

Reparaturanleitung
Repair manual
Notice de réparation
Manual de reparaciòn



Druckfest gekapselte Drehstrommotoren
Three-Phase Explosion Proof Motors Flameproof Enclosure
Moteurs triphasés à enveloppe antidéflagrante
Motores de corriente trifàsica protegidos contra explosiones

under license of



Moteurs F&G triphasés anti-déflagrants



Attention ! Tension électrique dangereuse ! Respectez la protection contre les explosions !

Avant de commencer les travaux de réparation

Les consignes de sécurité suivantes doivent être impérativement respectées lors de la réparation des moteurs triphasés protégés contre les explosions par une protection de type « enveloppe antidéflagrante » (marquage : Ex II 2.EEx d(e) IIC(B) T.). Veillez également à appliquer les directives générales d'installation et les indications de notre manuel d'utilisation. Le manuel d'utilisation donne des indications sur le montage des moteurs en version standard, mais ne peut remplacer une formation spéciale dans le domaine de la protection contre l'explosion.

- Mettre l'appareil hors tension
 - Prendre les mesures nécessaires pour interdire tout réenclenchement
 - Vérifier l'absence de tension
 - Effectuer les mises à la terre et en court-circuit nécessaires
 - Protéger par un écran les éléments sous tension situés à proximité
 - Respecter les consignes de montage indiquées pour l'appareil
 - Les interventions sur cet appareil ou ce système ne doivent être exécutées que par du personnel qualifié selon EN 50110-1/2.
 - L'installation électrique doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur (par ex. sections des conducteurs, protections, raccordement des conducteurs de protection).
 - Toute ouverture du moteur (boîte à bornes exclue) effectuée sans l'accord du constructeur pendant la période de garantie met fin au droit à la garantie.
 - Pour les réparations autorisées ou hors garantie, n'utiliser que des pièces de rechange d'origine
 - Les pièces sous tension et les pièces tournantes des machines électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.
 - Tous les travaux destinés au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié, dans le respect des normes relatives à la protection contre les explosions, comme EN 60079-14 et EN 50281-1-2, et des prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
- Pour les installations soumises à ces prescriptions, il est important de prendre les dispositions de sécurité nécessaires pour protéger le personnel contre tout risque de blessure.
 - Le personnel doit recevoir les instructions nécessaires pour agir avec soin et en conformité avec les prescriptions lors du transport, du levage, de l'installation, de la mise en service et de la réparation du moteur.
 - Le moteur ne doit pas être soulevé en même temps que le dispositif entraîné à l'aide des anneaux de levage du moteur.
 - Ne pas utiliser d'anneaux de levage à vis selon DIN 580 à des températures ambiantes inférieures à -20°C . A ces basses températures, les anneaux de levage à vis peuvent se rompre et blesser le personnel et/ou endommager l'installation.
 - Ne pas charger les anneaux de levage à vis à plus de 45° dans le sens du vissage et en dehors de leur plan. L'utilisation de traverses est recommandée dans ce cas. Pour la disposition des anneaux de levage, les dimensions minimales des traverses de chargement et la longueur des chaînes, reportez-vous au manuel d'utilisation.
 - Si le moteur est équipé d'un frein, il convient de prendre les mesures de sécurité appropriées contre une défaillance éventuelle du frein, notamment dans les applications avec charges entraînant.
 - Sur les moteurs monophasés, évitez tout contact avec le condensateur de démarrage et de fonctionnement jusqu'à ce que celui-ci soit déchargé en toute certitude.
 - Lorsqu'un essai de haute tension est nécessaire, il convient d'appliquer les procédures et les mesures de sécurité définies par les prescriptions relatives à la prévention des accidents.

Sommaire

Introduction		F-2
	Abréviations et symboles	F-2
1 Protection contre les explosions	Travaux sur des éléments intervenant dans la protection contre les explosions	F-3
	– Passages antidéflagrants et passages d'arbres	F-3
	– Vis de fixation	F-3
	– Joints, passages et entrées de câbles, points de raccordement	F-3
	– Après les travaux de réparation	F-3
2 Consignes relatives à la maintenance		F-4
3 Conception mécanique		F-5
	Pièces de rechange	F-6
4 Démontage		F-7
	Système de ventilation	F-7
	Frein et redresseur intégrés, hauteurs d'axe 80 à 132	F-8
	Capteur de vitesse intégré, hauteurs d'axe 80 à 132	F-8
	Flasques, rotor et paliers	F-8
	– Hauteurs d'axe 56 à 225	F-8
	– A partir de la hauteur d'axe 250	F-10
	Boîte à bornes	F-11
	– Démontage de la boîte à bornes	F-11
	– Passage de conducteurs antidéflagrant	F-12
	Extraction du circuit magnétique, hauteurs d'axe 63 à 132	F-13
5 Montage		F-14
	Raccords vissés	F-14
	Hauteurs d'axe 80 à 132	F-14
	– Moteurs avec frein intégré	F-14
	– Moteurs avec capteur de vitesse intégré	F-14
	Passages de câbles antidéflagrants, plaque de passage	F-16
	– Hauteurs d'axe 63 à 160	F-16
	– A partir de la hauteur d'axe 180	F-16
	Boîte à bornes	F-17
	– Montage de la boîte à bornes sur une embase fileté	F-17
	– Montage de la boîte à bornes à l'aide de vis	F-17
	– Schémas de raccordement	F-18
	Flasques, rotor et roulements	F-20
	– Hauteurs d'axe 63 à 160	F-20
	– Hauteurs d'axe 180 à 225	F-21
	– A partir de la hauteur d'axe 250	F-22
	Frein	F-22
	Capteur de vitesse	F-23
	Système de ventilation	F-23
6 Vérifications		F-24

Introduction

Ce manuel décrit le démontage et le montage des moteurs protégés contre les explosions des séries CD.../BD... et dCD.../dBD...

Abréviations et symboles

Les abréviations et symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante :

AV : Avant (côté entraînement)

HA : Hauteur d'axe

AR : Arrière (côté opposé à l'entraînement)

► vous indique les opérations à effectuer

→ attire votre attention sur des astuces ou des informations complémentaires

 **Attention !**
vous met en garde contre des risques de dommages matériels légers

 **Attention !**
vous met en garde contre des risques de dommages matériels graves et de blessures légères

 **Danger !**
vous met en garde contre des risques de dommages matériels graves et de blessures graves pouvant entraîner la mort

Pour une meilleure vue d'ensemble, le titre du chapitre est rappelé en tête des pages de gauche et le titre de la partie traitée en tête des pages de droite. Les pages de début de chapitre et les pages vides en fin de chapitre font exception.

1 Protection contre les explosions



Danger !

Il est impératif de respecter les dispositions légales relatives à la réparation et à la remise en service des machines électriques protégées contre les explosions par une enveloppe antidéflagrante.

Celles-ci sont définies par la directive 94/9/CE, qui est transposée dans le droit allemand par le décret Elex V sur les équipements électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles et des normes comme EN 50014, 50018 et 50019 ou VDE 0170/0171...

Le respect de ces dispositions est particulièrement important lorsque les travaux s'effectuent sur des éléments intervenant dans la protection contre les explosions.

Les éléments intervenant dans la protection contre les explosions sont les suivants :

- passages antidéflagrants et passages d'arbres,
- vis de fixation,
- joints,
- passages et entrées de câbles,
- points de raccordement.

Travaux sur des éléments intervenant dans la protection contre les explosions

Passages antidéflagrants et passages d'arbres



Attention !

Vous ne devez en aucun cas traiter, peindre ou vernir les surfaces antidéflagrantes (surfaces de jonction des éléments). Conservez les surfaces métalliques propres. Les surfaces ne doivent présenter aucun défaut superficiel (craquelures ou rayures, par exemple).

Pour assurer la protection contre la corrosion, utilisez des matériaux d'étanchéité non durcissables (surfaces antidéflagrantes statiques) ou de la graisse d'étanchéité (surfaces antidéflagrantes statiques ou tournantes). Les matériaux d'étanchéité autorisés sont l'Hylomar de la soc. Marston-Domsel ou l'Admosit et le Fluid-D de la soc. Teroson.

Vis de fixation

Remplacez les vis de fixation endommagées par des vis de même qualité. Le nombre de vis doit être égal au nombre de trous de fixation prévus.

Joints, passages et entrées de câbles, points de raccordement

Les pièces endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange d'origine.

Après les travaux de réparation

Si un élément intervenant dans la protection contre les explosions a fait l'objet d'une réparation, la remise en service du moteur est soumise à certaines conditions :

Un expert doit constater que le moteur répond aux principales exigences applicables en matière de protection contre les explosions. Ce constat doit faire l'objet d'une attestation écrite remise à l'exploitant. L'expert doit apposer une marque de contrôle sur le moteur ou délivrer le certificat correspondant.



Danger !

Il est impératif que tous les éléments utilisés sur le moteur soient conformes au mode de protection du moteur et aux normes applicables. Le mode de protection est signalé par un marquage apposé sur le moteur et les éléments, par exemple II 2 G EEx d IIC(B) T4.

Avant de remettre en service le moteur, effectuez toutes les vérifications mentionnées au chapitre « Vérifications », page 24.

2 Consignes relatives à la maintenance

Selon la hauteur d'axe du moteur, l'enveloppe antidéflagrante est constituée des éléments suivants :

- carcasse,
- flasque,
- couvercle du palier,
- plaque de passage avec passage de conducteurs ou câbles,
- portions d'arbre au niveau des passages d'arbre dans
 - la carcasse,
 - le flasque ou
 - le couvercle du palier.

Si ces éléments sont endommagés et présentent par exemple des criques ou des rayures au niveau des surfaces antidéflagrantes (surfaces de jonction entre les différents éléments), remplacez-les par des pièces de rechange d'origine. La norme EN 50018 admet, pour les surfaces antidéflagrantes, une rugosité moyenne maximale $R_a = 6,3 \mu\text{m}$ (ISO 468). Seule l'utilisation de pièces de rechange d'origine est autorisée.

Si certaines pièces vous sont fournies sous forme brute et si vous les façonnez vous-même à partir des dessins d'origine, vous devez les soumettre à des essais individuels selon EN 50018.

A chaque démontage, remplacez par principe les joints d'arbre et les roulements. Selon l'exécution, les paliers sont protégés des deux côtés par un couvercle et remplis de graisse pour toute leur durée de vie ou ouverts.

Remplacez les vis endommagées par des vis de même qualité. Le nombre de vis doit être égal au nombre de trous de fixation prévus.

Vérifiez le bobinage du stator et, si nécessaire, séchez-le ou remettez-le en état. Reportez-vous, pour ce faire, au manuel d'installation, de mise en service et de maintenance fourni avec chaque moteur à cage triphasé avec protection par « enveloppe antidéflagrante » et au → chapitre « Vérifications », page 24, du présent manuel.

Pièces de rechange

Les pièces mentionnées ci-dessous sont livrables par l'usine. Les exécutions et les combinaisons fournies dépendent du moteur livré. Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer :

- la désignation de la pièce de rechange,
- le type et le modèle du moteur,
- le numéro du moteur.

