

Original Notice de montage et d'utilisation

Variateur de vitesse électrique MS3

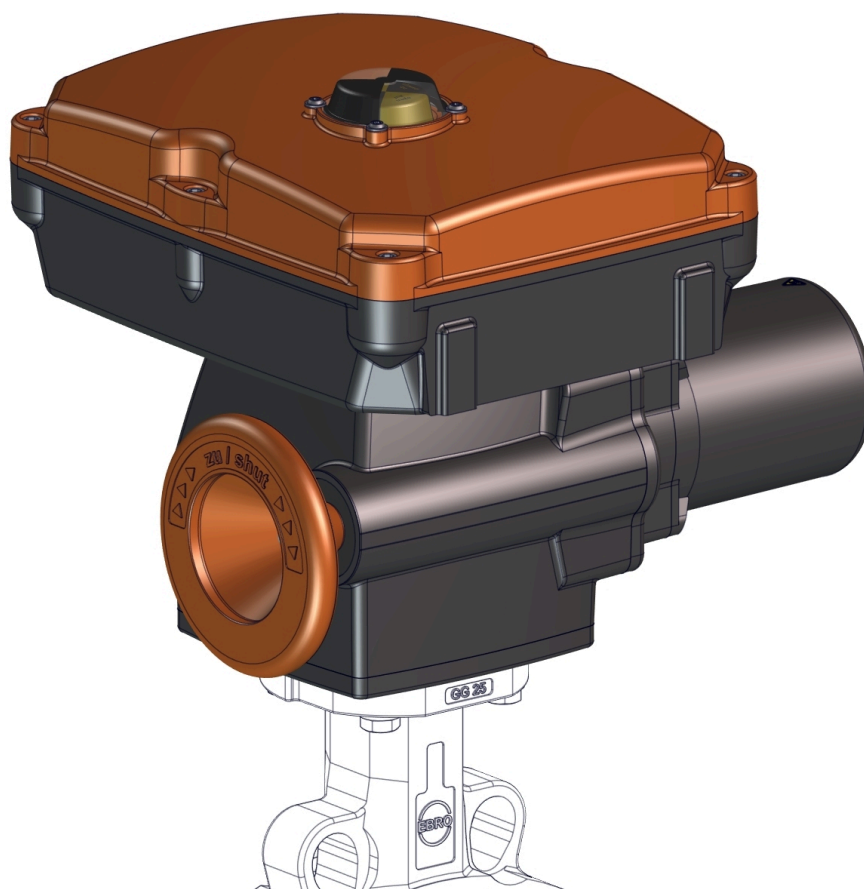


TABLE DES MATIÈRES

1	À propos de la présente notice d'utilisation.....	5
1.1	Droits de propriété intellectuelle.....	5
1.2	Garantie légale et responsabilité.....	5
1.3	Figures.....	5
1.4	Groupes cibles.....	6
1.4.1	Définition des groupes cibles.....	6
1.4.2	Définition des phases de vie.....	6
1.4.3	Matrice des compétences.....	7
1.5	Remarques.....	7
1.5.1	Signification des panneaux d'obligation et d'avertissement.....	8
1.5.2	Définition et structure des mentions d'avertissement.....	9
1.5.3	Définition d'avis généraux.....	10
1.5.4	Symboles.....	10
1.6	Documents associés.....	10
1.6.1	Déclaration de conformité / déclaration d'incorporation.....	11
1.7	Coordonnées.....	11
2	Consignes de sécurité importantes.....	12
2.1	Utilisation conforme.....	12
2.1.1	Utilisation non conforme raisonnablement prévisible.....	12
2.2	Marquages.....	12
2.3	État de service sécurisé.....	13
2.4	Obligations de l'exploitant.....	14
2.4.1	Contrôler la livraison et la version livrée.....	14
2.4.2	Évaluation des risques et dangers.....	14
2.4.3	Risques résiduels.....	14
3	Description des composants.....	16
3.1	Caractéristiques techniques.....	18
3.2	Dimensions et poids.....	21
3.3	Tableaux de conversion.....	21
4	Transport et montage.....	23
4.1	Transport des composants.....	24
4.2	Montage des composants.....	26
4.3	Raccordement des composants.....	26
4.3.1	Proposition de câblage.....	32
5	Mise en service.....	33
5.1	Réglages.....	33
5.2	contrôles.....	38

6	Utilisation.....	39
6.1	Appli EBRO Plus.....	40
7	Maintenance.....	42
7.1	Nomenclature.....	46
8	Mise hors service / démontage.....	47
9	Déclaration de conformité / déclaration d'incorporation.....	49

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Liste des figures

Fig. 1 :	Plaque signalétique MS3.....	12
Fig. 2 :	Composants.....	16
Fig. 3 :	Dimensions.....	21
Fig. 4 :	Illustration non contractuelle du transport des composants.....	24
Fig. 5 :	Transport par grue du variateur de vitesse.....	25
Fig. 6 :	Montage des composants.....	26
Fig. 7 :	Bornes de raccordement.....	27
Fig. 8 :	Schéma des bornes.....	28
Fig. 9 :	Schéma des bornes IO-Link.....	29
Fig. 10 :	Proposition de câblage variateur de vitesse électrique MS3.....	32
Fig. 11 :	Interrupteurs DIP et boutons-poussoirs.....	35
Fig. 12 :	DEL d'état.....	38
Fig. 13 :	Raccord du conducteur de protection.....	38
Fig. 14 :	Indicateur de position.....	39
Fig. 15 :	Pont enfichable.....	41
Fig. 16 :	Signalétique.....	43
Fig. 17 :	Composants.....	46

Liste des tableaux

Tab. 1 :	Matrice des compétences.....	7
Tab. 2 :	Prescriptions obligatoires, théoriques et facultatives.....	7
Tab. 3 :	panneaux d'obligation.....	8
Tab. 4 :	Panneaux d'avertissement.....	8
Tab. 5 :	Structure des mentions d'avertissement.....	10
Tab. 6 :	Symboles.....	10
Tab. 7 :	Marquages sur l'actionneur électrique.....	13
Tab. 8 :	Dénomination des composants.....	16
Tab. 9 :	Caractéristiques techniques Regelantrieb.....	18
Tab. 10 :	Caractéristiques techniques E65WS.....	19
Tab. 11 :	Caractéristiques techniques E110WS.....	20
Tab. 12 :	Caractéristiques techniques E160WS.....	20
Tab. 13 :	Dimensions principales.....	21
Tab. 14 :	Tableau de conversion masse m.....	21
Tab. 15 :	Tableau de conversion température t.....	22
Tab. 16 :	Couples de serrage pour la bride d'entraînement.....	26
Tab. 17 :	Tableau de raccordement.....	30
Tab. 18 :	Proposition de câblage variateur de vitesse électrique MS3.....	32
Tab. 19 :	Signification des couleurs des DEL.....	34
Tab. 20 :	Interrupteur DIP.....	35
Tab. 21 :	Bouton-poussoir.....	35
Tab. 22 :	DEL d'état.....	38
Tab. 23 :	Modes de fonctionnement.....	39
Tab. 24 :	Dépannage du coffret de commande.....	44
Tab. 25 :	Dépannage E65-160.....	45
Tab. 26 :	Nomenclature MS3.....	46

1 À PROPOS DE LA PRÉSENTE NOTICE D'UTILISATION

Ce document est la notice de montage et d'utilisation de l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH pour :

- Variateur de vitesse électrique du type MS3.

Par la suite :

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Électrique Regelantrieb de type MS3 ► Variateur de vitesse
- Notice de montage et d'utilisation ► Notice d'utilisation

La présente notice d'utilisation vous fournit des consignes de sécurité et des mentions d'avertissement importantes. En plus d'autres informations utiles, la présente notice d'utilisation vous aide en particulier au cours des phases de vie comme le transport, l'installation, l'utilisation, la maintenance et la mise hors service, afin de garantir un fonctionnement efficace et fiable.

Lisez attentivement la notice d'utilisation et conservez-la soigneusement. EBRO décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de la notice d'utilisation.

La notice d'utilisation doit être disponible sur le site d'implantation du variateur de vitesse. En cas de changement de site d'implantation ou d'exploitant, la notice d'utilisation doit également être transmise au nouveau responsable.

Tous droits et modifications techniques réservés.

1.1 Droits de propriété intellectuelle

Sans autorisation spéciale de l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, toute reproduction ou mise à disposition de tiers de la présente documentation, même partiellement, est interdite.

La présente documentation, y compris toutes ses parties, est protégée par les droits de propriété intellectuelle. Toute reproduction, traduction, microfilm, ainsi que l'enregistrement et le traitement dans des systèmes électroniques nécessitent une autorisation par écrit de l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Les infractions sont passibles d'une peine et donnent lieu au versement de dommages et intérêts. Tous les droits en vue de l'exercice des droits de propriété industrielle sont réservés à l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garantie légale et responsabilité

La garantie légale et la responsabilité sont régies par les conditions définies dans le contrat (conditions de la garantie, voir conditions de vente et de livraison de l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Faites immédiatement valoir vos droits à la garantie ou garantie légale en cas de constatation d'un vice ou d'une erreur en contactant l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH à l'adresse post@ebro-armaturen.com.

En cas de modification du logiciel sans information ni autorisation préalable de l'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, toute prétention à la responsabilité et à la garantie légale expire.

L'entreprise EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation, d'un stockage ou d'un transport non conforme.

1.3 Figures

Toutes les figures dans la présente notice d'utilisation sont des schémas de principe et servent à illustrer le texte. Les figures ne représentent le variateur de vitesse que dans la mesure où cela est nécessaire à la compréhension du texte.

Les figures peuvent montrer des variantes de produits ou des accessoires non inclus dans la livraison. Les figures ne permettent pas de prétendre à une nouvelle livraison ou à une modification du variateur de vitesse livré.

1.4 Groupes cibles

Les groupes cibles de cette notice d'utilisation sont la main-d'œuvre qualifiée, qui effectue des activités sur le composant au cours des phases de vie respectives.

Par main-d'œuvre qualifiée, on entend une personne qui, sur la base de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les dangers potentiels. La main-d'œuvre qualifiée connaît également les dispositions applicables en vigueur.

Seule la main-d'œuvre qualifiée disposant de qualifications suffisantes et ayant été instruite est autorisée à travailler sur le variateur de vitesse. Les personnes encore en cours de formation ou d'instruction sont uniquement autorisées à participer à l'activité sous la surveillance permanente de la main-d'œuvre qualifiée dûment formée ou instruite sur le variateur de vitesse.

Toute personne travaillant avec le variateur de vitesse ou effectuant des travaux sur le variateur de vitesse doit connaître et appliquer le contenu de la notice d'utilisation. L'exploitant du variateur de vitesse est responsable de l'accès à la notice d'utilisation et de la transmission de son contenu en formant et en instruisant le personnel.

1.4.1 Définition des groupes cibles

Personnel de transport

Main-d'œuvre qualifiée chargée du transport efficace et en toute sécurité de machines, d'installations ou de composants.

Personnel de montage

Main-d'œuvre qualifiée chargée du montage et de l'installation dans les règles de l'art ainsi que du démontage (mise hors service) de machines, d'installations ou de composants.

Les travaux du personnel chargé du montage peuvent se recouper avec la phase de vie « Mise en service ».

Personnel de mise en service

Main-d'œuvre qualifiée chargée de faire passer des machines, des installations ou des composants de l'état de montage à l'état de fonctionnement. Les tâches du personnel chargé de la mise en service comprennent le contrôle, le réglage et l'optimisation des systèmes afin de garantir un fonctionnement efficace et en toute sécurité.

Opérateurs

Main-d'œuvre qualifiée chargée de l'utilisation de machines, d'installations ou de composants.

Les travaux des opérateurs peuvent se recouper avec la phase de vie « Mise en service ».

Personnel de maintenance

Main-d'œuvre qualifiée chargée de prolonger la durée de vie et de maintenir la sécurité de fonctionnement.

1.4.2 Définition des phases de vie

Transport

Après la fabrication, le composant est transporté vers le site d'implantation. Au cours de cette phase, il convient de choisir des méthodes de transport appropriées afin d'éviter tout dommage ou dysfonctionnement. Cela comprend l'emballage, l'arrimage du chargement, le respect des consignes de transport et, le cas échéant, les mesures de protection climatique.

