

Documentation technique



Universal Signal Interface
Converter

USIC

Document: 0198441113265

Edition: V1.03, 09.2005

Notes importantes

Les systèmes d'entraînement décrits dans le présent document sont des produits à usage général qui correspondent à l'état de la technique et qui sont conçus de manière à exclure en grande partie les risques. Cependant, les entraînements et les commandes d'entraînement qui ne répondent pas expressément aux fonctions des techniques de sécurité ne sont pas autorisés, aux termes des règlements techniques généraux, pour des utilisations dont la mise en œuvre pourrait mettre en danger la vie de personnes. Sans l'installation d'équipements de sécurité complémentaires, il est impossible d'exclure totalement l'apparition de mouvements imprévisibles ou non freinés. Personne ne doit donc se trouver dans la zone de danger des entraînements si des équipements de protection complémentaires ne sont pas installés pour exclure tout danger. Ceci est valable tant pour le fonctionnement de la machine en phase de production que pour toutes les opérations de maintenance et de mise en service effectuées sur les entraînements et la machine. La sécurité des personnes doit être garantie par le concept de la machine. Des mesures appropriées doivent également être prises pour éviter les dommages matériels.

Vous trouverez d'autres informations importantes dans le chapitre Sécurité.

Toutes les variantes de produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez vous reporter au catalogue actuel pour connaître la disponibilité des variantes des produits.

Sous réserve de modifications dans le cadre du progrès technique.

Toutes les données sont des caractéristiques techniques et non des propriétés garanties.

La plupart des désignations de produit même sans identification particulière doivent être considérées comme des marques de leurs propriétaires respectifs.

Table des matières

Notes importantes	-2
Table des matières	-3
Conventions d'écriture et symboles	-5
1 Introduction	
1.1 Description du fonctionnement	1-1
1.2 Normes et directives	1-1
1.3 Déclaration de conformité	1-2
2 Sécurité	
2.1 Qualification du personnel	2-1
2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu	2-1
2.3 Instructions de sécurité générales	2-2
3 Caractéristiques techniques	
3.1 Conditions ambiantes	3-1
3.2 Caractéristiques mécaniques	3-1
3.3 Caractéristiques électriques	3-2
3.3.1 Tension d'alimentation	3-2
3.3.2 Caractéristiques électriques des entrées de signaux	3-2
3.3.3 Caractéristiques électriques des sorties de signaux	3-2
4 Installation	
4.1 Compatibilité électromagnétique, CEM	4-1
4.2 Installation mécanique	4-1
4.3 Installation électrique	4-3
4.3.1 Aperçu des connexions	4-3
4.3.2 Connexion de la tension d'alimentation	4-5
4.3.3 Connexion des signaux	4-5
4.3.4 Exemples d'application	4-6
4.3.5 Vérification de l'installation	4-7
5 Mise en service	
6 Service après-vente, entretien et élimination	
6.1 Adresses des points de service après-vente	6-1
6.2 Entretien	6-1
6.3 Expédition, stockage, élimination	6-1

7 Glossaire

7.1 Termes et abréviations 7-1

8 Index

Conventions d'écriture et symboles

Etapes de travail Lorsque des étapes de travail doivent être exécutées l'une à la suite de l'autre, elles sont précédées des symboles suivants:

- Conditions préalables particulières pour les étapes de travail suivantes
- ▶ Etape de travail 1
- ◁ Réaction importante à cette étape de travail
- ▶ Etape de travail 2

Lorsqu'une réaction est indiquée pour une étape de travail précise, elle permet de contrôler l'exécution correcte de cette étape de travail.

Sauf indication contraire, les différentes étapes de travail doivent être exécutées dans l'ordre indiqué.

Enumérations Les énumérations classées par exemple de manière alphanumérique ou selon leur priorité. Les énumérations sont structurées de la manière suivante :

- Point 1
- Point 2
 - Tiret relatif au point 2
 - Tiret relatif au point 2
- Point 3

Facilitation du travail Des informations pour faciliter le travail se trouvent en regard du symbole ci-dessous :



Vous trouverez ici des informations supplémentaires pour faciliter le travail.

Une explication des instructions de sécurité se trouve dans le chapitre Sécurité.

1 Introduction

1.1 Description du fonctionnement

L'USIC (Universal Signal Interface Converter) est un adaptateur d'interface utilisé pour l'adaptation universelle d'une interface impulsion/sens à une commande maître (p. ex. un automate programmable industriel).

L'USIC est recommandé dans les cas suivants:

- lorsque des signaux 24V doivent être raccordés à des entrées 5V
- lorsqu'une séparation galvanique des signaux est nécessaire (p. ex. potentiel de référence erroné, environnement fortement perturbé)
- lorsque des signaux avec collecteur ouvert doivent être raccordés à des distances de plus de 3m ou lorsque la fréquence est supérieure à 50kHz

L'USIC possède les caractéristiques suivantes :


- Au choix, des entrées 24V ou 5V (optocoupleur) sont disponibles.
- Les signaux de commande sont adaptés pour les produits dont les entrées sont conformes à la norme RS422.
- Séparation galvanique des signaux

Une alimentation 24V (conforme TBT) doit être assurée par le client.

