

**NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR
PINCE DE FREIN EV/EH 018/024/028/038 FEM – 240M/480M
E09.769f**



RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-38
61348 Bad Homburg
Allemagne

Téléphone +49 6172 275 0
Télécopie +49 6172 275 275

www.ringspann.com
info@ringspann.com

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE	E 09.769f	
Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 2

Important

Avant l'installation et la mise en route, lire attentivement la notice de montage et d'utilisation.

Prendre en considération les remarques et mises en garde.

La validité de la présente notice n'est pas contestable si le produit a bien été déterminé pour votre application.

Toutefois, elle n'interfère pas au niveau de la détermination et des caractéristiques du produit.

En l'absence de prise en considération ou d'interprétation erronée, SIAM RINGSPANN dégage sa responsabilité et aucun appel en garantie produit ne sera pris en compte.

Cette clause est applicable en cas de démontage et de modification du produit par l'utilisateur.

La notice doit être conservée et donnée à l'utilisateur final, dans le cas de livraison complémentaire ou ultérieure, en tant que pièces constituanes d'un ensemble ou d'un sous-ensemble.

Consignes de sécurité

- Le montage et la mise en route sont exécutés par du personnel qualifié.
- Les réparations ne sont réalisées que par le fabricant ou un représentant autorisé de SIAM RINGSPANN.
- En cas de mauvais fonctionnement constaté, le produit ou la machine dans laquelle il est monté doit être stoppé et SIAM RINGSPANN ou son représentant autorisé doit être informé immédiatement.
- Couper l'alimentation d'énergie avant d'intervenir sur les composants terminaux ou les composants électriques.
- Les composants de machine tournante doivent être "sécurisés" par l'acheteur pour prévenir tout contact accidentel – voir la législation applicable pour les composants industriels.
- Il appartient à l'utilisateur de s'assurer qu'en matière de sécurité industrielle, le produit livré est en conformité avec la législation en vigueur dans le pays utilisateur.

Ce document est une traduction d'une version originale allemande!

Dans le cas où il y aurait des incohérences entre les versions françaises et allemandes de ces notices de montage et d'utilisation, la version allemande doit prévaloir.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 3

Contenu

1. Généralités

- 1.1 Règles de sécurité générales
- 1.2 Règles de sécurité spéciales

2. Fonction, Marquage, Détails Techniques, Nomenclature

- 2.1 Fonction
- 2.2 Marquage
- 2.3 Détails Techniques
- 2.4 Normes, directives, classes de protection et notes d'examen

3. Utilisation correcte / spécifique

4. Utilisation incorrecte

5. Conditions de livraison

6. Manipulation et stockage

7. Exigences techniques pour une utilisation sûre et fiable

8. Installation de la pince de frein RINGSPANN

- 8.1 Instructions générales pour l'assemblage et l'installation
- 8.2 Avant l'assemblage et l'installation
- 8.3 Réglage de la pince en fonction de l'épaisseur du disque de frein et montage
- 8.4 Branchement électrique
- 8.5 Réglage de la force de serrage
- 8.6 Ouverture manuelle de la pince

9. Mise en route

10. Démontage de la pince

11. Entretien

- 11.1 Maintenance générale
- 11.2 Réglage des garnitures, usure des garnitures autorisée et remplacement des garnitures

12. Accessoires : Capteurs

- 12.1 Installation et connexion des capteurs inductifs de proximité pour pince de frein fermée, pince de frein ouverte et nécessité de régler les garnitures

13. CE-Déclaration de conformité

14. Schéma de raccordement électrique 4457-000002

15. Dessin et liste des pièces

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCES EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 4

1. Généralités

1.1 Règles de sécurité générales

Merci de lire attentivement ces instructions de montage et d'utilisation avant d'installer et d'utiliser ces pinces de frein. Veuillez également vous référer aux dessins techniques dans les différentes sections. La sécurité doit être la première priorité durant toute intervention effectuée sur la pince de frein. Arrêter l'unité motrice de la machine avant d'effectuer une intervention sur la pince de frein. Les composants en rotation (ex. Disque de frein) doivent être sécurisés par l'opérateur afin de prévenir tout contact accidentel.

1.2 Règles de sécurité spécifiques

	<p>Danger de mort ou de blessures ! Il est important de garantir l'arrêt total de transmission et de prévenir les démarrages intempestifs lors de l'installation et de l'entretien du frein. Les composants en rotation peuvent causer de graves blessures. Par conséquent, tous les composants tournants (par exemple, les disques de frein) doivent être sécurisés par les opérateurs pour éviter tout contact accidentel.</p>
---	---

2. Fonction, Marquage, Détails Techniques, Nomenclature

2.1 Fonction

Les pinces de frein type EV et EH sont des composants de machine, utilisés dans le but de freiner des masses accélérées de manière fiable et sécuritaire. La combinaison d'une pince et d'un disque de frein forme un système de freinage complet capable de sécuriser efficacement des machines et des équipements. De par sa conception universelle, il peut remplir les fonctions suivantes:

- Frein de maintien ou de parking, il prévient le démarrage inattendu d'un arbre à l'arrêt.
- Frein d'arrêt, il freine un arbre en rotation depuis sa vitesse initiale à l'arrêt complet.

La force de serrage est générée par la force d'un ressort. La pince de frein est ouverte électro-magnétiquement. Si les plaquettes de frein (2) sont usées, le couple de maintien ou de freinage est réduit car la précharge du ressort est réduite.

2.2 Marquage

Cette notice de montage et d'installation est applicable pour:

- Les types EV/EH 018/024/028/038 FEM, chacun avec deux plages de tension distinctes 240V (220 ... 240VAC) et 480V (380 ... 480VAC).
- Une installation sur des disques verticaux et sur des disques horizontaux combinée avec des arbres horizontaux
- Pour modèles avec ou sans capteurs
- Pour différents types de garnitures et pour garnitures avec câble de détection d'usure

Exemple :

RINGSPANN ® www.ringspann.com	
4453-281514-000000	R35
Brake EV 028 FEM-240M-12-C	
220..240VAC - 50/60Hz	
14W / 0,5A (<1s: 1700W / 10A)	
T _A = 2 Nm, Wiring = 4453-000001	
 IP65	NEMA 3R 

Marquage:

RINGSPANN ® www.ringspann.com	
Numéro d'article	Date de fabrication
Nom du produit	
Voltage nominal / Fréquence- / Puissance- /	
Courant- / (Puissance max. / Courant-) 	
T _A Couvercle, Connexion électrique	
 IP65	Type 3R 

Seulement version cCSAus

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS		Vérif.: EISF

2.3 Détails techniques

	EV / EH 018FEM	EV / EH 024FEM	EV / EH 028FEM	EV / EH 038FEM
Force de serrage	3200 N	5000 N	10000 N	20000 N
Entrefer de chaque coté	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm
Usure max. des garnitures de friction ²⁾	5 mm	5 mm	7 mm	7 mm
Usure des garnitures de friction sans réglage	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm
Force de serrage / couple de freinage réglable ¹⁾	50 – 100%	50 – 100%	60 – 100%	60 – 100%
Poids [kg]	6,5 kg	13 kg	24 kg	50 kg
Diamètre mini. du disque de frein	125 mm	250 mm	300 mm	430 mm
Epaisseur du disque de frein type 12,5	8 à 15mm	10 à 16 mm	10 à 16 mm	12,5 à 20 mm
type 25	16 à 20 mm	18 à 26 mm	18 à 26 mm	22 à 30 mm
Alimentation électrique, monophasé ¹⁾	220 .. 240VAC 380 .. 480 VAC			
Tension ⁴⁾	50 ou 60 Hz			
Fusible électrique	B10 ou C6	B10 ou C6	B10 ou C6	B10 ou C6
Consommation d'énergie pince ouverte	24 W (220-240V) 32 W (380-480V)	20 W (220-240V) 20 W (380-480V)	15 W (220-240V) 19 W (380-480V)	10 W (220-240V) 24 W (380-480V)
Indice de protection	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Classe d'isolation	Conducteur PE	Conducteur PE	Conducteur PE	Conducteur PE
Cycle de fonctionnement	100 %	100 %	100 %	100 %
Fréquence de cycle maxi. à température ambiante de 20°C ³⁾	360 / h	360 / h	360 / h	360 / h
Niveau sonore (maximum à l'ouverture) ⁶⁾ [dB]	74	76	78	88
Température de fonctionnement ^{3) 5)}	0°C .. +40°C	0C .. +40°C	-0°C .. +40°C	0°C .. +40°C

¹⁾ La valeur nominale est indiquée sur la plaque signalétique et sur un autocollant apposé sur l'électronique. Il y a deux sortes d'appareils électroniques: 220 ... 240VAC et 380 ... 480 VAC.

