

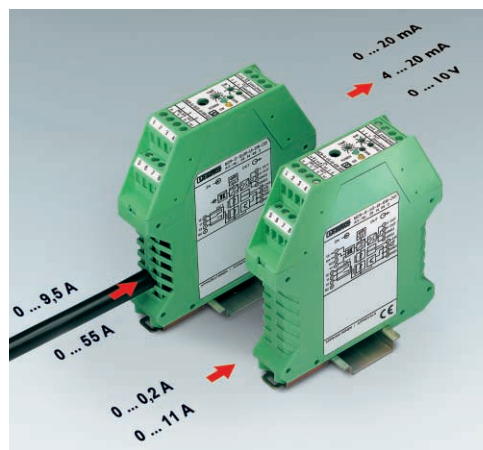
MCR-S-...-DCI

Convertisseur de courant jusqu'à 55 A, programmable et configurable

INTERFACE

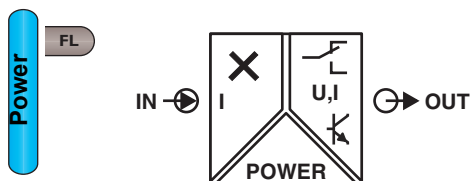
Fiche technique

© PHOENIX CONTACT - 06/2006



1 Description

Les convertisseurs de courant **MCR-S-...-DCI** permettent à l'utilisateur de commander un appareil préconfiguré, de procéder lui-même à sa configuration au moyen de commutateurs DIP ou encore de le programmer à l'aide du logiciel de configuration MCR/PI-CONF-WIN (réf. 2814799).



Le module MCR-S-1-5-UI-DCI offre, outre les signaux d'entrée normalisés de 1 A et 5 A, la possibilité de régler en continu des plages de courant comprises entre 0...0,2 A et 0...11 A.

Le MCR-S-10-50-UI-DCI, avec une plage de mesure de 0...9,5 A à 0...55 A, est particulièrement adapté à la mesure des courants moteurs importants.

Il permet de saisir indifféremment les courants continus, alternatifs et déformés.

Les convertisseurs de courant sont également équipés en option, outre d'une sortie analogique, d'une sortie transistor et relais permettant par ex. la surveillance d'une alarme.

A la commande, il est nécessaire d'indiquer la configuration selon laquelle l'appareil doit être étalonné (voir le code de commande à la page 5 et à la page 8).

Caractéristiques

- Réglage en continu de la plage de mesure
- Mesure de valeur efficace réelle
- Isolation galvanique 3 voies selon EN 61010
- En option, avec sortie relais et transistor
- Boîtier ME 22,5 mm



Respecter les consignes de sécurité de la page 10 !



S'assurer de toujours travailler avec la documentation actuelle.
Celle-ci peut être téléchargée à l'adresse suivante : www.download.phoenixcontact.fr.



La présente fiche technique est valable pour les produits répertoriés à la page suivante.

2 Références

Convertisseur de courant MCR pour la mesure de courants continus, alternatifs et déformés

Description	Type	Référence	Condit.
Plage de mesure 0 A ... 0,2 A à 0 A ... 11 A			
Configuré, à connexion vissée	MCR-S-1-5-UI-DCI ¹	2814634	1
Non configuré, à connexion vissée	MCR-S-1-5-UI-DCI-NC	2814715	1
Plage de mesure 0 A ... 0,2 A à 0 A ... 11 A, avec sortie relais et transistor			
Configuré, à connexion vissée	MCR-S-1-5-UI-SW-DCI ¹	2814650	1
Non configuré, à connexion vissée	MCR-S-1-5-UI-SW-DCI-NC	2814731	1
Plage de mesure 0 A ... 9,5 A à 0 A ... 55 A			
Configuré, à connexion traversante	MCR-S-10-50-UI-DCI ¹	2814647	1
Non configuré, à connexion traversante	MCR-S10-50-UI-DCI-NC	2814728	1
Plage de mesure 0 A ... 9,5 A à 0 A ... 55 A, avec sortie relais et transistor			
Configuré, à connexion traversante	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI ¹	2814663	1
Non configuré, à connexion traversante	MCR-S10-50-UI-SW-DCI-NC	2814744	1


¹ En l'absence d'autres indications concernant la configuration, l'appareil est livré dans la configuration standard (voir les codes de commande à la page 5 et à la page 8).

Accessoires

Description	Type	Référence	Condit.
Logiciel de configuration	MCR/PI-CONF-WIN	2814799	1
Câble adaptateur logiciel (connecteur à jack stéréo/SUB-D 25 pôles) 1,2 m	MCR-TTL/RS232-E	2814388	1
Câble adaptateur, connecteur femelle SUB-D 9 pôles sur connecteur mâle SUB-D 25 pôles	PSM-KAD 9 SUB 25/BS	2761295	1

3 Caractéristiques techniques

3.1 Caractéristiques techniques du MCR-S-1-5-UI(-SW)-DCI(-NC) (plage de mesure 0 A ... 0,2 A à 0 A ... 11 A)

	MCR-S-1-5-UI-DCI(-NC)	MCR-S-1-5-UI-SW-DCI(-NC)
Entrée mesure		
Courant d'entrée (courants continus, alternatifs ou déformés)	0 A ... 11 A	
Seuil de déclenchement	2% de valeur finale de plage de mesure	
Plage de fréquence	15 Hz ... 400 Hz	
Type de raccordement	Borne à vis 2,5 mm ²	
Surintensité max. admissible continue	2 x I _{Nom}	
Courant de choc max. admissible pendant 1 s.	10 x I _{Nom} (max. 100 A)	
Sortie		
Courant de sortie / Charge	0(4) mA ... 20 mA, 20 mA ... 0(4) mA / < 500 Ω	
Tension de sortie / Charge	0(2) V ... 10 V, 10 V ... 0(2) V / > 10 kΩ 0(1) V ... 5 V, 5 V ... 0(1) V / > 10 kΩ ±10 V, ±5 V / > 10 kΩ	
Sortie de couplage		
Sortie relais	–	1 inverseur
Matériau des contacts		AgSnO ₂ , revêtement or dur
Tension de commutation max.		30 V AC / 36 V DC
Surintensité max. admissible		50 mA
	Si la valeur maximale indiquée est dépassée, la couche d'or est endommagée. Le fonctionnement se poursuit en respectant les tensions et courants max. de commutation : 250 V AC/DC ; 2A.	
Sortie transistor		
Courant max. du transistor	–	Sortie PNP 80 mA (non protégée contre les courts-circuits)
Tension de sortie en cas d'événement		1 V en dessous de tension d'alimentation
Réglage de la valeur seuil	–	1% ... 110%
Temps de réjection	–	0,1 s ... 20 s
Affichage d'état commutateur de valeur seuil	–	LED jaune
Autres caractéristiques		
Tension d'alimentation	20 V DC ... 30 V DC	
Consommation de courant (sans charge)	Env. 40 mA	Env. 50 mA
Erreur de transmission	< 0,5% de la valeur nominale de la plage dans conditions nominales : – Plage de mesure : 0 A ... 1 A/5 A/10 A – Forme signal d'entrée : 50 Hz - sinusoïdale – Procédé de mesure : valeur efficace réelle – Température ambiante : 23 °C – Tension d'alimentation : 24 V DC	
Coefficient de température	< 0,025%/K	
Réponse indicielle (10% ... 90%)	330 ms pour AC/DC	
Isolement sécurisé selon EN 50178, EN 61010	300 V AC par rapport à la terre (adapté à la mesure dans les réseaux triphasés 400 V AC)	
Tension d'essai		
Entrée/sortie (analogique), entrée/sortie (relais), Entrée /sortie (transistor), entrée/alimentation	4 kV, 50 Hz, 1 min.	
Sortie (analogique)/sortie (relais), sortie (relais)/sortie (transistor)	4 kV, 50 Hz, 1 min.	
Sortie (analogique)/sortie (transistor), sortie (analogique)/alimentation	500 V, 50 Hz, 1 min.	
Plage de température ambiante	-20 °C ... 60 °C	