1.2 Normes et directives

Normes importantes EN60204: équipement électrique des machines
EN60529: degrés de protection IP

1.3 Déclaration de conformité

<u>CE Certificat de Conformité</u> <u>Année 2005</u>		BERGER LAHR
		BERGER LAHR GmbH & Co.KG Breslauer Str. 7 D-77933 Lahr
<input type="checkbox"/> conforme aux règles directives basse-tension 73/23/CE, modifiées par les directives d'identification 93/68/CE <input type="checkbox"/> conforme aux règles directives machines CE 98/37/CE <input checked="" type="checkbox"/> conforme aux règles directives compatibilité électromagnétique 2004/108/CE		
<p>Nous déclarons par la présente que les produits indiqués ci-dessous, de par leur conception, leur construction et la version commercialisée, correspondent aux exigences des directives CE sus-mentionnées. Cette déclaration perd sa validité lors de toute modification des produits réalisée sans notre accord.</p>		
Dénomination:	Accessoire adaptateur d'interface	
Type:	USIC	
No. de fabrication:	0162501532005x	
Normes adaptées et appliquées, surtout:	EN 50178:1998 EN 61800-3:2001, deuxième environnement conformément aux conditions d'essai CEM définies par Berger Lahr	
Normes nationales appliquées et spécifications, techniques, surtout:	Berger Lahr conditions d'essai CEM 200.47-01 EN Documentation du produit	
Cachet de l'entreprise:	Berger Lahr GmbH & Co. KG Postfach 11 80 · D-77901 Lahr Breslauer Str. 7 · D-77933 Lahr	
Date/Signature:	21 février 2005	par intérim 
Nom/Service:	Wolfgang Brandstätter/R & D Drive Systems	

2 Sécurité

2.1 Qualification du personnel

Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel ainsi que des autres manuels correspondants, est autorisé à travailler sur et avec ce système d'entraînement. Le personnel qualifié doit être en mesure de reconnaître d'éventuels dangers qui peuvent être occasionnés par le paramétrage, la modification des valeurs des paramètres et en général par l'équipement mécanique, électrique et électronique.

Ce personnel doit également être apte à juger des travaux exécutés grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et son expérience.

Le personnel qualifié doit posséder une bonne connaissance des normes, réglementations et prescriptions usuelles en matière d'hygiène et de sécurité du travail devant être respectées lors des travaux effectués sur le système d'entraînement.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les systèmes d'entraînement décrits dans le présent document sont des produits à usage général qui correspondent à l'état de la technique et qui sont conçus de manière à exclure en grande partie les risques. Cependant, les entraînements et les commandes d'entraînement qui ne répondent pas expressément aux fonctions des techniques de sécurité ne sont pas autorisés, aux termes des règlements techniques généraux, pour des utilisations dont la mise en œuvre pourrait mettre en danger la vie de personnes. Sans l'installation d'équipements de sécurité complémentaires, il est impossible d'exclure totalement l'apparition de mouvements imprévisibles ou non freinés. Personne ne doit donc se trouver dans la zone de danger des entraînements si des équipements de protection complémentaires ne sont pas installés pour exclure tout danger. Ceci est valable tant pour le fonctionnement de la machine en phase de production que pour toutes les opérations de maintenance et de mise en service effectuées sur les entraînements et la machine. La sécurité des personnes doit être garantie par le concept de la machine. Des mesures appropriées doivent également être prises pour éviter les dommages matériels.

Les systèmes d'entraînement peuvent, pour la configuration de système décrite, être uniquement utilisés en milieu industriel et uniquement avec un branchement fixe.

Les règles de sécurité en vigueur ainsi que les conditions cadres spécifiées, telles que les conditions ambiantes et les caractéristiques techniques indiquées, doivent être respectées à tout moment.

Les systèmes d'entraînements ne peuvent être mis en service et exploités qu'après un montage conforme aux directives CEM et aux informations contenues dans ce manuel.

Les systèmes d'entraînement endommagés ne doivent être ni montés ni mis en service afin d'éviter des blessures de personnes ou des dommages matériels.

Il est interdit de procéder à des changements et à des modifications des systèmes d'entraînement. Le non-respect de cette consigne entraîne l'annulation de toute garantie et de toute responsabilité.

Le système d'entraînement ne doit être utilisé qu'avec les câbles spécifiés et les accessoires autorisés. Utiliser de manière générale uniquement des accessoires et des pièces de rechange d'origine.

Les systèmes d'entraînement ne doivent pas être utilisés dans un environnement explosible (zone Ex).

2.3 Instructions de sécurité générales

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'accident dû à la perte du contrôle de la commande !