Montage

Le composant est monté et installé sur le site d'implantation. Cela comprend l'assemblage des différentes pièces, le raccordement aux réseaux d'alimentation (électricité, eau, air comprimé, etc.) et l'intégration aux processus de production existants. Le montage dans les règles de l'art est décisif pour le fonctionnement correct ultérieur et la sécurité du composant.

Mise en service

C'est au cours de cette phase que le composant est mis sous tension et testé pour la première fois. Il s'agit alors d'effectuer des réglages, de configurer des systèmes de commande et de réaliser des contrôles de sécurité. D'éventuelles adaptations ou optimisations sont effectuées avant la mise en service régulière du composant.

Utilisation

Cette phase comprend l'utilisation à proprement parler du composant pour l'usage prévu. Ici, l'accent est mis sur l'efficacité, la productivité et la sécurité. Une surveillance régulière, une documentation des paramètres d'exploitation et, le cas échéant, des ajustements mineurs sont nécessaires pour garantir des performances optimales.

Maintenance

Pour garantir la durée de vie et le fonctionnement correct du composant, des mesures de maintenance régulières s'imposent. Il peut s'agir d'inspections, de nettoyage, de lubrification, de remplacement de pièces d'usure et de mesures de maintenance préventive.

Mise hors service

Si le composant n'est plus rentable ou qu'il devient inutilisable, il est à mettre hors service. Il s'agit notamment de l'arrêt, de la vidange des moyens de production et éventuellement d'un stockage temporaire. C'est également au cours de cette phase que l'on examine si une réutilisation ou une vente est judicieuse.

1.4.3 Matrice des compétences

	Personnel de transport	Personnel de montage	Personnel de mise en service	Opérateurs	Personnel de maintenance
Transport	●				
Montage		●			
Mise en service		●	●	●	
Utilisation				●	
Maintenance					●
Mise hors service	●	●			

Tab. 1 : Matrice des compétences

1.5 Remarques

Les mentions d'avertissement servent à sensibiliser à une situation de danger potentiel, à l'éviter et à préserver l'intégrité physique des personnes.

Les avis généraux visent à éviter les dommages matériels ou fournissent des informations complémentaires pratiques pour une meilleure compréhension.

Utilisation de prescriptions obligatoires, théoriques et facultatives

Expression	Conclusion à respecter
Obligatoire	Une prescription obligatoire contient une action à effectuer clairement définie à obligatoirement suivre et qui ne prévoit absolument aucune exception.

Expression	Conclusion à respecter
Théorique	Une prescription théorique est une recommandation. Une prescription théorique contient certes une action à effectuer, mais il y a une marge de manœuvre pour les exceptions ou les situations atypiques.
Facultatif	Une prescription facultative contient une action facultative que l'opérateur peut envisager, mais qu'il n'est pas obligé de suivre.

Tab. 2 : Prescriptions obligatoires, théoriques et facultatives

1.5.1 Signification des panneaux d'obligation et d'avertissement panneaux d'obligation

Pan- neau	Signification
	Porter une protection de la tête Protège contre les blessures de la tête en cas de chute d'objets sur la tête ou en cas de collision de la tête avec des objets
	Porter une protection des yeux Protège contre les lésions oculaires dues à des dangers mécaniques, optiques, chimiques, thermiques, biologiques ou électriques
	Porter une protection des mains Protège contre les blessures aux mains causées par des objets ou contact avec des matériaux chauds ou des matériaux chimiques
	Porter une protection des pieds Protège contre les blessures aux pieds causées par des objets ou contact avec des matériaux chauds ou des matériaux chimiques

Tab. 3 : panneaux d'obligation

Panneaux d'avertissement

Pan- neau	Signification
	Panneau d'avertissement général Faites attention au danger indiqué par le panneau supplémentaire.
	Avertissement, tension électrique Évitez tout contact avec une tension électrique.
	Avertissement, charge suspendue Veillez à ne pas être heurté par une charge suspendue et à ne pas marcher contre celle-ci.
	Avertissement, surface chaude Évitez tout contact avec des surfaces chaudes.

Pan-neau	Signification
	Avertissement, démarrage automatique Faites preuve de prudence à proximité des machines avec des pièces mécaniques qui démarrent automatiquement et de manière inattendue.
	Avertissement, blessures aux mains Veillez à ne pas vous blesser les mains avec les pièces mécaniques d'une machine / d'un composant pendant leur fermeture.
	Avertissement, chute d'objets Veillez à ne pas être percuté en cas de chute d'objets.

Tab. 4 : Panneaux d'avertissement

1.5.2 Définition et structure des mentions d'avertissement

L'objectif des mentions d'avertissement est d'informer les utilisateurs des dangers potentiels, de les sensibiliser et de leur fournir des informations relatives à la sécurité afin d'éviter les accidents et les blessures.

Définition des mentions d'avertissement

DANGER



Le mot d'alerte « **DANGER** » accompagne un danger avec un degré de risque élevé. S'il n'est pas évité, le danger provoque la mort ou une blessure grave.

AVERTISSEMENT



Le mot d'alerte « **AVERTISSEMENT** » accompagne un danger avec un degré de risque moyen. S'il n'est pas évité, le danger peut provoquer la mort ou une blessure grave.

ATTENTION



Le mot d'alerte « **ATTENTION** » accompagne un danger avec un faible degré de risque. S'il n'est pas évité, le danger peut provoquer une blessure légère ou modérée.

Structure des mentions d'avertissement

① ATTENTION



② **Le produit risque de s'échapper de manière incontrôlée et d'être inhalé.**

③ Irritation des voies respiratoires.

- ④ Contrôlez l'étanchéité du robinet.
- ④ Observez la fiche de données de sécurité.

Position	Explication
1	Mot d'alerte : le mot d'alerte correspondant au degré de danger est employé pour souligner l'urgence et la nature du danger.
2	Source du danger : une description claire et concise du danger en termes simples et faciles à comprendre.
3	Conséquence en cas de non-respect : conséquences ou effets possibles en cas de non-respect des instructions visant à éviter le danger.
4	Prévention du danger : instructions à propos de la manière dont l'utilisateur peut éviter la conséquence en cas de non-respect.
5	Pictogramme : un pictogramme est placé à côté de la source du danger afin de renforcer la mention d'avertissement et de préciser la gravité du danger.

Tab. 5 : Structure des mentions d'avertissement

1.5.3 Définition d'avis généraux

REMARQUE



Le mot d'alerte « **REMARQUE** » fournit des informations importantes pour la manipulation conforme du produit.

Le non-respect de ces avis peut provoquer des pannes du produit ou de son environnement.

1.5.4 Symboles

Panneau	Signification
1. Vissez ...	Action à effectuer avec séquence d'étapes
➤ Observez la fiche de données de sécurité.	Action à effectuer sans séquence d'étapes
• Le variateur de vitesse ...	Symbole d'énumération
①	Numéro de position sur les illustrations pour l'affectation à une liste ou à des informations complémentaires

Tab. 6 : Symboles

1.6 Documents associés

En plus de la documentation mise à disposition par l'entreprise EBRO, observez toujours les dispositions légales en vigueur sur le site d'implantation du variateur de vitesse, ainsi que les instructions de l'exploitant.

Respectez également les éventuelles notices des fournisseurs, en particulier leurs consignes de sécurité et leurs mentions d'avertissement.

1.6.1 Déclaration de conformité / déclaration d'incorporation

Le cas échéant, le variateur de vitesse relève d'une directive, qui entraîne une présomption de conformité. En tel cas, une déclaration de conformité EBRO complémentaire ou une déclaration d'incorporation EBRO est également fournie.

L'interrogation et, le cas échéant, l'exécution de la procédure d'évaluation de la conformité relèvent de la responsabilité de l'exploitant du variateur de vitesse.

1.7 Coordonnées

✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Allemagne

☎ +49 2331 904-0

@ post@ebro-armaturen.com

🌐 www.ebro-armaturen.com



2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

2.1 Utilisation conforme

Le variateur de vitesse électrique de type MS3 sert à la régulation ou à la commande de position de clapets à actionnement électrique en vue de la régulation du débit de fluides. Le variateur de vitesse est exclusivement destiné à une utilisation dans des applications industrielles.

En vue d'une utilisation conforme, respectez les limites du variateur de vitesse. Les limites sont indiquées dans les caractéristiques techniques et sur la plaque signalétique du variateur de vitesse.

2.1.1 Utilisation non conforme raisonnablement prévisible

Les points suivants constituent une utilisation non conforme :

- Le variateur de vitesse risquerait d'être employé dans une zone à risque d'explosion.
- Le variateur de vitesse risquerait d'être employé en dehors de ses limites.
- Le variateur de vitesse risquerait d'être employé comme marchepied.

2.2 Marquages

REMARQUE



Veillez à ce que tous les marquages soient toujours conservés et bien lisibles.

REMARQUE



En fonction du type et de la version du composant, toutes les indications et tous les symboles ne sont pas toujours appliqués.

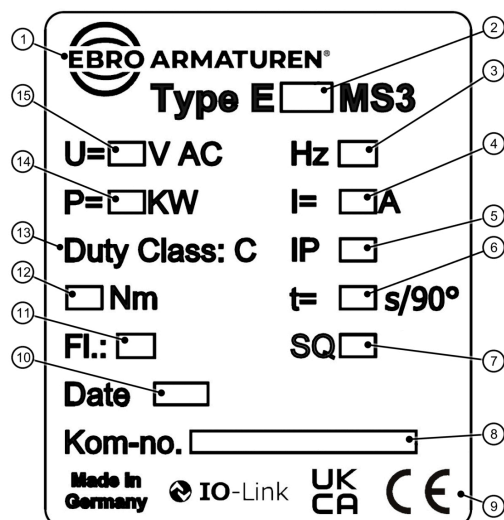


Fig. 1 : Plaque signalétique MS3

Pos.	Point de données	exemple	Remarque
1	Fabricant		Logo
2	Type E	110	Type d'actionnement
3	Hz	50	Fréquence
4	I=	1.3	Courant nominal (A)
5	IP	67	Classe de protection
6	t=	12	Durée de fonctionnement 0° - 90° (s/90°)
7	Sq	17	Interface de robinet (mm)
8	Kom-no.	113-00589823-20	Numéro de commande
9	Conformité		Certifie la conformité à au moins une directive UE pertinente, qui exige une procédure d'évaluation de la conformité CE (le cas échéant). Autres marquages de conformité possibles.
10	Code (mois et année de production)	09 25	
11	FL.	07/10	raccord à bride
12	Nm	400	Couple (Nm)
13	Duty Class	C	Classification des cycles de commutation (1200 c/h)
14	P=	0.26	Puissance absorbée (KW)
15	U=	220-240	Tension (V)

Tab. 7 : Marquages sur l'actionneur électrique

2.3 État de service sécurisé

Le variateur de vitesse doit uniquement être utilisé dans un état technique irréprochable. Cela inclut en particulier :

- Le variateur de vitesse doit entièrement avoir été monté et mis en service dans les règles de l'art.
- Le variateur de vitesse doit uniquement être utilisé dans ses limites.
- Tous les tests de fonctionnement doivent avoir été effectués avec succès.
- La signalétique (plaques signalétiques, autocollants d'avertissement, etc.) doit être apposée et lisible.
- Lors du raccordement de câbles et de lignes, employer des entrées adaptées aux types de câbles et lignes respectifs. Elles doivent contenir un élément d'étanchéité approprié. Les alésages non requis pour les entrées de câbles doivent être obturés au moyen de capuchons. Les câbles sont à poser dans les règles de l'art.

- Il est interdit de modifier la construction.
- Les fonctionnalités ne sont disponibles pour un état de service sécurisé qu'après le réglage conforme.

En cas de dommages ou de pannes, vous devez immédiatement mettre hors service le variateur de vitesse. Ne remettez le variateur de vitesse en service qu'après avoir éliminé tous les dommages et dysfonctionnements.

Les pièces de rechange et accessoires autres que ceux fournis par l'entreprise EBRO peuvent modifier les propriétés du variateur de vitesse. L'utilisation de telles pièces peut éventuellement engendrer des dangers et provoquer des dommages. Employez exclusivement des pièces de rechange originales de l'entreprise EBRO et les monter dans les règles de l'art.

2.4 Obligations de l'exploitant

Toute personne chargée d'effectuer des opérations sur le variateur de vitesse doit connaître et appliquer les contenus pertinents de la notice d'utilisation. L'exploitant du variateur de vitesse est responsable de l'accès à la notice d'utilisation et de la transmission de son contenu en formant et en instruisant le personnel.