²⁾ L'usure maximale admissible des garnitures dépend de l'épaisseur du disque de frein. Voir la section 11.2.

³⁾ Une température ambiante supérieure à 20°C réduit la fréquence de cycle maximum par heure.

⁴⁾ Pas d'ajustement nécessaire, le frein peut seulement être utilisé avec 50Hz or 60Hz.

⁵⁾ UL508 ou CSA c22.2 No14-13 ne couvrent que les températures ambiantes comprises entre 0° et +40°C. Techniquement, des températures plus basses ou plus élevées sont possibles, une consultation avec Ringspann est nécessaire.

⁶⁾ Mesuré selon la norme IEC 61672-2 "Fast" et au réglage de la force de serrage maximale.

2.4 Dessins techniques et nomenclature

Les normes et directives suivantes ont été appliquées :

2014/35/EU	Directive sur la basse tension
DIN EN 61000-6-2	CEM-Immunité aux interférences pour les applications industrielles
DIN EN 61000-6-4	CEM-Émission d'interférences pour les applications industrielles (avec un filtre reseau 3515-090001-000000)
CSA C22.2 No. 14-13	Équipement de contrôle industriel (version cCSAus)
UL 508	Équipement de contrôle industriel (version cCSAus)

Indice de protection électrique: IP65

Indice de protection mécanique: IP10

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 6



Au sens de la directive basse tension 2014/35/UE.



Version cCSAus :

Selon la norme canadienne et américaine. Boîtier de type 3R

3. Utilisation correcte / spécifique

Le frein doit être connecté dans les limites de la tension indiquée sur la plaque signalétique du frein.

240VAC = 220 ... 240 VAC

480VAC = 380 ... 480 VAC

Avec 50 Hz ou 60 Hz (pas de réglage nécessaire), monophasé et correspondant aux détails techniques. Raccordement électrique voir chapitre 8.4.

La pince est conçue pour une utilisation en tant que frein de maintien/parking ou de frein d'arrêt.

Toute autre utilisation est incorrecte et incompatible avec le but de ce matériel. RINGSPANN décline toute responsabilité des dommages causés par une utilisation incorrecte. Le risque est assumé par l'utilisateur seul.

4. Utilisation incorrecte

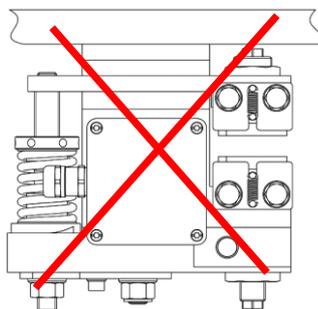
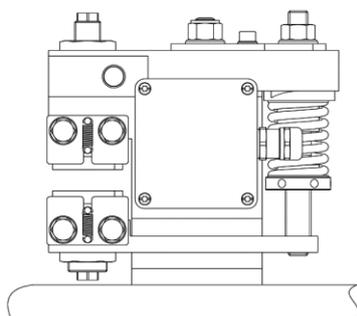
Il est interdit de faire fonctionner le frein avec une tension de fonctionnement autre que celle indiquée sur la plaque signalétique.

Le frein ne peut être actionné sans le disque de frein que si le contre-écrou de montage (pos. 25, Fig. 5.1) reste sur le frein et est dévissé de 4 mm maximum. Des changements de vitesse plus fréquents sans disque de frein et sans que l'écrou de blocage de l'assemblage soit vissé peuvent endommager le frein. En outre, les modifications non autorisées de l'étrier de frein ne sont pas autorisées. Si le goujon fileté (pos. 44) a été pourvu en usine d'une baque d'étanchéité, aucun réglage de la force de serrage ne peut être effectué sur le frein par le client !

RINGSPANN n'est pas responsable des dommages causés par le fonctionnement du frein sans disque de frein et des modifications non autorisées du frein ; le risque est supporté uniquement par l'utilisateur.

Un parasurtenseur de type 2 doit être utilisé pour protéger l'électronique du frein. Le limiteur de surtension doit être installé entre le relais de commutation (client) et l'électronique du frein.

La position de montage avec le corps de frein tourné vers le bas n'est pas autorisée.



Attention!

Une activation de la pince sans disque de frein est seulement autorisée si l'ensemble de verrouillage rep. 25 et la rondelle rep. 26 sont présents sur le frein et que l'écrou ne soit pas desserré de plus de 4 mm.

5. Conditions de livraison

Le frein est livré testé. La force de freinage est réglée sur la force de freinage maximale.

Le ressort de pression destiné à générer la force de freinage est fixé en position ouverte par le contre-écrou de montage rep. 25, Fig. 5.1, de sorte que le frein peut être monté sur le disque de frein ou le rail de frein sans tension de fonctionnement.

Pour un fonctionnement ultérieur, il faut retirer le contre-écrou de montage et régler l'écart exact.

Voir le chapitre 8.3.

Taille	018	024	028	038
Ecrou de l'ensemble de verrouillage	M12	M12	M12	M20

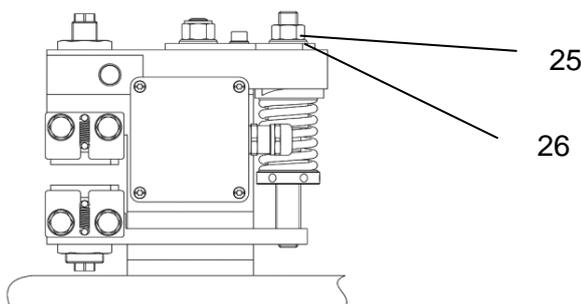


Fig. 5.1

6. Manutention et stockage

Le poids de la pince de frein dépend de la taille, il est compris entre 6,5kg et 50kg, voir chapitre 2.3. La pince de frein est livrée avec une protection anticorrosion et peut être stockée dans un espace clos et sec jusqu'à 12 mois. Il est important d'empêcher la formation de condensation. Les zones de stockage humides sont inadaptées.

7. Exigences techniques pour une utilisation sûre et fiable

La pince doit être montée sur une partie de machine stable, rigide, exempte de vibrations de manière à assurer un freinage silencieux.

Pour protéger l'électronique des freins, l'installation d'un système parafoudre est obligatoire. Ces parafoudres (par phase 1) doivent être connectés entre le relais de commutation du client et le boîtier électronique du frein. Dans ce cas, le parafoudre de L1 et L2 est commuté sur N ou PE pour dériver les perturbations du réseau. Pour les tensions électriques 230 / 400V, par exemple, un interrupteur de protection contre les surtensions de type "Bourns 1250-xS-230" peut être utilisé.

Dans le réseau 480V, par exemple, un interrupteur de protection contre les surtensions de type "Bourns 1250-2S-400".

8. Installation de la pince de frein RINGSPANN

8.1 Instructions générales pour l'assemblage et l'installation

Avant l'installation du frein, le disque de frein doit être nettoyé avec de l'alcool tel que de l'éthyle ou de l'isopropyle, ou une solution aqueuse thermoactive (eau savonneuse...), puis frotté avec un chiffon propre et sec.

Lorsque le disque est nettoyé avec un diluant, de l'acétone ou un agent nettoyant pour frein, il est important de s'assurer que ces produits, ou leurs résidus, n'entrent pas en contact avec la garniture. Ceci est particulièrement important dans le cas où le frein est utilisé uniquement comme frein de maintien car aucune opération de freinage dynamique ne permet d'éliminer les résidus de diluants sur le disque.



Attention!

Les résidus d'huile et d'agent anticorrosion réduisent le coefficient de frottement et donc diminuent le couple de freinage transmissible !

8.2 Avant l'assemblage et l'installation

Avant l'installation, veuillez vérifier que la surface de montage est plane et qu'un défaut parallèle de 0,2 mm entre le disque de frein et la surface de montage ne soit pas dépassé.

Vérifier le jeu axial du disque de frein. Le jeu axial ne doit pas dépasser $\pm 0,2$ mm.

Le voilage admissible du disque est de 0,1 mm. Un voilage supérieur peut provoquer le broutage et la vibration de l'unité de freinage.



Attention!

Vérifier que le disque de frein tourne librement.