- Respecter les règles de prévention des accidents. (pour les Etats-Unis, voir aussi NEMA ICS1.1 et NEMA ICS7.1).
- Le constructeur de l'installation doit tenir compte des possibilités d'erreur potentielles des signaux et des fonctions critiques pour garantir des états sûrs pendant et après les erreurs. Quelques exemples : arrêt d'urgence, limitation de fin de course, panne de réseau et redémarrage.
- La prise en compte des possibilités d'erreur doit également comprendre les temporisations inattendues et la défaillance de signaux ou de fonctions.
- Des chemins de commande redondants appropriés doivent être disponibles pour les fonctions dangereuses.
- Vérifier l'efficacité des mesures.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

3 Caractéristiques techniques

3.1 Conditions ambiantes

<i>Température ambiante de service</i>	Température ¹⁾	°C	0 à +50
	1) pas de gel		
<i>Température ambiante pour le transport et le stockage</i>	L'environnement doit être sec et exempt de poussières pendant le transport et le stockage. Les contraintes dues aux vibrations et aux chocs doivent rester dans les limites prescrites. La température de stockage et de transport doit varier uniquement dans la plage indiquée.		
	Température	°C	-25 à +70
<i>Degré de pollution</i>	Degré de pollution	Niveau 2	
	<i>Humidité relative de l'air</i>		
	Pendant le fonctionnement, l'humidité relative de l'air admissible est la suivante :		
	Humidité rel. de l'air	conformément à CEI 60721-3-3, classe 3K3, 5 % à 85 %, aucune condensation admissible	
<i>Résistance aux vibrations et aux chocs</i>	La résistance à la sollicitation vibratoire des appareils est conforme à la norme EN 50178 paragraphe 9.4.3.2 et à la norme EN 61131 paragraphe 6.3.5.1.		
	Oscillations et vibrations	Selon IEC/EN 60068-2-6: 1,5 mm crête à crête de 3 à 13 Hz, 1 gn de 13 à 150 Hz	
	Chocs	15 gn pendant 11 ms selon IEC/EN 60068-2-27	

3.2 Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L*H*P)	mm	68 x 73 x 38
Degré de protection selon EN 60529	IP00	

3.3 Caractéristiques électriques

3.3.1 Tension d'alimentation

max.		[V _{CC}]	30
Tension d'alimentation min.		[V _{CC}]	20
Consommation de courant	min.	[mA]	15
	max.	[mA]	150
Tension d'ondulation		[V _{cc}]	<2

L'entrée de la tension d'alimentation est protégée contre une inversion de la polarité.

3.3.2 Caractéristiques électriques des entrées de signaux

Réseau de résistances	Niveau
Enfiché (75Ω, standard au départ usine)	Niveau 5V (U _S = 2,5V à 5,25V)
Non enfiché	Niveau 24V (U _S = 20V à 30V)

PULSE/ $\overline{\text{PULSE}}$, DIR/ $\overline{\text{DIR}}$, ENABLE/ $\overline{\text{ENABLE}}$, PWM/ $\overline{\text{PWM}}$ et STEP2_INV/ $\overline{\text{STEP2_INV}}$ sont opto-découplés et protégés contre l'inversion de polarité. Respecter le niveau de tension signal (5V, 24V).

		5V (uniquement CN1)	24V (sur CN1 ou CN3)
Tension à l'entrée max.]	[V]	5.25	30
Point de mise en marche U _E	[V]	2.5	20
Point de coupure U _A	[V]	0.4	3
Courant d'entrée typ. avec tension nominale	[mA]	10	10

3.3.3 Caractéristiques électriques des sorties de signaux

Sorties à collecteur ouvert $\overline{\text{ACTIVE2_OUT}}$ et $\overline{\text{FAULT_OUT}}$ sont des sorties à collecteur ouvert contre 0VDC sur CN1.

$\overline{\text{ACTIVE2_OUT}}$ et $\overline{\text{FAULT_OUT}}$ sont des sorties à collecteur ouvert contre +24VDC sur CN3 (bornes à fiches).

Ces sorties de signaux sont protégées contre les courts-circuits.

Tension de sortie max.	[V]	≤30
Courant de sortie max.	[mA]	50

Sorties RS422 Les sorties RS422 sont conformes à la norme et sont protégées contre les courts-circuits.

4 Installation

4.1 Compatibilité électromagnétique, CEM

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'accident en cas de dysfonctionnement des signaux ou des dispositifs

Des signaux perturbés peuvent provoquer des réactions imprévues des dispositifs.

- Procéder au câblage conformément aux mesures CEM.
- Vérifier, particulièrement dans un environnement fortement perturbé, l'exécution correcte des mesures CEM.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Un montage conforme CEM est une condition préalable pour le respect des valeurs limites indiquées.

- ▶ Raccorder la terre via un câble court doté d'un conducteur de protection (p. ex. borne PE pour rails DIN EN).
- ▶ Les câbles d'interface doivent être blindés. Veiller à la bonne liaison électrique entre le blindage et le logement de prise.
- ▶ Raccorder les blindages des câbles des deux côtés.

4.2 Installation mécanique

Configuration du réseau de résistances

- ▶ Avant de procéder au montage, enlever le cas échéant le réseau de résistances. Dans ce cas :

Réseau de résistances	Niveau
Enfiché (75Ω, standard au départ usine)	Niveau 5V ($U_S = 2,5V$ à $5,25V$)
Non enfiché	Niveau 24V ($U_S = 20V$ à $30V$)

Le réseau de résistances peut être facilement retiré en faisant levier depuis le haut sur le point (A) et (B) à l'aide d'un petit tournevis (voir Illustration 4.1).

Montage de l'USIC

- ▶ Monter l'USIC aussi près que possible de la commande maître (source de signaux) en l'encliquetant simplement sur un rail.
- ▶ Veiller à la connexion courte de la borne PE.