Il incombe à l'exploitant de s'assurer que la notice d'utilisation est bien disponible sur le site d'implantation du variateur de vitesse.

Il incombe à l'exploitant de s'assurer que seules des personnes suffisamment qualifiées et expérimentées, disposant des connaissances techniques appropriées, travaillent sur le variateur de vitesse.

Tout danger pour la sécurité et la santé du personnel doit être évité. Il incombe à l'exploitant de prendre des mesures organisationnelles appropriées ou d'employer des équipements de travail appropriés.

Il incombe à l'exploitant d'effectuer des analyses de risques, etc. pour le personnel sur la base des lois et règlements nationaux.

Il incombe à l'exploitant d'instruire le personnel notamment à propos des points suivants :

- Utilisation conforme et limites du variateur de vitesse
- Points dangereux
- Fonction, position et utilisation des dispositifs de protection
- Utilisation et surveillance

2.4.1 Contrôler la livraison et la version livrée

Après la livraison, il incombe à l'exploitant de contrôler l'exhaustivité et l'intégrité du variateur de vitesse.

L'exploitant assume la responsabilité pour la conformité de la version du variateur de vitesse avec son cas d'application.

2.4.2 Évaluation des risques et dangers

Au sens de la directive 2006/42/CE (directive Machines), le variateur de vitesse est une quasi-machine.

Après l'incorporation dans une autre quasi-machine ou équipement ou dans une machine complète, il incombe au responsable de l'intégration de procéder à une évaluation des risques. Il incombe à l'exploitant de procéder à une évaluation des risques et, le cas échéant, de prendre les mesures de protection qui s'imposent.

2.4.3 Risques résiduels

Dangers électriques

La mise en œuvre incorrecte de composants électriques ou leur détérioration peut être à l'origine de contacts directs ou indirects avec des pièces sous tension.

Dangers thermiques

Le moteur peut atteindre une température de 40 °C. Il y a danger de brûlure en cas de contact avec des surfaces chaudes sans gants de protection. Dans le cadre de l'évaluation des risques par l'exploitant sur le site d'implantation, des mesures de protection constructives ou spatiales sont éventuellement nécessaires.

Émissions de bruit

Le variateur de vitesse peut générer une pression acoustique > 80 dB(A). Dans le cadre de l'évaluation des risques par l'exploitant sur le site d'implantation, des mesures de protection constructives ou spatiales sont éventuellement nécessaires. Le cas échéant, les personnes à proximité du variateur de vitesse doivent porter une protection auditive.

3 DESCRIPTION DES COMPOSANTS

Le variateur de vitesse est constitué de plusieurs composants qui, pour l'utilisation conforme, sont reliés entre eux par un dispositif mécanique.

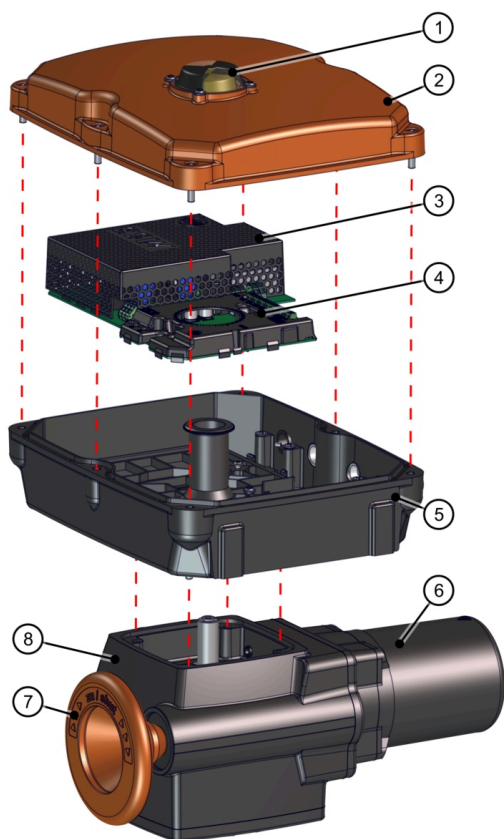


Fig. 2 : Composants

Position	Composant
1	Indicateur de position
2	Couvercle du coffret de commande
3	Carte de puissance
4	Carte de commande
5	Partie inférieure du coffret de commande
6	Moteur
7	Commande manuelle de secours
8	Actionneur à fraction de tour engrenage

Tab. 8 : Dénomination des composants

Coffret de commande avec indicateur de position

Carte de puissance

La carte de puissance se charge du raccordement de l'alimentation électrique et de la transmission des signaux entre la commande du microcontrôleur et le moteur. Le chauffage intégré de la salle de contrôle garantit un réchauffement constant du coffret de commande et empêche ainsi la formation de condensation en raison de l'humidité de l'air.

Carte de commande

Le coffret de commande du variateur de vitesse détecte la position du clapet de 0 à 90° via un capteur d'angle. Le coffret de commande du variateur de vitesse sert d'interface électrique avec la commande principale. Le point de serrage installé dans le variateur de vitesse permet de piloter le papillon dans la position intermédiaire souhaitée et de consulter simultanément la position du volet. L'indicateur de position indique ces états de manière visuelle. Les champs jaunes sont alors parallèles au papillon.

De plus, le coffret de commande du variateur de vitesse dispose d'une interface de communication IO-Link, qui permet d'accéder aux données de processus, au setup de commutation et aux données de diagnostic. Grâce à IO-Link, il est possible de paramétrer et de configurer l'appareil pendant le fonctionnement. L'utilisation du coffret de commande du variateur de vitesse via l'interface IO-Link nécessite un maître IO-Link approprié avec port de la classe A.

Le variateur de vitesse possède un canal de communication radio Bluetooth LE 4.0 comme interface de communication supplémentaire. Celui-ci met à disposition, parallèlement à IO-Link, des paramètres de processus et de diagnostic qui peuvent être consultés à l'aide d'une plateforme appropriée. Cette interface sert de canal de communication supplémentaire et fonctionne de manière autonome. Un accès simultané aux données de processus est exclu dans la mesure où la communication IO-Link est maintenue simultanément. La priorité IO-Link est ici plus élevée. L'accès aux paramètres acycliques est toutefois possible tant qu'une instruction de lecture ou d'écriture IO-Link n'est pas envoyée en même temps.

Grâce à la surveillance des positions finales, au capteur de température intégré et au capteur d'accélération, la sécurité de fonctionnement et la disponibilité du processus sont accrues. La gestion du service et de la maintenance peut être optimisée, les pannes et anomalies directement détectées.

actionneur à fraction de tour

L'actionneur à fraction de tour électrique actionne le robinet et peut être employé comme actionneur et variateur de vitesse. L'indicateur de position montre la position actuelle de l'actionneur.

Montage sur le robinet

Les actionneurs à fraction de tour électriques E65 à E160 peuvent être montés sur tous les robinets avec mouvement rotatif (en général à 90°) qui possèdent une bride de montage selon DIN EN ISO 5211:2024-10.

Couple de sortie de l'entraînement

Les couples de sortie indiqués pour les variateurs de vitesse sont des couples nominaux. Ils sont atteints en présence de toutes les conditions de service dans la mesure où la tension d'alimentation est égale à la tension nominale.

Dimensionnement de l'actionneur à fraction de tour

Les principaux facteurs d'influence pour le couple d'actionnement requis sont déterminés par le robinet (diamètre nominal), la pression de service et le fluide. En tenant compte de ces paramètres, on obtient le couple d'actionnement requis pour le robinet. Pour le dimensionnement de l'actionneur à fraction de tour, l'entreprise EBRO recommande d'ajouter une marge de sécurité de 15 % à 20 % à la valeur prescrite par le fabricant de robinets.

Indice de protection

Le design de l'actionneur des séries E65 à E160 est conforme à l'indice de protection IP67 selon DIN EN 60529:2014-09. Veillez à ce que l'installation soit réalisée dans les règles de l'art sur le plan électrique et mécanique afin de garantir le respect de cette classe de protection IP67.

Protection contre la corrosion

Conformément à la norme DIN EN ISO 22153:2021-07 pour actionneurs électriques, cela correspond à la catégorie de corrosion C4. Les actionneurs ont été soumis avec succès à un essai de type en brouillard salin selon DIN EN IEC 60068-2-52:2018-08 (en référence aux exigences de Germanischer Lloyd). Le paramètre d'essai était l'intensité 4 pendant une durée de 14 jours – ce qui définit le domaine d'utilisation des actionneurs pour les installations industrielles et / ou dans une atmosphère ambiante avec une concentration saline supérieure à la normale.

Blocage automatique à l'arrêt

Tous les actionneurs à fraction de tour sont équipés d'un engrenage à vis sans fin à blocage automatique. De cette manière, l'actionneur à fraction de tour reste dans les positions de fin de course, même hors tension, et également dans la position intermédiaire de la dernière position accostée. Le fluide ne peut pas influencer la position du papillon.

Sens de rotation en cas de fonctionnement électrique

Selon la norme de construction DIN EN ISO 22153:2021-07 il est défini que le robinet doit se fermer lorsqu'il est actionné dans le sens des aiguilles d'une montre. Cela doit être réalisé du côté de l'exploitant, d'abord par l'affectation mécanique correcte du papillon à la position du volant (OUVERT ou FERMÉ), puis par une alimentation en tension et une commande correctes.

Commande manuelle de secours

La commande manuelle de secours est un volant tournant, qui agit directement sur la vis sans fin de l'engrenage, sans accouplement. L'utilisateur a ainsi la possibilité de fermer ou d'ouvrir le robinet à tout moment (lorsque le moteur est hors tension) sans mécanisme d'accouplement, avec un nombre maximal d'env. 15 tours. Les dispositions en matière de sécurité selon la directive CE 2006/42/CE sont remplies pour les volants tournants.

Option - Tensions spéciales

En plus des tensions standard, tous les entraînements peuvent être conçus pour d'autres tensions. Autres détails techniques sur demande.

Option - Système de raccordement par fiche

En option, tous les entraînements sont disponibles avec différents systèmes de raccordement par fiche. Sauf mention contraire, la marque « Phoenix contact » est employée.

3.1 Caractéristiques techniques

MS3

Désignation	Description
Corps	Aluminium revêtu par poudre
Éléments de commande / IHM	Bouton-poussoir / IO-Link / Bluetooth / élément de lumière RGB
Plage de température	-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)
Type de raccordement	Raccordement par bornes à vis 26-16 AWG / 0,129-1,31 mm ² (16 AWG), en option connecteur encastré M12
Zone de détection	100°
Zone morte	1-10 % (réglage en usine 3 %)
Position de sécurité	À maintien, à fermeture ou à ouverture
Alimentation en tension	230 V AC (- 5 % / +10 %) 50 Hz / 60 Hz (110 V AC en option)
Type de capteur détection de la position	Capteur d'angle, sans contact
capteurs supplémentaires	Capteur d'accélération, capteur de température

Désignation	Description
Entrée analogique / définition de la valeur de consigne	4-20 mA / 0-10 V
Entrées analogiques supplémentaires	4-20 mA / 0-10 V
Sortie analogique	4-20 mA / 0-10 V
Signaux d'entrée numériques	3 (ouverture / fermeture, position intermédiaire, capteur de processus externe)
Signaux de sortie numériques	3 (retour d'information : ouverture, fermeture, panne / position intermédiaire)
protection contre l'inversion de polarité	Oui (alimentation en tension)
Tailles d'entraînement	E65-E160
Temps de réglage	12 s / 24 s
Classe d'isolation	F
Passe-câble à vis	2 x M20 x 1,5 ; Ø min = 6 mm, Ø max = 13 mm
Commande manuelle de secours	15 tours pour 90°
Force d'actionnement commande manuelle de secours	4 Nm pour E65 20 Nm pour E110 35 Nm pour E160

Tab. 9 : Caractéristiques techniques Regelantrieb

E65WS

Tension nominale	V	230	230
Temps de réglage de 0° - 90°	s	12	24*
Couple nominal	Nm	80	60
Courant nominal	A	0,55	0,3
Courant de démarrage	A	0,8	0,4
Puissance absorbée	kW	0.125	0,066
Fréquence	Hz	50	50
Tailles des brides	F04 ou bride combinée F05 et F07 selon DIN EN ISO 5211:2024-10		
Logements d'arbre	Pour carré 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm et 16 mm avec clavette		
* Option			

