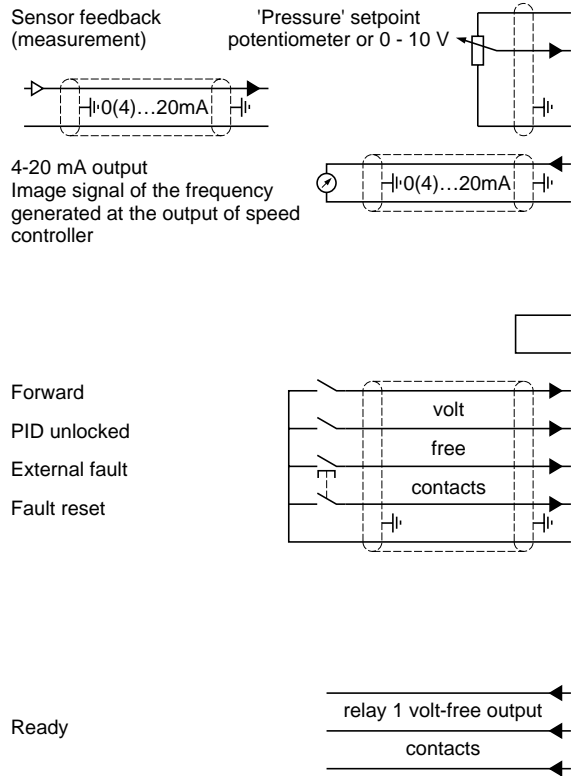
The matrix is used to select and modify the parameter settings specific to the installation. Modifications to settings can be stored in the User Macro. All the additional modified parameters can be viewed easily in the Short menu where they are saved automatically.

Short menu for macro M3

Parameter no.	Names	Settings	Notes
B2.00	Macro selection		
C1.13	Economy mode	Degree 1	Energy saving degree 1
C3.00	Minimum frequency	0.00... <u>0.00</u> ...300 Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Maximum frequency	0.00... <u>50.00</u> ...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
C4.04	PID control active	Yes	Activates the PID controller
C4.05	P-part (k)	0... <u>20</u> ...3200 %	Adjustment: Amplification (gain)
C4.06	I-part (Tn)	0... <u>10</u> ...160 s	Adjustment: Integration
C4.07	D-part (Tv)	0... <u>1</u> ...60 s	Adjustment: Differential
C4.08	Ref. val. ramp (Accel)	0... <u>10</u> ...160 s	Setting for the acceleration in s for 100 %
C4.09	Ref. val. ramp (Decel)	0... <u>10</u> ...160 s	Setting for the deceleration in s for 100 %
C4.10	Adjust. limit	0.00... <u>50.00</u> ...350 %	Limit for the PID controller output
D1.00	AIV usage	PID reference	0-10 V signal (AIV) for process reference
D1.01	AIV value 0 %	0... <u>0</u> ...200 %	Determines the frequency for 0 % on AIV
D1.02	AIV value 100 %	0... <u>100</u> ...200 %	Determines the frequency for 100 % on AIV
D1.04	AIC usage	Sensor feedback	Actual sensor value on AIC 4-20 mA
D1.06	AIC value 0 %	0... <u>0</u> ...200 %	Determines the frequency for 0 % (4 mA) on AIC
D1.07	AIC value 100 %	0... <u>100</u> ...200 %	Determines the frequency for 100 % (20 mA) on AIC
D2.00	DI1 usage	Forward	Forward/Stop (continuous contact)
D2.01	DI2 usage	PID unlocked	When closed unlocks the PID, when open reinitializes the values of the PID
D2.02	DI3 usage	External fault	Takes an external fault into account
D2.03	DI4 usage	Fault acknowledgment	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1 selection	Frequency output (not signed)	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-fmax
D4.01	Relay output 1	Speed controller ready	Ready on RL1
E1.00	Maximum value	125 %	Current limitation I_{max} related to I_N of drive for constant torque (A3.06)
E2.00	Thermistor input	Not active	
E2.03	I.max. at f.nom	0... <u>100</u> ...150 %	I ² t motor protection, maximum current at nominal frequency related to nominal motor current
E3.02	Ext. trip	Normally open operation	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the speed E1.00controller is ready

All motor data (B3) will be indicated in the short menu.

M3 macro diagram



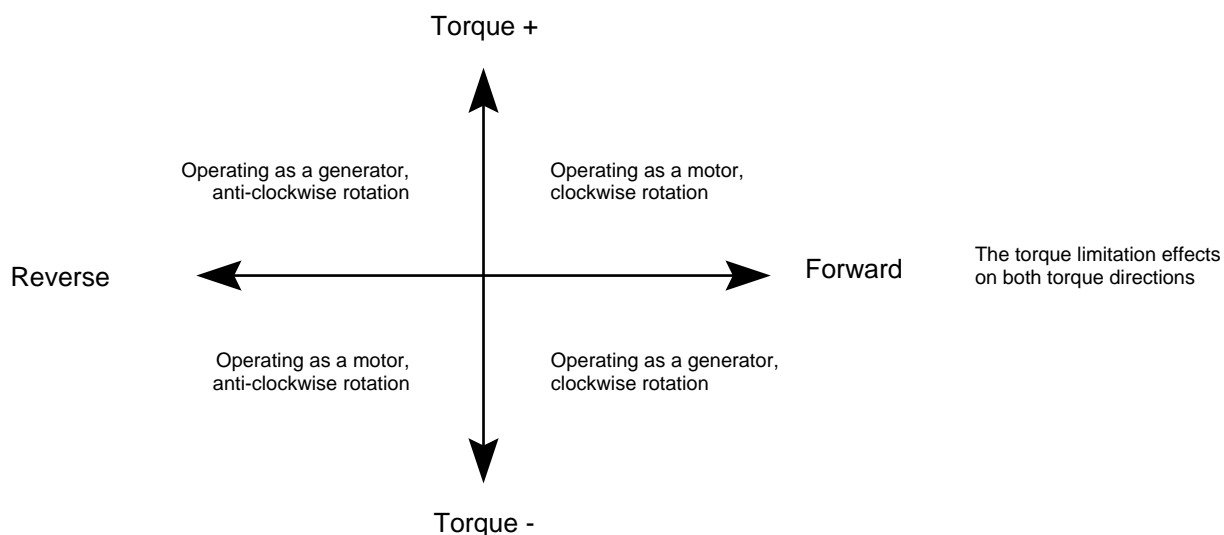
X1:				
+10	1		Reference voltage	10 V, max. 10 mA, protected
AIV	2		'Voltage' analogue input	0...+ 10 V, impedance 100 k Ω
AIC	3		'Current' analogue input	0(4)...20 mA, impedance 250 Ω
0V	4		Zero volts	0 V
AO1	5		'Current' analogue output	0(4)...20 mA, max. resistance 600 Ω
0V	6		Zero volts	0 V
TH+	7		PTC thermal probe input	Temperature probes, max. 6 in series
TH-	8			
0V	9		Bipolar optocouplers	Voltage, max. 50 V with the 0 V
DIS	10		Logic input 1	+ 24 V, positive or negative logic, input current 8 mA
DI1	11		Logic input 2	
DI2	12		Logic input 3	
DI3	13		Logic input 4	
DI4	14		Logic input power supply	+ 24 V, max. 150 mA
+24	15		Supply voltage	External + 24 V for supplying power to the electronics, approx. 0.5 A
P24	16		Output relay	250 V AC, 1A or 30 V DC, 1A
POV	17			
RL1	18			
NC1	19		Relay 1	
NO1	20		Relay 1	

Macro M4 - Torque reference

Test benches Master/Slave applications

The torque limit signal is applied to input AI_2, the speed reference signal is applied to AIC. Both these signals are in the form of a 0-20 mA current.

The active quadrant is determined according to the direction of rotation selected.



The control commands, Forward, Reverse and Stop are pulsed.

The 'torque limit enable' switch is active when closed. Input DI5 is used for inhibiting pulses.

The functions assigned to inputs DI6 and DI7 are used for external fault and fault reset respectively.

The matrix is used to select and modify the parameter settings specific to the installation.

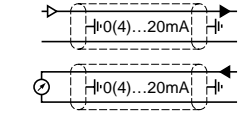
Modifications to settings can be stored in the User Macro. All the additional modified parameters can be viewed easily in the Short menu where they are saved automatically.

Section B: Start-Up

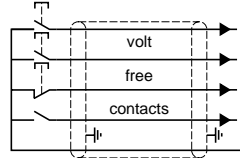
M4 macro diagram

4-20 mA input
Reference frequency

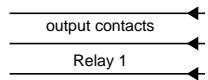
4-20 mA output
Image signal of the frequency
generated at the speed controller
output



Forward (fleeting)
Reverse (fleeting)
Stop (fleeting)
Torque limit enable

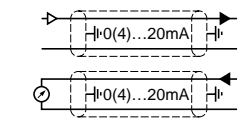


Ready

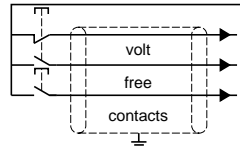


4-20 mA input
Torque limit reference

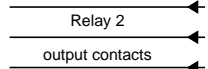
4-20 mA output
Image of the torque supplied
at the motor shaft



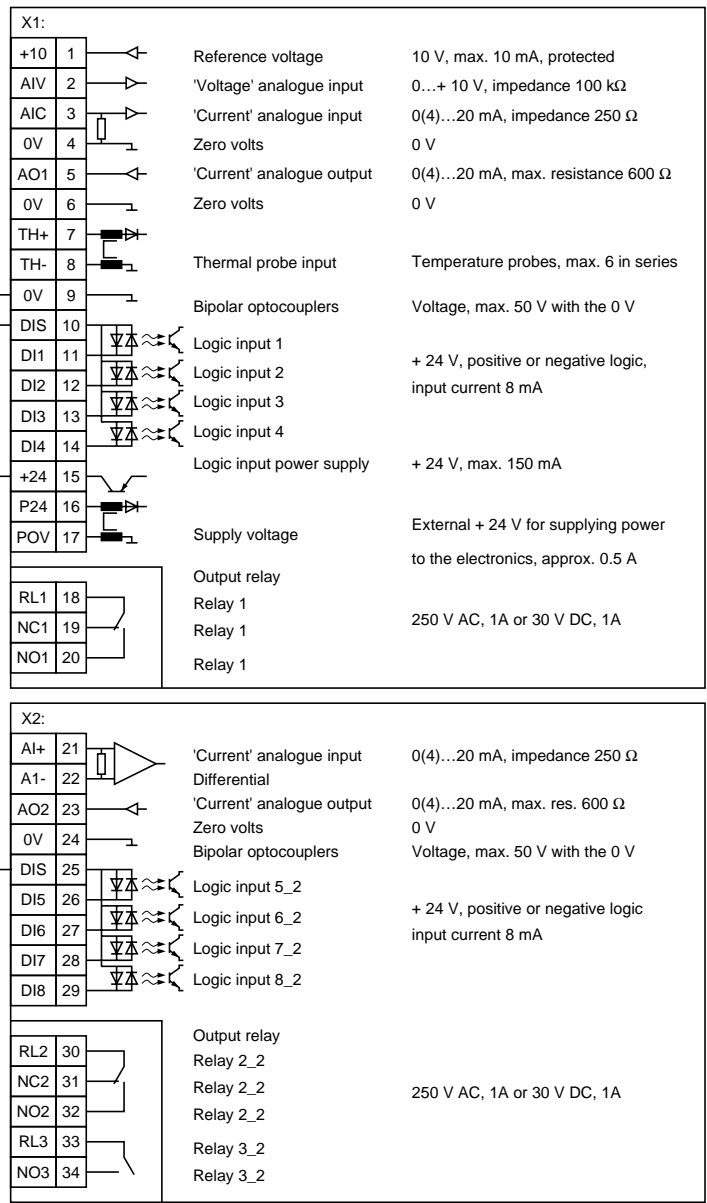
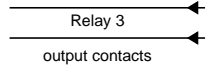
Run permit
External fault
Fault reset



Speed controller running



Speed controller faulty



ENGLISH

Short menu for macro M4

Parameter no.	Names	Settings	Notes
B2.00	Macro selection	Test-bench	Or master/slave drive
C1.00	M-start increase	0... <u>10</u> ...30 %	For increasing the low frequency torque from 150 % to 200 % T _n
C2.00	Accel. ramp 1	0... <u>3</u> ...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C2.01	Decel. ramp 1	0... <u>3</u> ...160 s	Setting in seconds for the nominal motor frequency
C3.00	Minimum frequency	0.00... <u>0.00</u> ...300 Hz	Setting for the lower frequency limit
C3.01	Maximum frequency	0.00... <u>50.00</u> ...300 Hz	Setting for the upper frequency limit
C3.02	Rotation	FWD, REV	Authorizes forward and reverse directions of rotation
D1.04	AIC usage	AUTO f-reference	Automatic reference frequency on input AIC in mA
D1.06	AIC value 0 %	-300.0... <u>0.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 0 % on AIC
D1.07	AIC value 100 %	-300.0... <u>50.00</u> ...300.0 Hz	Determines the frequency for 100 % on AIC
D1.09	AI_2 usage	Torque limit	Torque limit reference (+/- 0-20 mA = +xxx % to -xxx % of T _n)
D1.11	AI_2 value 0 %	0.00... <u>0.00</u> ...200.0 %	Determines the torque for 0 % on AIC
D1.12	AI_2 value 100 %	0.00... <u>100.0</u> ...200.0 %	Determines the torque for 100 % on AIC
D2.00	DI1 usage	Forward (fleeting)	Forward/Stop (normally open fleeting contact)
D2.01	DI2 usage	Reverse (fleeting)	Reverse/Stop (normally open fleeting contact)
D2.02	DI3 usage	Stop (fleeting)	Stops the speed controller (normally closed fleeting contact)
D2.03	DI4 usage	External torque limit	Takes the external torque limit into account
D2.04	DI6_2 usage	External fault	Takes an external fault into account
D2.05	DI7_2 usage	Fault reset	External fault reset (normally open fleeting contact)
D3.00	AO1 selection	Frequency output (ABS)	Analogue output no. 1 - Value of the frequency generated 4-20 mA = 0-f _{max}
D3.04	AO2_2 selection	Torque output (ABS)	Analogue output no. 2 - Value of the torque at the motor shaft 4-20 mA = 0-1.5T _n
D3.07	A02_2 max. value	0... <u>150</u> ...200 %	Determines the maximum value of the motor torque for 20 mA on A02_2
D4.01	Relay output 1	Speed controller ready	Ready on RL1
D4.02	Relay output 2_2	Speed controller running	Indicates 'run' mode for the speed controller on RL2_2
D4.03	Relay output 3_2	Speed controller fault	Indicates a fault on the speed controller on RL3_2
E2.00	Thermistor input	Not active	
E2.02	I.max. at 0 Hz	0... <u>50</u> ...150 %	I _t motor protection, maximum current at frequency of 0 Hz
E2.03	I.max. at f.nom	0... <u>100</u> ...150 %	I _t motor protection, maximum current at nominal frequency
E2.05	Motor time constant	0... <u>5</u> ...3200 min	If 5 min = 24 V buffering is necessary
E3.02	Ext. trip	Normally open operation	External faults are transmitted via a normally open contact and are only taken into account if the speed controller is ready

We recommend to adjust parameter C1.02 to 0 "free run-out".

