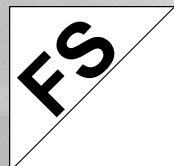




**SEW
EURODRIVE**

Complément à la notice d'exploitation



Freins doubles BF.. / BT..
Moteurs triphasés DR..112 – 180
Sécurité fonctionnelle



Sommaire

1	Remarques générales	6
1.1	Utilisation de la documentation	6
1.2	Structure des avertissements	6
1.2.1	Signification des textes de signalisation	6
1.2.2	Structure des avertissements relatifs à un chapitre	7
1.2.3	Structure des avertissements intégrés	8
1.3	Recours en cas de défectuosité	8
1.4	Exclusion de la responsabilité	8
1.5	Noms de produit et marques	8
1.6	Mention concernant les droits d'auteur	8
2	Consignes de sécurité	9
2.1	Remarques préliminaires	9
2.2	Généralités	9
2.3	Personnes concernées	10
2.4	Utilisation conforme à la destination des appareils	11
2.5	Autres documentations	12
2.6	Sécurité fonctionnelle (FS)	12
2.7	Transport et stockage	13
2.8	Installation	13
2.9	Raccordement électrique	13
2.9.1	Moteur-frein	13
3	Sécurité fonctionnelle (FS)	15
3.1	Normes de référence	15
3.2	Certification TÜV	15
3.3	Plaque signalétique	16
3.3.1	Symbol FS sur la plaque signalétique	16
3.3.2	Étiquette avec symbole FS sur le frein	16
3.4	Traçabilité	17
3.5	Combinaisons d'appareils	17
3.5.1	Combinaisons moteur	17
3.5.2	Combinaisons possibles et restrictions	18
3.5.3	Combinaison avec des variateurs électroniques SEW	19
3.5.4	Niveaux de performance possibles	20
3.6	Fonctions de sécurité	21
3.6.1	SBC (Safe Brake Control) – Commande sûre des freins	21
3.6.2	SBA (Safe Brake Actuation) – Freinage sûr	22
3.6.3	SBH (Safe Brake Hold) – Maintien sûr du frein	23
3.7	Test du frein	24
3.8	Validation	24
4	Composition de l'appareil	25
4.1	Structure générale d'un moteur-frein avec BF11, BF11(FS) et BT11(FS)	26
4.2	Structure générale des moteurs-frein avec BF20 – BF30, BF20(FS) – BF30(FS) et BT20(FS) – BT30(FS)	27
4.3	Structure générale des BF.. et BF..(FS)	29

4.4	Structure générale des BT..(FS)	30
4.5	Principe de fonctionnement	31
4.6	Vue d'ensemble des types	32
4.7	Plaque signalétique d'un motoréducteur avec frein double	33
4.8	Option déblocage manuel HR et HT	34
4.9	Option module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure	37
4.10	Option codeur intégré EI7.B	37
5	Installation mécanique.....	39
5.1	Raccordement du moteur et des équipements optionnels	39
5.2	Montage et réglage de l'option déblocage manuel HR et HT	39
6	Installation électrique.....	40
6.1	Générales	40
6.2	Raccordement du moteur et des équipements optionnels	40
6.3	Raccordement du frein double	40
6.3.1	Commande de frein	41
6.3.2	Commandes de frein admissibles.....	41
6.3.3	Tension d'alimentation	41
6.3.4	Dispositifs de commutation	41
6.4	Raccorder le module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure	42
6.4.1	Désignation des composants.....	42
7	Mise en service	44
7.1	Conditions préalables	44
8	Contrôle et entretien	45
8.1	Travaux généraux de contrôle et d'entretien	46
8.2	Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double	46
8.2.1	Remarques générales.....	46
8.2.2	Pièces d'usure	47
8.2.3	Indications de commande de moyens de production et de consommables pour l'entretien	48
8.3	Intervalles de contrôle et d'entretien	48
8.4	Régler l'entrefer des freins doubles	49
8.5	Remplacer le porte-garnitures / le disque de freinage du frein double	50
8.6	Remplacer le frein double	52
8.7	Modifier le couple de freinage de frein double	53
8.7.1	Remplacement des ressorts de frein sur les freins doubles BF.., BF..(FS) et BT..(FS)	54
8.8	Démonter l'option	55
8.8.1	Démontage du déblocage manuel HR et HT	55
8.8.2	Démontage du module de diagnostic /DUE.....	56
8.9	Monter ultérieurement l'option	57
8.9.1	Monter ultérieurement le déblocage manuel HR ou HT.....	57
8.9.2	Montage ultérieur du module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure	59
9	Caractéristiques techniques	69

9.1	Couples de freinage et ressorts de frein	69
9.2	Travail du frein, entrefer, épaisseur du porte-garnitures	71
9.3	Commandes de frein possibles	71
9.3.1	Combinaisons admissibles	72
9.3.2	Commande de frein pour le frein double BF.. et BF..(FS)	73
9.3.3	Commande de frein pour le frein double BT..(FS)	74
9.4	Courants d'utilisation pour le frein double BF.., BF..(FS) et BT..(FS)	75
9.5	Temps de réaction à la mise sous/hors tension	76
9.5.1	Freins doubles BF11, BF11(FS)	76
9.5.2	Freins doubles BF20, BF20(FS)	77
9.5.3	Freins doubles BF30, BF30(FS)	77
9.5.4	Frein double BT11(FS)	77
9.5.5	Frein double BT20(FS)	78
9.5.6	Frein double BT30(FS)	78
9.6	Travail du frein admissible	79
9.6.1	Terminologie	79
9.6.2	Détermination du travail de frein maximal admissible	80
9.6.3	Plages de surcharge	81
9.7	Schéma de branchement de la commande du frein	85
9.7.1	Commande de frein BME	85
9.7.2	Commande de frein BMH	86
9.7.3	Commande de frein BMP	87
9.7.4	Commande de frein BMK 3.0, BMK 1.5	88
9.7.5	Commande de frein BMK 1.4	89
9.7.6	Commande de frein BMT 2.2	90
9.7.7	Commande de frein BMV	92
9.7.8	Commande de frein BST	93
9.8	Grandeurs de sécurité	94
9.8.1	Frein double BF..	94
9.8.2	Freins doubles BF..(FS) et BT..(FS)	94
9.9	Valeurs caractéristiques de sécurité	95
9.10	Module de diagnostic /DUE	95
10	Défauts de fonctionnement	96
10.1	Défaut / défaut de charge	96
Index		97

1 Remarques générales

REMARQUE



Le présent complément à la notice d'exploitation pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315 prend en compte les freins doubles BF.. et BT...

Prière de prendre en compte les données indiquées dans ce document. Ce document ne remplace pas la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315* détaillée.

1.1 Utilisation de la documentation

Le présent complément et la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315* sont des éléments à part entière du produit. La documentation s'adresse à toutes les personnes qui réalisent des travaux de montage, d'installation, de mise en service et de maintenance sur le produit.

Toutes les informations concernant les moteurs triphasés sans éléments de sécurité figurent dans la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

De plus, le catalogue *Motoréducteurs avec freins doubles BF.. / BT..* contenant des remarques importantes concernant l'étude et la détermination, s'applique.

S'assurer que la documentation est accessible dans des conditions de parfaite lisibilité. S'assurer que les responsables de l'installation et de son exploitation ainsi que les personnes travaillant sur l'appareil sous leur propre responsabilité ont intégralement lu et compris la documentation. En cas de doute et pour plus d'informations, consulter directement l'interlocuteur SEW local.

Utiliser dans tous les cas des documentations et logiciels dans leur version actuelle.

Vous trouverez également sur notre site internet un grand choix de documentations en plusieurs langues à télécharger.

En cas de besoin, ces documentations peuvent également être livrées en version imprimée (nous consulter).

1.2 Structure des avertissements

1.2.1 Signification des textes de signalisation

Le tableau suivant présente la hiérarchie et la signification des avertissements.

Texte de signalisation	Signification	Conséquences en cas de non-respect
▲ DANGER	Danger imminent	Blessures graves ou mortelles
▲ AVERTISSEMENT	Situation potentiellement dangereuse	Blessures graves ou mortelles
▲ PRUDENCE	Situation potentiellement dangereuse	Blessures légères
ATTENTION	Risque de dommages matériels	Endommagement du système d'entraînement ou du milieu environnant

Texte de signalisation	Signification	Conséquences en cas de non-respect
REMARQUE	Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du système d'entraînement	

1.2.2 Structure des avertissements relatifs à un chapitre

Les avertissements relatifs à un chapitre ne sont pas valables uniquement pour une action spécifique, mais pour différentes actions concernant un chapitre. Les symboles de danger utilisés rendent attentif à un danger général ou spécifique.

Présentation formelle d'un avertissement relatif à un chapitre :



TEXTE DE SIGNALISATION !

Nature et source du danger

Risque en cas de non-respect des consignes

- Mesure(s) préventive(s)

Signification des symboles de danger

Les symboles de danger apparaissant dans les avertissements ont la signification suivante.

Symbole de danger	Signification
	Danger général
	Avertissement : tensions électriques dangereuses
	Avertissement : surfaces chaudes
	Avertissement : risque d'écrasement
	Avertissement : charge suspendue
	Avertissement : démarrage automatique

1.2.3 Structure des avertissements intégrés

Les avertissements intégrés sont placés directement au niveau des instructions opérationnelles, juste avant l'étape dangereuse.

Présentation formelle d'un avertissement intégré :

- **▲ TEXTE DE SIGNALISATION !** Nature et source du danger
 - Risque en cas de non-respect des consignes
 - Mesure(s) préventive(s)

1.3 Recours en cas de défectuosité

Le respect des instructions du complément à la notice d'exploitation est la condition pour être assuré que les propriétés de sécurité fonctionnelle garanties pour cet entraînement sont obtenues.

En cas d'actions contraires à celles décrites dans le complément à la notice d'exploitation ou en cas de non-respect des prescriptions, la responsabilité de la traçabilité des éléments de sécurité ainsi que la responsabilité en termes de sécurité fonctionnelle sont reportées sur l'exploitant.

Il est impératif de respecter les instructions et remarques de la notice d'exploitation et du complément à la notice d'exploitation afin d'obtenir un fonctionnement correct et de bénéficier, le cas échéant, d'un recours en cas de défectuosité. Il est donc recommandé de lire la notice d'exploitation et le complément à la notice d'exploitation avant de faire fonctionner les appareils.

1.4 Exclusion de la responsabilité

Le respect des instructions de la notice d'exploitation et de son complément est la condition pour être assuré du fonctionnement sûr des moteurs électriques et pour obtenir les caractéristiques de produit et les performances indiquées. SEW décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels survenus suite au non-respect des consignes de la notice d'exploitation et du complément. Les recours de garantie sont exclus dans ces cas.

1.5 Noms de produit et marques

Les marques et noms de produit cités dans cette documentation sont des marques déposées dont la propriété revient aux détenteurs des titres.

1.6 Mention concernant les droits d'auteur

© 2015 SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés.

Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.

2 Consignes de sécurité

2.1 Remarques préliminaires

Les consignes de sécurité générales suivantes visent à prévenir les dommages corporels et matériels. L'exploitant est tenu de s'assurer que les consignes de sécurité générales sont respectées. S'assurer que les responsables de l'installation et de son exploitation ainsi que les personnes travaillant sur l'installation sous leur propre responsabilité ont intégralement lu et compris la documentation. En cas de doute et pour plus d'informations, consulter l'interlocuteur SEW local.

Les consignes de sécurité ci-dessous sont celles valables pour l'utilisation de l'appareil décrit dans cette notice d'exploitation. En cas d'utilisation d'autres composants SEW, tenir compte également des consignes de sécurité pour les différents composants figurant dans la documentation correspondante.

Respecter également les consignes complémentaires données dans les différents chapitres de cette documentation.

2.2 Généralités

⚠ AVERTISSEMENT



Danger de mort durant le fonctionnement dû aux moteurs et motoréducteurs pouvant selon leur indice de protection être parcourus par un courant, présenter des éléments nus (dans le cas de connecteurs ou de boîtes à bornes ouvert(e)s), être en mouvement ou en rotation, ou avoir des surfaces chaudes.

Blessures graves ou mortelles

- Tous les travaux de transport, de stockage, d'installation ou de montage, de raccordement, de mise en service, d'entretien et de maintenance doivent être assurés par du personnel qualifié.
- Il est impératif de respecter les consignes des documents suivants pour le transport, le stockage, l'installation ou le montage, le raccordement, la mise en service, l'entretien et la maintenance.
 - Données indiquées sur les plaques signalétiques du moteur ou motoréducteur
 - Instructions de toutes les notices d'exploitation et schémas de branchement des différents composants de l'installation
 - Contraintes et exigences spécifiques à l'application
 - Consignes de sécurité et de prévention en vigueur sur le plan national ou local
- Ne jamais installer des appareils endommagés.
- Ne jamais exploiter ou mettre l'appareil sous tension sans les protections adéquates ou un carter.
- Utiliser l'appareil uniquement conformément aux instructions.
- Veiller à une installation et à une utilisation correctes.

Pour plus d'informations, consulter la présente documentation.

2.3 Personnes concernées

La documentation s'adresse à toutes les personnes s'occupant de l'étude, de la détermination et la mise en service de freins de sécurité et de systèmes de freinage de sécurité.

Toutes les tâches effectuées à l'aide du logiciel doivent être exécutées exclusivement par du personnel qualifié formé. Sont considérées comme personnel qualifié, selon les termes de cette documentation, les personnes ayant les qualifications suivantes :

- Formation appropriée
- Connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires
- SEW recommande de suivre des formations complémentaires aux produits qui seront pilotés à l'aide des logiciels respectifs.

Toutes les interventions mécaniques sur les composants doivent être exécutées exclusivement par du personnel qualifié formé. Sont considérées comme personnel qualifié, selon les termes de cette documentation, les personnes familiarisées avec le montage, l'installation mécanique, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes :

- Formation dans le domaine de la mécanique (par exemple comme mécanicien ou mécatronicien) achevée avec succès
- Connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires

Toutes les interventions électrotechniques sur les appareils raccordés doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien spécialisé qualifié. Sont considérées comme personnel électricien qualifié les personnes familiarisées avec l'installation électrique, la mise en service, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes :

- Formation dans le domaine électrotechnique (par exemple comme électronicien ou mécatronicien) achevée avec succès
- Connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires
- Connaissance des prescriptions de sécurité et des lois en vigueur
- Connaissance des autres normes, directives et règlementations citées dans cette documentation

Les personnes désignées doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour installer, mettre en route, programmer, paramétrier, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.

Les tâches relatives au transport, au stockage, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par du personnel ayant reçu la formation adéquate.

2.4 Utilisation conforme à la destination des appareils

- En cas d'utilisation d'un moteur triphasé DR.. avec frein double, tenir compte du fait que le frein double doit être utilisé exclusivement comme frein de maintien, sauf en cas d'urgence. S'assurer alors, pour une utilisation conforme à la destination de l'appareil, de la retombée du frein double à l'arrêt ($n \leq 20$ tr/min) et pour les freinages d'urgence. Les freins doubles sont donc des freins de maintien avec fonction arrêt d'urgence.
- Les entraînements avec freins doubles sont conçus pour 6050 freinages d'urgence pendant leur cycle de vie avec 10 freinages d'urgence max. par jour. Respecter une pause de 6 minutes entre les freinages d'urgence. Le nombre de freinages d'urgence pouvant être déclenchés par le système découle clairement des limites lors de la détermination
- Lors de la conception des freins doubles, tenir compte des données de détermination en vigueur et des limites d'utilisation de SEW. Toute modification des exigences applicables ou des caractéristiques techniques des freins doubles requiert une nouvelle détermination de ces derniers et un contrôle de leurs limites d'utilisation.
- SEW recommande d'arrêter l'entraînement avec la catégorie d'arrêt 1 selon EN 60204-1.
- Les exécutions avec refroidissement par air sont dimensionnées pour des températures ambiantes comprises entre -20 °C et +40 °C ainsi que pour des altitudes d'utilisation de 1 000 m max. au-dessus du niveau de la mer. Tenir compte des indications différentes sur la plaque signalétique. Les conditions sur le site d'installation doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Pour déterminer le niveau de performance (PL) des fonctions de sécurité d'une installation, le fabricant de cette dernière doit la considérer dans sa globalité. Les indications fournies dans ce document serviront à une évaluation ultérieure selon DIN EN ISO 13849.
- Les freins doubles ne doivent pas être en contact avec des huiles, des acides, des gaz, des vapeurs, des poussières ou des rayonnements.
- L'utilisation en zone Ex n'est pas autorisée.
- Sollicitations extérieures aux vibrations admissibles : les moteurs dotés d'un frein double ne conviennent pas à l'utilisation dans les zones avec sollicitation vibratoire élevée de niveau 1 (Vibration Level 1) selon les termes de la norme DIN ISO 10816:1997-08.
- Le montage ultérieur d'un frein double de sécurité BF..(FS) et/ou BT..(FS) n'est pas admissible. Le remplacement d'un frein double BF.. existant par un frein double de sécurité BF..(FS) ou BT..(FS) n'est pas admissible.
- En cas de montage dans une machine, la mise en service (c'est-à-dire le premier fonctionnement conformément à la destination des appareils) ne sera pas autorisée tant qu'il n'aura pas été prouvé que la machine respecte pleinement les réglementations et les directives locales. Dans la zone de validité EU/CE, la directive machines 2006/42/CE notamment doit être respectée.

Ce qui suit s'applique au frein double BT..(FS) :

- En cas d'utilisation du frein double BT..(FS) dans le secteur de l'événementiel, les éléments de construction porteurs selon la norme DIN 56950-1 en acier selon DIN EN 1993-1 (toutes les pièces sous-sous-jacentes) et DIN EN 1994-1-1 doivent être mesurés et réalisés selon les normes DIN 18800-7 et DIN EN 1090-2. Pour les éléments de construction en aluminium, ce sont les normes DIN EN 1999-1-1 et DIN EN 1090-3 qui s'appliquent.
- Les données de détermination pour le frein double BT..(FS) répondent d'ores et déjà aux exigences de la norme DIN 56950-1 en ce qui concerne l'utilisation dans le secteur de l'événementiel, p. ex. conception pour 400 heures machine ou exigences en termes de sollicitation aux défauts.

2.5 Autres documentations

Respecter également les consignes des documentations suivantes.

- Notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*
- Manuel système *Système de freinage de sécurité*
- Catalogue *Motoréducteurs avec freins doubles BF.. / BT..*
- Notice d'exploitation *Module de freinage de sécurité BST pour montage en armoire de commande*
- Le cas échéant le complément à la notice d'exploitation *Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

2.6 Sécurité fonctionnelle (FS)

Toutes les interventions sur des moteurs-frein ou des motoréducteurs-frein avec options moteur de sécurité fonctionnelle, identifiables par le logo FS apposé sur la plaque signalétique, peuvent avoir un fort impact sur le fonctionnement et la compatibilité avec une utilisation en sécurité fonctionnelle.

Pour effectuer ces interventions, il est recommandé de faire appel aux services de SEW.

En cas d'interventions sur des moteurs-frein ou des motoréducteurs-frein avec options moteur de sécurité fonctionnelle, effectuées par l'exploitant lui-même, la responsabilité de la traçabilité avec options moteur de sécurité fonctionnelle ainsi que la responsabilité en termes de sécurité fonctionnelle sont reportées sur l'exploitant.

Les personnes effectuant des travaux sur les moteurs-frein ou les motoréducteurs-frein avec options moteur de sécurité fonctionnelle doivent posséder les connaissances suivantes en plus de celles mentionnées ci-dessus :

- connaissances concernant la sécurité fonctionnelle
- connaissance des prescriptions de sécurité et de la réglementation, en particulier concernant les prescriptions de la norme EN ISO 13849 et des autres normes, directives et réglementations citées dans la présente documentation.
- connaissance du contenu de la notice d'exploitation détaillée et des autres documentations

Sans dispositif de sécurité de rang supérieur, les appareils ne doivent en aucun cas assurer des fonctions de sécurité, sauf si celles-ci sont explicitement décrites et autorisées.

2.7 Transport et stockage

À réception du matériel, vérifier s'il n'a pas été endommagé durant le transport. Le cas échéant, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur. Ne pas mettre en service des appareils endommagés.

Visser solidement les œillets de manutention. Ils ont été dimensionnés pour supporter uniquement le poids du moteur ou du motoréducteur ; il est donc interdit d'ajouter des charges supplémentaires.

Les anneaux de levage en place sont conformes aux spécifications DIN 580. Respecter les charges et les prescriptions indiquées. Si le motoréducteur est doté de deux œillets de manutention ou anneaux de levage, les utiliser pour le transport. Conformément à la norme DIN 580, éviter que l'effort tangentiel ne dépasse 45°.

2.8 Installation

Veiller à disposer d'un support uniforme, d'une bonne fixation au niveau des pattes ou du flasque et d'un alignement correct en cas d'accouplement direct. Empêcher tout phénomène de résonance structurel entre fréquence de rotation et fréquence réseau double. Débloquer le frein (pour les moteurs avec frein intégré) ; faire pivoter le rotor manuellement pour repérer d'éventuels bruits de frottement. Contrôler le sens de rotation lorsque les appareils sont désaccouplés.

Ne monter et démonter les poulies et les accouplements qu'avec des dispositifs appropriés (risque d'échauffement) et les équiper d'une protection contre le toucher. Empêcher toute tension non admissible des courroies.

Réaliser les éventuelles tubulures nécessaires. Sur site, équiper les groupes avec bout d'arbre orienté vers le haut d'une protection empêchant la pénétration de corps étrangers dans le ventilateur. Une ventilation correcte doit être assurée et l'air sortant et réchauffé, également celui d'autres ensembles installés à proximité, ne doit pas être aspiré directement par le groupe d' entraînement.

2.9 Raccordement électrique

2.9.1 Moteur-frein

Tous les travaux sur la machine arrêtée doivent être effectués par du personnel qualifié uniquement lorsque celle-ci est hors tension, protégée contre tout redémarrage involontaire. Les circuits électriques auxiliaires (p. ex. préchauffage à l'arrêt ou ventilation forcée) doivent également être hors tension.

Vérifier l'absence de tension.

Tout dépassement des tolérances définies dans la norme EN 60034-1 (VDE 0530, partie 1) – tension +5 %, fréquence +2 %, forme des courbes, symétrie – augmente l'échauffement et influence la compatibilité électromagnétique. Respecter également les prescriptions de la norme EN 50110 (le cas échéant, les spécificités nationales en vigueur, p. ex. DIN VDE 0105 pour l'Allemagne).

Tenir compte des indications pour le branchement, des indications spécifiques de la plaque signalétique ainsi que du schéma de raccordement dans la boîte à bornes.

REMARQUE

Pour le raccordement électrique selon EN 60204-1, respecter notamment les chapitres 14 et 15.

3 Sécurité fonctionnelle (FS)

Sans dispositif de sécurité de rang supérieur, les freins doubles ne doivent en aucun cas assurer des fonctions de sécurité, sauf si celles-ci sont explicitement décrites et autorisées. Les freins doubles viennent compléter un système de freinage de sécurité. Seul le système de freinage de sécurité dans sa globalité permet, en fonction de l'architecture système (catégorie) sélectionnée, de la commande de frein adéquate et de la fonction de diagnostic disponible pour les freins doubles, d'obtenir différentes classes de sécurité jusqu'au niveau de performance e (PL e).

SEW est responsable du respect des prescriptions de sécurité fonctionnelle concernant les freins doubles de sécurité pour les moteurs-frein ou motoréducteurs-frein livrés avec frein double de sécurité. Afin de détecter les différences par rapport à l'état de livraison, les éléments de liaison relatifs à la sécurité sont scellés. En cas de travaux nécessitant l'ouverture des éléments de liaison scellés, il convient de charger le service après-vente SEW de la réalisation de ces travaux.

Si l'exploitant effectue lui-même ces travaux, la responsabilité en ce qui concerne le frein double de sécurité ainsi que la responsabilité en termes de sécurité fonctionnelle sont reportées sur lui.

À des fins de traçabilité, tous les freins doubles de sécurité sont clairement affectés à un moteur. Pour que l'affectation soit garantie en cas de remplacement du frein double de sécurité, tenir compte des prescriptions du chapitre "Traçabilité" (→ 17).

3.1 Normes de référence

L'évaluation de la sécurité des freins est basée sur les prescriptions des normes et niveaux d'intégrité de sécurité suivants.

Normes de référence (frein double)	
Niveau d'intégrité de sécurité / Norme prise en compte	Niveau de performance (performance level = PL) / EN ISO 13849-1

Les freins doubles de sécurité BT..(FS) répondent en outre aux exigences en vigueur dans le secteur de l'événementiel, DIN 56950-1.

3.2 Certification TÜV

Le certificat suivant a été obtenu pour les freins de sécurité BF..(FS) et BT..(FS) spécifiés.

- Certificat du TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Ce certificat TÜV est disponible pour téléchargement sur notre site Internet.

3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique moteur est suffisante pour identifier le frein double. Pour identifier le frein double, l'entraînement n'a pas besoin démonté. Le chapitre "Plaque signalétique avec frein double" (→ 33) donne un exemple d'illustration de plaque signalétique.

3.3.1 Symbole FS sur la plaque signalétique

Les entraînements SEW peuvent être livrés en option avec options moteur pour sécurité fonctionnelle.

Les variateurs, les codeurs ou les freins et le cas échéant d'autres accessoires peuvent être intégrés de façon individuelle et combinée dans les moteurs triphasés et ce, de manière sûre.



SEW signale cette intégration par le marquage FS et un numéro à deux chiffres correspondant sur la plaque signalétique du moteur.

Ce numéro indique les composants de sécurité de l'entraînement. Voir l'extrait suivant du tableau des codes, valable pour tous les produits.

Sécurité fonctionnelle	Convertisseur (p. ex. MOVIMOT®)	Frein	Surveillance déblocage manuel	Surveillance frein	Protection thermique moteur	Codeur / adaptation codeur
02		X				
04						X
11		X				X

La présence du code "FS 11" par exemple sur le logo FS qui figure sur la plaque signalétique signifie que la combinaison frein double de sécurité et codeur de sécurité est intégrée dans le moteur.

Si la plaque signalétique de l'entraînement porte le marquage FS, il convient de tenir compte des instructions des documentations suivantes et de les mettre en œuvre.

- Manuel système *Système de freinage de sécurité*
- Catalogue *Motoréducteurs avec freins doubles BF.. / BT..*
- Complément à la notice d'exploitation *Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.
- Le présent complément

3.3.2 Étiquette avec symbole FS sur le frein

Outre le symbole FS présent sur la plaque signalétique moteur, un logo FS de couleur jaune, ne comprenant aucun numéro, figure sur la plaque signalétique du frein. Le symbole indique l'utilisation du frein comme composant de sécurité.

3.4 Traçabilité

Tous les freins de sécurité sont affectés de façon claire à un moteur. En cas de remplacement du frein, cette correspondance n'existe plus. Pour remplacer le frein, procéder de la manière suivante.

- Communiquer la nouvelle affectation à SEW ou
- procéder à un suivi approprié.

REMARQUE



En cas d'actions contraires à celles décrites dans le complément à la notice d'exploitation ou en cas de non-respect des prescriptions, la responsabilité de la traçabilité des éléments de sécurité ainsi que la responsabilité en termes de sécurité fonctionnelle sont reportées sur l'exploitant.

3.5 Combinaisons d'appareils

3.5.1 Combinaisons moteur

Les freins doubles décrits sont prévus pour être combinés avec les moteurs triphasés suivants. L'adaptation sur d'autres moteurs n'est pas autorisée.

Pour pouvoir être utilisé en sécurité fonctionnelle, le frein double BF.. est disponible en option en tant que frein double de sécurité. Les freins doubles de cette exécution portent la dénomination BF..(FS).

Les freins doubles BT..(FS) sont exclusivement disponibles pour l'utilisation en sécurité fonctionnelle.

Ci-dessous figurent les correspondances entre les freins doubles et les moteurs.

Application dans l'industrie

Taille	Taille de moteur correspondante
Freins doubles pour applications industrielles en exécution standard	
BF11	DR..112, DR..132
BF20	DR..160
BF30	DR..180
Freins doubles pour applications industrielles en exécution de sécurité	
BF11(FS)	DR..112, DR..132
BF20(FS)	DR..160
BF30(FS)	DR..180

Application dans l'événementiel

Taille	Taille de moteur correspondante
Freins doubles pour secteur événementiel en exécution de sécurité	
BT11(FS)	DR..112, DR..132
BT20(FS)	DR..160
BT30(FS)	DR..180

3.5.2 Combinaisons possibles et restrictions

Le tableau suivant donne un aperçu des combinaisons possibles et restrictions des différents freins doubles avec d'autres composants ou options d'entraînement.

