

INTORQ

setting the standard

INTORQ BFK457

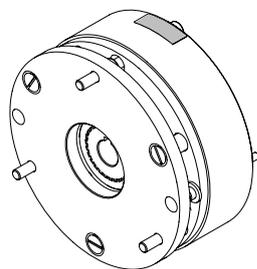
Frein à ressorts à manque de courant

Instructions de mise en service

Validité :

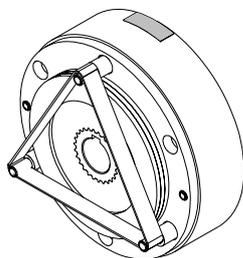
BFK457-01... 16

Version Compact, avec levier de déblocage manuel en option



BFK457XX_XXX.iso/dms

Version Basic, avec levier de déblocage manuel en option



BFK457XX_XXX.iso/dms

Codification des types

Codification des types

INTORQ B FK □□□ - □□

A

B

C

D

Légende de la codification des freins INTORQ BFK457

A	Groupe de produits	Freins
B	Famille de produits	Frein à ressorts à manque de courant
C	Type	457
D	Taille du frein	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 10, 12, 14, 16

Éléments non codifiés : tension d'alimentation, alésage du moyeu, options

Identification

Autocollant d'emballage				Exemple	
Constructeur		Code-barres			
Type (voir codification)		Réf. de type			
Désignation		Quantité par emballage			
Tension nominale	Puissance nominale	Couple nominal	Date d'emballage		
Information complémentaire		Marquage CE			

BFK457-017.iso/dms

Plaque signalétique				Exemple	
Constructeur		Marquage CE			
Type (voir codification)					
Tension nominale	Puissance nominale	Diamètre de moyeu			
Réf. de type	Couple nominal	Date de fabrication			

BFK458-017.iso/dms

Historique du document

Numéro de matériel	Version			Description
458314	1.0	09/1997	TD09	Première édition pour cette série
458314	1.1	07/2000	TD09	Changement d'adresse Modification des caractéristiques nominales
13054437	2.0	09/2002	TD09	Tous les chapitres : texte entièrement revu Tailles 10 - 16 intégrées dans les instructions de mise en service Tailles 06 et 08 adaptées à la nouvelle conception avec entretoises Changement de nom de société Intégration des versions Basic et Compact
—	3.0	—	—	—
13348095	4.0	09/2010	TD09	Nouveau nom de société : INTORQ Texte entièrement revu ; intégration des tailles 01 et 02 Modification des couples de freinage et des vitesses (3.2)
13348095	4.1	07/2011	TD00	Mise à jour de la page de couverture
13348095	4.2	03/2012	TD 09	Chapitre complété : "Maintenance" Chapitre "Installation électrique" : mise à jour des plans de raccordement Chapitre "Caractéristiques nominales" : couples de serrage, couples de freinages et vitesses modifiés

i Sommaire

1	Avant-propos et généralités	5
1.1	Comment utiliser ces instructions de mise en service	5
1.2	Terminologie	5
1.3	Conventions utilisées	5
1.4	Abréviations utilisées	6
1.5	Consignes utilisées	7
1.6	Équipement livré	8
1.7	Traitement des déchets	8
1.8	Systèmes d'entraînement	8
1.9	Aspects juridiques	9
2	Consignes de sécurité	10
2.1	Consignes générales	10
2.2	Utilisation conforme à la fonction	11
3	Spécifications techniques	12
3.1	Description du produit	12
3.2	Caractéristiques nominales	15
3.3	Temps de manoeuvre	17
3.4	Fréquence de manoeuvre/travail de friction	19
3.5	Emissions	20
4	Installation mécanique	21
4.1	Remarques importantes	21
4.2	Outils nécessaires	21
4.3	Montage	22
4.4	Procédure à suivre pour le montage	22
5	Installation électrique	25
5.1	Raccordement électrique	25
5.2	Pont redresseur double/mono-alternance (option)	27
6	Mise en service et fonctionnement	31
6.1	Remarques importantes	31
6.2	Contrôles fonctionnels avant la mise en service	31
6.3	Mise en service	33
6.4	Après la phase de mise en service	33
7	Maintenance et réparations	34
7.1	Usure des freins à ressorts à manque de courant	34
7.2	Inspections	35
7.3	Opérations de maintenance	36
7.4	Liste des pièces détachées	39
8	Détection et élimination des anomalies de fonctionnement	40

1 Avant-propos et généralités

1.1 Comment utiliser ces instructions de mise en service

- Cette documentation permet d'utiliser en toute sécurité les freins électromagnétiques à ressorts à manque de courant. Les consignes de sécurité fournies doivent impérativement être respectées.
- Toute personne qui utilise les freins électromagnétiques à ressorts à manque de courant doit consulter cette documentation et tenir compte des consignes et indications qu'elle contient.
- Cette documentation doit être complète et lisible en toute circonstance.

1.2 Terminologie

Terme	Utilisé dans cette documentation pour désigner...
Frein à ressorts à manque de courant	les freins électromagnétiques à ressorts à manque de courant
Système d'entraînement	les systèmes d'entraînement avec frein à ressorts à manque de courant et autres éléments d'entraînement

1.3 Conventions utilisées

Les conventions suivantes sont utilisées dans la présente documentation pour distinguer les différents types d'informations :

Représentation des chiffres	Séparateur décimal	Point	Le point décimal est généralement utilisé. Exemple : 1234.56
	Pictogrammes	Renvoi à la page	Renvoi à une autre page contenant des informations complémentaires Exemple :  16 = voir page 16
	Renvoi à la documentation		Renvoi à une autre documentation contenant des informations complémentaires Exemple :  Manuel du logiciel

1 Avant-propos et généralités

1.4 Abréviations utilisées

Abréviation	Unité	Dénomination
I	[A]	Courant
I _N	[A]	Courant nominal
M _a	[Nm]	Couple de serrage
n _{max.}	[min ⁻¹]	Vitesse maximale
P ₂₀	[kW]	Puissance électrique à 20°C
Q	[J]	Travail de friction calculé par manoeuvre
Q _{zul}	[J]	Travail de friction max. admissible par manoeuvre
R ₂₀	[ohms]	Résistance bobine à 20°C
S _h	[h ⁻¹]	Fréquence de manoeuvre, c.à.d. nombre de freinages répartis régulièrement pendant une unité de temps donnée
s _{Lü}	[mm]	Entrefer nominal
S _{hü}	[h ⁻¹]	Fréquence de manoeuvre par heure, c.à.d. nombre de freinages max. admissible pendant une unité de temps donnée
t ₁	[ms]	Temps d'enclenchement, $t_1 = t_{11} + t_{12}$
t ₂	[ms]	Temps de coupure (intervalle entre le début de la baisse de couple et la valeur 0.1 M _K)
t ₁₁	[ms]	Retard de réponse à l'enclenchement (intervalle entre la coupure de tension et la montée en couple)
t ₁₂	[ms]	Temps de montée en couple
U	[V]	Tension

1 Avant-propos et généralités

1.5 Consignes utilisées

Pour indiquer des risques et informations importantes, le présent document utilise les mots et pictogrammes suivants :

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité :



Danger !

Le pictogramme indique le type et l'intensité du risque encouru.

Explication

L'explication décrit le risque.

Risques encourus

- Liste des conséquences possibles en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Mesures de protection

- Liste des mesures de protection possibles permettant d'éviter le danger

Pictogramme et mot associé	Explication
Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée Indication d'un danger imminent, qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves si des mesures adaptées ne sont pas prévues.
Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général Indication d'un danger imminent, qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves si des mesures adaptées ne sont pas prévues.
Stop !	Risques de dégâts matériels Indication d'un risque potentiel, qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels si des mesures adaptées ne sont pas prévues.

Consignes d'utilisation

Pictogramme et mot associé	Explication
Remarque importante !	Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
Conseil !	Conseil utile pour faciliter la mise en oeuvre
	Renvoi à une autre documentation

1 Avant-propos et généralités

1.6 Equipement livré

- Chaque système d'entraînement est assemblé selon le principe de modularité conformément aux spécifications du client. Pour une présentation de l'équipement livré, se reporter à la notice jointe.
- Vérifier lors de la réception que l'équipement livré est conforme au bon de livraison. Aucune réclamation formulée ultérieurement ne sera prise en compte par INTORQ. En cas de :
 - dégâts visibles occasionnés par le transport : réclamation immédiate auprès du transporteur.
 - vices apparents/livraison incomplète : réclamation immédiate auprès de INTORQ GmbH & Co KG.

1.7 Traitement des déchets

Le frein à ressorts à manque de courant est composé de différents matériaux.

- Les métaux et les matières plastiques doivent être recyclés.
- Les cartes imprimées doivent être mises au rebut conformément à la législation sur l'élimination des déchets.

1.8 Systèmes d'entraînement

Identification

Les indications figurant sur la plaque signalétique permettent une identification précise des systèmes et des composants d'entraînement.