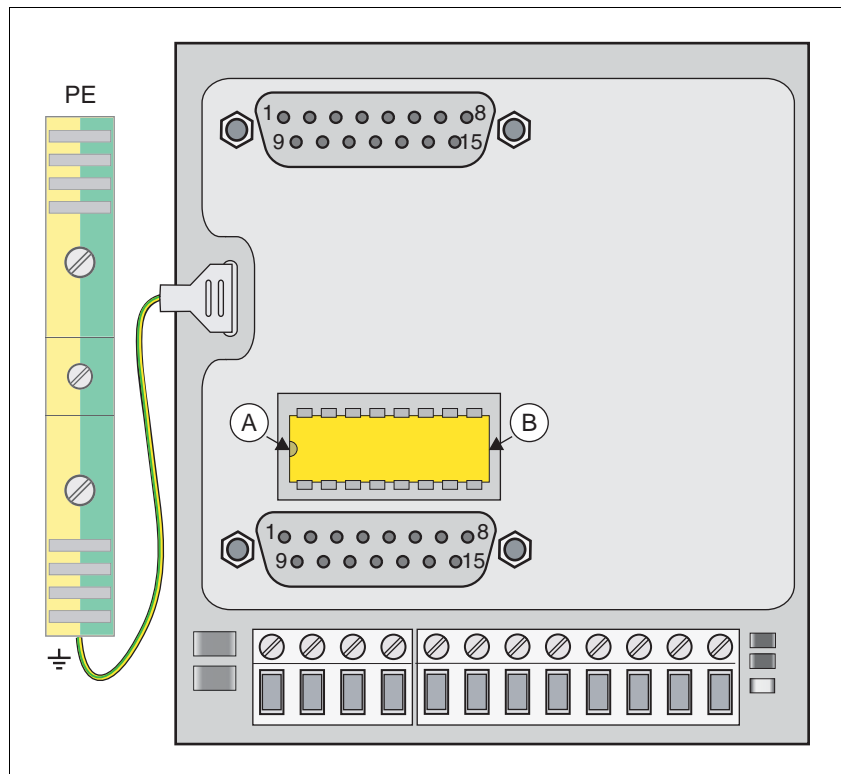


Illustration 4.1 Réseau de résistances et connexion sur PE

4.3 Installation électrique

4.3.1 Aperçu des connexions

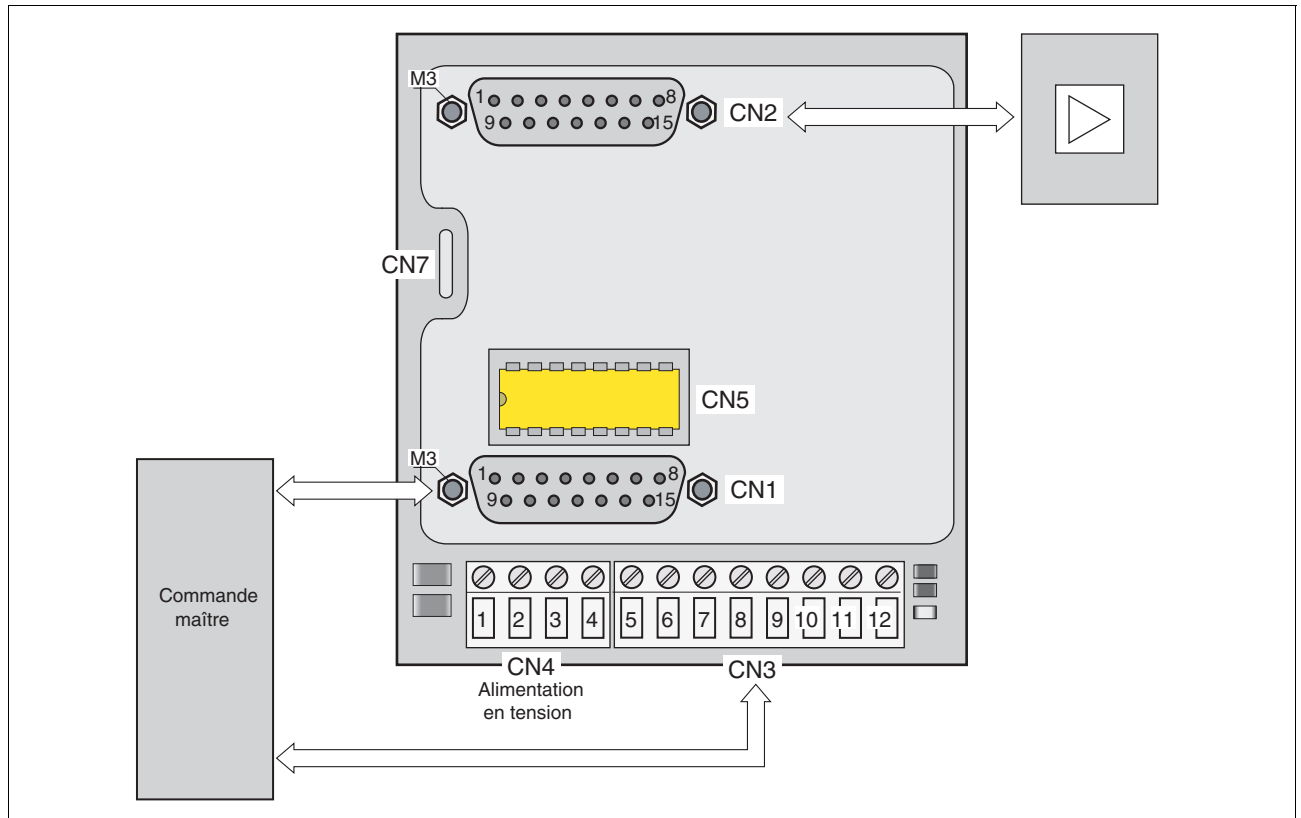


Illustration 4.2 Aperçu des connexions

Affectation CN3 et CN4

Broche	Signal ¹⁾	Signification	E/S
1	+24VDC	Alimentation en tension externe (reliée en interne avec la broche 2)	E
2	+24VDC	Alimentation en tension externe (reliée en interne avec la broche 1)	E
3	0VDC	Masse	E
4	0VDC	Masse	E
5	ENABLE	Signal de validation (+)	E
6	$\overline{\text{ENABLE}}$	Signal de validation, inversé (-)	E
7	PWM	Réduction de courant (+)	E
8	$\overline{\text{PWM}}$	Réduction de courant, inversé (-)	E
9	STEP2_INV	Commutation résolution angulaire (+)	E
10	$\overline{\text{STEP2_INV}}$	Commutation résolution angulaire, inversé (-)	E
11	ACTIVE2_OUT	0: L'étage de puissance est verrouillé 1: L'étage de puissance est activé	S
12	FAULT_OUT	0: Message d'erreur 1: Etat de fonctionnement normal	S

1) Selon les produits connectés et leurs modes de fonctionnement, des signaux peuvent rester inutilisés.

Affectation CN1 et CN2

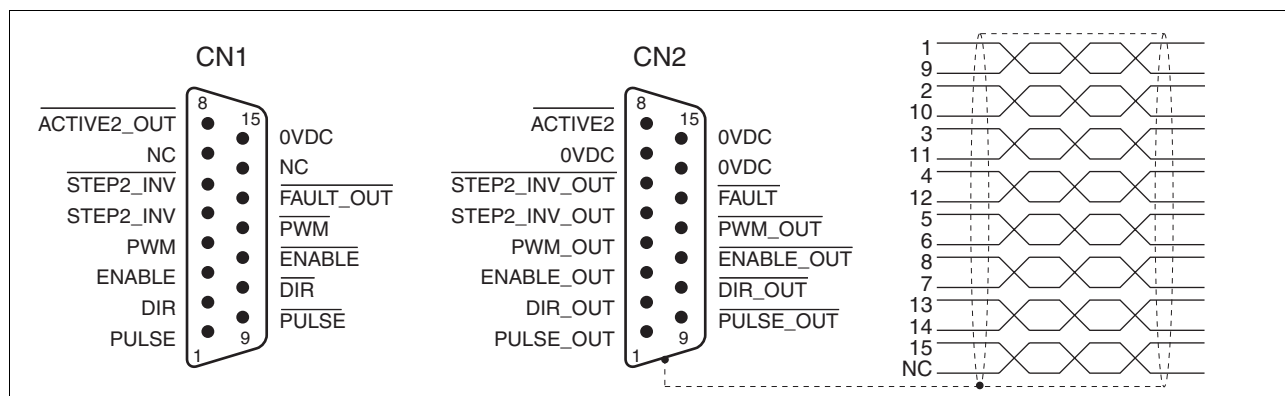


Illustration 4.3 Affectation des broche

