

SLC-A-MOC-MFSB-RX/SLC-A-MOC-DECB-RX

SafeLogic compact
Boîtes de raccordement de codeurs

F

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Bgm.-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr am Main, Allemagne
Téléphone +49 9352 40 5060
www.boschrexroth.com

Rexroth
Bosch Group

- Imprimé en Allemagne
- Tous droits réservés
- Sujet à modification sans préavis

1 À propos de ce document

Cette notice de montage est une notice de montage d'origine.

1.1 Documentation du système SafeLogic compact

Cette notice de montage décrit les instructions de montage des boîtes de raccordement de codeurs pour le module Motion Control SLC-3-MOC000300 d'un contrôleur de sécurité SafeLogic compact.

L'installation, la configuration et la mise en service des contrôleurs de sécurité SafeLogic compact sont décrites ci-après dans la notice d'instructions correspondante.

Document	Titre	Réf.
Notice d'instructions	IndraControl SafeLogic compact Hardware	R911332747
Notice d'instructions	IndraControl SafeLogic compact Logiciel Designer	R911332750
Notice d'instructions	IndraControl SafeLogic compact Passerelles de Diagnostic	R911332753
Notice de montage	SLC-A-MOC-MFSB-RX/ SLC-A-MOC-DECB-RX SafeLogic compact Boîtes de raccordement de codeurs	R911343762

Les notices d'instructions et les notices de montage se trouvent sur le disque d'installation du SafeLogic Designer.

1.2 But de ce manuel

Cette notice de montage décrit à l'intention du *personnel technique du fabricant de la machine* ou de *l'exploitant de la machine* comment effectuer un montage sûr des boîtes de raccordement de codeurs du contrôleur modulaire de sécurité SafeLogic compact.

Pour mener à bien le montage d'équipements de protection, il est nécessaire de posséder des connaissances de base spécifiques qui ne sont pas l'objet de ce document.

Cette notice de montage n'est pas un guide d'utilisation de la machine dans laquelle le contrôleur modulaire de sécurité SafeLogic compact est ou doit être intégré. C'est la notice d'instructions de la machine qui s'y applique.

2 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des utilisateurs de l'installation.

➤ Veuillez lire ce chapitre avec attention avant de commencer l'installation.

2.1 Personnel qualifié

Le contrôleur modulaire de sécurité SafeLogic compact ne peut être installé que par un personnel qualifié. Sont qualifiées les personnes qui ...

- ont reçu la formation technique appropriée **et**
- ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables **et**
- ont eu accès à la notice d'instructions du contrôleur de sécurité SafeLogic compact, l'ont lue et assimilée **et**

- ont eu accès aux notices d'instructions des équipements de protection connectés au contrôleur de sécurité, les ont lues et assimilées

2.2 Domaine d'utilisation de l'appareil

Le contrôleur modulaire de sécurité SafeLogic compact est un contrôleur programmable pour les applications de sécurité. Sa mise en œuvre peut se faire

- selon CEI 61 508 jusque SIL3
- selon EN 62 061 jusque SILCL3
- selon EN ISO 13 849-1 jusque cat. 4 et PL e

Le niveau de sécurité effectivement atteint dépend du schéma externe, de la version du câblage, de la configuration, du choix du capteur de sécurité et de la façon dont il est raccordé sur place à la machine.

Des capteurs de sécurité optoélectroniques et tactiles sont raccordés et couplés via une fonction logique au contrôleur modulaire de sécurité (par ex. barrages, scrutateurs laser, interrupteurs de sécurité, capteurs, interrupteurs d'arrêt d'urgence). Via les sorties TOR du contrôleur de sécurité, on peut produire un arrêt de sécurité des actionneurs correspondants des machines ou des installations.

2.3 Conformité d'utilisation

Le contrôleur modulaire de sécurité SafeLogic compact ne peut être utilisée que dans des limites spécifiées (tension, température etc., à cet effet, cf. les caractéristiques techniques et la section «Domaine d'utilisation de l'appareil»). Elle ne peut en particulier être mise en œuvre que par un personnel compétent et seulement sur la machine sur laquelle elle a été installée et mise en service initialement par une personne qualifiée à cet effet selon les prescriptions des notices d'instructions SafeLogic compact.