All motor data (B3) will be indicated in the short menu.

Section C: Functions

C1	General functions	Increasing the starting current, type of stop, preset speeds, jog frequency, energy saving	Page 105
C2	Ramp selection	Acceleration and deceleration ramps, ramp profiles	Page 108
C3	Speed range	Minimum frequency and maximum frequency, direction of rotation	Page 109
C4	PID controller	General, displaying setpoints and actual values, activation and adjustment of P, I and D, reference ramps, limitation	Page 110
C5	Speed search	Indication	Page 112
C6	Special functions	Mains contactor control, crane function	Page 113

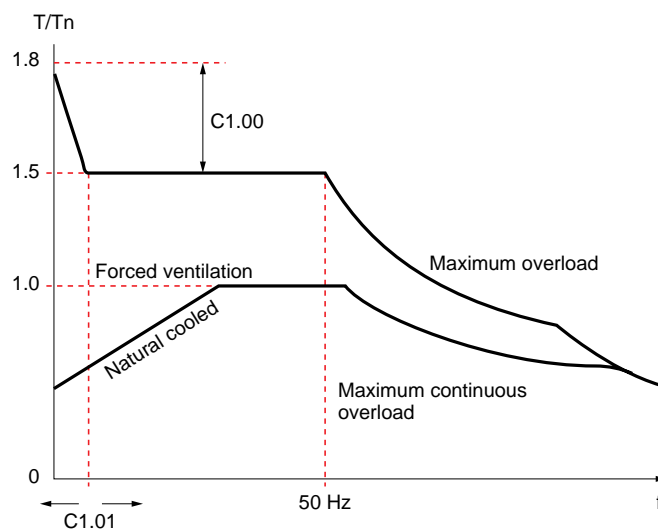
C
Function

Special inverter functions

C1 General functions

Overtorque on starting, type of stop, preset speeds, energy saving and jog function

C1.00	Increase start T.	VCB 0...0...30 % see 'macros'
C1.01	Increase range	VCB 0...10...45 Hz



The standard starting torque T_n can be raised from 150 % to 180 % for applications which require a high starting torque. **C1.00 must be set to a value greater than 1 % before performing the autotuning routine.** The range in which this accentuation operates is defined in parameter C1.01.

C1.02	Stop mode	VICB Deceleration ramp
-------	-----------	------------------------

0	Freewheel stop
1	Deceleration ramp •
2	Fast stop

Freewheel stop: The motor slows down under the load inertia.

Deceleration ramp: The motor decelerates according to the ramp time set. At 0 speed the pulses are inhibited.

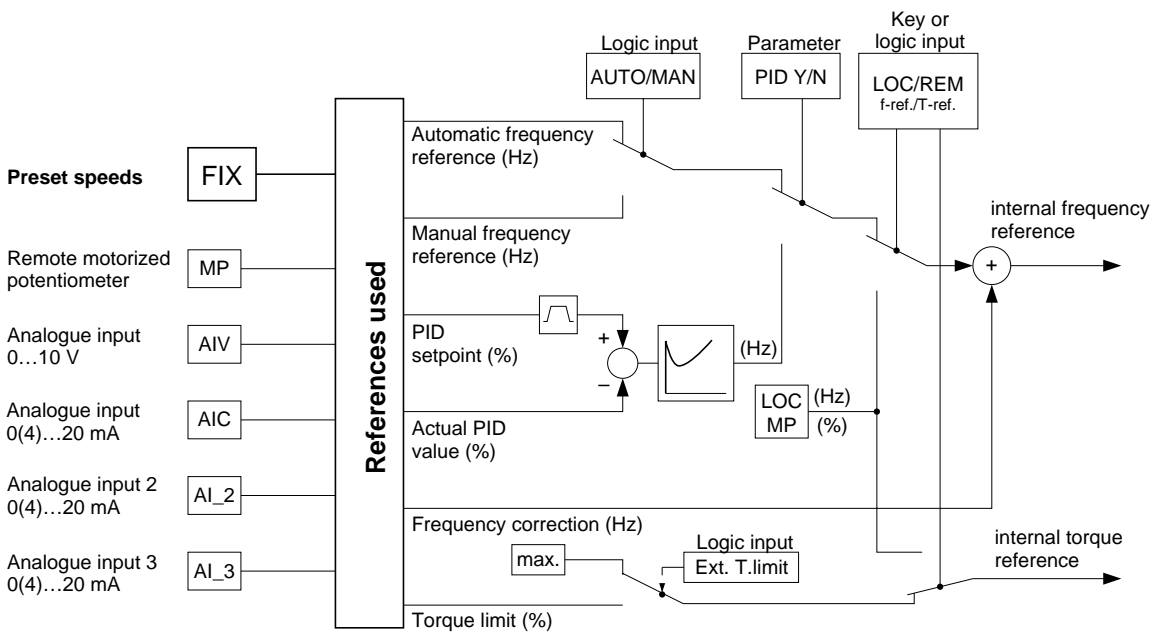
Fast stop: The motor decelerates as fast as possible. At 0 speed the pulses are inhibited.

Section C: Functions

C1.03	Preset ref. usage	VIC	Not used
0	Not used •		Hz
1	f-Ref MANUAL		Hz
2	f-Ref AUTO		Hz
3	f-correction		Hz
4	T-limitation		%
5	Ref. PID		%

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 or D6.06 !!

Preset speeds can be used at various setpoint values.



C1.04	Preset ref. 1	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.05	Preset ref. 2	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.06	Preset ref. 3	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.07	Preset ref. 4	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.08	Preset ref. 5	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.08	Preset ref. 6	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.10	Preset ref. 7	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %
C1.11	Preset ref. 8	VCB -300.0...0...300.0 Hz -200.0...0...200.0 %

Section C: Functions

Combinations of FIX1, FIX2 and FIX3 are used for the 8 preset speeds. The input terminals are assigned in group D2.

FIX 1	FIX 2	FIX3	Value selected
0	0	0	Preset speed 1
1	0	0	Preset speed 2
0	1	0	Preset speed 3
1	1	0	Preset speed 4
0	0	1	Preset speed 5
1	0	1	Preset speed 6
0	1	1	Preset speed 7
1	1	1	Preset speed 8

→ For this preset value no digital input is needed.

FX1, FX2, and FX3 only select the preset values. The preset values are reference values and need a start/stop command for their correct function.

C1.12	Jog frequency	VCB -10.00...<u>0.00</u>...10.00 Hz
--------------	----------------------	--

The jog frequency (slow speed) is used for setting, adjusting and monitoring operations using a logic input assigned to "Jog frequency" (see D2). The frequency set for jog function is generated directly at the speed controller 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).

After the command jog off the drive will still operate at 0 Hz frequency for at least 5 s to maintain the magnetisation of motor. A regular start command will not be accepted until this time has expired.

C1.13	Economy mode	VCB Not active, see "macros"
--------------	---------------------	-------------------------------------

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 magnetic flux of the motor can be reduced when the speed is reduced, which saves energy and reduces motor noise.

C1.14	Slip compensation	VCB Not active
--------------	--------------------------	-----------------------

0	Not active •
1	Active

This parameter activates adjustment of the slip compensation.

It is recommended to increase the frequency limitation C3.01 by the value of the nominal slip.

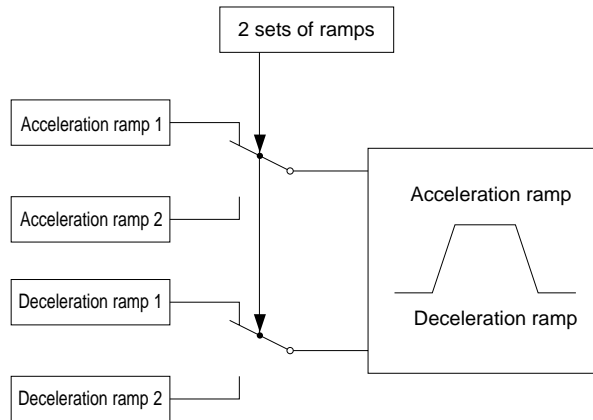
The nominal slip is automatically calculated from the adjusted nominal speed B3.04.

C2 Ramp selection

Acceleration and deceleration ramps

C2.00	Accel. ramp 1	VC 0.0... <u>5.0</u> ...160.0 s see 'macros'
C2.01	Decel. ramp 1	VC 0.0... <u>5.0</u> ...160.0 s see 'macros'
C2.02	Accel. ramp 2	VC 0.0... <u>20.0</u> ...160.0 s
C2.03	Decel. ramp 2	VC 0.0... <u>20.0</u> ...160.0 s

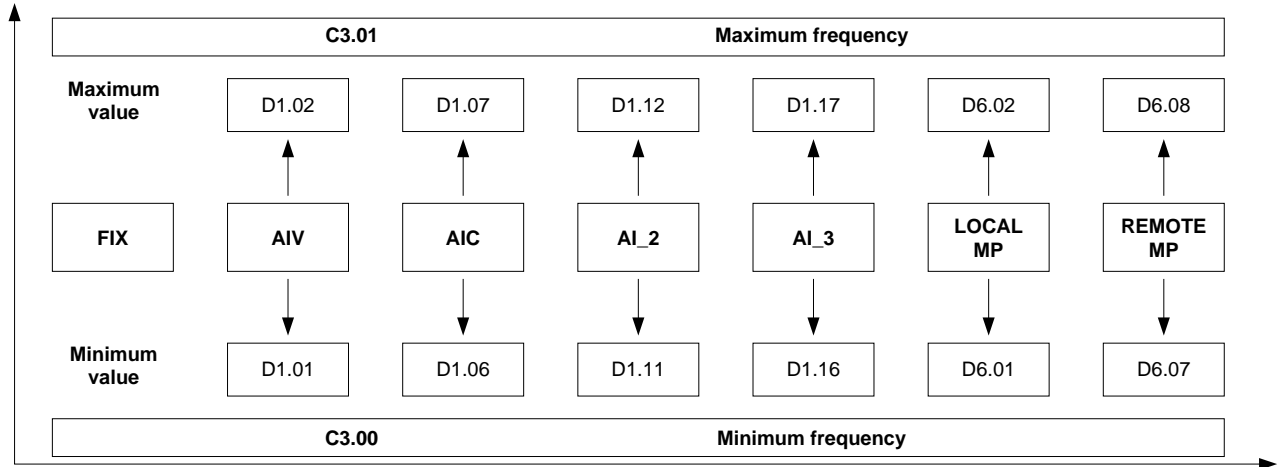
The two sets of acceleration and deceleration ramps are selected using a logic input assigned to "Ramp 2" (see D2). Applications use this function for speed-dependent acceleration and deceleration ramps. The adjusted acceleration/deceleration is relating to motor nominal frequency B3.03.



C3 Speed range

Frequency range and direction of rotation

C3.00	Minimum frequency	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...300.00 Hz
C3.01	Maximum frequency	VICB 25.0... <u>50.00</u> ...300.00 Hz



A maximum and minimum value can be assigned to each reference. Also, a limit which applies to all these references can be set using parameters C3.00 and C3.01.



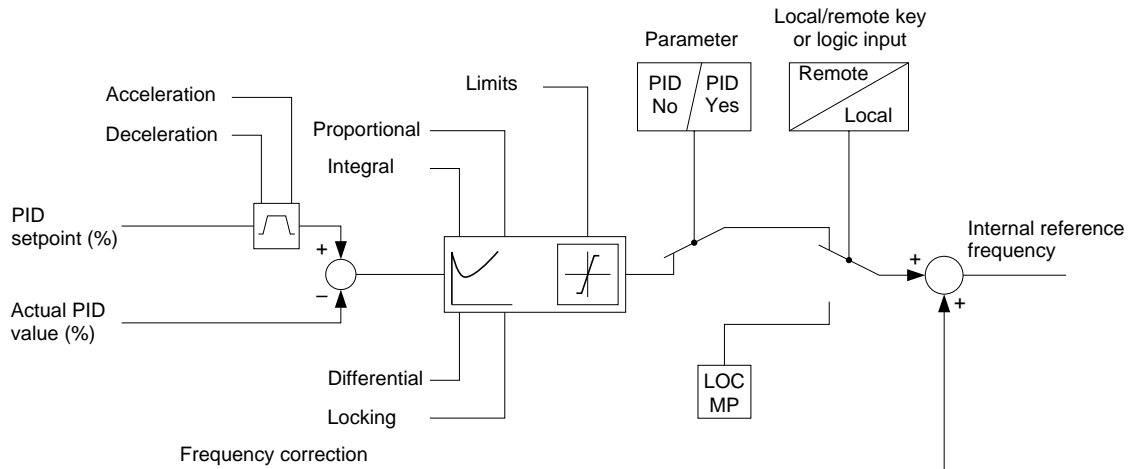
The minimum frequency limit C3.00 is not active if both directions of rotation are active in C3.02 (FWD and REV).