Tab. 10 : Caractéristiques techniques E65WS

E110WS

Tension nominale	V	230	230
Temps de réglage de 0° - 90°	s	12	24*
Couple nominal	Nm	400	320
Courant nominal	A	1.3	0,65
Courant de démarrage	A	2	1,5
Puissance absorbée	kW	0.26	0,138
Fréquence	Hz	50	50
Tailles des brides	Bride combinée F07 et F10 selon DIN EN ISO 5211:2024-10		
Logements d'arbre	Pour carré 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm et 28 mm avec clavette		
* Option			

Tab. 11 : Caractéristiques techniques E110WS

E160WS

Tension nominale	V	230	230
Temps de réglage de 0° - 90°	s	24	48*
Couple nominal	Nm	1200	800
Courant nominal	A	1.3	0,65
Courant de démarrage	A	2	2,5
Puissance absorbée	kW	0.26	0,138
Fréquence	Hz	50	50
Tailles des brides	F10, F12, F14 et F16 selon DIN EN ISO 5211:2024-10		
Logements d'arbre	Pour carré 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm et 40/50 mm avec clavette		
* Option			

Tab. 12 : Caractéristiques techniques E160WS

3.2 Dimensions et poids

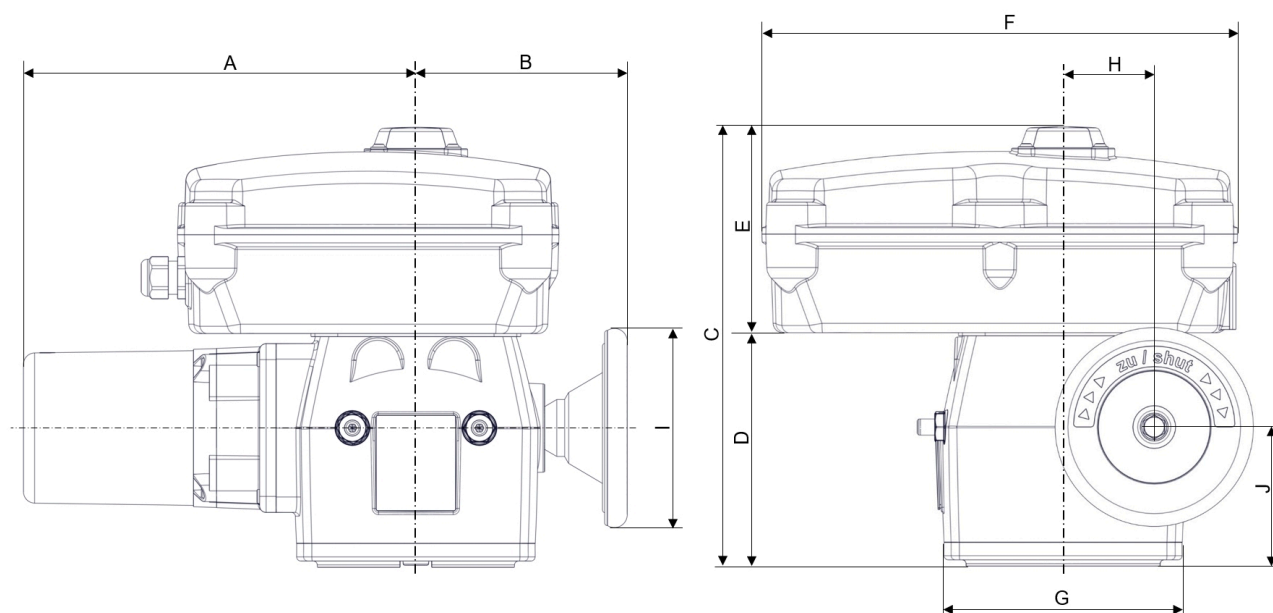


Fig. 3 : Dimensions

Type	Dimensions principales [mm]										Poids [kg]
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
E65	172	119	253	123	130	300	125	42	80	78	10,3
E110	247	136	275	145	130	300	150	58	125	88	19,0
E160	280	157	300	170	130	300	175	89	200	112	29,0

Tab. 13 : Dimensions principales

3.3 Tableaux de conversion

Masse m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2.205	0.0197	0.001	0.0011
lb	0.454	1	0.0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50.802	112	1	0.0508	0.056
t	1000	2204.6	19.684	1	1.1023
sh ton	907.2	2000	17.857	0.9072	1

Tab. 14 : Tableau de conversion masse m

Température t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 15 : Tableau de conversion température t

4 TRANSPORT ET MONTAGE

AVERTISSEMENT



Des pièces peuvent se mettre en mouvement de manière inattendue.

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Effectuez les travaux de montage uniquement à l'état hors tension.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.

Portez votre équipement de protection individuelle !



Règles générales pour le stockage, le transport et le montage

- Conditions de stockage recommandées :
Température ambiante >5 °C, <25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Humidité relative de l'air 50 – 60 %
Éviter la condensation
Protéger contre le rayonnement solaire direct
- Laissez les composants en sécurité et à l'abri dans l'emballage d'usine jusqu'au montage.
- Protégez les composants contre les impuretés et l'humidité.
- Protégez les brides et les pièces non protégées avec une graisse ou une huile appropriée.
- Laissez tous les raccords et contacts électriques à fiche obturés jusqu'au montage.
- Avant le montage, vérifiez que le variateur de vitesse n'est pas endommagé.
- Ne stocker les entraînements que sur le côté plat.
- La position de montage peut librement être choisie. En cas de position de montage latérale de l'actionneur à fraction de tour, il incombe à l'exploitant de décider si l'actionneur à fraction de tour doit être soutenu en raison des forces de flexion.

En cas de stockage pendant plus de 6 mois :

- Contrôlez l'étanchéité et la fonctionnalité de l'actionneur à fraction de tour.

En cas de stockage pendant plus de 3 ans :

- Remplacez tous les joints de l'actionneur à fraction de tour.

4.1 Transport des composants

AVERTISSEMENT



En cas d'utilisation d'engins de levage et de dispositifs de suspension de la charge d'une capacité de charge insuffisante, le variateur de vitesse peut tomber.

Cela peut provoquer des blessures par écrasement, cisaillement ou contusion, voire des blessures mortelles.

- Utilisez uniquement des engins de levage et des dispositifs de suspension de charge avec une capacité de charge suffisante.
- Utilisez uniquement des engins de levage et des dispositifs de suspension de charge intacts.
- Ne jamais vous tenir au-dessous de charges suspendues.

REMARQUE



Le poids de votre sous-ensemble est indiqué dans le chapitre "Dimensions et poids".

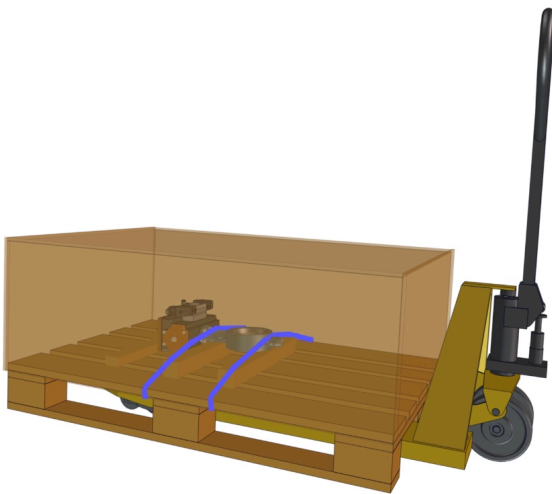


Fig. 4 : Illustration non contractuelle du transport des composants

1. Transportez le variateur de vitesse à l'aide d'un moyen de manutention approprié, par ex. un transpalette / chariot élévateur, jusqu'à son site d'implantation.

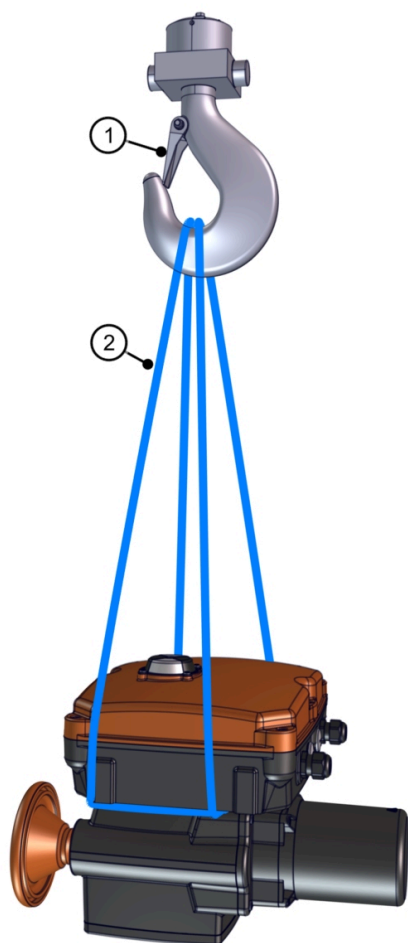


Fig. 5 : Transport par grue du variateur de vitesse

2. Faites passer une élingue ronde (pos. 2) autour du coffret de commande, tant du côté de la commande manuelle de secours que du côté du moteur.
3. Accrochez les élingues rondes au crochet de la grue.
Veillez à ce que la sécurité du crochet de grue (pos. 1) soit fermée.
4. Soulevez le variateur de vitesse hors de la caisse de transport.
5. Transportez le variateur de vitesse sur son lieu de montage.

4.2 Montage des composants

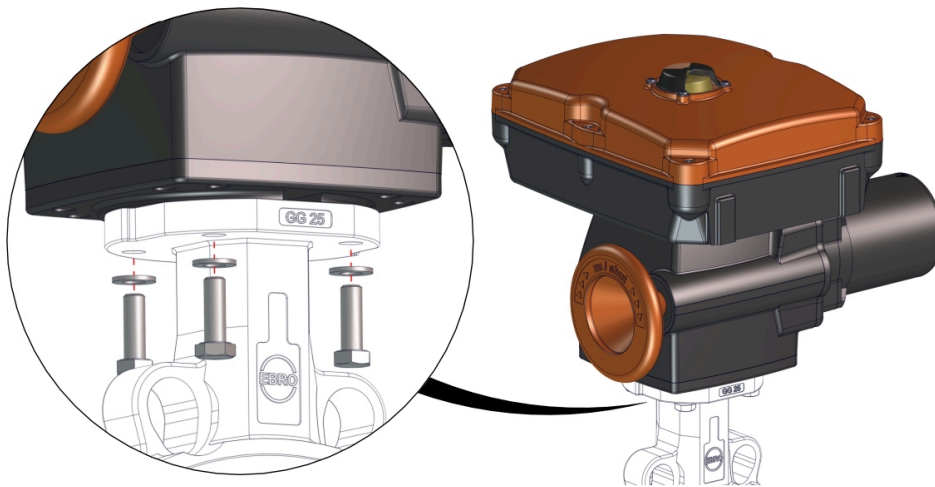


Fig. 6 : Montage des composants

1. Vissez le variateur de vitesse avec la bride de tête par le bas avec toutes les vis à tête hexagonale.
Contrôlez la position correcte du papillon par rapport au variateur de vitesse.

Taille de la bride ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Pas de vis	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Couple de serrage en Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
En ce qui concerne les couples de serrage, une tolérance maximale de +10 % est admissible.									

Tab. 16 : Couples de serrage pour la bride d'entraînement

4.3 Raccordement des composants

AVERTISSEMENT



Des pièces peuvent se mettre en mouvement de manière inattendue.

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Effectuez les travaux de montage uniquement à l'état hors tension.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.

REMARQUE



Assurez-vous que les caractéristiques de l'installation pour la tension de commande et la fréquence de tous les sous-ensembles correspondent aux caractéristiques techniques indiquées sur les plaques signalétiques de l'entraînement et des sous-ensembles supplémentaires.

REMARQUE



Le schéma des bornes standard est représenté ci-dessous. Avec les versions spéciales, veuillez contacter EBRO en précisant la désignation du type afin de demander le schéma des bornes approprié. Le modèle de votre coffret de commande est indiqué sur la plaque signalétique. De plus, le schéma des bornes se trouve dans le couvercle du coffret de commande.