Constructeur : INTORQ GmbH & Co KG, Wülmser Weg 5, D-31855 Aerzen

- Le frein à ressorts à manque de courant INTORQ peut également être livré sous forme de pièces détachées, qui sont ensuite assemblées par l'utilisateur pour obtenir la configuration souhaitée. Les indications, notamment les valeurs figurant sur l'autocollant d'emballage, sur la plaque signalétique et la codification des types, s'appliquent à un corps inducteur complet.
- Les éléments d'identification ne sont pas fournis en cas de livraison de pièces détachées.

1 Avant-propos et généralités

1.9 Aspects juridiques

Responsabilité légale

- Les informations, données et consignes contenues dans les instructions de mise en service reflètent l'état actuel de la technique au jour de l'impression. Les indications, schémas et descriptions fournis ne sauraient donner lieu à aucune réclamation concernant des systèmes d'entraînement livrés au préalable.
- Nous déclinons toute responsabilité pour les dégâts et dysfonctionnements consécutifs à :
 - une utilisation contre-indiquée,
 - des modifications relevant de la responsabilité de l'utilisateur,
 - des travaux non conformes réalisés sur ou avec le système d'entraînement,
 - des fautes commises lors de l'utilisation,
 - un non-respect des instructions de mise en service.

Garantie

- Conditions de garantie : voir les conditions générales de vente et de livraison de INTORQ GmbH & Co KG.
- Veiller à faire valoir le droit à la garantie auprès de votre agence INTORQ immédiatement après avoir constaté le défaut ou le vice.
- La garantie ne peut être invoquée pour les cas où la responsabilité d'INTORQ ne peut être mise en cause.

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes générales

- Les composants INTORQ ...
 - ... doivent exclusivement être utilisés conformément à leur fonction ;
 - ... ne doivent jamais être mis en service si des dommages sont décelés ;
 - ... ne doivent jamais être modifiés d'un point de vue technique ;
 - ... ne doivent jamais être mis en service s'ils ne sont pas montés intégralement ;
 - ... ne doivent jamais être utilisés sans les protections prescrites ;
 - ... peuvent avoir pendant le fonctionnement - selon leur indice de protection - des parties accessibles sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent être brûlantes.
- Pour les composants INTORQ, ...
 - ... tenir toujours à disposition la documentation sur le lieu d'installation ;
 - ... utiliser uniquement des accessoires autorisés ;
 - ... utiliser uniquement des pièces détachées originales du constructeur.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la documentation associée.
Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
- Les travaux réalisés avec et au niveau des composants INTORQ ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié et habilité.
Selon la norme CEI 60364 ou CENELEC HD 384, ces personnes doivent ...
 - ... être compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit ;
 - ... posséder les qualifications appropriées pour l'exercice de leur activité ;
 - ... connaître toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation et être en mesure de les appliquer.
- Risque de brûlures !
 - Surfaces brûlantes pendant le fonctionnement (prévoir une protection contre les contacts accidentels) !
- Risque de blessures provoquées par l'arbre tournant !
 - Attendre que le moteur soit arrêté avant de procéder aux travaux sur celui-ci.
- Eviter impérativement toute trace d'huile ou de graisse sur les surfaces et la garniture de friction. La moindre trace d'huile risque d'entraîner une réduction importante du couple de freinage.
- Le frein est conçu pour des conditions d'utilisation exigeant l'indice de protection IP54. Cependant, en raison de la diversité des possibilités d'application, il convient de vérifier la fonctionnalité des composants mécaniques en cas de conditions d'utilisation spéciales.

2 Consignes de sécurité

2.2 Utilisation conforme à la fonction

- Les systèmes d'entraînement
 - sont destinés à être intégrés à des machines et installations ;
 - ne doivent servir qu'aux fins pour lesquelles ils ont été commandés et confirmés ;
 - ne doivent fonctionner que dans les conditions d'utilisation décrites dans le présent document ;
 - ne doivent pas fonctionner en dehors des plages de puissance autorisées.

Toute autre utilisation est contre-indiquée !

Plage d'utilisation du frein à ressorts à manque de courant INTORQ

- Humidité de l'air : aucune restriction
- Température ambiante :
 - -20°C à +40°C (standard)
- En cas d'humidité de l'air élevée et de basse température :
 - Prendre des mesures de prévention contre les risques de congélation du disque d'armature et du rotor.
- Protéger les raccordements électriques contre les contacts accidentels.

3 Spécifications techniques

3.1 Description du produit

3.1.1 Composition et fonctionnalité

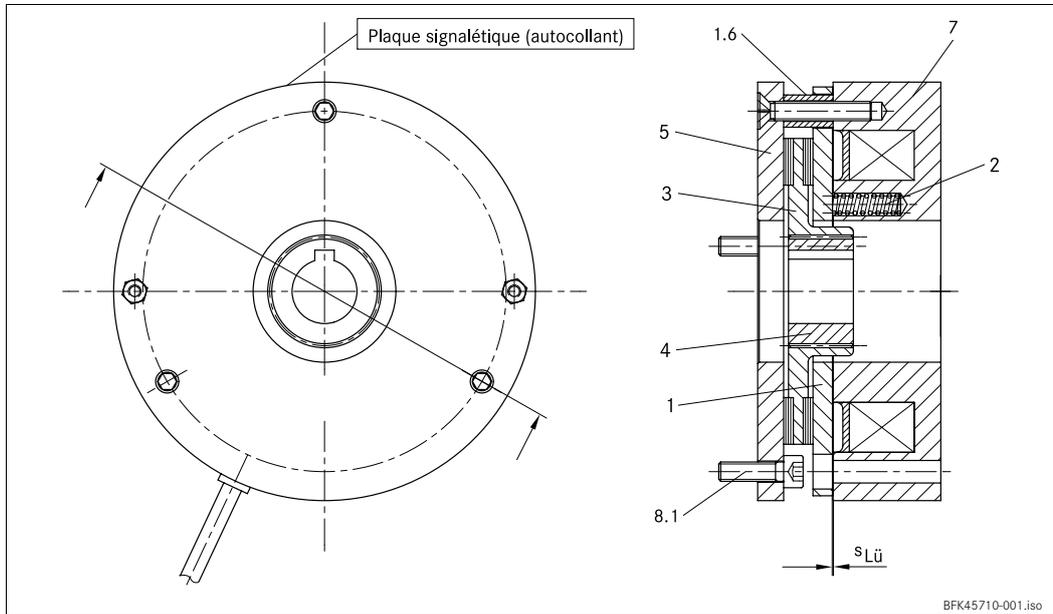


Fig. 1 Structure du frein à ressorts à manque de courant BFK457-01...16 Compact, montage complet avec rotor et bride

- | | | | | | |
|-----|----------------------|---|----------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1 | Armature mobile | 3 | Rotor avec garniture de friction | 7 | Corps inducteur |
| 1.6 | Entretoise | 4 | Moyeu | 8.1 | Vis à tête cylindrique
DIN 912 |
| 2 | Ressorts de pression | 5 | Bride | | |

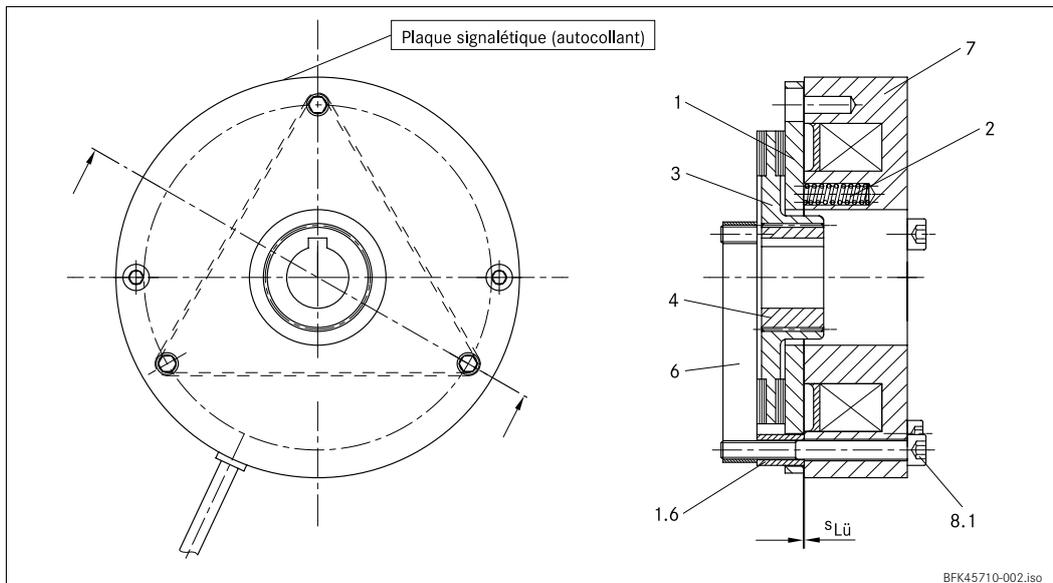


Fig. 2 Structure du frein à ressorts à manque de courant BFK457-06...16 Basic, corps inducteur complet avec rotor

- | | | | | | |
|-----|---------------------|---|--|-----|----------------------------------|
| 1 | Armature mobile | 3 | Rotor avec garniture de friction | 7 | Corps inducteur |
| 1.6 | Entretoise | 4 | Moyeu | 8.1 | Vis à tête cylindrique
DIN912 |
| 2 | Ressort de pression | 6 | Ruban en caoutchouc (sécurité pour le transport) | | |

3 Spécifications techniques

Ce frein à ressorts à manque de courant est un frein monodisque doté de deux surfaces de friction. Le couple de freinage est généré par plusieurs ressorts de pression (1.2) par friction. Le frein est débloqué par un champ électromagnétique.