N° de pièce	Désignation
1	Palier AV (côté entraînement)
1.01	Couvercle de palier AV extérieur
1.02	Flasque AV
1.03	Flasque-bride AV
1.05	Rondelle de précontrainte AV extérieur
1.07	Couvercle de palier AV intérieur
1.08	Joint d'arbre AV
1.10	Palier à roulement AV
1.11	Système de graissage AV
2	Palier AR (côté opposé à l'entraînement)
2.01	Couvercle de palier AR extérieur
2.02	Flasque AR
2.05	Couvercle de palier AR intérieur
2.06	Joint d'arbre AR
2.08	Rondelle élastique
2.09	Palier à roulement AR
2.10	Système de graissage AR
3	Stator
3.02	Bobinage de stator complet
3.03	Stator
3.05	Pattes (1 paire)

N° de pièce	Désignation
4	Rotor
4.01	Rotor complet
5	Ventilation
5.01	Ventilateur
5.02-03	Capot de ventilateur
6	Espace de raccordement
6.01	Boîte à bornes
6.02	Couvercle de boîte à bornes
6.05	Plaque d'entrée de câbles
6.08	Plaque à bornes
6.09	Passage de conducteurs
6.11	Passage de câbles
6.13	Plaque de passage
6.14	Joint de couvercle de boîte à bornes
6.15	Joint de plaque d'entrée
6.16-17	Entrée de câbles
6.18	Joint de plaque de passage
8	Frein
8.10	Pièce d'entraînement du disque
8.11	Disque
8.20	Carter du frein avec bobine complet
8.30	Redresseur demi-onde
8.40	Joint d'arbre
9	Capteur de vitesse
9.01	Capteur de vitesse
9.10	Bras de réaction
9.20	Boîtier du capteur
9.40	Joint d'arbre

4 Démontage

→ Les différents groupes d'éléments doivent être démontés dans l'ordre indiqué.

Système de ventilation

- ▶ Retirez les vis de fixation ④ du capot du ventilateur (5.02-03) et démontez ce dernier (→ fig. 3).
- ▶ Retirez le circlip ② situé devant le ventilateur (5.01).

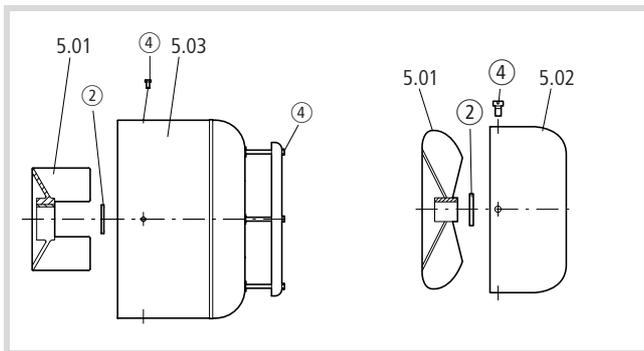


Figure 3 : Retrait des vis du capot et du circlip

⚠ Attention !

Lors du démontage du ventilateur, utilisez une pièce intermédiaire ② pour protéger le centrage de l'arbre. Positionnez l'arrache-moyeu ① derrière le moyeu du ventilateur pour ne pas casser le ventilateur.

- ▶ Retirez le ventilateur (5.01) de l'arbre à l'aide de l'arrache-moyeu ①. Les petits ventilateurs peuvent être démontés à la main (→ fig. 4).

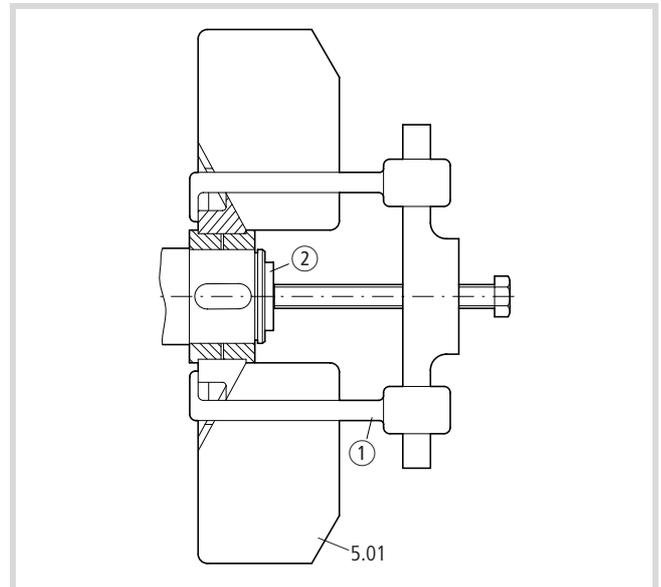


Figure 4 : Démontage du ventilateur (5.01)

- ① Arrache-moyeu
- ② Pièce de protection intermédiaire

⚠ Attention !

Lors du retrait des clavettes, utilisez une pièce intermédiaire pour protéger l'arbre.

- ▶ Retirez les clavettes du ventilateur (5.01) à l'aide de l'arrache-clavettes et ôtez le deuxième circlip éventuellement présent.

Si le moteur ne comporte pas de frein ou de capteur de vitesse intégré, passez directement au → paragraphe « Flasques, rotor et paliers », page 8.

Frein et redresseur intégrés, hauteurs d'axe 80 à 132

Condition préalable au démontage du frein et du redresseur intégrés :

le ventilateur doit être démonté.

- ▶ Retirez les vis de fixation du carter du frein.
- ▶ A l'aide de vis vérins insérées dans les bossages, sortez le carter du frein (8.20) du centrage de la carcasse du moteur.



Attention !

Pour protéger les taraudages de la carcasse du moteur, insérez une plaque de tôle (→ légende ① de la fig. 5) sous les vis vérins dès que le carter s'est séparé de la carcasse.

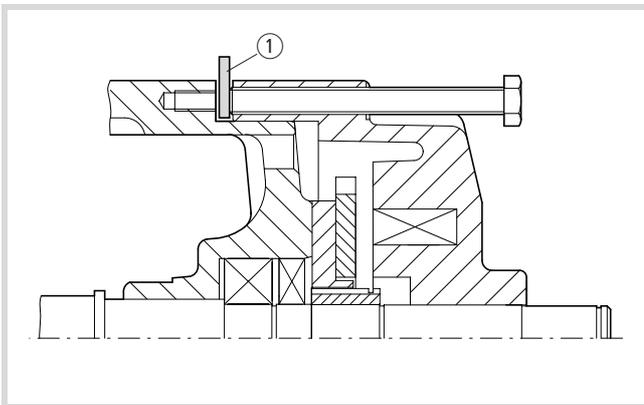


Figure 5 : Insertion d'une plaque de tôle

- ① Plaque de tôle de 3 mm

- ▶ Otez le carter du frein (8.20) avec son redresseur et posez-le près du moteur.

La longueur de câble nécessaire est prévue dans la carcasse du moteur.

Pour remplacer le redresseur :

- ▶ Sectionnez le câble de liaison avec le moteur au ras de la platine.
- ▶ Débranchez le câble de liaison avec la bobine de freinage au niveau de la planchette à bornes.

Les fils torsadés noyés dans le frein servent à la surveillance de température et doivent être sectionnés au niveau des sertissages ou de la planchette à bornes lors du remplacement du carter du frein.



Attention !

Lors du retrait du disque de friction, utilisez une pièce intermédiaire ② pour protéger le centrage de l'arbre.

- ▶ Sortez le disque de friction de la pièce d'entraînement du disque (8.10).
- ▶ Retirez le circlip placé devant la pièce d'entraînement du disque.
- ▶ Sortez la pièce d'entraînement du disque (8.10) à l'aide du dispositif d'extraction ① (→ fig. 6).

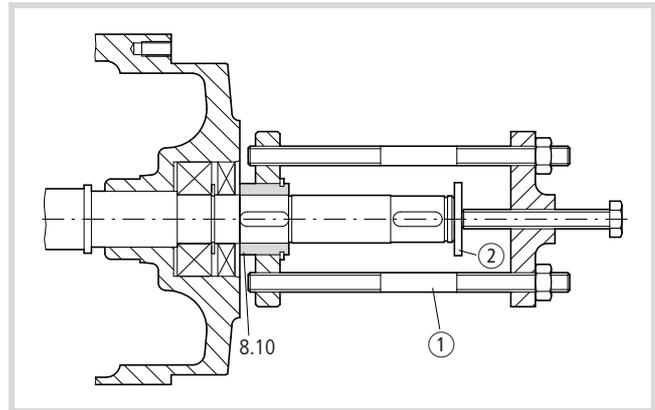


Figure 6 : Extraction de la pièce d'entraînement du disque de friction (8.10)

- ① Dispositif d'extraction
- ② Pièce de protection intermédiaire



Attention !

Lors de l'extraction des clavettes, utilisez une pièce intermédiaire pour protéger l'arbre.

- ▶ Otez les clavettes. Sur les hauteurs d'axe 100, 112 et 132, retirez le deuxième circlip de l'arbre.

Capteur de vitesse intégré, hauteurs d'axe 80 à 132

Condition préalable :

le ventilateur doit être démonté.

Procédez comme pour le démontage du frein.

Pour retirer le capteur de vitesse (9.01) de l'arbre, dévissez le bras de réaction (9.10), puis, selon l'exécution :

- ▶ Otez le circlip placé devant le capteur de vitesse (9.01) ou
- ▶ Dévissez la vis de blocage située dans le moyeu du capteur de vitesse.

Le câble du capteur est amené dans l'espace de raccordement du moteur à travers la carcasse du moteur et ne peut donc être retiré qu'après ouverture du côté entraînement pour permettre le remplacement du capteur de vitesse (9.01).

Flasques, rotor et paliers

Hauteurs d'axe 56 à 225

Hauteurs d'axe 56 à 160

Conditions préalable au démontage :

le ventilateur et le frein doivent être démontés.

Le joint d'arbre AR (2.06) et le circlip se trouvent devant le palier AR (2.09).

- ▶ Retirez le joint d'arbre AR (2.06) et le circlip (sauf sur HA 56 à 71).

Hauteurs d'axe 180 à 225

Conditions préalable au démontage :
le ventilateur et le frein doivent être démontés.

Le joint d'arbre AR (2.06) se trouve devant le palier AR (2.09).

- ▶ Retirez le joint d'arbre AR (2.06) en même temps que le couvercle de palier AR extérieur (2.01) en dévissant les vis.
- ▶ Sortez les rondelles élastiques (2.08) du flasque AR (1.02).
- ▶ Dévissez les vis de fixation du flasque AR (1.02).

Attention !

Pour protéger les taraudages de la carcasse, insérez une plaque de tôle (→ légende ② de la fig. 7) sous les vis vérins dès que le flasque s'est séparé de la carcasse. Sur les hauteurs d'axe 80 à 225, les deux roulements AV (1.10) et AR (2.09) sont endommagés par cette opération et doivent être remplacés par de nouveaux.

- ▶ A l'aide des trous de passage des vis vérins ① situés dans les ergots du flasque (taraudage généralement une taille au-dessus du taraudage de fixation), sortez le flasque avec le rotor du centrage de la carcasse (→ fig. 7).

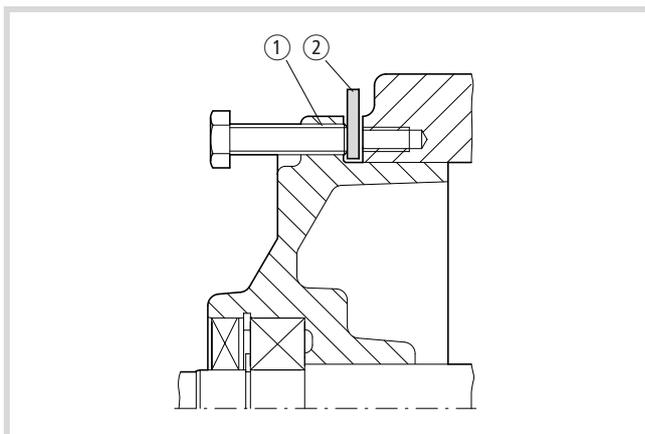


Figure 7 : Extraction du flasque monté sur le centrage de la carcasse

- ① Trous de passage des vis vérins
- ② Plaque de tôle de 3 mm

- ▶ Sortez le rotor avec précaution de la carcasse pour éviter toute détérioration !