Autres caractéristiques (suite)

	MCR-S-1-5-UI-DCI(-NC)	MCR-S-1-5-UI-SW-DCI(-NC)
Temps de préchauffage du module		≥ 2 min.
Affichage d'état tension d'alimentation		LED verte
Indice de protection		IP20
Emplacement pour le montage		Indifférent
Montage		Indifférent
Dimensions (L x H x P)		22,5 mm x 99 mm x 114,5 mm
Matériau du boîtier		Polyamide PA non renforcé

Homologations

CE

UL

CE



PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN

LISTED

Cl. I Zn. 2, AEx nC IIC T6 / Ex nC IIC T6

Cl. I Div. 2, Groups A, B, C and D

A) This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D or non-hazardous locations only.

B) Warning - explosion hazard - substitution of components may impair suitability for Class 1, Division 2.

C) Warning - explosion hazard - do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

Conformité à la directive CEM 89/336/CEE et à la directive basse tension 73/23/CEE**Contrôle de l'immunité selon EN 61000-6-2¹**

Décharge électrostatique (ESD)	EN 61000-4-2	Critère B ²	Décharge dans l'air 8 kV
Champ électromagnétique HF	EN 61000-4-3	Critère A ³	10 V/m
Transitoires électriques rapides (Burst) Entrée/sortie/alimentation	EN 61000-4-4	Critère B ²	2 kV / 5 kHz
Ondes de choc (Surge) Entrée/sortie Alimentation	EN 61000-4-5	Critère B ²	2 kV / 42 Ω 1 kV / 2 Ω
Perturbations conduites Entrée/sortie/alimentation	EN 61000-4-6	Critère A ³	10 V

Contrôle des émissions selon EN 61000-6-4

Emissions boîtier	EN 55011 ⁴	Classe A ⁵
-------------------	-----------------------	-----------------------

¹ EN 61000 correspond à CEI 61000

² Critère B : perturbation temporaire du fonctionnement, que l'appareil corrige de lui-même.

³ Critère A : fonctionnement normal à l'intérieur des limites fixées.

⁴ EN 55011 correspond à CISPR11

⁵ Classe A : domaine d'utilisation Industrie, sans mesures particulières pour le montage


Code de commande des convertisseurs de courant MCR-S-1-5-UI(-SW)-DCI

En cas d'indications manquantes ou erronées lors de la commande, le module sera livré dans la configuration standard (donnée comme exemple dans le code de commande).

Référence	Début de la plage de mesure	Fin de la plage de mesure	Signal de sortie
2814634	0,00	5,00	OUT01
MCR-S-1-5-UI-DCI	0 A ... 7,5 A 0,00 \pm 0 A	0,2 A ... 11 A 5,00 \pm 5 A	OUT01 $\hat{=}$ 0 mA ... 20 mA OUT02 $\hat{=}$ 4 mA ... 20 mA OUT03 $\hat{=}$ 0 V ... 10 V OUT04 $\hat{=}$ 2 V ... 10 V OUT05 $\hat{=}$ 0 V ... 5 V OUT06 $\hat{=}$ 1 V ... 5 V OUT13 $\hat{=}$ -5 V ... +5 V OUT14 $\hat{=}$ -10 V ... +10 V

Référence	Début de la plage de mesure	Fin de la plage de mesure	Signal de sortie	Valeur seuil	Temps de réjection	Mode de travail des relais et transistors	
2814650	0,00	5,00	OUT01	50	3,0	A	D
MCR-S-1-5-UI-SWI-DCI	0 A ... 7,5 A 0,00 \pm 0 A	0,2 A ... 11 A 5,00 \pm 5 A	OUT01 $\hat{=}$ 0 mA ... 20 mA OUT02 $\hat{=}$ 4 mA ... 20 mA OUT03 $\hat{=}$ 0 V ... 10 V OUT04 $\hat{=}$ 2 V ... 10 V OUT05 $\hat{=}$ 0 V ... 5 V OUT06 $\hat{=}$ 1 V ... 5 V OUT13 $\hat{=}$ -5 V ... +5 V OUT14 $\hat{=}$ -10 V ... +10 V	1% ... 110% 50 $\hat{=}$ 50% de la valeur finale de la plage de mesure réglée (ici : 2,5 A)	0,1 s ... 20 s 3,0 $\hat{=}$ 3 s	A $\hat{=}$ commande par courant de travail R $\hat{=}$ commande par courant de repos	O $\hat{=}$ dépassement U $\hat{=}$ insuffisance