Ce frein à ressorts à manque de courant permet de transformer un travail mécanique ou l'énergie cinétique en énergie thermique. Pour les vitesses de fonctionnement, voir le chap. 3.2 Caractéristiques nominales. Le couple de freinage statique permet de tenir différentes charges sans vitesses différentielles. Des freinages d'urgence à partir de vitesses plus élevées sont possibles, voir chap. 3.2 Caractéristiques nominales. Le travail de friction étant alors plus important, l'usure l'est également. Noter également que la valeur de friction et donc le couple de freinage dépendent de la vitesse.

Sur ce frein à ressorts à manque de courant, des entretoises (1.6) sont utilisées.



Remarque importante !

Réajustage de l'entrefer :

- BFK457 tailles 06...16 Basic
 - Réajustage non réalisable
 - Remplacer le **rotor** dès que la limite de l'usure de la garniture de friction est atteinte.
- BFK457 tailles 01...16 Compact
 - Réajustage non réalisable
 - Remplacer le **frein** dès que la limite de l'usure de la garniture de friction est atteinte.

3.1.2 Freinage

Lors du freinage, le rotor (3), mobile en translation sur le moyeu (4) est poussé par l'action des ressorts internes et externes (1.2) contre la surface de friction via le disque d'armature mobile (2). Les garnitures de friction sans amiante assurent un couple de freinage élevé et une usure réduite. La transmission du couple de freinage du moyeu (4) au rotor (3) s'effectue par des cannelures.

3.1.3 Débloçage

En position freinée, un entrefer "s_{Lü}" sépare le corps inducteur (1.1) du disque d'armature mobile (2). Pour débloquer le frein, la bobine du corps inducteur (1.1) est excitée au moyen de la tension continue adéquate. Le champ magnétique ainsi généré attire le disque d'armature mobile (2) contre le corps inducteur (1.1) en s'opposant à la force exercée par les ressorts. Le rotor de friction (3) n'est alors plus soumis à la force exercée par les ressorts et peut tourner librement.

3 Spécifications techniques

3.1.4 Consignes relatives à la conception

- Les freins sont conçus de sorte qu'en règle générale, les couples nominaux indiqués soient atteints au bout de quelques manoeuvres de freinage seulement.
- Compte tenu des fluctuations des garnitures de friction organiques utilisées ainsi que des ambiances variables d'utilisation, les couples de freinage réels peuvent différer de ceux indiqués. Ces facteurs doivent être pris en compte lors de la détermination et compensés par des mesures de sécurité appropriées. Notamment en cas d'humidité et de changements de températures importants, le couple initial peut être accru.
- Si le frein est utilisé sur des surfaces de friction spécifiques au client, vérifier le couple de freinage.
- S'il est utilisé uniquement en tant que frein de parking, sans freinage dynamique, la garniture de friction doit être réactivée à intervalles réguliers par des freinages dynamiques.

3 Spécifications techniques

3.2 Caractéristiques nominales

Caractéristiques générales

Type	Couple de freinage nominal pour $\Delta n=100$ min-1 M_K [Nm]	Entrefer $s_{L\bar{u}} \pm 0.1$		Moment d'inertie du rotor de friction [kg cm ²]	Poids du frein	
		nominal ¹⁾ [mm]	max. [mm]		Compact [kg]	Basic [kg]
BFK457-01	0.12	0.1 ^{+0.08} _{-0.05}	0.35	0.0025	0.2	—
	0.25		0.23			
BFK457-02	0.25	0.1 ^{+0.08} _{-0.05}	0.35	0.010	0.25	—
	0.5		0.23			
BFK457-03	0.5	0.15	0.4	0.021	0.4	—
	1		0.3			
BFK457-04	1	0.15	0.4	0.058	0.5	—
	2		0.3			
BFK457-05	2	0.15	0.4	0.105	0.7	—
	4		0.3			
BFK457-06	4	0.2	0.6	0.130	1.1	0.9
	6		0.4			
BFK457-08	8	0.2	0.6	0.450	1.9	1.5
	12		0.45			
BFK457-10	16	0.3	0.7	2.000	3.8	3.0
	23		0.5			
BFK457-12	32	0.3	0.8	4.500	5.7	4.7
	46		0.5			
BFK457-14	60	0.3	0.8	6.300	8.6	7.1
	90		0.5			
BFK457-16	80	0.3	0.9	15.000	12.0	10.0
	125		0.6			

Tab. 1 Caractéristiques nominales générales du frein

1) Entrefer minimal : la valeur réelle se déduit des tolérances totales des composants individuels.

3 Spécifications techniques

Type	Diamètre ext. du frein [mm]	Diamètre de perçage (fixation)		Profondeur minimale du filetage dans le flasque moteur		Couple de serrage M_a [Nm]
		∅ [mm]	Taraudage	Basic [mm]	Compact [mm]	
BFK457-01	37	32	2 x M2.5	—	4	0.7
BFK457-02	47	40	2 x M3	—	4	1.3
BFK457-03	58	48	3 x M3	—	6	
BFK457-04	67	58		—	6	
BFK457-05	77	66		—	7	
BFK457-06	84	72	3 x M4	11	8	3.0
BFK457-08	102	90	3 x M5	14	11	5.9
BFK457-10	130	112	3 x M6	14	14	10.1
BFK457-12	150	132		14	14	
BFK457-14	165	145	3 x M8	16	16	24.6
BFK457-16	190	170		16	16	

Tab. 2 Données relatives au montage

Les vis de fixation (vis à tête cylindrique selon DIN 912) sont livrés avec l'équipement.



Stop !

- Respecter impérativement la profondeur minimale du filetage du flasque arrière. Tab. 2
- Si la profondeur du filetage exigée n'est pas disponible, les vis de fixation risquent de tourner sur le fond de filet. Il en résulte que la précontrainte ne peut plus être développée et une bonne fixation du frein n'est plus assurée !

Type	Couple de freinage pour Δn_0 [Nm]			Vitesse max. Δn_{0max} [min-1]
	1500 min-1	3000 min-1	max.	
BFK457-01	0.11	0.10	0.09	5000
BFK457-02	0.23	0.21	0.18	
BFK457-03	0.45	0.42	0.35	
BFK457-04	0.89	0.82	0.68	
BFK457-05	1.76	1.62	1.34	
BFK457-06	3.5	3.2	3.0	6000
	5.2	4.8	4.4	
BFK457-08	6.8	6.2	5.8	5000
	10.2	9.3	8.8	
BFK457-10	13.3	12.2	11.7	4000
	19.1	17.5	16.8	
BFK457-12	25.9	23.7	23.4	3600
	37.3	34	33.6	
BFK457-14	48	43.8	43.2	
	72	65.7	64.8	
BFK457-16	63.2	57.6	56.0	
	98.8	90	87.5	

Tab. 3 Couples nominaux

3 Spécifications techniques

Type	Puissance électrique P ₂₀ [W]	Tension U [V]	Courant nominal I _N [A]	Résistance bobine R ₂₀ [Ω]		
				nominale	max.	min.
BFK457-01	5	24 205	0.21 0.02	115.3 8413	121.1 8883.7	109.5 7992.4
BFK457-02	6.6		0.28 0.03	87.3 6372	91.7 6690.6	82.9 6053.4
BFK457-03	9		0.38 0.04	64.0 5128	67.2 5384.4	60.8 4871.6
BFK457-04	11.5		0.48 0.06	50.1 4205	52.6 4415.3	47.6 3994.8
BFK457-05	13		0.54 0.06	44.3 3184.2	46.5 3343.4	42.1 3025
BFK457-06	20		0.83 0.10	28.8 2101	30.24 2269	27.36 19.33
BFK457-08	28 25		1.17 0.12	20.57 1681	21.6 1807	19.54 1555
BFK457-10	30 33		1.25 0.16	19.2 1273	20.16 1356	18.24 1191
BFK457-12	40		1.67 0.20	14.4 1051	14.83 1082	13.97 1019
BFK457-14	50 53 55		24 42 205	2.08 1.26 0.27	11.52 33.28 764	11.87 34.28 787
BFK457-16	55	2.29 1.31 0.27		10.47 32.07 765	10.78 33.03 787	10.16 31.11 742