Attention !

Lors du retrait des clavettes, utilisez une pièce intermédiaire pour protéger l'arbre.

- ▶ Sortez les clavettes côté entraînement ③ de l'arbre.
- ▶ Selon l'exécution, retirez
 - le joint d'arbre AV (1.08), avec ou sans couvercle de palier AV extérieur (1.01)
 - les circlips ② et jusqu'à HA 160 ⑥ (→ fig. 8)

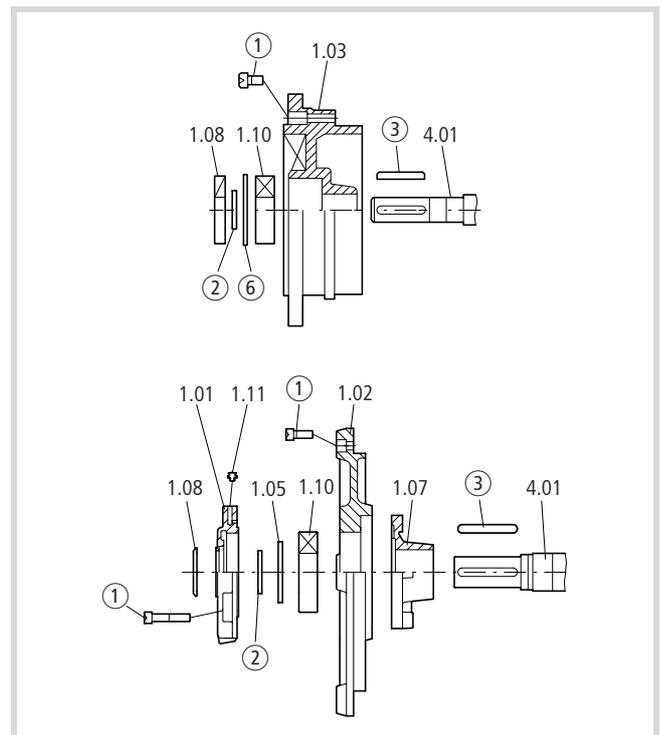


Figure 8 : Position du joint d'arbre AV (1.08) et du couvercle de palier AV extérieur (1.01)

- ▶ Sortez le flasque AV (1.02) et le palier AV (1.10) de l'arbre à l'aide d'un dispositif d'extraction (→ fig. 9).

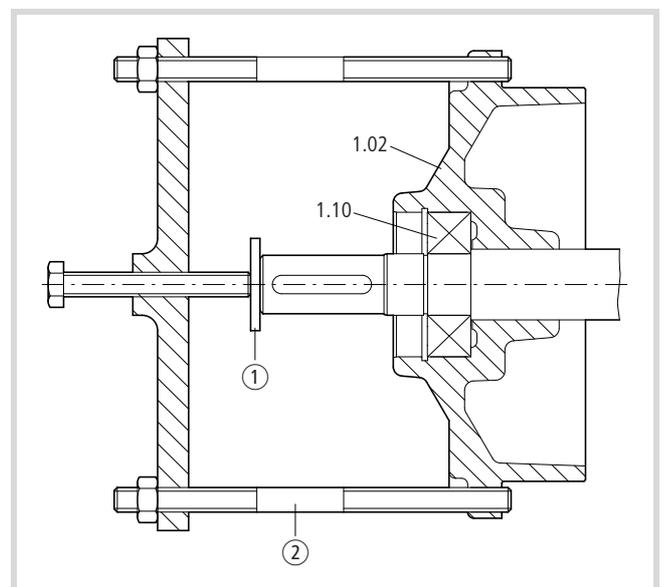


Figure 9 : Retrait du flasque AV (1.02) et du palier AV (1.10) de l'arbre

- ① Pièce de protection intermédiaire
- ② Dispositif d'extraction

**Attention !**

Lors de cette opération, le roulement AV (1.10) est endommagé et doit être remplacé. Utilisez une pièce intermédiaire ① pour protéger le centrage de l'arbre.

**Attention !**

Pour extraire le roulement AR (2.09), utilisez une tige de dureté moyenne (en cuivre, par exemple) afin de ne pas endommager le passage d'arbre dans la carcasse ou le flasque. Utilisez une pièce intermédiaire ① pour protéger le centrage de l'arbre.

- ▶ Sur les HA 80 à 132, sortez le roulement AR (2.09) de la carcasse à l'aide d'une tige passée à travers le passage d'arbre.
- Sur les HA 160 à 225, sortez le roulement AR (2.09) du flasque AR (2.02) à l'aide d'une tige.
- Sur les HA 56 à 71, le roulement AR (2.09) doit être retiré de l'arbre à l'aide d'un dispositif d'extraction.

Lors de cette opération, les roulements sont endommagés et doivent être remplacés par des nouveaux.

- ▶ Otez les vis de fixation (HA 160 à 225) du flasque AR (2.02).

**Attention !**

Pour protéger les taraudages de la carcasse, insérez une plaque de tôle sous les vis vérins dès que le flasque s'est séparé des ergots de la carcasse.

- ▶ A l'aide des trous de passage des vis vérins situés dans les ergots du flasque, sortez le flasque AR (2.02) du centrage de la carcasse (→ fig. 7).

A partir de la hauteur d'axe 250

- ▶ Dévissez les vis de fixation des couvercles de roulement AV (1.01) extérieur et AR (2.01).
- ▶ Sortez de l'arbre le joint d'arbre AV (1.08) placé devant le roulement AV à démonter (1.10) en même temps que le couvercle de roulement AV (1.01) extérieur et AR (2.01).
- ▶ Retirez les rondelles élastiques éventuellement présentes selon l'exécution.
- ▶ Dévissez les vis de fixation du flasque AV (1.02 ou 1.03) et AR (2.02).

Uniquement pour roulements situés à l'arrière HA 250

- ▶ A l'aide des trous de passage des vis vérins, sortez le flasque AR (2.02) avec le roulement AR (2.09) du centrage de la carcasse.

Lors de cette opération, les roulements AR sont endommagés et doivent être remplacés par de nouveaux.

Pour roulements AV ou AR

- ▶ Bloquez le flasque en insérant par exemple des goujons ① dans les trous des vis.
- ▶ A l'aide des trous de passage des vis vérins, sortez le flasque du centrage de la carcasse et du roulement (→ fig. 10).

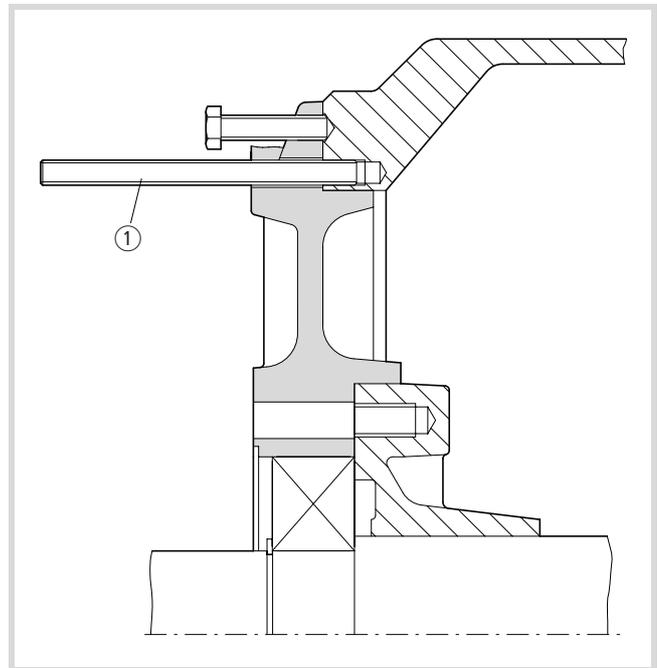


Figure 10 : Extraction du flasque du roulement

① Goujon

**Danger !**

Les surfaces d'appui planes des flasques sur la carcasse ne doivent pas être endommagées par les vis vérins (déformations, par exemple) afin d'éviter tout défaut, lors d'un montage ultérieur, au niveau des surfaces de jonction antidéflagrantes des flasques.

- ▶ Retirez les circlips situés devant le roulement.
- ▶ Retirez les rondelles de distribution de graisse éventuellement présentes (selon l'exécution).

**Attention !**

Lors du retrait du couvercle de roulement et du roulement, utilisez une pièce intermédiaire ① pour protéger l'arbre.

- Retirez de l'arbre le couvercle de roulement AV (1.07) intérieur ou AR (2.05) intérieur en même temps que le roulement (→ fig. 11).

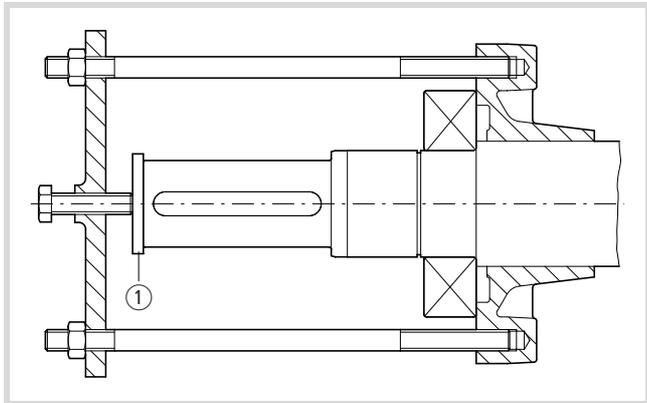


Figure 11 : Retrait du couvercle de roulement intérieur et du roulement

- ① Pièce de protection intermédiaire

Boîte à bornes



Danger !

Tous les joints, entrées et passages de câbles et points de raccordement font partie de la protection contre les explosions et ne doivent être remplacés que par des pièces de rechange d'origine.

Démontage de la boîte à bornes

- Retirez le couvercle de la boîte à bornes (6.02).

Hauteurs d'axe 63 à 112

Pour les boîtes à bornes fixées à l'aide de quatre vis, procédez comme décrit au paragraphe « Hauteurs d'axe 132 et 160 », page 11.

- Dévissez les raccordements ① (→ fig. 12) de la plaque à bornes (6.08).
- Dévissez la vis de blocage ③ jusqu'à ce que la boîte puisse tourner facilement.
- Dévissez les vis de fixation de la boîte à bornes sur la carcasse moteur.

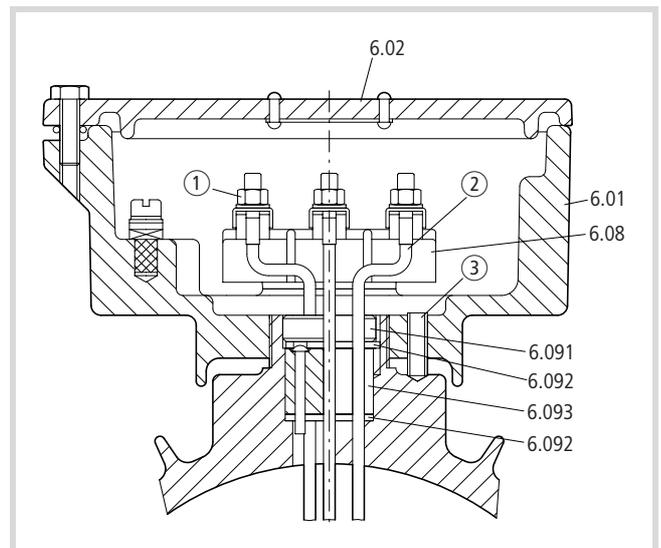


Figure 12 : Dévissage des raccordements de la plaque à bornes (6.08)

- ① Raccordements
- ② Point de jonction
- ③ Vis de blocage selon DIN 914

Hauteurs d'axe 132 et 160

Sur les boîtes à bornes en exécution antidéflagrante, marquage EEx d, procédez comme décrit au paragraphe « Hauteurs d'axe 63 à 112 », page 11.