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications – y compris concernant le montage et l'installation – la responsabilité de la société Bosch Rexroth AG ne saurait être invoquée.

Applications UL/ CSA

- Pour une gamme de température de 60 à 75 °C, utiliser des câbles appropriés.
- Le degré de pollution (pollution degree) ne doit pas dépasser 2.
- La sécurité de l'alimentation en tension des modules doit être assurée par un bloc secteur avec séparation galvanique de sécurité et comporter un fusible selon UL248 avec 100/V max. À cet égard, V décrit une tension d'alimentation de 42,4 V CC max., de sorte que les exigences UL508 sont remplies.

Remarque : Les fonctions de sécurité n'ont pas été contrôlées par l'UL.

L'homologation est accordée pour les applications courantes selon UL 508.

2.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

⚠ Respecter les consignes de sécurité et les mesures de protection !
Pour garantir la conformité d'utilisation du contrôleur de sécurité SafeLogic compact, il faut observer les points suivants.

- Il faut s'assurer que le montage, l'installation et l'utilisation du contrôleur de sécurité SafeLogic compact sont conformes aux normes et à la réglementation du pays d'exploitation
- Pour le montage et l'exploitation du système SafeLogic compact ainsi que pour sa mise en service et les tests réguliers il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier
 - la directive machine 2006/42/CE
 - la directive Compatibilité Électromagnétique dite «CEM» 2014/30/EU
 - la directive d'utilisation des installations 2009/104/CE
 - les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité
- Le fabricant et l'exploitant de la machine à qui est destiné un contrôleur de sécurité SafeLogic compact sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur
- Il est impératif de mettre en œuvre les instructions, et en particulier les vérifications et les tests de cette notice de montage
- Les tests doivent être exécutés par un personnel qualifié et/ou des personnes spécialement autorisées/mandatées ; ils doivent être documentés et cette documentation doit être disponible à tout moment

- Les modules du système SafeLogic compact sont conformes à la classe A, groupe 1 selon EN 55 011. Le groupe 1 comprend tous les appareils ISM dans lesquels on trouve des conducteurs transportant de l'énergie HF produite à dessein et/ou consommée pour les fonctions internes indispensables de l'appareil

⚠ Le système SafeLogic compact est conforme aux exigences de la classe A (applications industrielles) de la norme de base sur les «émissions parasites» !

Le système SafeLogic compact convient par conséquent pour une utilisation en milieu industriel, mais ne convient pas pour une utilisation privée.

2.5 Élimination

L'élimination des appareils mis au rebut ou irréparables doit toujours être effectuée dans le respect des prescriptions concernant l'élimination des déchets (par ex. Code européen des déchets 16 02 14).

3 Description du produit

Ce chapitre informe sur les caractéristiques des boîtes de raccordement de codeurs.

➤ Il faut impérativement lire ce chapitre avant de monter, installer et mettre en service l'appareil.

Les boîtes de raccordement disponibles comme accessoires facilitent le raccordement des codeurs à l'interface du module SLC-3-MOC000300, en particulier pour les codeurs utilisés aussi bien pour un SLC-3-MOC000300 que pour un feedback-moteur d'un système d'entraînement.

Il existe deux sortes de boîtes de raccordement:

- boîte de dérivation pour feedback-moteur**
possibilité de raccordement pour un codeur avec bornes supplémentaires pour acheminer des signaux
- boîte double de raccordement de codeurs**
possibilité de raccordement pour deux codeurs

3.1 Boîte de dérivation pour feedback-moteur

La boîte de dérivation pour feedback-moteur est généralement utilisée conjointement à un codeur pour feedback-moteur.