Tab. 4 Caractéristiques de la bobine

3.3 Temps de manoeuvre

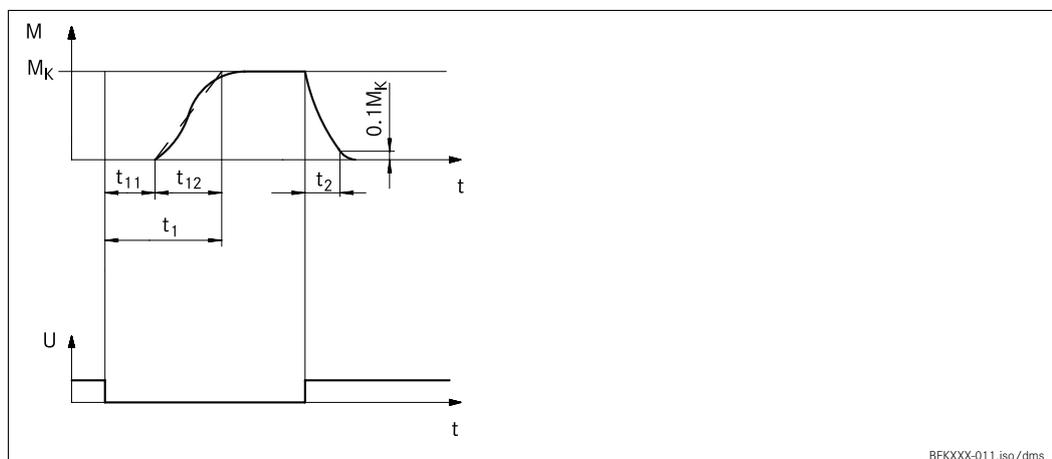


Fig. 3 Temps de manoeuvre des freins à ressorts à manque de courant

t ₁	Temps d'enclenchement	t ₁₁	Retard de réponse à l'enclenchement
t ₂	Temps de coupure (jusqu'à M = 0.1 M _K)	t ₁₂	Temps de montée en couple
M _K	Couple de freinage	U	Tension

3 Spécifications techniques

Type	Couple de freinage nominal pour $\Delta n=100 \text{ min}^{-1}$	Travail de friction en cas de manoeuvre unique	Fréquence de manoeuvre	Temps de manoeuvre [ms] pour $s_{Lü \text{ nom}}$ et $0.7 I_N$			
				Enclenchement côté CC			Coupure
				t_{11}	t_{12}	t_1	
	$M_K^{1)}$ [Nm]	Q_E [J]	$S_{hü}$ [h^{-1}]				
BFK457-01	0.12	200	160	2	9	11	17
IBFK457-02	0.25	400	125	3	5	8	17
BFK457-03	0.5	800	100	5	7.5	12.5	18
BFK457-04	1	1200	90	9	9	18	23
BFK457-05	2	1800	80	10	16	26	35
BFK457-06	4	3000	79	29	19	48	37
BFK457-08	8	7500	50	60	35	95	42
BFK457-10	16	12000	40	35	60	95	100
BFK457-12	32	24000	30	45	53	98	135
BFK457-14	60	30000	28	50	57	107	240
BFK457-16	80	36000	27	71	50	121	275

Tab. 5 Travail de friction, fréquence de manoeuvre, temps de manoeuvre

1) Couple de freinage minimal avec éléments de friction rodés

Temps d'enclenchement

Le couple de freinage établi n'est pas développé de façon instantanée.

- Les temps d'enclenchement indiqués s'entendent pour une **commutation côté courant continu** avec un souffleur d'étincelles (filtre de surtension).
 - Les souffleurs d'étincelles sont proposés pour les tensions nominales.
 - Ils doivent être connectés en parallèle avec le contact. Si cette connexion ne peut être réalisée pour des raisons de sécurité, notamment dans le cas d'engins de levage, le souffleur d'étincelles peut également être connecté en parallèle avec la bobine du frein.
 - Exemples de câblage :  26, Fig. 7
- Dans le cas d'une **commutation côté courant alternatif**, les temps d'enclenchement sont multipliés par 10 environ.
 - Raccordement :  25, Fig. 6

Temps de coupure

Le temps de coupure est identique, que la commutation s'effectue côté courant continu ou côté courant alternatif. Le temps de coupure peut être raccourci grâce à l'utilisation d'une commande à excitation rapide ou surexcitation.

3 Spécifications techniques

3.4 Fréquence de manoeuvre/travail de friction

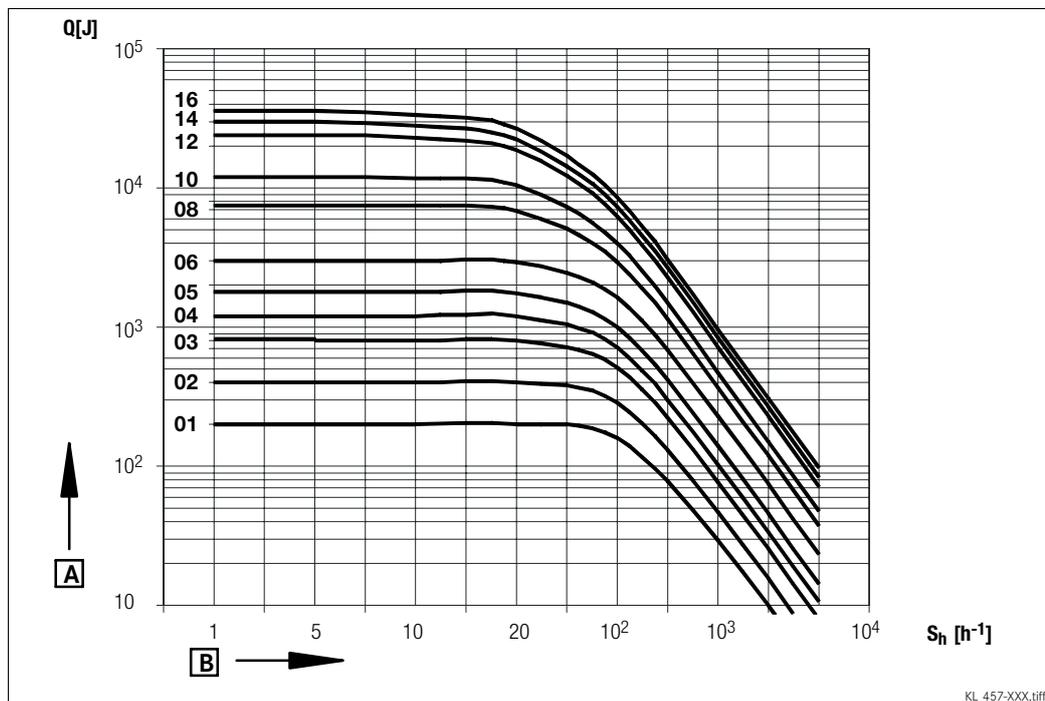


Fig. 4 Travail de friction en fonction de la fréquence de manoeuvre

▲ Travail de friction

➔ Fréquence de manoeuvre

$$S_{hzul} = \frac{-S_{h\ddot{u}}}{\ln\left(1 - \frac{Q}{Q_E}\right)} \quad Q_{zul} = Q_E \left(1 - e^{-\frac{S_{h\ddot{u}}}{S_h}}\right)$$

La fréquence de manoeuvre admissible " S_{hzul} " est fonction du travail de friction " Q " (voir Fig. 4). Pour une fréquence de manoeuvre donnée " S_h ", on obtient le travail de friction admissible " Q_{zul} ".

L'usure augmente pour une vitesse et un travail de friction élevés, car les surfaces de friction sont alors soumises momentanément à des températures très élevées.

3 Spécifications techniques

3.5 Emissions

Compatibilité électromagnétique



Remarque importante !

Il incombe à l'exploitant d'utiliser les modules de pilotage ou les commutateurs permettant de garantir le respect la directive 2004/108/CE sur la CEM.

En cas d'utilisation d'un redresseur pour frein INTORQ pour la commutation côté courant continu d'un frein à ressorts à manque de courant, si la fréquence de manoeuvre dépasse 5 manoeuvres par minute, il est impératif d'installer un filtre réseau.

Si un redresseur d'un autre fabricant est utilisé pour la commutation du frein à ressorts à manque de courant, il est parfois nécessaire de monter un souffleur d'étincelles (filtre de surtension) en parallèle de la tension alternative. Les souffleurs d'étincelles (filtres de surtension) sont disponibles sur demande en fonction de la tension bobine.

Chaleur

Dans la mesure où le frein convertit l'énergie cinétique, mécanique et électrique en chaleur, les surfaces de l'équipement s'échauffent de façon variable, en fonction des conditions d'utilisation et des possibilités offertes pour la dissipation de la chaleur. Dans certaines conditions, la surface du corps inducteur peut atteindre 130°C.

Bruit

Le bruit à l'enclenchement et à la coupure varie selon l'entrefer "s_{LÜ}" et de la taille du frein.

Au freinage, des grincements peuvent se faire entendre en relation avec les vibrations propres au frein monté, aux conditions de fonctionnement et à l'état des surfaces de friction.

Divers

L'usure de frottement génère une dispersion de poussières.

Enfin, en cas de freinage important, la surface de friction peut atteindre des températures très élevées susceptibles de se traduire par une émission d'odeurs désagréables.

4 Installation mécanique

4.1 Remarques importantes



Stop !

Ne jamais graisser ou lubrifier le moyeu et les vis !