3.2 Caractéristiques techniques du MCR-S-10-50-UI(-SW)-DCI(-NC) (plage de mesure 0 A ... 9,5 A bis 0 A ... 55 A)

Entrée mesure		MCR-S-10-50-UI-DCI(-NC)	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI(-NC)
Courant d'entrée (courants continus, alternatifs ou déformés)		0 A ... 55 A (réglable librement)	
Seuil de déclenchement		0,8% de valeur finale de plage de mesure	
Plage de fréquence		15 Hz ... 400 Hz	
Type de raccordement		Connexion traversante 10,5 mm ²	
Surintensité max. admissible continue		En fonction du conducteur	
Courant de choc max. admissible pendant 1 s.		En fonction du conducteur	
Sortie		MCR-S-10-50-UI-DCI(-NC)	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI(-NC)
Courant de sortie / charge		0(4) mA ... 20 mA, 20 mA ... 0(4) mA / < 500 Ω	
Tension de sortie / charge		0(2) V ... 10 V, 10 V ... 0(2) V / > 10 kΩ 0(1) V ... 5 V, 5 V ... 0(1) V / > 10 kΩ ±10 V, ±5 V / > 10 kΩ	
Sortie de couplage		MCR-S-10-50-UI-DCI(-NC)	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI(-NC)
Sortie relais		–	1 inverseur
Matériau des contacts			AgSnO ₂ , revêtement or dur
Tension de commutation max.			30 V AC / 36 V DC
Surintensité max. admissible			50 mA
	Si la valeur maximale indiquée est dépassée, la couche d'or est endommagée. Le fonctionnement se poursuit en respectant les tensions et courants max. de commutation : 250 V AC/DC ; 2A.		
Sortie transistor		–	Sortie PNP
Courant max. du transistor			80 mA (non protégée contre les courts-circuits)
Tension de sortie en cas d'événement			1 V en dessous de tension d'alimentation
Réglage de la valeur seuil		–	1% ... 110%
Temps de réjection		–	0,1 s ... 20 s
Affichage d'état commutateur de valeur seuil		–	LED jaune
Autres caractéristiques		MCR-S-10-50-UI-DCI(-NC)	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI(-NC)
Tension d'alimentation		20 V DC ... 30 V DC	
Consommation de courant (sans charge)		env. 40 mA	env. 50 mA
Erreur de transmission		< 0,5% de la valeur nominale de la plage dans conditions nominales : – Plage de mesure : 0 A ... 50 A – Forme signal d'entrée : 50 Hz - sinusoïdale – Procédé de mesure : valeur efficace réelle – Température ambiante : 23 °C – Tension d'alimentation : 24 V DC	
Coefficient de température		< 0,025%/K	
Réponse indicielle (10% ... 90%)		40 ms avec DC 330 ms avec AC	
Isolement sécurisé selon EN 50178, EN 61010		300 V AC par rapport à la terre (adapté à la mesure dans les réseaux triphasés 480 V AC)	
Tension d'essai		4 kV, 50 Hz, 1 min.	
Entrée/sortie (analogique), entrée/sortie (relais), Entrée /sortie (transistor), entrée/alimentation		4 kV, 50 Hz, 1 min.	
Sortie (analogique)/sortie (relais), sortie (relais)/sortie (transistor)		4 kV, 50 Hz, 1 min.	
Sortie (analogique)/sortie (transistor), sortie (analogique)/alimentation		500 V, 50 Hz, 1 min.	
Plage de température ambiante		-20 °C ... 60 °C	
Temps de préchauffage du module		≥ 2 min.	

Autres caractéristiques (suite)	MCR-S-10-50-UI-DCI(-NC)	MCR-S-10-50-UI-SW-DCI(-NC)
Affichage d'état tension d'alimentation		LED verte
Indice de protection		IP20
Emplacement pour le montage		Indifférent
Montage		Indifférent
Dimensions (l x H x P)		22,5 mm x 99 mm x 114,5 mm
Matériau du boîtier		Polyamide PA non renforcé

Homologations

CE

UL

CE



PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN LISTED

Cl. I, Zn. 2, AEx nC IIC T6 / Ex nC IIC T6

Cl. I Div. 2, Groups A, B, C and D

A) This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D or non-hazardous locations only.

B) Warning - explosion hazard - substitution of components may impair suitability for Class 1, Division 2.

C) Warning - explosion hazard - do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

Conformité à la directive CEM 89/336/CEE et à la directive basse tension 73/23/CEE

Contrôle de l'immunité selon EN 61000-6-2¹

Décharge électrostatique (ESD)	EN 61000-4-2	Critère B ²	Décharge dans l'air 8 kV
Champ électromagnétique HF	EN 61000-4-3	Critère A ³	10 V/m
Transitoires électriques rapides (Burst) Entrée/sortie/alimentation	EN 61000-4-4	Critère B ²	2 kV / 5 kHz
Ondes de choc (Surge) Entrée/sortie	EN 61000-4-5	Critère B ²	2 kV / 42 Ω
Alimentation			1 kV / 2 Ω
Perturbations conduites Entrée/sortie/alimentation	EN 61000-4-6	Critère A ³	10 V

Contrôle des émissions selon EN 61000-6-4

Emissions boîtier	EN 55011 ⁴	Classe A ⁵
-------------------	-----------------------	-----------------------

¹ EN 61000 correspond à CEI 61000

² Critère B : perturbation temporaire du fonctionnement, que l'appareil corrige de lui-même.

³ Critère A : fonctionnement normal à l'intérieur des limites fixées.

⁴ EN 55011 correspond à CISPR11

⁵ Classe A : domaine d'utilisation Industrie, sans mesures particulières pour le montage

Code de commande des convertisseurs de courant MCR-S-10-50-UI(-SW)-DCI

En cas d'indications manquantes ou erronées lors de la commande, le module sera livré dans la configuration standard (donnée comme exemple dans le code de commande).

Référence	Début de la plage de mesure	Fin de la plage de mesure	Signal de sortie
2814647	0,0	50,0	OUT01
MCR-S-10-50-UI-DCI	0 A ... 37,5 A 0,0 \pm 0 A	9,5 A ... 55 A 50,0 \pm 50 A	OUT01 $\hat{=}$ 0 mA ... 20 mA OUT02 $\hat{=}$ 4 mA ... 20 mA OUT03 $\hat{=}$ 0 V ... 10 V OUT04 $\hat{=}$ 2 V ... 10 V OUT05 $\hat{=}$ 0 V ... 5 V OUT06 $\hat{=}$ 1 V ... 5 V OUT13 $\hat{=}$ -5 V ... +5 V OUT14 $\hat{=}$ -10 V ... +10 V

Référence	Début de la plage de mesure	Fin de la plage de mesure	Signal de sortie	Valeur seuil	Temps de réjection	Mode de travail des relais et transistors	
2814663	0,0	50,0	OUT01	50	3,0	A	D
MCR-S-10-50-UI-SWI-DCI	0 A ... 37,5 A 0,0 \pm 0 A	9,5 A ... 55 A 50,0 \pm 50 A	OUT01 $\hat{=}$ 0 mA ... 20 mA OUT02 $\hat{=}$ 4 mA ... 20 mA OUT03 $\hat{=}$ 0 V ... 10 V OUT04 $\hat{=}$ 2 V ... 10 V OUT05 $\hat{=}$ 0 V ... 5 V OUT06 $\hat{=}$ 1 V ... 5 V OUT13 $\hat{=}$ -5 V ... +5 V OUT14 $\hat{=}$ -10 V ... +10 V	1% ... 110% 50 $\hat{=}$ 50% de la valeur finale de la plage de mesure réglée (ici : 25 A)	0,1 s ... 20 s 3,0 $\hat{=}$ 3 s	A $\hat{=}$ commande par courant de travail R $\hat{=}$ commande par courant de repos	O $\hat{=}$ dépassement U $\hat{=}$ insuffisance