8.3 Réglage de la pince en fonction de l'épaisseur du disque de frein et montage

La pince de frein est livrée avec un entrefer de 13,1 mm ou 25,6 mm entre les garnitures de friction. Cette distance peut être modifiée en utilisant les vis de réglage Rep. 17 et Rep 41 (voir Fig. 8.1 et Fig. 8.2). La procédure de réglage de l'entrefer entre les garnitures de friction et le disque de frein est identique à la procédure de réglage de la distance comprise entre les deux garnitures de friction. Vous pouvez régler cet entrefer en utilisant les vis de réglage Rep. 17 et Rep 41 (voir Fig. 8.1 et Fig. 8.2). L'entrefer entre la garniture de friction et le disque de frein doit être de **0,3 mm**. Un entrefer supérieur réduit la force de serrage ! Durant l'installation, s'assurer que les garnitures de friction soient centrées et pleinement en contact avec la surface du disque de frein. Pour les distances X et Z, voir les tableaux 8.2 et 8.3. Voir aussi les Fig. 8.1 et 8.2.

Le frein peut être maintenu en position avec une sangle de levage pour les multiples positions d'installation.

Taille	EV018..	EV024..	EV028..	EV038..
Distance X	48 mm	64,5mm	79 mm	103 mm
Distance Z	24,5 mm	19 mm	20 mm	27 mm
Surface de Freinage Y	42 mm	47 mm	62 mm	72 mm

Tab. 8.1

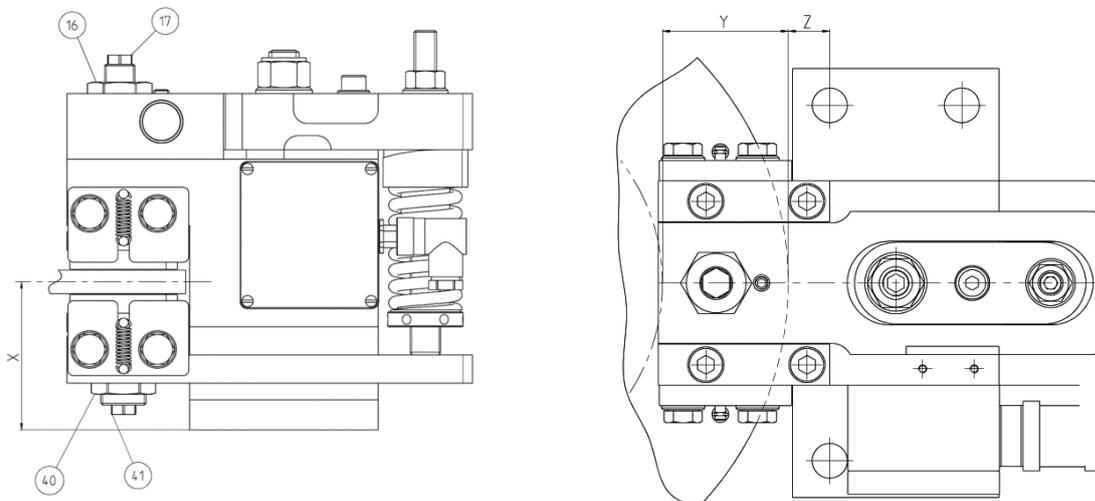


Fig. 8.1 EV...

Taille	EH018..	EH024..	EH028..	EH038..
Distance X	60,5 mm	84,5 mm	99 mm	126 mm
Distance Z	24,5 mm	19 mm	22 mm	29,5 mm
Surface de Freinage Y	42 mm	47 mm	62 mm	72 mm

Tab. 8.2

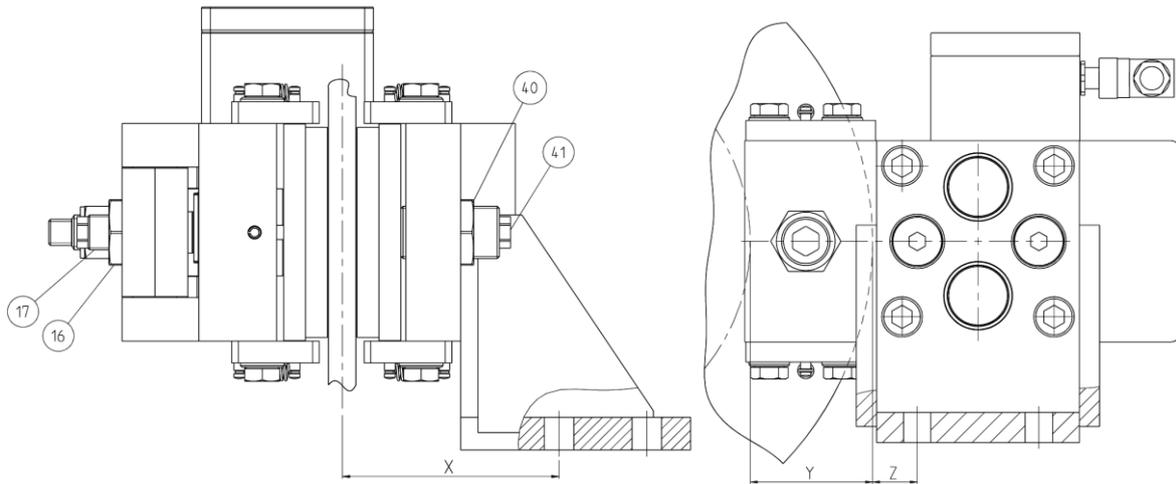


Fig. 8.2 EH

La pince de frein est fixée par 4 vis. Les couples de serrage sont présentés avec l'utilisation d'un lubrifiant Molycote MoS2. Les vis doivent donc être lubrifiées avec du Molycote MoS2.

Taille	018	024	028	038
Taille des vis	M10-10.9	M12-10.9	M16-10.9	M20-10.9
Couple de serrage (lubrifié avec du MoS2)	63 Nm	108 Nm	264 Nm	517 Nm

Tab. 8.3

	<p>Information!</p> <p>Pour faciliter l'installation, vous pouvez fixer la pince dans la position idéale avec une seule vis avant de pivoter celle-ci jusqu'à ce que les autres vis puissent être insérées.</p>
--	--

	<p>Attention!</p> <p>L'entrefer entre les garnitures de friction et le disque de frein doit être réajusté après l'installation et après chaque remplacement des garnitures de friction.</p>
--	--

Après le réglage de l'entrefer, les vis de réglage Rep.17 et Rep.41 doivent être fixées avec les écrous Rep.16 et Rep.40. Voir Fig. 8.1 et Fig. 8.2.

8.4 Branchement électrique

**Attention !**

Pour protéger l'électronique du frein, l'installation de parafoudres est obligatoire. Ces parafoudres (un par phase) doivent être connectés entre le relais de commutation et l'électronique du frein.

**Attention!**

Pour protéger l'électronique contre une commutation trop rapide, une sécurité est intégrée dans l'électronique. Le dispositif de sécurité verrouille la tension d'alimentation et le frein ne peut pas être ouvert. Après 40 s l'électronique autorisera la tension d'alimentation et après une nouvelle activation, le frein s'ouvrira.

**Attention!**

Seul un électricien qualifié est autorisé à connecter la pince de frein à l'alimentation électrique. L'électricien qualifié doit connaître les normes adaptées (par exemple la DIN VDE 0113 en Allemagne).

**Attention!**

Pour faire fonctionner le frein, il faut impérativement utiliser le module électronique (34) inclus. Ne jamais raccorder le frein directement à la tension d'alimentation. La commutation de la pince de frein sans disque de frein n'est autorisée que si l'écrou de verrouillage Rep.25 de la Fig. 5.1 reste sur le frein et qu'il n'est pas desserré de plus de 4 mm.

**Attention!**

Pour un nombre élevé d'opérations (> 100/h), le frein peut chauffer jusqu'à 65°C.

Les règles suivantes doivent être respectées:

- a) Il est interdit d'utiliser des câbles enroulés dans la ligne d'alimentation (par ex. câble de tambour, câble de boucles de réserve ou similaire)
 - b) Pour une opération sûre de la pince de frein, une qualité de réseau suffisante est nécessaire. Se reporter aux standards qualités pour les réseaux.
 - c) Avant de remplacer l'électronique, vérifier la bobine de l'électroaimant pour être sûr que la bobine ne soit pas endommagée. Merci de consulter RINGSPANN.
- Le passage de câble ou la fiche est inclus dans la livraison.
 - Le frein ne peut fonctionner qu'à 50Hz ou 60Hz, le réglage est automatique.
 - Seuls les câbles avec des conducteurs en cuivre peuvent être raccordés à l'électronique.
 - La longueur de dénudage des câbles pour les bornes WAGO est de 9..10 mm.
 - Les câbles doivent être sélectionnés conformément au Code canadien de l'électricité, partie 1 ou au Code national de l'électricité (NEC).