Broche	Signal CN1	Signal CN2	Couleur ¹⁾	Signification	E/S (CN1)	E/S (CN2)
1	PULSE	PULSE_OUT	blanc	Pas moteur (+)	E	S
9	\overline{PULSE}	$\overline{PULSE_OUT}$	marron	Pas moteur, inversé (-)	E	S
2	DIR	DIR_OUT	vert	Sens de rotation (+)	E	S
10	\overline{DIR}	$\overline{DIR_OUT}$	jaune	Sens de rotation, inversé (-)	E	S
3	ENABLE	ENABLE_OUT	gris	Signal de validation (+)	E	S
11	\overline{ENABLE}	$\overline{ENABLE_OUT}$	rose	Signal de validation, inversé (-)	E	S
4	PWM ²⁾	PWM_OUT ²⁾	bleu	Réduction de courant (+)	E	S
12	\overline{PWM}	$\overline{PWM_OUT}$	rouge	Réduction de courant, inversé (-)	E	S
5	STEP2_INV ²⁾	STEP2_INV_OUT ²⁾	noir	Commutation résolution angulaire (+)	E	S
6	$\overline{STEP2_INV}$	$\overline{STEP2_INV_OUT}$	violet	Commutation résolution angulaire, inversé (-)	E	S
8	$\overline{ACTIVE2_OUT}$	$\overline{ACTIVE2}$	rouge/bleu	0: L'étage de puissance est activé 1: L'étage de puissance est verrouillé	S	E
13	$\overline{FAULT_OUT}$ ^{2) 3)}	\overline{FAULT}	blanc/vert	0: Etat de fonctionnement normal 1: Message d'erreur	S	E
15	0VDC	0VDC	blanc/jaune	Masse	-	-
7	NC	0VDC	gris/rose	Masse	-	-
14	NC	0VDC	marron/vert	Masse	-	-

1) Les identifications par couleur se rapportent au câble disponible en tant qu'accessoire.