Description

- un connecteur mâle HD-D-Sub 15 broches avec vis M3 de raccordement des câbles de liaison au SLC-3-MOC000300
- un connecteur mâle D-Sub 9 broches avec vis M3 pour le raccordement de la seconde boîte de dérivation pour feedback-moteur (transmission des signaux ENC2_x des connecteurs mâles HD-D-Sub 15 broches)
- borniers enfichables à ressorts pour le raccordement de signaux de codeurs et 8 autres signaux par ex. capteur de température, commande de freins, etc. Les bornes sont dédoublées de sorte que deux conducteurs différents peuvent acheminer les signaux (diamètre de conducteur jusqu'à 0,25 mm² ou AWG 23)
- bornes de raccordement du blindage pour les deux câbles de codeurs (du codeur et de la commande de moteur) pour une connexion à basse impédance
- alimentation en tension embarquée optionnelle pour les codeurs, alimentée à partir du SLC-3-MOC000300. La tension d'alimentation de 5 V, 7 V, 12 V ou 24 V peut être sélectionnée au moyen d'un commutateur rotatif
- ID matérielle à codage résistif, également pour la détection d'un arrachement de câble entre la boîte de dérivation pour feedback-moteur et le module SLC-3-MOC000300
- montage sur rail DIN

3.1.1 Raccordement des codeurs de la boîte de dérivation pour feedback-moteur

La boîte de dérivation pour feedback-moteur dispose de borniers enfichables à ressorts, l'un à 10 broches et l'autre à 8 broches pour le raccordement d'un codeur.

	Broche	Signal	Description
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩	1	NC1	Non connecté ¹⁾
	2	NC2	Non connecté ¹⁾
	3	ENC_UOUT	Alimentation en tension du codeur à partir du régulateur de tension de cette boîte de dérivation pour feedback-moteur
	4	ENC_OV	Alimentation en tension 0 V codeur
	5	ENC_C–	Codeur voie C, signal négatif
	6	ENC_C+	Codeur voie C, signal positif
	7	ENC_B–	Codeur voie B, signal négatif
	8	ENC_B+	Codeur voie B, signal positif
	9	ENC_A–	Codeur voie A, signal négatif
	10	ENC_A+	Codeur voie A, signal positif

Fig. 1 : Borniers enfichables à ressorts à 10 broches de la boîte de dérivation pour feedback-moteur

	Broche	Signal	Description
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧	1	NC	Non connecté à la boîte de dérivation, sert seulement à acheminer des signaux
	2	NC	
	3	NC	
	4	NC	
	5	NC	
	6	NC	
	7	NC	
	8	NC	

Fig. 2 : Borniers enfichables à ressorts à 8 broches de la boîte de dérivation pour feedback-moteur

3.1.2 Raccordement au SLC-3-MOC000300

La boîte de dérivation pour feedback-moteur a un connecteur mâle HD-D-Sub 15 broches de raccordement au SLC-3-MOC000300.

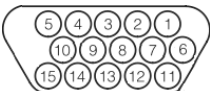


Fig. 3 : HD-D-Sub-15 vers boîte de dérivation pour feedback-moteur

Broche	Signal	Description
1	ENC1_A+	Codeur 1, paire de signaux A, signal positif
2	ENC1_A–	Codeur 1, paire de signaux A, signal négatif
3	ENC1_24V	Alimentation en tension 24 V du codeur 1/ ID matérielle boîte de raccordement codeur 2
4	ENC2_A+	Codeur 2, paire de signaux A, signal positif
5	ENC2_A–	Codeur 2, paire de signaux A, signal négatif
6	ENC1_B+	Codeur 1, paire de signaux B, signal positif
7	ENC1_B–	Codeur 1, paire de signaux B, signal négatif
8	ENC_OV	Alimentation en tension 0 V du codeur 1 et codeur 2
9	ENC2_B+	Codeur 2, paire de signaux B, signal positif
10	ENC2_B–	Codeur 2, paire de signaux B, signal négatif
11	ENC1_C+	Codeur 1, paire de signaux C, signal positif
12	ENC1_C–	Codeur 1, paire de signaux C, signal négatif
13	ENC2_24V	Alimentation en tension 24 V du codeur 2/ ID matérielle boîte de raccordement codeur 1
14	ENC2_C+	Codeur 2, paire de signaux C, signal positif
15	ENC2_C–	Codeur 2, paire de signaux C, signal négatif