4.1.1 Flasque arrière et arbre moteur

- Respecter impérativement les caractéristiques minimales requises du flasque arrière et de l'arbre moteur afin de garantir la fonctionnalité correcte du frein.
- Le diamètre de l'épaulement d'arbre ne doit pas être supérieur au diamètre du pied de dent du moyeu.
- Les tolérances de forme et de stockage s'entendent exclusivement pour les matériaux indiqués. Pour d'autres matériaux, veuillez contacter INTORQ.

4.2 Outils nécessaires

Type	Clé dynamométrique  Plage de mesure [Nm]	Adaptateur pour vis à six pans creux  Largeur sur pans [pouce]
BFK457-01	0.3 - 4	Douille 2 mm x carré 1/4", longueur : 50 mm
BFK457-02		Douille 2.5 mm x carré 1/4", longueur : 50 mm
BFK457-03		
BFK457-04		Douille 3 mm x carré 1/4", longueur : 55 mm
BFK457-05		
BFK457-06	0.5 - 13	Douille 4 mm x carré 1/4", longueur : 55 mm
BFK457-08		Douille 5 mm x carré 1/2", longueur : 180 mm
BFK457-10		
BFK457-12	Douille 6 mm x carré 1/2", longueur : 140 mm	
BFK457-14		
BFK457-16		

Jauge d'épaisseur 	Pied à coulisse 	Contrôleur universel 

4 Installation mécanique

4.3 Montage

4.3.1 Préparation

1. Sortir le frein à ressorts à manque de courant de son emballage.
2. Vérifier tous les composants.
3. Vérifier les indications de la plaque signalétique, notamment la tension nominale.

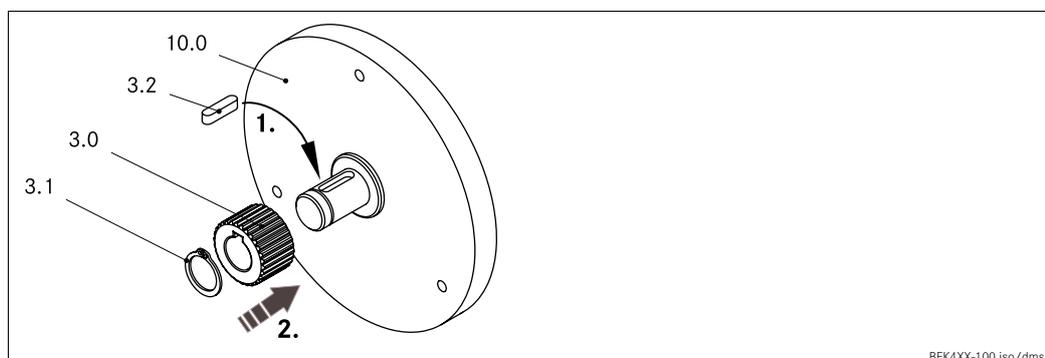
4.4 Procédure à suivre pour le montage

4.4.1 Montage du moyeu sur l'arbre



Stop !

Pour les tailles 01 et 02, utiliser impérativement des moyeux carrés !



BFK4XX-100.iso/dms

Fig. 5 Montage du moyeu sur l'arbre

3.0 Moyeu
3.1 Circlips

3.2 Clavette
10.0 Flasque arrière

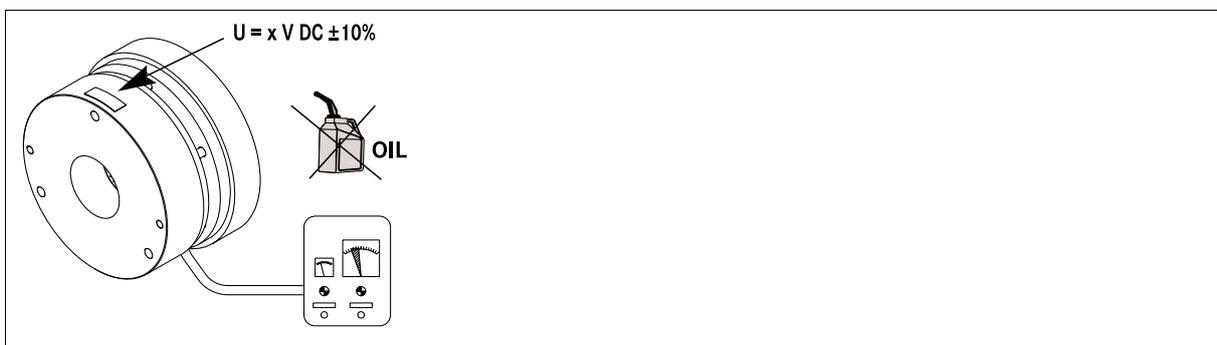
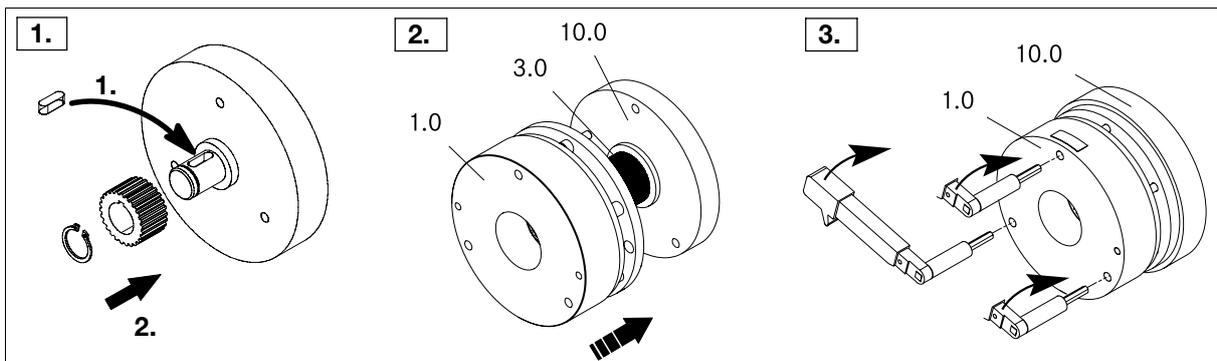
4. Insérer le moyeu (3.0) sur l'arbre.
5. Stopper axialement le moyeu contre tout désalignement, par exemple à l'aide d'un circlips (3.1).

4 Installation mécanique

4.4.2 Montage du frein

4.4.2.1 INTORQ BFK457-01... 16 version Compact

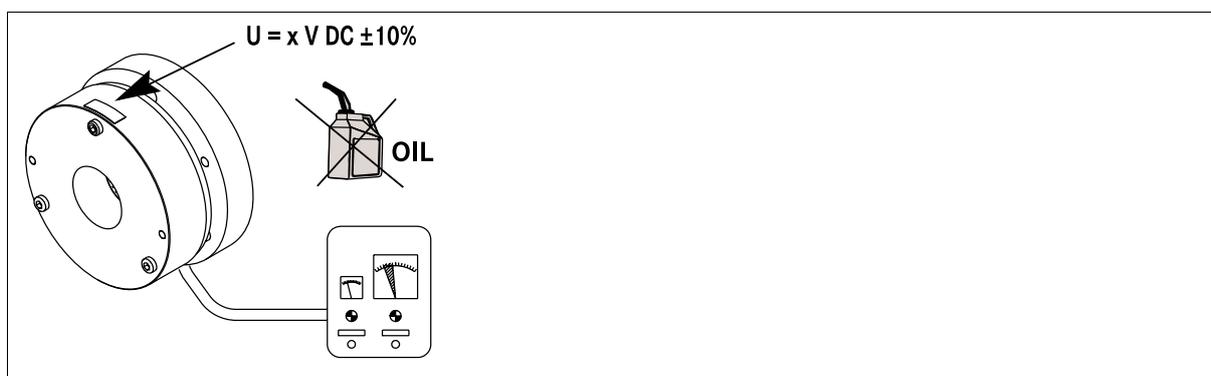
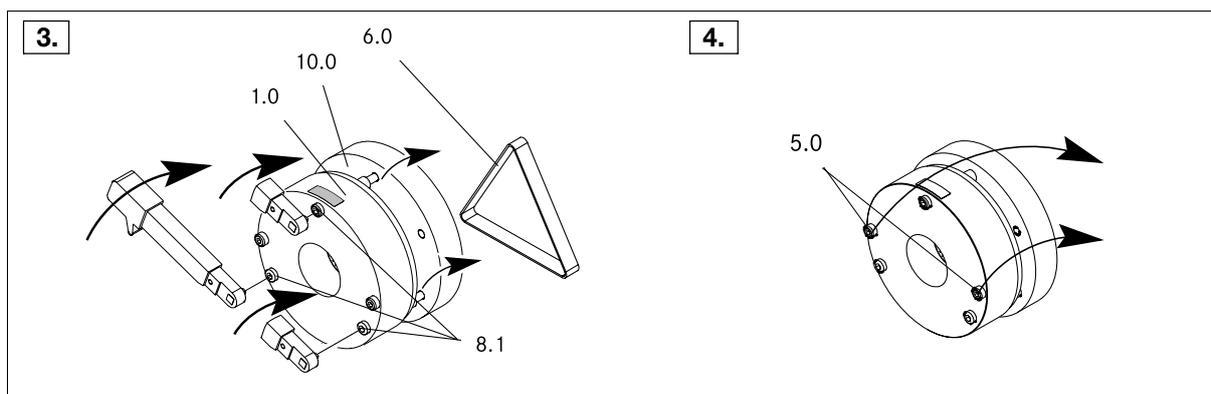
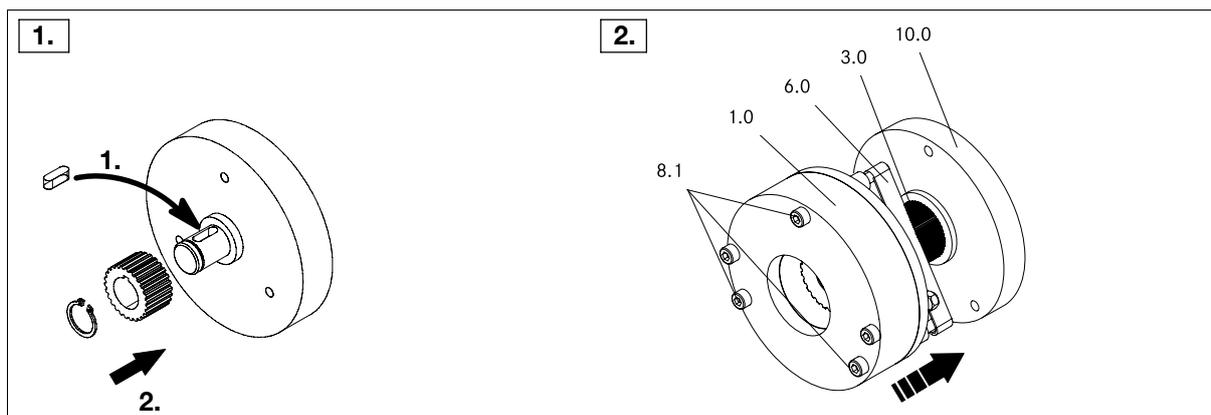
1. Montage du moyeu (3.0),  22.
2. Glisser le frein à ressorts à manque de courant (1.0) sur le moyeu (3.0).
3. Visser le frein à ressorts à manque de courant (1.0) avec vis de fixation intégrées (vis à tête cylindrique, 8.1) sur le flasque arrière (10.0).
– Serrer les vis à tête cylindrique (8.1) uniformément, couples  15.