Branchement électrique du variateur de vitesse

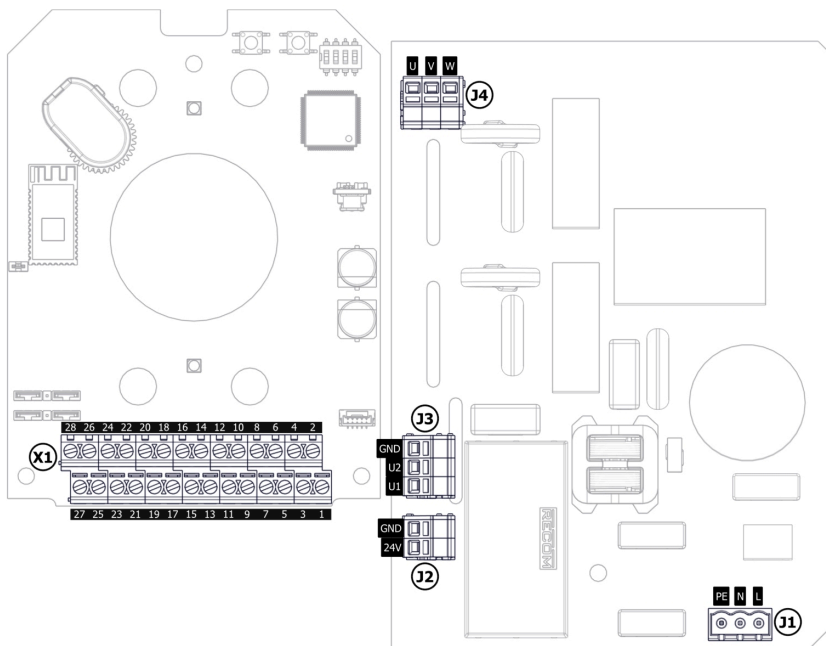


Fig. 7 : Bornes de raccordement

Schéma des bornes standard

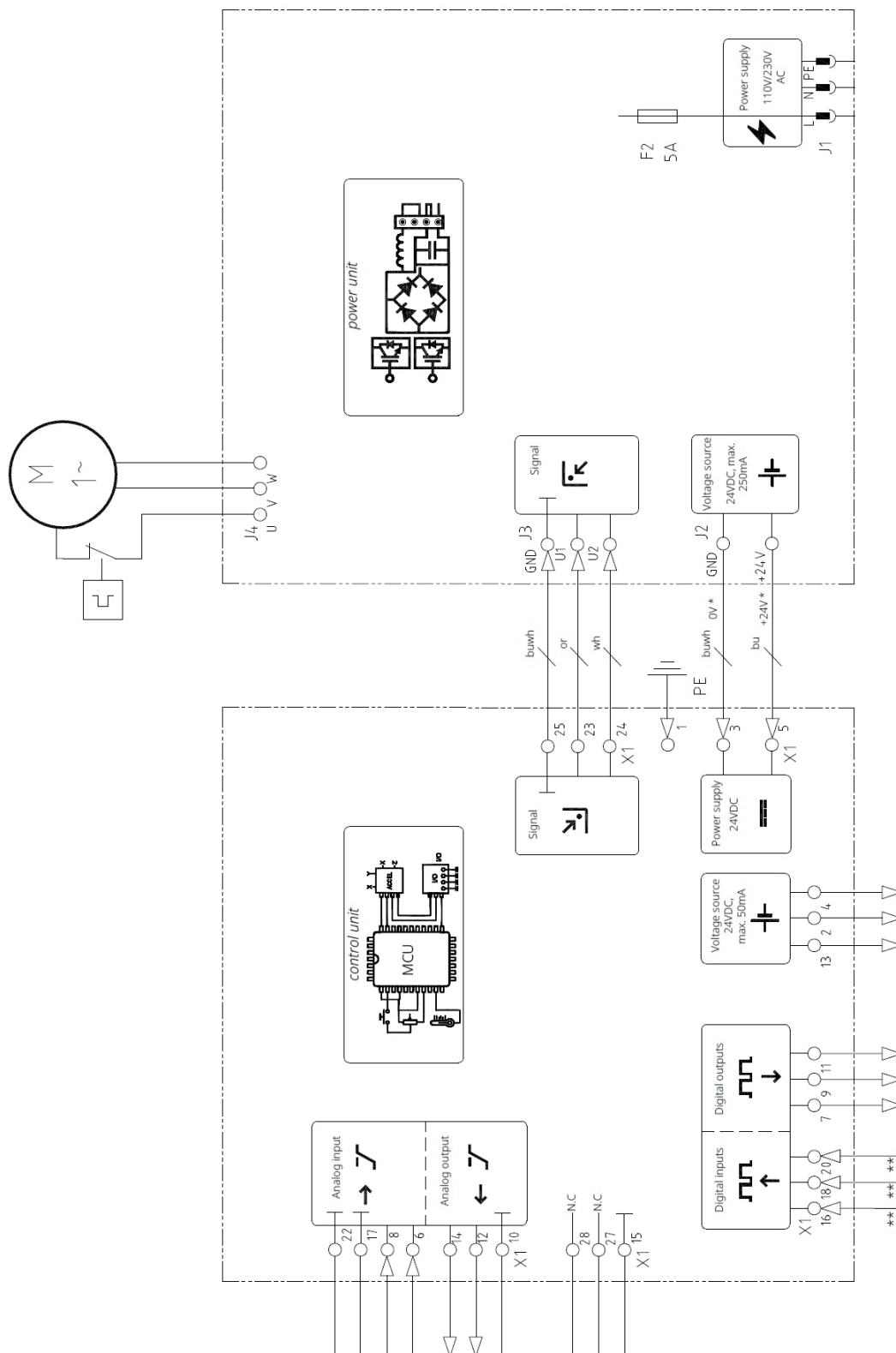


Fig. 8 : Schéma des bornes

The diagram illustrates the IO-Link interface between a power unit and a control unit. The power unit (top) includes a power supply (110V/230V AC, 5A) and a power unit block. The control unit (bottom) includes a control unit block with an MCU, a digital input/output block, and an analog input/output block. The interface is defined by the following connections:

- Power Supply:** The power unit's power supply is connected to the control unit's power supply (24VDC, max. 50mA) via a 24VDC line (J2).
- Signal:** The power unit's signal output (J3) is connected to the control unit's signal input (X1) via a signal line (J1).
- IO-Link:** The IO-Link interface (J4) is connected to the control unit's IO-Link input (X1) via an IO-Link (C/Q) line.
- Grounding:** The power unit's ground (GND) is connected to the control unit's ground (GND) via a common ground line.
- IO-Link (C/Q):** The IO-Link (C/Q) line is connected to the control unit's IO-Link input (X1) via an IO-Link (C/Q) line.

29 | 51

Fonction	Borne	Affectation	Fonction	Borne	Affectation
Alimentation électrique - carte de commande -	X1.1	Terre (PE)	Réservé - carte de commande -	X1.15	GND
	X1.3	GND alimentation électrique (0 V)		X1.27	Réservé N.F.
	X1.5	Alimentation électrique +24V DC		X1.28	Réservé N.F.
Source de tension - carte de commande -	X1.2	Source de tension +24 V DC, max. 50 mA	Signal - carte de commande -	X1.23	Signal 1 vers la carte de puissance
	X1.4	Source de tension +24 V DC, max. 50 mA		X1.24	Signal 2 vers la carte de puissance
	X1.13	Source de tension GND		X1.25	Signal GND
Entrée analogique - carte de commande -	X1.6	Entrée analogique 2 (+)	Alimentation électrique - carte de puissance -	J1.L	Phase (L), alimentation électrique 230 V AC 50 Hz (en option : 110 V AC)
	X1.8	Entrée analogique 1 (+), valeur de consigne 0-100 %		J1.N	Conducteur neutre
	X1.17	Entrée analogique 2 (GND)		J1.PE	Terre (PE)
	X1.22	Entrée analogique 1 (GND)	Source de tension - carte de puissance -	J2.GND	Tension GND(0 V)
Sortie analogique - carte de commande -	X1.12	Sortie analogique 0-10 V		J2.+24V	Tension +24 V DC
	X1.14	Sortie analogique 4-20 mA	Signal - carte de puissance -	J3.GND	Signal GND
	X1.10	Sortie analogique (GND)		J3.U1	Signal 1 de la carte de commande
Entrée numérique - carte de commande -	X1.16	Entrée numérique 3		J3.U2	Signal 2 de la carte de commande
	X1.18	Entrée numérique 2	Moteur - carte de puissance -	J4.U	Connexion du moteur
	X1.20	Entrée numérique 1		J4.V	Connexion du moteur
Sortie numérique - carte de commande -	X1.7	Sortie numérique 1 - panne collective		J4.W	Connexion du moteur
	X1.9	Sortie numérique 2 - Position OUVERTURE			
	X1.11	Sortie numérique 1 - Position FERMÉE / IO-Link (C/Q)			

Tab. 17 : Tableau de raccordement

Consignes de sécurité particulières pour le montage et le raccordement

- Contacts d'alimentation du moteur pour 230 V AC selon DIN EN 61010-1:2020-03. Une protection contre les surtensions est à prévoir sur l'installation électrique. Celle-ci doit répondre aux exigences de la catégorie de surtension II et au degré de pollution 2.
- Il est possible de raccorder des câbles d'une section de 0,2 à 2,5 mm².
- Il est permis de procéder à l'installation des câbles à l'état enfiché.
- L'enfichage et le retrait des bornes de raccordement sont à effectuer hors tension.
- Tous les circuits d'alimentation sont à équiper des dispositifs de protection contre les surintensités nécessaires. Les caractéristiques techniques sont fournies dans le chapitre "Caractéristiques techniques"
- Prévoyez un dispositif de sectionnement, identifié en conséquence et situé dans la zone d'intervention de l'actionneur.
- Après l'installation, sécurisez les câbles dans le compartiment de raccordement de l'actionneur de manière à éviter tout déplacement.
- Conformément à DIN EN 61010-1:2020-03 les câbles d'alimentation doivent satisfaire aux exigences relatives à l'isolation renforcée des brins à l'intérieur du câble pour le test de rigidité diélectrique.
- La mise à la terre/le raccordement du conducteur de protection s'effectue entre les deux entrées de câbles sur les vis de mise à la terre (M4). Le couvercle du coffret de commande, les carters du moteur et de l'engrenage sont mis à la terre entre eux par le fabricant.