¹⁾ Non connecté à la boîte de dérivation, sert seulement à acheminer un signal, par ex. pour une alimentation en tension externe (au lieu d'utiliser le signal ENC_UOUT)

3.1.3 Raccordement de la 2^e boîte de dérivation pour feedback-moteur

La boîte de dérivation pour feedback-moteur a un connecteur mâle D-Sub 9 broches de raccordement d'une 2^e boîte de dérivation pour feedback-moteur (C4).

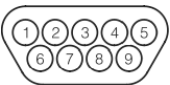


Fig. 4 : D-Sub-9 vers boîte de dérivation pour feedback-moteur

Broche	Signal	Description
1	ENC_ID	ID codeur boîte de dérivation
2	ENC_24V	Alimentation en tension 24 V du codeur/ ID matérielle boîte de raccordement
3	ENC_C+	Codeur 2, voie C, signal positif
4	ENC2_B+	Codeur 2, voie B, signal positif
5	ENC2_A+	Codeur 2, voie A, signal positif
6	ENC_OV	Alimentation en tension 0 V du codeur
7	ENC_C-	Codeur 2, voie C, signal négatif
8	ENC_B-	Codeur 2, voie B, signal négatif
9	ENC_A-	Codeur 2, voie A, signal négatif

3.2 Boîte double de raccordement de codeurs

La boîte double de raccordement de codeur permet de raccorder deux codeurs. Elle est généralement mise en œuvre avec des codeurs qui sont exclusivement reliés à un SLC-3-MOC000300.

Description

- un connecteur mâle HD-D-Sub 15 broches avec vis M3 de raccordement des câbles de liaison au SLC-3-MOC000300
- deux ports distincts de codeurs sur borniers enfichables à ressort (diamètre de conducteur jusqu'à 0,25 mm² ou AWG 23)
- bomes de raccordement du blindage pour les deux câbles de codeurs pour une connexion à basse impédance
- alimentation en tension embarquée optionnelle pour les codeurs, alimentée à partir du SLC-3-MOC000300. La tension d'alimentation de 5 V, 7 V, 12 V ou 24 V peut être sélectionnée au moyen d'un commutateur rotatif
- ID matérielle à codage résistif, également pour la détection d'un arrachement de câble entre la boîte double de raccordement de codeurs et le module SLC-3-MOC000300
- montage sur rail DIN

3.2.1 Raccordement des codeurs de la boîte double de raccordement de codeurs

La boîte double de raccordement de codeurs a deux borniers enfichables à ressorts l'un à 10 broches, l'autre à 8 broches pour le raccordement de deux codeurs.

	Broche	Signal	Description
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩	1	NC1	Non connecté ²⁾
	2	NC2	Non connecté ²⁾
	3	ENC_UOUT	Alimentation en tension du codeur à partir du régulateur de tension de cette boîte de raccordement
	4	ENC1_OV	Alimentation en tension 0 V codeur
	5	ENC1_C-	Codeur 1, voie C, signal négatif
	6	ENC1_C+	Codeur 1, voie C, signal positif
	7	ENC1_B-	Codeur 1, voie B, signal négatif
	8	ENC1_B+	Codeur 1, voie B, signal positif
	9	ENC1_A-	Codeur 1, voie A, signal négatif
	10	ENC1_A+	Codeur 1, voie A, signal positif

Fig. 5 : Bornier enfichable à ressorts à 10 broches de la boîte double de raccordement de codeurs