4 Installation mécanique

4.4.2.2 INTORQ BFK457-06... 16 version Basic

1. Montage du moyeu (3.0),  22
2. Glisser le frein à ressorts à manque de courant (1.0) sur le moyeu (3.0).
3. Serrer légèrement les vis de fixation (vis à tête cylindrique, 8.1) du frein et retirer l'anneau d'arrêt en caoutchouc (6.0).
4. Serrer les vis à tête cylindrique (8.1) uniformément, couples  15.
5. Retirer les deux vis de transport à tête cylindrique (5.0).



5 Installation électrique

5.1 Raccordement électrique

5.1.1 Remarques importantes



Stop !

- En cas de coupure d'urgence effectué sans le circuit de protection prévu à cet effet, le dispositif de commutation risque d'être endommagé.
- Vérifier la polarité du circuit de protection !



Danger !

- Confier le raccordement électrique exclusivement à des techniciens spécialisés !
- Procéder aux travaux de raccordement uniquement à l'état hors tension ! Risque de démarrages imprévisibles ou de décharges électriques !



Stop !

- S'assurer que la tension d'alimentation est conforme à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.
- Adapter les tensions aux conditions ambiantes !



Conseil !

Comparer la tension de la bobine du corps inducteur avec la tension continue du redresseur installé.

5.1.2 Exemples de câblage

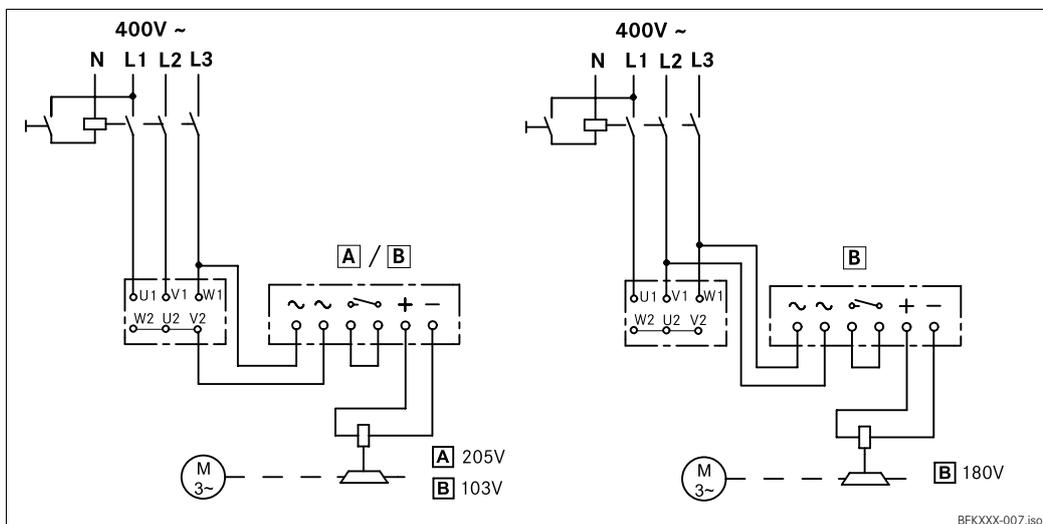


Fig. 6 Enclenchement temporisé

- Pont redresseur double alternance
- Redresseur mono-alternance

5 Installation électrique

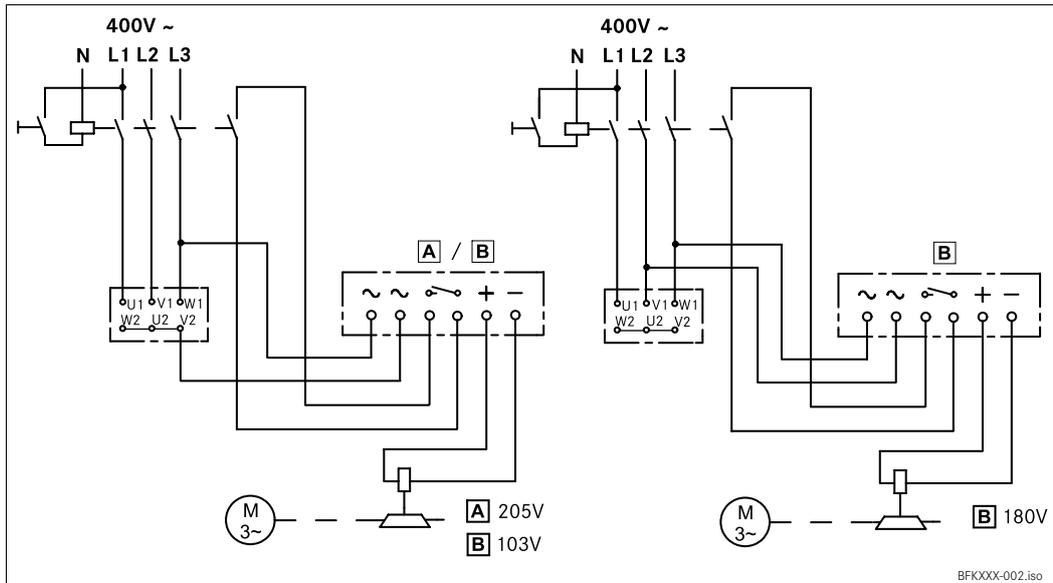


Fig. 7 Enclenchement rapide

- A Pont redresseur double alternance
 B Redresseur mono-alternance

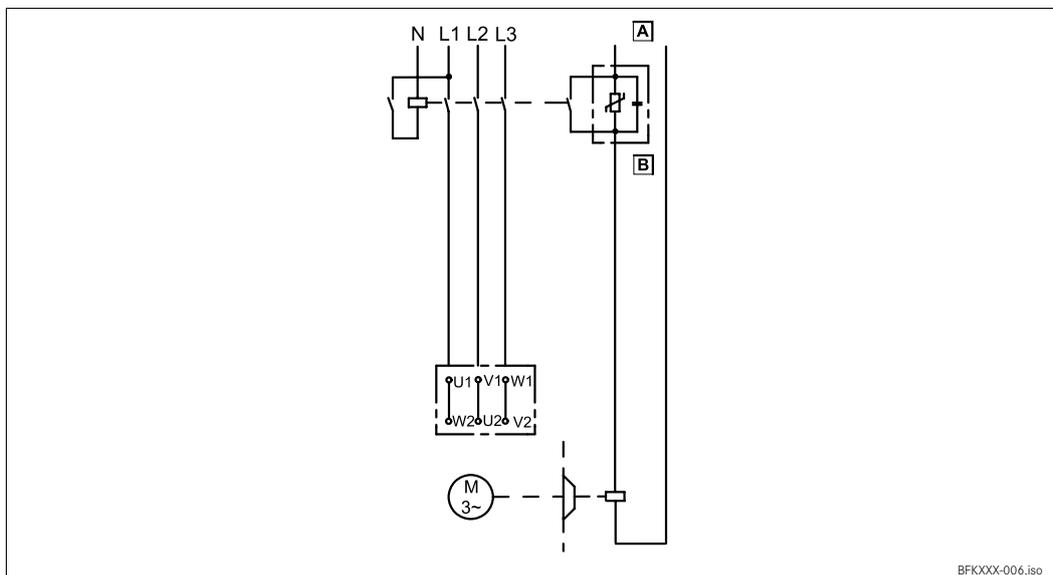


Fig. 8 Tension continue séparée (enclenchement rapide)

Schéma électrique valable également pour un couplage en étoile

- A Tension continue (exemple : 24 V)
 B Souffleur d'étincelles (filtre de surtension)



Stop !