Taille 018

Pour la taille 018, le module électronique n'est pas fixé au frein, mais doit être monté séparément près du frein.

**Attention Taille 018 !**

Ne pas retirer les contacts entre le frein et l'électronique lorsque le frein est sous tension, cela détruirait l'aimant ! (voir figure 8.3).

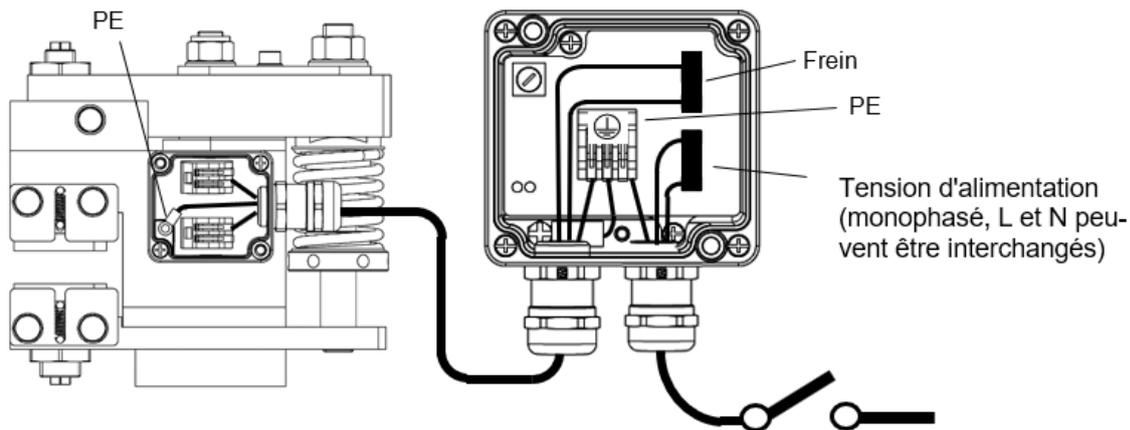


Fig. 8.3

La longueur de dénudage des câbles pour les bornes WAGO est de 9..10 mm.

Le frein ne peut fonctionner qu'à 50Hz ou 60Hz, le réglage est automatique.

Les câbles doivent être sélectionnés conformément au Code canadien de l'électricité, partie 1 ou au Code national de l'électricité (NEC).

Tension d'alimentation: La tension de fonctionnement, monophasée, est indiquée sur la plaque signalétique.

La protection par fusible: 10 A type B ou 6 A type C doit être assurée par l'utilisateur.

Câble d'alimentation: flexible, 1-1,5 mm² ; utiliser des câbles avec des conducteurs en cuivre, d'une longueur maximale de 50 m ; ne pas poser dans un chemin de câbles avec les câbles d'alimentation des machines d'entraînement électriques. Utilisez un parafoudre ! Longueur du câble entre l'électronique et l'aimant max. 5m.

Passage de câble: passage de câble = 5-10mm (cCSAus) ; variante de fiche = 8-10mm.

Conducteur de protection PE: 1-1,5 mm² sur le boîtier avec cosse de câble et raccordé par la borne WAGO.

Remarque concernant le dispositif de commutation: courant d'appel maximal de 6 A eff. (15 A crête) pendant 0,2 s, puis moins de 0,6 A eff., commutation bipolaire entre l'électronique et la tension d'alimentation. Une fois le raccordement électrique effectué, la fonction de mise à la terre de protection doit être vérifiée conformément aux normes locales en vigueur. (par exemple, en Allemagne: DIN VDE 0113 ou EN 60204).

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 12

Taille 024, 028 und 038:

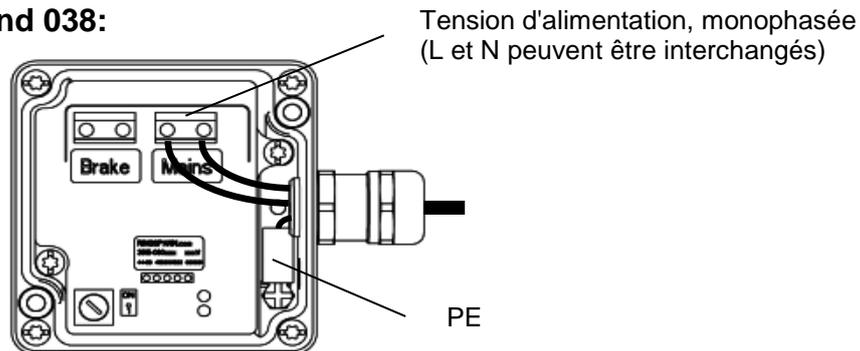


Fig. 8.4

Le frein ne peut fonctionner qu'à 50Hz ou 60Hz, le réglage est automatique.

Les câbles doivent être sélectionnés conformément au Code canadien de l'électricité, partie 1 ou au Code national de l'électricité (NEC).

Tension d'alimentation : La tension de fonctionnement, monophasée, est indiquée sur la plaque signalétique.

La protection par fusible : 10 A type B ou 6 A type C doit être assurée par l'utilisateur.

Ligne d'alimentation : flexible, 1-1,5 mm² ; utiliser des câbles avec des conducteurs en cuivre, d'une longueur maximale de 50 m ; ne pas poser dans un chemin de câbles avec les lignes d'alimentation des machines d'entraînement électriques. Utilisez un parafoudre !

Passage de câble : passage de câble = 5-10mm (cCSAus) ; variante de fiche = 8-10mm.

Conducteur de protection PE : 1,5 mm² relié au boîtier par une cosse de câble.

Note pour l'appareillage de commutation : courant d'appel max. 15 A eff. (24 A crête) pendant 0,2 s, puis plus faible 1 A eff., commutation bipolaire.

Une fois le raccordement électrique effectué, il faut vérifier la fonction du conducteur de protection conformément au (par exemple, en Allemagne : DIN VDE 0113 ou EN 60204).

8.5 Réglage de la force de serrage

La totalité de la surface des deux garnitures de friction doit être en contact avec le disque de frein afin d'obtenir à un freinage optimale. Les garnitures de friction doivent également être chauffées brièvement à environ 200° C. Par conséquent, plusieurs brèves opérations de freinage sous la force du ressort avec une vitesse de rotation faible du disque de frein sont nécessaires pour chauffer les plaquettes de frein.



Attention!

Si le frein est utilisé comme frein de parking, les couples de freinages spécifiés ne sont pas atteints. Une réduction jusqu'à 50% du couple de freinage est possible.



Attention!

Si la vis sans tête Rep. 44 est fourni avec de la cire à cacheter en usine, la force de serrage sur le frein ne doit pas être réglée par le client!



Attention!

Si le rodage n'est pas bon, les couples de freinage cités dans notre catalogue n°46 ne peuvent être atteints. Des diminutions de 50% sont possibles.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 13

Les freins sont pré-réglés et livrés avec la force de serrage nominal. C'est aussi la force de serrage maximum. Si les freins sont utilisés avec une tension d'alimentation de 230 / 240V vous devrez réduire la force du ressort. Par conséquent, vous devrez desserrer la tige filetée Rep.44 de l'écrou de compression du ressort Rep.43. Avec l'écrou de compression du ressort, vous pouvez régler la distance S (voir Fig. 8.5) selon les valeurs du tableau 8.3. Après le réglage, verrouiller l'écrou de compression du ressort avec la tige filetée.

	EV / EH 018	EV / EH 024	EV / EH 028	EV / EH 038
Force de serrage nominal (100%) [N]	3200	5000	10000	20000
¹⁾ Force de freinage [N]	2560	4000	8000	16000
Diamètre de friction [mm] $D_R =$	$D_A - 46$	$D_A - 51$	$D_A - 66$	$D_A - 76$
¹⁾²⁾ Couple de freinage [Nm] à $D_A = 200$	200	-	-	-
$D_A = 250$	260	400	-	-
$D_A = 300$	330	500	940	-
$D_A = 355$	400	610	1160	-
$D_A = 430$	490	760	1460	2830
$D_A = 520$	610	940	1820	3550
$D_A = 630$	750	1160	2260	4430
$D_A = 710$	850	1320	2580	5070
Force de serrage ajustable [%]	50-100	50-100	60-100	60-100
Perte de force de freinage par mm de réduction de la précharge du ressort [N]	75	165	250	400
³⁾ Distance „S“ (voir Fig. 8.5) [mm]	25	28,5	17,5	31

¹⁾ La force de freinage et le couple de freinage sont calculés avec un coefficient de friction théorique de 0,4 et 100% de la force de serrage.