4.3.1 Proposition de câblage

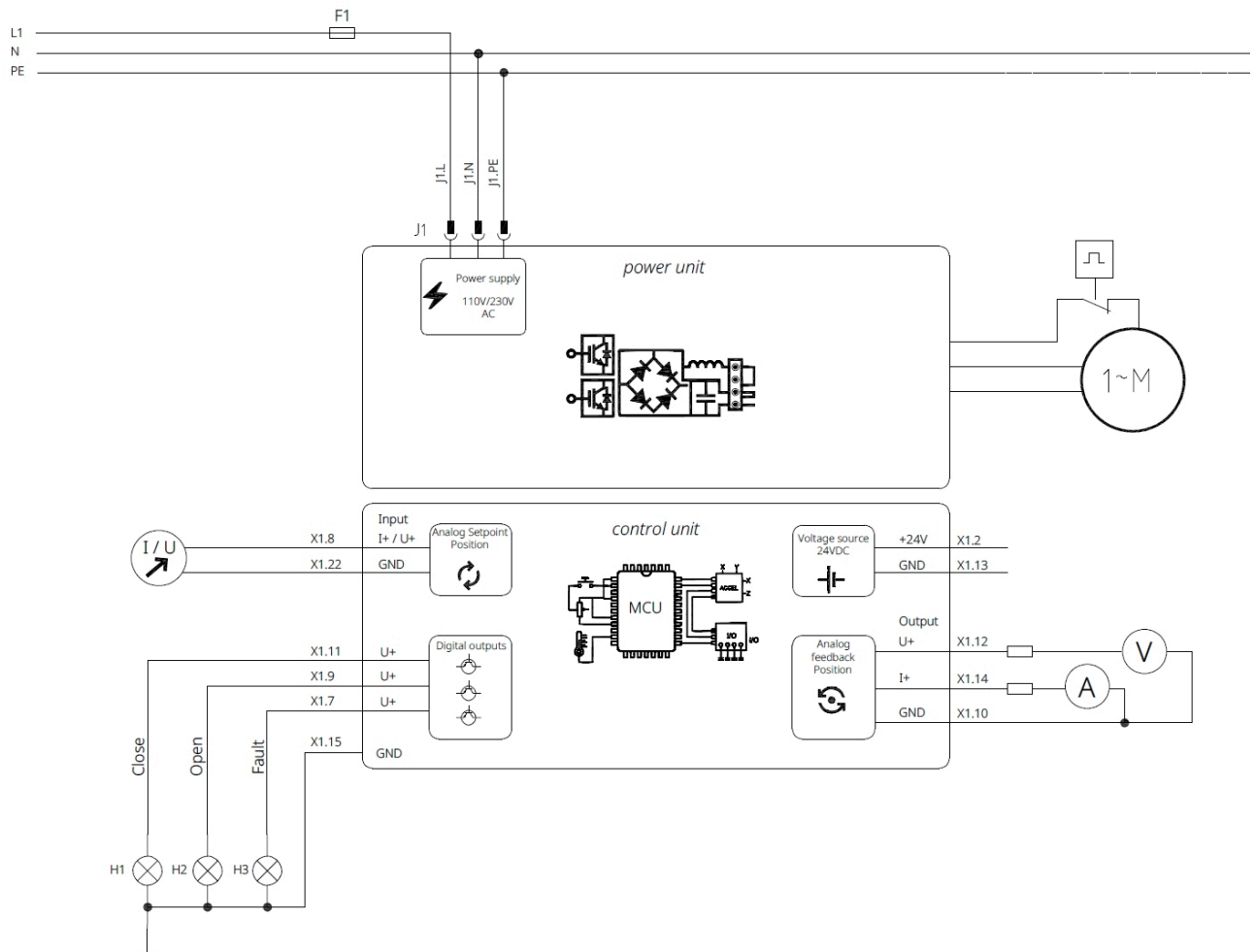


Fig. 10 : Proposition de câblage variateur de vitesse électrique MS3

A	Signal de retour 4-20mA	I/U	Signal d'entrée 4-20mA / 0-10V pour valeur de consigne
F1	Fusible	J1	Alimentation électrique pour variateur de vitesse électrique
H1	Voyant lumineux position FERMÉE	V	Signal de retour 0-10V
H2	Voyant lumineux position OUVERTE	X1.x	Interface carte de commande
H3	Voyant lumineux Erreur		

Tab. 18 : Proposition de câblage variateur de vitesse électrique MS3

5 MISE EN SERVICE

ATTENTION



Le moteur peut atteindre une température de 40 °C.

Il y a danger de brûlure en cas de contact avec des surfaces chaudes sans gants de protection.

➤ Portez votre équipement de protection individuelle.

Portez votre équipement de protection individuelle !



REMARQUE



Observez également le chapitre "Groupes cibles".

Après le montage de l'entraînement, enclenchez immédiatement

- en cas d'humidité élevée et / ou
- de fluctuations thermiques

le chauffage de la salle de contrôle (raccordement à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique).

La mise en service de l'entraînement monté sur un robinet n'est autorisée que si le robinet est entourée des deux côtés par une section de tuyau ou d'appareil. Tout actionnement antérieur implique un danger d'écrasement et relève de la responsabilité exclusive de l'exploitant.

5.1 Réglages

Le schéma des bornes assorti est joint à l'intérieur du couvercle du compartiment de commutation.

- Assurez-vous que les données de l'installation, à savoir la tension nominale, la tension de commande (et la fréquence), correspondent bien aux données inscrites sur la plaque signalétique de l'actionneur.

Fonctions

REMARQUE



Avec IO-Link, il est possible de procéder à un paramétrage durant le processus en cours.

REMARQUE



Une description détaillée des paramètres et des données de processus de l'IODD est disponible sur le site www.ebro-armaturen.com.

Entrées de processus

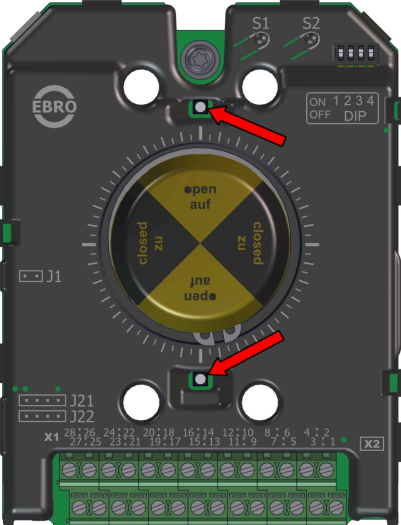
Le variateur de vitesse possède 5 entrées de processus. 3 entrées numériques et 2 entrées analogiques (4-20 mA/ 0-10 V). Cette interface peut être utilisée, par exemple, pour câbler des capteurs à proximité dans le variateur de vitesse, les mettre en service et récupérer les états (High / Low (numérique) ou 4-20 mA (analogique)) via IO-Link. Une entrée analogique est prévue pour la grandeur de référence de la valeur de consigne (voir schéma des bornes).

Capteurs étendus

En plus des capteurs de position et de température, le variateur de vitesse possède un capteur d'accélération intégré. En plus de la mise à disposition de la valeur d'accélération, ce capteur sert également à détecter la position de montage du robinet. Lors du démarrage du coffret de commande, une détection du montage ainsi qu'un calibrage de la valeur du capteur se déroulent automatiquement.

Signification de l'indicateur à DEL

Les couleurs sont librement réglables via IO-Link.

Figure	Couleur DEL (réglage en usine)	Description
	Vert allumage permanent	Retour d'information d'état « Position FERMÉE »
	Jaune allumage permanent	Retour d'information d'état « Position OUVERTE »
	Bleu allumage permanent	Retour d'information d'état « Position intermédiaire atteinte »
	Rouge 1 Hz alterné	Retour d'information d'état « Panne »
	Cyan 1 Hz alterné	Processus réglage automa- tique (Autotune) en cours
	Rouge / cyan 1 Hz alterné	Processus réglage automa- tique (Autotune) → Erreur
	Rouge / bleu 1 Hz alterné	Erreur de réglage
	Bleu / vert 1 Hz alterné	Mode Apprentissage posi- tions finales, position FER- MÉE active
	Bleu / jaune 1 Hz alterné	Mode Apprentissage posi- tions finales, position OUVERTE active
	Bleu Clignotement 1 Hz	Mode Apprentissage posi- tions finales terminé

Tab. 19 : Signification des couleurs des DEL

Interrupteurs DIP et boutons-poussoirs

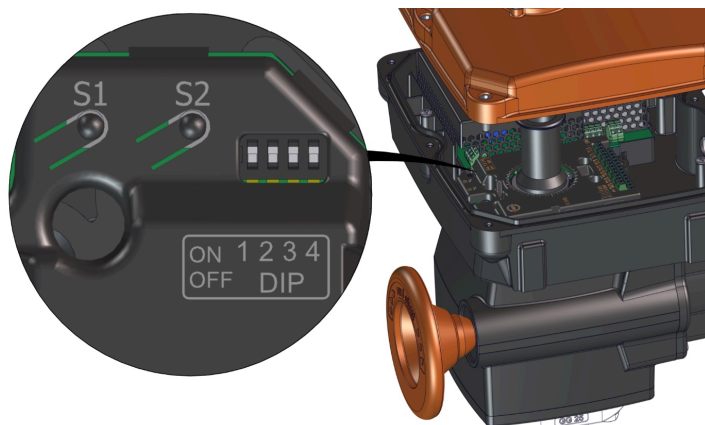


Fig. 11 : Interrupteurs DIP et boutons-poussoirs

Les interrupteurs DIP 1 à 4 permettent de configurer les fonctions suivantes (par défaut=OFF) :

DIP	Fonction	OFF (par défaut)	ON
1	Automatique / manuel	Mode automatique En mode automatique, les boutons S1 + S2 sont hors fonction.	Mode manuel Le mode manuel active également l'utilisation des boutons S1 + S2. Les boutons S1 + S2 fonctionnent uniquement dans ce mode.
2	Inversion entrée de la valeur de consigne	Entrée de courant / tension croissante équivalente à la position du robinet 4 mA = 0% (fermé) 20 mA = 100% (ouvert)	Inversé 4 mA = 100% (ouvert) 20 mA = 0% (fermé)
3	Réglage positions finales	Mode Apprentissage positions finales : inactif	Mode Apprentissage positions finales : actif
4	Sélection Type de signal 4-20 mA / 0-10 V	4-20 mA Cela vaut aussi bien pour le signal d'entrée (valeur de consigne) que pour le signal de sortie (retour d'information).	0-10 V Cela vaut aussi bien pour le signal d'entrée (valeur de consigne) que pour le signal de sortie (retour d'information).

Tab. 20 : Interrupteur DIP

Les éléments de bouton S1 et S2 servent à actionner manuellement le robinet et à démarrer la fonction de réglage automatique (Autotune). À cet effet, l'interrupteur DIP 1 doit se trouver en position « ON » (mode manuel) et les réglages des positions finales doivent être effectués.

Bouton	Fonction	Description
S1	Fermeture du papillon	L'actionnement (le maintien en position enfoncée) du bouton-poussoir déclenche une activation dans le sens de la fermeture. Cette fonction est disponible après la réussite du réglage automatique (Autotune).

Bouton	Fonction	Description
S2	Ouverture clapet	L'actionnement (le maintien en position enfoncée) du bouton-poussoir déclenche une activation dans le sens de l'ouverture. Cette fonction est disponible après la réussite du réglage automatique (Autotune).
S1 + S2 >5 s	Démarrage réglage automatique (Autotune)	L'actionnement successif du bouton S1 et, dans un délai inférieur à 1 s, du bouton S2 avec un temps d'actionnement > à 5 s démarre la fonction de réglage automatique (AutoTune) et sert à synchroniser le variateur de vitesse avec l'unité du robinet.

Tab. 21 : Bouton-poussoir

Réglage des positions finales

Les réglages des positions finales doivent être effectués avant l'AutoTune.

1. Démarrage de la fonction via DIP 3=ON
Clignotement bleu/vert de la DEL
2. Amener la butée finale à 0 % manuellement avec le volant
3. Maintenir S1 enfoncé pendant 2 secondes
Clignotement bleu/jaune de la DEL
4. Amener la butée finale à 100 % manuellement avec le volant
5. Maintenir S2 enfoncé pendant 2 secondes
Clignotement bleu de la DEL
6. Fin de la fonction via DIP 3=OFF

Réglage automatique (Autotune)

AVERTISSEMENT



Pendant le réglage automatique (Autotune), l'entraînement, le papillon ainsi que l'indicateur de position se déplacent plusieurs fois dans les deux directions !

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Restez à l'écart des pièces mobiles.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.
- Attendez que le paramétrage soit terminé. L'indicateur à DEL ne s'allume plus en cyan.

AVERTISSEMENT

Après un réglage automatique réussi (Autotune) et le basculement entre le mode « Manuel » et le mode « Automatique », toutes les fonctions (de sécurité) sont immédiatement disponibles. Cela peut provoquer une commutation immédiate de l'entraînement.

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Restez à l'écart des pièces mobiles.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.

REMARQUE

En cas de montage en usine avec un robinet, le variateur de vitesse est prêt à fonctionner. En cas de montage par l'exploitant, il est indispensable de paramétrer le variateur de vitesse.

REMARQUE

Assurez-vous que le papillon peut se déplacer librement dans la conduite.

Pendant le réglage automatique (Autotune), le papillon se déplace plusieurs fois vers la position FERMÉE (0 %) ainsi que vers la position OUVERTE (100 %). Pendant le réglage automatique (Autotune), l'indicateur à DEL s'allume en cyan. Une fois le réglage automatique (Autotune) terminé avec succès, l'indicateur à DEL s'allume en vert.

1. Établissez la tension sur le variateur de vitesse.
2. Ouvrez le couvercle du coffret de commande.
3. Placez l'interrupteur DIP 1 sur « ON » (mode manuel).
4. Démarrez le paramétrage en appuyant successivement sur le bouton S1 et, en l'espace de moins 1 s, le bouton S2 pendant plus de 5 s. L'indicateur à DEL vire au cyan.
5. Attendez que le paramétrage soit terminé. L'indicateur à DEL n'est plus allumé en cyan. En cas d'échec du réglage automatique (Autotune), l'indicateur à DEL clignote alternativement en rouge et en cyan. D'autres indications sont disponibles sous "Dépannage" dans le chapitre Maintenance.
6. Placez l'interrupteur DIP 1 sur « OFF » (mode automatique).

REMARQUE

Veuillez noter que, après un réglage automatique réussi (Autotune) et le basculement entre le mode « Manuel » et le mode « Automatique », toutes les fonctions (de sécurité) sont immédiatement disponibles. Cela peut provoquer une commutation immédiate de l'entraînement !