4 Structure

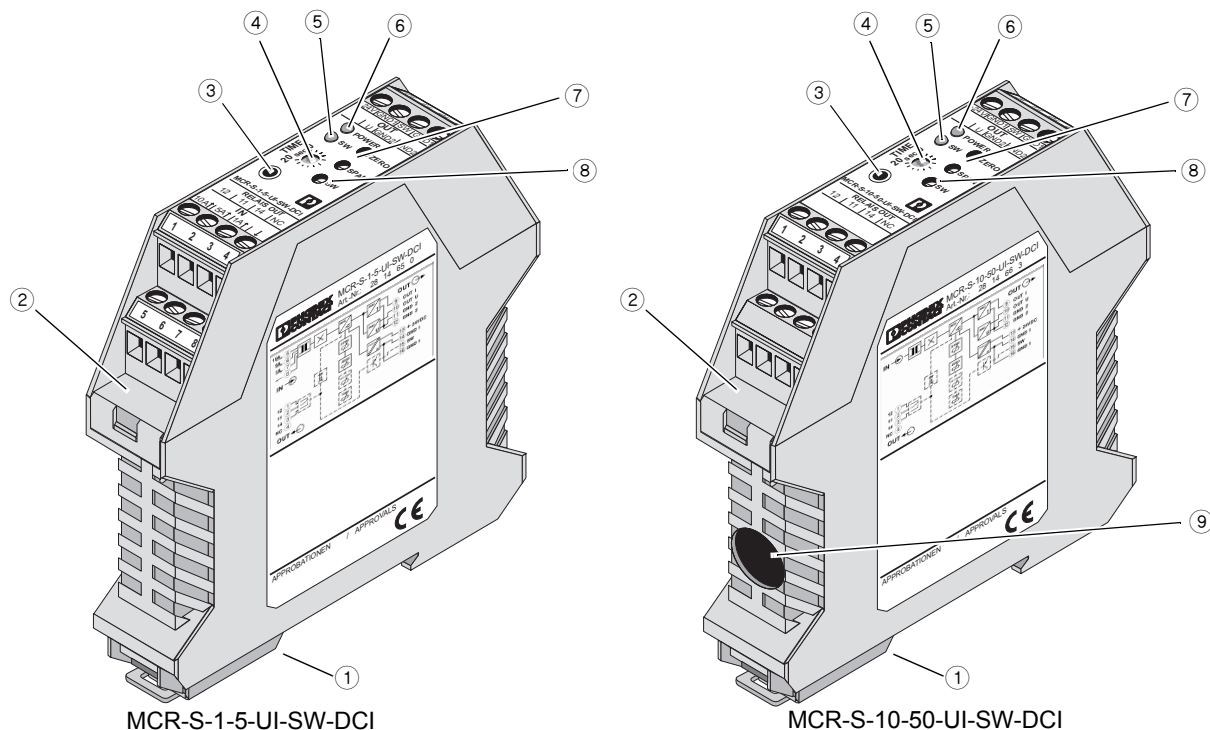


Figure 1 Structure : convertisseur de courant avec sortie relais et transistor MCR-S-...-UI-SW-DCI(-NC)

- 1 Pied métallique pour montage sur le rail
- 2 Partie supérieure du boîtier coulissante pour régler les commutateurs DIP
- 3 Interface de programmation
- 4 Potentiomètre TIME pour temps de réjection de la valeur seuil (MCR-S-...-UI-SW-DCI(-NC) uniquement)
- 5 LED « SW » (jaune) : commutateur de valeur seuil (MCR-S-...-UI-SW-DCI(-NC) uniquement)
- 6 LED « POWER » (verte) : tension d'alimentation
- 7 Potentiomètre ZERO/SPAN
- 8 Potentiomètre de valeur seuil (MCR-S-...-UI-SW-DCI(-NC) uniquement)



L'étalonnage au niveau des potentiomètres de la face avant ne doit être réalisé qu'avec un tournevis isolé de manière sûre contre la tension existant à l'entrée.

- 9 Traversée de câble (MCR-S-10-50-UI(-SW)-DCI(-NC) uniquement)

5 Installation et mise en service

5.1 Consignes de sécurité



Certains composants du module peuvent être soumis à des tensions électriques dangereuses lorsque ce convertisseur électrique fonctionne. Le non-respect des avertissements peut provoquer de graves blessures et/ou dommages matériels.

Les modules MCR-S-...-DCI ne doivent être mis en place et en service que par du personnel spécialisé et dûment qualifié.

On entend par personnel dûment qualifié des personnes qui, de par leur formation, leur expérience et leurs connaissances des normes et des réglementations en vigueur, des règlements de prévention des accidents et du fonctionnement de l'entreprise, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer les travaux nécessaires tout en reconnaissant et en évitant les risques.



Le convertisseur ne doit jamais être mis en service avec le boîtier ouvert.



L'étalonnage au niveau des potentiomètres de la face avant ne doit être réalisé qu'avec un tournevis isolé de manière sûre contre la tension existant à l'entrée.



Pour des applications à hautes tensions de service, il convient de veiller à respecter une distance ou une isolation suffisantes et de mettre en place une protection contre les contacts.

Un transport adéquat, un stockage et un montage dans le respect des règles ainsi qu'une utilisation et une maintenance extrêmement soigneuses sont les conditions préalables à un fonctionnement du convertisseur parfait et en toute sécurité.

5.2 Fonctionnement

Le raccordement aux bornes d'entrée (MCR-S-1-5-...-DCI) ou le passage du conducteur traversé par le courant dans le convertisseur (MCR-S-10-50-...-DCI) provoque l'établissement d'un flux magnétique dans un tore enroulé. La densité du flux magnétique est saisie par le biais d'un capteur de Hall et convertie du courant d'entrée en une tension (tension de Hall) proportionnelle. Un convertisseur de valeur efficace réelle installé en aval permet de mesurer les courants continus, alternatifs et déformés. Le signal est amplifié puis mis à disposition à la sortie sous forme de signal analogique proportionnel afin de permettre la poursuite de son traitement.

5.3 Raccordement électrique



L'utilisation de ce convertisseur électrique doit se faire dans le respect des règlements nationaux en vigueur (par exemple en Allemagne VDE 0100 « Condition de mise en place d'installations à courant fort à tension nominale inférieure à 1000 volt ») concernant l'installation et la sélection des câbles électriques.

Brochage

Borne de raccordement	Description
1	(12) Contact à ouverture ¹
2	(11) Contact central ¹
3	(14) Contact à fermeture ¹
4	Non équipé
5	Entrée 10 A ²
6	Entrée 5 A ²
7	Entrée 1 A ²
8	Masse de référence pour entrées 1 A, 5 A et 10 A ²
9	Sortie de courant
10	Sortie de tension
11	Masse de référence pour sortie de courant ou de tension
12	Masse de référence pour sortie de courant ou de tension
13	Tension de service (+24 V DC)
14	Masse de référence pour tension de service
15	Sortie transistor ¹
16	Masse de référence pour sortie transistor ¹

¹ pour MCR-S-...-SW-DCI(-NC) uniquement

² pour MCR-S-1-5-(-SW)-DCI(-NC) uniquement

5.4 Mise en service

Avant de mettre le convertisseur en service, vérifier que les données de configuration du module correspondent aux exigences de mesure. Les données de configuration d'un appareil préconfiguré sont situées sur le côté droit du boîtier.

Si un convertisseur non configuré est utilisé, une configuration standard est prescrite. Celle-ci est indiquée dans les codes de commande à la page 5 et à la page 8. Si la configuration souhaitée ne correspond pas à celle mentionnée sur l'étiquette ou à la configuration standard, respecter les indications fournies dans la section suivante.