	Broche	Signal	Description
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧	1	ENC_UOUT	Alimentation en tension du codeur à partir du régulateur de tension de cette boîte de raccordement
	2	ENC_OV	Alimentation en tension 0 V codeur
	3	ENC2_C-	Codeur 2, voie C, signal négatif
	4	ENC2_C+	Codeur 2, voie C, signal positif
	5	ENC2_B-	Codeur 2, voie B, signal négatif
	6	ENC2_B+	Codeur 2, voie B, signal positif
	7	ENC2_A-	Codeur 2, voie A, signal négatif
	8	ENC2_A+	Codeur 2, voie A, signal positif

Fig. 6 : Bornier enfichable à ressorts à 8 broches de la boîte double de raccordement de codeurs

3.2.2 Raccordement au SLC-3-MOC000300

La boîte double de raccordement de codeurs a un connecteur mâle HD-D-Sub 15 broches de raccordement au SLC-3-MOC000300.

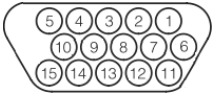


Fig. 7 : HD-D-Sub-15 de la boîte double de raccordement de codeurs

Broche	Signal	Description
1	ENC1_A+	Codeur 1, paire de signaux A, signal positif
2	ENC1_A-	Codeur 1, paire de signaux A, signal négatif
3	ENC1_24V	Alimentation en tension 24 V du codeur 1
4	ENC2_A+	Codeur 2, paire de signaux A, signal positif
5	ENC2_A-	Codeur 2, paire de signaux A, signal négatif
6	ENC1_B+	Codeur 1, paire de signaux B, signal positif
7	ENC1_B-	Codeur 1, paire de signaux B, signal négatif
8	ENC_OV	Alimentation en tension 0 V du codeur 1 et 2
9	ENC2_B+	Codeur 2, paire de signaux B, signal positif
10	ENC2_B-	Codeur 2, paire de signaux B, signal négatif
11	ENC1_C+	Codeur 1, paire de signaux C, signal positif
12	ENC1_C-	Codeur 1, paire de signaux C, signal négatif
13	ENC2_24V	Alimentation en tension 24 V du codeur 2
14	ENC2_C+	Codeur 2, paire de signaux C, signal positif
15	ENC2_C-	Codeur 2, paire de signaux C, signal négatif

4 Montage/démontage

⚠ Le système SafeLogic compact doit être intégré dans une armoire de commande d'indice de protection IP 54 au minimum.

4.1 Montage

- Effectuer le montage selon EN 50 274.
- Veiller à observer des mesures appropriées de protection contre les décharges électrostatiques (ESD) pendant le montage. Dans le cas contraire, l'appareil pourrait être endommagé.
- S'assurer que la tension d'alimentation du système SafeLogic compact est bien coupée.

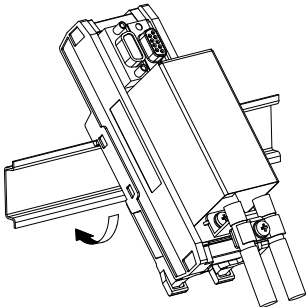


Fig. 8 : Montage des boîtes de raccordement de codeurs

- Suspendre le module sur le rail DIN.
- Il faut s'assurer que le ressort de mise à la terre appuie correctement. Le ressort de mise à la terre de l'appareil doit bien appuyer sur le rail DIN pour assurer une bonne continuité électrique.
- Verrouiller l'appareil sur le rail DIN en appuyant légèrement dans le sens de la flèche.

4.2 Démontage

- Retirer le câblage.

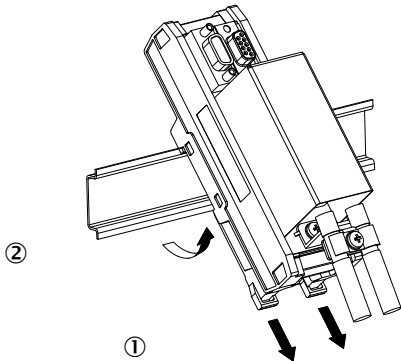


Fig. 9 : Démontage des boîtes de raccordement de codeurs

- Enficher 2 objets pointus (par ex. lames de tournevis) dans les orifices des deux ressorts d'encliquetage et tirer sur ces derniers vers le bas (①).
- Dégager le module du rail DIN comme indiqué par la flèche (②).