	Frein double BF..	Frein double BF..(FS)	Frein double BT..(FS)
Taille	11, 20, 30	11, 20, 30	11, 20, 30
Exécution de sécurité	non	oui	oui
Domaine d'utilisation			
Frein de maintien	oui (avec fonction d'arrêt d'urgence)	oui (avec fonction d'arrêt d'urgence)	oui (avec fonction d'arrêt d'urgence)
Frein de service	non	non	non
Couple de freinage	Restrictions, en fonction de la détermination	Restrictions, en fonction de la détermination	Restrictions, en fonction de la détermination
Option frein			
Déblocage manuel	HR et HT	HR et HT	HR et HT
Contrôle et entretien			
Contrôle	admissible	admissible	admissible
Entretien	Restrictions, en fonction de la tâche	Restrictions, en fonction de la tâche	Restrictions, en fonction de la tâche
Type de moteur	DRS112 – DRS180 DRL132 – DRL180	DRS112 – DRS180 DRL132 – DRL180	DRS112 – DRS180
Option moteur			
Protection moteur /TF	en option	nécessaire	nécessaire
Protection moteur /TH	en option	non admissible	non admissible
Ventilateur lourd /Z	non admissible	non admissible	non admissible
Combinaison réducteur-moteur avec alésage pignon / pignon	Limitation des couples de freinage autorisés	Limitation des couples de freinage autorisés	Limitation des couples de freinage autorisés
Réducteur			
RM.., R.07, R.17	non admissible	non admissible	non admissible
WT.., W..10, W..20, W..30	non admissible	non admissible	non admissible
BS.., PS..	non admissible	non admissible	non admissible
Arbre creux avec frette de serrage	non admissible	non admissible	non admissible
TorqLOC®	non admissible	non admissible	non admissible
Adaptateur réducteur	non admissible	non admissible	non admissible
Réducteurs jumelés	non admissible	non admissible	non admissible
Convoyeurs aériens	non admissible	non admissible	non admissible
Réducteurs ATEX	non admissible	non admissible	non admissible
Montage sur réd. indus.	non admissible	non admissible	non admissible
Couvercle d'entrée	non admissible	non admissible	non admissible

	Frein double BF..	Frein double BF..(FS)	Frein double BT..(FS)
Exécution spéciale	non	non	non
Actions SEW	Standard	<ul style="list-style-type: none"> Étapes de montage supplémentaires Documentations complémentaires Traçabilité jusqu'à la surveillance des charges Protection contre les manipulations aux points critiques 	<ul style="list-style-type: none"> Étapes de montage supplémentaires Documentations complémentaires Traçabilité jusqu'à la surveillance des charges Protection contre les manipulations aux points critiques
Catégorie	B	3 ¹⁾	3 ¹⁾
Valeur B_{10d}	Indication en fonction de la taille	Indication en fonction de la taille	Indication en fonction de la taille

1) Pour la catégorie 3, la norme exige un diagnostic du frein double. Cette catégorie ne fait pas partie intégrante du frein double. Effectuer le diagnostic dans le système de freinage.

3.5.3 Combinaison avec des variateurs électroniques SEW

Les entraînements pour les freins doubles sont utilisables avec les technologies de pilotage suivantes.

Technologie en armoire de commande	admissible	non admissible
MOVIDRIVE® B	X	
MOVIAXIS®	X	
MOVITRAC® B	X	

Fonctionnement sur réseau	admissible	non admissible
Moteur asynchrone sans variateur		X

Pour connaître les combinaisons de freins doubles BF.., BF..(FS) et BT..(FS) avec différentes commandes de frein, consulter le chapitre "Combinaisons admissibles" (→ 72).

3.5.4 Niveaux de performance possibles

Les freins doubles BF..(FS) et BT..(FS) viennent compléter un système de freinage sûr, composé de plusieurs composants système.

Le niveau de performance possible pour le système de freinage de sécurité avec frein double est déterminé essentiellement par les facteurs suivants selon EN ISO 13849-1 :

- La structure de sécurité choisie, catégorie (cat.)
 - La durée moyenne jusqu'à une défaillance dangereuse ($MTTF_d$)
- La valeur $MTTF_d$ est calculée spécialement pour le cas d'utilisation sur la base de la valeur B_{10d} pour le frein et la cadence de démarrage de l'application.
- Le taux de couverture des tests de diagnostic (DC_{avg})

Le taux de couverture des tests de diagnostic est rempli en réalisant un diagnostic de frein séparé pour le frein partiel I et le frein partiel II.

- Une valeur $DC_{avg} < 60\%$ ne permet pas de remplir les exigences de la norme.
- Une valeur de $DC_{avg} \geq 60\%$ permet d'atteindre au maximum un niveau de performance d (PL d) dans le système de freinage de sécurité.
- Une valeur $DC_{avg} \geq 90\%$ permet d'atteindre au maximum un niveau de performance e (PL e) dans le système de freinage de sécurité.
- Une défaillance due à une cause commune (CCF) avec catégories 2, 3 et 4.

Dans le cadre de l'analyse globale de l'installation, déterminer le niveau de performance possible pour le système de freinage de sécurité sélectionné. Pour le frein double, les grandeurs caractéristiques de sécurité (→ 94) nécessaires et les valeurs caractéristiques de sécurité (→ 95) figurent dans ce document.

Les valeurs caractéristiques de sécurité d'autres composants de SEW sont disponibles sur internet à l'adresse → www.usocomm.com et dans la bibliothèque SEW pour le logiciel Sistema de l'Institut allemand IFA (Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung).

Le manuel *Système de freinage de sécurité* présente des exemples permettant d'atteindre différents niveaux de performance.

3.6 Fonctions de sécurité

Un système de freinage sûr permet l'exécution des fonctions de sécurité suivantes :

- SBC (Commande sûre des freins)
- SBA (Freinage sûr)
- SBH (Maintien sûr)

REMARQUE

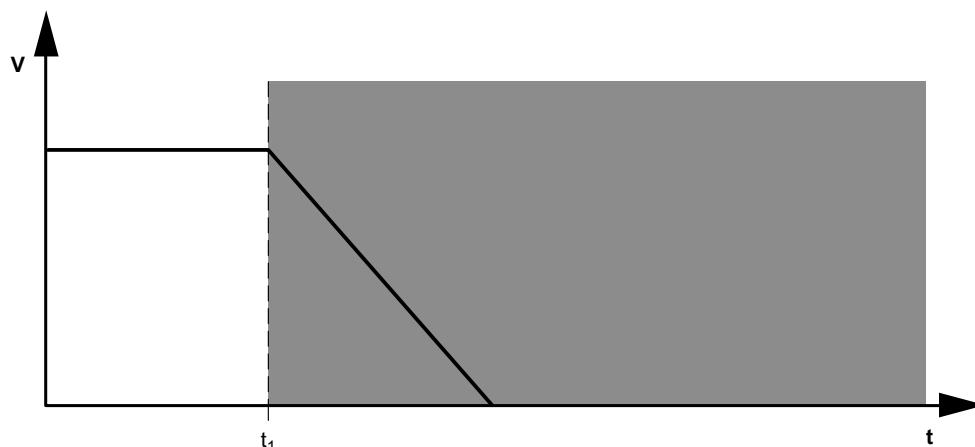


Les fonctions de sécurité SBA et SBH ont été définies par SEW et s'inspirent de la norme DIN EN 61800-5-2. Les fonctions SBA et SBH nécessitent en outre la fonction de sécurité SBC pour garantir une coupure sûre de l'alimentation du frein.

En fonction de la détermination et de l'utilisation dans l'application, un entraînement peut générer un couple supérieur à ce que le frein peut freiner ou maintenir. En cas d'activation de la fonction de sécurité SBA ou SBH, couper l'alimentation en énergie de l'entraînement via la fonction de sécurité STO.

3.6.1 SBC (Safe Brake Control) – Commande sûre des freins

La fonction de sécurité SBC génère un signal de sortie sûr, destiné au pilotage d'un frein. Ceci signifie qu'aucune énergie n'est fournie pour débloquer électriquement le frein.



18014400788450571

 Fonction de sécurité activée

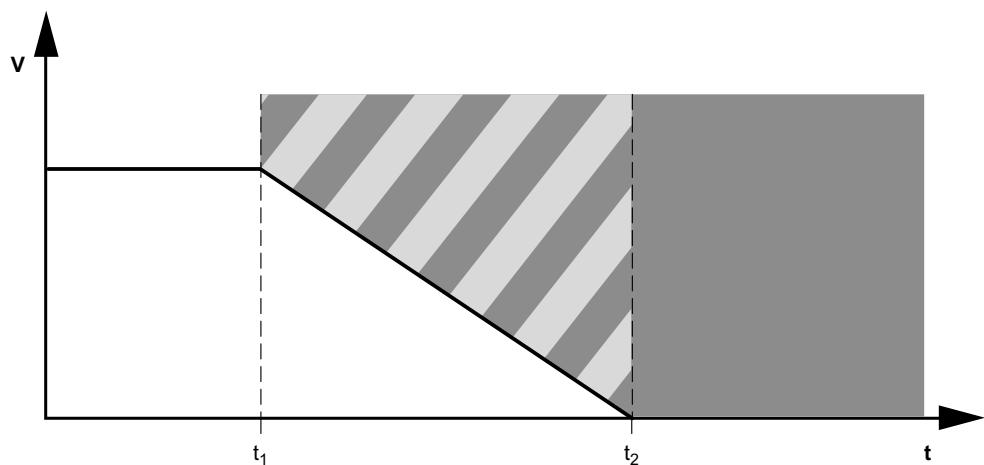
v = Vitesse

t = Temps

t_1 = Instant à partir duquel la fonction de sécurité SBC est activée.

3.6.2 SBA (Safe Brake Actuation) – Freinage sûr

Après activation, la fonction SBA arrête l'arbre moteur de façon sûre en freinant au moyen du frein électromécanique. Ce freinage est un freinage d'urgence. Une fois stoppé, l'arbre moteur est maintenu de manière sûre.



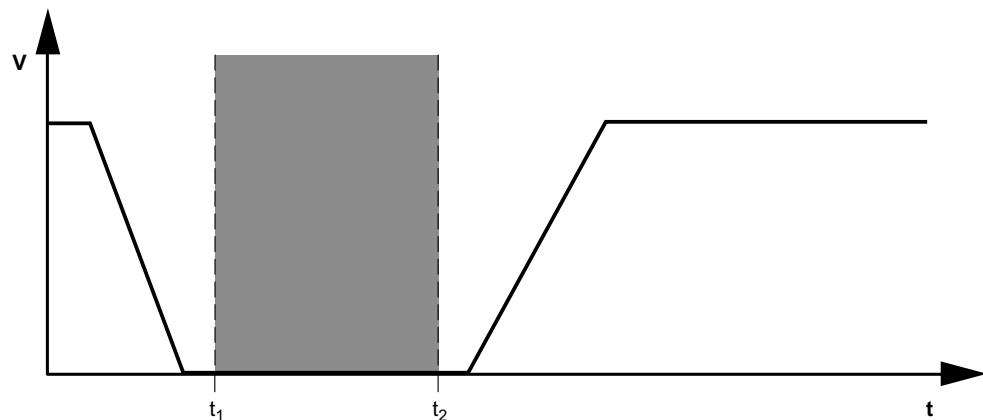
36028803062772363

-  Fonction de sécurité activée, freinage sûr
-  Fonction de sécurité activée, maintien sûr

- v = Vitesse
- t = Temps
- t_1 = Instant à partir duquel la fonction SBA est activée.
- t_2 = Instant à partir duquel la fonction SBA a stoppé l'arbre moteur et le maintient.

3.6.3 SBH (Safe Brake Hold) – Maintien sûr du frein

Après son activation avec le frein électromécanique, la fonction SBH maintient la position actuelle de l'arbre moteur et ce, de manière sûre. Au moment de l'activation, l'arbre moteur est déjà à l'arrêt.



9007207768616459

 Fonction de sécurité activée

v = Vitesse

t = Temps

t_1 = Instant à partir duquel la fonction SBH est activée.

t_2 = Instant à partir duquel la fonction SBH est désactivée.

3.7 Test du frein

Selon le niveau de performance souhaité, un test du frein double est préconisé selon EN ISO 13849-1. Le degré de couverture des tests de diagnostic (valeur DC_{avg}) doit répondre aux exigences normatives. Le diagnostic de frein fournit à l'utilisateur des informations sur l'état et les performances du frein double. Ceci permet de détecter à temps des défauts potentiels et de procéder à une maintenance / une réparation.

Le diagnostic d'un frein double doit permettre de détecter les défaillances suivantes pour le frein partiel I et le frein partiel II.

- Le frein double ne retombe pas.
- Le couple de freinage est insuffisant.

Pour éviter tout risque de résultats de diagnostic erronés, SEW recommande en outre de procéder au diagnostic du défaut potentiel "Le frein double ne débloque pas".

La séquence "diagnostic de frein" ne fait pas partie du frein double et doit être réalisée dans le système. SEW met à disposition une solution de diagnostic de frein sous forme de logiciel destiné aux contrôleurs des catégories advanced / power. Ce diagnostic répond aux exigences de la norme et permet d'atteindre le niveau de performance e (PL e).

3.8 Validation

Pour déterminer le niveau de sécurité d'une machine, le fabricant de cette dernière doit la considérer dans sa globalité.

Vérifier ensuite l'efficacité de chaque procédure de minimisation des risques. À cela s'ajoute le contrôle visant à déterminer si le niveau de performance PLr requis pour chaque fonction de sécurité a été atteint.

4 Composition de l'appareil

Les paragraphes suivants présentent un moteur triphasé avec frein double BF.., BF..(FS) ou BT..(FS). Les représentations se concentrent sur les différences spécifiques qui découlent du montage du frein double.

Différents détails ne sont pas représentés car ils sont déjà décrits dans la notice d'exploitation Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315 ou dans le complément à la notice d'exploitation Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315.

À savoir :

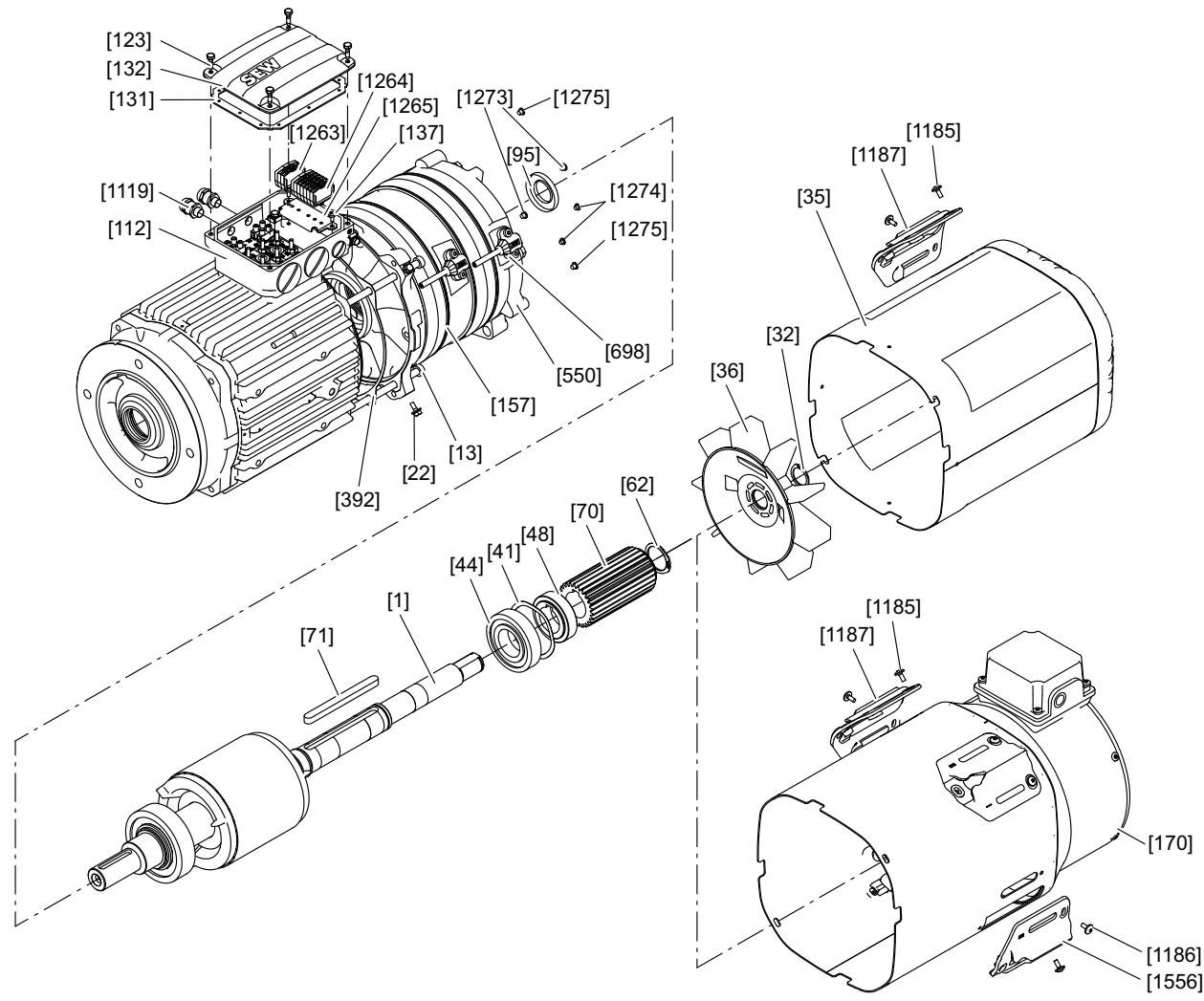
- Structure de base du moteur avec options pour raccordement de la puissance (p. ex. /KCC)
- Autoventilé et ventilation forcée (p. ex. /V)
- Protection thermique moteur en option et surveillance de la température (p. ex. /TF, /KY)
- Systèmes codeur en option (p. ex. : /EI7.B, /EG7., /AG7.)
- Prescriptions concernant le fonctionnement de moteurs triphasés avec des convertisseurs.

En l'absence d'informations sur ces options dans les paragraphes suivants, consulter les documentations mentionnées ci-dessus.

4.1 Structure générale d'un moteur-frein avec BF11, BF11(FS) et BT11(FS)

L'illustration suivante montre un exemple de vue éclatée. Cette dernière sert à mieux localiser les différentes pièces. Selon la taille et l'exécution du moteur-frein avec frein double, des variantes sont possibles.

Structure générale d'un moteur-frein avec frein double BF11, BF11(FS) et BT11(FS).



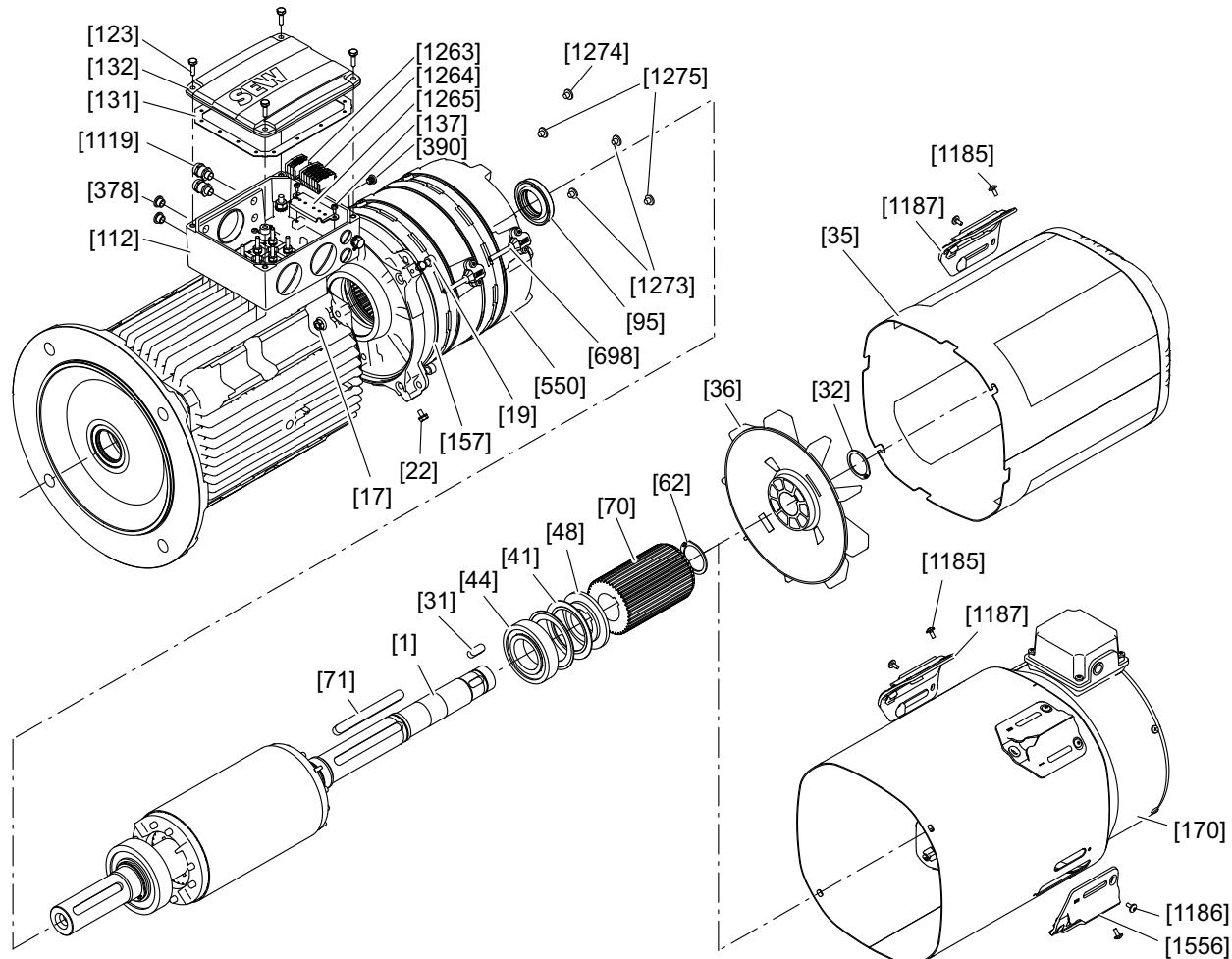
14747670667

[1]	Rotor	[95]	Bague d'étanchéité	[1185]	Vis
[13]	Vis à tête cylindrique	[112]	Embase de boîte à bornes	[1186]	Vis
[22]	Vis H	[123]	Vis / Vis H	[1187]	Pièce d'obturation
[32]	Circlips	[131]	Joint du couvercle	[1263]	Borne
[35]	Capot de ventilateur	[132]	Couvercles de boîtes à bornes	[1264]	Borne
[36]	Ventilateur	[137]	Vis	[1265]	Tôle de fixation
[41]	Rondelle d'égalisation / Rondelle Belleville	[157]	Collier complet	[1273]	Bouchon
[44]	Roulement à billes	[170]	Ventilation forcée complète	[1274]	Bouchon
[48]	Bague intermédiaire	[392]	Joint d'étanchéité	[1275]	Bouchon
[62]	Circlips	[550]	Frein double complet	[1556]	Pièce d'obturation
[70]	Moyeu d'entraînement	[698]	Connecteur complet		
[71]	Clavette	[1119]	Presse-étoupe		

4.2 Structure générale des moteurs-frein avec BF20 – BF30, BF20(FS) – BF30(FS) et BT20(FS) – BT30(FS)

L'illustration suivante montre un exemple de vue éclatée. Cette dernière sert à mieux localiser les différentes pièces. Selon la taille et l'exécution du moteur-frein avec frein double, des variantes sont possibles.

Structure générale d'un moteur-frein avec frein double BF20 – BF30 et BF20(FS) – BF30(FS) et BT20(FS) – BT30(FS).



14747668235

[1]	Rotor	[71]	Clavette	[1119]	Presse-étoupe
[17]	Écrou H	[95]	Bague d'étanchéité	[1185]	Vis
[19]	Vis à tête cylindrique	[112]	Embase de boîtes à bornes	[1186]	Vis
[22]	Vis H	[123]	Vis / Vis H	[1187]	Pièce d'obturation
[31]	Clavette	[131]	Joint du couvercle	[1263]	Borne
[32]	Circlips	[132]	couvercles de boîtes à bornes	[1264]	Borne
[35]	Capot de ventilateur	[137]	Vis	[1265]	Tôle de fixation
[36]	Ventilateur	[157]	Collier complet	[1273]	Bouchon
[41]	R. Belleville sur BF20 – BF30, BF20(FS) – BF30(FS), BT20(FS) – BT30(FS)	[170]	Ventilation forcée complète	[1274]	Bouchon
[44]	Roulement à billes	[378]	Bouchon d'obturation à visser	[1275]	Bouchon
[48]	Bague intermédiaire	[390]	Bouchon de fermeture	[1556]	Pièce d'obturation
[62]	Circlips	[550]	Frein double complet		

[70] Moyeu d'entraînement

[698] Connecteur complet

4.3 Structure générale des BF.. et BF..(FS)

L'illustration suivante montre un exemple de vue éclatée. Cette dernière sert à mieux localiser les différentes pièces. Selon la taille et l'exécution du frein double, des variantes sont possibles.

REMARQUE

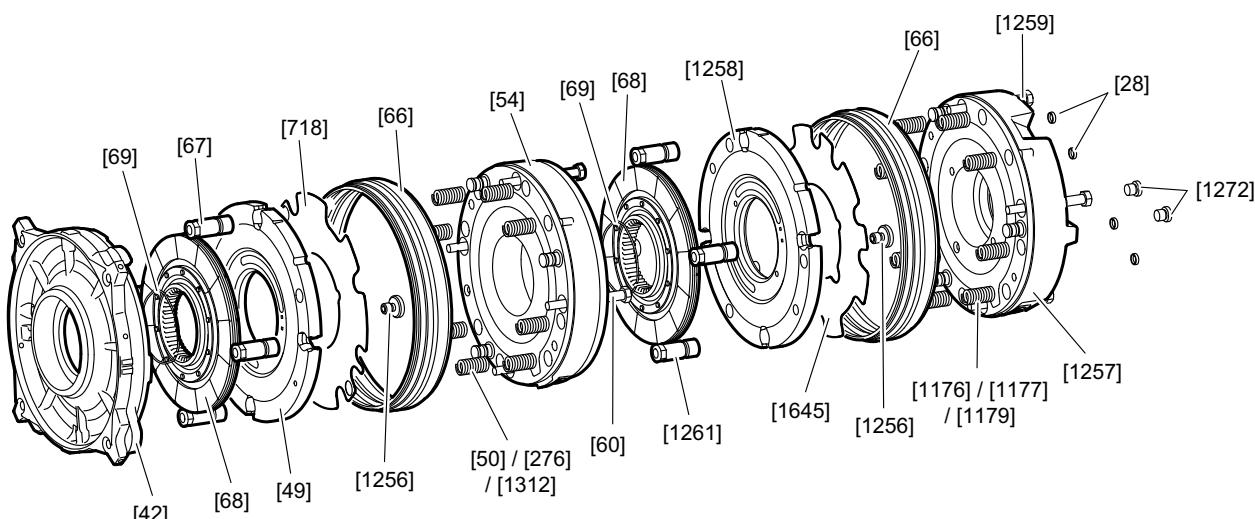


L'illustration suivante permet de mieux faire la distinction entre le frein partiel I et le frein partiel II.

Le frein partiel I se trouve à l'intérieur, côté moteur.

Le frein partiel II se trouve à l'extérieur, côté ventilateur.

Structure générale des freins doubles BF.. et BF..(FS).



14334971403

[28]	Bouchon cuvette	[1176]	Ressort de frein normal, frein partiel II
[42]	Flasque-frein	[1177]	Ressort de frein bleu, frein partiel II
[49]	Disque de freinage, frein partiel I	[1179]	Ressort de frein blanc, frein partiel II
[50]	Ressort de frein normal, frein partiel I	[1256]	Vis pour disque de freinage, freins partiels I et II (uniq. sur BF20, BF20(FS), BF30 et BF30(FS))
[54]	Corps magnétique complet, frein partiel I	[1257]	Corps magnétique complet, frein partiel II
[60]	Vis H, frein partiel I	[1258]	Disque de freinage, frein partiel II
[66]	Bande d'étanchéité, freins partiels I et II	[1259]	Vis H, frein partiel II
[67]	Douille d'indexage, frein partiel I	[1261]	Douille d'indexage, frein partiel II
[68]	Porte-garnitures complet, freins partiels I et II	[1272]	Bouchon d'obturation à visser
[69]	Anneau-ressort, freins partiels I et II	[1312]	Ressort de frein blanc, frein partiel I
[276]	Ressort de frein bleu, frein partiel I	[1645]	Disque antivibration, frein partiel II
[718]	Disque antivibration, frein partiel I		
[42]			
[68]			
[49]			
[1256]			
[50] / [276] / [1312]			
[60]			
[1261]			
[1645]			
[1176] / [1177] / [1179]			
[1256]			
[1257]			
[1258]			
[1259]			
[28]			
[1272]			

4.4 Structure générale des BT..(FS)

L'illustration suivante montre un exemple de vue éclatée. Cette dernière sert à mieux localiser les différentes pièces. Selon la taille et l'exécution du frein double, des variantes sont possibles.

REMARQUE

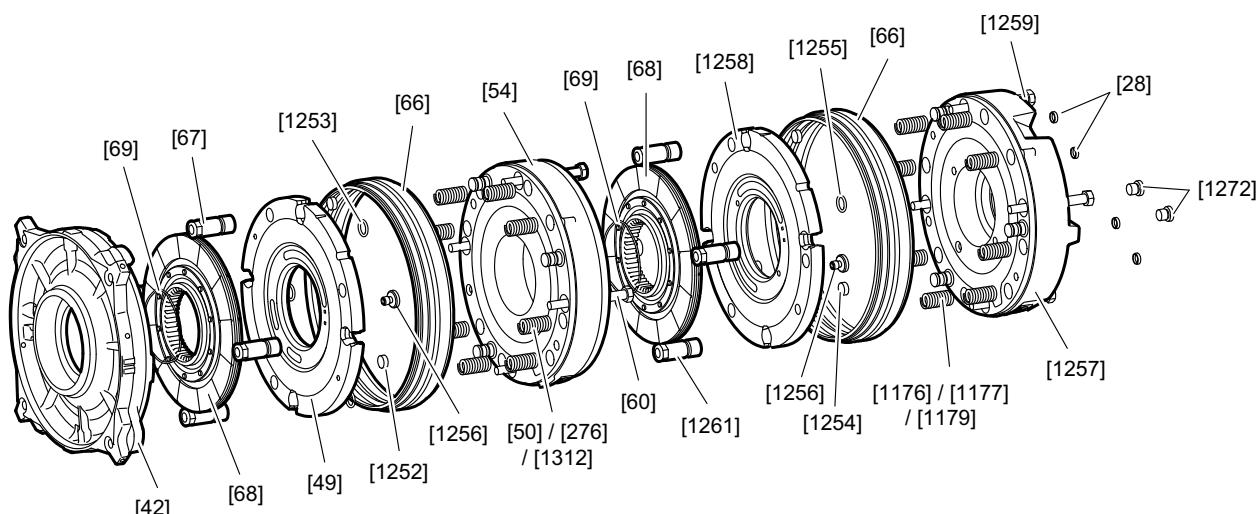


L'illustration suivante permet de mieux faire la distinction entre le frein partiel I et le frein partiel II.