2) Les broches ne sont pas occupées sur tous les étages de puissance.

3) avec Twin Line $\overline{FUNCT_OUT}$

Câble préconfectionné

Les câbles préconfectionnés sont présentés dans les manuels des dispositifs respectifs.

Pour le branchement universel d'une commande maître, un câble blindé avec extrémité ouverte est recommandé pour CN1. Une extrémité du câble est confectionnée avec une fiche femelle à 15 pôles. Pour les références de commande, se reporter au tableau suivant :

Référence de commande	Longueur
VW3M8210R05	[m] 0,5
VW3M8210R15	[m] 1,5

Référence de commande	Longueur
VW3M8210R30	[m] 3
VW3M8210R50	[m] 5

4.3.2 Connexion de la tension d'alimentation

⚠ DANGER

Choc électrique par une alimentation en tension incorrecte!

La tension d'alimentation +24VDC est liée dans le système d'entraînement à de nombreux signaux pouvant être touchés.

- Utiliser un bloc d'alimentation conforme aux exigences TBT (Très Basse Tension).
- Relier la sortie négative du bloc d'alimentation avec PE.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

- ▶ Connecter une tension d'alimentation externe 24V sur CN4. Cette tension est toujours nécessaire, indépendamment du fait que des signaux 5V ou 24V soient utilisés ou non.

4.3.3 Connexion des signaux

⚠ ATTENTION

Détérioration du produit et perte du contrôle de commande !

Lorsque le réseau de résistances CN5 est enfiché, les entrées sur CN1 sont conçues uniquement pour une tension de 5V. Une tension trop élevée peut détériorer le produit immédiatement ou avec un retard.

- Vérifier le câblage.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

L'USIC offre plusieurs variantes de connexion des signaux. Deux exemples d'utilisation figurent page 4-6.

S'assurer que le câblage, les câbles et les interfaces connectés sont conformes aux exigences TBT.

Toutes les entrées peuvent au choix être connectées sous forme de signaux 5V (exemple 1), signaux 24V (exemple 2) ou en combinant les deux (exemple 3). PULSE/PULSE et DIR/DIR peuvent être connectés uniquement via CN1.

	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
CN3 (signaux 24V)			ENABLE/ENABLE PWM/PWM STEP2_INV/STEP2_INV

	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
CN1 avec réseau de résistances (signaux 5V)	$\overline{\text{ENABLE/ENABLE}}$ $\overline{\text{PWM/PWM}}$ $\overline{\text{STEP2_INV/STEP2_INV}}$ $\overline{\text{PULSE/PULSE}}$ $\overline{\text{DIR/DIR}}$		$\overline{\text{PULSE/PULSE}}$ $\overline{\text{DIR/DIR}}$
CN1 sans réseau de résistances (signaux 24V)		$\overline{\text{ENABLE/ENABLE}}$ $\overline{\text{PWM/PWM}}$ $\overline{\text{STEP2_INV/STEP2_INV}}$ $\overline{\text{PULSE/PULSE}}$ $\overline{\text{DIR/DIR}}$	

Table 4.1 Exemple d'affectation des entrées

4.3.4 Exemples d'application

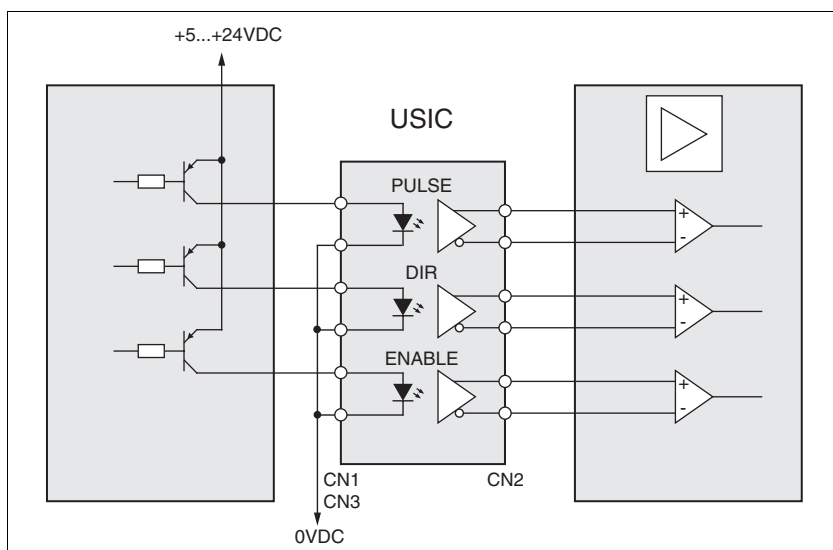


Illustration 4.4 Diagramme de principe: API avec des sorties fournissant du courant (source) par USIC sur les amplificateurs d'entraînement