5.5 Diagramme fonctionnel de configuration

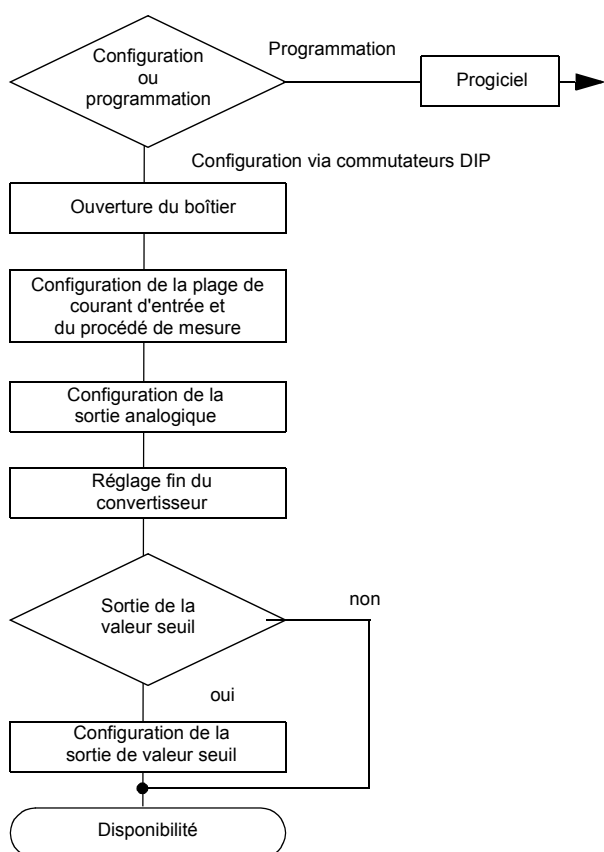


Figure 2 Diagramme fonctionnel de configuration

5.5.1 Configuration ou programmation

L'atout de la génération MCR-S-...-DCI réside dans la possibilité de choisir entre configuration et programmation. Le logiciel MCR/PI-CONF-WIN donne la possibilité de programmer librement les convertisseurs de courant à valeur efficace réelle.

La programmation est présentée en détail dans le manuel utilisateur du logiciel. Le logiciel de configuration, très convivial, fonctionne sous tous les systèmes d'exploitation Windows courants.

Outre la programmation, les commutateurs DIP et les potentiomètres peuvent également servir à paramétrer le module.

La suite de ce chapitre décrit la configuration.

5.5.2 Ouverture du boîtier



Le convertisseur ne doit jamais être mis en service avec le boîtier ouvert.

A l'aide d'un tournevis, déverrouiller de chaque côté la partie supérieure du boîtier. La partie supérieure du boîtier et l'électronique peuvent alors être retirées d'env. 3 cm.

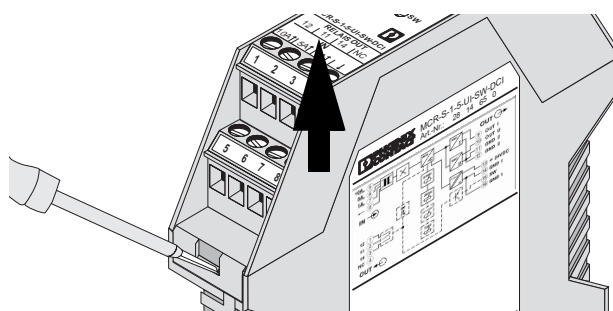


Figure 3 Ouverture du boîtier

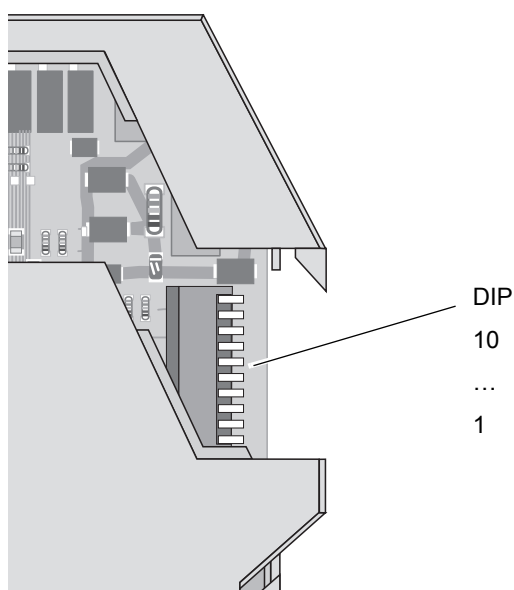


Figure 4 Commutateurs DIP

DIP	Description
10	Configuration via commutateurs DIP/ Programmation à l'aide du logiciel
9	Mesure du courant d'entrée : valeur efficace réelle/moyenne arithmétique
8	Mode courant de travail/de repos ¹
7	Dépassement de la valeur seuil/ valeur seuil non atteinte ¹
6	Réglage du signal de sortie analogique
5	
4	
3	Réglage de la plage de mesure d'entrée
2	
1	

¹ pour MCR-S-...-SW-DCI(-NC) uniquement

Un réglage du commutateur DIP 10 sur le mode de configuration (**commutateur DIP 10** sur « **OFF** ») règle tous les potentiomètres sur « actif ».

DIP 10	Description
off	Configuration via commutateurs DIP
ON	Programmation à l'aide du logiciel (commutateurs DIP 1 à 9 et position indifférente des potentiomètres)

5.5.3 Configuration de la plage de courant d'entrée et du procédé de mesure

(réglage grossier via commutateurs DIP)

Sélectionner le principe de mesure via le commutateur DIP 9 (valeur efficace réelle ou moyenne arithmétique).

DIP 9	Description
off	Valeur efficace réelle (AC et DC sans détection de signe)
ON	Moyenne arithmétique (DC avec détection de signe)

Valeur efficace réelle : la valeur efficace d'un courant alternatif est, selon la définition, une valeur constante résultant des valeurs instantanées du courant et qui produit le même travail thermique qu'un courant continu de même importance. La valeur efficace réelle indique simplement que les courants déformés et ondulatoires sont saisis.

Moyenne arithmétique : la moyenne arithmétique sert à mesurer des courants continus ou à filtrer la part continue d'un courant ondulatoire. L'application de la moyenne arithmétique à un courant alternatif symétrique conduirait à une valeur mesurée égale à « 0 ».

La moyenne arithmétique permet de mettre à disposition des courants continus bipolaires sous forme de signaux normalisés à la sortie.

MCR-S-1-5-...DCI : utilisation optimale des plages de mesure

Potentiomètre SPAN -25%	Plage nominale ¹	Potentiomètre SPAN +25%	DIP 1	DIP 2
Entrée 1 A : plage de mesure : 0 A ... 0,18 A à 0 A ... 1,1 A				
0 A ... 0,75 A	0 A ... 1,00 A	0 A ... 1,10 A	off	off
0 A ... 0,48 A	0 A ... 0,65 A	0 A ... 0,81 A	off	ON
0 A ... 0,30 A	0 A ... 0,40 A	0 A ... 0,50 A	ON	off
0 A ... 0,18 A	0 A ... 0,25 A	0 A ... 0,31 A	ON	ON
Entrée 5 A : plage de mesure : 0 ... 0,94 A à 0 ... 5,5 A				
0 A ... 3,75 A	0 A ... 5,00 A	0 A ... 5,50 A	off	off
0 A ... 2,43 A	0 A ... 3,25 A	0 A ... 4,06 A	off	ON
0 A ... 1,50 A	0 A ... 2,00 A	0 A ... 2,50 A	ON	off
0 A ... 0,94 A	0 A ... 1,25 A	/	ON	ON
Entrée 10 A : plage de mesure : 0 ... 4,87 A à 0 ... 11 A				
0 A ... 7,50 A	0 A ... 10,0 A	0 A ... 11,00 A	off	off
0 A ... 4,87 A	0 A ... 6,5 A	0 A ... 8,12 A	off	ON

¹ La plage nominale est étalonnée !