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

C3.02	Rotation	VCB Reverse prohibited see 'macros'
0	Disable REV •	Reverse rotation is interlocked
1	Disable FWD	Forward rotation is interlocked
2	Enable FWD/REV	Both directions of rotation enabled

C4 PID controller

PID process controller



Setpoints:

The following values can be used as setpoints:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| - External motorized potentiometer | Parameter D6.06 |
| - Preset speeds | Parameter C1.03 |
| - 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 |

To optimize the behaviour of the disturbance variable of the controller it is recommended to adjust the acceleration and deceleration ramps (parameter group C2) to zero second. For the command variable (PID-reference) a separate ramp time can be adjusted with parameters C4.08, C4.09.

Actual value:

All the analogue inputs (AIV, AIC, AI_2 and AI_3) can be used as actual value inputs (process feedback).

Control deviation:

The control deviation is the difference between PID-reference value after the accel/decel ramp and the actual value. The difference formation is done independent of the controller usage (C4.04) and the operating condition. Also the processing in the logic blocks (F4) is possible.

Controller:

The PID controller performs a process with the "Frequency (Hz)" adjustment value. Gain P (k), I (Tn) and D (Tv) can be adjusted individually. The terminals can be configured for external locking (see D2). During a drive cut-off the PID output is set at 0 Hz.

Limit:

The controller output is limited by use of parameters C4.10 and C4.11. The output of the controller (adjusting unit) is always standardized in Hz and is queued after the active limitation as internal reference frequency in the remote condition.

Manual operation of the controller:

The speed controller output frequency (Hz) can be set manually using the local motorized potentiometer, using the keypad, switching from REMOTE mode to LOCAL mode (using the keypad or terminals). Changeover can be performed without interruption by transferring the frequency generated to the value of the motorized potentiometer.

F correction:

The adjustment value can be modified using frequency correction in the operating modes. For example Configuration as frequency correction.

Displays:

All controller-specific values such as:

- Setpoint value
- Actual value
- Adjustment values
- Control deviation
- Controller output

are available as actual values in basic display.

Section C: Functions

C4.00	Ref. value monitor [%]	Read only
-------	------------------------	-----------

Setpoint before the acceleration ramp.

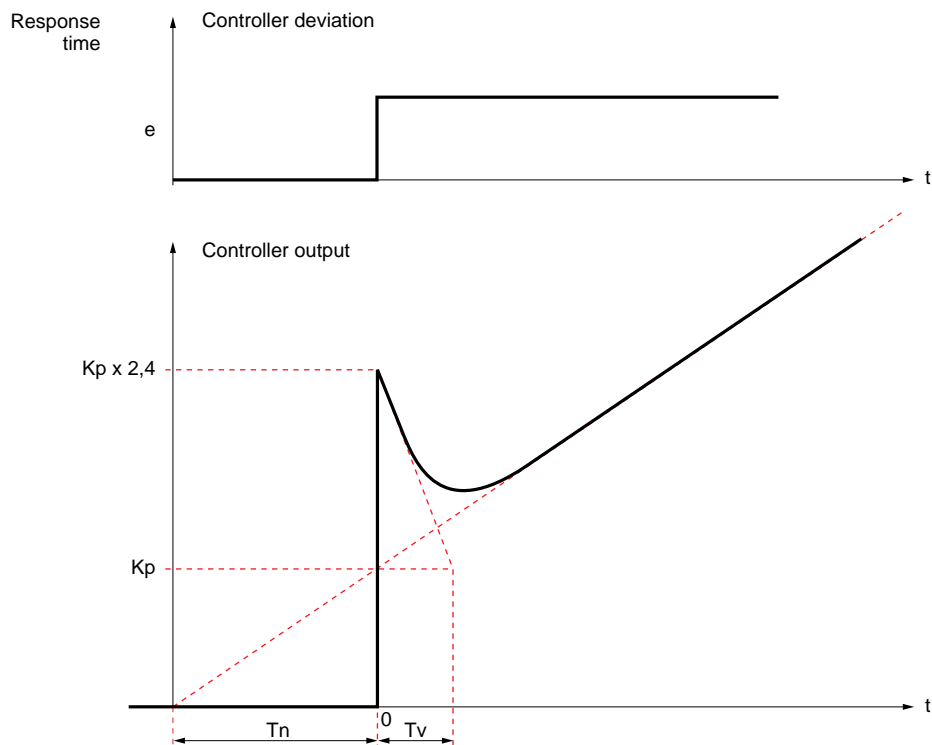
C4.01	Act. value monitor [%]	Read only
C4.02	Deviation [%]	Read only
C4.03	PID output [Hz]	Read only
C4.04	PID enable	VICB not active see 'macros'

0	No •
1	Yes

C4.05	Prop. gain (kp)	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...320 %
C4.06	Integ. time (Tn)	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...160.0 s

Integral of the controller is deactivated if the value of Tn is set to 0.

C4.07	Deriv. time (Tv)	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...60.0 s
C4.08	Ref. accel ramp	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...160.0 s
C4.09	Ref. decel ramp	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...160.0 s
C4.10	Output scaling –	VCB -300...+ <u>10</u> ...+300 Hz
C4.11	Output scaling +	VCB -300...+ <u>50</u> ...+300 Hz



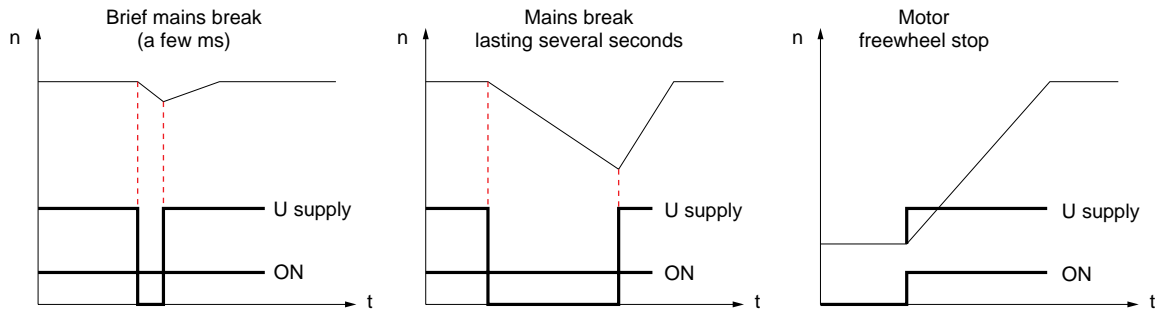
C5 Speed search

Flying restart 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 62 can catch a spinning load in less than 0.1 s. Assumption therefore is an existing connection between inverter and motor.

This function of catching a spinning load guarantees an immediate restart regardless of the duration of the mains break.

For motors which are switched onto the drive output, the start command should not be activated before 3-5 s to avoid the inverter will decelerate the motor to approx. zero Hz before re-acceleration.



C5.00	Speed search	Read only
0	Not active	
1	Active	

The "active" actual value display appears during the flying restart process.

C6 Special functions

Control of the line contactor on hoisting applications

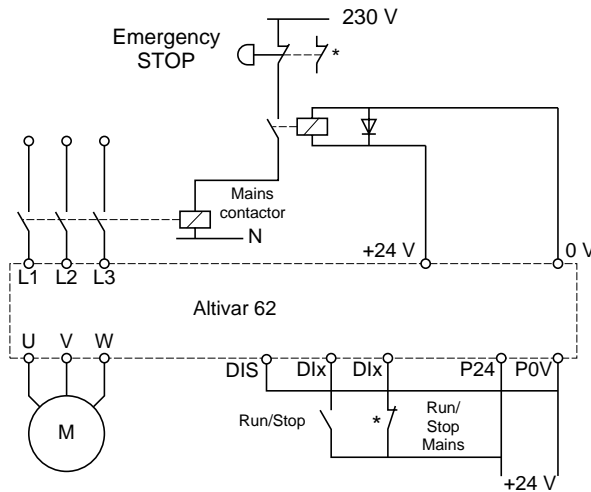
C6.00	Contactor CTRL	VICB not active
0	Not active •	
1	Active	

The "Contactor CTRL" special function can be activated when the inverter controls are supplied by an external 24 VDC auxiliary supply.

With this method, each start command (using the keypad or the terminals) activates the selected logic output (see D4) controlling the line contactor.

When the pulses are inhibited (stop command following deceleration or fault) the line contactor de-energizes, disconnecting the power circuit from the supply.

The "Stop contactor" display appears in the HOME sector of the matrix (A1).



If an external "De-energize contactor" or "Mains off" command is required, a logic input can be programmed for the "Mains ON/OFF" function (see D2). Opening the logic input during operation immediately inhibits pulses and switches off the speed controller. The "Mains free" display appears in the HOME sector of the matrix (A1).

* This contact is necessary to cancel the self-holding of the mains contactor.

Section C: Functions

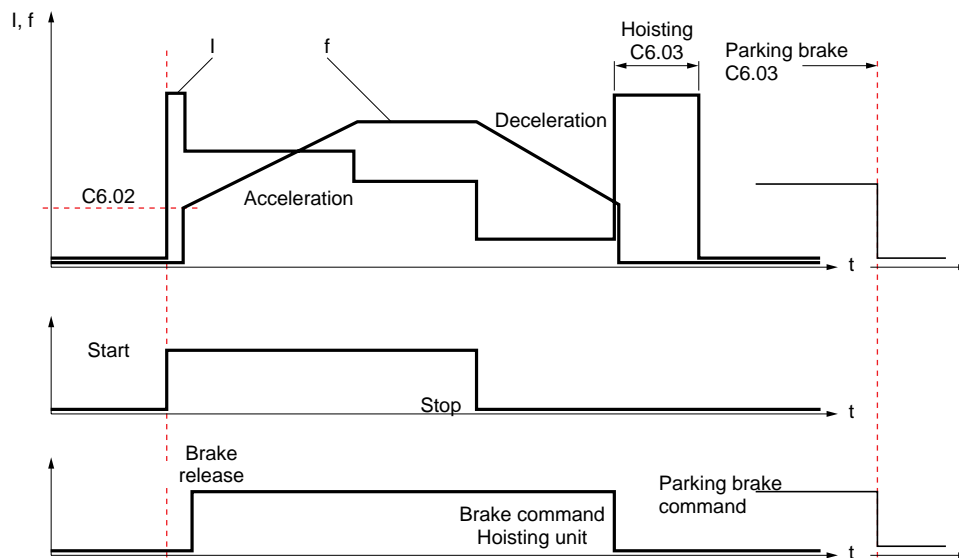
C6.01	Crane function	VIC not active
0	Not active •	
1	Hoisting unit	
2	Chassis unit	

C6.02	Braking f-level	VCB 0.0...<u>2.0</u>...20.0 Hz
C6.03	Braking time	VCB 0.0...<u>0.3</u>...30.0 s
C6.04	Braking current	VCB 0...<u>100</u>...150 %

Brake control is required for the hoisting function. Parameter C6.01 is used to select either hoisting or the parking brake. The brake control signal is available on the terminals by programming a logic output (D4 take off brake).

The mechanical closing of a brake is not instantaneous, it is slightly delayed (mechanical delay). DC injection braking is applied to the motor as soon as the speed controller output sequence equals the frequency threshold programmed in C6.02 (brake engagement threshold).

Operating diagram



The DC injection braking time can be adjusted via parameter C6.03 (braking time) and the braking power can be adjusted via C6.04 (braking current).

Difference between the hoisting unit and the parking brake:

In the hoisting unit, parameter C6.03 compensates for the mechanical delay in engaging the mechanical brake whereas in the parking brake, parameter C6.03 determines the DC injection time before engaging the mechanical brake.

Section C: Functions

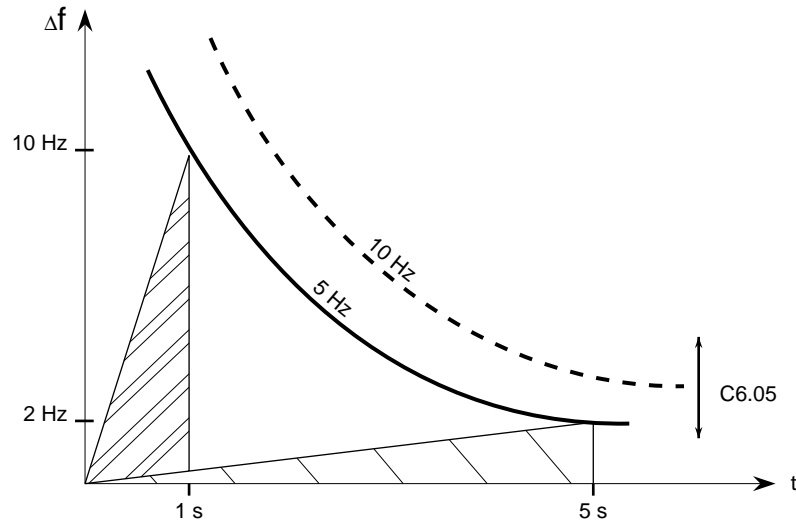
C6.05	Max n-diff.	VCB 0...5...300
-------	-------------	-----------------

By use of this parameter the sensitiveness of the protective function, "crane overload" can be adjusted.

The protection results from a supervision of a difference of two values - the frequency value (after the acceleration integrator) and the actual stator frequency reference relating to the time.

The switch-off criterion is, if the maximum deviation in Hz - adjusted with parameter C6.05 - is reached. This value corresponds to the plane under the curve in the $\Delta f/t$ diagram.

The supervision is deactivated if the parameter C6.05 is set to 0.



Remark:

The ATV62 is able to take over the full lifting load out of the brake in a perfect way, whereby the brake is self-controlled via the output "release brake" after the magnetic field is build-up.