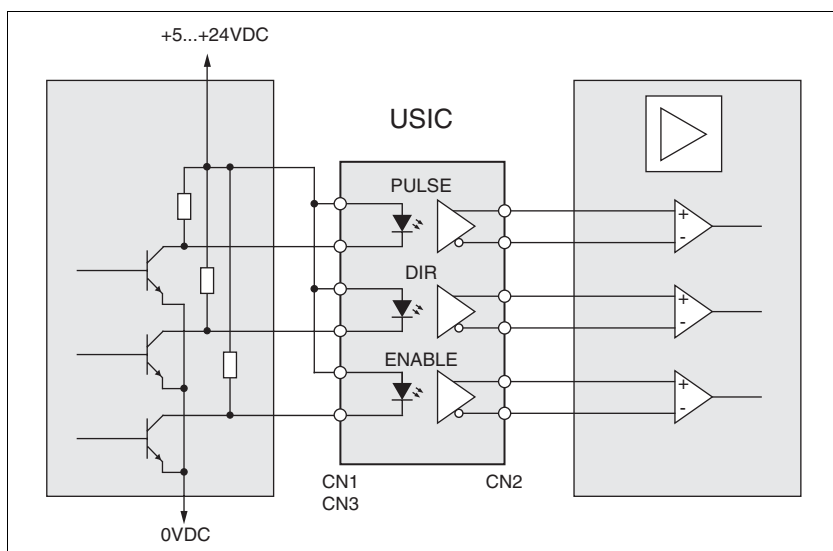


Illustration 4.5 Diagramme de principe: API avec des sorties consommant du courant ("sink", récepteurs de courant) par USIC sur les amplificateurs d'entraînement

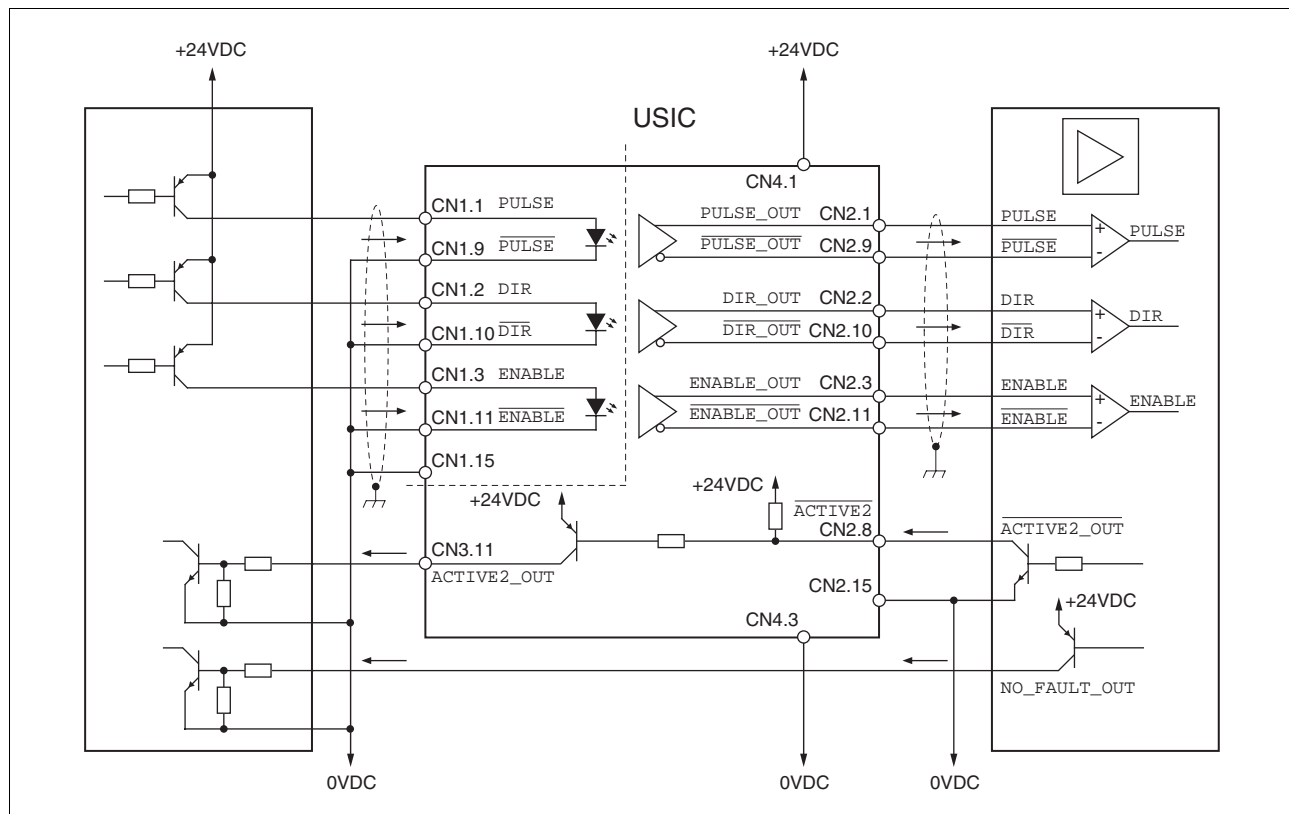


Illustration 4.6 Exemple: Raccordement d'un API par USIC sur des amplificateurs d'entraînement

4.3.5 Vérification de l'installation

A l'issue de toutes les étapes, nous recommandons de vérifier l'installation pour éviter des erreurs déjà au préalable.