DEL d'état

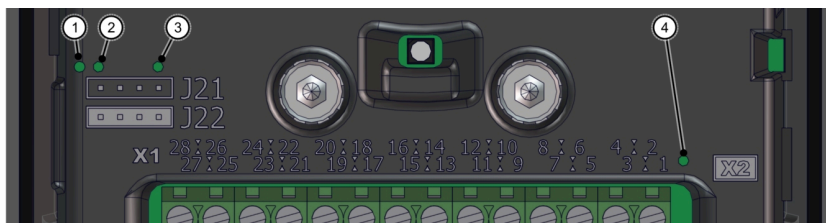


Fig. 12 : DEL d'état

Position	Fonction
1	Sortie de commande 2 activée (vert)
2	Alimentation en tension pour activation disponible
3	Sortie de commande 1 activée (vert)
4	L'alimentation en tension est correctement raccordée (vert)

Tab. 22 : DEL d'état

5.2 contrôles

Le variateur de vitesse livré a été fabriqué, réglé et testé en usine pour les caractéristiques techniques indiquées dans la commande. Vous devez cependant vous assurer du fonctionnement correct du variateur de vitesse après son installation complète.

- Assurez-vous du montage correct de tous les composants du variateur de vitesse.
- Contrôlez le montage correct du variateur de vitesse sur le robinet.
- Contrôlez la mise à la terre.

Terre

- Cet appareil possède une prise de terre. Assurez-vous du raccordement réglementaire de la terre. En cas de raccordement non conforme, la terre raccordée peut générer des tensions de contact dangereuses en présence d'un défaut.

Activez le raccordement électrique.

- Réalisez une marche d'essai.
Assurez-vous que le variateur de vitesse se déplace bien dans la position finale ou la position intermédiaire prévue à cet effet avec les instructions de commande correspondantes.

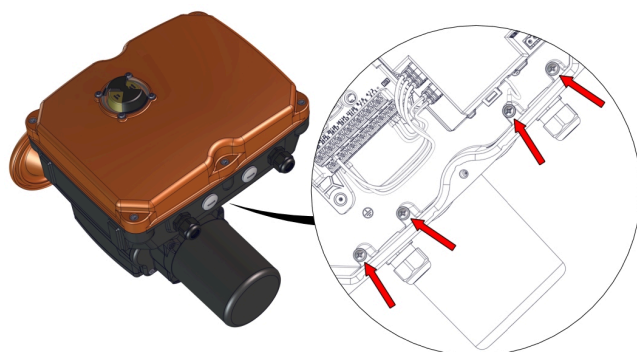


Fig. 13 : Raccord du conducteur de protection

6 UTILISATION

ATTENTION



Le moteur peut atteindre une température de 40 °C.

Il y a danger de brûlure en cas de contact avec des surfaces chaudes sans gants de protection.

➤ Portez votre équipement de protection individuelle.

Portez votre équipement de protection individuelle !



REMARQUE



Observez également le chapitre "Groupes cibles".

L'indicateur de position indique visuellement la position du papillon. L'indicateur de position montre la position actuelle de l'actionneur.

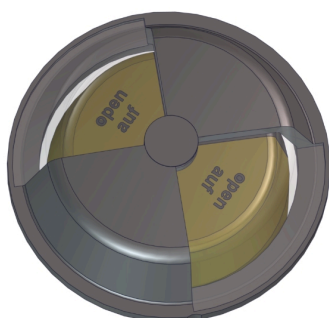


Fig. 14 : Indicateur de position

Le variateur de vitesse est pré-réglé en usine sur des modes de fonctionnement. Cela permet une mise en service simplifiée et rapide. Une conversion est possible via IO-Link. À cet effet, consultez l'IODD.

REMARQUE



Le mode de fonctionnement défini en usine est indiqué par le code du modèle indiqué sur la plaque signalétique. En cas de modification du mode de fonctionnement, nous recommandons à l'exploitant d'apposer un avis correspondant sur le variateur de vitesse.

Code du modèle Mode de fonctionnement	MS3-P-XX-... Variateur de vitesse	MS3-D-XX-... Ouvert/Fermé
Entrée analogique 1 - Fonction	(1) Définition de la valeur de consigne	(0) inactif
Entrée analogique 2 - Fonction	(0) inactif	(0) inactif

Code du modèle Mode de fonctionnement	MS3-P-XX-... Variateur de vitesse	MS3-D-XX-... Ouvert/Fermé
Sortie analogique - Fonction	(1) Position réelle	(0) inactif
Entrée de processus numérique 1 - Fonction	(0) inactif	(0) inactif
Entrée de processus numérique 2 - Fonction	(0) inactif	(1) Mode Ouvert / Fermé
Entrée de processus numérique 3 - Fonction	(0) inactif	(0) inactif
Sortie numérique 3 -Fonction	(0) inactif	(1) Retour d'information Fermé
Sortie numérique 4 -Fonction	(0) inactif	(1) Retour d'information Ouvert
Sortie numérique 5 -Fonction	(1) Panne collective	(1) Panne collective
Fermeture étanche	(255) actif	(255) actif

Tab. 23 : Modes de fonctionnement

REMARQUE



La fonction de fermeture étanche a pour effet de fermer complètement le robinet lorsque la valeur de consigne est inférieure à 5 % (par défaut, réglable). Cela évite les mouvements nuisibles dans la zone du siège d'étanchéité du robinet.

REMARQUE



Les enroulements de tous les moteurs sont protégés thermiquement et s'arrêtent automatiquement en cas de surchauffe.

Le variateur de vitesse possède un thermocontact intégré dans l'enroulement, qui se déclenche lorsque la température maximale admissible est atteinte et qui interrompt l'alimentation électrique du moteur. Le moteur s'arrête, refroidit et le thermocontact se réarme automatiquement.

6.1 Appli EBRO Plus

REMARQUE



Attention

Exploitation du variateur de vitesse dans un environnement réseau non protégé :
 Risque d'accès non autorisé en lecture ou en écriture aux données.
 Risque d'influence non autorisée sur le fonctionnement de l'appareil.
 ► Limiter l'accès aux utilisateurs autorisés.
 ► Attribuer un nouveau mot de passe pour l'accès Bluetooth.

Le variateur de vitesse est doté d'interfaces de communication numériques. La portée de l'interface Bluetooth est limitée. La restriction spatiale sert de premier niveau de protection contre les accès non autorisés. Dans les installations mises en place, il incombe à l'exploitant de veiller à ce que personne n'y accède sans autorisation. Des mesures de sécurité ont été prises côté produit afin de limiter l'accès à l'appareil. Il incombe à l'exploitant d'exclure tout accès physique à l'appareil par des personnes non

autorisées. Une évaluation individuelle des risques liés aux exigences en matière de sécurité est à réaliser et documenter. Le cas échéant, des mesures de protection supplémentaires sont à prendre afin de garantir la sécurité de l'appareil.

Lors du premier accès au variateur de vitesse via Bluetooth, saisir le mot de passe par défaut temporaire. Après la saisie du mot de passe, l'utilisateur est invité à le modifier. Ce n'est qu'après avoir modifié le mot de passe que l'interface de données est activée et que les droits d'accès sont activés. Un nouvel accès n'est ensuite possible qu'après la saisie du nouveau mot de passe. Lors de la mise en service du variateur de vitesse, la connexion à l'appli EBRO Plus nécessite la modification du mot de passe. Avant de fermer l'application, désactiver la connexion en appuyant sur le symbole « Déconnecter appareil ».

Tant qu'un périphérique mobile est connecté au variateur de vitesse, le variateur de vitesse reste invisible pour les autres périphériques mobiles. Un autre accès n'est alors pas possible. La communication Bluetooth est sécurisée et chiffrée par des normes dans le protocole. L'accès via Bluetooth peut être complètement bloqué en retirant le cavalier J1 sur la carte de commande. L'alimentation en tension du module d'interface est alors interrompue et aucun accès n'est possible.

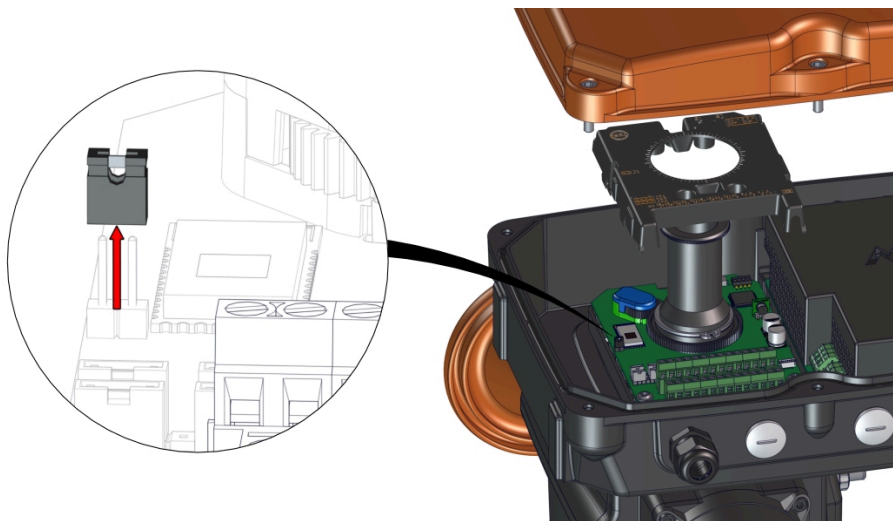


Fig. 15 : Pont enfichable

7 MAINTENANCE

DANGER



Danger de mort dû à la tension électrique !

Brûlures, perte de conscience, crampes musculaires, troubles du rythme cardiaque pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardiaque.

- Déconnectez la tension.
- Assurez-vous du raccordement réglementaire de la terre.
- Protégez l'actionneur électrique à fraction de tour contre toute remise en marche.

AVERTISSEMENT



Des pièces peuvent se mettre en mouvement de manière inattendue.

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Effectuez les travaux de montage uniquement à l'état hors tension.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.

ATTENTION



Montages et démontages des actionnements lorsque le robinet est sous pression.

Les pièces peuvent être accélérées de manière incontrôlée.

- Effectuez les montages et démontages uniquement à l'état hors pression du robinet.

ATTENTION



Le moteur peut atteindre une température de 40 °C.

Il y a danger de brûlure en cas de contact avec des surfaces chaudes sans gants de protection.

- Portez votre équipement de protection individuelle.

REMARQUE



La maintenance dépend de différents facteurs, comme l'environnement local, le fluide, la température et l'actionnement. L'exploitant définit les intervalles de maintenance en fonction des conditions et des exigences de l'entreprise.

Portez votre équipement de protection individuelle !

**REMARQUE**

Observez également le chapitre "Groupes cibles".

Les travaux de maintenance se limitent à un contrôle extérieur du variateur de vitesse :

- Maintenez le variateur de vitesse exempt de dépôts.
- Assurez-vous que le variateur de vitesse est bien étanche.
- Assurez-vous que la signalétique (plaque signalétique / autocollants d'avertissement et d'obligation, le cas échéant) est complète et intacte.



Fig. 16 : Signalétique

Dépannage du variateur de vitesse

Nature de la panne	Cause	Mesure
panne collective	Surveillance du temps de fonctionnement : Dépassement de la durée de fonctionnement réglée (valeur par défaut : 0 s ► désactivée)	Contrôler les composants suivants : • Vanne de robinet commutée • Fonction de l'actionneur • Position de la came • Blocage dans la tuyauterie La panne est automatiquement réinitialisée dès que le trajet répété se situe dans la tolérance de temps.
	Cycles de commutation max. : Cycles de commutation max. réglés atteints. (Valeur par défaut : 0 n ► désactivé)	Contrôler les cycles de commutation réalisés. Réinitialiser ou augmenter le compteur.
	Dépassement de la température / sous-dépassement de la température	Contrôler l'environnement du variateur de vitesse.
Le variateur de vitesse oscille autour de la valeur de consigne	Zone morte trop petite	Agrandir la zone morte
Le variateur de vitesse ne réagit pas à la valeur de consigne	DIP 1 encore actif (commande manuelle)	Basculer en mode automatique
	Définition de la valeur de consigne mal configurée	Le mode de fonctionnement est pré-paramétré en usine (explication du mode de fonctionnement : voir chapitre "Exploitation"). Le mode de fonctionnement est indiqué par le code du modèle indiqué sur la plaque signalétique. Si un autre mode de fonctionnement est requis, il peut être paramétré via IO-Link ou via l'appli EBRO Plus.