Merely in the first half second after pulse inhibit there is the danger that the load stalls. This is caused by the magnetization of the motor due to a wrong position of the wearing off field. To overcome this a further start command should be locked for appr. 1 second (i.e. via an additional IO1-card and the integrated logic block).

Section D: I/O

D1	Analogue inputs	AIV usage AIC usage AI_2 usage AI_3 usage	Page 117 Page 118 Page 119 Page 120
D2	Digital inputs	Configuration Usage	Page 121 Page 123
D3	Analogue outputs	AO1 selection AO2_2 selection, AO2_2 selection	Page 124 Page 125
D4	Digital outputs	Configuration	Page 126
D6	Motorized potentiometer	Local motorized potentiometer Remote motorized potentiometer	Page 127 Page 128

D
I/O

**Logic (digital) and analogue I/O
Motorized potentiometer**

D1 Analogue inputs

Configuration of analogue inputs

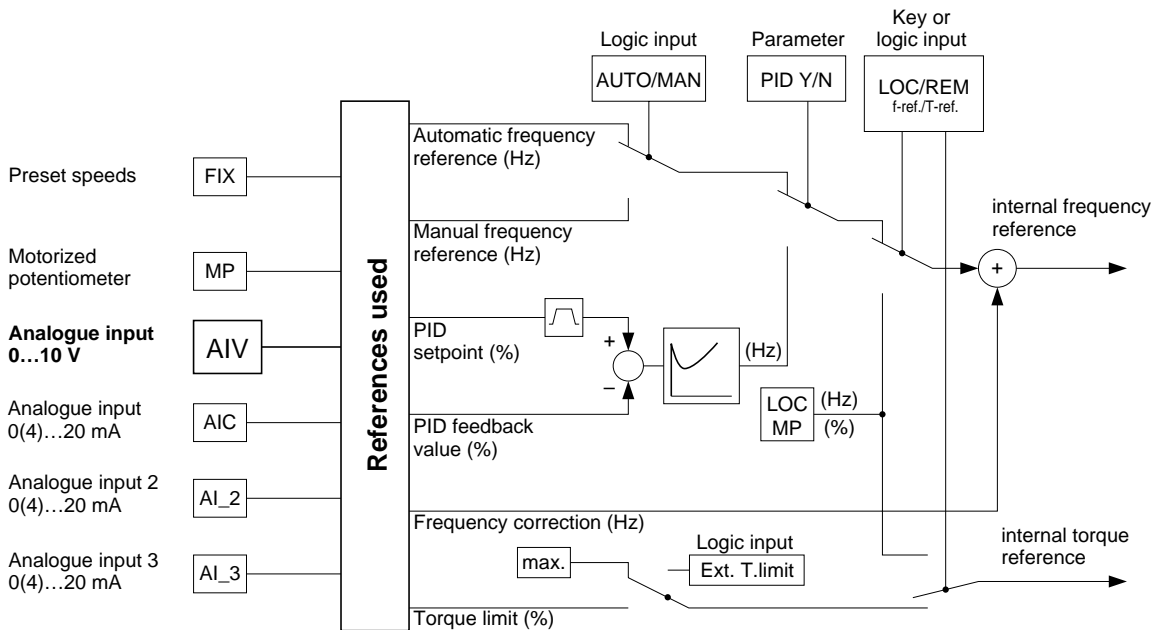
D1.00	AIV usage	VICB not used see 'macros'
--------------	------------------	-----------------------------------

0	Not used •
1	f-ref MANUAL
2	f-ref AUTO
3	f-correction
4	T-limitation
5	Ref. val. PID
6	Act. val. PID

If it is not possible to select some adjustment values, it is because they have already been used by other references: see D1.04, D1.09, D1.14, D6.06 or C1.03

As the diagram shows, the analogue value AIV (0-10 V) can be a source for various setpoints.

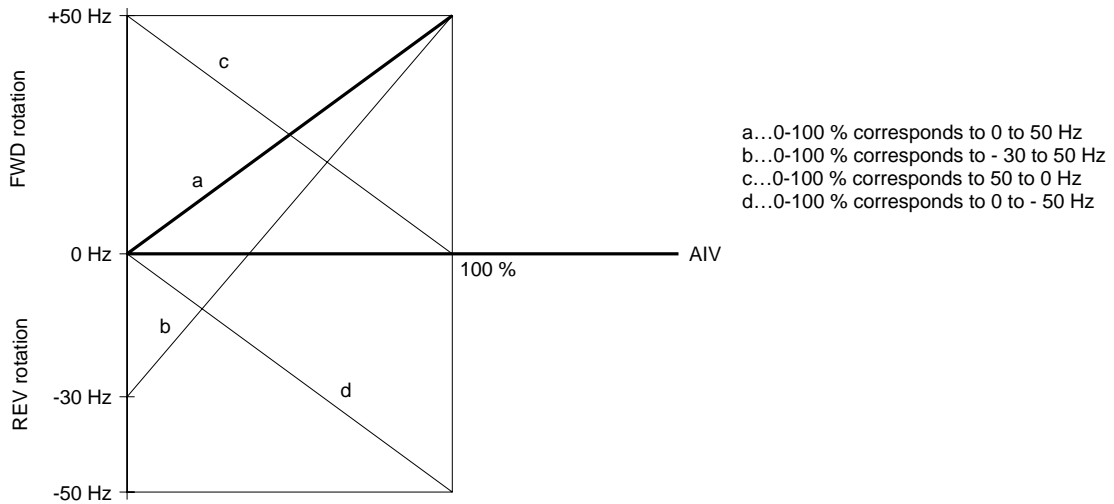
Analogue inputs are assigned to a function via parameter D1.00.



Section D: I/O

D1.01	AIV value 0 %	VCB -300.0...0...300.0 Hz see 'macros' -200.0...0...200.0 %
D1.02	AIV value at 100 %	VCB -300.0...0...300.0 Hz see 'macros' -200.0...0...200.0 %

The level of the AIV analogue input signal (0-10 V) is set in accordance with a frequency range. Negative frequencies correspond to anti-clockwise rotation of the motor.



D1.03	AIV filter time constant	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 setpoint filter can be activated (D1.03).

D1.04	AIC usage	VICB not used see 'macros'
--------------	------------------	-----------------------------------

0	Not used •
1	f-ref MANUAL
2	f-ref AUTO
3	f-correction
4	T-limitation
5	Ref. val. PID
6	Act. val. PID

If an assignment cannot be selected, it is because it is already being used by another setpoint see D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 or C1.03

The AIC analogue setpoint function corresponds to that of the AIV setpoint, the difference between these two inputs is linked to the nature of the analogue signal: AIC is a current 0(4)-20 mA and AIV a voltage 0-10 V. For adjustment of AIV, see D1.00.

D1.05	AIC signal	VCB 0-20 mA
--------------	-------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

If the 4-20 mA signal is to be monitored for absence of 4 mA (line break), this must be programmed in E3.01.

Section D: I/O

D1.06	AIC value 0 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz see 'macros' -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.07	AIC value 100 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz see 'macros' -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.08	AIC filter time	VCB 0.00...<u>0.05</u>...10.00 s

The functionality of D1.04 to D1.08 is the same as D1.00 to D1.03.

D1.09	AI_2 usage	VICB not used see 'macros'
--------------	-------------------	-----------------------------------

0	Not used •
1	f-ref MANUAL
2	f-ref AUTO
3	f-correction
4	T-limitation
5	Ref. val. PID
6	Act. val. PID

If an assignment cannot be selected, it is because it has already been used by another setpoint see D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 or C1.03

The AI_2 analogue setpoint corresponds to the analogue input 0(4)...20 mA present on the differential input of the X2 terminals IO1 optional card. It has the same function as the AIV setpoint. See parameter D1.00 for details.

D1.10	AI_2 signal	VCB 0-20 mA
--------------	--------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

If the 4-20 mA signal is to be monitored for absence of 4 mA (line break), this must be programmed in E3.01.

D1.11	AI_2 value 0 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz see 'macros' -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.12	AI_2 value 100 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz see 'macros' -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.13	AI_2 filter time	VCB 0.00...<u>0.05</u>...10.00 s

The functionality of D1.09 to D1.13 is the same as D1.00 to D1.03.

Section D: I/O

D1.14	AI_3 usage	VCB not used see 'macros'
--------------	-------------------	----------------------------------

0	Not used •
1	f-ref MANUAL
2	f-ref AUTO
3	f-correction
4	T-limitation
5	Ref. val. PID
6	Act. val. PID

If an assignment cannot be selected, it is because it has already been used by another setpoint see D1.00, D1.09, D1.14, D6.06 or C1.03 !!

The AI_3 analogue setpoint corresponds to the analogue input 0(4)...20 mA present on the differential input of the X3 terminals I/O optional card. It has the same function as the AIV setpoint. See parameter D1.00 for details.

D1.15	AI_3 signal	VCB 0-20 mA
--------------	--------------------	--------------------

0	0-20 mA •
1	4-20 mA

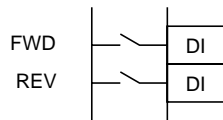
If the 4-20 mA signal is to be monitored for absence of 4mA (line break), this must be programmed in E3.01.

D1.16	AI_3 value 0 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.17	AI_3 value 100 %	VCB -300.0...<u>0</u>...300.0 Hz -200.0...<u>0</u>...200.0 %
D1.18	AI_3 filter time	VCB 0.00...<u>0.05</u>...10.00 s

D2 Digital inputs


Configuration of logic inputs

Permanent contacts

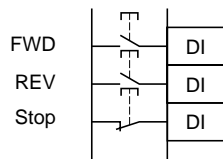


Run / Stop by stay-put contact

Closing the contact starts operation in the required direction. Opening the contact stops the motor. Simultaneously closing Forward and Reverse contacts also causes the motor to stop.

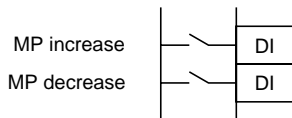
 Restart after reset.

Fleeting contacts



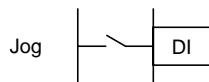
Run / Stop by fleeting contacts

A closing pulse starts operation in the required direction. A pulse on the normally closed 'Stop' contact stops the speed controller. Start command will be automatically cancelled in case of switch-off of the pulse release, of trip switch-off or of an under voltage condition longer than 2 s. A new start pulse is necessary.



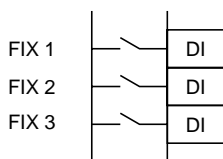
Motorized potentiometer

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 sector D6 of the matrix (use, minimum and maximum value, acceleration and deceleration ramps, base value).



Jog function

The pulsed operation command accelerates the motor to the frequency fixed in parameter C1.12 as quickly as possible. The jog function can only be used if the inverter is stopped.

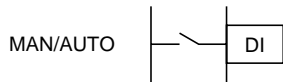


Preset speeds

Signals FIX1 to FIX3 are used to select one of the eight preset speeds as shown in the table below.

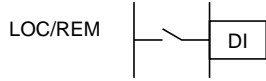
FIX1	FIX2	FIX3	Setpoints
0	0	0	1 (C1.04)
1	0	0	2 (C1.05)
0	1	0	3 (C1.06)
1	1	0	4 (C1.07)
0	0	1	5 (C1.08)
1	0	1	6 (C1.09)
0	1	1	7 (C1.10)
1	1	1	8 (C1.11)

Preset speeds are adjusted in sector C1 of the matrix. The preset reference values need a stop / start for the validation of their last values.



MAN/AUTO switching

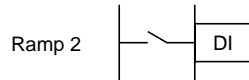
The MAN/AUTO command switches between the two references 'f-ref. MANUAL' and 'f-ref. AUTO'. Contact closed = MAN, contact open = AUTO.



LOCAL/REMOTE switching

The Local/Remote command determines whether the commands taken into account come from the keypad or the terminals. Local/remote mode is selected on the keypad. Once the terminals (parameter E4.03) have been selected as the origin, switching is only possible using the terminals.

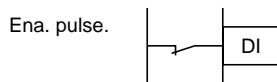
Contact open = Remote (terminals), contact closed = Local (keypad).



Ramp switching

Two sets of acceleration/deceleration ramps can be selected via the 'ramp 2' signal. The ramp times are set in parameter group C2.

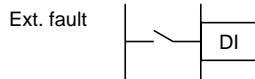
Contact closed = second ramp.



Enable pulses

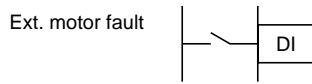
Instantaneous locking of pulses from the speed controller output to the motor is performed by opening the 'enable pulse' contact on a programmable input or on the hardware input DI5_2. If a command is active on the speed controller when this contact is opened, it is inhibited, and the message 'Pulse inhibit' appears.

Function not programmed or contact closed = enable pulse.



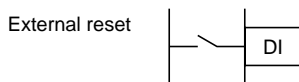
External fault

On receipt of an external fault the speed controller is immediately tripped and the message 'Ext. trip' appears. External faults are transmitted to the speed controller as NO or NC contacts programmed via parameter E3.02.



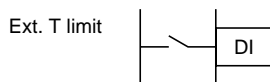
External motor fault

On receipt of an external motor fault the speed controller is immediately tripped and the message 'Ext. trip' appears. External motor faults are transmitted to the speed controller as NO or NC contacts programmed via parameter E2.11.



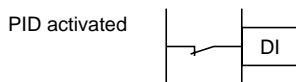
Fault reset

This is used to reset (on a rising edge) the speed controller after a fault. This command has no effect if the inverter is operating.



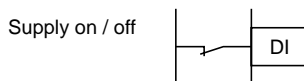
External torque limit

When this input is activated, the maximum torque delivered by the inverter is limited to a value defined on an analogue input (see D1). This function is used in master/slave applications.



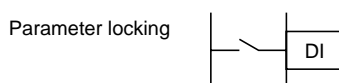
Unlocking the PID controller

This command is used to enable operation of the PID controller using the terminals. Contact open: the PID controller output is set at 0 Hz; contact closed: the controller is unlocked.