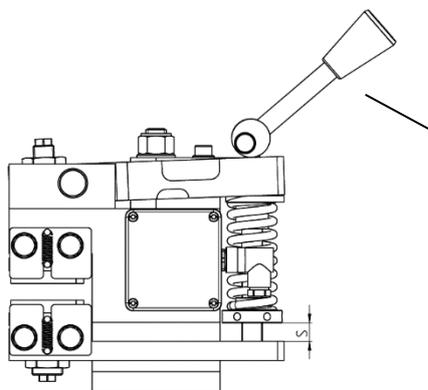
²⁾ D_A = Diamètre extérieur du disque de frein en mm.

³⁾ Avec la distance S, 100% de la force de serrage est obtenue. Avec S = 0 mm le réglage de la force de serrage est au minimum.

Tab. 8.4

8.6 Ouverture manuelle de la pince

Pour l'ouverture manuelle de la pince de frein, vous pouvez utiliser l'écrou de verrouillage Rep.25 et la rondelle Rep.26 (voir Fig.5.1). Pour ouvrir la pince de frein, il faut visser l'écrou.



Un levier de déblocage manuel est disponible en option pour une ouverture manuelle contrôlée du frein. Pour faciliter le montage, le guidon peut être vissé hors de l'excentrique ; pour un fonctionnement sûr, le levier de déblocage manuel doit être à nouveau retiré.

Taille 018-028: 4453-000002-000000

Taille 038: 4453-000003-000000

Fig. 8.5

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 14

9. Mise en route

	<p>Attention! Une activation de la pince sans disque de frein est seulement autorisé si l'ensemble de verrouillage rep.25 sont présents sur le frein et que l'écrou ne soit pas desserré de plus de 4 mm.</p>
---	--

Avant la mise en route, vous devez alimenter la pince de frein en courant électrique (l'électroaimant maintient la pince de frein ouverte) et l'écrou de verrouillage Rep.25, Fig.1 doit être retiré. Le frein est maintenant prêt à l'emploi.

10. Démontage de la pince

	<p>Danger de mort et de blessures! Lors du démontage de la pince de frein, il est essentiel de veiller à ce que toute la transmission mécanique soit protégée de tout démarrage accidentel. Les composants en rotation peuvent provoquer des blessures graves. Par conséquent, les composants rotatifs (par exemple, les disques de frein) doivent être protégés afin d'éviter les contacts accidentels. Pour prévenir les accidents de personnel, fixer le frein à l'aide d'un dispositif de verrouillage.</p>
---	--

	<p>Attention - TAILLE 018 !! Ne pas déconnecter le câble entre le frein et le boîtier électronique lorsque le frein est sous tension, cela détruit l'électroaimant!</p>
--	---

Il faut d'abord figer la pince en position ouverte avec l'écrou de verrouillage Rep.25 et la rondelle Rep.26 comme montré en Fig. 5.1. Pour cela, vous devrez alimenter en courant électrique pour ouvrir la pince. Une fois que la pince est fixée en position ouverte via l'écrou de verrouillage, vous pouvez passer la pince hors tension.

	<p>Attention! Prendre garde que le câble d'alimentation soit hors tension. Sécuriser la pince de frein pour démontage</p>
---	--

Retirer les vis utilisées pour la fixation de la pince de frein. Le frein peut alors être retiré de la surface de montage.

11. Maintenance

11.1 Maintenance générale

Des entretiens réguliers doivent être effectués sur la pince de frein à des intervalles de 4 semaines à une fois par an, en fonction de la fréquence de fonctionnement.

Effectuer les contrôles suivants lors de chaque opération de maintenance:

- Vérifier l'usure des garnitures de friction.
- Contrôlez l'entrefer entre le disque de frein et la garniture de friction.
- Vérifiez l'assemblage vissé entre la pince de frein et le support sur la machine ainsi que la fixation des plaques de maintien pour l'étanchéité.
- Vérifiez les câbles d'alimentation électrique (contrôle visuel)

11.2 Réglage des garnitures, usure des garnitures autorisée et remplacement des garnitures

	<p>Danger de mort et de blessures! Les garnitures de friction ne peuvent être remplacées que lorsque la machine et/ou l'équipement est à l'arrêt complet!</p>
	<p>Attention! Les garnitures de frein ne doivent pas être utilisées en dessous d'une certaine épaisseur résiduelle (épaisseur du sabot de garniture plus le matériau de friction restant). Les garnitures de friction doivent toujours être remplacées par paires. Seuls des sabots RINGSPANN d'origine peuvent être utilisés.</p>

Réglage des sabots

Pour compenser l'usure des garnitures de friction, vous pouvez régler la distance entre la garniture de friction et disque de frein avec les vis de réglage Rep.41 et Rep.17 (voir Fig. 8.1 ou 8.2). Pour cela, vous devrez alimenter le courant électrique et visser l'écrou de verrouillage Rep.25 de la Fig. 5.1. L'entrefer de chaque côté entre le disque de frein et les garnitures de friction doit être de 0,3 mm. La distance maximale autorisée entre le disque de frein et la plaquette de frein sans réglage est de 0,6 mm. Un écart plus grand réduira la force de freinage jusqu'à une perte complète de la force de freinage. Un entrefer supérieur réduit la force de freinage. Pour connaître l'usure maximale admissible des garnitures de friction, voir tableau 11.1.

Après le réglage de l'entrefer entre le disque de frein et les garnitures de friction, verrouiller les vis Rep.41 et Rep.17 avec l'écrou de verrouillage Rep.16 et Rep.40. Retirer l'écrou de verrouillage Rep.25, Fig. 5.1. Le frein est maintenant prêt à fonctionner à nouveau.

	<p>Attention! L'entrefer de chaque côté entre le disque de frein et les garnitures de friction doit être de 0,3 mm. L'entrefer maximum admissible est de 0,6 mm sans réglage. Un entrefer supérieur réduit la force de freinage. Pour connaître l'usure maximale admissible des garnitures de friction, voir tableau 11.1.</p>
---	---

Usure admissible des sabots:

Taille 018	Épaisseur résiduelle ¹⁾
Épaisseur du disque comprise entre 8 ... 11 mm et 16 ... 17 mm	9 mm
Épaisseur du disque comprise entre >11 ... 15 mm et >17 ... 20 mm	7 mm
Taille 024	Épaisseur résiduelle ¹⁾
Épaisseur du disque de 10 mm et de 18 ... 19 mm	13 mm
Épaisseur du disque comprise entre >10 ... 16 mm et >19 ... 26 mm	11 mm
Taille 028	Épaisseur résiduelle ¹⁾
Épaisseur du disque de 10 mm et de 18 ... 19 mm	17 mm
Épaisseur du disque comprise entre >10 ... 16 mm et >19 ... 26 mm	13 mm
Taille 038	Épaisseur résiduelle ¹⁾
Épaisseur du disque comprise entre 22 ... 23 mm	17 mm
Épaisseur du disque comprise entre 12,5 ... 20 mm et >23 ... 30 mm	15 mm

¹⁾ Épaisseur résiduelle = Plaque arrière de la garniture + matériau de friction résiduel

Tab.11.1

Remplacement des garnitures de friction:

Avant de remplacer les garnitures de friction Rep.1, veiller à ce que les composants tenus par le frein soient fixés pour empêcher les mouvements étant donné que des composants de la pince de frein doivent être desserrés / retirés pour être remplacés. Avant de remplacer les garnitures de friction, activer le commutateur de courant électrique (ouvre l'électroaimant du frein) et fixer le frein avec l'écrou de verrouillage Rep.25 et la rondelle Rep.26 (voir Fig. 5.1). Couper le courant électrique.

Retirer tous les ressorts de tension Rep.5 et l'une des deux plaques de maintien Rep.6 de chaque côté, voir Fig. 11.1. Enlever les garnitures de friction usagées et dévisser l'ensemble vis Rep.17 et Rep.41, Fig. 8.1, de sorte que les nouvelles garnitures de friction puissent être facilement insérées. Prendre soin que le chanfrein sur la garniture de friction se trouve sur le diamètre extérieur du disque de frein et que le matériau de friction de la garniture de frein se trouve sur le côté du disque de frein. Fixer de nouveau les plaques de maintien (couple de serrage, voir tableau 11.2).