Tab. 24 : Dépannage du coffret de commande

Nature de la panne	Cause	Mesure
L'entraînement ne démarre pas	Le thermocontact s'est déclenché	Se réarme automatiquement après refroidissement
Le moteur devient très chaud	Facteur de marche trop élevé	Contrôler les temps de cycle
	Câblage défectueux	Le cas échéant, comparer le câblage existant avec les propositions de câblage
	La butée mécanique est atteinte avant que le déclenchement en fin de course ne soit activé	Répéter le réglage des positions finales
	Couple de serrage du robinet trop élevé	Contrôler le couple de serrage du robinet et le comparer avec les indications du fabricant.
La détection des blocages se déclenche	Couple de serrage du robinet trop élevé	Comparer avec les indications du fabricant.
	L'entraînement se déplace contre la butée mécanique	Répéter le réglage des positions finales
	Blocage dans la tuyauterie	Contrôler le robinet et la tuyauterie
Formation de condensation dans l'entraînement	Chauffage non raccordé	Alimenter le chauffage en tension de manière permanente
	Siège d'étanchéité ou passe-câble à vis défectueux	Contrôler et, si nécessaire, retoucher

Tab. 25 : Dépannage E65-160

Contact

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Nomenclature

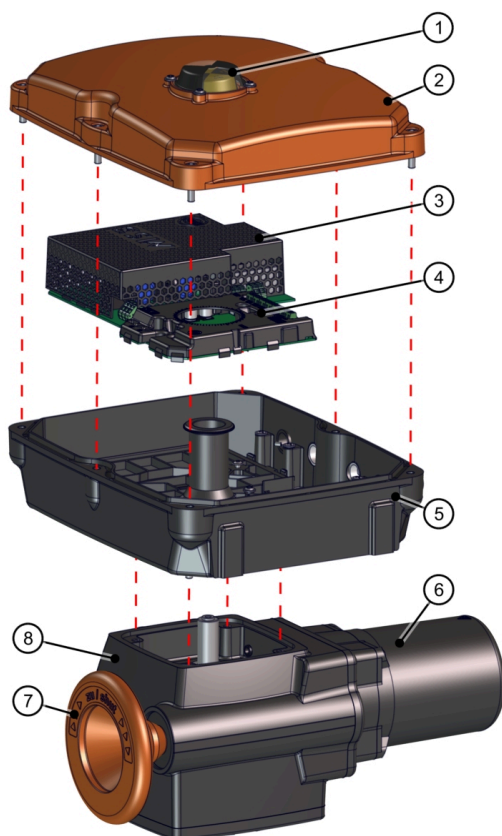


Fig. 17 : Composants

Pos.	Dénomination
1	Indicateur de position
2	Couvercle du coffret de commande
3	Carte de commande
4	Carte de puissance
5	Partie inférieure du coffret de commande
6	Moteur
7	Commande manuelle de secours
8	Actionneur à fraction de tour engrenage

Tab. 26 : Nomenclature MS3

8 MISE HORS SERVICE / DÉMONTAGE

AVERTISSEMENT



En cas d'utilisation d'engins de levage et de dispositifs de suspension de la charge d'une capacité de charge insuffisante, le variateur de vitesse peut tomber.

Cela peut provoquer des blessures par écrasement, cisaillement ou contusion, voire des blessures mortelles.

- Utilisez uniquement des engins de levage et des dispositifs de suspension de charge avec une capacité de charge suffisante.
- Utilisez uniquement des engins de levage et des dispositifs de suspension de charge intacts.
- Ne jamais vous tenir au-dessous de charges suspendues.

AVERTISSEMENT



Des pièces peuvent se mettre en mouvement de manière inattendue.

Blessures par écrasement, coincement, happement ou frottement et abrasion ainsi que par coupure.

- Effectuez les travaux de démontage uniquement à l'état hors pression.
- Effectuez les travaux de démontage uniquement à l'état hors tension.
- Évitez d'introduire les mains entre le corps et le papillon.

ATTENTION



Le moteur peut atteindre une température de 40 °C.

Il y a danger de brûlure en cas de contact avec des surfaces chaudes sans gants de protection.

- Portez votre équipement de protection individuelle.

Portez votre équipement de protection individuelle !



REMARQUE



Observez également le chapitre "Groupes cibles".

En cas de mise hors service prolongée :

- Protégez le variateur de vitesse contre les impuretés et la poussière.
Respectez également les règles générales pour le stockage, le transport et le montage dans le chapitre "Transport et montage".
- En cas de remise en service, assurez-vous que le variateur de vitesse n'est pas endommagé et qu'il fonctionne correctement.

En cas de mise hors service définitive :

- Éliminez les composants dans le respect de l'environnement et des règles de l'art conformément aux dispositions légales locales en vigueur.
- Soyez attentif aux résidus huileux dans les entraînements et les paliers.

Pour le démontage, orientez-vous au chapitre "Transport et montage" et suiv.

Déclaration UE de conformité

Le fabricant

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen, Allemagne

déclare que la série

EBRO MS3 dans les variantes E65 MS3, E110 MS3 et E160 MS3

déclare par la présente, sous sa seule responsabilité, que les appareils susmentionnés sont conformes aux exigences essentielles des directives suivantes et que les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

Directive Basse tension 2014/35/UE (LVD)

DIN EN IEC 62477-1:2024-09	Exigences de sécurité pour les systèmes et équipements de conversion électronique de puissance – Partie 1 : généralités
DIN EN 61010-1:2020-03	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : exigences générales

Directive RoHS 2011/65/UE

DIN EN IEC 63000:2019	Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses
-----------------------	---

Directive Équipements radioélectriques 2014/53/UE (RED)

DIN EN 300328:2019-10 V 2.2.2	Systèmes de transmission à large bande ; Équipements de transmission de données fonctionnant dans la bande 2,4 GHz ; Norme harmonisée pour l'accès au spectre radioélectrique
DIN EN 301489-1:2020-06 V2.2.3	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Norme de compatibilité électromagnétique pour les équipements et services radio – Partie 1 : exigences techniques communes – Norme harmonisée pour la compatibilité électromagnétique
DIN EN 301489-17:2025-02V3.2.4	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Norme de compatibilité électromagnétique pour les équipements et services radio – Partie 17 : conditions spécifiques pour les systèmes de transmission de données à large bande – Norme harmonisée pour la compatibilité électromagnétique

Directive Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE (CEM)

DIN EN IEC 61800-3:2024-04	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : exigences de CEM et méthodes d'essai spécifiques pour les systèmes d'entraînement et les machines-outils comportant des systèmes d'entraînement
DIN EN 61000-6-2:2006-03	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : normes génériques – Immunité pour les environnements industriels
EN 61000-6-3:2022-06	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2 : limites – Limites pour les émissions de courant harmonique

Analyse des risques selon :

DIN EN ISO 12100:2011-03	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation et réduction des risques
--------------------------	---

Hagen, le 15 avril 2026

.....
Présidente de la direction, Lydia Bröer

Avis :

Il s'agit d'une version traduite du document original. Sur le plan juridique, seul le document original signé et rédigé en langue allemande fait foi.

déclaration d'incorporation

Le fabricant

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen, Allemagne

déclare que la série :

EBRO MS3 dans les variantes E65 MS3, E110 MS3 et E160 MS3

selon la

Directive Machines 2006/42/CE (MD)

1. constituent une « quasi-machine » au sens de l'article 2 g) de la présente directive.
2. La présente déclaration constitue la déclaration d'incorporation au sens de la présente directive.
3. Les exigences essentielles de sécurité et de santé suivantes, telles que définies à l'Annexe I de la directive 2006/42/CE, sont respectées :
Articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4
4. l'analyse des risques a été effectuée selon DIN EN ISO 12100:2011-03

Les documents produits suivants sont disponibles à cet effet :

Fiches techniques, notice d'utilisation, notice de montage

La conformité avec la directive susmentionnée s'applique :

1. L'utilisateur doit respecter <l'utilisation conforme> définie dans la « notice de montage » jointe à la livraison et doit respecter tous les avis contenus dans cette notice.
Le non-respect de cette instruction peut - dans un cas important - dégager le fabricant de sa responsabilité du fait du produit.
2. La mise en service de cette quasi-machine est interdite tant que le responsable n'a pas déclaré la conformité du système dans lequel l'actionneur est incorporé avec toutes les directives CE applicables mentionnées ci-dessus. Une explication spécifique est fournie pour l'actionneur susmentionné.
3. Le fabricant EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH a effectué les analyses de risques nécessaires et les a documentées. La personne responsable de cette documentation disponible est M. Matthias Jortzik, EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 Hagen, Allemagne.

Hagen, le 15 avril 2026

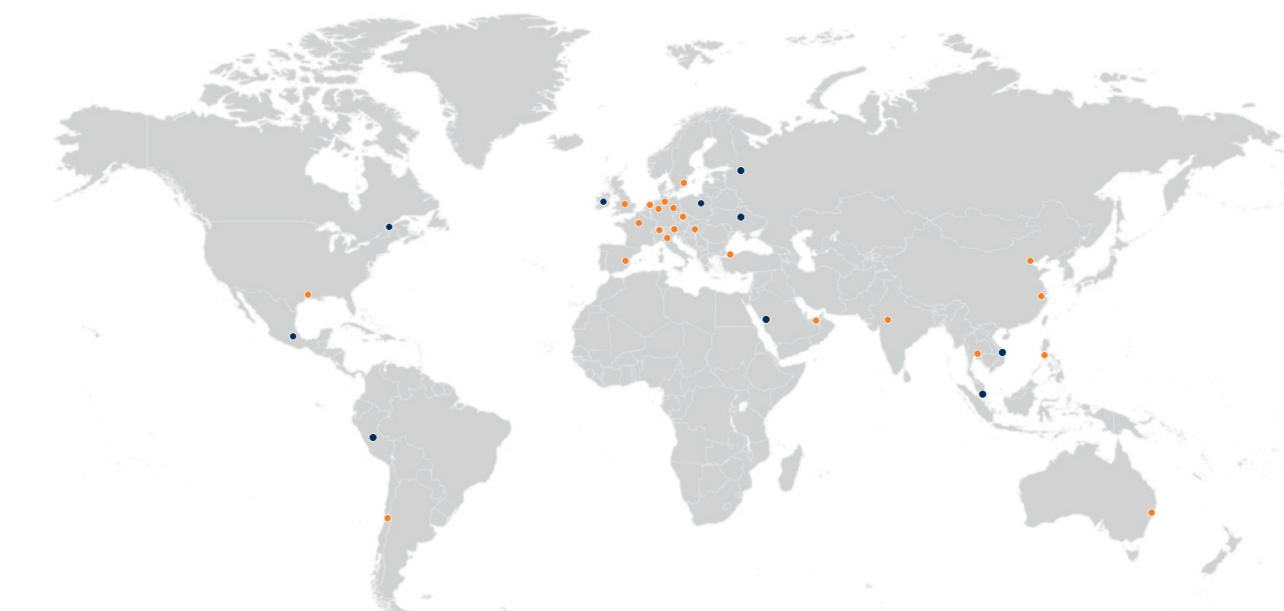
.....
Présidente de la direction, Lydia Bröer

Avis :

Il s'agit d'une version traduite du document original. Sur le plan juridique, seul le document original signé et rédigé en langue allemande fait foi.

L'UNIVERS D'EBRO ARMATUREN

Notre réseau international



- Succursales
- Représentations

Depuis sa création de en 1972, l'entreprise EBRO ARMATUREN développe, produit et commercialise des robinets d'arrêt et de régulation, ainsi que des techniques d'automatisation pour applications industrielles. Plus de 1 000 collaborateurs répartis dans plus de 30 filiales nationales et internationales veillent à ce que les produits de la marque EBRO soient disponibles dans plus de 100 pays à travers le monde. Au sein du réseau mondial, la production est assurée au siège social en Allemagne ainsi qu'en Italie, en Suède, en Chine et en Thaïlande, en appliquant les mêmes standards élevés en matière de fabrication et de qualité.

En 2005, l'entreprise a fait l'acquisition du fabricant suédois Stafsjö Valves AB, et a élargi son catalogue de produits avec une vaste gamme de vannes à guillotine.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Une entreprise du groupe Bröer



Les adresses actuelles sont disponibles sous
www.ebro-armaturen.com