En cas de commutation côté courant continu (CC), le frein doit fonctionner avec un souffleur d'étincelles pour éviter des surtensions non admissibles.

5 Installation électrique

1. Monter le redresseur dans la boîte à bornes. Pour les moteurs avec classe d'isolement "H", monter le redresseur dans l'armoire électrique. Température ambiante admissible pour le redresseur : -25°C à +70°C.
2. Comparer la tension de la bobine du corps inducteur avec la tension continue du redresseur installé. Conversion de la tension d'alimentation en tension continue :
 - Pont redresseur double-alternance : $U_{CC} = U_{CA} \cdot 0.9$
 - Redresseur mono-alternance : $U_{CC} = U_{CA} \cdot 0.45$
 - Ecart max. adm. de U_{bobine} par rapport à U_{CC} : $\pm 10\%$
3. Sélectionner le schéma logique adapté (📖 25 à 26).



Remarque importante !

Pour savoir quel redresseur sélectionner en cas de tensions ≥ 460 V CA,
 ⓘ Catalogue "Commutateurs électroniques et accessoires", chap. Souffleurs d'étincelles et redresseurs.

4. Câbler le moteur et le frein en fonction du temps d'enclenchement requis.

5.2 Pont redresseur double/mono-alternance (option)

BEG-561-□□□-□□□

Le pont redresseur double/mono-alternance sert à l'alimentation de freins à ressorts à manque de courant. Cette gamme de freins CC nécessite une utilisation de ce type de pont redresseur pour garantir un bon fonctionnement. Pour toute autre commande électrique, il est impératif d'obtenir l'autorisation de la société INTORQ.

Le pont redresseur double/mono-alternance passe du redressement par pont au redressement mono-alternance après une période de surexcitation fixe. En fonction du type de freinage souhaité, il est possible d'améliorer les caractéristiques de commutation ou de réduire la puissance consommée du frein.

5 Installation électrique

5.2.1 Affectation : pont redresseur double/mono-alternance - taille du frein

Type de redresseur	Tension d'alimentation [V CA]	Tension bobine déblocage/maintien [V CC]	Type de frein concerné
BEG-561-255-030	230 ±10%	205 / 103	BFK457-01...16 Compact BFK457-06...16 Basic
BEG-561-255-030			
BEG-561-255-030			
BEG-561-255-030			
BEG-561-255-130			
BEG-561-255-130			
BEG-561-440-030-1	400 ±10%	360 / 180	
BEG-561-440-030-1			
BEG-561-440-130			
BEG-561-440-130			

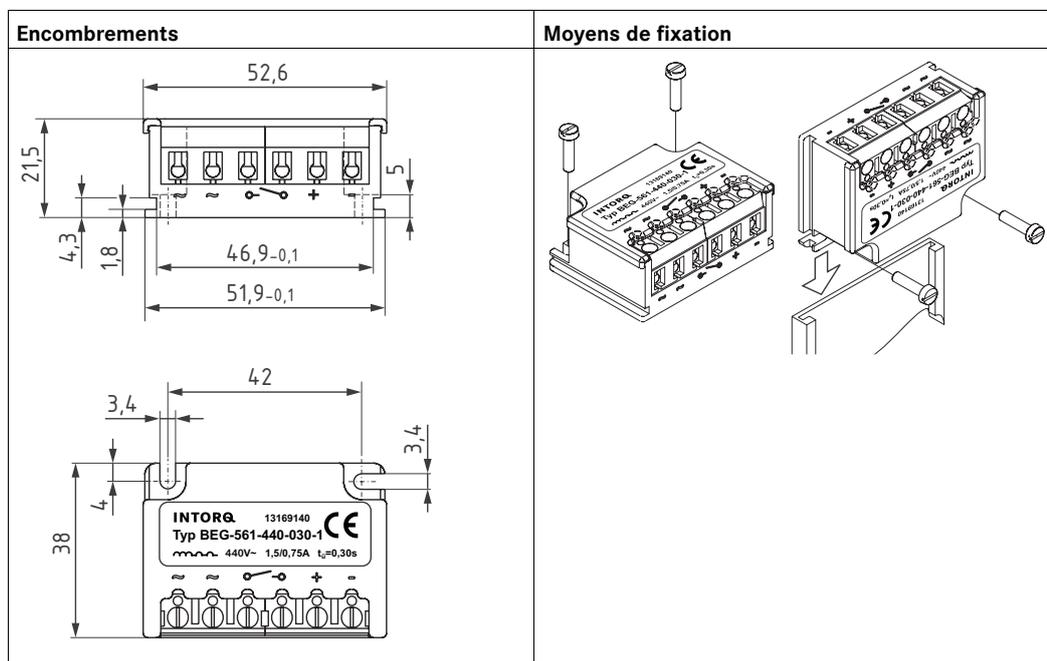


Fig. 9 Encombremets et moyens de fixation du pont redresseur double/mono-alternance

5 Installation électrique

5.2.2 Spécifications techniques

	Type de redresseur	Pont redresseur double/mono-alternance
	Tension de sortie pour pont redresseur double alternance	$0.9 \times U_1$
	Tension de sortie pour redresseur mono-alternance	$0.45 \times U_1$
	Température ambiante (stockage/fonctionnement) [°C]	-25 ... +70

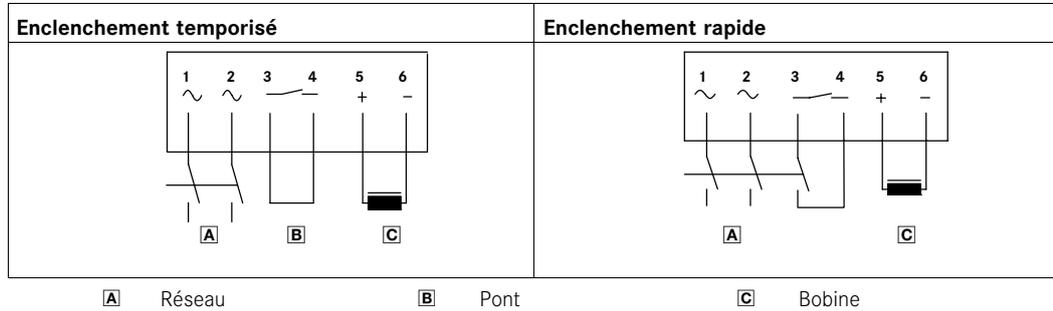
Type	Tension d'entrée U_1 (40 Hz ... 60 Hz)			Courant max. I_{max} .		Période de surexcitation $t_{\ddot{u}}$ ($\pm 20\%$)		
	min. [V ~]	nominale [V ~]	max. [V ~]	Pont [A]	mono- alternance [A]	pour U_1 min [s]	pour U_1 nominale [s]	pour U_1 max [s]
BEG-561-255-030	160	230	255	3.0	1.5	0.430	0.300	0.270
BEG-561-255-130						1.870	1.300	1.170
BEG-561-440-030-1	230	400	440	1.5	0.75	0.500	0.300	0.270
BEG-561-440-130				3.0	1.5	2.300	1.300	1.200

Tab. 6 Données relatives au pont redresseur mono-alternance de type BEG-56 1
 U_1 Tension d'entrée (40 ... 60 Hz)

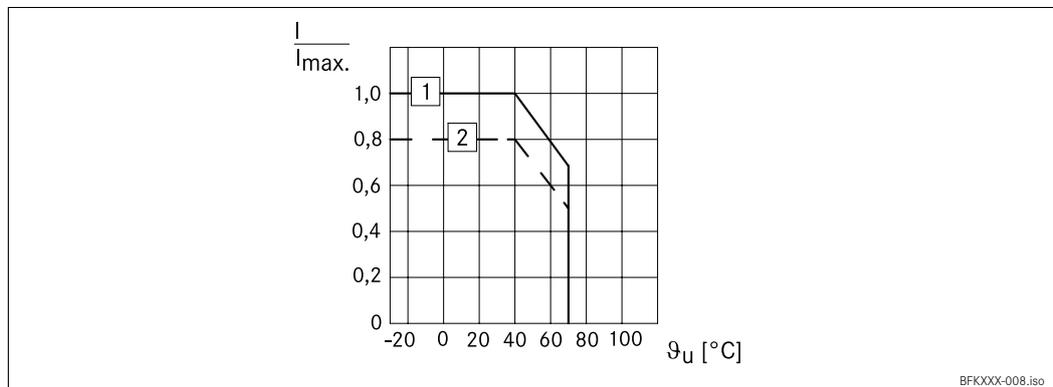
5 Installation électrique

5.2.3 Temps de coupure réduits

Une commutation côté courant continu (enclenchement rapide) requiert également une commutation côté courant alternatif, sans quoi il n’y aurait pas de surexcitation lors de la remise sous tension !