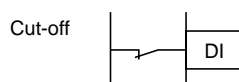
Line contactor control

This command is used to control the line contactor (see C6.00) and to instantaneously opens the inverter output. It is normally used for an emergency stop which cuts the power and isolates the mains. Contact open: immediate pulse inhibit and disconnection of the supply, the message 'Mains free' appears.



Parameter locking

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



Remote control cut-off

This function enables the user to block operations performed remotely.

Contact open: operations only possible in local mode

Contact closed: operations possible in local and remote mode

Section D: I/O

D2.00	DI1 usage	VIC Start forward see 'macros'
--------------	------------------	---------------------------------------

0	Not used
1	Start FWD •
2	Start REV
3	Start FWD
4	Start REV
5	Stop
6	Mot. pot high
7	Mot. pot low
8	Jog
9	Preset 1
10	Preset 2
11	Preset 3
12	Manual (Auto)
13	Local (Remote)
14	2 Ramp
15	Enable
16	Ext. trip
17	Ext. motor trip
18	Ext. reset
19	Ext. T-limit
20	PID enable
21	Mains ON/OFF
22	Para locked
23	Cut-off

Contact closed = manual reference (f-ref. manual)
Contact closed = local operations using the keypad

Additional parameter setting required in E3.02
Additional parameter setting required in E2.11

Only if mains contactor control function is activated.
Parameter F6.00 also possible

Only if mains contactor control function is activated.

D2.01	DI2 usage	VIC Start reverse see 'macros'
D2.02	DI3 usage	VIC 2 ramp see 'macros'
D2.03	DI4 usage	VIC External reset see 'macros'
D2.04	DI6_2 usage	VIC not used see 'macros'
D2.05	DI7_2 usage	VIC not used see 'macros'
D2.06	DI8_2 usage	VIC not used see 'macros'
D2.07	DI5_3 usage	VIC not used
D2.08	DI6_3 usage	VIC not used
D2.09	DI7_3 usage	VIC not used
D2.10	DI8_3 usage	VIC not used

The adjustment options for parameters D2.01 - D2.10 are listed in parameter D2.00.

Double assignment is not possible.

D3 Analogue outputs

Configuration of analogue outputs

D3.00	AO1 selection	VCB not used see 'macros'
--------------	----------------------	----------------------------------

0	Not used	
1	f-output (signed)	100 % = f max. (C3.01)
2	f-output (not signed) •	100 % = f max. (C3.01)
3	Output current	100 % = nominal current motor
4	Torque (signed)	100 % = nominal motor torque
5	Torque (not signed)	100 % = nominal motor torque
6	Power	100 % = nominal motor power
7	Motor voltage	100 % = nominal motor voltage
8	n-output (signed)	100 % = n.max. (E2.10)
9	n-output (not signed)	100 % = f max. (C3.01)
10	int. f-ref. value	100 % = f max. (C3.01)
11	int T-ref. value	100 % = nominal motor torque
12	Test min. value	Corresponds to D3.02
13	Test max. value	Corresponds to D3.03

Several outputs can have the same assignment

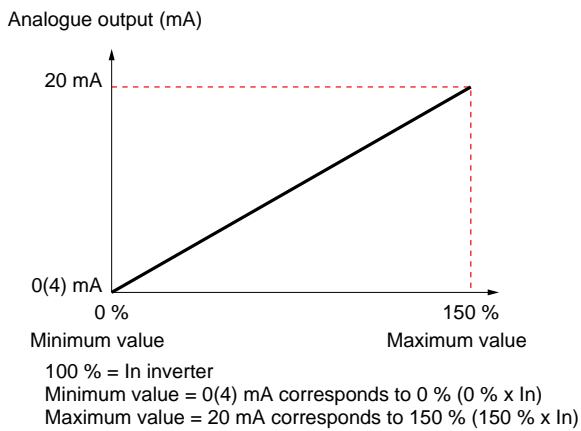
D3.01	AO1 signal	VCB 4-20 mA
--------------	-------------------	--------------------

0	0-20 mA
1	4-20 mA •

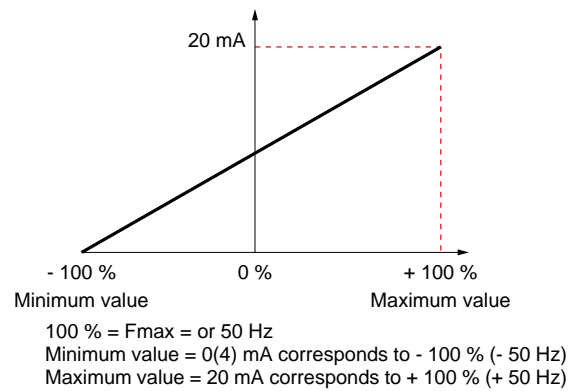
D3.02	AO1 min value	VCB -200.0...0.0...200.0 %
D3.03	AO1 max value	VCB -200.0...100.0...200.0 %

The analogue output is configured using this parameter. 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 - output current



Example - signed output frequency



Section D: I/O

D3.04	AO2_2 selection	VCB not used see 'macros'
--------------	------------------------	----------------------------------

See D3.00 for the setting options.

D3.05	AO2_2 signal	VCB 4-20 mA
--------------	---------------------	--------------------

See D3.01 for the setting options.

D3.06	AO2_2 min value	VCB -200.0...<u>0.0</u>...200.0 %
D3.07	AO2_2 max value	VCB -200.0...<u>100.0</u>...200.0 %

See D3.02 and D3.03 for the setting options.

D3.08	AO2_3 selection	VCB not used see 'macros'
--------------	------------------------	----------------------------------

See D3.00 for the setting options.

D3.09	AO2_3 signal	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 Digital outputs

Configuration of logic outputs

Logic outputs available:

- 1 x output - 24 V voltage, max. 150 mA
- 1 x output - relay, changeover
- 2 x output - relay, changeover, optional
- 2 x output - relay, N/O contact, optional

The following states can be assigned to the relay outputs:

State	Relay is energized...
Ready	If there are no faults and if the drive is not running
RUN	If a run command is being executed or there is controlled deceleration
Trip	If a fault is shown, before being reset
Ready + RUN	If ready or running
Warning	During a programmed warning situation
Generator RUN	When the motor is operating as a generator
Mains ON	If mains is on by activation of the contactor control (C6.00 activated)
LOCAL	When the drive is in local operating mode
f->fLEVEL	When f > "f-level ON" (D4.06) and de-energizes if "f-level OFF" (D4.07)
Take off brake	The brake control output is open (hoisting function C6.01...C6.04x)
Outp. logic 1	The logic block 1 output is active (see functions F4.00...F4.10)
Outp. logic 2	The logic block 2 output is active (see functions F4.11...F4.21)
Thyristor ON	If the charging process of D.C. link is finished (for controlling an external charging circuit or a regenerating unit).

D4.00	+ 24 V dig. output	VCB 24 V-int voltage
0	Not used	For the settings of 0 to 13, the 24 V auxiliary voltage (control voltage) becomes D0 (24 V, 150 mA logic output). For supplying power to the logic inputs, use a 24 V auxiliary supply.
1	Ready	
2	RUN	
3	Trip	
4	Ready & RUN	
5	Warning	
6	Generator RUN	
7	Mains ON	
8	Local operation	
9	f->fLevel Set using parameters D4.06 and D4.07	
10	Take off brake	
11	Outp. logic 1	
12	Outp. logic 2	
13	Thyristor ON	
19	24 V-int voltage •	

D4.01	Relay output 1	VCB Ready and Run see 'macros'
D4.02	Relay output 2_2	VCB not used see 'macros'
D4.03	Relay output 3_2	VCB not used see 'macros'
D4.04	Relay output 2_3	VCB not used
D4.05	Relay output 3_3	VCB not used

The settings for parameters D4.01 to D4.05 are listed in parameter D4.00. Several outputs can receive the same assignment.

D4.06	f-Level ON	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...300.0 Hz
D4.07	f-Level OFF	VCB 0.00... <u>0.00</u> ...300.0 Hz

The thresholds for the message "f->fLevel" are adjusted with these two parameters. The difference between thresholds D4.06 and D4.07 corresponds to the hysteresis.

D6 Electronic Motorpot.

Local and remote electronic motorized potentiometer

The local motorized potentiometer is controlled using the keypad and the remote motorized potentiometer is controlled remotely using the terminals.

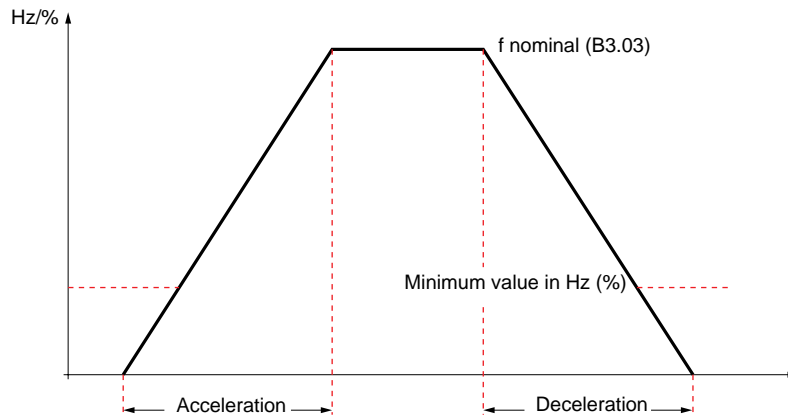
D6.00	LOC/MP usage	VICB f-reference value
--------------	---------------------	-------------------------------

0	f-ref. value •	Hz
1	T-ref. value	%

The local MP can be used as a source for the frequency setpoint or as a torque limit. The unit used is automatically adapted to the application (f ref. in Hz, T ref. in %).

D6.01	LOC/MP min value	VC 00.0...0...300.0 Hz 00.0...0...200.0 %
D6.02	LOC/MP max value	VC 00.0...50...300.0 Hz 00.0...100...200.0 %
D6.03	LOC/MP accel time	VC 0.00...10.0...160.0 s
D6.04	LOC/MP decel time	VC 0.00...10.0...160.0 s

The period required to change from 0 Hz to the nominal motor frequency and from nominal speed 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 setpoint (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 start command, to its previous state according to the stored setpoint.

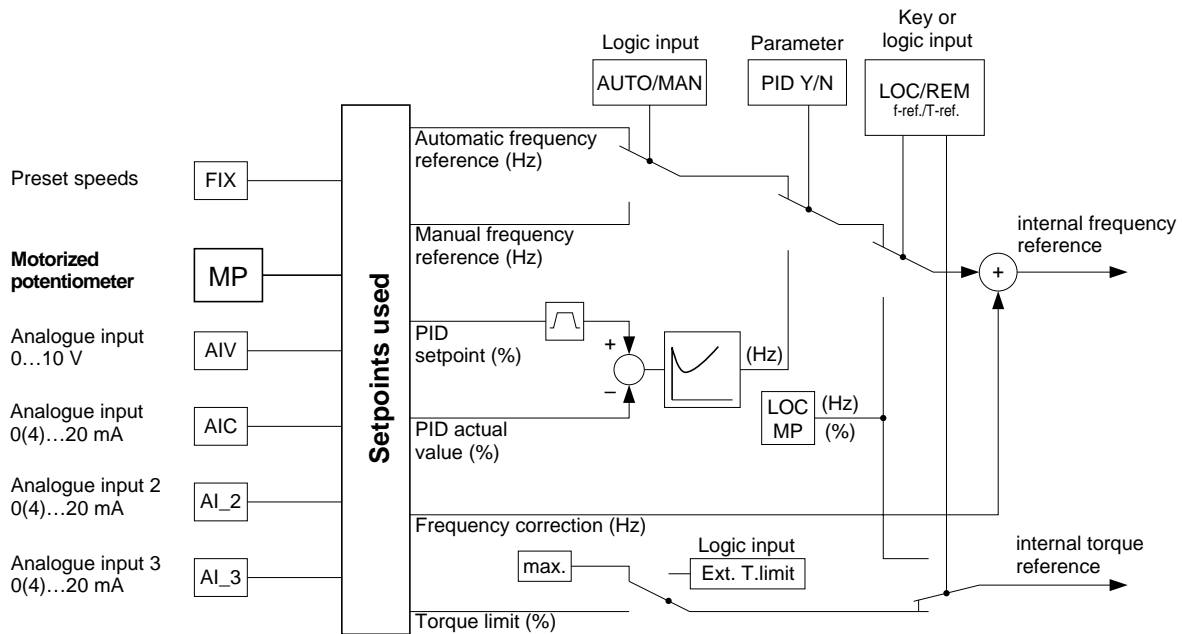
Section D: I/O

D6.06	REM/MP usage	VIC not used
--------------	---------------------	---------------------

0	Not used •	
1	f-ref. MANUAL	Hz
2	f-ref. AUTO	Hz
3	f-correction	Hz
4	T-limitation	%
5	Ref. val. PID	%

If some adjustments cannot be selected, it is because they have already been used as other setpoints: see D1.00, D1.04, D1.09, D1.14 or C1.03

As the diagram shows, the motorized potentiometer (MP) controlled remotely serves as a source for various setpoints. Assignment of functions to the MP is defined using parameter D6.07.



The remote MP can be used as a source for the frequency setpoint, frequency correction, torque limit or PID reference value. The unit used is automatically adapted to the application (f-setpoint and f-correction in Hz / T and PID setpoint resp. in %).

The period required to change from 0 Hz to the nominal motor frequency and from the nominal speed to 0 Hz is the acceleration ramp time D6.09 and deceleration ramp time D6.10.

D6.07	Rem/MP min value	VCB 0.00...<u>0.01</u>...300.0 Hz 0.00...<u>0.01</u>...200.0 %
D6.08	Rem/MP max value	VCB 0.00...<u>0.01</u>...300.0 Hz 0.00...<u>0.01</u>...200.0 %
D6.09	Rem/MP accel time	VCB 0.00...<u>10.00</u>...160.0 s
D6.10	Rem/MP decel time	VCB 0.00...<u>10.00</u>...160.00 s

D6.11	Rem ref. storage	VCB not active
--------------	-------------------------	-----------------------

0	Not active •
1	Active

The value of the setpoint (parameter D6.11 active) remains stored after a stop command or loss of mains. In this way, the drive will revert, after a new start command, to its previous state according to the stored setpoint.