Le frein partiel I se trouve à l'intérieur, côté moteur.

Le frein partiel II se trouve à l'extérieur, côté ventilateur.

Structure générale des freins doubles BT..(FS).



13243701643

[28]	Bouchon cuvette	[1179]	Ressort de frein blanc, frein partiel II
[42]	Flasque-frein	[1252]	Élément d'amortissement, frein partiel I
[49]	Disque de freinage, frein partiel I	[1253]	Joint torique, frein partiel I
[50]	Ressort de frein normal, frein partiel I	[1254]	Élément d'amortissement, frein partiel II
[54]	Corps magnétique complet, frein partiel I	[1255]	Joint torique, frein partiel II
[60]	Vis H, frein partiel I	[1256]	Vis pour disque de freinage, freins partiels I et II (uniq. sur BT20(FS), BT30(FS))
[66]	Bande d'étanchéité, freins partiels I et II	[1257]	Corps magnétique complet, frein partiel II
[67]	Douille d'indexage, frein partiel I	[1258]	Disque de freinage, frein partiel II
[68]	Porte-garnitures cpl., freins partiels I et II	[1259]	Vis H, frein partiel II
[69]	Anneau-ressort, freins partiels I et II	[1261]	Douille d'indexage, frein partiel II
[276]	Ressort de frein bleu, frein partiel I	[1272]	Bouchon d'obturation à visser
[1176]	Ressort de frein normal, frein partiel II	[1312]	Ressort de frein blanc, frein partiel I
[1177]	Ressort de frein bleu, frein partiel II		

4.5 Principe de fonctionnement

Le frein double SEW est un frein à disque alimenté en courant continu. Il se débloque par voie électromagnétique et retombe par action de ressorts en cas d'absence d'alimentation en tension ou si cette alimentation est perturbée. Sans commande électrique, le frein double reste fermé (principe du courant de repos). Grâce à son principe de fonctionnement, le frein double répond aux critères de sécurité fondamentaux.

Si la bobine est correctement alimentée en tension continue, le champ magnétique généré prend le dessus sur la force des ressorts de frein. Le disque de freinage est attiré par le corps magnétique. Le porte-garnitures est libéré. Le rotor peut tourner. Si la bobine de frein est hors tension, le corps magnétique plaque de nouveau le disque de freinage dans la position d'origine contre le porte-garnitures en utilisant la force des ressorts de frein. Le rotor est alors freiné ou maintenu en position en cas d'arrêt. Le nombre et le type de ressorts de frein déterminent la couple de freinage.

Le déblocage manuel à retour automatique en option permet de débloquer manuellement le frein double, p. ex. pour réaliser des contrôles. Le déblocage manuel HR permet de débloquer simultanément les deux freins partiels avec une seule tige amovible. Le déblocage manuel HT permet également de débloquer séparément un frein partiel (I ou II) ou de débloquer les deux freins partiels en même temps. Un mécanisme de déblocage supplémentaire permet à l'utilisateur de choisir directement le déblocage manuel HT. L'articulation brevetée du déblocage manuel des options HR et HT pour freins doubles réduit nettement la force nécessaire pour actionner le déblocage manuel.

Le frein double de sécurité BF..(FS) ou BT..(FS) est un frein double redondant, composé de deux freins partiels équivalents. Si les spécifications projet de SEW sont respectées et en cas de défaillance d'un des deux freins partiels, le frein partiel restant est conçu de sorte à freiner la charge et à la maintenir en position via un freinage d'urgence.

Si l'entrefer est trop important, l'écart entre le disque de freinage et le corps magnétique est trop élevé. Dans ce cas, le frein double ne peut plus être débloqué électriquement. Toute défaillance, p. ex. due à une usure trop importante des garnitures de frein, est exclue.

L'**état sûr** du frein double constitue le frein double fermé, si p. ex.

- L'alimentation en tension du frein double est interrompue.
- L'énergie stockée dans la bobine de frein est réduite.
- Le disque de freinage est plaqué contre le porte-garnitures par la force des ressorts de frein.

4.6 Vue d'ensemble des types

Application dans l'industrie

Les combinaisons suivantes moteur/frein double sont disponibles pour les applications dans l'industrie.

Type de moteur	Type	Couple de freinage max. possible Nm	Différents couples de freinage réduits Nm				
DRS112, DRS132, DRL132	BF11, BF11(FS)	2 x 110	2 x 80	2 x 55	2 x 40	2 x 28	2 x 20
DRS160, DRL160	BF20, BF20(FS)	2 x 200	2 x 150	2 x 110	2 x 80	2 x 55	2 x 40
DRS180, DRL180	BF30, BF30(FS)	2 x 300	2 x 200	2 x 150	2 x 100	2 x 75	-

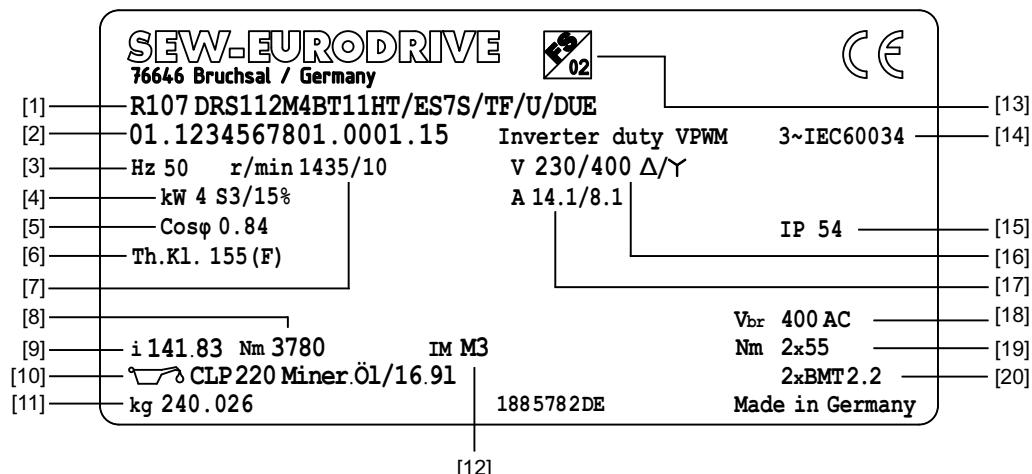
Applications dans l'événementiel

Les combinaisons moteurs - freins doubles suivantes sont disponibles pour le secteur de l'événementiel.

Type de moteur	Type	Couple de freinage max. possible Nm	Couples de freinage réduits possibles Nm				
DRS112, DRS132	BT11(FS)	2 x 110	2 x 80	2 x 55	2 x 40	2 x 28	2 x 20
DRS160	BT20(FS)	2 x 200	2 x 150	2 x 110	2 x 80	2 x 55	2 x 40
DRS180	BT30(FS)	2 x 300	2 x 200	2 x 150	2 x 100	2 x 75	-

4.7 Plaque signalétique d'un motoréducteur avec frein double

L'illustration suivante présente, à titre d'exemple, une plaque signalétique.



14222191755

- [1] Codification
- [2] Numéro de série
- [3] Fréquence nominale
- [4] Puissance nominale / Mode de service
- [5] Facteur de puissance pour moteurs à courant alternatif
- [6] Classe thermique
- [7] Vitesse nominale du moteur / vitesse au niveau de l'arbre de sortie du réducteur
- [8] Couple de sortie maximal
- [9] Rapport de réduction
- [10] Type d'huile et quantité de remplissage
- [11] Masse
- [12] Position de montage
- [13] Logo FS, identification d'une option moteur intégrée avec sécurité fonctionnelle
- [14] Nombre de phases et standards de référence et de puissance applicables (CEI 60034-X et/ou norme nationale équivalente)
- [15] Indice de protection selon CEI 60034-5
- [16] Tension nominale
- [17] Courant nominal
- [18] Tension de frein
- [19] Couple de freinage nominal pour chaque frein partiel
- [20] Commande de frein utilisée pour chaque frein partiel

4.8 Option déblocage manuel HR et HT

Le déblocage manuel permet de débloquer manuellement le frein double. Deux exécutions de déblocage manuel sont possibles.

1. HR : il s'agit d'un déblocage manuel à retour automatique. Une tige amovible est jointe à la livraison. L'option HR permet d'ouvrir en même temps les deux freins partiels avec la tige amovible [51] vissée.

Tirer la tige amovible [51] vers la roue de ventilateur. Ne pas tirer la tige vers la boîte à bornes. Le sens d'actionnement correct est indiqué sur le capot de ventilateur au moyen d'une flèche.

Dès que le moteur est mis en service, retirer la tige amovible et la fixer au stator au moyen des agrafes [46] prévues à cet effet.

2. HT : remplit la même fonction que l'option HR avec mécanisme de déblocage supplémentaire sur le déblocage manuel. Le déblocage manuel HT permet au choix de débloquer un seul des deux freins partiels ou de débloquer les deux simultanément. Une ouverture simultanée des deux freins partiels se fait via la tige amovible [51] fixée.

Enfiler la tige amovible dans le sens de la roue de ventilateur. Ne pas tirer la tige vers la boîte à bornes. Le sens d'actionnement correct est indiqué sur le capot de ventilateur au moyen d'une flèche.

Pour désactiver la fonction de déblocage du frein partiel I, maintenir le mécanisme de déblocage du frein partiel I vers le bas avec l'élément d'actionnement [1191]. Si la tige amovible est utilisée normalement, seul le frein partiel II s'ouvre.

Si la tige amovible et le mécanisme de déblocage sont relâchés, ils reviennent automatiquement à leur position initiale. En cas de nouvel actionnement de la tige amovible, les deux freins partiels sont débloqués en même temps.

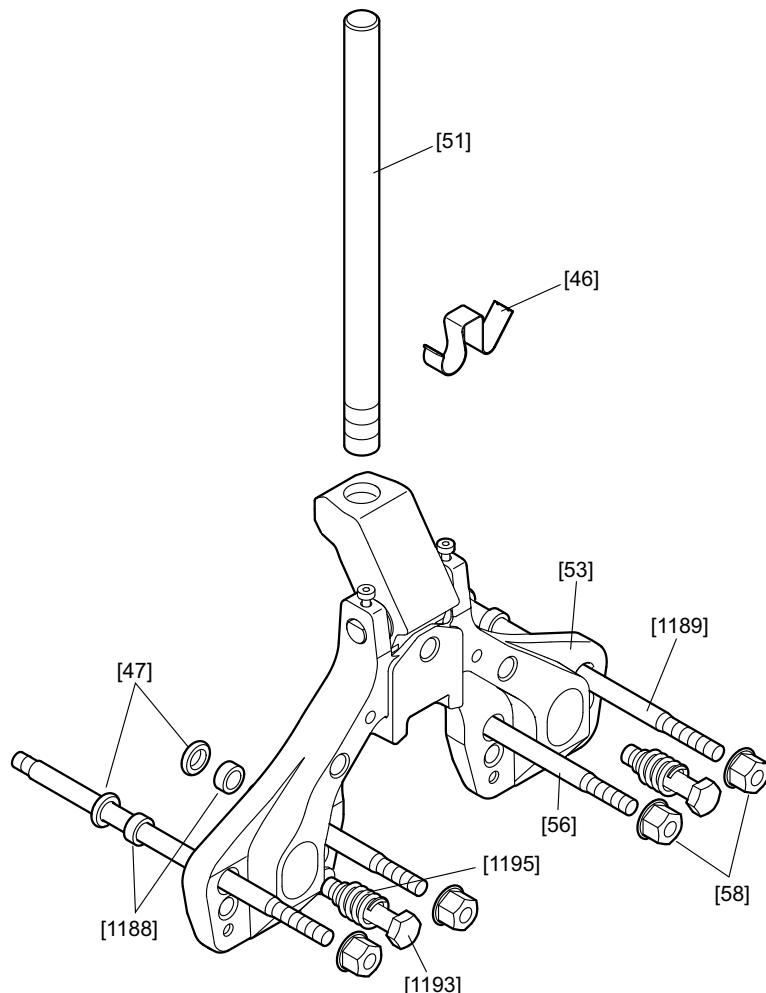
Pour désactiver la fonction de déblocage du frein partiel II (seul le frein partiel I est débloqué), actionner le mécanisme de déblocage du frein partiel II. Ensuite, le frein partiel I peut être débloqué manuellement au moyen de la tige amovible.

L'affectation du mécanisme de déblocage des freins partiels I et II est indiquée sur la pièce d'usure sur le capot de ventilateur (recouvrement à fente sur le mécanisme de déblocage).

- "I" pour le mécanisme de déblocage pour désactiver le frein partiel I
- "I" pour le mécanisme de déblocage pour désactiver le frein partiel II

Dès que le moteur est mis en service, retirer la tige amovible et la fixer au stator au moyen des agrafes [46] prévues à cet effet. Les éléments d'actionnement qui dépassent [1191] du mécanisme de déblocage restent vissés.

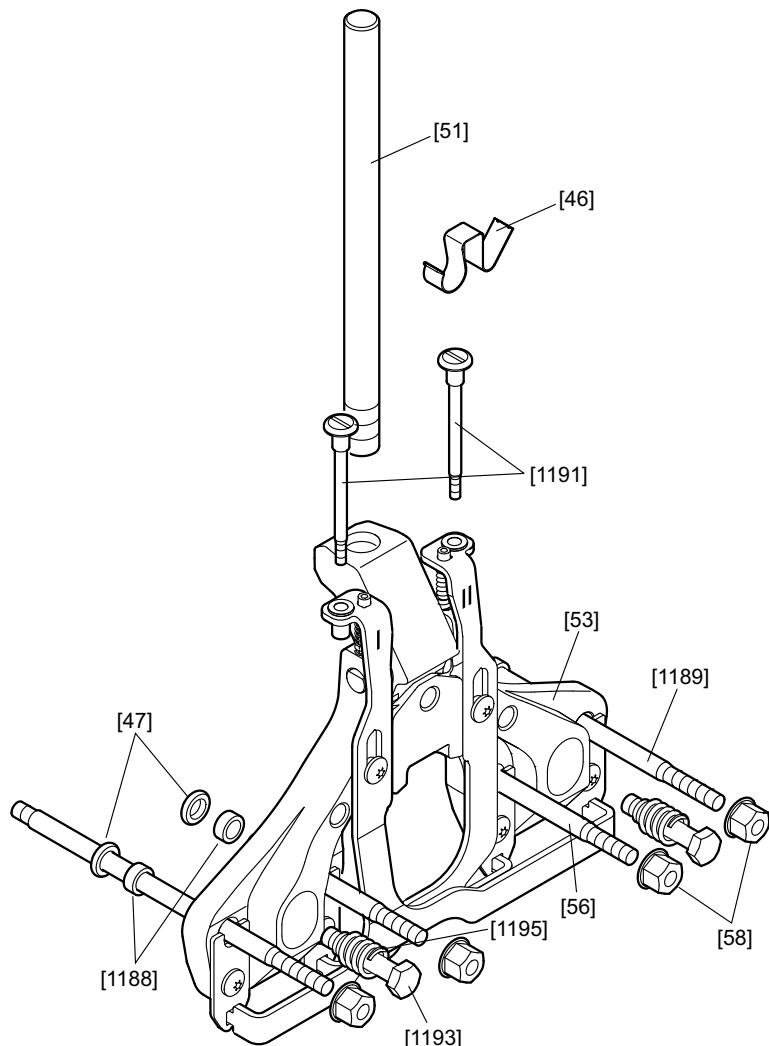
L'illustration suivante montre la structure générale du déblocage manuel HR.



14337862155

[46]	Support de la tige amovible	[58]	Écrou H
[47]	Joint torique	[1188]	Entretoise
[51]	Tige amovible	[1189]	Goujon
[53]	Levier de déblocage complet	[1193]	Vis H
[56]	Goujon	[1195]	Ressort de pression

L'illustration suivante montre la structure générale du déblocage manuel HT.



14194045963

[46]	Support de la tige amovible	[1188]	Entretoise
[47]	Joint torique	[1189]	Goujon
[51]	Tige amovible	[1191]	Vis à tête cylindrique
[53]	Levier de déblocage complet	[1193]	Vis H
[56]	Goujon	[1195]	Ressort de pression
[58]	Écrou H		

4.9 Option module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure

L'option /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) est un système de mesure sans contact pour la surveillance de fonctionnalité et d'usure du frein double et la mesure continue de l'entrefer actuel du frein partiel correspondant.

Le système de mesure se compose des éléments suivants :

- 2 capteurs intégrés dans les corps magnétiques du frein double
- 1 module de diagnostic commun dans la boîte à bornes du moteur, alimenté en tension continue DC 24 V.

Le système de mesure fonctionne sans contact sur la base du principe des courants de Foucault. Un courant alternatif haute fréquence parcourt les capteurs. Le champ électromagnétique induit des courants de Foucault dans le disque de freinage. Ces courants modifient la résistance du courant alternatif du capteur. Le module de diagnostic convertit cette modification de l'impédance en signal électrique (4 – 20 mA) proportionnel à l'entrefer du frein double.

Le module de diagnostic dispose des éléments suivants :

- 2 sorties analogiques
 - 1 signal électrique (4 – 20 mA) par frein partiel qui indique l'écart entre le disque de freinage et le capteur (entrefer actuel)
- 4 sorties binaires DC 24 V
 - 1 sortie de fonctionnement (contact à fermeture) par frein partiel qui indique l'état ouvert du frein partiel correspondant.
 - 1 sortie d'usure (contact à ouverture) par frein partiel qui indique lorsque l'entrefer maximal des freins partiels a été atteint.
- Interrupteur DIP 5 pôles
 - pour le réglage de la limite d'usure maximale admissible
- 4 diodes
 - 2 diodes rouges qui indiquent l'état de l'usure du frein partiel correspondant.
 - 2 diodes vertes qui indiquent que le frein partiel correspondant fonctionne.

Dans la mesure où le frein double est commandé en combinaison avec le module de diagnostic /DUE, la surveillance de fonctionnalité et d'usure est pré-installée départ usine, calibrée et réglée sur la valeur limite d'usure admissible pour le frein double.

4.10 Option codeur intégré EI7.B

Les entraînements des tailles DR..112 / 132 avec frein double BF11 ou BF11(FS) peuvent être équipés en option d'un codeur intégré de type EI7.B.

Pour les moteurs dotés d'un frein double BT11(FS) et les entraînements des tailles DR..160 – 180, cette option n'est pas disponible.

Le codeur intégré EI7.B est très compact. Ainsi, il peut être intégré entre le frein double et le ventilateur de l'entraînement et ce, sans allongement. Le codeur intégré surveille la rotation de l'arbre moteur en procédant à un scan de la roue polaire magnétique intégrée dans le ventilateur. Le codeur intégré met alors un signal HTL à disposition. Il existe quatre nombre de périodes par rotation (1, 2, 6 ou 24).

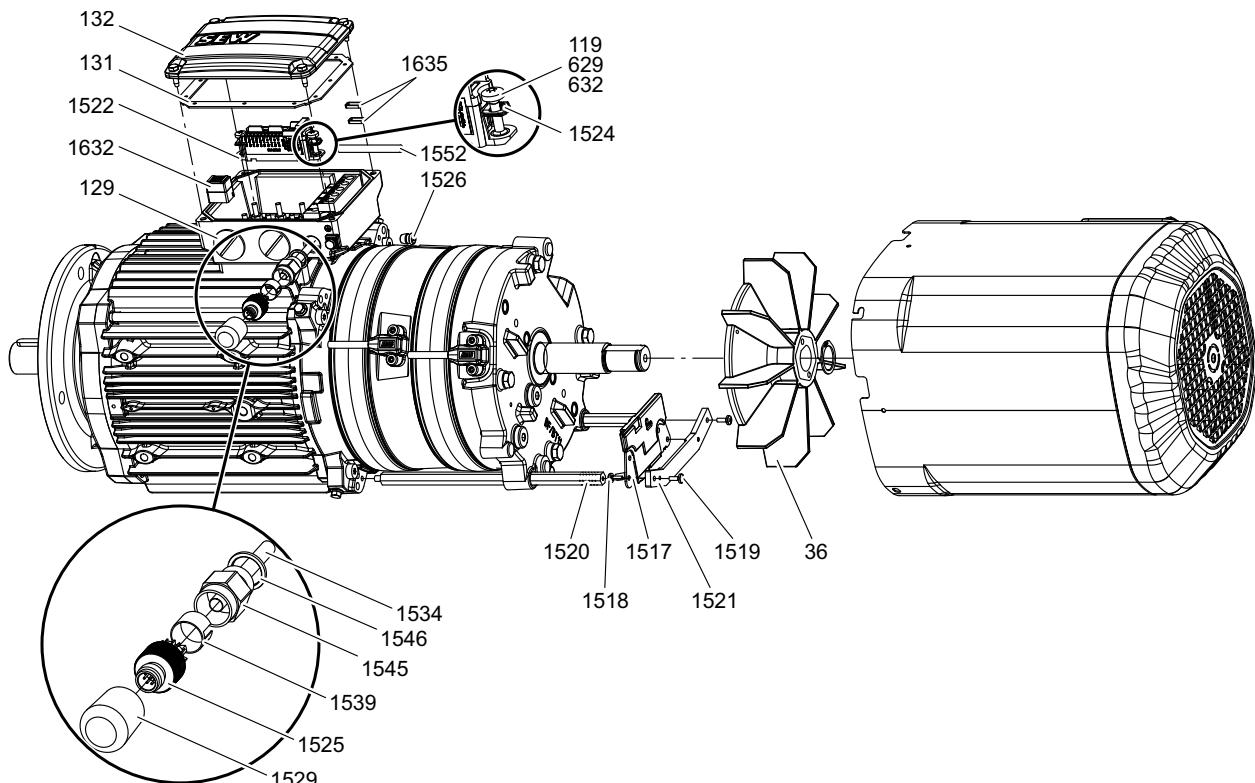
Pour le raccordement côté client, trois variantes de raccordement sont disponibles.

- Raccordement dans la boîte à bornes via un bornier

- Raccordement via un connecteur M12 4 pôles (AVSE)
- Raccordement via un connecteur M12 8 pôles (AVRE)

Les informations détaillées concernant les caractéristiques techniques du codeur EI7.B et ses variantes de raccordement figurent dans la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

L'illustration suivante montre la structure de base d'un moteur-frein avec frein double BF11 ou BF11(FS) et codeur intégré EI7.B.



14979452427

Équipement de base

[36]	Ventilateur
[119]	Vis de fixation
[131]	Joint pour couvercle
[132]	couvercles de boîtes à bornes
[1517]	Module codeur
[1518], [1519]	Vis à tête plate
[1520]	Pièce d'écartement
[1521]	Adaptateur
[1524]	Rondelle de raccordement
[1526]	Passe-fils
[1635]	Collier

Pièces uniquement pour raccordement de la boîte à bornes

[629], [632]	Vis de fixation
[1522]	Embase

Pièces uniquement avec connecteur M12 AV.E

[1525]	Connecteur
[1529]	Capot de protection
[1534]	Gaine en fibre de verre
[1539]	Douille
[1545]	Réduction
[1546]	Joint torique
[1552]	Gaine en fibre de verre
[1632]	Boîtier de raccordement

5 Installation mécanique

REMARQUE



Lors de l'installation mécanique, respecter impérativement les consignes de sécurité mentionnées au chapitre 2 de cette notice d'exploitation !

Avant le montage, s'assurer des points suivants :

- Les indications de la plaque signalétique du motoréducteur doivent correspondre aux caractéristiques du réseau.
- L'appareil n'a subi aucun dommage durant le transport ou la période de stockage.
- La température ambiante se situe entre -20 °C et +40 °C ou est conforme à la détermination.
- Pas de contact avec des produits tels que huiles, acides, gaz, vapeurs, rayonnements, etc.
- L'altitude d'utilisation est de 1 000 m maximum au-dessus du niveau de la mer. Pour des altitudes d'utilisation au-delà de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer, consulter impérativement l'interlocuteur SEW local.

5.1 Raccordement du moteur et des équipements optionnels

Lors de l'installation du moteur et des équipements optionnels, tenir compte des remarques du chapitre correspondant de la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315* et le cas échéant du complément à la notice d'exploitation *Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

5.2 Montage et réglage de l'option déblocage manuel HR et HT

Si le déblocage manuel a été commandé avec le frein double, ce dernier est équipé du déblocage manuel et réglé en usine.

REMARQUE



En cas de fonctionnement normal, la tige amovible ne doit pas être montée dans le frein double et ce, afin de prévenir tout déblocage involontaire.

Garder la tige amovible dans les agrafes prévues à cet effet sur le carter stator.

En cas de modification ultérieure du déblocage manuel, consulter le chapitre "Montage ultérieur du déblocage manuel HR ou HT" (→ 57) pour le montage.

6 Installation électrique

REMARQUE



Lors de l'installation, respecter impérativement les consignes de sécurité du chapitre 2.



AVERTISSEMENT

Désactivation du dispositif de sécurité fonctionnelle

Blessures graves ou mortelles

- Tous les travaux sur des composants de sécurité fonctionnelle doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié formé.
- Tous les travaux sur des composants de sécurité fonctionnelle doivent être réalisés strictement selon les indications de la notice d'exploitation et du complément à la notice correspondant sans quoi aucun recours en cas de défectuosité ne sera possible.

6.1 Générales

Le frein double est débloqué électriquement ; le freinage s'effectue mécaniquement après coupure de l'alimentation.

On distingue deux types de coupure de tension :

- Commande fonctionnelle
 - Commande du frein double hors sécurité fonctionnelle
- Commande sûre
 - Commande du frein double pour l'utilisation en sécurité fonctionnelle

En cas d'utilisation de contacteurs pour couper la tension, tenir compte de la catégorie d'utilisation requise pour ces contacteurs.

6.2 Raccordement du moteur et des équipements optionnels

Lors de l'installation du moteur et des équipements optionnels, tenir compte des remarques du chapitre correspondant de la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315* et le cas échéant du complément à la notice d'exploitation *Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

6.3 Raccordement du frein double

Raccorder le frein double selon le schéma de raccordement joint.

La boîte à bornes intègre des bornes de raccordement (bornes du bloc de jonction à ressorts) destinées aux freins doubles.

Le raccordement de la mise à la terre du frein double est garanti dans l'entraînement. Aucun raccordement supplémentaire à la terre n'est nécessaire pour le frein double.

La section des câbles pouvant être raccordés est limitée à 2,5 mm² max.

6.3.1 Commande de frein

Le frein double est composé de deux freins partiels indépendants dotés chacun d'une bobine de frein indépendante. Deux commandes électroniques séparées et identiques sont cependant nécessaires.

Lors de l'exécution de la fonction de sécurité SBA ou SBH avec le frein double, une commande de frein sûre (fonction de sécurité SBC) est nécessaire en plus de la commande fonctionnelle. En outre, couper l'alimentation de l'entraînement via la fonction de sécurité STO. Les fonctions de sécurité SBC et STO doivent au moins correspondre au niveau de performance requis pour le frein double.

Raccorder la commande de frein conformément au schéma de raccordement correspondant.

6.3.2 Commandes de frein admissibles

Les commandes de frein admissibles sont conçues exclusivement pour le montage en armoire de commande. Aucune commande n'est disponible pour la boîte à bornes.

Les applications suivantes du frein double ne sont pas admissibles.

- fonctionnement sans commande de frein (alimentation directe)
- fonctionnement avec commandes tierces
- alimentation via plaque à bornes moteur.

Les commandes de frein admissibles sont indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 71). Effectuer le raccordement uniquement selon le schéma de raccordement en vigueur, voir chapitre "Schémas de raccordement de la commande de frein" (→ 85).

6.3.3 Tension d'alimentation

Les informations figurant sur la plaque signalétique moteur doivent correspondre à la tension d'alimentation. Pour cela, un dimensionnement suffisant de la tension d'alimentation et des puissances de raccordement est nécessaire (stabilité même en cas de courant d'enclenchement élevé).

6.3.4 Dispositifs de commutation

Pour commuter la tension d'alimentation sur la commande de frein, utiliser uniquement des contacteurs adaptés.

Ci-dessous est indiquée la capacité de charge des contacteurs pour l'alimentation en tension du frein double.

- Pour une tension alternative (AC) :
Utiliser des contacteurs de la catégorie d'utilisation AC 11, EN 60977-4-1.
- Pour une tension continue (DC) :
Utiliser des contacteurs de la catégorie d'utilisation AC3 ou DC 3, EN 60977-4-1.

La catégorie AC3 s'applique à une capacité de charge des contacteurs pour coupure optionnelle côté courant continu selon EN 60947-4-1.

Tenir compte en outre des remarques du schéma de raccordement correspondant.

L'utilisation de relais à semi-conducteurs n'est pas admissible.