- Dévissez les raccordements ① (→ fig. 13) de la plaque à bornes (6.08).

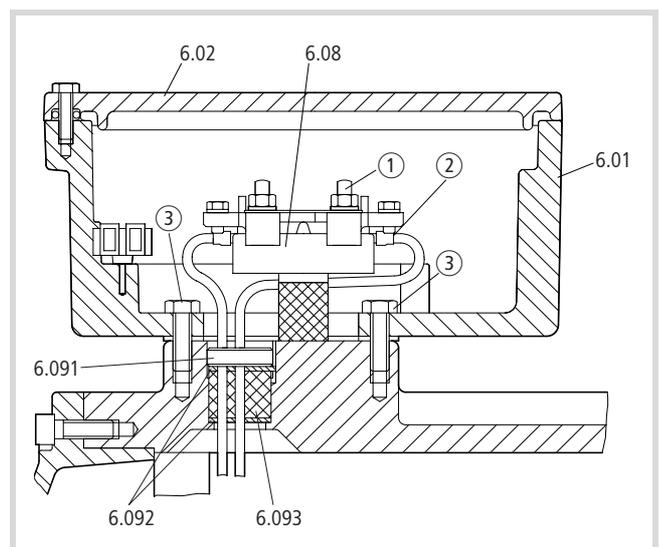


Figure 13 : Dévissage des raccordements de la plaque à bornes (6.08)

- ① Raccordements
- ② Point de jonction
- ③ Vis de fixation

- Après extraction des quatre vis ③, séparez la boîte à bornes de la carcasse.

A partir de la hauteur d'axe 180

- ▶ Dévissez les vis de fixation ① (→ fig. 14).
- ▶ Démontez la boîte à bornes (6.01) de la plaque de passage (6.13).
- ▶ Sortez la plaque de passage (6.13) avec les passages de câbles (6.09) du centrage de la carcasse en exerçant une pression à l'aide de deux vis vérins.

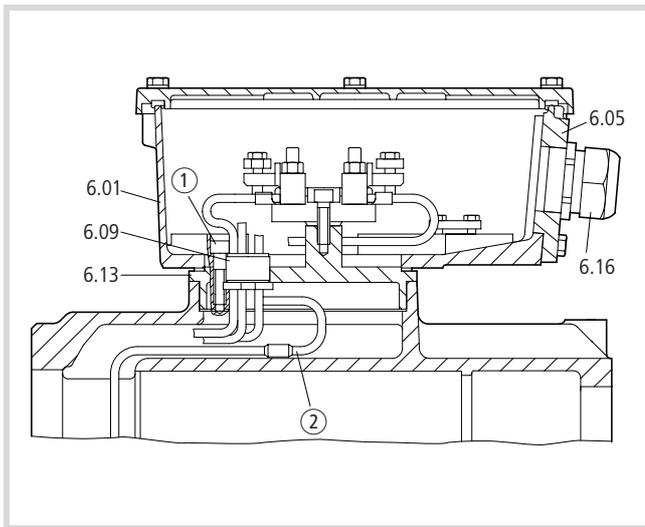


Figure 14 : Démontage de la boîte à bornes de la plaque de passage

- ① Vis de fixation
- ② Point de jonction

**Attention !**

La surface d'appui plane de la plaque de passage sur la carcasse ne doit pas être endommagée par les vis vérins (déformations, par exemple) afin d'éviter tout défaut, lors d'un montage ultérieur, au niveau des surfaces de jonction antidéflagrantes.

Passage de conducteurs antidéflagrant**Hauteurs d'axe 63 à 160**

- ▶ Dévissez les raccords ① (→ fig. 12, page 11 et fig. 13, page 11) situés sur la plaque à bornes (6.08).
- ▶ Sectionnez les câbles de raccordement du bobinage au ras de la cosse ②.
- ▶ Dévissez la rondelle d'appui (6.091).
- ▶ Tirez dans la carcasse les câbles de raccordement du bobinage à travers les rondelles de serrage (6.092) et la bague d'étanchéité (6.093).
- ▶ Sortez la bague d'étanchéité et les rondelles de serrage de la carcasse.

La rondelle d'appui est fixée par de la colle. Elle ne peut être décollée qu'en forçant.

Hauteurs d'axe à partir de 180

Pour déconnecter le bobinage du stator sur les moteurs avec passages de conducteurs noyés, procédez comme suit (→ fig. 14) :

- ▶ Sectionnez les câbles de raccordement du bobinage au plus près des cosses serties ②.

Si les câbles de raccordement du bobinage sont directement ramenés sur la plaque à bornes à travers des entrées, procédez comme suit (→ fig. 15) :

- ▶ ① Sectionnez les câbles de raccordement du bobinage au ras de la cosse.
- ▶ ② Dévissez le raccord du passage de conducteurs (6.09).
- ▶ ③ Tirez les câbles de raccordement du bobinage dans la carcasse.

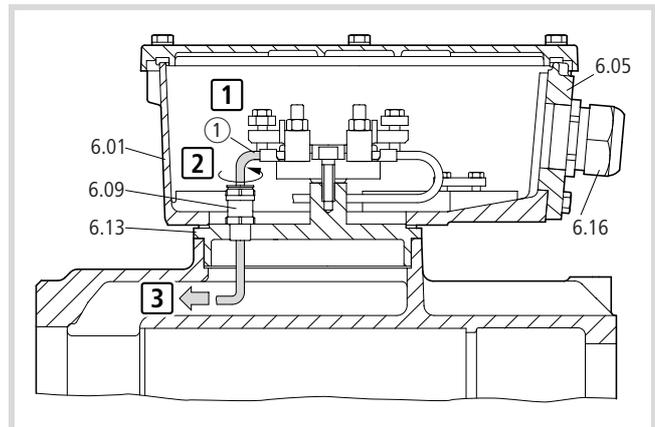


Figure 15 : Déconnexion des raccords de la plaque à bornes (6.08)

- ① Point de jonction

Moteurs avec passages à boulon isolé

- ▶ Otez la plaque d'arrêt ① et l'écrou (→ fig. 16).
- ▶ Débranchez les câbles de raccordement du bobinage des boulons filetés.

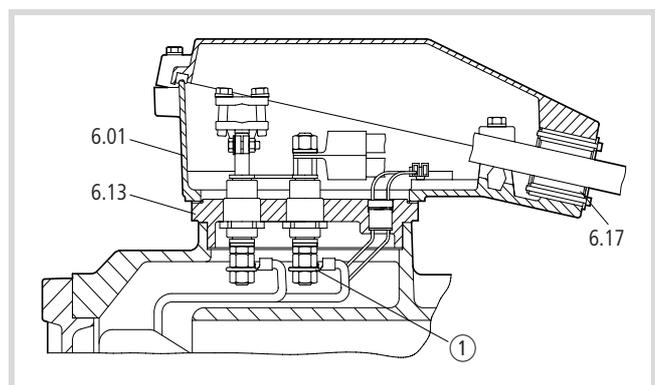


Figure 16 : Boîte à bornes avec passage à boulon isolé

- ① Plaque d'arrêt

Les passages et entrées de câbles sont fixés par de la colle. Pour les démonter, décollez-les en forçant.

Pour les conducteurs des câbles supplémentaires, procédez comme décrit au paragraphe « Hauteurs d'axe 63 à 160 », page 12.

Extraction du circuit magnétique, hauteurs d'axe 63 à 132

Le circuit magnétique (paquet de tôle du stator) ne peut être extrait que si le moteur est entièrement démonté.

→ Pour extraire un circuit magnétique d'une carcasse borgne, vous pouvez commander un dispositif d'extraction spécial auprès de Moeller.

- ▶ Insérez le dispositif d'extraction dans la carcasse.
- ▶ Tournez la broche ③. Les bras ② s'écartent (→ fig. 17).

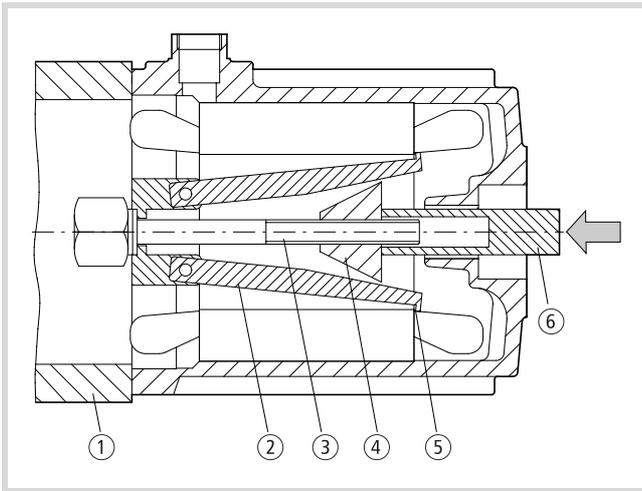


Figure 17 : Dispositif d'extraction pour circuits magnétiques

- ① Tube
- ② Bras
- ③ Broche
- ④ Ecarteur
- ⑤ Ergots
- ⑥ Manchon

Différents écarteurs sont disponibles pour les différents diamètres de paquets de tôle.

**Attention !**

Veillez à ce que les ergots ⑤ des bras ② soient bien positionnés derrière le paquet de tôle du stator et que les bras eux-mêmes se trouvent bien dans le perçage du paquet. Appliquez une forte précontrainte à la broche ③ pour éviter tout glissement du dispositif. Cela risquerait d'endommager le dispositif.

- ▶ Placez la carcasse ainsi préparée sur un tube ① de diamètre intérieur supérieur au diamètre intérieur de la carcasse. La section d'appui du tube doit être propre et plane de manière à ne pas endommager la face d'appui de la carcasse.
- ▶ A l'aide du manchon ⑥, appuyez sur l'écarteur ④ à travers le passage d'arbre AR pour faire sortir de la carcasse le paquet de tôle du stator.

**Attention !**

Veillez à ne pas endommager le passage d'arbre. Cela rendrait le stator inutilisable.

5 Montage

Les éléments suivants font partie de la protection contre les explosions :

- vis,
- joints,
- entrées et passages de câbles,
- points de raccordement.



Attention !

Les éléments intervenant dans la protection contre les explosions ne doivent être remplacés que par des pièces de rechange d'origine. Dans le cas contraire, la protection contre les explosions ne serait plus garantie.



Attention !

Graissez toutes les surfaces de montage pour les protéger contre la corrosion.