MCR-S-10-50-...DCI : utilisation optimale des plages de mesure

Potentiomètre SPAN -25%	Plage nominale ¹	Potentiomètre SPAN +25%	DIP 1	DIP 2
Plage de mesure : 0 A ... 9,38 A à 0 A ... 55 A				
0 A ... 37,5 A	0 A ... 50,0 A	0 A ... 55,0 A	off	off
0 A ... 24,4 A	0 A ... 32,5 A	0 A ... 40,6 A	off	ON
0 A ... 15,0 A	0 A ... 20,0 A	0 A ... 25,0 A	ON	off
0 A ... 9,38 A	0 A ... 12,5 A	0 A ... 15,6 A	ON	ON

¹ La plage nominale est étalonnée !

5.5.4 Configuration de la sortie analogique

Sortie	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
0 mA ... 20 mA	off	off	off	off
20 mA ... 0 mA	off	off	off	ON
4 mA ... 20 mA	off	off	ON	off
20 mA ... 4 mA	off	off	ON	ON
0 V ... 10 V	off	ON	off	off
10 V ... 0 V	off	ON	off	ON
0 V ... 5 V	off	ON	ON	off
5 V ... 0 V	off	ON	ON	ON
1 V ... 5 V	ON	off	ON	off
5 V ... 1 V	ON	off	ON	ON
-10 V ... 10 V	ON	ON	off	off
10 V ... -10 V	ON	ON	off	ON
-5 V ... 5 V	ON	ON	ON	off
5 V ... -5 V	ON	ON	ON	ON

5.5.5 Configuration de la sortie de valeur seuil

Le réglage de la sortie relais et transistor des versions à valeurs seuil (MCR-S-...-SW-DCI) a lieu après l'étalonnage de la plage de mesure d'entrée et de la sortie analogique.

Réglage du seuil de commutation

Les figures suivantes (figure 5 à figure 8 à la page 14) représentent les quatre caractéristiques possibles de commutation de la sortie à relais et transistor. Les différents types de fonctionnement en mode valeur seuil sont subdivisés de la manière suivante :

- Principe de courant de travail ou de repos
- Déclenchement de valeur seuil lorsque la valeur seuil n'est pas atteinte
- Dépassement de la valeur seuil

Selon les besoins, procéder au réglage de la caractéristique de commutation via les commutateurs DIP 7 et 8.

DIP 7	DIP 8	Caractéristique de commutation de la sortie relais et transistor	voir
off	off	Commande par courant de travail si dépassement de la valeur seuil	figure 5
ON	off	Commande par courant de travail si la valeur seuil n'est pas atteinte	figure 6
off	ON	Commande par courant de repos si dépassement de la valeur seuil	figure 7
ON	ON	Commande par courant de repos si la valeur seuil n'est pas atteinte	figure 8

Caractéristique de commutation de la sortie relais et transistor des convertisseurs de courant

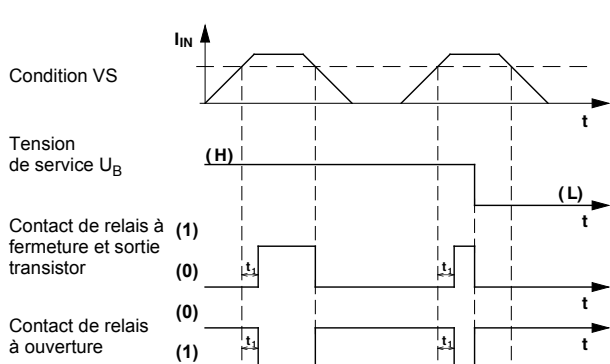


Figure 5 Diagramme fonctionnel : commande par courant de travail avec dépassement de valeur seuil (VS)

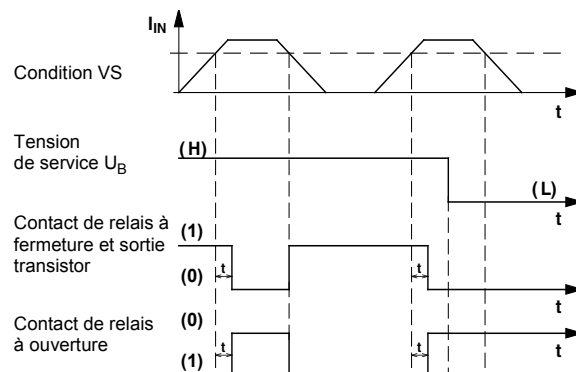


Figure 6 Diagramme fonctionnel : commande par courant de repos avec dépassement de valeur seuil (VS)

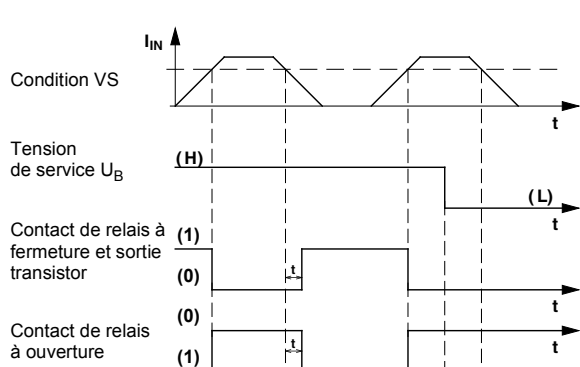


Figure 7 Diagramme fonctionnel : commande par courant de travail si la valeur seuil (VS) n'est pas atteinte

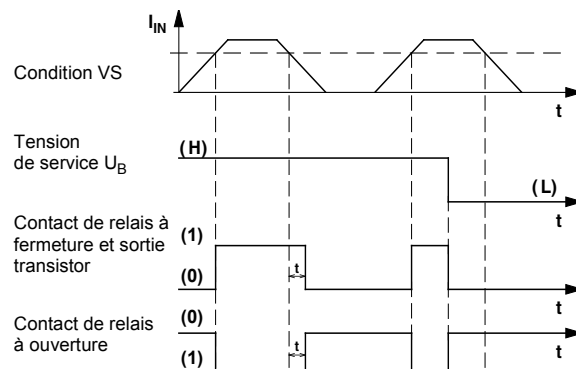


Figure 8 Diagramme fonctionnel : commande par courant de repos si la valeur seuil (VS) n'est pas atteinte

(0) \cong contact fermeture et transistor ouverts / contact ouverture fermé / LED éteinte

(1) \cong contact fermeture et transistor fermés / contact ouverture ouvert / LED allumée

t_1 réglable via logiciel et potentiomètre

Réglage fin du convertisseur

- Une fois le réglage grossier de la plage de courant d'entrée effectué et le signal de sortie présélectionné, fermer le module.
- Raccorder le module aux lignes de signaux et à la tension de service conformément aux instructions fournies dans le chapitre « Raccordement électrique » à la page 10.