6.4 Raccorder le module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure

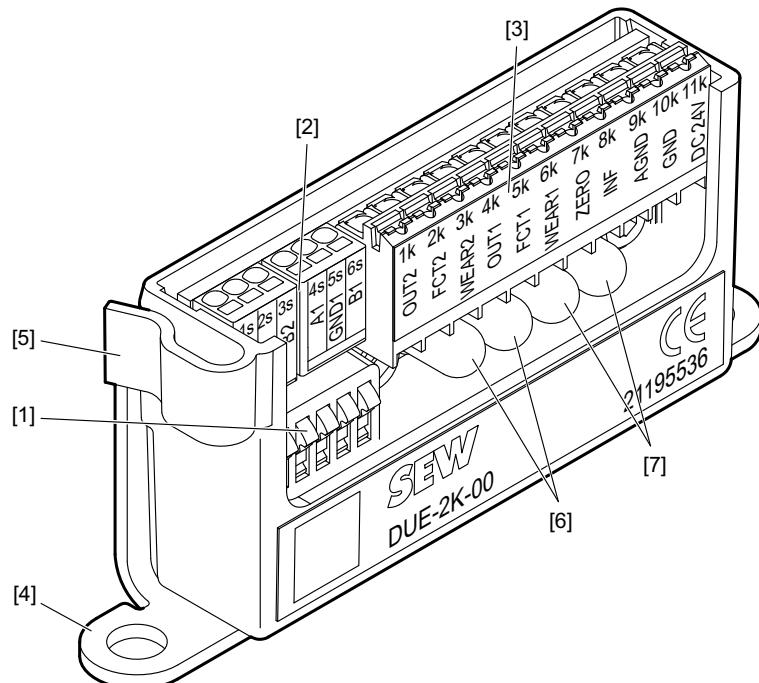
En cas de montage ultérieur du module de diagnostic /DUE, tenir compte du chapitre "Montage ultérieur du module de diagnostic /DUE pour la surveillance de fonctionnalité et d'usure" (→ 59).

Si le module de diagnostic /DUE a été commandé en même temps, la surveillance de fonctionnalité et d'usure est pré-installée et calibrée en usine. Le raccordement côté client est encore nécessaire, voir Schéma de raccordement (→ 61). Pour le frein double, le point de commutation de la surveillance d'usure est préréglé d'usine sur la valeur maximale admissible. En fonction du "Tableau des codes" (→ 59), il est également possible de régler une valeur réduite.

L'état du module de diagnostic figure au chapitre "Message d'état du module de diagnostic" (→ 68).

6.4.1 Désignation des composants

Le système se compose de deux capteurs et d'un module de diagnostic bicanal. La surveillance de fonctionnalité des freins doubles se fait via deux signaux binaires (contact à fermeture). Deux sorties binaires indiquent que les limites d'usure sont atteintes (contact à ouverture). En outre, deux sorties de courant permettent de surveiller en continu l'usure du frein double. En plus des sorties, des diodes sur le module de diagnostic signalent la fonctionnalité et l'usure de chaque frein partiel. Le diagnostic est possible via différents codes lumineux, voir "Message d'état du module de diagnostic" (→ 68).



13243682955

- [1] Interrupteurs DIP S1 à S5
- [2] Bornes 1s – 6s
- [3] Bornes 1k – 11k
- [4] Fixation de la boîte à bornes
- [5] Pince de fixation
- [6] Diodes pour fonctionnalité et usure, frein partiel II
- [7] Diodes pour fonctionnalité et usure, frein partiel I

Désignations des raccordement des bornes :

Borne	Désignation	Description	Couleur de conducteur
1s	A2	Capteur 2, raccordement 1	brun (BN)
2s	GND2	Capteur 2, blindage	noir (BK)
3s	B2	Capteur 2, raccordement 2	blanc (WH)
4s	A1	Capteur 1, raccordement 1	brun (BN)
5s	GND1	Capteur 1, blindage	noir (BK)
6s	B1	Capteur 1, raccordement 2	blanc (WH)

Borne	Désignation	Description
1k	OUT2	Sortie analogique entrefer, frein partiel II
2k	FCT2	Sortie binaire fonctionnalité, frein partiel II
3k	WEAR2	Sortie binaire usure, frein partiel II
4k	OUT1	Sortie analogique entrefer, frein partiel I
5k	FCT1	Sortie binaire fonctionnalité, frein partiel I
6k	WEAR1	Sortie binaire usure, frein partiel I
7k	ZÉRO	Entrée calibrage valeur zéro
8k	INF	Entrée calibrage valeur infinie
9k	AGND	Masse signal AGND
10k	GND	Potentiel de masse GND
11k	DC 24 V	Alimentation DC 24 V

Signification des diodes :

Diode	Désignation	Description
verte [6]	FCT2	Le frein partiel II est ouvert. L'électroaimant est activé. Le disque de freinage repose sur le corps magnétique.
rouge [6]	WEAR2	L'entrefer actuel du frein partiel II a atteint ou dépassé l'entrefer maximal admissible préréglé.
verte [7]	FCT1	Le frein partiel I est ouvert. L'électroaimant est activé. Le disque de freinage repose sur le corps magnétique.
rouge [7]	WEAR1	L'entrefer actuel du frein partiel I a atteint ou dépassé l'entrefer maximal admissible préréglé.

7 Mise en service

7.1 Conditions préalables

REMARQUE



- Tenir compte des
 - consignes de sécurité indiquées dans cette documentation et dans les autres documentations.
 - dispositions légales et des dispositions fixées par les syndicats professionnels.
- En cas de problèmes, tenir compte des instructions du chapitre "Défauts de fonctionnement" de la notice d'exploitation et du complément à la notice correspondants.

⚠ AVERTISSEMENT



Désactivation du dispositif de sécurité fonctionnelle

Blessures graves ou mortelles

- Tous les travaux sur des composants de sécurité fonctionnelle doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié formé.
- Tous les travaux sur des composants de sécurité fonctionnelle doivent être réalisés strictement selon les indications de la notice d'exploitation et du complément à la notice correspondant sans quoi aucun recours en cas de défectuosité ne sera possible.
- Ne pas exploiter un moteur doté d'un frein double de sécurité avec un variateur tiers.

8 Contrôle et entretien

▲ AVERTISSEMENT



Désactivation de la fonctionnalité du frein double due à une exécution non conforme des travaux d'entretien ou à une modification des caractéristiques techniques

Blessures graves ou mortelles

- Lors de l'exécution des travaux d'entretien, respecter les étapes et les valeurs limites indiquées dans cette notice.
- En cas de modification des caractéristiques techniques, p. ex. du couple de freinage, procéder à une nouvelle détermination de l'entraînement avec frein double selon les données de détermination de SEW.

REMARQUE



SEW recommande de confier les travaux d'entretien au service après-vente SEW, notamment sur le frein double BF..(FS) et BT..(FS) pour sécurité fonctionnelle.

Si l'exploitant effectue lui-même ces travaux, la responsabilité en ce qui concerne le frein double ainsi que la responsabilité en termes de sécurité fonctionnelle sont reportées sur lui.

Travaux d'entretien admissibles côté client pour le frein double :

Type d'opération d'entretien	BF..	BF..(FS) BT..(FS)	Description des opérations
Régler l'entrefer	X	X	(→ 49)
Remplacer le porte-garnitures / disque de freinage	X	-	(→ 50)
Remplacer le frein double	X	X	(→ 52)
Modifier le couple de freinage	X	-	(→ 53)
Remplacer les ressorts des freins	X	-	(→ 54)
Équiper ultérieurement / remplacer le déblocage manuel HR ou HT	X	X	(→ 57)
Équiper ultérieurement / remplacer le module de diagnostic /DUE	X	X	(→ 59)

- X Travaux d'entretien autorisés uniquement en tenant compte de la remarque ci-dessus.
- Travaux d'entretien non autorisés. Si besoin, contacter SEW.

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

8.1 Travaux généraux de contrôle et d'entretien

Lors des travaux de contrôle et d'entretien, respecter les points suivants :

- Utiliser exclusivement les pièces détachées d'origine listées dans les coupe-pièces correspondantes. Contacter le service après-vente SEW.
- Lors du remplacement de la bobine de frein, la commande du frein doit également être remplacée et inversement !
- Avant de débuter les travaux, mettre le moteur et le frein double hors tension et les bloquer pour éviter toute remise sous tension involontaire.
- Les remarques de la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315* s'appliquent.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement dû à la chute de la charge ou à un comportement incontrôlé de l'appareil

Blessures graves ou mortelles

- Bloquer ou abaisser l'application (risque de chute).
- Sécuriser et/ou empêcher l'accès à la machine.
- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du double frein et le cas échéant de la ventilation forcée et les protéger contre tout redémarrage involontaire !
- Utiliser exclusivement les pièces détachées d'origine SEW listées dans les coupe-pièces correspondantes !

⚠ PRUDENCE



Les surfaces de l'entraînement peuvent atteindre des températures élevées durant le fonctionnement.

Risque de brûlures

- Avant de débuter les travaux, laisser refroidir le frein double.

8.2 Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double

8.2.1 Remarques générales

Le cas échéant, démonter le codeur et/ou la ventilation forcée avant d'effectuer les travaux d'entretien du frein double. Pour monter et démonter le codeur et/ou la ventilation forcée, procéder comme décrit dans la documentation correspondante. En particulier pour les codeurs de sécurité, respecter les spécifications du complément à la notice d'exploitation correspondant.

Avant de terminer les travaux d'entretien, rétablir tous les dispositifs de protection disponibles sur l'entraînement.

Les exigences de l'application qui diffèrent de la détermination originale du frein double nécessitent une nouvelle détermination de l'entraînement avec le frein double.

Si une modification des caractéristiques techniques du frein double est nécessaire, procéder à une nouvelle détermination de l'entraînement avec frein double.

8.2.2 Pièces d'usure

**▲ AVERTISSEMENT**

Désactivation de la sécurité fonctionnelle via l'utilisation de pièces d'usure non conforme ou d'un frein double différent du frein d'origine

Blessures graves ou mortelles

- Remplacer le frein double uniquement par un frein double identique avec toutes options telles que livrées par SEW.

En cas de dépassement du frein double, remplacer les pièces d'usure suivantes :

- Joint [392] (uniquement avec DR..112 / 132)
- Joint [95]
- Joint torique du déblocage manuel [47]
- Écrous H du déblocage manuel [58]
- Tirants du moteur [13] (uniquement avec DR..112 / 132)
- Vis [19] et écrou de flasque [17] (uniquement avec DR..160 / 180)
- Moyeu d'entraînement [70]
- Clavette [71]
- Circlips [62]

Commander ces pièces d'usure auprès de SEW avant de procéder au remplacement du frein double.

Pour commander l'exécution correcte du frein double et des pièces d'usure, le repère de la pièce détachée et/ou de la pièce d'usure et le numéro de série de l'entraînement doivent être disponibles (voir la plaque signalétique du moteur).

8.2.3 Indications de commande de moyens de production et de consommables pour l'entretien

Les paragraphes suivants référencent plusieurs moyens de production / consommables nécessaires à une entretien conforme.

Utilisation	Fabricant	Moyen de production / consommable	Référence	Quantité	Embut pour	Important pour
Pâte d'étanchéité	Marston-Domstel	SEW-L-Spezial	09112286	80 g	[1259]	BF11 – 30, BF11(FS) – BF30(FS)
Lubrifiant	Klüber	Petamo GHY 133	04963458	10 g	[95]	BF11, BF11(FS), BT11(FS)
		BLR 46 – 122	03252663	6 g	[95]	BF20 – 30, BF20(FS) – BF30(FS), BT20(FS) – BT30(FS)
Frein-filet	Henkel	Loctite 241	Sur demande	-	[13] [19] [56] [1189] [1193]	DR..112 / 132 DR..160 HR, HT (tous) HR, HT (tous) HR, HT (tous)
		Loctite 243	Sur demande	-	[19]	DR..180
Produit anticorrosion	SEW-EURODRIVE	NOCO®-FLUID	09107819	5.5 g	[48] [70]	Toutes les exécutions

Pour lubrifier les bagues d'étanchéité radiales côté sortie sur le moteur et les roulements moteur, tenir compte des instructions de la notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR..71 – 315, DRN80 – 315*.

8.3 Intervalles de contrôle et d'entretien

Procéder au contrôle et à l'entretien du frein double configuré comme frein de maintien conformément aux intervalles de contrôle et d'entretien définis ou tous les 6 mois à 2 ans en fonction des conditions de charge.

Lors de l'utilisation du module de diagnostic /DUE, la sortie d'usure du module de diagnostic signale qu'un entretien du frein est nécessaire. Il est possible d'utiliser le signal analogique proportionnel à l'entrefer pour prévoir une entretien de frein.

Lors du remplacement du frein double dans le secteur de l'événementiel, tenir compte des prescriptions supplémentaires p. ex. les prescriptions de protection BGV C1. Elles prévoient, entre autres, un contrôle annuel des dispositifs de sécurité et relatifs à la machine.

REMARQUE



Les temps d'usure sont influencés par de nombreux facteurs et peuvent par conséquent être courts. Déterminer les intervalles de contrôle et d'entretien nécessaires individuellement selon les caractéristiques de l'installation fournies par le constructeur.

8.4 Régler l'entrefer des freins doubles

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du frein et le cas échéant de la ventilation forcée et les protéger contre tout démarrage involontaire !
- Suivre scrupuleusement l'ordre des étapes suivant !

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur. Voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. En cas d'exécution avec déblocage manuel, démonter d'abord les éléments d'actionnement [1191].
3. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
4. Déplacer les bandes d'étanchéité [66]. Pour cela, desserrer le cas échéant les colliers [157]. Aspirer les résidus d'abrasion du frein.
5. Contrôler l'épaisseur des deux porte-garnitures [68]. Épaisseur minimale requise, voir chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 71).
6. Remplacer le cas échéant les porte-garnitures. Voir chapitre "Remplacer le porte-garnitures / le disque de freinage du frein double (→ 50)".
7. Contrôler l'entrefer des deux freins partiels au moyen d'une jauge d'épaisseur. Contrôler si possible à proximité des quatre vis de fixation-[60] et [1259].
 - ⇒ Pour BF11 – BF30 et BF11(FS) – BF30(FS) : entre le disque de freinage [49] et [1258] et le disque antivibration [718] et [1645]
 - ⇒ Pour BT11(FS) – BT30(FS) : entre le disque de freinage [49] et le corps de bobine [54] et [1257]
8. Desserrer les deux douilles d'indexage [67] et [1261] des deux freins partiels et les visser respectivement dans le corps magnétique correspondant.
9. Régler tout d'abord l'entrefer du frein partiel I :
 - ⇒ Resserrer les vis de fixation [60] manuellement jusqu'à ce que le frein partiel présente un entrefer uniforme.
 - ⇒ Important : l'entrefer réglé doit être env. 0,1 mm plus petit que la valeur souhaitée (p. ex. : valeur souhaitée : 0,4 mm, réglage : 0,3 mm).
 - ⇒ Serrer légèrement deux douilles d'indexage opposées [65] et les serrer ensuite l'une après l'autre au couple de serrage spécifié. Contrôler de nouveau l'entrefer (il devrait désormais correspondre à la valeur cible) et répéter le cas échéant l'opération.

Couples de serrage :

BF11, BF11(FS) et BT11(FS) → 27,3 Nm ±10 %
 BF20, BF20(FS) et BT20(FS) → 54 Nm ±10 %
 BF30, BF30(FS) et BT30(FS) → 93 Nm ±10 %

⇒ De façon analogue, serrer légèrement les deux douilles d'indexage restantes manuellement, puis les serrer au couple prescrit.

⇒ Contrôler ensuite la précontrainte des vis (couples de serrage, voir ci-dessus).

10. Procéder au réglage de l'entrefer pour le frein partiel II. Répéter les étapes de façon identique pour les vis de fixation [1259] et les douilles d'indexage [1261].

11. Pour exécution avec déblocage manuel HR ou HT : nouveau réglage du jeu axial selon le chapitre "Montage ultérieur du déblocage manuel HR ou HT (→ 57)".

12. Pour exécution avec module de diagnostic /DUE : si les capteurs n'ont pas été démontés lors du réglage de l'entrefer, aucune autre mesure n'est nécessaire. Si les capteurs [1151] et [1152] ont été démontés, procéder à un nouveau calibrage de la valeur zéro. Pour cela, voir le chapitre "Calibrage de la valeur zéro" (→ 67).

13. Remonter les bandes d'étanchéité [66] et le cas échéant les colliers. Pour les entraînements avec protection anticorrosion KS, remplacer en outre le joint des vis [1259], en appliquant de nouveau de la pâte d'étanchéité SEW-L-Spezial, voir chapitre "Indications de commande des outillages et consommables utilisés pour l'entretien" (→ 48).

14. Remettre le connecteur [698] en place et le serrer. Resserrer les vis de blocage.

15. Le cas échéant, remonter la roue de ventilateur [36] et le circlips [32].

16. Remonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170]. Resserrer les éléments d'actionnement [1191] du déblocage manuel HT.

17. Remonter le cas échéant le codeur conformément à la notice d'exploitation.

8.5 Remplacer le porte-garnitures / le disque de freinage du frein double

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du frein et de la ventilation forcée éventuellement présente et les protéger contre tout démarrage involontaire !
- Suivre scrupuleusement l'ordre des étapes suivant !

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur. Voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. En cas d'exécution avec déblocage manuel HT, démonter tout d'abord les éléments d'actionnement [1191].

3. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
4. Le cas échéant, retirer le circlips [32] et la roue de ventilateur [36] au moyen d'un outil adéquat.
5. Desserrer les vis de blocage du connecteur [698] et retirer le connecteur.
6. Déplacer les bandes d'étanchéité [66]. Pour cela, desserrer les colliers [157] existants. Aspirer les résidus d'abrasion du frein.
7. En cas d'exécution avec déblocage manuel HR ou HT : retirer le levier de déblocage complet [53]. Voir chapitre "Déblocage manuel HR et HT" (→ 55).
8. Pour exécution avec module de diagnostic /DUE : retirer les capteurs [1151] et [1152] du frein double. Le câblage des capteurs dans la boîte à bornes n'a pas besoin d'être déconnecté. Pour de plus amples informations, voir chapitre "Démontage du module de diagnostic /DUE" (→ 56).
9. Démonter d'abord le frein partiel II :
 - ⇒ Desserrer les vis H [1259].
 - ⇒ Retirer le corps magnétique [1257] avec le disque de freinage [1258] et la bague d'étanchéité [95]. Veiller à ce qu'aucun ressort ou élément d'amortissement ne tombe.
 - ⇒ Retirer le porte-garnitures du frein partiel II.
10. Démonter ensuite le frein partiel I :
 - ⇒ Desserrer les vis H [60].
 - ⇒ Retirer le corps magnétique [54] et le disque de freinage [49]. Veiller à ce qu'aucun ressort ou élément d'amortissement ne tombe.
 - ⇒ Remplacer le porte-garnitures du frein partiel I par une pièce détachée. S'assurer que les anneaux-ressorts sont correctement insérés [69].
11. Remonter le frein partiel I et régler de nouveau l'entrefer. Voir chapitre "Régler l'entrefer" (→ 49).
12. Au cas où les disques de freinage [49] et [1258] doivent être remplacés, insérer d'abord la vis sans tête [1265] pour les BF20 – 30 et BT20 – 30.
 - ⇒ Couple de serrage des vis sans tête : 5 Nm (±20 %)
13. Monter le nouveau porte-garnitures du frein partiel II. S'assurer que les anneaux-ressorts sont correctement insérés [69]. Insérer le nouveau disque de freinage [1258] préparé si nécessaire.
14. Remonter le frein partiel II et régler de nouveau l'entrefer. Voir chapitre "Régler l'entrefer" (→ 49).
15. Intégrer les nouveaux éléments d'étanchéité comme la bague d'étanchéité [95] et le cas échéant le joint torique [47] du déblocage manuel HR ou HT.
16. Pour exécution avec module de diagnostic /DUE : remonter les capteurs [1151] et [1152]. Pour cela, voir chapitre "Montage des capteurs" (→ 65).
17. Pour exécution avec déblocage manuel : Remonter le levier de déblocage complet [53]. Régler de nouveau le jeu axial, en utilisant des nouveaux écrous de réglage [58].
18. Remonter les bandes d'étanchéité [66] et les colliers si nécessaire. Pour les entraînements avec protection anticorrosion KS, remplacer en outre le joint des vis [1259], en appliquant de nouveau de la pâte d'étanchéité SEW-L-Spezial, voir chapitre "Indications de commande des outillages et consommables utilisés pour l'entretien" (→ 48).

19. Enficher de nouveau le connecteur [698] et le serrer. Resserrer les vis de de blocage.
20. Remonter le cas échéant la roue de ventilateur [36] et le circlips [32].
21. Remonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170]. Resserrer les éléments d'actionnement [1191] du déblocage manuel HT.
22. Remonter le cas échéant le codeur conformément à la notice d'exploitation.

8.6 Remplacer le frein double

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du frein et de la ventilation forcée éventuellement présente et les protéger contre tout démarrage involontaire !
- Suivre scrupuleusement l'ordre des étapes suivant !

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur. Voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. Pour exécution avec déblocage manuel HT : démonter tout d'abord les éléments d'actionnement [1191].
3. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
4. Le cas échéant, retirer le circlips [32] et la roue de ventilateur [36] au moyen d'un outil adéquat.
5. Desserrer les vis de blocage du connecteur [698] et retirer le connecteur.
6. En cas d'exécution avec déblocage manuel HR ou HT : retirer le levier de déblocage complet [53]. Voir chapitre "Déblocage manuel HR et HT" (→ 55).
7. Pour exécution avec module de diagnostic /DUE : retirer les capteurs [1151] et [1152] du frein double. Le câblage des capteurs dans la boîte à bornes n'a pas besoin d'être déconnecté. Voir chapitre "Démontage du module de diagnostic / DUE" (→ 56).
8. Desserrer les vis de fixation du frein double sur le stator.
 - ⇒ Sur DR..112 / 132 : tirants [13]
 - ⇒ Sur DR..160 / 180 : vis de fixation [19] et écrous [17]
9. Retirer le frein double [550] du moteur. Pour faciliter sa manipulation, le frein double dispose sur le corps magnétique du frein partiel II [1257] de deux tarafages pour œillets de suspension (ne font pas partie de la fourniture SEW).

10. Contrôler l'état du roulement moteur côté B [44] et du moyeu d' entraînement [70], les remplacer le cas échéant.
 - ⇒ Retirer le circlips [62] du moyeu d' entraînement.
 - ⇒ Retirer le moyeu d' entraînement à l'aide d'un outil de démontage approprié. Le moyeu d' entraînement dispose côté frontal de taraudages pouvant être utilisés lors du démontage.
 - ⇒ En cas de remplacement des roulements [44] : retirer la bague intermédiaire [48] et la clavette [71]. Retirer ensuite le roulement.
 - ⇒ Monter le nouveau roulement correctement. Utiliser des nouvelles clavettes [71].
 - ⇒ Remonter la bague intermédiaire [48] et le nouveau moyeu d' entraînement [70]. Pour faciliter le montage, il est recommandé de préchauffer au préalable les deux pièces.
 - ⇒ Remonter le circlips [62] dans le flasque.
11. Remettre en place le nouveau frein double [1]. S'assurer que la porte-garnitures [66] est correctement positionné sur la denture du moyeu d' entraînement [70].
12. Monter le frein double sur le stator à l'aide d'une nouvelle pièce à visser [13] ou [19]+[17]. Couples de serrage, voir tableau suivant.
 - ⇒ 25,5 Nm $\pm 10\%$ pour BF11 et BT11
 - ⇒ 25,5 Nm $\pm 10\%$ pour BF20 et BT20
 - ⇒ 50,0 Nm $\pm 10\%$ pour BF30 et BT30
13. Intégrer les nouveaux éléments d' étanchéité comme la bague d' étanchéité [95] et le cas échéant le joint torique [47] du déblocage manuel HR ou HT.
14. Pour exécution avec module de diagnostic /DUE : remonter les capteurs [1151] et [1152]. Pour cela, voir chapitre "Montage des capteurs" (→ 65).
15. Pour exécution avec déblocage manuel : Remonter le levier de déblocage complet [53]. Régler de nouveau le jeu axial, en utilisant de nouveaux écrous de réglage 58.
16. Remonter les bandes d' étanchéité [66] et le cas échéant les colliers. Pour les entraînements avec protection anticorrosion KS, remplacer en outre le joint des vis [1259], en appliquant de nouveau de la pâte d' étanchéité SEW-L-Spezial, voir chapitre "Indications de commande des outillages et consommables utilisés pour l' entretien" (→ 48).
17. Remettre le connecteur [698] en place et le serrer. Resserrer les vis de de blocage.
18. Remonter le cas échéant la roue de ventilateur [36] et le circlips [32].
19. Remonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170]. Resserrer les éléments d' actionnement [1191] du déblocage manuel HT.
20. Remonter le codeur selon la notice d' exploitation.

8.7 Modifier le couple de freinage de frein double

Le couple de freinage peut être modifié progressivement :

- en remplaçant le frein double
- grâce au type et au nombre des ressorts de frein

Les différents couples de freinage possibles sont indiqués au chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 69).

8.7.1 Remplacement des ressorts de frein sur les freins doubles BF.., BF..(FS) et BT..(FS)

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du frein et de la ventilation forcée éventuellement présente et les protéger contre tout démarrage involontaire !
- Suivre scrupuleusement l'ordre des étapes suivant !

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

1. Suivre les étapes 1 à 10, comme décrit dans le chapitre "Remplacer le porte-garnitures / le disque de freinage du frein double (→ 50)".
2. Modifier tout d'abord le nombre de ressorts du corps magnétique du frein partiel I [54].
 - ⇒ Retirer le disque de freinage [49].
 - ⇒ Sur les BT11 – 30, veiller à ce qu'aucun des éléments d'amortissement [1252] ou [1253] ne soit endommagé ou se perde.
 - ⇒ Retirer les ressorts usagés [50 / 276 / 1312] et les remplacer par des nouveaux. Veiller à les disposer de façon symétrique. Voir chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 69).
 - ⇒ Pour BF : remplacer le disque antivibration [718] en fonction du couple de freinage.
 - ⇒ Pour BT : remplacer le disque de freinage [49] en fonction du couple de freinage. Insérer une vis sans tête [1256] sur le nouveau disque de freinage. Couple de serrage pour la vis sans tête : 5 Nm ±20 %
 - ⇒ Remettre le disque de freinage en place sur le corps magnétique. Pour les freins doubles BT.., veiller au bon positionnement des éléments d'amortissement [1252] et [1253].
3. Remonter le frein partiel I et régler de nouveau l'entrefer. Pour cela, voir chapitre "Régler l'entrefer des freins doubles" (→ 49).
4. Répéter l'opération conformément selon l'étape partielle 2 pour le frein partiel II.
5. Remonter le frein partiel II et régler de nouveau l'entrefer. Voir chapitre "Régler l'entrefer des freins doubles" (→ 49).
6. Suivre les étapes 15 à 20 du chapitre "Remplacer le porte-garnitures / le disque de freinage du frein double (→ 50)".

⚠ AVERTISSEMENT



Défaut de réaction du frein en raison d'un jeu axial "S" mal réglé

Blessures graves ou mortelles

- Régler le jeu axial "S" conformément à l'illustration suivante et au tableau, afin qu'en cas d'usure des garnitures, le disque de freinage puisse suivre. Voir chapitre "Montage ultérieur du déblocage manuel HR ou HT" (→ 57).

8.8 Démonter l'option

8.8.1 Démontage du déblocage manuel HR et HT

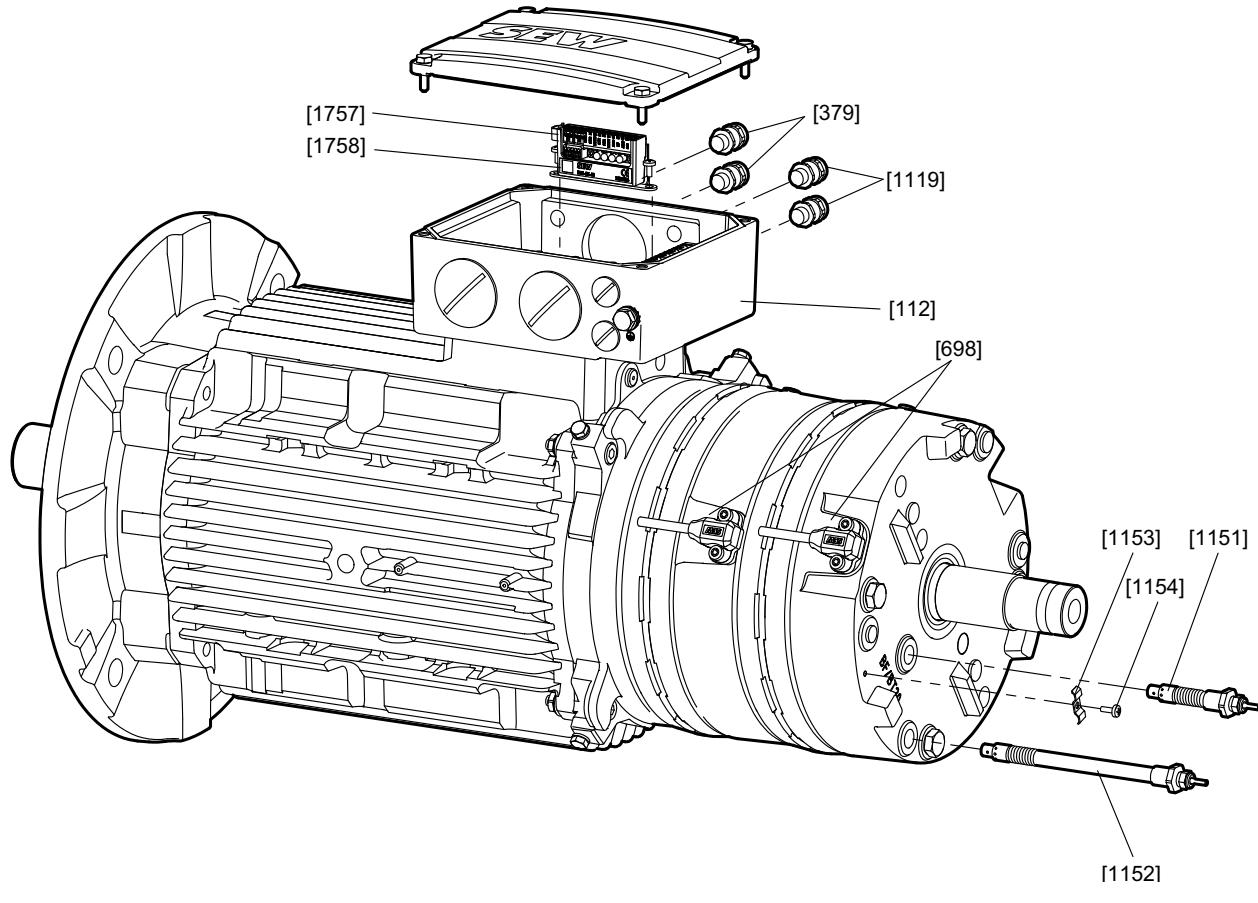
REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 34).