Raccords vissés

Vissez toutes les vis dans le nombre prévu de perçages de fixation en n'utilisant aucune rondelle ni autre élément de blocage. Sauf indication contraire, respectez les couples de serrage indiqués afin d'éviter tout auto-desserrage des vis :

Tableau 1 : Couples de serrage applicables aux vis de qualité 8.8

Taille des vis	Couple de serrage Nm
M5	6
M6	10
M8	25
M10	49
M12	85
M16	210
M20	425

Tableau 2 : Couples de serrage applicables aux boulons conducteurs

Taille du filetage	Couple de serrage Nm
M4	1,2
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10
M12	15,5
M16	30

Hauteurs d'axe 80 à 132

Moteurs avec frein intégré

Reportez-vous à la figure 18 pour réaliser les opérations suivantes :

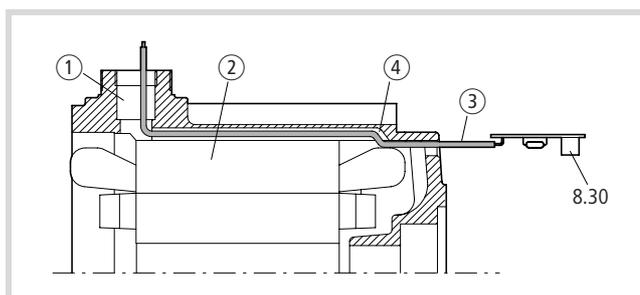


Figure 18 : Pose des conducteurs de raccordement du redresseur (8.30)

- ① Passage de conducteurs
- ② Paquet de tôle du stator
- ③ Conducteurs de raccordement du redresseur
- ④ Rainure dans la carcasse

- ▶ Glissez les conducteurs de raccordement ③ du redresseur (8.30)
 - à partir du côté opposé à l'entraînement
 - dans la rainure ④ du stator
 - au-dessus du paquet de tôle du stator ②
 - à travers le perçage du passage de conducteurs ① en direction du côté entraînement du stator.

Parmi les conducteurs, deux servent à la surveillance de température, les quatre autres à l'alimentation du frein.

Les exécutions sans redresseur ne comportent que quatre conducteurs, dont deux sont utilisés pour la surveillance de température et deux pour le frein.

Le raccordement des conducteurs est décrit au paragraphe « Montage de la boîte à bornes à l'aide de vis », page 17.

Moteurs avec capteur de vitesse intégré

Reportez-vous à la figure 19, page 15 pour réaliser les opérations suivantes :

- ▶ Placez le rotor dans la carcasse moteur.
- ▶ Glissez le roulement AR (2.09) avec ses rondelles élastiques intérieures (2.08) simultanément sur l'arbre et dans la carcasse.
- ▶ Selon l'exécution, bloquez le roulement à l'aide d'un circlip.
- ▶ Glissez le capteur de vitesse (9.01) sur l'arbre.
- ▶ Vissez le bras de réaction (9.10) du capteur de vitesse (9.01) sur la carcasse. Veillez à ne pas bloquer axialement le capteur sur l'arbre.

→ Le blocage du capteur sur l'arbre ne doit intervenir qu'après le montage complet du côté entraînement et donc la fixation du rotor !

Boîtes à bornes en exécution antidéflagrante

Les boîtes à bornes en exécution antidéflagrante (marquage EEx d IIB+H2 T.) ne comportent pas de passage de conducteurs antidéflagrant. La boîte à bornes et la carcasse moteur forment dans ce cas un espace antidéflagrant.

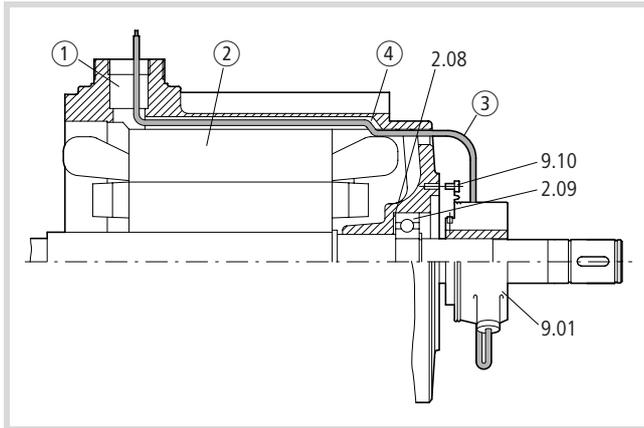


Figure 19 : Montage du capteur de vitesse (9.01)

- ① Passage de conducteurs
- ② Paquet de tôle du stator
- ③ Câble de raccordement du capteur de vitesse (9.01)
- ④ Rainure dans la carcasse

Attention !

Ne tirez pas trop fortement sur le câble de raccordement du capteur de vitesse car aucun dispositif anti-arrachement n'est prévu au niveau du capteur.

- Faites passer le câble de raccordement ③ du capteur de vitesse (9.01)
 - à partir du côté opposé à l'entraînement
 - dans la rainure ④ du stator
 - au-dessus du paquet de tôle du stator ②
 - à travers le perçage du passage de conducteurs ① en direction de la boîte à bornes.

Formez une boucle avec le câble entre le capteur de vitesse et la carcasse afin de pouvoir monter ultérieurement le boîtier du capteur (9.20) sans endommager le câble.

Selon l'exécution, bloquez le câble sur la carcasse moteur à l'aide d'un étrier (→ fig. 20).

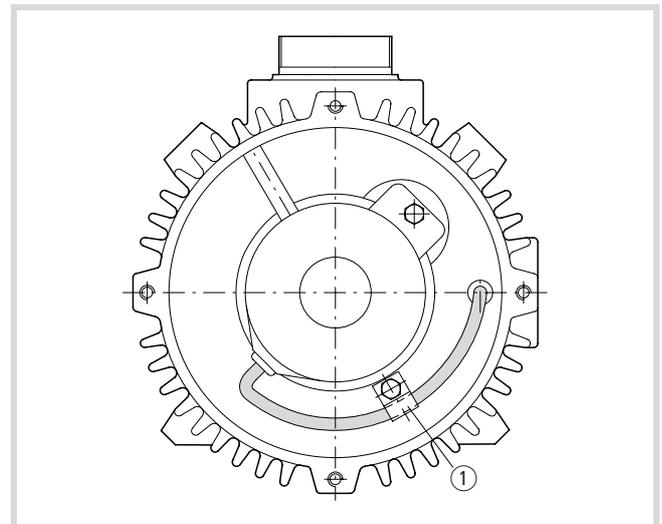


Figure 20 : Blocage du câble

- ① Etrier de blocage

Boîtes à bornes en exécution « sécurité augmentée »

► Avec des boîtes à bornes à sécurité augmentée (marquage EEx de IIC(B) T.), faites passer le câble de raccordement du capteur de vitesse comme suit :

- du capteur de vitesse (9.01) et du boîtier du capteur (9.20) à entrée de câbles antidéflagrante ①
- vers la boîte à bornes (6.01) à travers une entrée de câbles à sécurité augmentée ②.

Formez une boucle avec le câble entre le capteur de vitesse et la carcasse afin de pouvoir monter ultérieurement le boîtier du capteur (9.20) sans endommager le câble.

Selon l'exécution, bloquez le câble sur la carcasse moteur à l'aide d'un étrier (→ fig. 20).

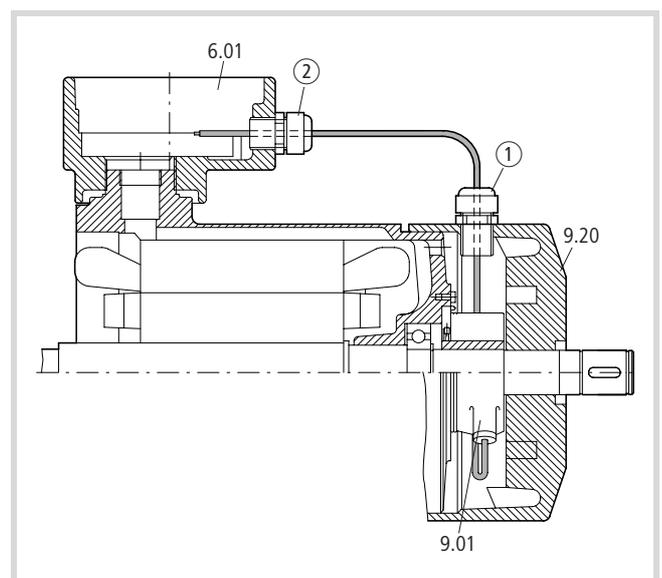


Figure 21 : Cheminement du câble entre le capteur de vitesse et la boîte à bornes

- ① Entrée de câbles antidéflagrante
- ② Entrée de câbles à sécurité augmentée

Passages de câbles antidéflagrants, plaque de passage

Hauteurs d'axe 63 à 160

→ Le montage correct du passage de conducteurs doit être soumis à l'appréciation spéciale de l'expert.

- ▶ Faites passer les câbles de raccordement du bobinage du stator et les conducteurs supplémentaires à travers la bague d'étanchéité (6.093) située entre les deux rondelles de serrage (6.092) (→ fig. 22).

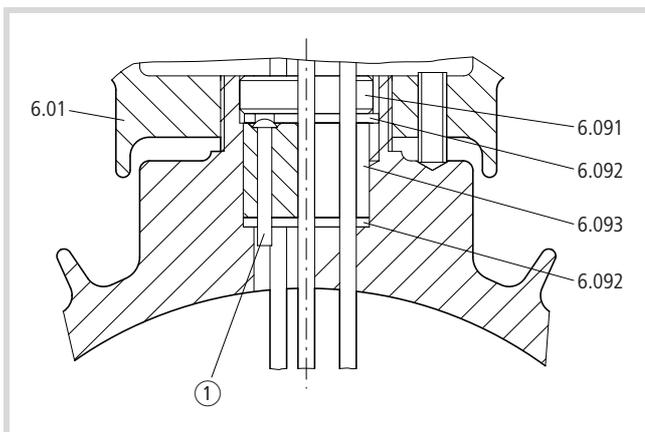


Figure 22 : Entrée des câbles de raccordement du stator dans la boîte à bornes

① Rivet Cu selon DIN 660

La rondelle de serrage supérieure doit posséder une protection contre le desserrage si la carcasse est équipée d'une telle protection.

- ▶ Vissez la rondelle d'appui (6.091) avec un couple de serrage d'au moins 20 Nm.
- ▶ Fixez-la avec de la colle anaérobie (suivez les instructions du fabricant de la colle).

Seuls sont autorisés, comme câbles de raccordement du bobinage, les câbles de type 155-U de la société Elumeg :

- Diamètre extérieur min. de 2,4 mm pour bagues d'étanchéité avec trou de 3 mm,
 - Diamètre extérieur min. de 3,1 mm pour bagues d'étanchéité avec trou de 4 mm,
- ▶ Obturez les trous non utilisés à l'aide de rivets Cu 3 × 25 ou 4 × 25 selon DIN 660.

La tête du rivet doit se trouver au-dessous de la rondelle de serrage supérieure (6.092) (→ fig. 22).

A partir de la hauteur d'axe 180

- ▶ Vissez les passages de conducteurs ou les passages à boulon isolé (6.09) (→ fig. 14 ou fig. 16) du côté moteur sur la plaque de passage (6.13) et fixez-les avec de la colle anaérobie (suivez les instructions du fabricant de la colle).
- ▶ Vissez les entrées de câbles avec joints en caoutchouc (6.09, fig. 15) du côté boîte à bornes et fixez-les avec de la colle anaérobie.
- ▶ Reliez les câbles de raccordement du bobinage aux câbles du passage de conducteurs isolés à l'aide de cosses serties.
- ▶ Isolez ces dernières à l'aide d'une gaine thermorétractable de classe thermique F.
- ▶ Reliez les câbles de raccordement du bobinage aux passages à boulon à l'aide de cosses serties.
- ▶ Bloquez l'écrou de fixation à l'aide d'une plaque d'arrêt ① pour éviter l'auto-desserrage (→ fig. 23).