Section E: Drive

E1	Overload limitation	Maximum overload	Page 130
E2	Motor protection	Thermistor input, thermistor protection, thermal limit frequency, motor thermal inertia, stall protection, overspeed protection	Page 130
E3	Trip, Reset	Automatic reset, 4 mA monitoring, External fault, ready, undervoltage, reset	Page 133
E4	Release, Control	Setpoint origin, Control source, Stop button, Local/remote switching	Page 134
E5	Frequency lock out	Locking, frequency, hysteresis	Page 135
E6	Pulse freq.	Minimum switching frequency Maximum switching frequency	Page 135

E
Drive

Adapting the speed controller to suit the installation

E1 Overload
limit

Maximum speed controller overload

E1.00	Max. value	VCB 0...150...150 %
--------------	-------------------	----------------------------

This parameter defines the maximum possible overload as a % of the nominal speed controller current (constant torque). The speed controller overload at the maximum ambient temperature (for currents of 120 % to 150 %) is available for a period of one minute in every ten minutes. When the heatsink is at a low temperature (on a cold start for example), this limit is **not active**. After this overload period, the current is reduced to 120 % of the nominal speed controller current. If maximum value is adjusted lower than 120% no further temporal limitation will be active.

E2 Motor
protection

Protection specific to the motor

E2.00	Thermistor input	VC not active
0	Not active •	Thermistor (PTC probe) input not used
1	Ready/RUN	PTC connected, fault shown in ready and run conditions
2	RUN	Fault shown only in RUN condition
E2.01	Thermistor protection	VCB trip
0	Trip •	
1	Warning	

Monitoring of the motor temperature by thermistor (PTC) can be processed as a "warning" or as a "trip".

The difference is the speed controller does not switch off in the "warning" state and the information shall be processed externally by logic output.

Motor protection - Thermal motor model with current limitation

As distinct from the overload limitation (parameter E1.00) which is an overload protection for the inverter, the thermal motor model determines the heating up of the motor. This is done by knowledge of the maximum continuous current in the point of nominal operation and at zero speed under consideration of the thermal time proportion and the actual speed (cooling proportions). In case of an overload the motor current will be reduced onto the value adjusted under parameter E2.03. This will cause a speed reduction and for loads with a squared torque (i.e. pumps and fans) stabilized point of operation. If this will not succeed, i.e. drives with constant torque, the output frequency will be reduced down to 0 Hz. If this condition remains for longer than the adjusted stalling time (parameter E2.06), with a frequency lower than the adjusted stalling frequency (parameter E2.07), the inverter will trip with the indication "motor overload".

Parameters E2.02 to E3.05 are used for processing the motor overload.



A break in the mains voltage resets the electronic motor protection.

Solution: supply the speed controller with a 24 V DC auxiliary voltage, via terminals P24 and P0V.

Section E: Drive

E2.02	I max. at 0 Hz	VICB 0...<u>31</u>...150 %
E2.03	I max. at f.non	VICB 0...<u>100</u>...150 %

100 % refers to the nominal motor current (see B3.11).

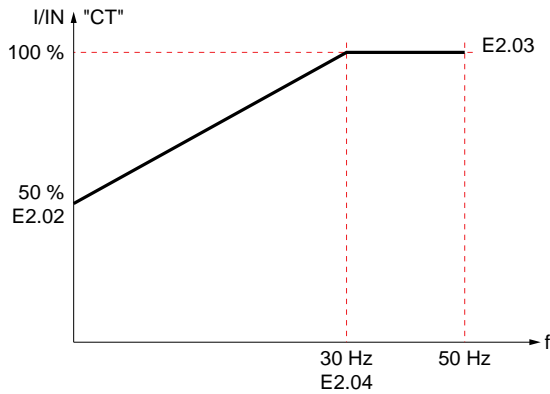
E2.04	Therm. f-imit	VICB 0...<u>30</u>...300 Hz
E2.05	Motor time constant	VICB 0...<u>5</u>...3 200 mn

The thermal motor time constant τ describes the motors behaviour when storing heat. In case of nominal operation (I_N and F_N) it will appr. 4 to 5 time constants to reach the inertia temperature. The factory default of the time constant is low (5 min) to guarantee a motor protection even in case of regular mains loss. When required please consult your motor supplier for the correct value or take it from the following table as a guide number.

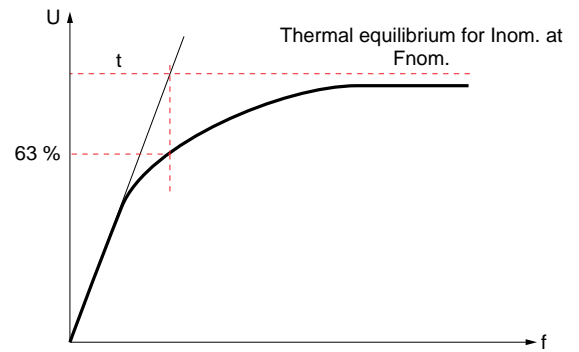
Motor power (kW)	160-200	225-280	315-400
Pole number			
2, 4	45 min	50 min	60 min
6, 8	60 min	80 min	100 min

Section E: Drive

Current/speed characteristics



Transient thermal characteristic of motor



The additional losses of the motor used with the inverter are negligible due to the "Auto Vector Control" (AVC) function used together with the new modulation procedure "Flux Mode Control" (FMC). The speed controller automatically corrects motor parameters associated with the "Autotuning" function depending on the temperature of the motor.

The lower limit of the motor at constant torque without forced cooling (Thermal limit frequency) can be lowered to 30 Hz with motors which conform to the IEC standard.

E2.06	Stalling time	VCB 0...<u>60</u>...160 s
E2.07	Stalling frequency	VCB 0...<u>5</u>...20 Hz
E2.08	Stalling current	VCB 0...<u>80</u>...150 %

A motor is considered to be overloaded or stalled if:

- its frequency is less than the stalling frequency
- its current is greater than the stalling current
- its time exceeds the stalling time

E2.09	n >> protection	VCB Trip
--------------	------------------------------	-----------------

0	Not active
1	Trip •
2	Warning

Overspeed protection can be processed as a "warning" or a "trip", even with pulses inhibited (driving loads). The "warning" alarm has a hysteresis of 100 rpm.

E2.10	n max. motor	VC 0...<u>3200</u>...18000 rpm
--------------	---------------------	---------------------------------------

Maximum speed in rpm. The factory default of 3200 rpm corresponds to a 2-pole motor running up to 50 Hz. For other pole numbers or other output frequencies the value has to be changed.

E2.11	Ext. motor trip	VCB not active
--------------	------------------------	-----------------------

0	Not active •
1	NO Ready + RUN
2	NO RUN
3	NC Ready + RUN
4	NC RUN

This circuit is used for example to monitor the temperature of the motor bearings or to connect a vibration detector using a normally closed (NC) or normally open (NO) contact. By selecting Ready + RUN, the fault is shown in standby and run mode, by selecting RUN it is only signalled in run mode.

E3 Trip, Reset

Fault reset and installation protection

E3.00	Autoreset 3x	VC not active
0	Not active •	
1	Active	

If the automatic reset circuit is active, the speed controller tries to reactivate the system after tripping due to a fault (3 times in 5 minutes before final tripping). The logic fault signal (D4) is only sent after final tripping.

E3.01	4 mA supervision	VCB not active
0	Not active •	
1	Always active	
2	Ready + RUN	
3	At RUN	

Even not used, all the 4-20 mA analogue setpoints are monitored. There are three monitoring modes: Always active, active in Ready + RUN or RUN only.

E3.02	Ext. trip	VCB not active see 'macros'
0	Not active •	
1	NO Ready + RUN	
2	NO RUN	
3	NC Ready + RUN	
4	NC RUN	

All external faults (installation) can be detected by connecting a normally open (NO) or normally closed (NC) contact. By selecting Ready, the fault is shown in standby and run mode, by selecting RUN it is only signalled in run mode.

E3.03	Ready message	VCB displayed when power present
0	at mains voltage •	
1	at 24 V voltage	

Ready is displayed with the following states: DC bus charged (supply present) or external 24 V present, No fault registered, No run command.

By adjusting parameter E3.03, the ready message can be transmitted when an external 24 V voltage is present if there is no power supply (for example: line contactor control via inverter).

E3.04	Undervoltage	VCB no trip
0	No trip •	
1	Trip during operation	

By default (factory configuration), an undervoltage is not stored as a fault. On a return to normal voltage together with a run command, the drive will start. By selecting U <= fault, each undervoltage is processed as a fault and must be reset once the voltage has been reestablished.

Application : Installations which must not automatically start (for example : safety of personnel with machines classed as "dangerous").

E3.05	Local reset	VCB active
0	Not active	
1	Active •	

This parameter determines whether a fault can be reset by the 'Stop' key on the keypad. Reset is active by default.

E4 Control enabled

Selection of operating modes

E4.00	Ref. value source	VICB Local and Remote
0	Local and Remote •	Reference from the keypad and the terminals
1	Local	Reference from the keypad only
2	Remote	Reference from the terminals only

With this parameter, various analogue setpoints can be selected:

LOCAL Local motorized potentiometer (FWD/REV) (on the keypad)
 REMOTE Analogue setpoints AIV, AIC, AI_2, AI_3, fixed speeds and remote motorized potentiometer

E4.01	Control source	VICB Local and Remote
0	Local and Remote •	Control from the keypad and the terminals
1	Local	Control from the keypad only
2	Remote	Control from the terminals only

With this parameter, various command sources can be used:

LOCAL Run/Stop key, forward operation, reverse operation (on the keypad)
 REMOTE FWD operation, REV operation, FWD operation locked, REV operation locked, STOP

Options offered by parameters, setpoint E4.00 and control E4.01 :

Operating mode	Parameter settings		Local/remote key
	Reference origin	Control origin	
Local/remote operation	Local/remote	Local/remote	active
Remote only	Remote	Remote	No effect
Local only	Local	Local	No effect
Reference using MP/local, Run/Stop using terminals	Local	Remote	No effect (*)
Reference using terminals, Run/Stop using keypad	Remote	Local	No effect (*)

(*) The change of sense of rotation is assigned to the reference value. Settings other than these are not valid.

E4.02	STOP key	VCB Only local active
0	Loc. active only •	
1	Always active	

With setting 1 "Stop key always active", the STOP key controls tripping in all modes (no effect with permanent command).

E4.03	LOC/REM switch	VICB Via the keypad
0	Keypad •	
1	Terminals	

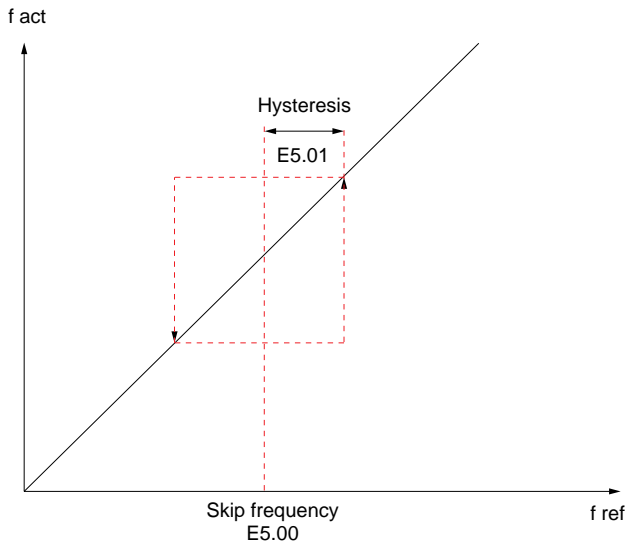
By selecting the "Terminals" position, the Local/remote key of the keypad is inoperative. With this parameter setting, reversal is only possible via a command on the terminals (see D2).

E5 Skip frequencies

Skip frequencies (anti-resonance)

E5.00	Skip frequency	VCB 5.00...<u>5.00</u>...300 Hz
E5.01	Hysteresis	VCB 0.00...<u>0.00</u>...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 frequency	VCB 2.5 kHz
0	2.5 kHz •	
1	5.0 kHz	
2	10.0 kHz	
E6.01	Max. pulse frequency	VCB 2.5 kHz
0	2.5 kHz •	
1	5.0 kHz	
2	10.0 kHz	

The speed controller is fitted with a circuit which automatically adapts the switching frequency. It operates normally at a high frequency (maximum switching frequency). When the speed controller is subject to high loads together with a high heatsink temperature, the switching frequency is decreased. The drive therefore continues to operate without risk of fault. 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. To keep the noises onto the motor cable and the thermal load of the options RFI filter and line inductances as low as possible the factory setting is the lowest pulse frequency.

Section F: Service

F1	Help	Testing power and control circuits, fault description	Page 137
F2	Factory settings	Activation	Page 138
F3	Fault memory	Fault type, number of faults	Page 138
F4	Configuration	Logic blocks which can be configured with comparators	Page 139
F5	Alignment	Adjustment of current transformer offsets.	Page 144
F6	Code	Safety code, Code value	Page 145

F Service

Help function, factory settings, fault memory, configuration and locking code

F1 Help

Contextual help on a fault

F1.00	Test - power part	VICB Routine
0	Start 0 → 1	Routine started by setting to 1
1	Testing	
2	No earth fault	
3	Earth fault	

This routine is used to detect motor-sided earth faults on the frequency inverter. If the routine is activated all three IGBTs of one motor-sided half-bridge are switched on for a short time. If an overcurrent occurs during the test the inverter will indicate "earth fault". In case of activated mains contactor control function the mains contactor will be switched on for appr. 1 second during the test.