La LED verte « POWER » s'allume lorsque la tension de service de 20 V DC ... 30 V DC est raccordée.



Lors de l'utilisation du MCR-S-...-DCI, veiller à utiliser la borne d'entrée du signal correspondant à la plage de mesure !

Plage d'entrée de signal	Borne d'entrée de signal	Borne de masse
1 A	7	8
5 A	6	8
10 A	5	8



Respecter les 2 minutes de temps de préchauffage du module avant de procéder à l'étalonnage.

Sortie analogique

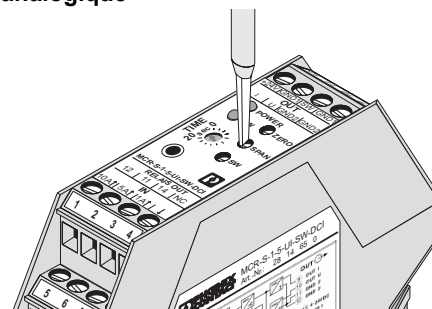


Figure 9 Potentiomètre

Les comportements ZERO et SPAN ($\pm 25\%$ chacun) sont représentés dans la figure 10 et la figure 11 :

- Potentiomètre ZERO pour l'étalonnage de l'origine
- Potentiomètre SPAN pour l'étalonnage de la valeur finale

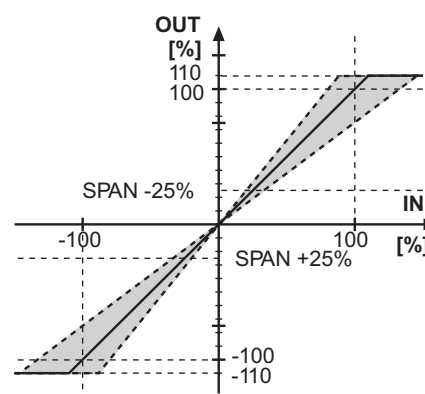


Figure 10 Comportement offset (ZERO)

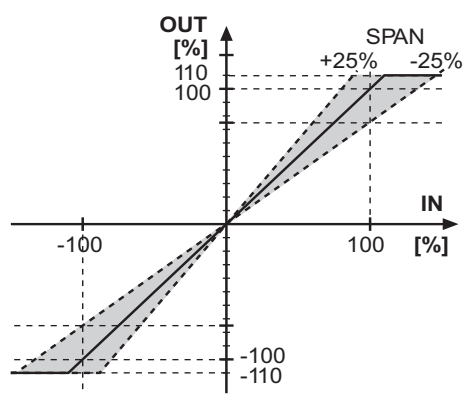


Figure 11 Comportement valeur finale (SPAN)

Procédure d'étalonnage

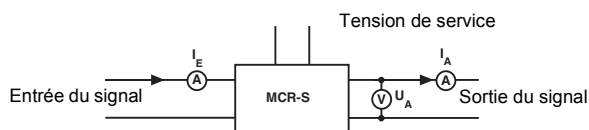


Figure 12 Procédure d'étalonnage

- Une fois la tension de service et les lignes de signaux raccordées, étalonner d'abord l'origine (offset). Aucun signal ne doit exister à l'entrée ($I_E = 0$).
- La sortie analogique doit correspondre à un signal de sortie présélectionné dans le tableau à la page 13. Compenser toute imprécision éventuelle avec le potentiomètre ZERO.
- Dans la mesure du possible, présélectionner un courant d'une valeur correspondant à la valeur finale pour étalonner la valeur finale de la plage de mesure. Si cela est impossible, utiliser une des formules d'étalonnage ci-dessous :

$$I_A = I_0 + \left(\frac{I_E}{I_{ME}} * (I_{MA} - I_0)\right) \quad U_A = U_0 + \left(\frac{I_E}{I_{ME}} * (U_{MA} - U_0)\right)$$

Exemple

Régler le convertisseur de courant aux valeurs suivantes :

Plage de mesure d'entrée :

$$0 \text{ A} \dots 5 \text{ A} \quad I_{ME} = 5 \text{ A}$$

Plage de mesure de sortie :

$$0 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA} \quad I_0 = 0 \text{ mA}$$

$$I_{MA} = 20 \text{ mA}$$

Définition de courant constant pour configuration

$$I_E = 3 \text{ A}$$

- Etalonner le courant de sortie calculé avec le potentiomètre SPAN à $I_A = 12 \text{ mA}$. Lorsque la sortie de tension est utilisée, cette même procédure d'étalonnage est requise.

Sortie de valeur seuil

- Appliquer au module un courant correspondant à la valeur seuil :
- Régler le potentiomètre TIME sur « 0 » et tourner le potentiomètre « SW » selon la règle d'étalonnage ci-dessous (voir figure 5 à figure 8 à la page 14) :
 - Figure 5 : tourner le potentiomètre de valeur seuil jusqu'à ce que la LED jaune « SW » s'allume.
 - Figure 6 : tourner le potentiomètre de valeur seuil jusqu'à ce que la LED jaune « SW » s'éteigne.
 - Figure 7 : tourner le potentiomètre de valeur seuil jusqu'à ce que la LED jaune « SW » s'éteigne.
 - Figure 8 : tourner le potentiomètre de valeur seuil jusqu'à ce que la LED jaune « SW » s'allume.
- Pour qu'une surintensité brève ne provoque pas de commutation du niveau de sortie binaire, régler un temps de réjection avec le potentiomètre TIME. Si le courant supérieur persiste plus longtemps que ne dure le temps de réjection, la caractéristique de commutation présélectionnée s'active. La plage de réglage possible est comprise entre 0 et 20 secondes.

Lorsque la LED jaune « SW » s'allume (affichage d'état du relais et du transistor), le contact fermeture du contact inverseur est fermé et le contact ouverture ouvert. La sortie transistor établit la communication.