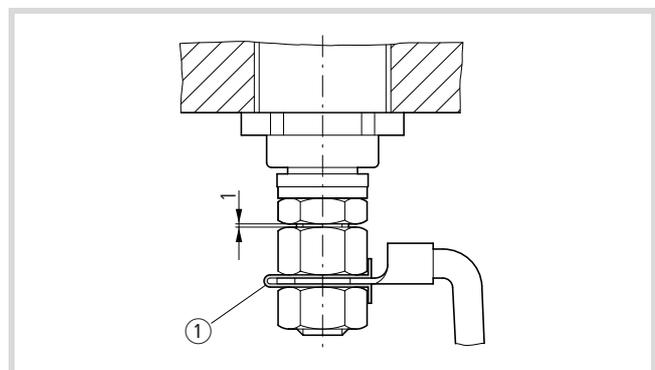


Figure 23 : Blocage de l'écrou de fixation

① Plaque d'arrêt

En cas d'utilisation d'entrées à joint en caoutchouc :

- ▶ Ramenez les câbles de raccordement du bobinage directement sur la plaque à bornes (6.08) à l'aide de cosses serties (→ paragraphe « Boîte à bornes », page 11).

Pour les fils des conducteurs supplémentaires, procédez comme indiqué au paragraphe « Hauteurs d'axe 63 à 160 », page 12.

Après le montage des passages et la liaison de ces derniers avec les câbles de raccordement du bobinage :

- ▶ Glissez la plaque de passage (6.13) dans le bossage de la carcasse.
- ▶ Selon l'exécution, vissez la plaque de passage (6.13) seule ou avec la boîte à borne dans la carcasse (6.01).

Boîte à bornes

Montage de la boîte à bornes sur une embase filetée

Lors du montage de la boîte à bornes sur une embase filetée (→ fig. 24), procédez comme suit :

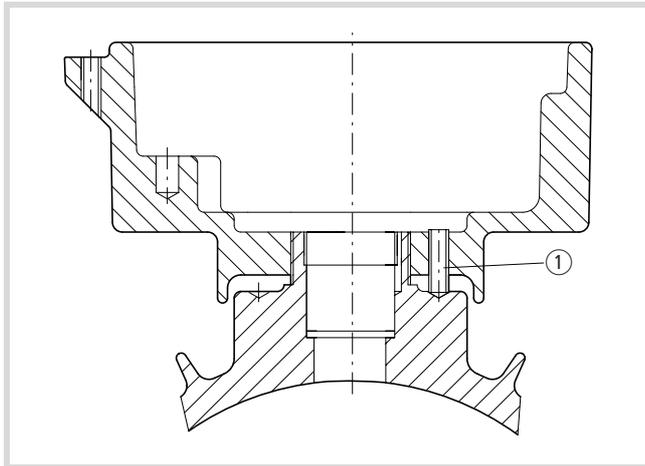


Figure 24 : Fixation de la boîte à bornes (6.01) sur une embase filetée

① Vis de blocage selon DIN 914

- ▶ Vissez la boîte à bornes jusqu'en butée sur l'embase filetée de la carcasse.
- ▶ Revenez ensuite en arrière d'un tour au maximum jusqu'à ce que les entrées soient à la position souhaitée.
- ▶ Serrez la ou les vis de blocage ①.
- ▶ Fixez celles-ci avec de la colle anaérobie (suivez les instructions du fabricant de la colle).

Montage de la boîte à bornes à l'aide de vis

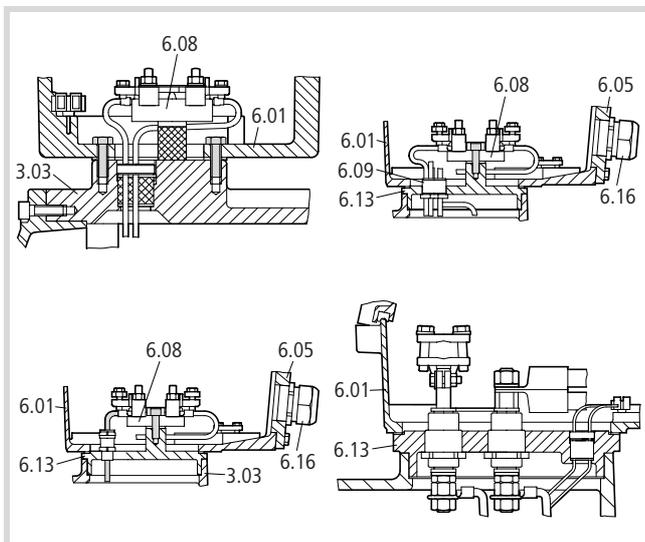


Figure 25 : Fixation de la boîte à bornes à l'aide de vis

Pour le montage de la boîte à bornes (6.01) à l'aide de vis (→ fig. 25), procédez comme suit :

- ▶ Placez la boîte à bornes (6.01) avec un joint en caoutchouc (n'utiliser que des joints d'origine) sur la carcasse ou la plaque de passage (6.13).
- ▶ Fixez la boîte à bornes à l'aide de vis.

Pour les boîtes à bornes avec plaque à bornes, procédez comme suit :

- ▶ Vissez la plaque à bornes (6.08) à l'aide de deux vis à tête cylindrique.
- ▶ Sertissez, sur les extrémités des câbles de raccordement du bobinage, les cosses correspondant à la plaque à bornes.
- ▶ Fixez les cosses sur la plaque à bornes à l'aide d'écrous et de rondelles élastiques, en même temps que :
 - les étriers ou les boulons de serrage,
 - les barrettes de raccordement.

Suite du montage pour toutes les boîtes à bornes :

- ▶ Fixez les câbles de mesure et de commande sur les mini-bornes.
- ▶ Fixez les mini-bornes à l'aide des vis spéciales correspondantes.
- ▶ Si les schémas (→ paragraphe « Schémas de raccordement », page 18) ne sont plus disponibles, réclamez-les.

Tableau 3 : Repérage des câbles

U1	rouge
U2	blanc/rouge
V1	noir
V2	blanc/noir
W1	bleu
W2	blanc/bleu
1 à 4	frein
5 et 6	capteur de vitesse
10 à 13	sonde CTP
20 à 23	capteur de température à résistance
70 et 71	chauffage

- ▶ Placez le couvercle (6.02) sur la boîte à bornes (6.01) et fixez-le à l'aide de vis.

Avec des boîtes à bornes à « sécurité augmentée », marquage EEx e, veillez au logement correct du joint ; le coller éventuellement dans le couvercle à l'aide de colle de contact.

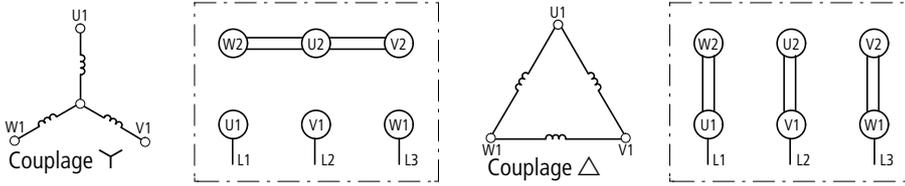
Avec des couvercles de boîtes à bornes vissés, procédez comme suit :

- ▶ Vissez le couvercle jusqu'en butée sur le taraudage de la boîte.
- ▶ Selon l'exécution, tournez le couvercle au maximum d'1/4 tour en arrière jusqu'au prochain blocage ou fixez-le directement à l'aide de la vis de blocage.

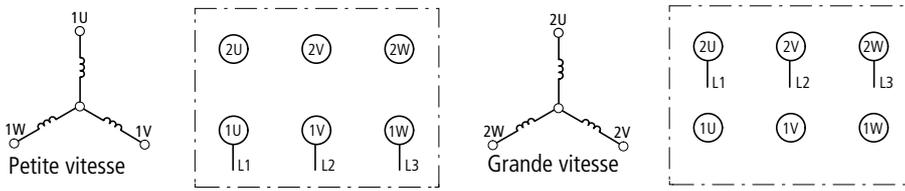
Schémas de raccordement

→ Le schéma de raccordement joint au moteur sert de document de référence.

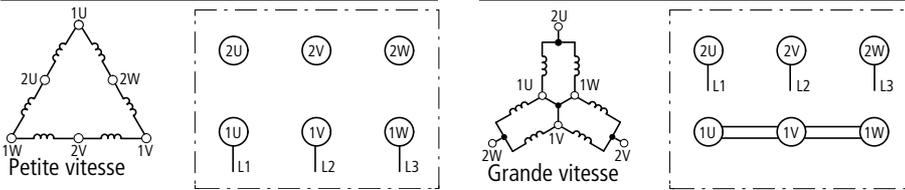
Polarité simple – une vitesse



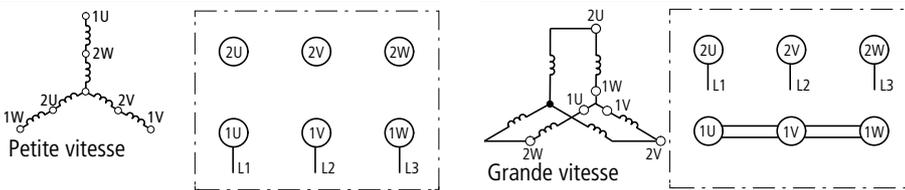
A pôles commutables (2 vitesses)



Couplage Dahlander



Couplage Dahlander

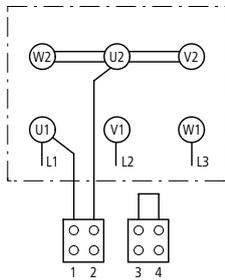


5-6	Capteur de vitesse		
10-11	Coupure sondes CTP	Préalarme sondes CTP	Relais de déclenchement certifié
12-13	Coupure sondes CTP		
20 à 23	Sonde de température à résistance PT 100		
70-71	Résistance de réchauffage		

Moteurs-freins avec frein intégré

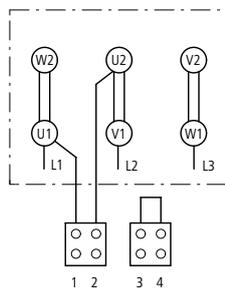
Raccordement du frein par bobinage moteur

Couplage Y



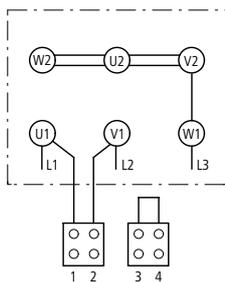
Pour alimenter le frein, vous pouvez raccorder directement les bornes 1-2 aux bornes du moteur. Si le raccordement doit s'effectuer sur U1/U2 ou U1/V1, veillez à ce que les tensions frein et moteur soient identiques. Les bornes 3-4 doivent être pontées.

Couplage Y



Vous pouvez également appliquer une tension externe aux bornes 1-2. Tenez compte de la tension indiquée sur la plaque signalétique. Les bornes 3-4 doivent être pontées.

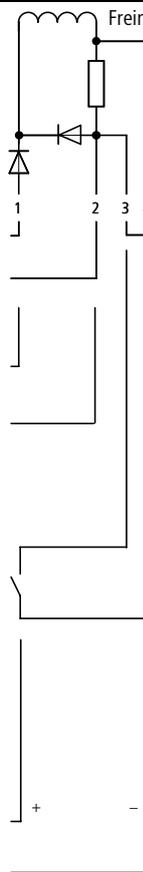
Couplage Δ



Pour permettre un déblocage d'urgence du frein, par exemple pour tourner le moteur manuellement, vous pouvez appliquer une tension continue aux bornes 1-4 (retirez au préalable l'autre câblage et respectez la polarité).