F1.01	Test - control part	VICB Routine
0	Start 0 → 1	Routine started by setting to 1
1	Testing	
2	Fault	
3	No fault	

The routine will release a self-test of the inverter's electronic and finally boot it again. Units with charged D.C. link will send data from the drive control (AR) to the user-interface (UI).

F1.02 to F1.18

For fault codes and solutions, [see appendix A](#).

F2 Factory settings

Reset to factory-set values

F2.00	Factory default	VICB Routine
0	Delete user	
1	specific	
2	parameter set	
3	Start 3 → 4	Routine started by setting to 4
4	Factory default	
5	OK	

The routine recalls the factory configuration and resets the parameters to the factory settings. This deletes all customer-specific macros from the memory, except the trip memory, the operating horns, the kWh-motor, the language selection and the user-macro.

F3 Failure memory

Display of the last fault and number of faults

F3.00	Trip cause	Read only "last fault"
F3.01	Current number	Read only "fault counter"

F4 Configuration

Logic blocks 1 and 2

ATV 62 has two identical logic blocks.

Each one is formed by comparator stage followed by two logical steps and then by an adjustable time stage. The output signals can be output by relays.

F4.00	Comparator 1 E1	VCB 0,0 %
0	0,0 % •	
1	f-output	100 % = f_{MAX} (C3.01)
2	f-output (ABS)	100 % = f_{MAX} (C3.01)
3	Output current	100 % = motor nominal current (B3.01)
4	Torque	100 % = motor nominal torque (B3.00, B3.04)
5	Torque (ABS)	100 % = motor nominal torque (B3.00, B3.04)
6	Power	100 % = motor nominal power (B3.00)
7	Heatsink Temp.	100 % = 100°C
8	Pulse frequency	100 % = f_{MAX} in rpm (C3.01 x 60/2p)
9	Speed	100 % = f_{MAX} in rpm (C3.01 x 60/2p)
10	Speed (ABS)	100 % = f_{MAX} in rpm (C3.01 x 60/2p)
11	PID-ctrl deviation	100 % = 100°C
12	int f-ref. value	100 % = f_{MAX} (C3.01), after acceleration, before f_s compensation
13	int f-ref. val. (ABS)	100 % = f_{MAX} (C3.01), after acceleration, before f_s compensation
14	int T-ref. value	100 % = motor nominal torque (B3.00, B3.04)
15	AIV	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.01)
16	AIC	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.03)
17	AI_2	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.05)
18	AI_3	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.07)

F4.01	Comparator 1 E2	VC Reference value
0	Reference value (%) •	Adjustable with F4.02
1	AIV	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.01)
2	AIC	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.03)
3	AI_2	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.05)
4	AI_3	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.07)
5	Preset ref.value	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.08)
6	REM-MP ref.value	100 % = 100 % or 100 % = 163,84 Hz (A4.10)

Section F: Service

F4.02	Comp. 1 reference	VCB -200...<u>0.0</u>...+200.0 %
--------------	--------------------------	---

Provides a programmable reference value for the comparator E2.

F4.03	Comp. 1 function	VCB E1 > E2
--------------	-------------------------	-----------------------

0	E1 > E2	
1	E1 < E2	
2	E1 = E2	
4	E1 ≠ E2	

F4.04	Comp. 1 Hysteresis/Band	VC 0.0...<u>5.0</u>...100.0 %
--------------	--------------------------------	--------------------------------------

The parameter F4.04 defines the width of hysteresis symmetrical about comparison level.

Transitions occur for $E1 = E2 \pm F4.04$.

F4.05	Logic block 1a D1	VCB Logic Zero
F4.06	Logic block 1b D2	VCB Logic Zero

Logic ONE if:

0	Logic ZERO •	Never
1	Ready	Ready
2	RUN	Running
3	Trip	Tripped
4	Ready + RUN	Ready, running
5	Warning	A warning is queued
6	Generator RUN	Motor runs in generative condition
7	Local operation	Local operation is selected
8	$f = f_{ref}$	Reference frequency is reached
9	$f > f_{level}$	See D4.06 , D4.07
10	Start pulse	4 seconds pulse after the start command
11	DI1	Controlled DI1
12	DI2	Controlled DI2
13	DI3	Controlled DI3
14	DI4	Controlled DI4
15	DI5_2	Controlled DI5_2
16	DI6_2	Controlled DI6_2
17	DI7_2	Controlled DI7_2
18	DI8_2	Controlled DI8_2
19	DI5_3	Controlled DI5_3
20	DI6_3	Controlled DI6_3

Section F: Service

21	DI7_3	Controlled DI7_3
22	DI8_3	Controlled DI8_3
23	Logic ONE	Ever
24	Lift brake	Take off the brake (see crane function C6.01)
25	Thyristor-ON	D.C. link is charged

F4.07	Logic 1a function	VCB And
F4.08	Logic 1b function	VCB And

0	And •	
1	Or	
2	Equal	
3	Unequal	
4	And -neg	Input D1 (D2) negated !
5	OR-neg	Input D1 (D2) negated !
6	Equal-neg	Input D1 (D2) negated !
7	Unequal-neg	Input D1 (D2) negated !

F4.09	Log 1 time function	VCB ON + OFF delayed
--------------	----------------------------	-----------------------------

0	ON-delayed	
1	OFF - delayed	
2	ON + OFF - delayed •	
3	Impulse	

F4.10	Log 1 time parameter	VCB 0.0...<u>1.0</u>...160.0 s Delay time or pulse duration
--------------	-----------------------------	--

Parameters F4.11 to F4.21 apply to logic block 2. Their characteristics are identical to the logic block 1 ones.

Exception: the digital inputs of the gate stages D1 (F4.16) and D2 (F4.17) are expanded by "26 logic output 1" to give the possibility of a cascade connection of both logic blocks.

So the output of block 1 can simultaneously control a relay and be processed in block 2.

F4.11	Comparator 2 E1	VCB 0,0 %
F4.12	Comparator 2 E2	VCB Reference value
F4.13	Comp.2 reference	VCB -200...<u>0.0</u>...+200.0 %
F4.14	Comp. 2 function	VCB E1 > E2
F4.15	Comp. 2 Hysteresis/Band	VCB 0.0...<u>5.0</u>...100.0 %

Section F: Service

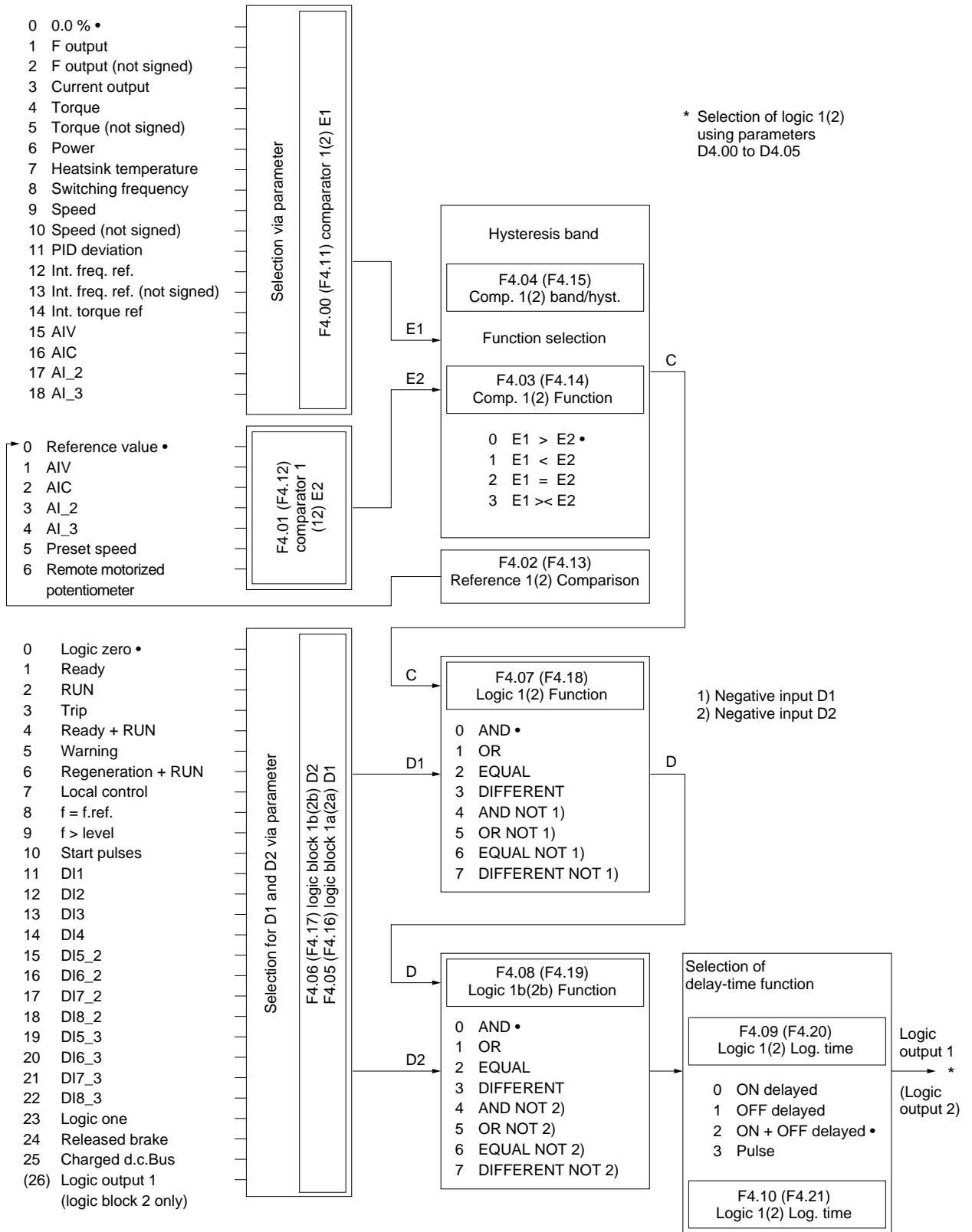
F4.16	Logic block 2a D1	VCB Logic ZERO
F4.17	Logic block 2b D2	VCB Logic ZERO
F4.18	Logic 2a function	VCB And
F4.19	Logic 2b function	VCB And
F4.20	Log 2 time function	VCB ON + OFF delayed
F4.21	Log 2 time parameter	VCB 0.0...<u>1.0</u>...160.0 s

Logic blocks 1 and 2 include various functions for the control and monitoring of the speed controller. In the comparator, an actual analogue value can be compared with an adjustable threshold or an analogue value.

In the following diagram, the logic output of the comparator can be combined with a set of logic data.

The relay outputs assigned by parameters D4.00 to D4.05 to the logic blocks can be delayed by a time-delay selection block.

Function diagram of logic blocks 1 and (2)



F5 Diagnosis Alignment

Adjustage of the current transformers at various pulse frequencies

F5.00	Sensor A - offset	Read only
F5.01	Sensor B - offset	Read only

The parameters F5.00 and F5.01 show the actual offset adjustments of the current transformers. The values can be stored into the corresponding offset parameters F5.02 - F05.06 whenever required. Wait for a stationary condition (about 5 minutes).

F5.02	Sens.A 5 kHz-offset	VCB - 1000...0...+ 1000
F5.03	Sens.B 5 kHz-offset	VCB - 1000...0...+ 1000
F5.04	Sens.A 10 kHz-offset	VCB - 1000...0...+ 1000
F5.05	Sens.B 10 kHz-offset	VCB - 1000...0...+ 1000

F6 Code

Locking code

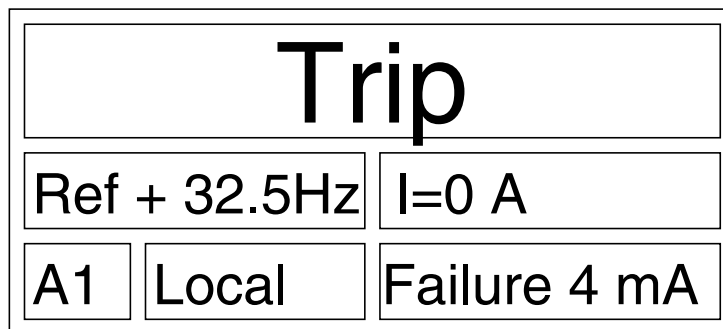
F6.00	Code	VB 0... <u>0</u> ...9999
F6.01	Memorized code value	VB 0... <u>0</u> ...9999

To unlock, the code value entered in F6.00 must correspond to that of the safety code in F6.01. Each time the mains is activated, parameter F6.00 is reset to zero.

F6.02	Access admission	V operating panel
0	Operating panel •	
1	Fieldbus	
2	RS232	

Signalling faults

When a fault occurs the speed controller is tripped and any stored starting pulses are cancelled (local control or fleeting contact). The fault signal is then displayed in the status sector



Sector F1-Help of the matrix 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 O key on the keypad (Stop)
- by switching the speed controller supply off
- using a logic input assigned to parameters D2.00 to D2.10
- by activating the automatic reset function, parameter E3.00

If continuous contacts for FWD or REV start are used, the inverter will automatically restart after trip reset.