5 Installation électrique

⚠ Couper l'ensemble de la machine ou de l'installation !
Pendant le raccordement électrique des appareils, l'installation pourrait se mettre inopinément en fonctionnement.

Respecter les normes de sécurité appropriées !

Toutes les pièces de l'installation et relatives à la sécurité (câblage, capteurs connectés et organes de commande, configuration) doivent être conformes aux normes de sécurité y afférentes (par ex. EN 62 061 ou EN ISO 13 849-1). Cela peut signifier que les signaux relatifs à la sécurité doivent être redondants ou bien que les conducteurs monovoies véhiculant des signaux soient disposés de façon à être à l'abri, ou, soient protégés par l'utilisation de sorties de test et/ou le test régulier de la protection contre les courts-circuits.

- Le contrôleur de sécurité SafeLogic compact et les boîtes de raccordement de codeur sont conformes aux stipulations CEM de la norme de base EN 61 000-6-2 applicable en milieu industriel
- Installation électrique selon EN 60 204- 1
- Afin de pouvoir atteindre les spécifications CEM, il est nécessaire de connecter le rail normalisé DIN à la terre fonctionnelle (TF)
- L'alimentation en tension ainsi que tous les signaux raccordés doivent répondre à la réglementation basse tension avec isolement de protection (TBTS, TBTP) selon EN 60 664 et EN 50 178 (équipement électronique des installations à courant fort)
- Tous les équipements raccordés (capteurs de sécurité, actionneurs ainsi que le câblage et les chemins de câble) doivent être conformes aux caractéristiques de sécurité exigées
- En cas d'échange du module ou de la boîte de raccordement de codeur, il faut s'assurer du câblage correct des liaisons, par ex. par un marquage des conducteurs ou bien une disposition spécifique
- Les autres données dont il faut tenir compte dans l'utilisation du contrôleur de sécurité SafeLogic compact, sont indiquées dans les notices d'instructions «IndraControl SafeLogic compact Hardware» et «IndraControl SafeLogic compact Designer Software»

6 Configuration et mise en service

⚠ Un personnel qualifié doit effectuer des tests de validation pour que la mise en service soit effective !

Avant la première mise en service, un personnel qualifié doit tester et valider dans un rapport l'installation qui intègre un système SafeLogic compact.

6.1 Réglage de la tension d'alimentation pour les codeurs

La tension d'alimentation des codeurs peut être sélectionnée au moyen d'un commutateur rotatif.

Position de commutation	Tension d'alimentation	Courant max.
0	5 V	240 mA ³⁾
1	7 V	170 mA ³⁾
2	12 V	100 mA ³⁾
3	24 V nom. ⁴⁾	75 mA

⚠ Actionner le commutateur rotatif commutateur rotatif de la tension d'alimentation uniquement quand la tension d'alimentation est coupée !

Actionner le commutateur rotatif de la tension d'alimentation à la boîte de raccordement uniquement quand la tension d'alimentation est coupée. Dans la négative, le codeur raccordé pourrait être endommagé par les sautes de tension lors de la commutation.

7 Caractéristiques techniques

Voir la notice d'instructions du «IndraControl SafeLogic compact Hardware».

8 Références

Type d'appareil	Article	Référence
SLC-A-MOC-DECB-RX	Boîte double de raccordement de codeurs pour SLC-3-MOC000300	R911173411
SLC-A-MOC-MFSB-RX	Boîte de dérivation pour feedback-moteur pour SLC-3-MOC000300	R911173410

Pour des câbles de raccordement appropriés, consulter la notice d'instructions du «IndraControl SafeLogic compact Hardware».

²⁾ Non connecté à la boîte de raccordement, sert seulement à acheminer un signal, par ex. pour une alimentation en tension externe (au lieu d'utiliser le signal ENC_UOUT)

³⁾ Tolérance 5 %
⁴⁾ La tension d'alimentation des codeurs peut être inférieure de 2 V max. à la tension d'alimentation du module principal (borne A1)