Tension $U_{\text{---}} = U_{\sim} \times 0,45$

Tension U_{\sim} : voir tension du frein sur la plaque signalétique



1-4	Frein		
10-11	Coupure sondes CTP	Préalarme sondes CTP	Utiliser un relais de déclenchement certifié
12-13		Coupure sondes CTP	
70-71	Résistance de réchauffage		
P1-P2	Surveillance de température : Microtherm T 10		

Raccordement du frein par alimentation externe

Couplage Υ

Couplage Δ

Raccordement du frein

Alimentation du frein par bornes 1-2. Respectez les indications de la plaque signalétique. Les bornes 3-4 doivent être pontées.

Pour une intervention rapide du frein (coupure côté courant continu), le pont entre 3-4 peut être remplacé par un contact. Ce contact doit commuter en même temps que l'alimentation du frein.

A pôles commutables

Petite vitesse Couplage Υ

Grande vitesse Couplage Υ

Couplage Dahlander à pôles commutables

Petite vitesse Couplage Δ

Grande vitesse Couplage $\Upsilon\Upsilon$

1-4	Frein		
10-11	Coupure sondes CTP	Préalarme sondes CTP	Utiliser un relais de déclenchement certifié
12-13		Coupure sondes CTP	
70-71	Résistances de réchauffage		
P1-P2	Surveillance de température : Microtherm T 10		

Flasques, rotor et roulements

Attention !
Lors des opérations de montage suivantes, veillez à ce que les roulements glissent bien droit, ne coincent pas et soutiennent toujours les deux bagues en même temps. Si les forces axiales (coups de maillet, en particulier) ne s'exercent que sur une bague, cela peut endommager les roulements !

Attention !
Nettoyez bien les surfaces de jonction des différents éléments et graissez-les afin de ne pas endommager les surfaces antidéflagrantes lors de l'assemblage.

Hauteurs d'axe 63 à 160

Hauteur d'axe 160

► Glissez le flasque AR (2.02) dans le centrage de la carcasse et vissez-le sur la carcasse.

Moteurs avec capteur de vitesse intégré → fig. 26.

► Glissez le flasque AV (1.02) dans le centrage de la carcasse et vissez-le sur la carcasse.

► Glissez le roulement AV (1.10) simultanément sur l'arbre et dans le flasque à l'aide du manchon de montage ① tout en soutenant l'arbre sur le côté opposé à l'entraînement, puis bloquez le roulement par des circlips.

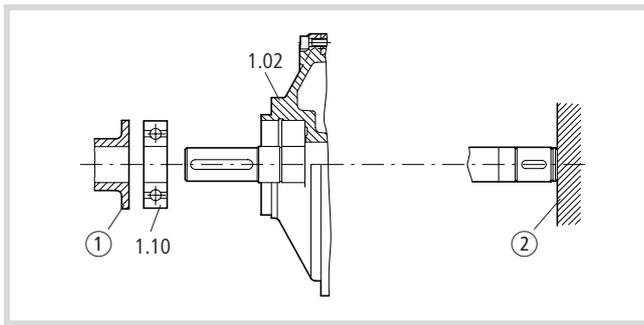


Figure 26 : Flasque et montage du roulement

- ① Manchon de montage
- ② Appui arrière

Toutes les autres exécutions (→ fig. 27)
(sauf exécutions avec capteur de vitesse intégré)

- ▶ Insérez le roulement AV (1.10) dans le flasque AV (1.02).
- ▶ Montez l'ensemble flasque AV avec roulement AV sur le rotor.

⚠ Attention !

Insérez le rotor avec précaution dans la carcasse afin de ne pas endommager le bobinage du stator et le passage d'arbre côté opposé à l'entraînement.

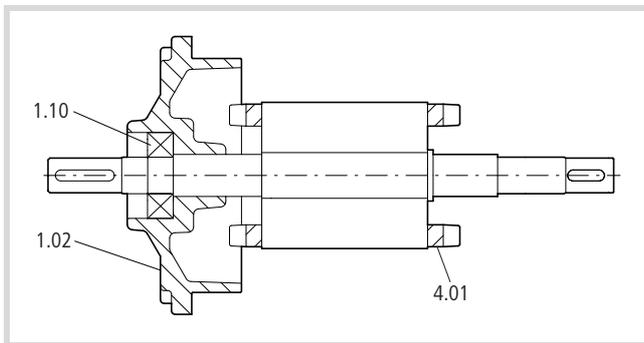


Figure 27 : Rotor (4.01) avec roulement AV (1.10) et flasque AV (1.02)

- ▶ Insérez l'unité complète dans la carcasse et fixez le flasque à l'aide de vis.
- ▶ Placez une rondelle élastique côté opposé à l'entraînement dans le logement du roulement de la carcasse.
- ▶ Montez le flasque AV (1.10) tout en soutenant l'arbre sur le côté entraînement.
- ▶ Selon l'exécution, bloquez le roulement AV avec un circlip dans l'arbre et un circlip dans la carcasse.
- ▶ Selon l'exécution, bloquez le roulement AR avec un circlip dans l'arbre.

⚠ Attention !

Lors de l'insertion des joints d'arbre, couvrez les rainures des clavettes et des circlips afin de ne pas endommager les joints à lèvre.

- ▶ Insérez les joints d'arbre AV (1.08) et AR (2.06) dans la carcasse comme décrit ci-dessous (→ fig. 28) :
 - avec la lèvre tournée vers l'extérieur,
 - au ras de la carcasse côté entraînement,
 - noyé de 2 mm côté opposé à l'entraînement.

- ▶ Placez les clavettes ① dans le bout d'arbre côté entraînement tout en soutenant l'arbre.



Figure 28 : Joint d'arbre

- ① Clavette

Hauteurs d'axe 180 à 225

⚠ Attention !

Insérez le rotor avec précaution dans la carcasse afin de ne pas endommager le bobinage du rotor.

- ▶ Glissez les flasques AV (1.02) et AR (2.02) sur les centrages de la carcasse.
- ▶ Fixez-les à l'aide de vis.
- ▶ Chauffez les bagues intérieures des roulements.
- ▶ Glissez-les simultanément sur l'arbre et dans les flasques.
- ▶ Bloquez le roulement AV avec un circlip dans l'arbre.
- ▶ Insérez quatre rondelles élastiques (2.08) sur le côté opposé à l'entraînement selon la disposition >><< (deux dans le flasque AR (2.0) et deux dans le couvercle de roulement AR (2.01) extérieur).

⚠ Attention !

Lors de l'insertion des couvercles de roulement, couvrez les rainures des clavettes et des circlips afin de ne pas endommager les joints à lèvre.

- ▶ Vissez les couvercles de roulement AV (1.01) et AR (2.01) munis de leur joint d'arbre radial intégré.
- ▶ Insérez les joints d'arbre axiaux AV (1.08) ou AR (2.06) à l'aide d'un manchon adapté ① (→ fig. 29).

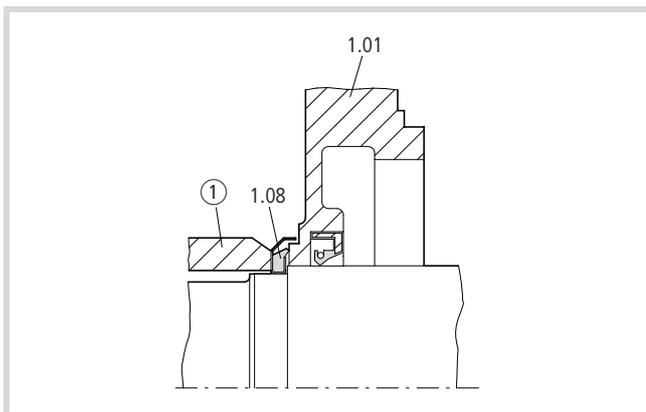


Figure 29 : Insertion des joints d'arbre axiaux

① Manchon de montage

- Placez les clavettes dans le bout d'arbre côté entraînement tout en soutenant l'arbre.

A partir de la hauteur d'axe 250



Attention !

Insérez le rotor avec précaution dans la carcasse afin de ne pas endommager le bobinage du rotor.

- Placez les couvercles du roulement AV (1.07)/AR (2.05) intérieur sur l'arbre (sur HA 250, uniquement côté entraînement).
- Chauffez les bagues intérieures des roulements et glissez-les sur l'arbre.
- Selon l'exécution, insérez la rondelle de précontrainte AV extérieure (1.05) et le circlip dans l'arbre.
- Pour faciliter le montage, vissez un goujon dans l'un des trous borgnes filetés du couvercle de roulement intérieur (→ fig. 30).

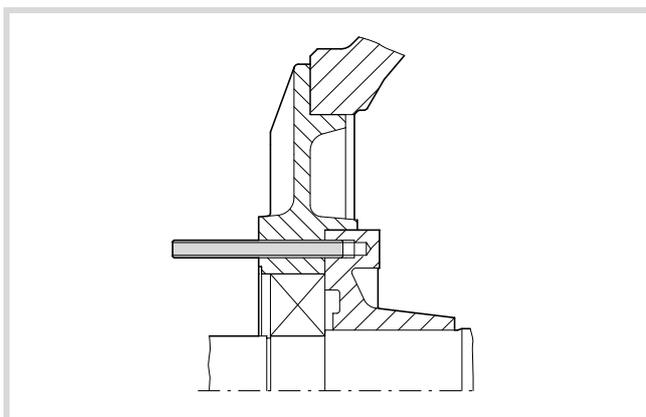


Figure 30 : Vissage d'un goujon

Lors du montage des flasques sur la bague extérieure des roulements, ce goujon pénètre dans l'un des quatre trous de passage du flasque.

- Sur les moteurs avec dispositif de graissage, veillez à ce que les rainures de graissage soient correctement positionnées (→ fig. 31).

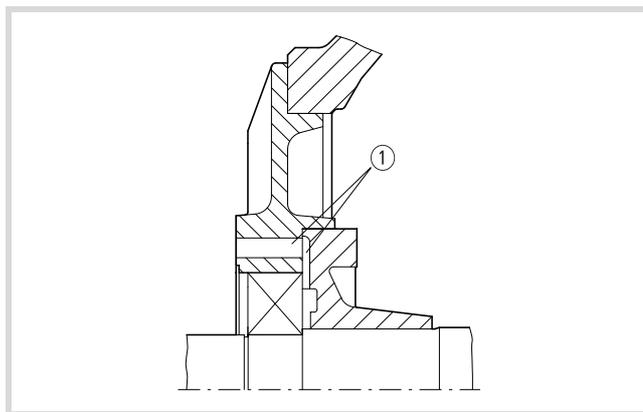


Figure 31 : Emplacement du canal de graissage

① Canal de graissage

- Soulevez le rotor lors du centrage des flasques AV (1.02)/AR (2.02) sur la bague extérieure des roulements et la carcasse.
- Vissez les flasques AV/AR.
- Selon l'exécution, insérez quatre rondelles élastiques (2.08) selon la disposition >><< (deux dans le flasque AV ou AR et deux dans le couvercle de roulement AV ou AR extérieur).
- Vissez les couvercles de roulement extérieurs munis leur joint d'arbre radial intégré.
- Avant de retirer le goujon (→ fig. 30), vissez au moins une vis de fixation du couvercle de roulement.
- Selon l'exécution, insérez les bagues d'étanchéité axiales présentes à l'aide d'un manchon (→ fig. 29).
- Placez les clavettes dans le bout d'arbre côté entraînement tout en soutenant l'arbre.