Error Messages

Error message	Help-F1 Parameter	Description and possible causes
(16) Overvoltage	F1.02	<u>Overvoltage in the d.c. circuit</u> Deceleration too short? or mains voltage too high? External braking device connected and OK?
(17) Undervoltage 1 (18) Undervoltage 2	F1.03	<u>Undervoltage in the d.c. circuit (1 during operation, 2 for energizing)</u> Mains present? All phases present? Fuses intact?
(14) Overcurrent 1 (15) Overcurrent 2	F1.04	<u>Overcurrent at the inverter output (1 overcurrent, 2 differential fault)</u> Test the power stage! Short-circuit? Earth fault?
(21) External trip	F1.05	<u>External fault</u> An external fault is seen at the terminals Correct setting using parameter E3.02?
(23) 4 mA fault	F1.06	<u>4 mA failure</u> A 4-20 mA setpoint is less than 3 mA → Open circuit?
(24) Mot. Temp >	F1.07	<u>Motor thermistor temperature exceeded?</u> Motor overload? Auxiliary fan operating correctly?
(25) Thermistor SC	F1.08	<u>Thermistor short-circuited</u> Check the wiring
(22) Ext. motor trip	F1.09	<u>External motor fault</u> An external motor fault is seen at the terminals Correct setting using parameter E2.11?
(26) Motor overload	F1.10	<u>Motor overload</u> Motor overload, thermal characteristics exceeded See parameters E2.02 to E2.07
(27) Stall protection	F1.11	<u>Stall protection</u> The motor does not start, it is mechanically stalled or overloaded
(28) Mot. overspeed	F1.12	<u>Motor overspeed</u> Speed greater than the limit defined in parameter E2.09
(20) Heatsink temp.	F1.13	<u>Excessive heatsink temperature</u> Check the fan Check enclosure ventilation and state of filters Ambient temperature too high?
(29) ZB Temperature >	F1.14	<u>Excessive temperature on the CPU card</u> Apply mains voltage → the fan of the power stage being supplied from the intermediate circuit
(30) Power part def.	F1.15	<u>Fault in the power stage</u> Change the units concerned
(31) AR-Fault 1 (13) AR-Fault 2	F1.16	<u>Voltage fault on the drive control board</u> Change the control board AR.Fault 1 : 24 V external voltage too high AR.Fault 2 : ASIC fault
(8) Int. communication 1 (9) Int. communication 2 (32) Int. communication 3	F1.17	<u>Internal communication fault</u> Reset? Change the electronics The inverter distinguishes 3 types of fault: inter. com. 1 - communication check → no dialogue inter. com. 2 - AR program failed or transmission fault inter. com. 3 - pulse release fault → delete input DI5
UI Defect	F1.18	<u>Fault on the terminal board</u> Test the control circuit Change the terminal board The inverter distinguishes 7 types of fault: UI-Def. 1: Processor fault (change terminal board) UI-Def. 2: Code fault (change memory and terminal board) UI-Def. 3: Task overflow (change memory and terminal board) UI-Def. 4: Back-up fault (change memory) UI-Def. 5: LCD display fault (change terminal board) UI-Def. 6: FLASH memory fault (change memory) UI-Def. 7: Display register fault (change terminal board)
Crane overl	F1.19	<u>Load too high</u> Regeneration default too high Inverter cooling insufficient

Setup Protocol

Altivar 62 speed controller Setup, parameter storage

Type:						
<input type="radio"/> ATV-62C23Q <input type="radio"/> ATV-62C28Q <input type="radio"/> ATV-62C33Q <input type="radio"/> ATV-62C43Q <input type="radio"/> ATV-62C53Q <input type="radio"/> ATV-62C63Q <input type="radio"/> ATV-62C23N <input type="radio"/> ATV-62C28N <input type="radio"/> ATV-62C33N <input type="radio"/> ATV-62C43N <input type="radio"/> ATV-62C53N <input type="radio"/> ATV-62C63N						
Serial no.:						
Customer/Company:			Supplier/Company:			
Delivery date:			Setup date:			
Parameter adjustment						
Param.	Description	Macro M1 Conveyor Piston pump Centrifuge Separator	Macro M2 Centrifugal pumps Exhaust fan	Macro M3 Pump with PID controller	Macro M4 Master/Slave Test benches	User Macro
A 2	Act. value motor					
A 2 10	Calc. factor v	0.000	0.000	0.000	0.000	
A 2 11	Calc. factor n	0.000	0.000	0.000	0.000	
A 3	Ref. value inverter					
A 3 05	Inverter type	Text	Text	Text	Text	
A 3 06	Nom. current CT	Text	Text	Text	Text	
A 3 07	Hardware version	Text	Text	Text	Text	
A 3 08	Software name	Text	Text	Text	Text	
A 3 09	Software version	Text	Text	Text	Text	
A 3 10	Serial no.	Text	Text	Text	Text	
A 6	Display					
A 6 00	Selection area 1	Freq. gener.	Freq. gener.	Freq. gener.	Freq. gener.	
A 6 01	Selection area 2	Int. f-ref.	Int. f-ref.	Int. f-ref.	Int. f-ref.	
A 6 02	Selection area 3	Motor current	Motor current	Motor current	Motor current	
B 1	Language selection					
B 1 00	Language selec.	German	German	German	German	
B 2	Applicat. macros					
B 2 00	Macro selection	Application	Application	Application	Application	
B 3	Motor data					
B 3 00	Nominal power	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.	
B 3 01	Nominal current	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.	
B 3 02	Nominal voltage	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.	
B 3 03	Nominal frequency	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.	
B 3 04	Nominal speed	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.	
B 3 05	Sin. motor filter	Not used	Not used	Not used	Not used	
C 1	General functions					
C 1 00	Increase T.	10 %	0 %	0 %	10 %	
C 1 01	Increase range	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	
C 1 02	Stop mode	Deceleration	Deceleration	Deceleration	Deceleration	
C 1 03	Preset ref usage ON/OFF	Not used	Not used	Not used	Not used	
C 1 04	Preset ref. 1	0	0	0	0	
C 1 05	Preset ref. 2	0	0	0	0	
C 1 06	Preset ref. 3	0	0	0	0	
C 1 07	Preset ref. 4	0	0	0	0	
C 1 08	Preset ref. 5	0	0	0	0	
C 1 09	Preset ref. 6	0	0	0	0	
C 1 10	Preset ref. 7	0	0	0	0	
C 1 11	Preset ref. 8	0	0	0	0	
C 1 12	Jog frequency	0	0	0	0	
C 1 13	Economy mode	Not active	Step 1	Step 1	Not active	
C 1 14	Slip compensation	Not active	Not active	Not active	Not active	
C 2	Ramp selection					
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	20.1	20.1	20.1	
C 2 03	Decel. ramp 2	20.0	20.0	20.0	20.0	
C 3	Speed range					
C 3 00	Minimum frequency	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	
C 3 01	Maximum frequency	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	
C 3 02	Direction	FWD/REV	REV locked	REV locked	FWD/REV	
C 4	PID controller					
C 4 04	PID enable	no	no	yes	no	
C 4 05	Prop. gain (kp)	0.0 %	0.0 %	20 %	0.0 %	

Setup Protocol

Param.	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	User Macro
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	1.00 s	0.00 s	
C 4 08	Ref. accel. ramp	0.0 s	0.0 s	10.0 s	0.0 s	
C 4 09	Ref. decel. ramp	0.0 s	0.0 s	10.0 s	0.0 s	
C 4 10	Output soft limit -	0.0 Hz	0.0 Hz	10.0 Hz	0.0 Hz	
C 4 11	Output soft limit +	0.0 Hz	0.0 Hz	50.0 Hz	0.0 Hz	
C 6	Special functions					
C 6 00	Contactor CTRL	Not active	Not active	Not active	Not active	
C 6 01	Crane function	Not active	Not active	Not active	Not active	
C 6 02	Brake f-level	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	
C 6 03	Braking time	0.3 s	0.3 s	0.3 s	0.3 s	
C 6 04	Braking current	100 %	100 %	100 %	100 %	
C 6 05	Max speed deviation	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	
D 1	Analogue inputs					
D 1 00	AIV usage	Not used	f-ref. MAN	Ref. val. PID	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 %	0 01 Hz	50.00 Hz	100.0 %	0.01 Hz	
D 1 03	AIV filter time	0.05 s	0.05 s	0.05 s	0.05 s	
D 1 04	AIC usage	f-ref. AUTO	f-ref. AUTO	Act. val. PID	f-ref. AUTO	
D 1 05	AIC signal	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	100.0 %	50.00 Hz	
D 1 08	AIC filter time	0.02 s	0.02 s	0.02 s	0.02 s	
D 1 09	AI_2 usage	Not used	Not used	Not used	Torque limit	
D 1 10	AI_2 signal	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 %	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	100.0 %	
D 1 13	AI_2 filter time	0.02 s	0.02 s	0.02 s	0.02 s	
D 1 14	AI_3 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 1 15	AI_3 signal	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 %	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	
D 1 18	AI_3 filter time	0.02 s	0.02 s	0.02 s	0.02 s	
D 2	Digital inputs					
D 2 00	DI1 usage	FWD	FWD	FWD	FWD locked	
D 2 01	DI2 usage	REV	AUTO/MAN	PID enable	REV locked	
D 2 02	DI3 usage	2. Ramp	Ext. trip	Ext. trip	Stop Imp.	
D 2 03	DI4 usage	Ext. reset	Ext. reset	Ext. reset	Ext. T limit	
D 2 04	DI6_2 usage	Not used	Not used	Not used	Ext. trip	
D 2 05	DI7_2 usage	Not used	Not used	Not used	Ext. reset	
D 2 06	DI8_2 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 2 07	DI5_3 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 2 08	DI6_3 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 2 09	DI7_3 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 2 10	DI8_3 usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 3	Analogue outputs					
D 3 00	AO1 selection	Freq. output (abs.)	Freq. output (abs.)	Freq. output (abs.)	Freq. output (abs.)	
D 3 01	AO1 signal	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 (abs.)	
D 3 05	AO2_2 signal	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 signal	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	Digital outputs					
D 4 00	+24 dig. output	24 V Int. voltage	24 V Int. voltage	24 V Int. voltage	24 V Int. voltage	
D 4 01	Relay output 1	Ready	Ready	Ready	Ready	
D 4 02	Relay output 2_2	Not used	Not used	Not used	Operation	
D 4 03	Relay output 3_2	Not used	Not used	Not used	Fault	
D 4 04	Relay output 2_3	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 4 05	Relay output 3_3	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 4 06	f-Level ON	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	
D 4 07	f-Level OFF	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	
D 6	Motorized potentiometer					
D 6 00	Loc/MP usage	f-reference	f-reference	f-reference	f-reference	
D 6 01	Loc/MP min. value	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	
D 6 02	Loc/MP max. value	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	
D 6 03	Loc/MP accel. time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	
D 6 04	Loc/MP decel. time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	
D 6 05	Loc/MP ref. storage	Not active	Not active	Not active	Not active	
D 6 06	Rem/MP usage	Not used	Not used	Not used	Not used	
D 6 07	Rem/MP min. value	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	
D 6 08	Rem/MP max. value	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz	
D 6 09	Rem/MP accel. time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	
D 6 10	Rem/MP decel. time	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	

Setup Protocol

Param.	Description	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4
D 6 11	Rem/MP ref. storage	Not active	Not active	Not active	Not active
E 1	Overload limit				
E 1 00	Max. value	150 %	150 %	150 %	150 %
E 2	Motor protection				
E 2 00	Thermistor input	Not active	Not active	Not active	Not active
E 2 01	Thermistor protection	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 time constant	Factory config.	Factory config.	Factory config.	Factory config.
E 2 06	Stall time	60 s	60 s	60 s	60 s
E 2 07	Stall freq.	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
E 2 08	Stall curr.	80 %	80 %	80 %	80 %
E 2 09	n>> protection	Trip	Trip	Trip	Trip
E 2 10	n max. motor	1800 rpm	1800 rpm	1800 rpm	1800 rpm
E 2 11	Ext. motor trip	Not active	Not active	Not active	Not active
E 3	Trip/Reset				
E 3 00	Autoreset 3x	Not active	Not active	Not active	Not active
E 3 01	4 mA supervision	Not active	Not active	Not active	Not active
E 3 02	EXT trip	Not active	NO RUN	NO RUN	NO RUN
E 3 03	Ready message	If mains	If mains	If mains	If mains
E 3 04	Undervoltage	No fault	No fault	No fault	No fault
E 3 05	Local reset	Active	Active	Active	Active
E 4	Control enabled				
E 4 00	Ref. value source	Local + Remote	Local + Remote	Local + Remote	Local + Remote
E 4 01	Control source	Local + Remote	Local + Remote	Local + Remote	Local + Remote
E 4 02	Stop key	Only local active	Only local active	Only local active	Only local active
E 4 03	Loc./rem switch.	Keypad	Keypad	Keypad	Keypad
E 5	Skip frequency				
E 5 00	Skip frequency	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz
E 5 01	Hysteresis	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz	0.00 Hz
E 6	Pulse frequency				
E 6 00	Min. pulse frequency	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz
E 6 01	Max. pulse frequency	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz
F 4	Logic blocks 1 and 2				
F 4 00	Comparator 1 E1	0	0	0	0
F 4 01	Comparator 1 E2	0	0	0	0
F 4 02	Comp. 1 reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
F 4 03	Comp. 1 function	0	0	0	0
F 4 04	Comp. 1 Hyst./Band	5 %	5 %	5 %	5 %
F 4 05	Logic block 1a D1	0	0	0	0
F 4 06	Logic block 1b D2	0	0	0	0
F 4 07	Logic 1a function	0	0	0	0
F 4 08	Logic 1b function	0	0	0	0
F 4 09	Log 1 time function	0	0	0	0
F 4 10	Log 1 time parameter	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
F 4 11	Comparator 2 E1	0	0	0	0
F 4 12	Comparator 2 E2	0	0	0	0
F 4 13	Comp. 2 reference	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
F 4 14	Comp. 2 function	0	0	0	0
F 4 15	Comp. 2 Hyst./Band	5 %	5 %	5 %	5 %
F 4 16	Logic block 2a D1	0	0	0	0
F 4 17	Logic block 2b D2	0	0	0	0
F 4 18	Logic 2a function	0	0	0	0
F 4 19	Logic 2b function	0	0	0	0
F 4 20	Log 2 time function	0	0	0	0
F 4 21	Log 2 time parameter	1.0 %	1.0 %	1.0 %	1.0 %
F 5	Alignment				
F 5 01	Sensor A 5 kHz offset	0	0	0	0
F 5 02	Sensor B 5 kHz offset	0	0	0	0
F 5 03	Sensor A 10 kHz offset	0	0	0	0
F 5 04	Sensor B 10 kHz offset	0	0	0	0
F 6	Code				
F 6 00	Code	0	0	0	0
F 6 01	Code value	1234	1234	1234	1234



0 33 89110 88578 1

VVDED398002

88578