6 Progiel (adaptateur)

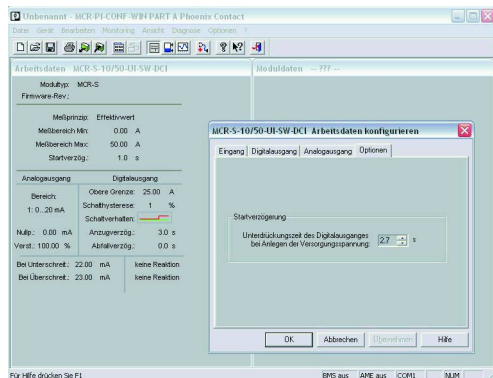
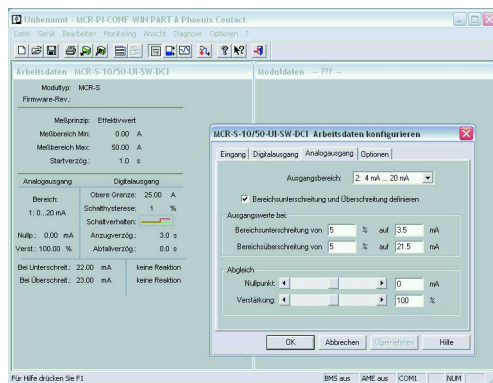
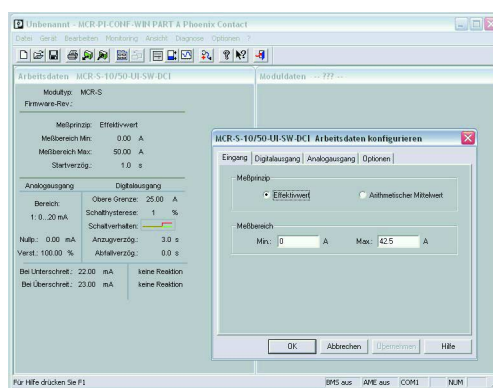
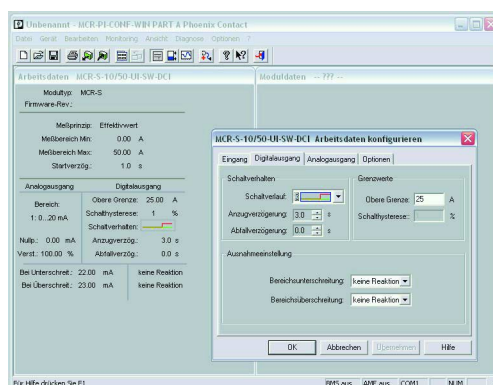


La programmation est possible avec le logiciel de configuration MCR/PI-CONF-WIN (référence 2814799) à la place du réglage via les commutateurs DIP.

Caractéristiques du logiciel

- Saisie de nombreux paramètres de configuration dans l'ordinateur
- Sauvegarde des paramètres saisis de l'ordinateur dans le convertisseur de courant
- Suppression des paramètres stockés dans le module
- Sauvegarde des paramètres sur un support au choix
- Création d'une étiquette latérale
- Impression des paramètres programmés du module
- Affichage via graphe en barres
- Fonction de monitoring

La liaison entre l'ordinateur et le convertisseur de courant est assurée par le câble adaptateur MCR-TTL/RS232-E (référence 2814388). Ce câble est équipé d'un connecteur à jack stéréo d'un côté, destiné à le raccorder au convertisseur de courant, et d'un connecteur femelle SUB-D 25 pôles de l'autre, destiné à le raccorder à un ordinateur. Côté ordinateur, il est en général nécessaire de raccorder également le convertisseur d'interface à un câble adaptateur (connecteur femelle SUB-D 9 pôles sur connecteur mâle 25 pôles, référence 2761295).



7 Exemples d'application

7.1 Mesure de courant moteur

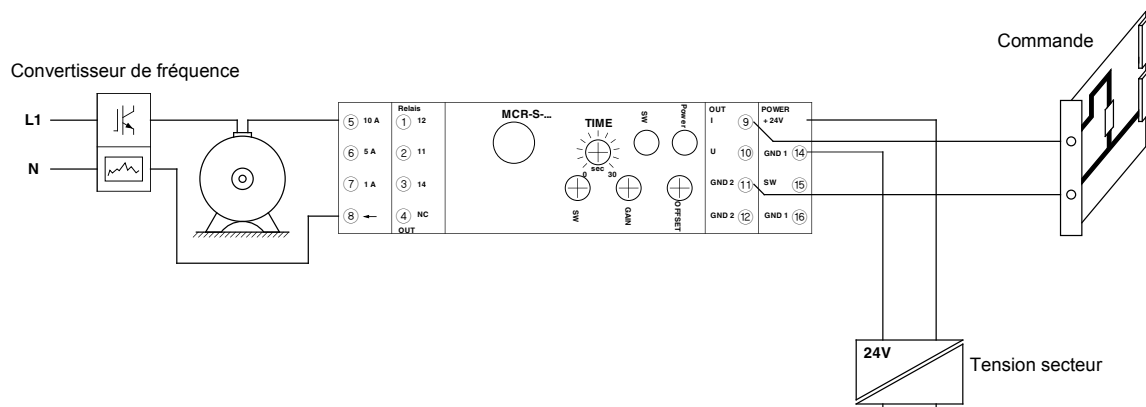


Figure 13 Mesure de courant moteur

L'utilisation de modules MCR-S-...-DCI dans une ou plusieurs phases du moteur permet d'exécuter ce que l'on appelle le monitoring du moteur (figure 13). Le convertisseur de courant MCR est en mesure de transmettre des signaux normalisés concernant la charge du moteur à la commande ou au personnel de maintenance. La mesure de la valeur efficace réelle permet de mesurer les courants continus, alternatifs ou déformés. La saisie des courants haute fréquence jusqu'à 1 kHz est possible.

7.2 Saisie des pointes de charge du courant moteur

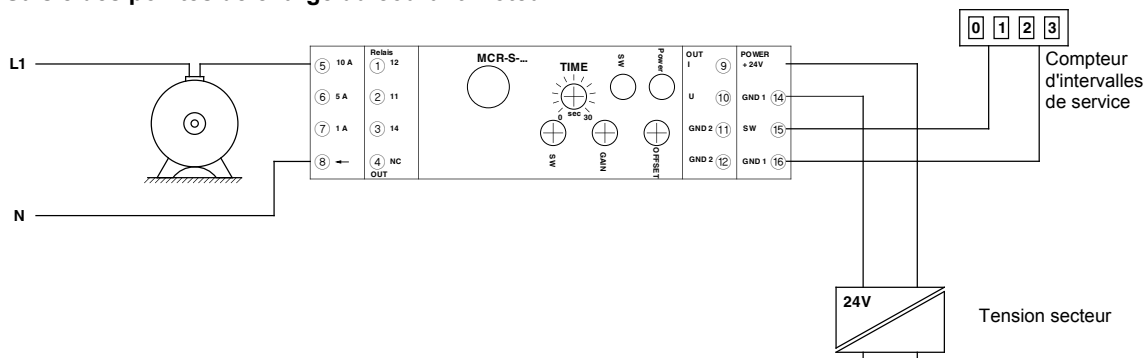


Figure 14 Saisie des pointes de charge du courant moteur

Les moteurs industriels de grande taille requièrent une révision et une maintenance à intervalles réguliers. L'installation d'un convertisseur de courant MCR sur l'une des phases de l'alimentation du moteur permet par exemple de créer des impulsions par le biais de la sortie à relais ou transistor puis de les saisir avec un simple compteur (figure 14). Selon le nombre de dépassements, le personnel de maintenance est en mesure de travailler efficacement en se basant sur le démarrage du moteur et les pointes de surcharge.

7.3 Surveillance de l'éclairage

Les convertisseurs de courant MCR peuvent être utilisés dans la surveillance des moyens d'éclairage. Si, dans un circuit électrique, l'intensité est dépassée ou n'est pas atteinte après un temps d'enclenchement, un défaut existe dans le circuit d'éclairage. En cas de défaillance du circuit d'éclairage, cet état de signal peut être transmis à une unité de commande et l'éclairage de secours se met en service. Une méthode identique peut être utilisée avec d'autres charges d'énergie.