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur, voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. Pour exécution avec déblocage manuel HT : démonter tout d'abord les éléments d'actionnement [1191].
3. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
4. Le cas échéant, retirer le circlips [32] et la roue de ventilateur [36] au moyen d'un outil adéquat.
5. Démonter les écrous H [58].
6. Desserrer la vis [1193] et la goupille cylindriques [1195], puis retirer le levier de déblocage [53] complètement du corps magnétique [1257].

8.8.2 Démontage du module de diagnostic /DUE



[112]	Embase de boîte à bornes	[1152]	Capteur distance 1
[379]	Bouchon d'obturation à visser	[1153]	Ressort
[698]	Connecteur complet	[1154]	Vis à tête plate
[1119]	Presse-étoupe	[1757]	Module de diagnostic
[1151]	Capteur distance 2	[1758]	Vis de fixation

REMARQUE



Les numéros de toutes les différentes pièces, mentionnés dans les étapes de travail, figurent sur les vues éclatées disponibles au chapitre "Composition de l'appareil" (→ 25).

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur. Voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. Avec l'exécution avec déblocage manuel HT, démonter tout d'abord les éléments d'actionnement [1191].
3. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
4. Le cas échéant, retirer le circlips [32] et la roue de ventilateur [36] au moyen d'un outil adéquat.
5. Desserrer la vis [1154] et retirer les ressorts de fixation de câble [1153].

6. Desserrer d'abord l'écrou chapeau des presse-étoupes pour capteurs de sorte à libérer le câble du capteur.
7. Retirer les capteurs [1151] et [1152] du flasque de fixation Retirer complètement les capteurs.

8.9 Monter ultérieurement l'option

8.9.1 Monter ultérieurement le déblocage manuel HR ou HT

⚠ AVERTISSEMENT



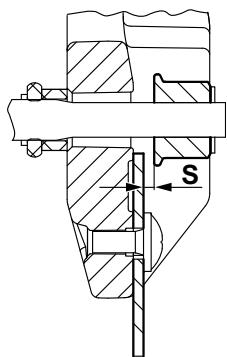
Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

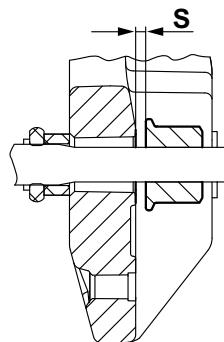
- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur, du frein et de la ventilation forcée éventuellement présente et les protéger contre tout démarrage involontaire !
- Suivre scrupuleusement l'ordre des étapes suivant !

Procéder comme suit :

1. Le cas échéant, démonter la ventilation forcée et le codeur. Voir chapitre "Travaux préliminaires pour l'entretien et le remplacement du frein double" (→ 46).
2. Démonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170] en desserrant les vis de fixation [22].
3. Le cas échéant, retirer le circlips [32] et la roue de ventilateur [36].
4. Retirer les bouchons cuvette [28] et [1273] du corps magnétique du frein partiel II [1257].
5. D'abord insérer les joints toriques [47] dans les évidements prévus à cet effet du corps magnétique du frein partiel II [1257]. Enficher ensuite les goujons [56] et [189] et les fixer au frein double.
ATTENTION ! Veiller à la position de montage et au sens.
 - ⇒ Enficher les goujons les plus longs dans les perçages extérieurs.
 - ⇒ Pour tous les goujons, insérer les extrémités dans le disque de freinage.
6. Enficher les douilles d'écartement [1188] sur les goujons.
7. Placer le levier de déblocage complètement sur le frein double [53]. Fixer le levier de déblocage sur le corps magnétique du frein partiel II [1257] à l'aide de la vis [1193] et de la goupille cylindrique [1195].
8. Régler le jeu axial "S" entre le levier de déblocage et l'écrou H (voir graphique suivant) en utilisant l'écrou H. Régler d'abord les écrous de réglage intérieurs, puis les écrous extérieurs.



14403893643



14403896331

Type de frein double	Jeu axial S mm
BF11, BF11(FS), BT11(FS)	2.2
BF20, BF20(FS), BT20(FS)	(+0.6/-0.2)
BF30, BF30(FS), BT30(FS)	

9. Vérifier le fonctionnement du frein double en actionnant le déblocage manuel. L'arbre moteur doit pouvoir être tourné manuellement. Dans le cas contraire, le levier de déblocage doit être placé contre le premier écrou H [58] qu'il rencontre et ce, sans forcer. Pour les autres écrous H [58], l'écart avec la surface de contact du levier de déblocage doit être au maximum de 0,05 mm (contrôle de l'épaisseur avec une jauge d'épaisseur 0,05 mm). Le jeu axial "S" est nécessaire pour permettre le déplacement du disque de freinage en cas d'usure des garnitures de frein. À défaut, le fonctionnement sûr du frein ne peut être garanti.
10. Remonter le cas échéant la roue de ventilateur [36] et le circlips [32].
11. Remonter le capot de ventilateur [35] ou la ventilation forcée [170].
12. Démonter d'abord la pièce d'obturation existante du déblocage manuel [1187] en desserrant les vis de fixation [1186]. Remplacer l'ancienne pièce d'obturation fermée par une pièce neuve adaptée aux exécutions HR et HT.
13. Remonter la pièce d'obturation sur le capot. Pour l'exécution HT, monter en plus les éléments d'actionnement [1191].
14. Le cas échéant, remonter le codeur conformément à la notice d'exploitation.

8.9.2 Montage ultérieur du module de diagnostic /DUE pour surveillance de fonctionnalité et d'usure

⚠ DANGER



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire de l'entraînement

Blessures graves ou mortelles

- Avant de débuter les travaux, couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Pour connaître la désignation des composants du module de diagnostic, consulter le chapitre "Désignation des composants" (→ 42).

Réglage et montage du module de diagnostic

Le module de diagnostic dispose d'un interrupteur DIP 5 pôles numérotés de 1 à 5. Il est ainsi possible de régler la plage de mesure et la limite d'usure maximale admissible (entrefer maximal). Le réglage de la limite d'usure maximale admissible et de la plage de mesure s'applique aux deux freins partiels.

Pour activer un interrupteur DIP $\triangleq 1$, exercer une pression vers le haut sur l'interrupteur à bascule. Pour activer un interrupteur DIP $\triangleq 0$, exercer une pression vers le bas sur l'interrupteur à bascule.

Le tableau suivant récapitule les réglages de l'interrupteur DIP du module de diagnostic pour l'entrefer maximal.

- Régler la limite d'usure au moyen des interrupteurs DIP.

REMARQUE



Régler les interrupteurs DIP uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

S1	S2	S3	S4	S5	Limite d'usure mm	BF11 – 30 BF11 – 30(FS)	BT11 – 30(FS)
Capteur Ø 8 mm							
1	0	0	0	0	1.2		
1	0	0	0	1	1.1		
1	0	0	1	0	1.0		
1	0	0	1	1	0.9	X	
1	0	1	0	0	0.8		X
1	0	1	0	1	0.7		
1	0	1	1	0	0.6		
1	0	1	1	1	0.5		

X = Réglage-usine

Réglage admissible

- Fixer le module de diagnostic à l'emplacement prévu dans la boîte à bornes, voir le plan de connexion spécifique à l'entraînement. Pour obtenir des informations relatives à la bonne affectation des bornes, consulter l'interlocuteur SEW local.
- Raccorder les capteurs. Voir chapitre "Raccordement des capteurs" (→ 61).
- Calibrer la valeur infinie. Voir chapitre "Calibrage de la valeur infinie" (→ 64).

5. Monter les capteurs dans le frein double. Voir chapitre "Montage des capteurs" (→ 65).
6. Poser le câble. Voir chapitre "Pose des câbles" (→ 66).
7. Calibrer la valeur zéro. Voir chapitre "Calibrage de la valeur zéro" (→ 67).
8. Pour contrôler le fonctionnement 1 et 2, mesurer la tension via les bornes FCT1 (5k) ou FCT2 (2k) par rapport à GND (10k). Activer le frein double et contrôler si une tension de 24 V est appliquée.
9. Pour contrôler l'entrefer, mesurer le courant entre les bornes OUT1 (4k) ou OUT2 (1k) et GND (10k). Mesurer l'entrefer x en mm, voir chapitre "Signaux de sortie pour la surveillance de fonctionnalité et d'usure" (→ 63). Comparer la valeur avec l'entrefer réglé.

Raccordement de l'électronique

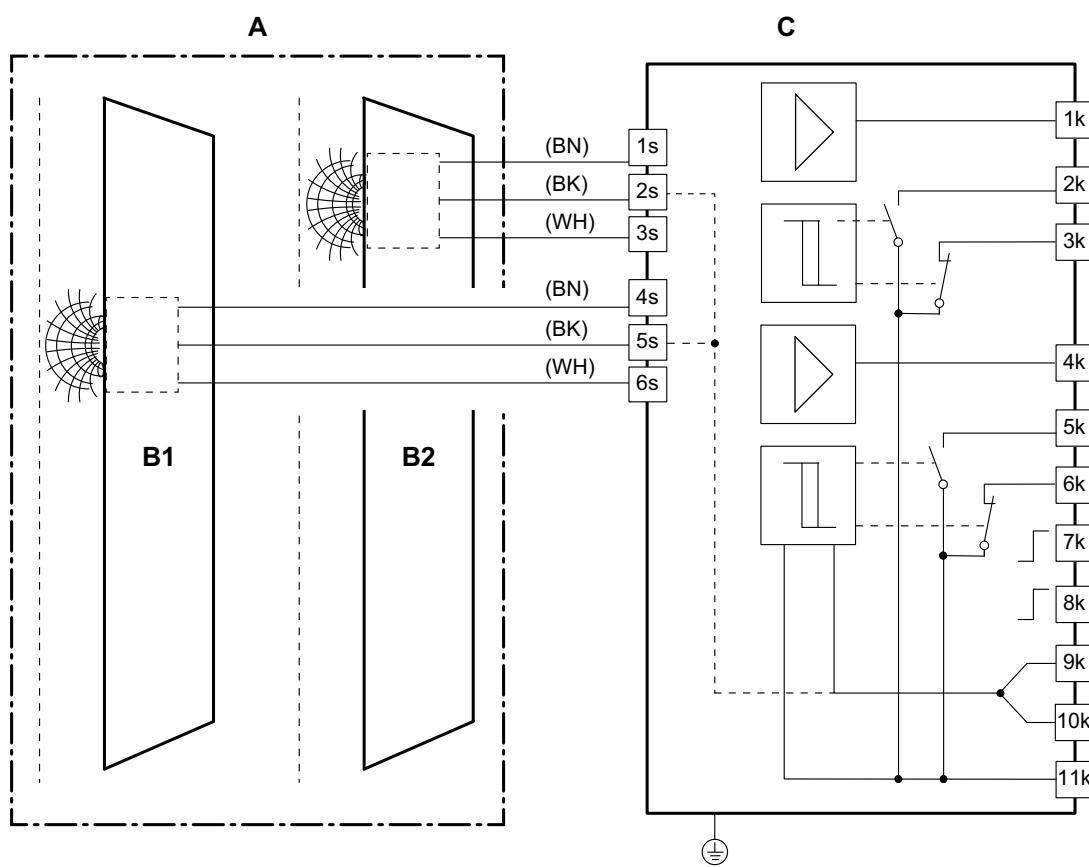
La surveillance de fonctionnalité et d'usure est raccordée selon le schéma suivant. La section de câble maximal admissible au niveau des bornes "k" est de $1,5 \text{ mm}^2$ avec un embout sans collet en plastique et de $0,75 \text{ mm}^2$ avec collet en plastique. La section de câble recommandée à la borne "k" est de $0,5 \text{ mm}^2$ avec embout et collet en plastique.

REMARQUE



SEW recommande d'utiliser des câbles blindés pour le câblage.

Dans un environnement particulièrement intense en termes de perturbations, SEW recommande d'utiliser un câble blindé pour la liaison avec le module de diagnostic pour la surveillance des signaux analogiques. Relier le blindage à la terre GND (10k) d'un seul côté.



13258016907

[A]	Frein double	[1k]	Sortie analogique usure 2
[B1]	Capteur frein partiel I	[2k]	Sortie binaire fonctionnalité 2
[B2]	Capteur frein partiel II	[3k]	Sortie binaire usure 2
[C]	Module de diagnostic	[4k]	Sortie analogique usure 1
		[5k]	Sortie binaire fonctionnalité 1
[1s]	Raccordement capteur A2 (câble brun)	[6k]	Sortie binaire usure 1
[2s]	Raccordement capteur GND2 (câble noir)	[7k]	Entrée calibrage valeur zéro
[3s]	Raccordement capteur B2 (câble blanc)	[8k]	Entrée calibrage valeur infinie
[4s]	Raccordement capteur A1 (câble brun)	[9k]	Masse signal AGND
[5s]	Raccordement capteur GND1 (câble noir)	[10k]	Potentiel de masse GND
[6s]	Raccordement capteur B1 (câble blanc)	[11k]	Alimentation DC 24 V

Monter ultérieurement l'option

Le module de diagnostic est alimenté en DC 24 V via les bornes GND [10k] et DC 24 V [11k].

Les signaux binaires suivants sont disponibles pour l'alimentation 24 V [11k] en ce qui concerne le potentiel de la masse GND [10].

- pour la fonctionnalité FCT1 [5k] et l'usure WEAR1 [6k] du frein partiel I et
 - pour la fonctionnalité FCT2 [2k] et l'usure WEAR2 [3k] du frein partiel II.

L'entrefer peut être surveillé en continu via le signal analogique (4 – 20 mA) en ce qui concerne la masse signal AGND [9k] via :

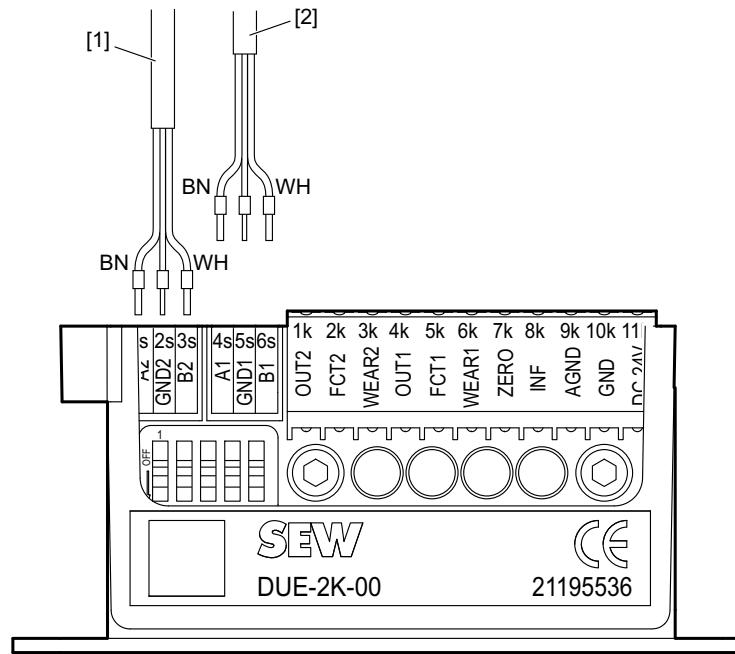
- la borne OUT1 [4k] pour le frein partiel I et
 - la borne OUT2 [1k] pour le frein partiel II.

REMARQUE



Si des valeurs diffèrent des valeurs réglées en usine, modifier le réglage du point d'usure. Voir chapitre "Réglage et montage du module de diagnostic" (→  59).

Raccordement des capteurs



13243680011

[1] Capteur frein partiel II

[2] Capteur frein partiel I

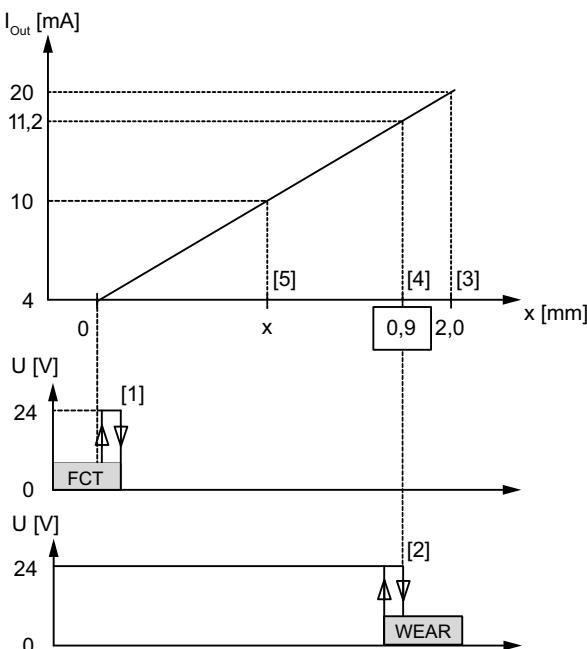
La section de raccordement du capteur est de 0,14 mm². Les fils des liaisons de mesure doivent être dotés d'embouts. Le blindage des liaisons doit être isolé des autres potentiels à l'aide d'une gaine rétractable. Les fils peuvent être insérés dans les bornes sans outil. Poser les liaisons de mesure dans les pinces de fixation prévues, voir illustration au chapitre "Calibrage de la valeur infinie" (→ 64). Pour retirer les liaisons de mesure, utiliser un tournevis électronique permettant de déverrouiller les bornes.

Signaux de sortie pour surveillance de fonctionnalité et d'usure

Le module de diagnostic /DUE est doté des sorties suivantes (séparées pour chaque frein partiel).

- Deux sorties binaires (DC 24 V) pour la fonctionnalité et l'usure
- Une sortie analogique (4 – 20 mA) pour l'entrefer actuel mesuré

Exemple :



14745059339

- [1] FCT : sortie binaire fonctionnalité (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR : sortie binaire usure (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [3] Plage de mesure maximale du capteur (2,0 mm pour capteur Ø8 mm)
- [4] Entrefer maximal réglé pour le frein double (interrupteur DIP)
- [5] Entrefer actuel mesuré x (exemple)

L'entrefer actuel x est calculé comme suit via le courant de sortie I_{out} mesuré, voir exemple précédent.

$$x = \frac{I_{out} - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} \times 2,0 \text{ mm} = \frac{10 \text{ mA} - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} \times 2,0 \text{ mm} = 0,75 \text{ mm}$$

14973351435

Le courant de sortie maximal I_{out} possible varie avec l'entrefer maximal réglé (réglage de l'interrupteur DIP). Exemple précédent :

$$I_{out} = \frac{\text{Entrefer max.} \times 16 \text{ mA}}{2,0 \text{ mm}} + 4 \text{ mA} = \frac{0,9 \text{ mm} \times 16 \text{ mA}}{2,0 \text{ mm}} + 4 \text{ mA} = 11,2 \text{ mA}$$

14975337867

Calibrage de la valeur infinie

Avant de pouvoir intégrer les capteurs dans le frein double, l'électronique doit être calibrée sur la longueur de câble réelle. Lors du calibrage de la valeur infinie, l'électronique est ajustée à la longueur de câble du capteur. L'électronique est de nouveau réglée et les réglages précédents sont écrasés.

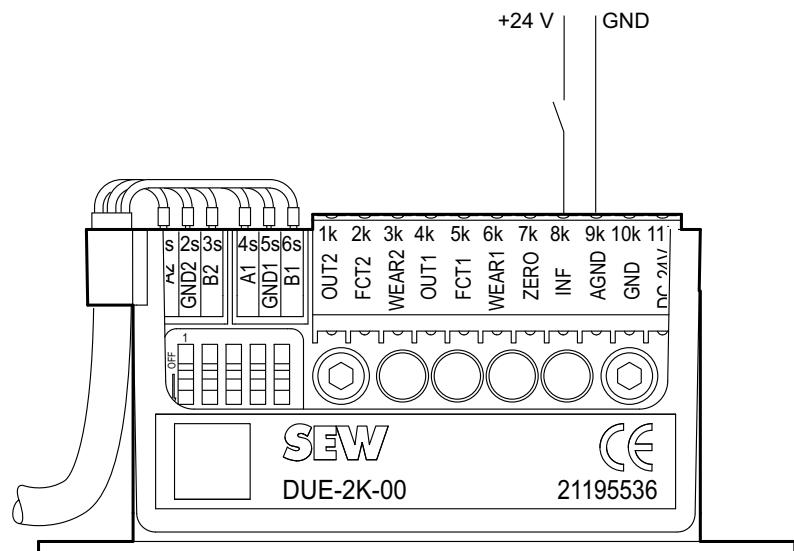
Retirer les capteurs du frein double pour réaliser les opérations suivantes.

Procédure de calibrage de la valeur infinie pour les deux capteurs simultanément :

1. S'assurer qu'aucun objet métallique, même le capteur, se trouve dans un rayon de 10 cm autour de la tête de capteur correspondante. Pendant le calibrage, les douilles d'écartement doivent être en contact avec l'élément arrière des têtes de capteur.
2. Appliquer la tension d'alimentation sur INF (8k) et AGND (9k) pendant env. 5 s. GND (10k) peut également être utilisé comme potentiel de référence à la place de AGND (9k). Pendant le calibrage, le module de diagnostic est alimenté via l'entrée de calibrage.

Le calibrage de la valeur infinie est réussi si la diode rouge clignote une fois par seconde.

Schéma de raccordement correspondant au calibrage.



13243677067

Pendant le calibrage, les sorties binaires WEAR1 (6k), WEAR2 (3k), FCT1 (5k) et FCT2 (2k) envoient un signal 0 qui peut entraîner des messages de défaut (limite d'usure atteinte).

Les sorties analogiques OUT1 (4k) et OUT2 (1k) indiquent 0 mA pendant le calibrage. Une fois le calibrage terminé, les sorties ont une valeur de 20 mA.

Montage des capteurs

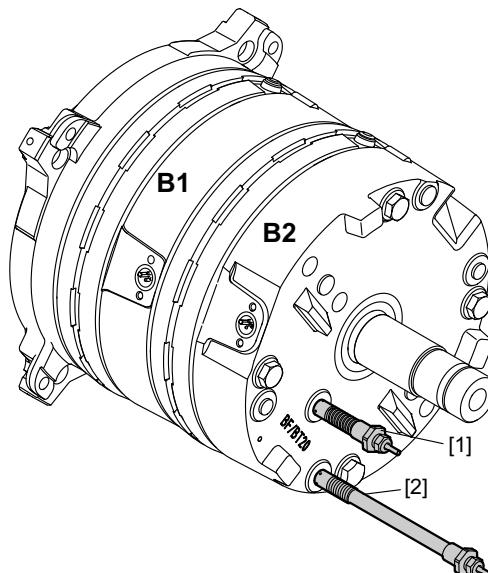
Après le calibrage, les capteurs à courants de Foucault peuvent être intégrés dans le corps magnétique du frein double. Lors du montage du capteur, s'assurer que la tête de capteur peut être insérée dans le perçage étagé sans forcer.

Monter d'abord la partie inférieure du presse-étoupe. Fixer ensuite la partie supérieure de ce dernier.

REMARQUE



Afin de garantir que le capteur est correctement inséré dans le perçage, tourner le capteur avec précaution avec le câble avant de visser le presse-étoupe. Protéger le câble capteur contre toute détérioration.

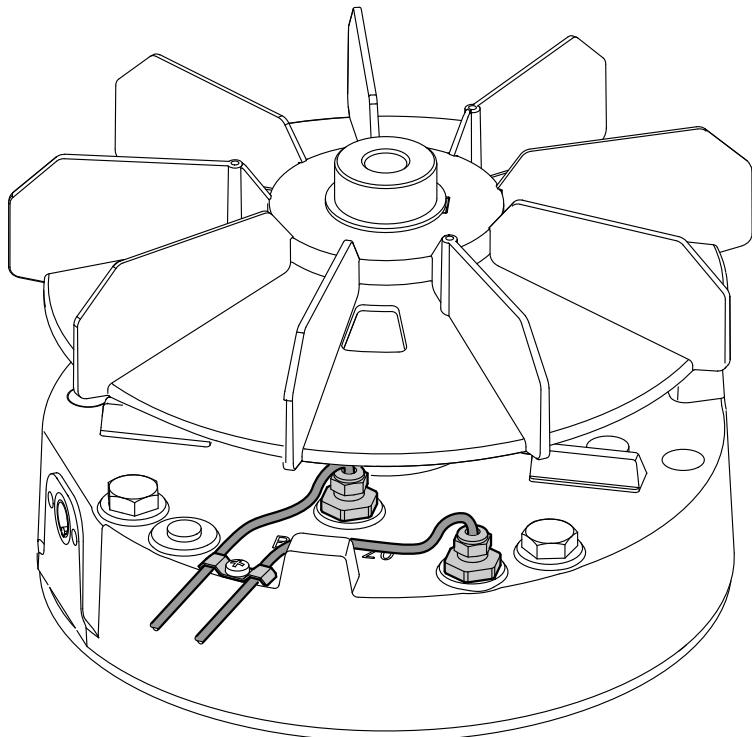


13243698699

- [1] Capteur frein partiel I
- [2] Capteur frein partiel II

Cheminement des câbles

Éviter la collision des câbles avec le ventilateur en les bloquant au moyen d'une agrafe et d'une vis conformément à l'illustration suivante.



13951061387

Calibrage de valeur zéro

Lors du calibrage de la valeur zéro, l'entrefer actuel avec frein double débloqué (contact à ouverture) est enregistré dans le module de diagnostic. L'électronique est de nouveau réglée et les réglages précédents sont écrasés. Il est possible de réenregistrer la valeur zéro à tout moment, sans modifier la valeur infinie.

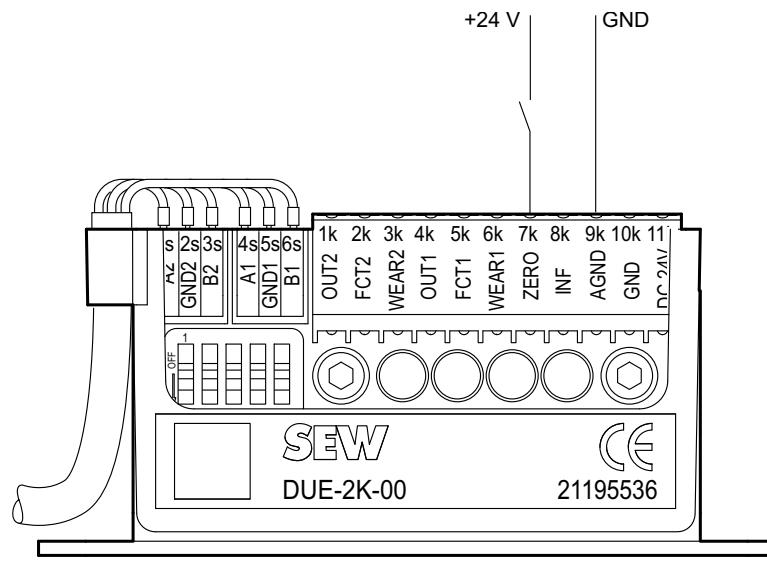
Procédure de calibrage de la valeur zéro pour les deux capteurs en même temps :

1. Ouvrir le frein double.
2. Appliquer la tension d'alimentation sur ZERO (7k) et AGND (9k) pendant env. 3 s. L'électronique est en mode calibrage. GND (10k) peut également être utilisé à la place de AGND (9k) comme potentiel de référence. Pendant le calibrage, le module de diagnostic est alimenté via l'entrée de calibrage.

Le module de diagnostic enregistre maintenant le plus petit entrefer du frein double. Chaque enregistrement est signalisé par un bref clignotement de la diode rouge.

Le mode calibrage activé est indiqué par l'état de la diode suivante.

Diode	État
vert(e) (7)	éteint(e)
rouge [7]	clignote (2 Hz)
vert(e) [6]	éteint(e)
rouge [6]	clignote (2 Hz)



13258012555

Pendant le calibrage, les sorties binaires WEAR1 (6k), WEAR2 (3k), FCT1 (5k) et FCT2 (2k) envoient un signal 0 qui peut entraîner des messages de défaut (limite d'usure atteinte).

Les sorties analogiques OUT1 (4k) et OUT2 (1k) indiquent 0 mA pendant le calibrage. Une fois le calibrage terminé, la valeur est enregistrée. Les sorties ont une valeur de 4 mA lorsque le frein double est débloqué. Si une meilleure valeur est disponible dans les 3 s, la dernière valeur est rejetée et la nouvelle est enregistrée. La valeur 4 mA à chaque sortie demeure inchangée.

Message d'état du module de diagnostic

Les diodes du module de diagnostic peuvent également être utilisées à des fins de diagnostic selon le tableau suivant.