Frein

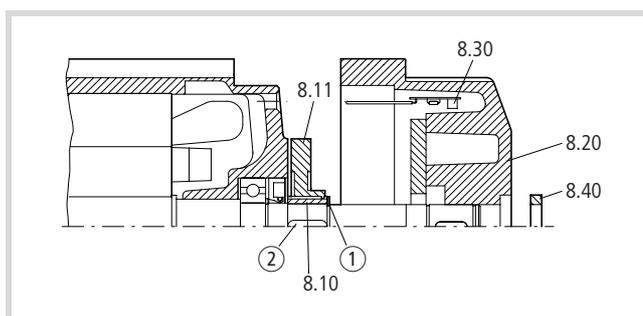


Figure 32 : Moteur avec frein

① Circlip
② Clavette

- Sur les hauteurs d'axe 100 et 112, insérez un circlip directement devant le joint d'arbre AR.

Ce circlip n'est pas prévu sur les hauteurs d'axe 80, 90 et 132.

- Soutenez l'arbre afin de protéger les roulements.

- ▶ Insérez les clavettes ② pour la pièce d'entraînement du disque (8.10) (→ fig. 32).
- ▶ Montez la pièce d'entraînement du disque (8.10) et bloquez-la à l'aide d'un circlip ①.
- ▶ Montez le disque (8.11).

→ Pour obtenir le couple de freinage requis, veillez au montage complet et symétrique de toutes les clavettes.

- ▶ Soudez le redresseur demi-onde (8.30) aux câbles torsadés dépassant de la carcasse côté opposé à l'entraînement
- ▶ Raccordez la bobine du frein et la surveillance de température au bornier du redresseur (8.30).
- ▶ Isolez l'ensemble du redresseur à l'aide d'une gaine rétractable.
- ▶ Montez le redresseur dans l'évidement prévu dans le carter du frein.
- ▶ Glissez le carter du frein sur le centrage de la carcasse moteur en introduisant simultanément le câble de raccordement du redresseur dans la carcasse moteur.
- ▶ Insérez les vis de fixation et serrez-les.
- ▶ Enfoncez le joint d'arbre (8.40) avec la lèvre d'étanchéité tournée vers l'extérieur dans le carter du frein.

Capteur de vitesse

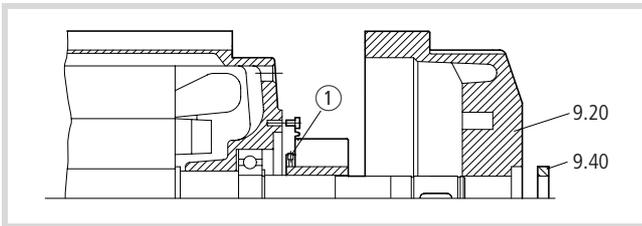


Figure 33 : Capteur de vitesse

① Vis de blocage selon DIN 914

- ▶ Après le montage complet du côté entraînement et selon l'exécution, fixez le capteur de vitesse (9.01) axialement sur l'arbre
 - avec un circlip ou
 - avec une ou deux vis de blocage ① (→ fig. 33).
- ▶ Vissez le boîtier du capteur (9.20) sur la carcasse du moteur.
- ▶ Enfoncez le joint d'arbre AR (9.40) avec la lèvre d'étanchéité tournée vers l'extérieur dans le boîtier du capteur.

Système de ventilation



Attention !

Pour ne pas endommager les roulements lors de l'insertion du ventilateur, soutenez l'arbre.

- ▶ Insérez les clavettes dans l'arbre.



Lors de l'insertion du ventilateur, veillez à ce que la pression ne s'exerce que sur le moyeu du ventilateur et non sur les pales.

- ▶ Montez le ventilateur (5.01) sur l'arbre jusqu'à la butée (épaulement ou circlip selon l'exécution).
- ▶ Fixez le ventilateur sur l'arbre à l'aide d'un circlip.
- ▶ Placez le capot du ventilateur (5.02-5.03).
- ▶ Vissez le capot du ventilateur.
- ▶ Selon l'exécution, installez les tubes de graissage et les capteurs de vibrations pour la surveillance du roulement.

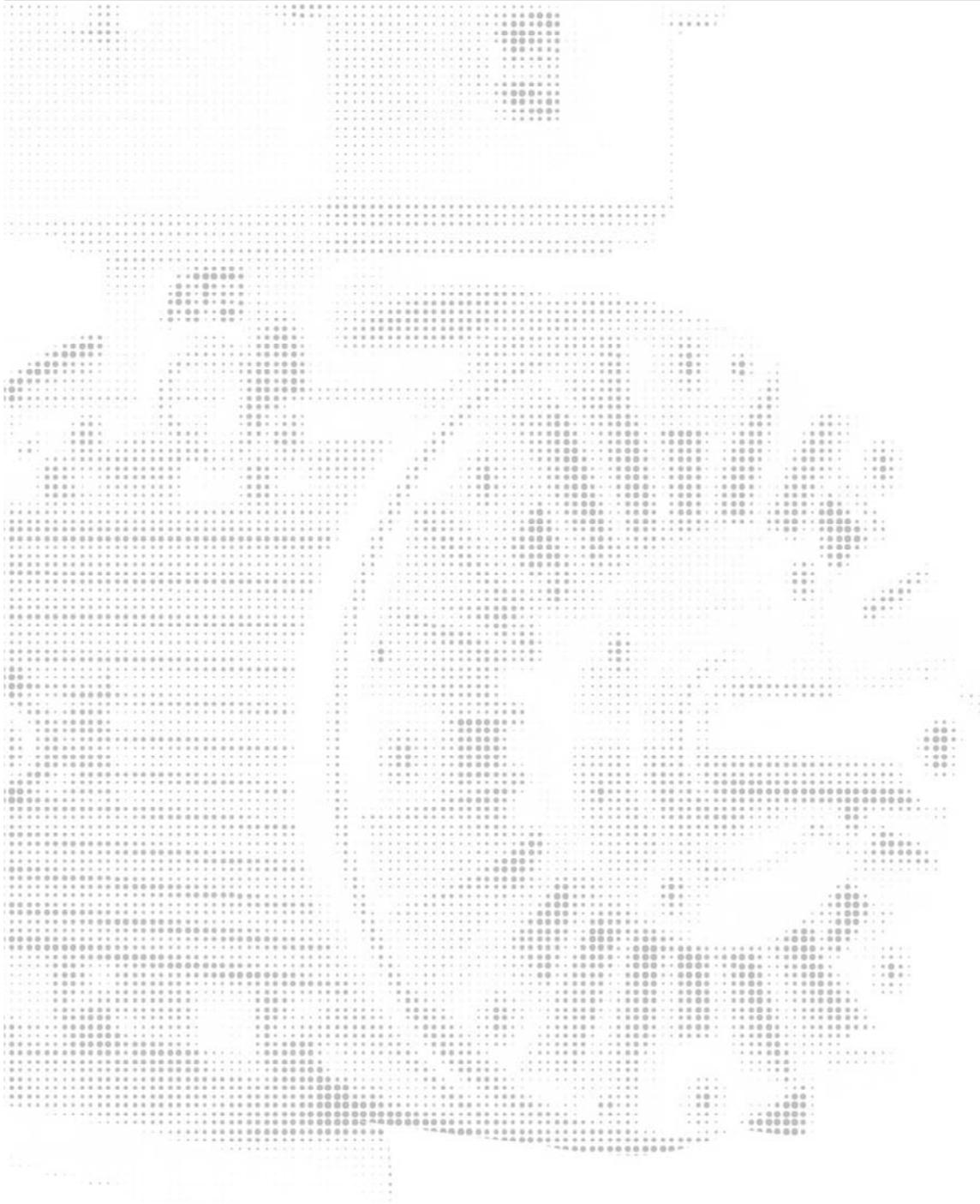
6 Vérifications

A la fin du montage, le rotor doit pouvoir être tourné manuellement sans frottement, ni point dur. Sur les moteurs-freins, le frein doit en outre être desserré à l'arrêt et pendant un temps inférieur à dix minutes. Cela peut être réalisé par l'application d'une tension continue aux bornes 1-2 selon schéma.

Avant la remise en service, procédez aux vérifications suivantes :

Type de vérification	Élément à vérifier	Procédure de vérification	Critère ¹⁾
Résistance	Bobinage	<ul style="list-style-type: none"> • Passage • Mesurer la résistance de tous les enroulements par rapport à la valeur nominale 	Ecart admissible par rapport à la valeur nominale : max. $\pm 5\%$
	Sonde CTP	<ul style="list-style-type: none"> • Passage ($U_{\text{vérif}} \leq 2\text{ V}$) • Type • Température de déclenchement 	$R_{\text{emp}} \leq 1\text{ k}\Omega$ spécification de l'enroulement
Isolement	Bobinage	<ul style="list-style-type: none"> • Bobinage par rapport à la terre • Enroulements entre eux 	Bobinage neuf : $2 \times$ tension assignée + 1 000 V. Bobinages usagés et partiellement renouvelés après nettoyage et séchage : 75 % de tension d'essai d'un bobinage neuf
	Sonde CTP	Sonde CTP par rapport au bobinage	500 V
Valeur d'isolement (résistance)	Isolation du bobinage	<ul style="list-style-type: none"> • Bobinage par rapport à la terre • Enroulements entre eux 	Bobinages neufs : $R_{\text{iso}} \geq 50\text{ M}\Omega$ Bobinages usagés et partiellement renouvelés après nettoyage et séchage : $R_{\text{iso}} \geq 5\text{ M}\Omega$
Champ tournant (uniquement sur les bobinages neufs)	Schéma	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer les câbles de raccordement • Sur $2\text{ p} \geq 12$ et moteurs à plusieurs vitesses : magnétiser les bobinages avec du courant continu 	Sens de rotation, rotation à droite avec UVW à L1, L2, L3 (vérifier l'ordre des phases)
Contrôle visuel	Bobinage	<ul style="list-style-type: none"> • Décharge du bobinage • Garnitures • Isolation des encoches et des phases • Remplissage des encoches • Isolation des fils 	Montage correct et complet
	Moteur complet	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage des bornes • Solidité des raccordements aux bornes • Entrées de câbles • Joints • Ventilateur, fixation du capot du ventilateur 	Montage correct et complet
Essai de marche	Moteur complet	<ul style="list-style-type: none"> • Sens de rotation, ordre des phases • Mesurer le courant en marche à vide sur tous les enroulements par rapport à la valeur nominale • Consommation en marche à vide • Avec un ventilateur axial, direction de l'air de refroidissement • Contrôle du fonctionnement silencieux prenant particulièrement en compte les roulements 	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de rodage env. 20 minutes • Ecart des courants à vide max. $\pm 10\%$ et des puissances à vide max. $\pm 15\%$. • Flèche de sens de rotation sur capot de ventilateur • Selon valeurs empiriques et DIN/VDE 0530 partie 14
Fonctionnement sondes CTP	Sondes CTP	<ul style="list-style-type: none"> • Rotor bloqué jusqu'à réponse des sondes 	<ul style="list-style-type: none"> • $t_{\text{rép}} \pm 20\%$

1) Les caractéristiques applicables sont celles indiquées par la plaque signalétique. Si nécessaire, demandez au fabricant les caractéristiques supplémentaires souhaitées en indiquant le type du moteur et le numéro de fabrication.



ATB MOTORENTECHNIK GMBH
Helgoländer Damm 75
26954 Nordenham, Deutschland
Tel.: +49 [0]4731 365-0
Fax: +49 [0]4731 365-159
E-Mail: info@atb-nordenham.de
Web: www.atb-nordenham.de

Änderungen vorbehalten,
Nachdruck nur mit unserer
schriftlichen Genehmigung.