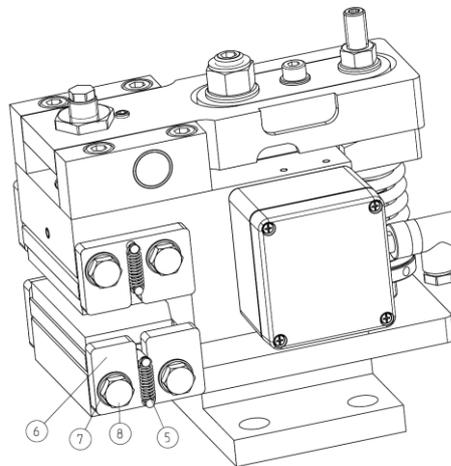


Fig. 11.1

	Taille 018	Taille 024	Taille 028	Taille 038
Vis	M6-8.8	M8-8.8	M10-8.8	M12-8.8
Couples de serrage ¹⁾	11 Nm	27 Nm	54 Nm	93 Nm

¹⁾ Vis collé avec de la Loctite 243.

Tab.11.2

Après avoir remplacé les plaquettes de frein, vous devez régler l'entrefer entre le disque de frein et les plaquettes de frein Voir (chapitre 11.2). Après avoir remplacé les plaquettes de frein, revenir sur le chapitre 8.5. Toute la surface des deux plaquettes de frein doit être en contact avec le disque de frein afin d'obtenir un freinage optimal. Les plaquettes de frein doivent également être chauffées brièvement à env. 200 ° C. Par conséquent, plusieurs brèves opérations de freinage sont nécessaires à faible charge et faible rotation du disque pour chauffer les plaquettes de frein.

12. Accessoires: capteurs pour frein fermé, frein ouvert et pour nécessité de réglage de l'entrefer des garnitures de friction (en option)

12.1 Installation et connexion des capteurs inductifs de proximité pour pince de frein fermée, pince de frein ouverte et pour la nécessité de réglage de l'entrefer des garnitures de friction



Danger de mort et de blessures!

Le capteur inductif de proximité ne doit être installé ou remplacé que lorsque la machine ou l'équipement est à l'arrêt complet !



Danger!

Lors de la commutation de la pince de frein, le levier Rep.29 et le ressort de compression Rep.27 vont bouger très rapidement.

Avant de pouvoir installer le capteur inductif de proximité, veuillez vous référer au chapitre 8. L'assemblage du capteur inductif de proximité n'est seulement possible qu'après le montage du frein et le réglage de l'entrefer entre les garnitures de friction et le disque de frein (voir section 8 et 9).

Pour indiquer "frein ouvert", "frein fermé" ou "réglage de l'entrefer des garnitures de friction nécessaire" un capteur inductif de proximité pour chaque consigne est à installer.

Le capteur inductif de proximité fait partie du kit de capteur et il est fourni séparément comme accessoire. Le kit de capteur est constitué d'un capteur inductif de proximité avec deux écrous de fixation, d'une plaque support de fixation et de vis et rondelles de fixation. Sur la base de la pince de frein vous pouvez trouver les trous taraudés pour fixer la plaque de fixation (voir Fig. 12.1). Sur cette plaque de fixation, vous avez différentes possibilités d'assemblage pour "frein ouvert", "frein fermé" et "réglage de l'entrefer des garnitures de friction nécessaire" (voir Fig. 12.2). Vous obtenez toujours un "signal haut" pour l'état de chaque situation. Avec un kit de capteur, vous ne pouvez détecter qu'un seul statut de frein, pour les autres souhaités, vous devez à commander un autre détecteur de proximité en version NF ou NO (voir Tab.12.1).

Kit de capteur:

Taille 018	Frein ouvert (NC) 3500-112005-000000	Frein fermé (NO) 3500-112004-000000	Réglage entrefer nécessaire (NO) 3500-112004-000000
Taille 024	Frein ouvert (NC) 3500-112005-000000	Frein fermé (NO) 3500-112004-000000	Réglage entrefer nécessaire (NO) 3500-112004-000000
Taille 028	Frein ouvert (NO) 3500-112002-000000	Frein fermé (NO) 3500-112002-000000	Réglage entrefer nécessaire (NO) 3500-112002-000000
Taille 038	Frein ouvert (NO) 3500-112003-000000	Frein fermé (NO) 3500-112003-000000	Réglage entrefer nécessaire (NO) 3500-112003-000000

Tab.12.1

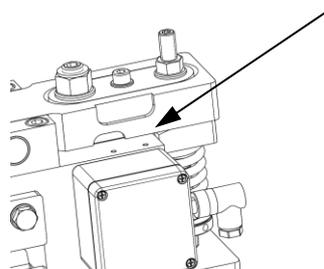


Fig. 12.1

Pour régler le capteur inductif de proximité détectant l'usure des garnitures de friction, vous pouvez augmenter l'entrefer entre le disque de frein et les garnitures de friction de chaque côté d'une valeur de 0,6mm. Couper ensuite l'alimentation du frein (frein fermé). Fixer ensuite le capteur inductif de proximité d'une manière que la LED soit presque lumineuse. Ensuite, réduire l'entrefer à 0,3mm de nouveau. Alimenter le frein, la LED ne doit pas briller une fois que la pince de frein est en position ouverte.

Tester le bon fonctionnement par commutation de la pince de frein. La LED du capteur inductif de proximité doit briller si le statut du frein que vous voulez détecter est atteint.

Indication d'état de la pince de frein taille 018 et 024:

Nécessité de régler l'entrefer des garnitures (NO)

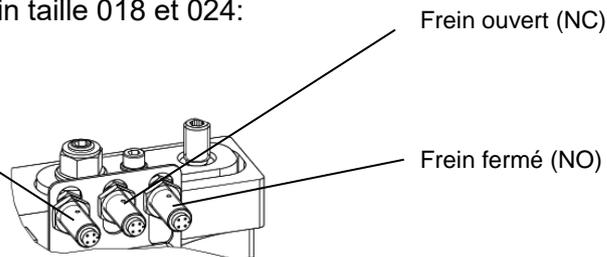


Fig. 12.2

Indication d'état de la pince de frein taille 028:

Nécessité de régler l'entrefer des garnitures (NO)

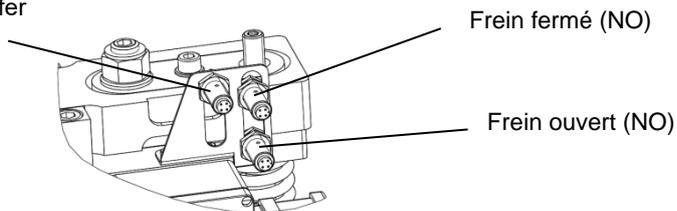


Fig. 12.3

Indication d'état de la pince de frein taille 038:

Nécessité de régler l'usure des garnitures (NO)

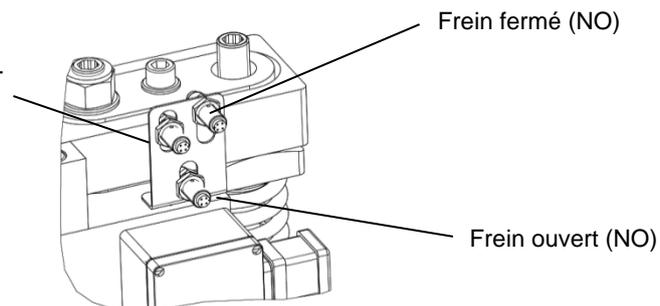
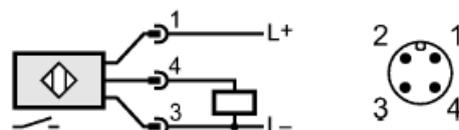


Fig. 12.4

Détails techniques des capteurs inductifs de proximité:

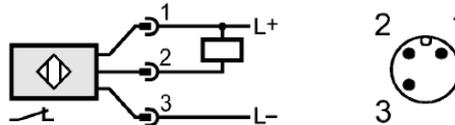
Pour capteur inductif de proximité (NO) 3504-000070-000000:

Fonction	: PNP (Closer, NO)	Portée de détection	: 4 mm
Tension d'alimentation	: 10....36 V DC	Intensité	: 150 mA
Consommation normale	: < ou = 15 mA	Chute de tension	: < 2,5 V
Protection de polarité	: oui	Indication de statut LED	: jaune
Capot	: laiton traité	Indice de Protection	: IP 67
Connexion	: connecteur M12	Température ambiante:	-25 à +80°C
Protection court-circuit	: oui		
<u>Câblage</u>			



Pour capteur inductif de proximité 3504-000071-000000 :

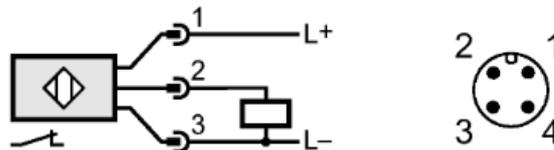
Fonction	: NPN (Ouverture, NF)	Portée de détection	: 4 mm
Tension d'alimentation	: 10...36 V DC	Intensité	: 100 mA
Consommation normale	: < ou = 10 mA	Chute de tension	: < 2,5 V
Protection de polarité	: oui	Indication de statut LED	: jaune
Capot	: laiton traité	Indice de Protection	: IP 68
Connexion	: connecteur M12	Température ambiante	: -40 à +85°C
Protection court-circuit	: oui		
<u>Câblage</u>			



Option :

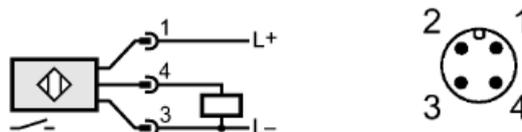
Pour capteur inductif de proximité 3504-000099-000000 :

Fonction	: PNP (Ouverture, NC)	Portée de détection	: 4 mm
Tension d'alimentation	: 10...36 V DC	Intensité	: 150 mA
Consommation normale	: < ou = 15 mA	Chute de tension	: < 2,5 V
Protection de polarité	: oui	Indication de statut LED	: jaune
Capot	: laiton traité	Indice de Protection	: IP 67
Connexion	: connecteur M12	Température ambiante	: -25 à +80°C
Protection court-circuit	: oui		
<u>Câblage</u>			



Pour capteur inductif de proximité 3504-000100-000000 :

Fonction	: PNP (Fermeture, NO)	Portée de détection	: 4 mm
Tension d'alimentation	: 9...32 V DC	Intensité	: 150 mA
Consommation normale	: < ou = 15 mA	Chute de tension	: < 2,5 V
Protection de polarité	: oui	Indication de statut LED	: jaune
Capot	: laiton traité	Indice de Protection	: IP 67
Connexion	: connecteur M12	Température ambiante	: -40 à +80°C
Protection court-circuit	: oui		
<u>Câblage</u>			



RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR PINCE EV/EH 018/024/028/038 FEM- 240M/480M SERRAGE PAR RESSORT - DESSERRAGE ELECTRO- MAGNETIQUE			E 09.769f	
	Edition: 04.01.2023	Version: 3	Création: BAHS	Vérif.: EISF	Nb de page: 22 Page: 20

13. Déclaration de conformité CE

Remarque concernant la directive EMC 2014/30/EU

Le frein est un équipement critique selon la directive EMC en raison de son fonctionnement passif. Le frein ne peut pas fonctionner de façon indépendante. Après l'intégration dans un système complet, le frein peut être évalué selon la directive EMC. Pour être conforme à la norme DIN EN 61000-6-4, un filtre de ligne (jusqu'à 250VAC = 3515-090001-00000, à partir de 250V = 3515-190001-000000) doit normalement être installé.

Remarque concernant la directive machines CE 2006/42 / CE

Le produit est un composant pour installation dans une machine conformément à la directive machines 2006/42/CE. Ensemble avec d'autres composants, le produit peut répondre à des applications liées à la sécurité. Les mesures nécessaires ressortent de l'analyse des risques de la machine. Incorporé à la machine, le frein fait partie de la machine et le fabricant de la machine évalue la conformité du dispositif de sécurité suivant la directive machines. La mise en service du frein est autorisée uniquement si la machine répond à la directive machines.

Remarque concernant la directive REACH No. 1907/2006

Le frein est considéré comme un «produit» et non comme une «substance» et, en tant que tel, n'est pas soumis à l'enregistrement.

Déclaration de Conformité CE

En accord avec la Directive basses tensions 2014/35/UE

Nous déclarons que les produits suivants, développés, conçus et fabriqués sous notre propre responsabilité, sont conformes à la Directive basses tensions 2014/35/UE.

RINGSPANN GmbH
Schaberweg 30-38
D-61348 Bad Homburg

Produit: Frein à disque à desserrage électromagnétique et serrage par ressort
Désignation: EV/EH..FEM
Tailles: 018/024/028/038
Références: 4453-xxxxxx-xxxxxx

Les normes et directives suivantes ont été appliquées et respectées:

2014/35/UE	Directive basses tensions
2014/30/UE	EMC Directive
DIN EN 61000-6-2	EMC – Zone industrielle d'immunité contre les interférences
DIN EN 61000-6-4	EMC – Industrie des émissions parasites (avec filtre de ligne)
No. 1907/2006	Directive REACH
2011/65/UE	Directive RoHS
CSA C22.2 No. 14-13	Équipement de contrôle industriel (version cCSAus)
UL 508	Équipement de contrôle industriel (version cCSAus)

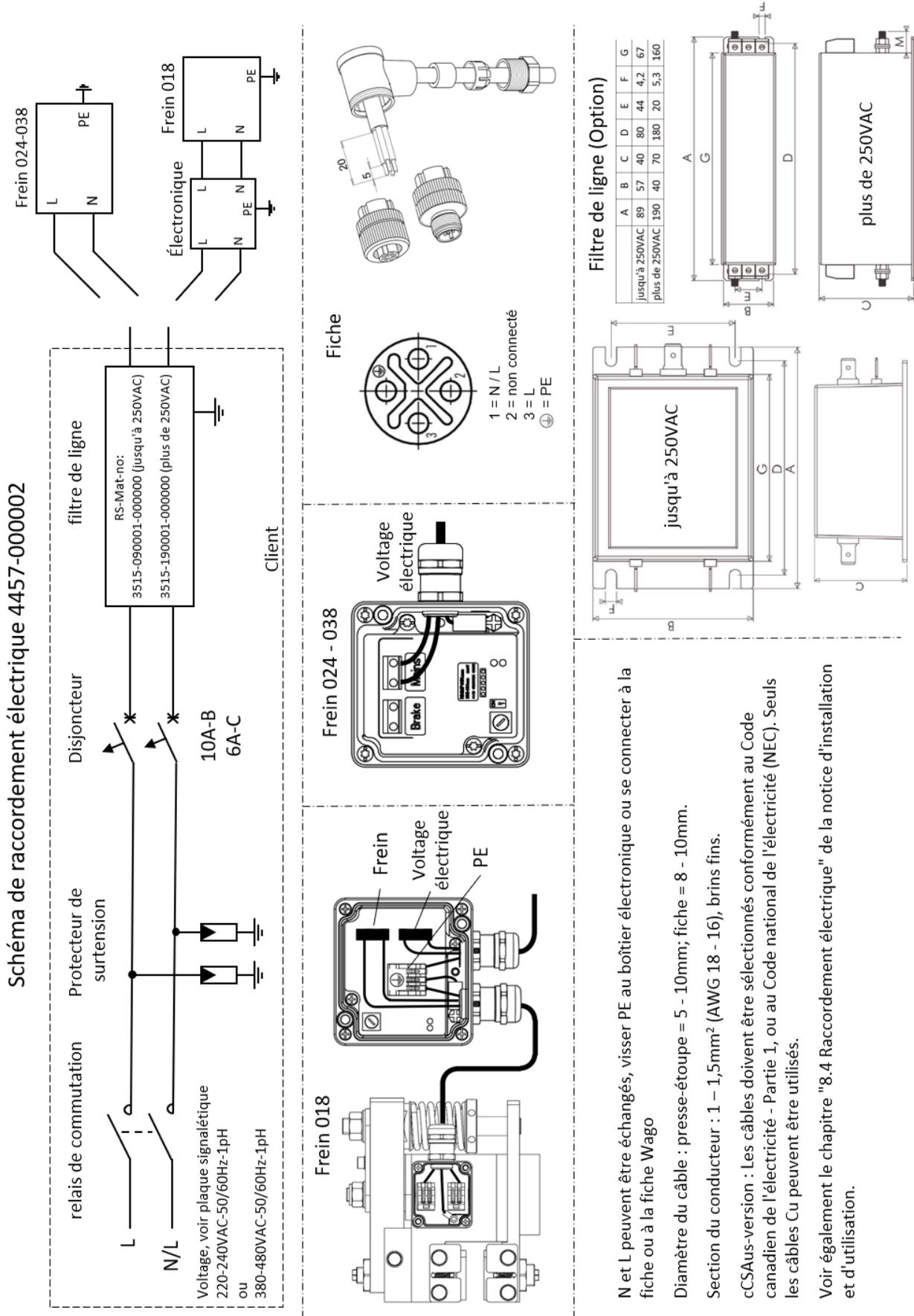
La mise en service du frein est uniquement autorisée lorsque la machine est conforme à la directive Machines CE 2006/42/CE.