- ▶ Contrôler en détail :
 - Le réseau de résistances est-il adapté au niveau d'entrée 5V ou 24V ?
 - L'alimentation est-elle correctement raccordée ?
 - Les câbles de signaux sont-ils raccordés ? Si vous n'utilisez pas de câble préconfectionné : l'affectation des signaux est-elle correcte ?
 - Les blindages et PE sont-ils correctement raccordés ?

5 Mise en service

- Pour la mise en service de l'USIC, l'installation doit avoir été correctement effectuée.
- ▶ Vérifier à l'aide de la LED la présence de l'alimentation électrique.

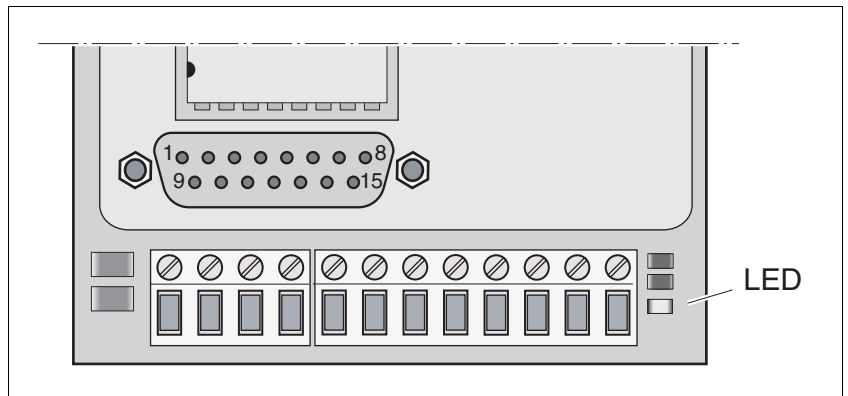


Illustration 5.1 Position de la LED pour l'affichage de l'alimentation

- ▶ Vérifier si le sens de rotation du moteur est correct.
- ▶ Exécuter lors du test des positionnements également avec inversion de sens. La permutation du flanc actif du signal *PULSE* peut entraîner un décalage de la position lors de l'inversion du sens.

6 Service après-vente, entretien et élimination

6.1 Adresses des points de service après-vente



Pour toute question ou tout problème, adressez-vous à votre distributeur. Il vous indiquera les coordonnées du service assistance client le plus proche de chez vous.

6.2 Entretien



Le dispositif ne nécessite pas d'entretien.

Il n'est pas possible d'effectuer soi-même les réparations. Confier les réparations à un service assistance client certifié. En cas de modifications sans autorisation, toute garantie et responsabilité sont annulées.

6.3 Expédition, stockage, élimination

- Expédition* Le produit doit être transporté uniquement avec une protection contre les chocs. Dans la mesure du possible, utiliser l'emballage d'origine pour l'expédition.
- Stockage* Stocker le produit uniquement dans les conditions ambiantes autorisées indiquées pour la température ambiante et l'humidité de l'air. Protéger le produit contre la poussière et la salissure.
- Élimination* Le produit est composé de différents matériaux recyclables qui doivent être éliminés séparément. Éliminer le produit conformément aux prescriptions locales.

7 Glossaire

7.1 Termes et abréviations

<i>API</i>	Automate programmable industriel
<i>CEM</i>	Compatibilité électromagnétique
<i>Degré de protection</i>	Le degré de protection est une définition normalisée pour les équipements électriques, décrivant la protection contre la pénétration de corps étrangers ou de l'eau (exemple : IP20).
<i>E/S</i>	Entrées/Sorties
<i>Etage de puissance</i>	Élément assurant la commande du moteur. L'étage de puissance génère des courants de commande du moteur en fonction des signaux de positionnement de l'automate.
<i>LED</i>	Light Emitting Diode (angl.), diode électroluminescente
<i>Sens de rotation</i>	Sens de rotation positif ou négatif de l'arbre du moteur. Le sens de rotation positif est le sens de rotation de l'arbre du moteur dans le sens des aiguilles d'une montre, lorsque l'on regarde le moteur du côté de l'arbre de sortie.
<i>TBT</i>	Très basse tension de fonctionnement avec isolation sûre ou PELV Protective Extra Low Voltage (angl.).

8 Index

A

Abbréviations 7-1
Adresses des points de service après-vente 6-1
affectation des bornes 4-3
affectation des connecteurs 4-3

C

Caractéristiques techniques 3-1
CEM 4-1
Conditions ambiantes 3-1
Configuration du réseau de résistances 4-1
Connexions 4-3

D

Déclaration de conformité 1-2
Directives 1-1

E

Élimination 6-1
Entrées de signaux
 caractéristiques électriques 3-2
Entretien 6-1
Environnement
 température de service 3-1
Expédition 6-1

F

Fonctions 1-1

G

Glossaire 7-1

I

Installation 4-1
 électrique 4-3
 mécanique 4-1
Installation électrique 4-3
Installation mécanique 4-1
Introduction 1-1

M

Mise en service 5-1

N

Normes 1-1
Normes et directives 1-1

P

Power Removal

exemples d'utilisation 4-6

Q

Qualification, Personnel 2-1

S

SÉcurité 2-1

Service après-vente 6-1

Sorties de signaux

caractéristiques électriques 3-2

Stockage 6-1

T

Termes 7-1

U

Utilisation conforme à l'usage prévu 2-1