Frein	Capteur	Calibrage		Diodes et sorties							État
		ZÉRO	INF	vert	rouge	vert	rouge	FCT	WEAR	OUT	
débloqué	monté	-	-	ON	OFF	ON	OFF	HI	HI	3.6 – 5.6 mA	Frein débloqué, pas d'usure
serré	monté	-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	LO	HI	6 – 20 mA	Frein serré, pas d'usure
serré	monté	-	-	OFF	ON	OFF	ON	LO	LO	6 – 20 mA	Frein serré, limite d'usure du frein atteinte
-	-	-	-	OFF	ON	OFF	ON	LO	LO	>20 mA	Dépassement de la plage de mesure ou capteur mal raccordé
-	pas monté	-	HI	OFF	clignote 1 Hz	OFF	clignote 1 Hz	LO	LO	0 mA	Calibrage valeur infinie activé
-	pas monté	-	HI	OFF	clignote 1 Hz	OFF	clignote 1 Hz	LO	LO	20 mA	Calibrage valeur infinie terminé avec succès
-	-	-	-	clignote 1 Hz	clignote 1 Hz	clignote 1 Hz	clignote 1 Hz	clignote 1 Hz	clignote 1 Hz	0 mA	Pas entièrement calibré : <ul style="list-style-type: none">Calibrage valeur zéro manquantÉtat livraison (les deux calibrages sont manquants)
débloqué	monté	HI	-	OFF	clignote 2 Hz	OFF	clignote 2 Hz	LO	LO	0 mA	Calibrage valeur zéro activé
débloqué	monté	HI	-	OFF	clignote 2 Hz	OFF	clignote 2 Hz	LO	LO	4 mA	Premier calibrage valeur zéro terminé avec succès
débloqué	monté	HI	-	OFF	scintillement	OFF	scintillement	LO	LO	4 mA	Valeur zéro plus petite détectée et enregistrée

9 Caractéristiques techniques

9.1 Couples de freinage et ressorts de frein

Les réglages de couple de freinage sont toujours identiques pour chaque frein partiel. Les mélanges ne sont pas autorisés.

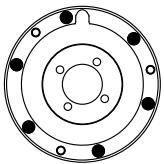
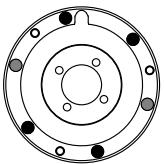
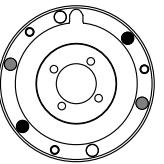
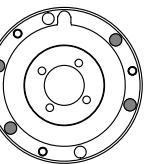
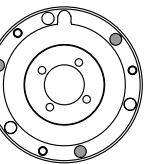
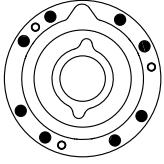
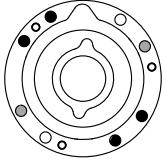
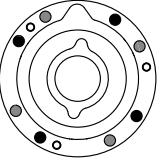
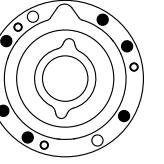
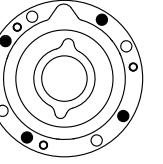
Type de frein	Réglage des couples de freinage							
	Couple de freinage nominal M_B	Type et nombre de ressorts par frein partiel			Disque antivibration BF.. et BF..(FS)		Disque de freinage BT..(FS)	
	Nm	nor-mal	bleu	blanc	Réf. Frein partiel I	Réf. Frein partiel II	Réf. Frein partiel I	Réf. Frein partiel II
BF11, BF11(FS), BT11(FS)	2×110	6	–	–	18477100	18477119	18477380	18477372
	2×80	2	4	–				
	2×55	2	4	–				
	2×40	–	4	–		20681437	20681526	21196508
	2×28	–	3	–				
	2×20	–	–	4		2× 18477100	2× 18477119	
BF20, BF20(FS), BT20(FS)	2×200	8	–	–	18477089	18477097	18477143	18477151
	2×150	6	–	–				
	2×110	2	4	–				
	2×80	–	6	–		20681585	20681534	18476015
	2×55	–	2	4				
	2×40	–	–	6		2× 18477089	2× 18477097	
BF30, BF30(FS), BT30(FS)	2×300	8	–	–	20681704	20681720	18477240	18477232
	2×200	4	4	–				
	2×150	4	–	–				
	2×100	–	8	–		20682166	20682174	18476562
	2×75	–	6	–				

REMARQUE

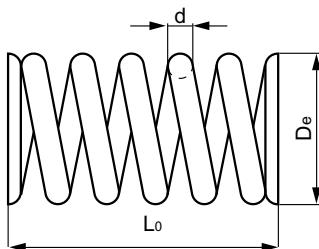


Veiller à la disposition symétrique des ressorts de frein, voir exemple sur le graphique suivant.

Le tableau suivant indique le nombre, l'exécution et la position des ressorts de frein dans le corps de bobine.

BF11, BF11(FS), BT11(FS)				
6 ressorts	4 + 2 ressorts	2 + 2 ressorts	4 ressorts	3 ressorts
				
BF20 – 30, BF20 – 30(FS), BT20 – 30(FS)				
8 ressorts	4 + 2 ressorts	4 + 4 ressorts	6 ressorts	4 ressorts
				
○	Pas de ressort (perçage vide)			
●	Couleur de ressort 1 (voir tableau (→ 69))			
●	Couleur de ressort 2 (voir tableau (→ 69))			

Caractéristiques techniques des ressorts de frein



14222057355

Type de frein	Couleur du ressort	Référence	Cotes			
			Longueur	Diamètre extérieur	Diamètre du fil	Nombre de spires
			L ₀ mm	D ₀ mm	d mm	n _t -
BF11 BF11(FS) BT11(FS)	normal	13741837	50.7	13.3	2.9	12.5
	bleu (BU)	13741845	51.3		2.6	
	blanc (WH)	13747789	52.9		2.2	
BF20 BF20(FS) BT20(FS)	normal	18476791	46.1	15.2	3.2	10
	bleu (BU)	18476805	46.2		2.8	10.5
	blanc (WH)	21196753	46.5		2.5	11
BF30 BF30(FS) BT30(FS)	normal	01874551	52	19.2	3.6	10
	bleu (BU)	13744356	51.7		3.0	11

9.2 Travail du frein, entrefer, épaisseur du porte-garnitures

Type de frein	Travail du frein jusqu'au prochain réglage	Entrefer		Épaisseur du porte-garnitures
		min. ¹⁾	max.	
		MJ	mm	mm
BF11, BF11(FS)	2×425	0.3	0.9	10
BF20, BF20(FS)	2×670	0.3	0.9	10
BF30, BF30(FS)	2×1000	0.3	0.9	10
BT11(FS)	2×285	0.4	0.8	10
BT20(FS)	2×445	0.4	0.8	10
BT30(FS)	2×670	0.4	0.8	10

1) Lors du contrôle de l'entrefer, tenir compte du point suivant : après une marche-test, les tolérances de parallélisme du porte-garnitures peuvent engendrer des variations de $\pm 0,15$ mm.

9.3 Commandes de frein possibles

REMARQUE



L'utilisation sans commande de frein à une tension continue ou alternative n'est pas autorisée.

Des contrôleurs sont disponibles pour le montage en armoire de commande pour les freins doubles BF.., BF..(FS) et BT..(FS). Utiliser les mêmes commandes de frein pour les freins partiels I et II.

9.3.1 Combinaisons admissibles

Le tableau suivant indique les combinaisons de série et optionnelles du frein double et du redresseur de frein.

Codifica-tion	Plage de tension V	BF11, BF11(FS)	BF20, BF20(FS)	BF30, BF30(FS)	BT11(FS)	BT20(FS)	BT30(FS)
BME 1.4	AC 230 – 575	•	•	•	–	–	–
BME 1.5	AC 150 – 500	X	X	X	–	–	–
BME 3.0	AC 42 – 150	•	•	•	–	–	–
BMH 1.4	AC 230 – 575	•	•	•	–	–	–
BMH 1.5	AC 150 – 500	•	•	•	–	–	–
BMH 3.0	AC 42 – 150	•	•	•	–	–	–
BMP 1.4	AC 230 – 575	•	•	•	–	–	–
BMP 1.5	AC 150 – 500	•	•	•	–	–	–
BMP 3.0	AC 42 – 150	•	•	•	–	–	–
BMK 1.4	AC 230 – 575	•	•	•	–	–	–
BMK 1.5	AC 150 – 500	•	•	•	–	–	–
BMK 3.0	AC 42 – 150	•	•	•	–	–	–
BMT 2.2	AC 230 – 500	–	–	–	o	o	o
BMV 5.0	DC 24	•	•	–	–	–	–
BST 0.6S	AC 460	•	•	•	–	–	–
BST 0.7S	AC 400	•	•	•	–	–	–
BST 1.2S	AC 230	•	•	•	–	–	–

X Exécution standard

• Peut être sélectionné

o Uniquement pour BT..(FS)

– non admissible

9.3.2 Commande de frein pour le frein double BF.. et BF..(FS)

Les freins doubles BF.. et BF..(FS) sont compatibles avec la gamme actuelle de commandes de frein pour freins uniques.

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des commandes de frein pour le montage en armoire de commande ainsi que les affectations par rapport à la taille du moteur et à la connectique. Pour mieux les différencier, les boîtiers ont chacun une couleur spécifique (= code couleur).

Type	Fonction	Plage de tension V	Courant de maintien I_{Hmax} en A	Codification	Référence	Code couleur
BME	Redresseur simple alternance à commutation électronique pour un déblocage rapide du frein double	AC 230 – 575	1.0	BME 1.4	08298319	rouge
		AC 150 – 500	1.5	BME 1.5	08257221	rouge
		AC 42 – 150	3.0	BME 3.0	0825723X	bleu
BMH	Redresseur simple alternance à commutation électronique et préchauffage à l'arrêt	AC 230 – 575	1.0	BMH 1.4	08298343	vert
		AC 150 – 500	1.5	BMH 1.5	0825818X	vert
		AC 42 – 150	3.0	BMH 3.0	08258198	jaune
BMP	Redresseur simple alternance à commutation électronique, relais de tension intégré pour coupure côté courant continu	AC 230 – 575	1.0	BMP 1.4	08298327	blanc
		AC 150 – 500	1.5	BMP 1.5	08256853	blanc
		AC 42 – 150	3.0	BMP 3.0	08265666	bleu clair
BMK	Redresseur simple alternance à commutation électronique, entrée de commande 24 V _{DC} et séparation côté courant continu	AC 230 – 575	1.0	BMK 1.4	08298335	bleu turquoise
		AC 150 – 500	1.5	BMK 1.5	08264635	bleu turquoise
		AC 42 – 150	3.0	BMK 3.0	08265674	rouge clair
BMV	Commande de frein à commutation électronique, entrée de commande DC 24 V et coupure rapide.	DC 24	5.0	BMV 5.0	13000063	blanc
BST	Commande de frein de sécurité à commutation électronique et alimentation du circuit intermédiaire	AC 460	0.6	BST 0.6S	08299714	-
		AC 400	0.7	BST 0.7S	13000772	-
		AC 230	1.2	BST 1.2S	13001337	-

9.3.3 Commande de frein pour le frein double BT..(FS)

En combinaison avec le frein double BT..(FS), SEW prescrit l'utilisation de la commande de frein suivante exclusivement pour le montage en armoire de commande.

Type	Fonction	Plage de tension V_{AC}	Courant de maintien I_{Hmax} en [A]	Codification	Référence	Couleur
BMT	Pont / Redresseur simple alternance à commutation électronique	200 – 500	2.8	BMT 2.2	28215036	orange

9.4 Courants d'utilisation pour le frein double BF.., BF..(FS) et BT..(FS)

Les tableaux suivants indiquent les courants d'utilisation des freins doubles pour différentes tensions de raccordement. Les valeurs de puissance et de courant mentionnées dans les tableaux s'appliquent à une température ambiante de +20 °C et à chaque frein partiel.

Les courants de maintien I_H indiqués sont des valeurs efficaces sur le câble d'alimentation de la commande de frein. Pour mesurer le courant, il convient de n'utiliser que des appareils appropriés à la mesure de valeurs efficaces.

Tenir compte du fait que l'excitation rapide des commandes de frein SEW peut entraîner une brève augmentation du flux de courant (courant d'appel I_B) lors de l'enclenchement.

- env. 160 ms pour BF.. et BF..(FS)
- env. 500 ms pour BT..(FS)

L'intensité du courant d'appel I_B est calculée à l'aide du rapport ESV et de la valeur du courant de maintien I_H et doit être prise en compte au moment de la configuration des câbles réseau.

Courants d'utilisation	BF11, BF11(FS)	BF20, BF20(FS)	BF30, BF30(FS)	BT11(FS)	BT20(FS)	BT30(FS)
Puissance nominale par bobine de frein en W	65	85	105	75	95	120
Rapport courant d'appel / courant de maintien (ESV)	7.5	8	7.7	2	2	2

Tension nominale (plage de tension nominale)	BF11, BF11(FS)	BF20, BF20(FS)	BF30, BF30(FS)	BT11(FS)	BT20(FS)	BT30(FS)
U_N	I_H A_{AC}			I_H A_{AC}		
DC 24 (23 – 26)	-	-	-	-	-	-
AC 120 (111 – 123)	0.87	1.08	1.42	-	-	-
AC 230 (218 – 243)	0.44	0.54	0.71	0.66	0.80	0.66
AC 360 (344 – 379)	0.28	0.34	0.45	0.41	0.51	0.41
AC 400 (380 – 431)	0.25	0.30	0.45	0.37	0.45	0.37
AC 460 (432 – 484)	0.22	0.27	0.36	0.33	0.40	0.33
AC 500 (485 – 542)	0.20	0.24	0.32	0.29	0.36	0.29
AC 575 (543 – 600)	0.17	0.22	0.28	-	-	-

ESV Rapport I_B/I_H

I_B Courant d'appel en A (AC ou DC) en cas de fonctionnement avec commande de frein SEW pour excitation rapide

I_H Courant de maintien en A, valeur efficace du courant de frein dans le câble d'alimentation de la commande de frein SEW

U_N Tension nominale (plage de tension nominale) du frein double en V (AC ou DC)

Tolérances admissibles pour la tension nominale : Plage de tension nominale $\pm 5\%$

9.5 Temps de réaction à la mise sous/hors tension

Les temps de réaction du frein double dépendent de la commande de frein utilisée.

Les temps de réaction du frein double dépendent de nombreux facteurs, p. ex. de la température de fonctionnement du frein et de l'état d'usure. Le couple de freinage réglé et la commande de frein utilisée sont dans une certaine mesure décisifs pour les temps de réaction. En fonction du couple de freinage, les tableaux suivants indiquent les temps de réaction (t_1) et les temps de retombée pour une coupure côté courant alternatif (t_2I) et une coupure côté courant continu et côté courant alternatif (t_2II).

Les tableaux suivants indiquent les valeurs indicatives des temps de réaction des freins doubles.

Les indices suivants permettent de distinguer les temps suivants :

- t_1I : temps de réaction sans excitation rapide
- t_1II : temps de réaction avec excitation rapide
- t_2I : temps de retombée coupure côté courant alternatif (AC)
- t_2II : temps de retombée coupure côté courant continu et côté courant alternatif (AC / DC)

Pour déterminer le temps de retombée approprié, tenir compte des schémas de raccordement correspondant au cas d'application, voir chapitre Schéma de branchement de la commande du frein (→ 85). Le mode de branchement correspondant est affiché par des symboles.



Utilisation de t_2I



Utilisation de t_2II



Utilisation de t_2II

9.5.1 Freins doubles BF11, BF11(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t_1I ms	Temps de réaction t_1II ms	Temps de retombée t_2I ms	Temps de retombée t_2II ms
110	-	55	120	35
80	-	55	120	35
55	-	55	240	50
40	-	55	240	50
28	-	55	450	65
20	-	55	450	65

9.5.2 Freins doubles BF20, BF20(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t ₁ I ms	Temps de réaction t ₁ II ms	Temps de retombée t ₂ I ms	Temps de retombée t ₂ II ms
200	-	70	165	35
150	-	70	165	35
110	-	70	300	65
80	-	70	300	65
55	-	70	420	100
40	-	70	420	100

9.5.3 Freins doubles BF30, BF30(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t ₁ I ms	Temps de réaction t ₁ II ms	Temps de retombée t ₂ I ms	Temps de retombée t ₂ II ms
300	-	125	280	65
200	-	125	280	65
150	-	125	460	110
100	-	125	460	110
75	-	125	660	170

9.5.4 Frein double BT11(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t ₁ I ms	Temps de réaction t ₁ II ms	Temps de retombée t ₂ I ms	Temps de retombée t ₂ II ms
110	-	110	190	60
80	-	110	190	60
55	-	110	190	60
40	-	110	190	60
28	-	110	190	60
20	-	110	190	60

9.5.5 Frein double BT20(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t ₁ I ms	Temps de réaction t ₁ II ms	Temps de retombée t ₂ I ms	Temps de retombée t ₂ II ms
200	-	210	270	80
150	-	210	270	80
110	-	210	270	80
80	-	210	270	80
55	-	210	270	80
40	-	210	270	80

9.5.6 Frein double BT30(FS)

Couple freinage Nm	Temps de réaction t ₁ I ms	Temps de réaction t ₁ II ms	Temps de retombée t ₂ I ms	Temps de retombée t ₂ II ms
300	-	290	390	100
200	-	290	390	100
150	-	290	390	100
100	-	290	390	100
75	-	290	390	100

9.6 Travail du frein admissible

Le travail du frein maximal admissible W_{\max} du frein double pour freinages d'urgence dépend de la vitesse de fonctionnement et du cas d'application. Le catalogue *Motoréducteurs avec freins doubles BF.. / BT..* contient des remarques sur la détermination.

Les limites du travail du frein maximal admissible ne doivent pas être dépassées, même en cas de freinage d'urgence.

REMARQUE



Les freins doubles ne doivent pas être utilisés en fonctionnement normal, mais en tant que frein de maintien avec caractéristiques d'arrêt d'urgence.

Un freinage d'urgence risque d'altérer la réaction du frein. SEW recommande par conséquent de procéder à un diagnostic du frein après un freinage d'urgence.

Freins doubles pour marche à la verticale

Pour les applications de levage, les limites du travail du frein maximal admissible ne doivent pas être dépassées et ce, même en cas de freinage d'urgence (plage standard, courbe limite en S).

Freins doubles pour marche à l'horizontale

Avec des mouvements horizontaux, comme p. ex. dans des applications de translation, un travail de frein supérieur dans des situations d'arrêt d'urgence (plage de surcharge, courbe limite A à D) est possible en respectant les conditions ci-dessous.

- Un maximum de 75 % du couple de freinage maximal est admissible.
- En cas d'arrêt d'urgence, l'usure spécifique de la garniture de frein en cas de travail accru augmente nettement et peut atteindre le facteur 100. Cette usure accrue doit être prise en compte lors de la définition du cycle d'entretien.
- Durant le cycle de freinage, le couple de freinage dynamique réel opérant peut diminuer sous l'effet de l'échauffement des garnitures lors du freinage. Dans certains cas extrêmes, le couple de freinage réellement opérant peut baisser à 60 % du couple de freinage nominal. Tenir compte de cela lors de la détermination de la distance de freinage.

9.6.1 Terminologie

	Explication
$n_{\text{arrêt urgence}}$	Vitesse réelle à laquelle le freinage d'urgence est effectué. Cette vitesse est utilisée pour calculer le travail du frein maximal admissible en fonction de la situation.
n_{base}	Vitesse de base inférieure pour le calcul de la valeur minimale du travail de frein admissible
n_{\max}	Vitesse d'arrêt d'urgence maximale admissible
W_{adm}	Travail du frein admissible en fonction de la vitesse La vitesse réelle au moment du freinage d'urgence est décisive pour déterminer le travail du frein.
$K_{W_{\text{adm}}}$	Valeur approximative calculée pour déterminer le travail du frein maximal admissible en fonction de la vitesse

9.6.2 Détermination du travail de frein maximal admissible

Le chapitre "Détermination" du catalogue contient le calcul du travail du frein réel $W_{réel}$. Comparer $W_{réel}$ avec travail de frein admissible W_{adm} .

Les corrélations de base suivantes s'appliquent pour la détermination du travail de frein maximal admissible W_{adm} :

$$n_{base} \leq n_{arrêt\,urgence} \leq n_{max}$$

La formule s'applique aux vitesses entre la vitesse de base inférieure n_{base} et la vitesse limite supérieure n_{max} :

$$W_{adm}(n_{arrêt\,urgence}) = \frac{K_{Wadm}}{n_{arrêt\,urgence}}$$

$$n_{arrêt\,urgence} < n_{base}$$

Pour les vitesses $n_{arrêt\,urgence} < n_{base}$, le travail est limité à la valeur maximale.

$$W_{adm}(n_{arrêt\,urgence} \leq n_{base}) = \frac{K_{Wadm}}{n_{base}}$$

$$n_{arrêt\,urgence} > n_{max}$$

Pour les vitesses $n_{arrêt\,urgence} > n_{max}$, aucun freinage d'urgence n'est admissible.

$$W_{adm}(n_{arrêt\,urgence} > n_{max}) = 0$$

REMARQUE



Les valeurs sont indiquées dans les tableaux suivants.

En fonction du cas d'application, les valeurs suivantes s'appliquent au facteur K_{Wadm} .

Pour les applications verticales ou les applications avec éléments de levage, utiliser les valeurs standard.

Pour les applications horizontales, prendre en compte les valeurs des plages de surcharge A à D.

Type	Facteur K_{Wadm} kJ/min				
	Standard S	Surcharge A	Surcharge B	Surcharge C	Surcharge D
BF11, BF11(FS), BT11(FS)	22 600	32 600	53 400	77 100	88 900
BF20, BF20(FS), BT20(FS)	30 800	47 500	77 700	112 000	130 000
BF30, BF30(FS), BT30(FS)	46 900	55 700	91 200	130 000	153 000

Les valeurs suivantes s'appliquent aux limites de vitesse.

Type	Vitesse de base inférieure n_{base} tr/min	Vitesse max. n_{max} pour plage standard tr/min	Vitesse max. n_{max} pour plages de surcharge A à D tr/min
BF11, BF11(FS), BT11(FS)	1 250	3 600	3 600
BF20, BF20(FS), BT20(FS)	1 250	3 600	3 600
BF30, BF30(FS), BT30(FS)	1 250	1 800	3 600

9.6.3 Plages de surcharge

Le cas d'application "Standard S" s'applique toujours aux applications verticales. Les valeurs de calcul du travail du frein admissible sont indiquées dans la colonne "Standard S".

Pour les applications horizontales, les valeurs de calcul du travail du frein maximal admissible sont indiquées dans les colonnes "Standard S" et "Plage de surcharge A à D".

REMARQUE



La prise en compte des plages de surtension A à D entraînent diverses restrictions lors du calcul du travail du frein maximal admissible des applications horizontales.

D'une part, le travail du frein admissible augmente dans les plages de surcharge A à D. D'autre part, les valeurs d'usure du frein changent. Ceci est possible en limitant les niveaux de couple de freinage admissibles. La tolérance inférieure du couple de freinage augmente comme suit :

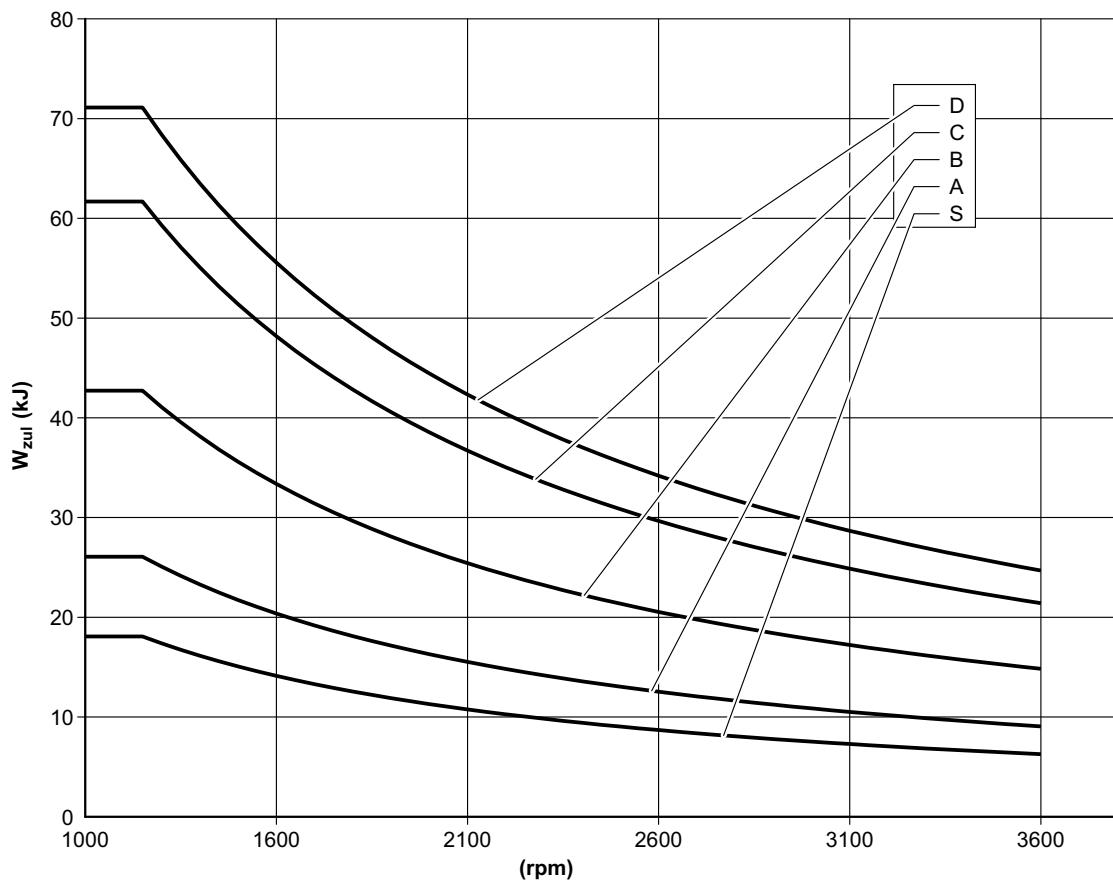
- Augmentation de l'usure du frein de la plage de surcharge A à D.
- Réduction du seuil de tolérance inférieur du couple de freinage f_{Mmin} de la plage de surcharge A à D.

On distingue les cas d'application suivants selon la prescriptions pour la détermination.

Plage	Standard S	Plage de surcharge A	Plage de surcharge B	Plage de surcharge C	Plage de surcharge D
Homologuée pour	Toutes les applications	Chariot de translation	Chariot de translation	Chariot de translation	Chariot de translation
Niveaux couple de freinage admissibles	Tous les niveaux	Au maximum 75 % M_{Bmax}			
Facteur d'usure f_v	Normal	Normal	Légère augmentation	Nette augmentation	Forte augmentation
	1	1	10	50	100
Tolérance M_B min. (f_{Mmin}) max. (f_{Mmax})	Normale	Normale	Légère extension	Nette extension	Forte extension
	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6
	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

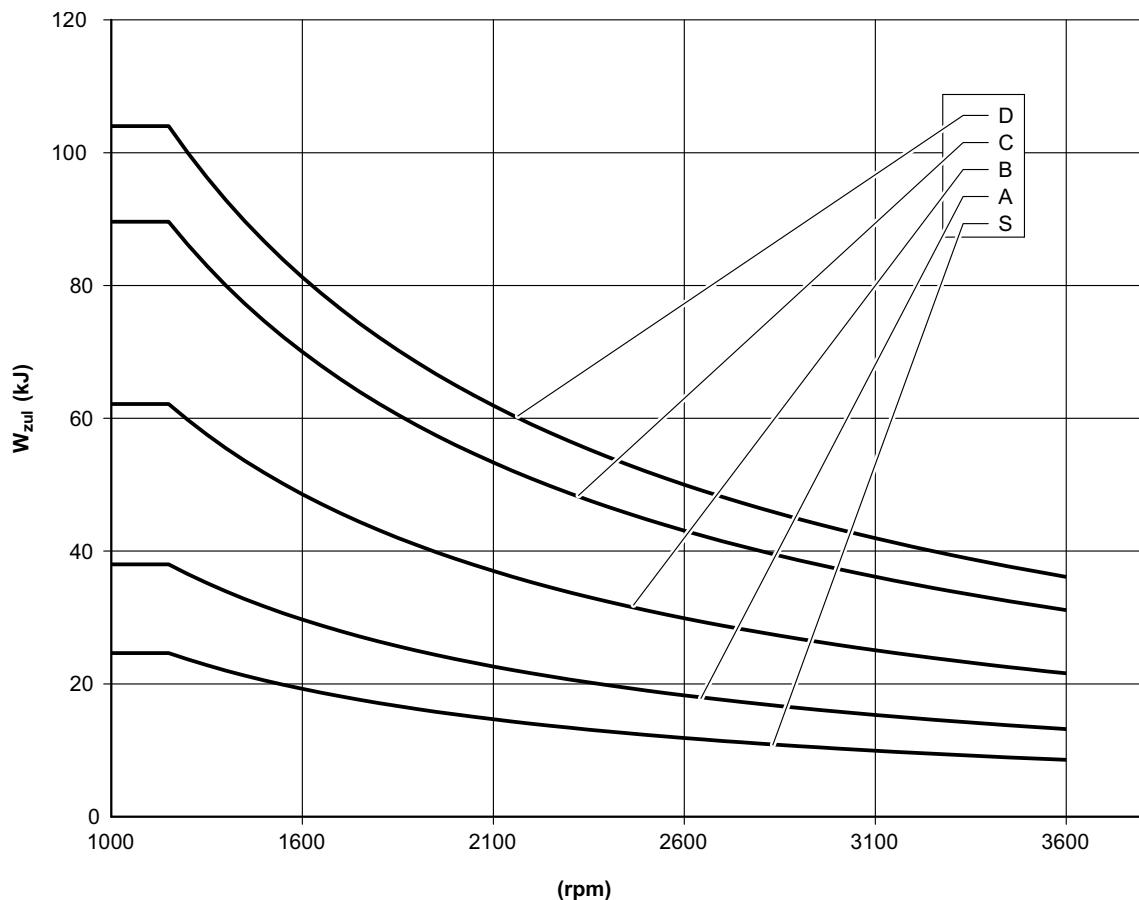
Les diagrammes suivants indiquent le travail de frein admissible en fonction de la vitesse. La vitesse de base inférieure n_{base} est définie à 1250 tr/min.