ppa. Ernst Fritzemeier
RINGSPANN GmbH
Schaberweg 30-38
D-61348 Bad Homburg



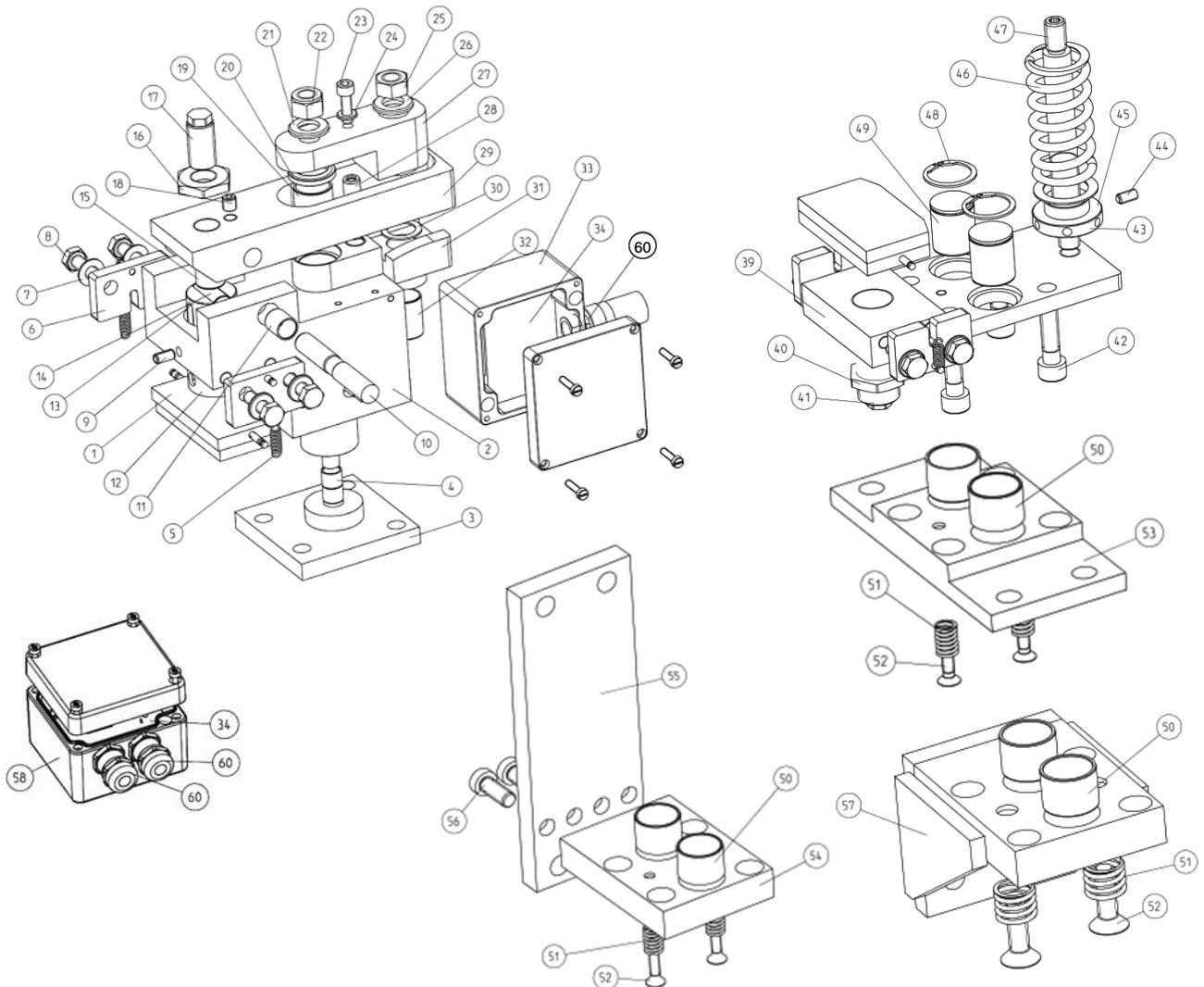
Bad Homburg, 17.06.2020

14. Schéma de raccordement électrique 4457-000002



- N et L peuvent être échangés, visser PE au boîtier électronique ou se connecter à la fiche ou à la fiche Wago
- Diamètre du câble : presse-étoupe = 5 - 10mm; fiche = 8 - 10mm.
- Section du conducteur : 1 - 1,5mm² (AWG 18 - 16), brins fins.
- cCSAus-version : Les câbles doivent être sélectionnés conformément au Code canadien de l'électricité - Partie 1, ou au Code national de l'électricité (NEC). Seuls les câbles Cu peuvent être utilisés.
- Voir également le chapitre "8.4 Raccordement électrique" de la notice d'installation et d'utilisation.

15. Dessin et liste des pièces



Information!

Pour une identification claire de la pince, la référence comportant 16 numéros est nécessaire.

Rep.	Nomenclature	Quantité			
		018	024	028	038
1	Jeu de garnitures	1	1	1	1
2	Carter de l'électroaimant avec la bobine	1	1	1	1
3	Couvercle de l'électroaimant	1	1	1	1
4	Douille de glissement	1	2	2	1
5	Ressort de tension	4	4	4	4
6	Plaque de maintien	4	4	4	4
7	Rondelle DIN125	8	8	8	8
8	Vis à tête hexagonale ISO4017	8	8	8	8
9	Goupille ressort fendue	1	1	1	1
10	Axe de palier	1	1	1	1
11	Douille de glissement	2	2	2	2

12	Douille de glissement	1	1	1	1
13	Calotte	1	1	1	1
14	Rouleau cylindrique DIN5402	1	1	1	1
15	Rouleau cylindrique DIN5402	1	1	1	1
16	Ecrou hexagonal	1	1	1	1
17	Tige filetée à tête hexagonale	1	1	1	1
18	Tige filetée	1	1	1	1
19	Douille de glissement	1	1	1	1
20	Racleur	1	1	1	1
21	Rondelle DIN125	1	1	1	1
22	Ecrou hexagonal DIN985	1	1	1	1
23	Vis à tête six pans creux DIN912	1	1	1	1
24	Rondelle DIN125	1	1	1	1
25	Ecrou hexagonal DIN934	1	1	1	1
26	Rondelle DIN125	1	1	1	1
27	Ressort de compression	1	1	1	1
28	Goujon	1	1	1	1
29	Levier	1	1	1	1
30	Rondelle	1	1	-	-
31	Levier de pression	1	1	1	1
32	Douille de glissement	1	1	1	2
33	Boitier électronique	-	1	1	1
34	Electronique	1	1	1	1
39	Embase	1	1	1	1
40	Ecrou hexagonal	1	1	1	1
41	Tige filetée avec tête hexagonale	1	1	1	1
42	Vis à tête six pans creux DIN912	4	4	4	4
43	Ecrou de compression du ressort	1	1	1	1
44	Tige filetée	1	1	1	1
45	Rondelle	4	4	4	1
46	Ressort de compression	1	1	1	1
47	Tige guide	1	1	1	1
48	Circlips AV	2	2	2	2
49	Tige guide	2	2	2	2
50	Douille de glissement	2	2	2	2
51	Ressort de compression	2	2	2	2
52	Vis	2	2	2	2
53	Plaque de fixation V	1	1	1	1
54	Plaque d'adaptation H	1	1	-	-
55	Plaque de fixation H	1	1	-	-
56	Vis à tête six pans creux DIN6912	3	4	-	-
57	Plaque de fixation H	-	-	1	1
58	Boitier électronique 018	1	-	-	-
60	Fiche ou Presse étoupe (cCSAus)	1	-	-	-