Travail du frein admissible W_{adm} pour les freins doubles BF11, BF11(FS) et BT11(FS)



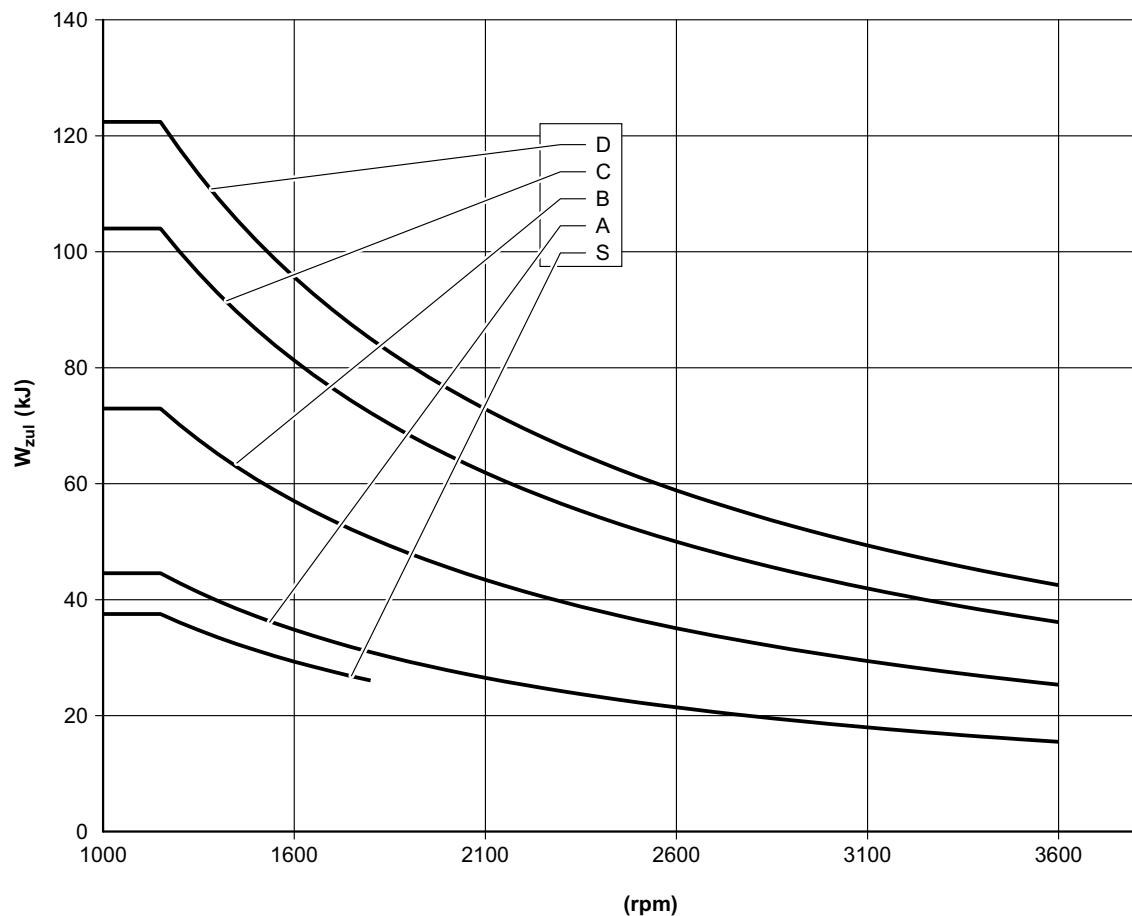
14664282507

- A Courbe crête de surcharge A
- B Courbe crête de surcharge B
- C Courbe crête de surcharge C
- D Courbe crête de surcharge D
- S Courbe crête standard S

Travail du frein admissible W_{adm} pour les freins doubles BF20, BF20(FS) et BT20(FS)

14664873739

- A Courbe crête de surcharge A
- B Courbe crête de surcharge B
- C Courbe crête de surcharge C
- D Courbe crête de surcharge D
- S Courbe crête standard S

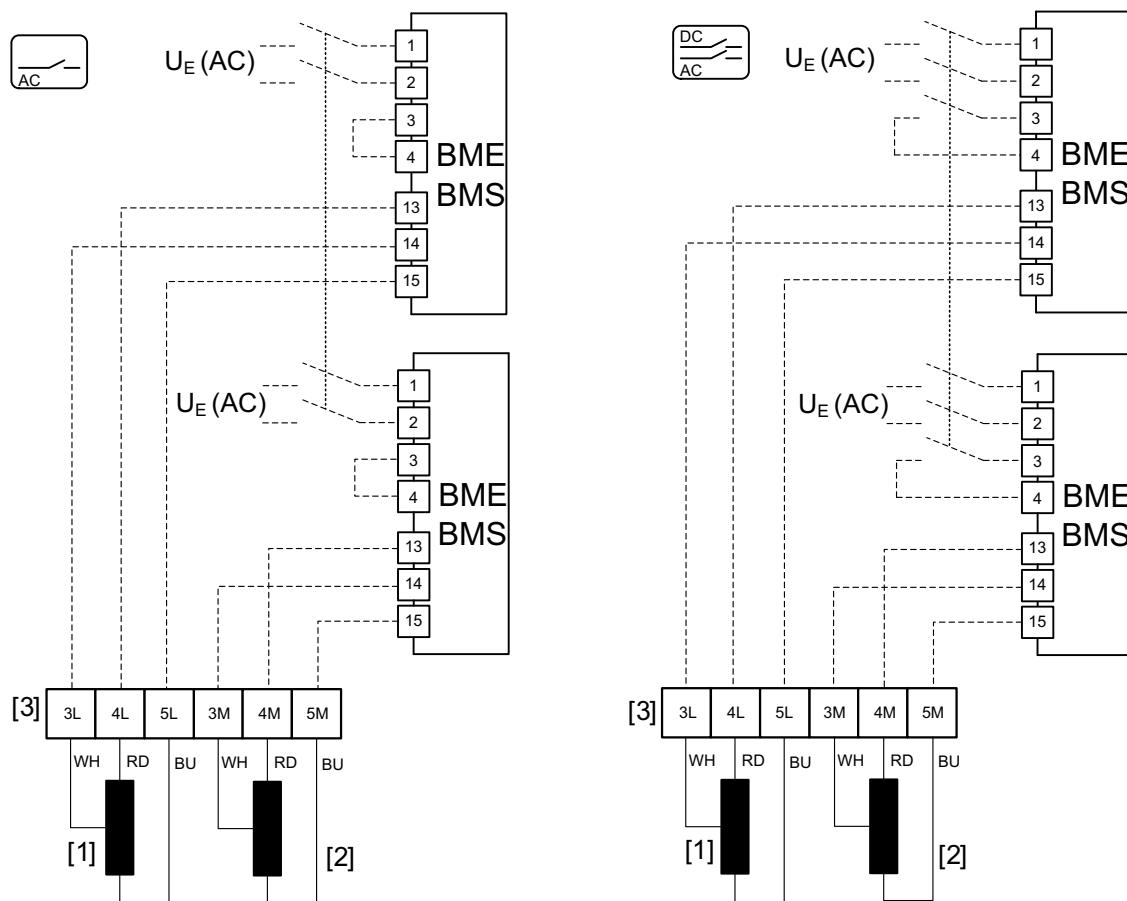
Travail du frein admissible W_{adm} pour les freins doubles BF30, BF30(FS) et BT30(FS)

14664876171

- A Courbe crête de surcharge A
- B Courbe crête de surcharge B
- C Courbe crête de surcharge C
- D Courbe crête de surcharge D
- S Courbe crête standard S

9.7 Schéma de branchement de la commande du frein

9.7.1 Commande de frein BME



14785359243

Côté machine

—

Côté usine

AC

Coupure côté courant alternatif (retombée normale du frein)

DC

Coupure côtés courant continu et courant alternatif (retombée rapide du frein)

[1]

Bobine de frein partiel I

[2]

Bobine de frein partiel II

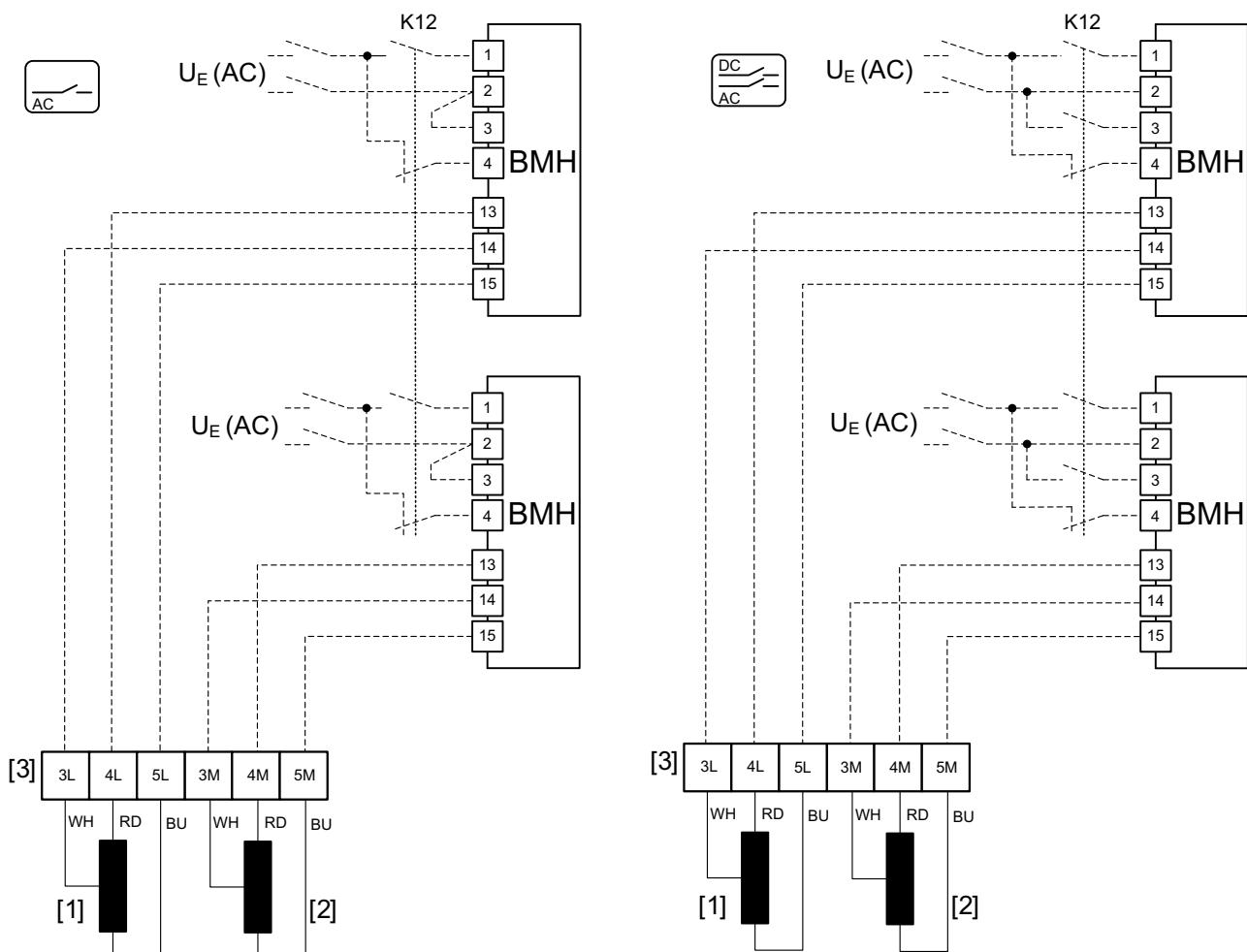
[3]

Bornier

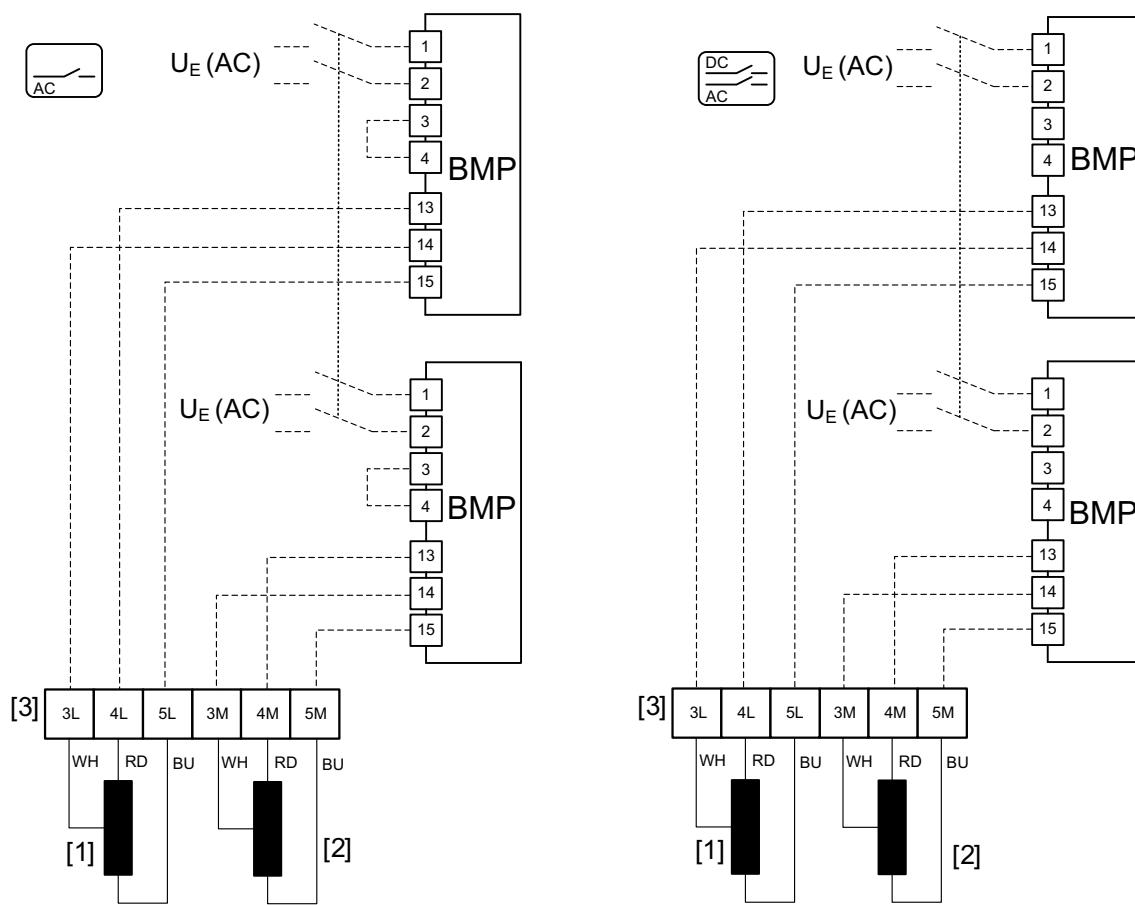
U_E (AC)

Tension d'entrée alimentation réseau

9.7.2 Commande de frein BMH



9.7.3 Commande de frein BMP



14785361675

Côté machine

Côté usine

Coupure côté courant alternatif (retombée normale du frein)



Coupure côtés courant continu et courant alternatif (retombée rapide du frein)

[1]

Bobine de frein partiel I

[2]

Bobine de frein partiel II

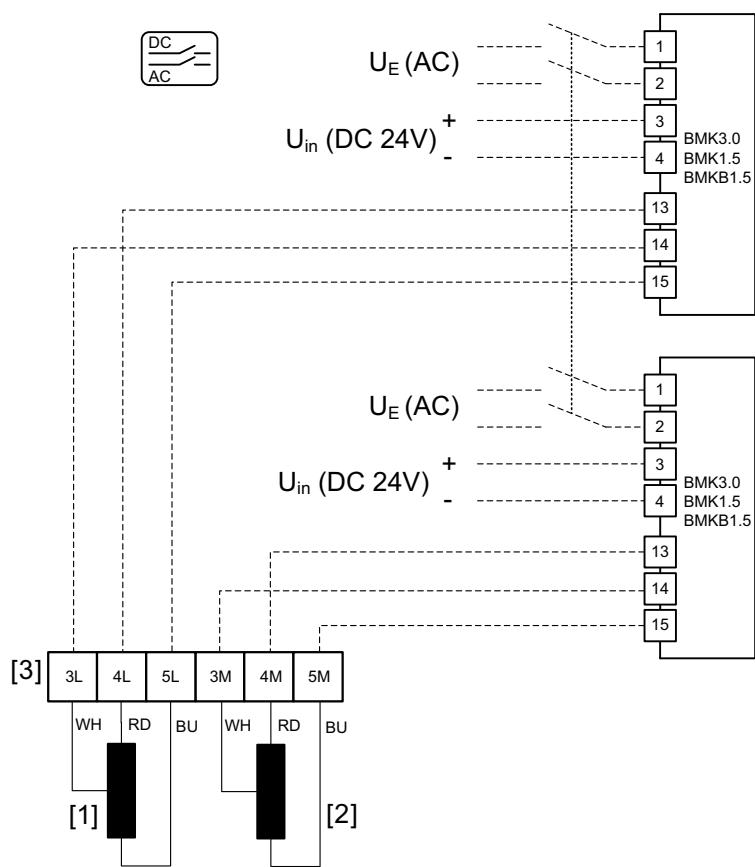
[3]

Bornier

 $U_E(AC)$

Tension d'entrée alimentation réseau

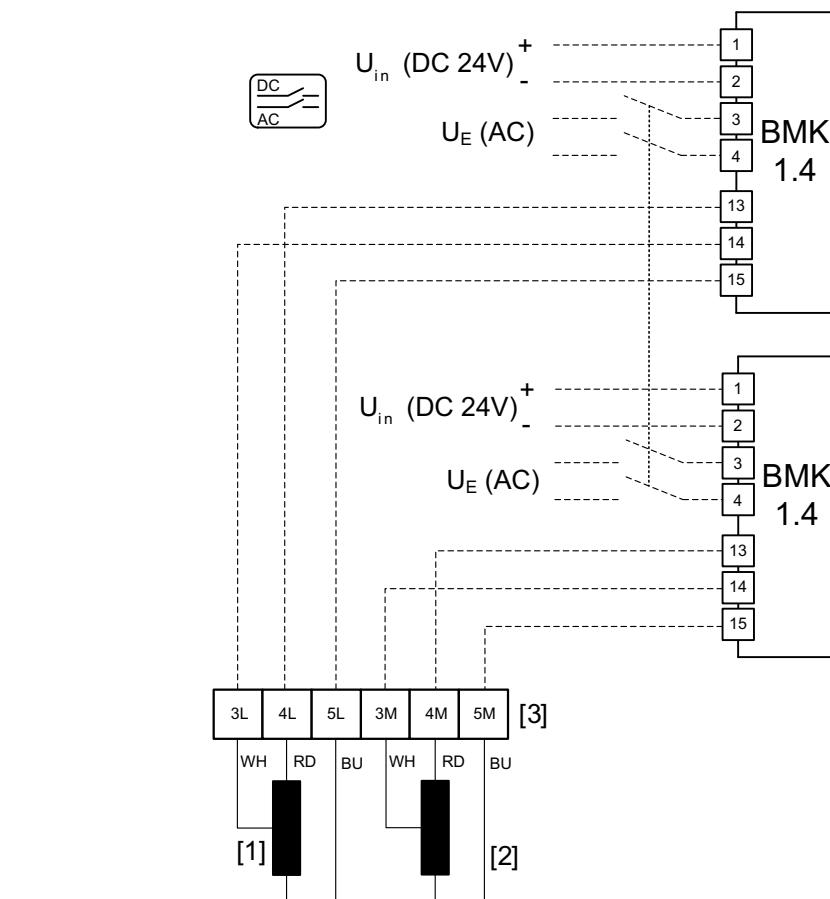
9.7.4 Commande de frein BMK 3.0, BMK 1.5



14785368971

-----	Côté machine
	Côté usine
[1]	Coupure côtés courant continu et courant alternatif (retombée rapide du frein)
[2]	Bobine de frein partiel I
[3]	Bobine de frein partiel II
U_E (AC)	Bornier
U_{in} (DC 24 V)	Tension d'entrée alimentation réseau
	Tension de commande fonctionnelle

9.7.5 Commande de frein BMK 1.4



14785373835



Côté machine

Côté usine

Coupure côtés courant continu et courant alternatif
(retombée rapide du frein)

Bobine de frein partielle I

Bobine de frein partielle II

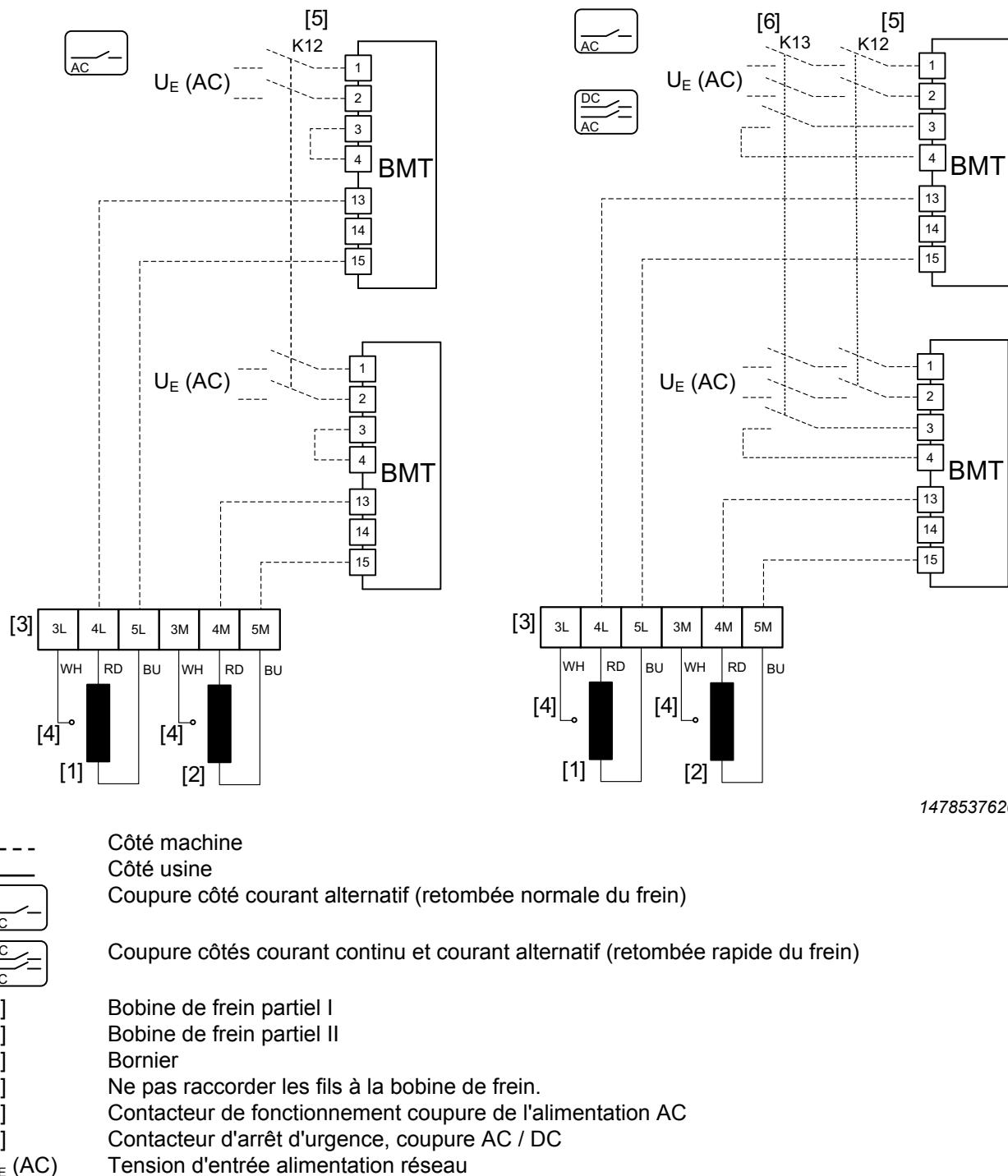
Bornier

Tension d'entrée alimentation réseau

Tension de commande fonctionnelle

- [1] U_{in} (DC 24 V)
- [2] U_E (AC)
- [3]

9.7.6 Commande de frein BMT 2.2



REMARQUE

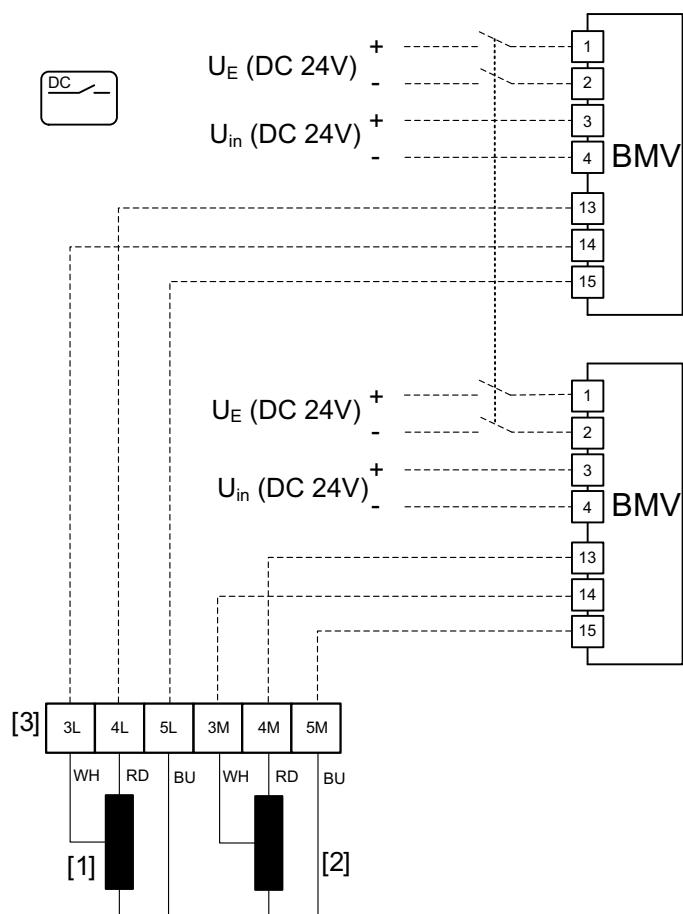


La commande de frein BMT 2.2 est admissible exclusivement pour le frein double BT..(FS).

L'exemple de raccordement dans le schéma de droite a pour objectif de permettre une retombée plus rapide du frein double en cas de danger. La commande fonctionnelle s'effectue à niveau sonore réduit via K12 [5] (coupure côté courant alternatif). En cas de danger, la coupure rapide est effectuée par une commande sûre via K13 [6] (coupure côté courant continu et côté courant alternatif). Tenir compte de la plus faible réduction du niveau sonore qui en résulte lors de l'utilisation du frein double.

La coupure sûre en cas de danger (fonction de sécurité SBC) à l'aide des contacteurs doit correspondre au niveau de performance requis pour le frein double. En cas normal, deux contacteurs (redondants), avec surveillance des contacteurs via une commande de sécurité, son nécessaires.

9.7.7 Commande de frein BMV



14785366539



Côté machine

Côté usine

Coupure côté courant continu et côté courant alternatif
(retombée normale du frein)

[1]

Bobine de frein partiel I

[2]

Bobine de frein partiel II

[3]

Bornier

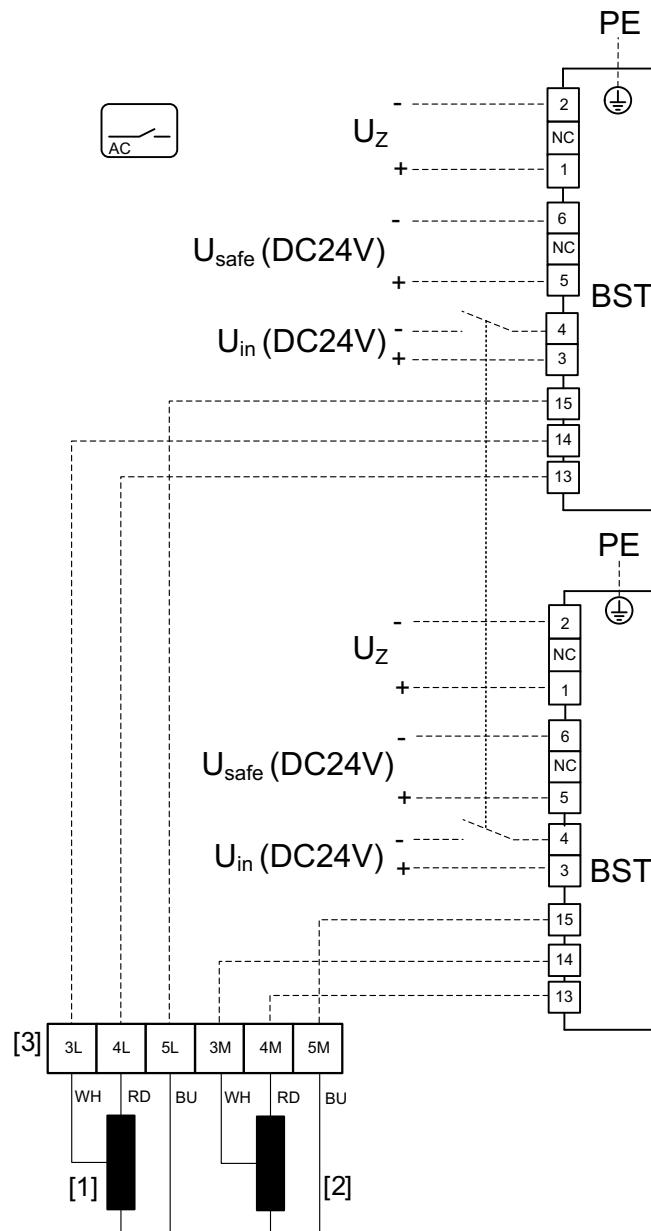
 U_E (AC)

Tension d'entrée alimentation réseau

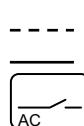
 U_{in}
(DC 24 V)

Tension de commande fonctionnelle

9.7.8 Commande de frein BST



14785371403



Côté machine

Côté usine

La coupure rapide (coupure côté courant continu) du frein par le module BST ne fait pas partie intégrante de la fonction de sécurité (SBC). Par conséquent, le temps de retombée du frein doit être utilisé pour la coupure côté courant alternatif.

- [1] Bobine de frein partiel I
- [2] Bobine de frein partiel II
- [3] Bornier
- U_{safe} (DC 24 V) Commande sûre
- U_{in} (DC 24 V) Tension de commande fonctionnelle
- U_Z Tension circuit intermédiaire du convertisseur de fréquence

Tenir compte de la notice d'exploitation *Module de freinage de sécurité BST pour montage en armoire de commande*.

9.8 Grandeurs de sécurité

Définition de l'architecture de sécurité

L'architecture de sécurité (catégorie) classe les composants de sécurité selon leur capacité de résistance aux défauts et leur comportement en cas de défaut, sur la base de la fiabilité et/ou de la disposition structurelle des pièces. Une capacité de résistance plus élevée aux défauts signifie qu'il est possible d'atteindre une meilleure réduction des risques.

9.8.1 Frein double BF..

Caractéristiques	Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1
Classification	Catégorie B

9.8.2 Freins doubles BF..(FS) et BT..(FS)

Caractéristiques	Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1
Classification	Catégorie 3 ¹⁾
Structure système	2 canaux
Common Cause Failure (CCF)	80
Définition du mode de fonctionnement	"High demand"
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	Calcul par l'utilisateur via la valeur B_{10d}
Durée d'utilisation (en fonction de la cadence de démarrage)	20 ans max. ; le composant doit ensuite être remplacé par un nouveau composant.
État sûr	Tension d'alimentation des freins doubles BF..(FS) et BT..(FS) coupée. Le frein double retombe.
Fonction de sécurité ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Maintien sûr (SBH) Freinage sûr (SBA)

1) Selon la norme, la catégorie 3 requiert un diagnostic du frein double. Ce diagnostic de frein ne fait pas partie du frein double et doit être réalisé dans le système de freinage.

2) Respecter les architectures système possibles, voir manuel système Systèmes de freinage de sécurité.

REMARQUE



Le diagnostic du frein double à implémenter dans le système doit répondre aux exigences de la norme.

9.9 Valeurs caractéristiques de sécurité

Définition de la valeur caractéristique de sécurité B_{10d}

La valeur B_{10d} donne le nombre de cycles avant que 10 % des composants soient défaillants et ne représentent un danger (définition selon la norme EN ISO 13849-1). Selon la norme, une panne dangereuse dans ce cas signifie que le frein double ne remplit pas au moins une fonction de sécurité sur sollicitation et ne délivre donc pas le couple de freinage nécessaire.

Type de frein			Valeur B_{10d}
BF11	BF11(FS)	BT11(FS)	8 000 000
BF20	BF20(FS)	BT20(FS)	5 000 000
BF30	BF30(FS)	BT30(FS)	3 000 000

9.10 Module de diagnostic /DUE

Ø capteur 8 mm			DUE-d8-00
Plage de mesure (MB)		mm	2.0
Classe de protection			IP66
Température de fonctionnement (capteur et câble)			-50 à +150 °C
Module de diagnostic			DUE-2K-00
Référence			21195536
Sorties de signal (2 canaux)			Frein partiel I Out1 : 4 – 20 mA FCT1 : DC 24 V (150 mA) WEAR1 : DC 24 V (150 mA) Frein partiel II Out2 : 4 – 20 mA FCT2 : DC 24 V (150 mA) WEAR2 : DC 24 V (150 mA)
Consommation de courant	max.	mA	360
	min.	mA	80
Tension d'alimentation			DC 24 V (± 15 %)
Compatibilité électromagnétique			DIN EN 61800-3
Température de fonctionnement (module de diagnostic)			-40 à +105 °C
Humidité de l'air			≤ 90 % rF
Classe de protection			IP20 (IP66 en boîte à bornes fermée)

10 Défauts de fonctionnement

REMARQUE



En cas de défaut du frein double de sécurité, contacter le service après-vente SEW.

En cas de prise de contact avec le service après-vente de SEW, avoir le numéro de série du moteur et le numéro d'identification du frein double (ID) à portée de main.

En cas de défaut de tous les autres composants, procéder conformément aux instructions de la notice d'exploitation correspondante.

10.1 Défaut / défaut de charge

Un défaut de charge peut p. ex. survenir en cas de panne d'un composant, de coupure réseau ou de déclenchement d'une fonction de sécurité.

Le défaut de charge peut être deux fois supérieur à la charge nominale.

Lors de la détermination du frein double, s'assurer que ce dernier est conçu pour les défauts de charge une fois supérieurs.

Index

A

Appareil de base	25
Autres documentations	12
Avertissements	
Signification des symboles de danger	7

C

Champ d'application.....	15
Codification	32
Combinaisons avec redresseurs de frein.....	72
Commandes de frein.....	71
Consignes de sécurité	
Raccordement électrique	0
Générales	9
Identification dans la documentation.....	6
Installation	13
Remarques préliminaires	9
Structure des consignes de sécurité	8
Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre	7
Transport.....	13
Utilisation conforme à la destination des appareils	11
Consignes de sécurité générales.....	9
Consignes de sécurité intégrées.....	8
Consignes de sécurité relatives à un chapitre	7
Contrôle.....	48
Couples de freinage	69
Courants d'utilisation.....	75

D

Démontage.....	48
Déblocage manuel HR et HT	55
Module de diagnostic /DUE	56

E

Entrefer	71
Exclusion de la responsabilité	0

F

Fonctions de sécurité	
Freinage sûr - Safe Brake Actuation (SBA)	22
Maintien sûr - Safe Brake Hold (SBH)	23
SBC (Safe Brake Control) – Commande sûre des freins	21

Frein double

Entrefer	71
Travail du frein	71
Freinage sûr - Safe Brake Actuation (SBA)	22
Freins doubles BF.., BT..	
Sécurité fonctionnelle.....	17

H

HR / HF, monter ultérieurement un déblocage manuel	57
--	----

I

Installation	13
Installation électrique	
Installation électrique	40
Installation mécanique	
Déblocage manuel HR / HF	39
Installation mécanique	39
Intervalles.....	48
Intervalles de contrôle	48
Intervalles d'entretien	48

L

Logo FS.....	12
--------------	----

M

Maintien sûr - Safe Brake Hold (SBH)	23
Marques	0
Mention concernant les droits d'auteur	8
Message d'état du module de diagnostic.....	68
Mise en service	44
Modifier le couple de freinage	53
Module de diagnostic /DUE.....	59
Montage : Déblocage manuel HR / HF	57
Moteur-frein	
avec BF11 et BF / BT11(FS).....	26
avec BF20 et BF / BT20 – 30(FS).....	27

N

Niveau d'intégrité de sécurité	15
Noms de produit.....	0
Normes.....	15

O

Option déblocage manuel HR / HT	34
---------------------------------------	----

Index

P

Plaque signalétique 33

R

Raccordement électrique 0

Raccorder le module de diagnostic /DUE 61

Recours en cas de défectuosité 8

Régler l'entrefer

 BF.. et BT 49

Remarques

 Identification dans la documentation 6

 Signification des symboles de danger 7

Remplacement du frein

 Traçabilité 17

Remplacer les ressorts des freins

 BF et BT 54

Ressorts de frein 69

S

SBC (Safe Brake Control) – Commande sûre des freins 21

Sécurité fonctionnelle 12, 15, 16

 Connaissances 12

 Freins doubles BF.., BT 17

 Marquage 16

 Tableau des codes 16

Service après-vente 96

Structure

 BF.. et BF..(FS) 29

 BT..(FS) 30

Surveillance de fonctionnalité et d'usure 37

Symboles de danger

 Signification 7

T

Tableau des codes 16

Textes de signalisation dans les consignes de sécurité 6

Transport 13

Travail du frein 71

Travail du frein admissible 79

Travaux de contrôle et d'entretien 46

Travaux préliminaires

 Freins doubles 46

U

Unité de diagnostic /DUE 37

Utilisation conforme à la destination des appareils 11

V

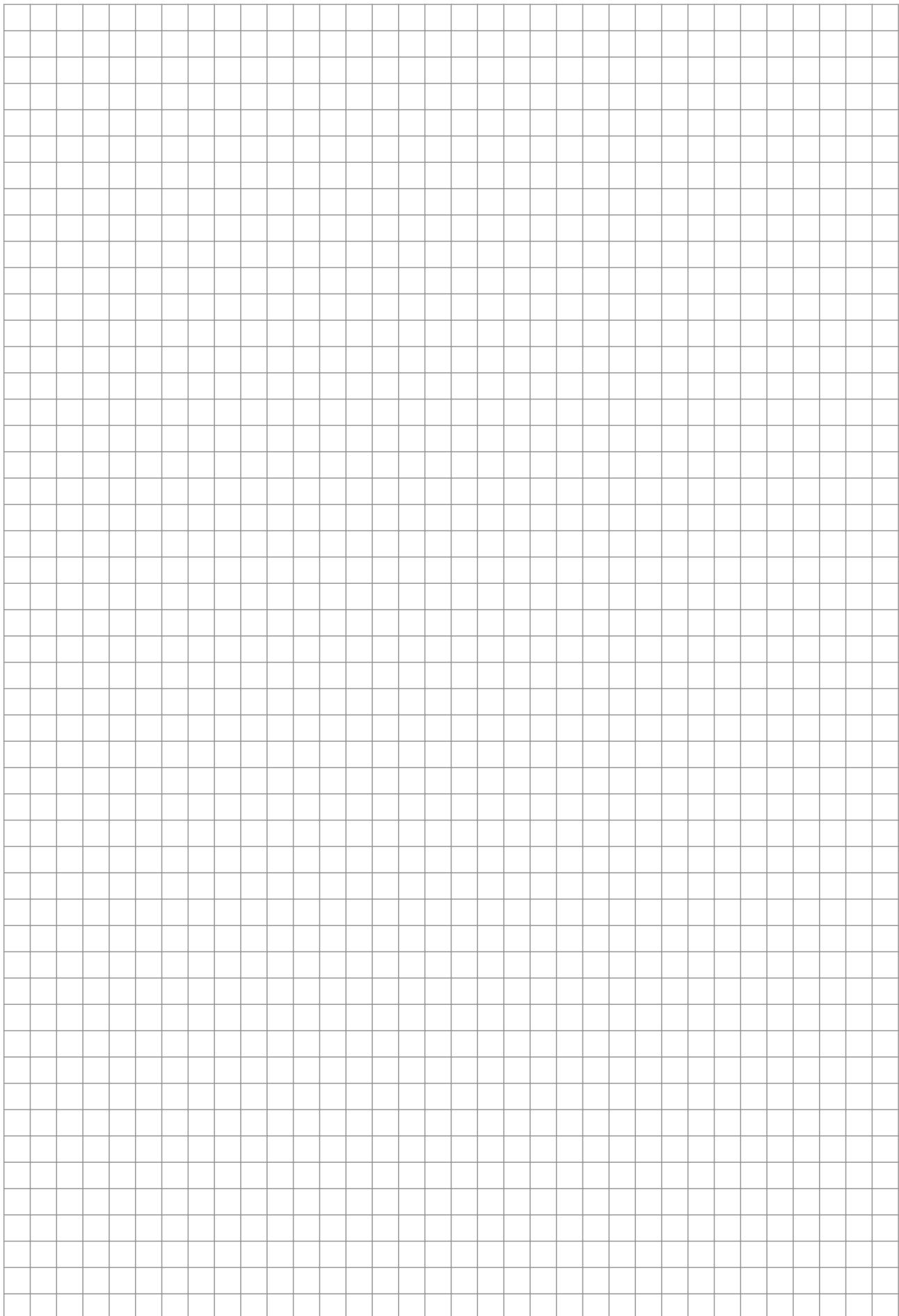
Vue éclatée

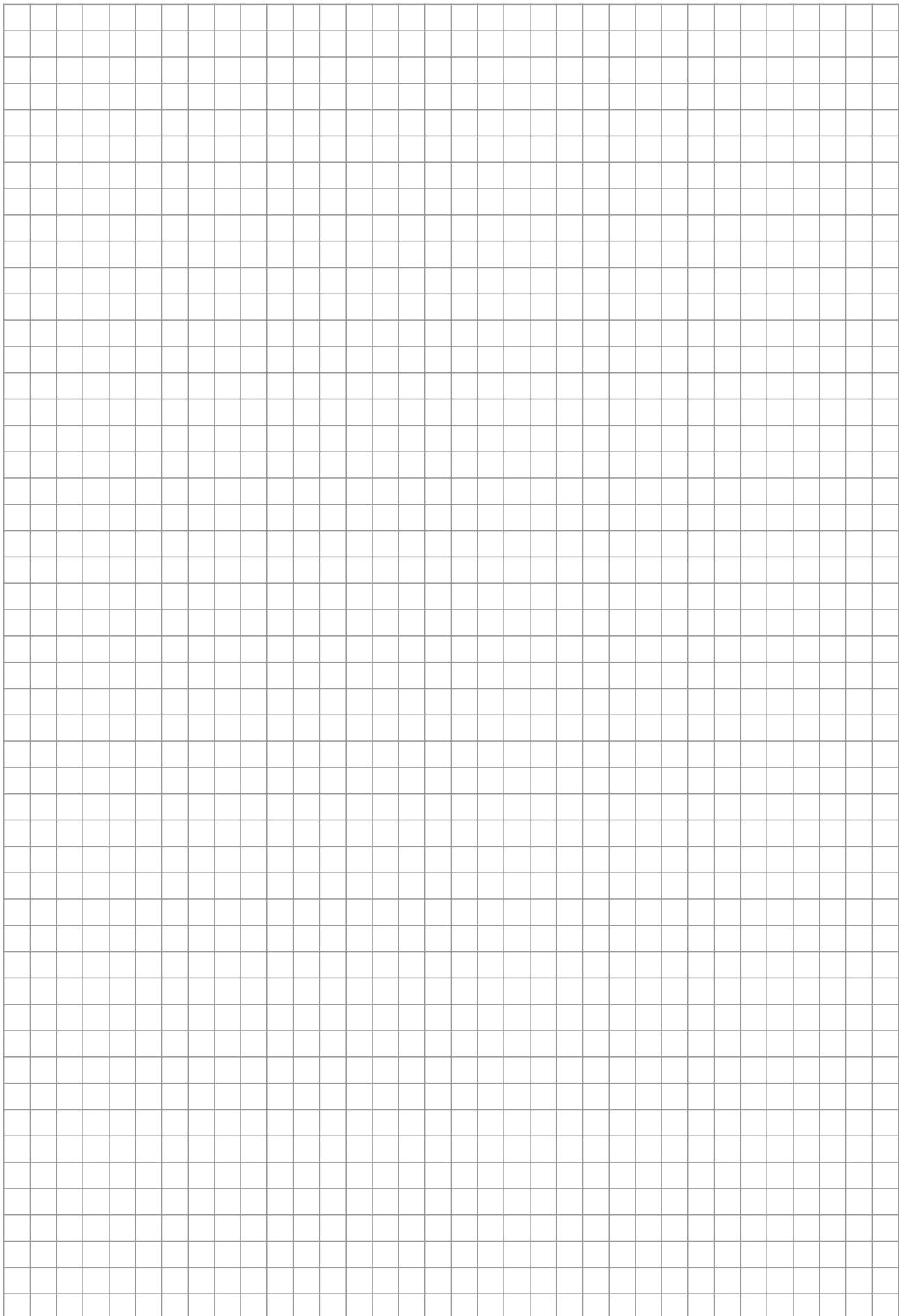
 BF.. et BF..(FS) 29

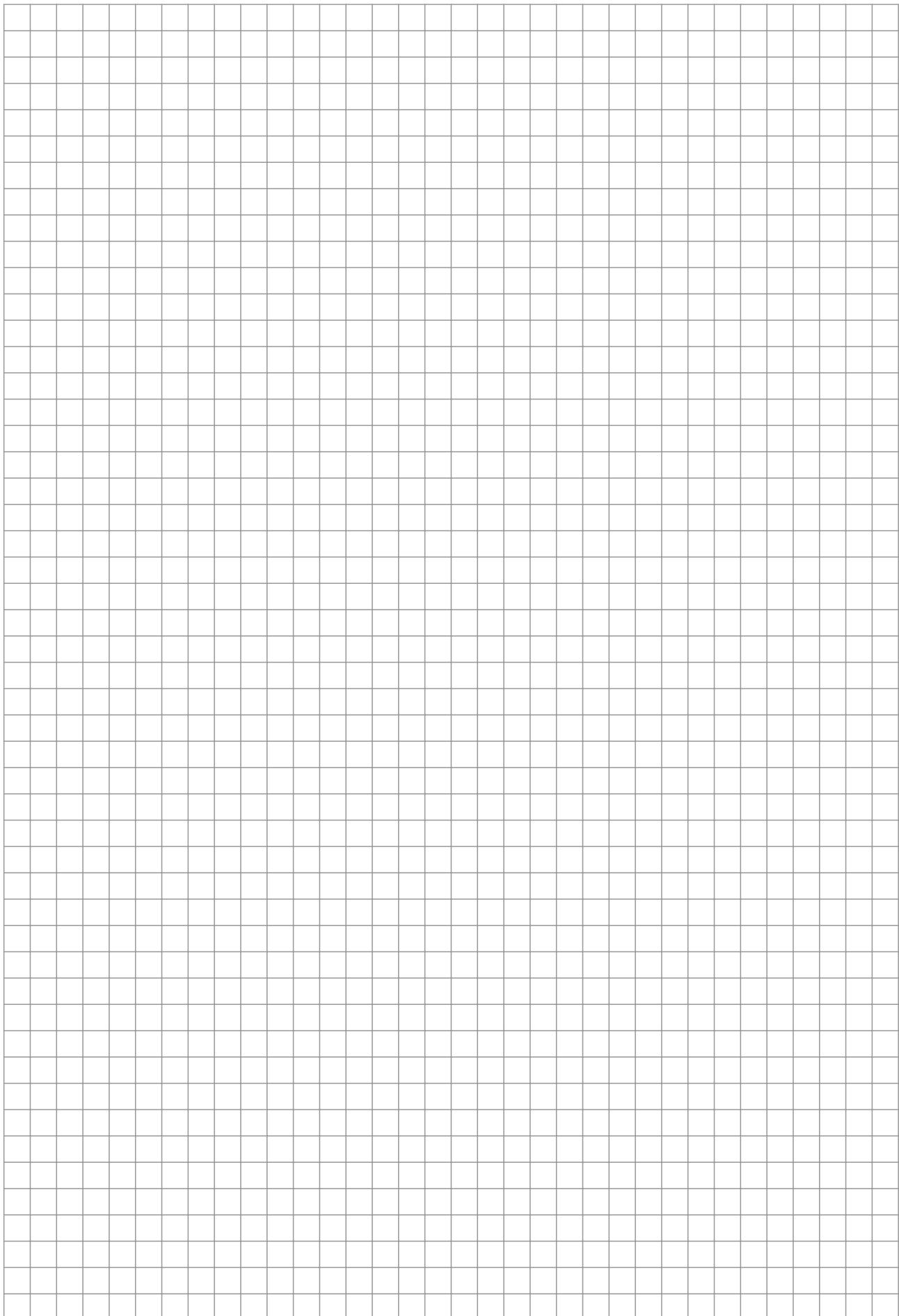
 BF11 et BF / BT11(FS) 26

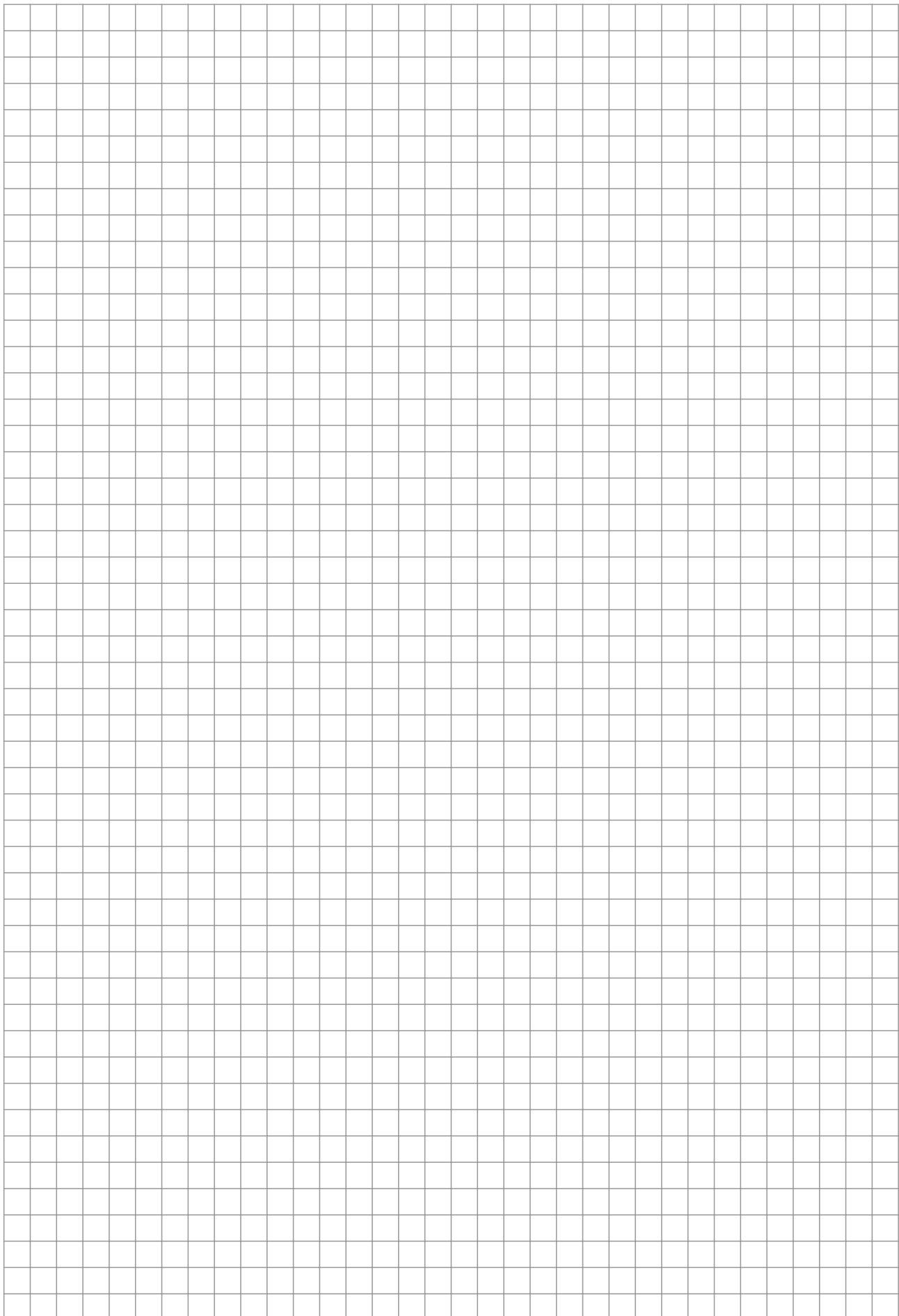
 BF20 – 30 et BF / BT20 – 30(FS) 27

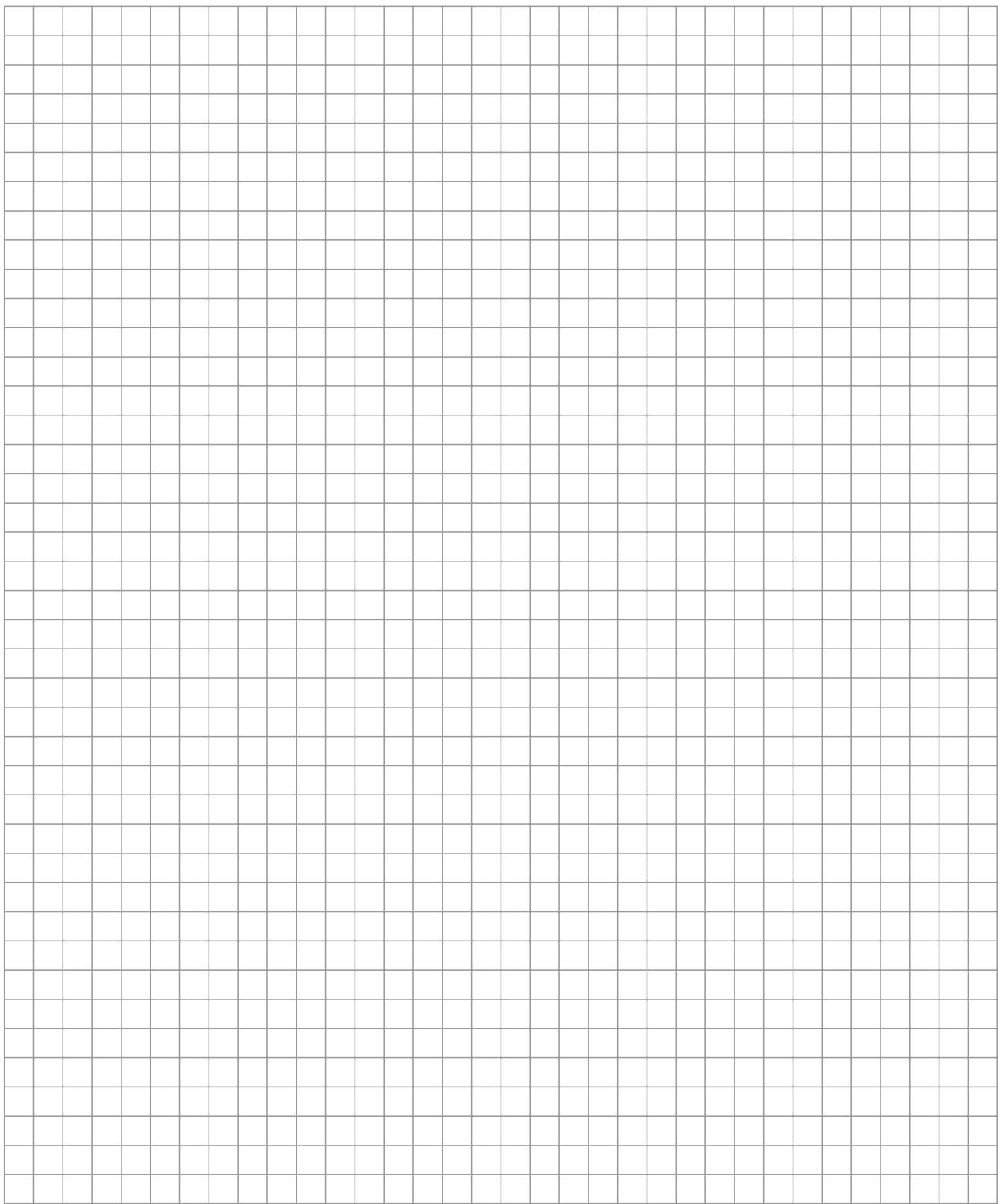
 BT..(FS) 30

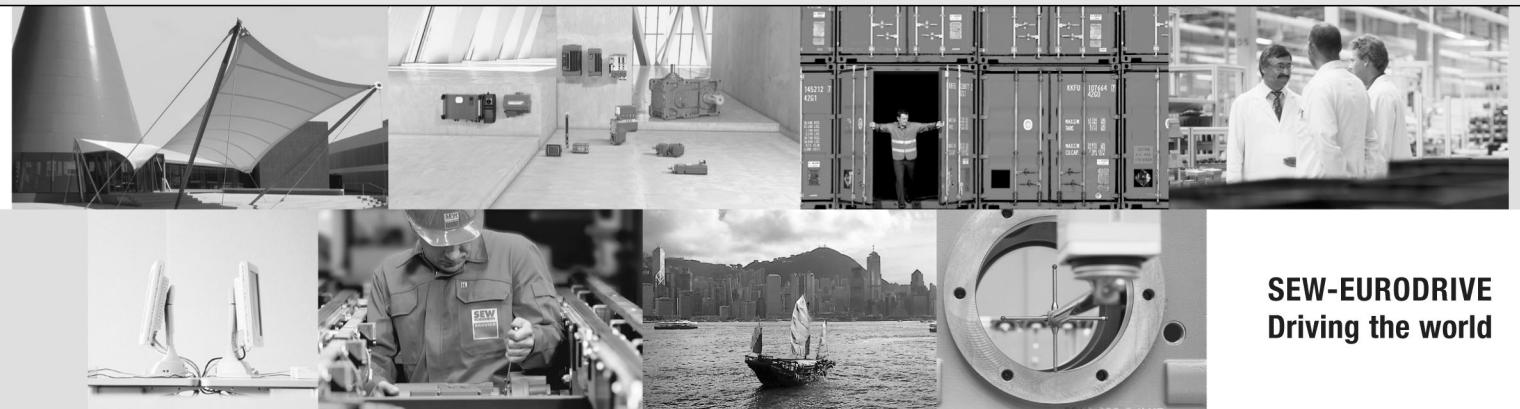












SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com