5.2.4 Charge de courant/température ambiante autorisées



- 1 Pour montage par vis avec surface métallique (bonne dissipation calorifique)
- 2 Pour d'autres types de montage (p. ex., adhésif)

BFKXXX-008.iso

6 Mise en service et fonctionnement

6.1 Remarques importantes



Danger !

- La motorisation ne doit pas être en service lors du contrôle fonctionnel du frein.
- Le frein ne doit pas être soumis à un couple résiduel.



Danger !

Eviter impérativement tout contact avec les raccordements sous tension.

- Les freins sont conçus de sorte qu'en règle générale, les couples nominaux indiqués soient atteints au bout de quelques manoeuvres de freinage seulement.
- Compte tenu des fluctuations des garnitures de friction organiques utilisées ainsi que des ambiances variables d'utilisation, les couples de freinage réels peuvent différer de ceux indiqués. Ces facteurs doivent être pris en compte lors de la détermination et compensés par des mesures de sécurité appropriées. Notamment en cas d'humidité et de changements de températures importants, le couple initial peut être accru.
- Si le frein est utilisé sur des surfaces de friction spécifiques au client, vérifier le couple de freinage.
- S'il est utilisé uniquement en tant que frein de parking, sans freinage dynamique, la garniture de friction doit être réactivée à intervalles réguliers par des freinages dynamiques.

6.2 Contrôles fonctionnels avant la mise en service

6.2.1 Contrôle de tension

Schéma électrique :  25

1. Débrancher deux ponts des bornes du moteur.
 - Ne pas couper la source d'alimentation du frein.
2. Le contacteur d'alimentation du frein doit être ouvert.
3. Alimenter le frein avec une tension continue.
4. Mesurer la tension alternative aux bornes du moteur. Elle doit être nulle.
5. Fermer le contacteur d'alimentation du frein.
6. Mesurer la tension alternative aux bornes du moteur.
 - Elle doit être identique à la tension réseau.

6 Mise en service et fonctionnement

7. Mesurer la tension continue du frein :
 - La tension continue mesurée après le temps de surexcitation (voir pont redresseur double/mono-alternance) doit être égale à la moitié de la tension indiquée sur la plaque signalétique. Un écart de 10 % maximum est admissible.
8. Contrôler l'entrefer "s_{Lü}".
 - Il doit être nul et le rotor doit tourner librement.
9. Ouvrir le contacteur du frein.
10. Rebrancher les deux ponts des bornes du moteur.

6.2.2 Déblocage/contrôle du déblocage



Danger !

Le frein ne doit pas être soumis à un couple résiduel. Le moteur ne doit pas tourner.



Danger !

Eviter impérativement tout contact avec les raccordements sous tension.

1. Débrancher deux ponts des bornes du moteur. Ne **pas** couper la tension continue alimentant le frein. En cas de raccordement du redresseur au point neutre du moteur, prévoir **également** un raccordement au fil neutre.
2. Connecter le courant.
3. Mesurer la tension continue du frein.
 - Comparer la tension continue mesurée avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Un écart de 10% maximum est admissible.
4. Contrôler l'entrefer "s_{Lü}". Il doit être nul et le rotor doit tourner sans entrave.
5. Couper le courant.
6. Visser les ponts aux bornes moteur. Retirer le fil neutre supplémentaire.

Les préparatifs de la mise en service sont achevés.

En cas de panne, se reporter à la liste des erreurs contenues dans le chap. 8. Si le problème persiste, contacter le service client.

6.3 Mise en service et fonctionnement

6.3 Mise en service

1. Mettre le système d'entraînement sous tension.
2. Procéder à un essai de freinage.

6.4 Après la phase de mise en service



Danger !

Eviter impérativement tout contact avec les raccordements sous tension.

- Lors du fonctionnement, procéder à des contrôles réguliers. Prêter une attention particulière aux éléments suivants :
 - bruits ou températures inhabituels ;
 - éléments de fixation desserrés ;
 - état des câbles électriques.
- Le disque d'armature mobile doit être attiré par l'inducteur et permettre une libre rotation du rotor de friction.
- Mesurer la tension continue du frein.
 - Comparer la tension continue mesurée avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Un écart de $\pm 10\%$ maximum est admissible.
- En cas de panne, se reporter à la liste des erreurs (📖 40). Si le problème persiste, contacter le service client INTORQ.

7 Maintenance et réparations

7.1 Usure des freins à ressorts à manque de courant

Les freins à ressorts à manque de courant INTORQ sont très résistants à l'usure et conçus pour de longs intervalles de maintenance. La garniture de friction et les composants mécaniques du frein sont soumis à une usure fonctionnelle. Pour garantir le bon fonctionnement du frein, ce dernier doit être contrôlé, ou si nécessaire remplacé à intervalles réguliers.

Le tableau suivant décrit les différentes causes d'usure et leur incidence sur les composants du frein à ressorts à manque de courant. Pour calculer la durée de vie du rotor et du frein et pour déterminer les intervalles de maintenance à mettre en place, il convient de quantifier les facteurs d'influence déterminants. Les facteurs les plus importants sont le travail de friction transformé, la vitesse initiale de freinage et la fréquence de manoeuvre. Si plusieurs causes d'usure de la garniture de friction mentionnées ici sont constatées simultanément dans une application, les facteurs d'influence doivent être additionnés pour calculer l'usure. Le calcul de l'intervalle de maintenance peut être réalisé à l'aide du programme de conception INTORQ-Select.

Composants	Cause possible	Conséquence	Facteurs aggravants
Garniture de friction	Freinages de service	Usure de la garniture de friction	Travail de friction transformé
	Arrêts d'urgence		
	Usure par chevauchement lors du démarrage et de l'arrêt de l'entraînement		
	Freinage actif au moyen du moteur d'entraînement avec support du frein (arrêt rapide)		
	Usure de démarrage avec position de montage du moteur avec arbre vertical et également frein ouvert		
Disque d'armature et bride	Friction de la garniture de freinage	Rodage du disque d'armature et de la bride	Travail de friction transformé
Cannelures du rotor de frein	Déplacement relatif et coups entre le rotor de frein et le moyeu de frein	Usure des cannelures (principalement côté rotor)	Nombre de cycles Marche-Arrêt
Support du frein	Augmentation du jeu angulaire entre l'armature, les vis creuses et les douilles de guidage lors de chocs et de changements de direction fréquents	Détérioration par l'usage du disque d'armature, des vis creuses et des boulons	Nombre de cycles Marche-Arrêt, valeur du couple de freinage
Ressorts	Jeu de charge axial et charge de cisaillement des ressorts par le jeu d'inversion radial du disque d'armature	Relâchement de la force des ressorts ou rupture de fatigue	Fréquence de commutation élevée avec inversion de sens de rotation

Tab. 7 Causes d'usure

7 Maintenance et réparations

7.2 Inspections

7.2.1 Remarques importantes

Pour garantir un fonctionnement sûr et sans défaut, les freins à ressorts à manque de courant doivent régulièrement faire l'objet de vérifications et d'opérations de maintenance. Du côté de l'installation, les efforts liés aux travaux d'entretien peuvent être réduits en facilitant l'accès aux freins. Ce point doit être pris en compte lors du montage du frein sur la motorisation en usine.

Quant aux freins de service, les intervalles de maintenance nécessaires sont calculés en premier lieu à partir de la charge à freiner dans l'application. Lors du calcul de l'intervalle de maintenance, toutes les causes d'usure doivent être prises en compte,  34. Pour les freins à charge faible, comme les freins de parking avec arrêt d'urgence, il est recommandé de procéder à une inspection à intervalle fixe. Pour réduire les dépenses, l'inspection peut s'appuyer, au besoin, sur les autres travaux de maintenance à réaliser régulièrement sur l'installation.

L'absence de maintenance des freins peut entraîner des défauts de fonctionnement, un arrêt de production ou des dommages au niveau de l'installation. Par conséquent, pour chaque application, une procédure de maintenance adaptée aux conditions d'utilisation et en fonction de la charge à freiner doit être définie. Pour le frein à ressorts à manque de courant, les intervalles et opérations de maintenance présentés dans le tableau suivant doivent être respectés. Les opérations de maintenance doivent être réalisées d'après les descriptifs détaillés.

7.2.2 Intervalles de maintenance

Intervalle de temps	Pour les freins de service :	Pour les freins de parking avec arrêt d'urgence :
	<ul style="list-style-type: none"> ■ selon le calcul de la durée de service ■ ou tous les semestres ■ au plus tard toutes les 4 000 heures de fonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ au minimum tous les 2 ans ■ au plus tard à chaque million de cycles

7 Maintenance et réparations

7.3 Opérations de maintenance



Remarque importante !

Remplacer les freins en cas de défaut du disque d'armature, des ressorts ou des brides.

Lors des opérations d'inspection et de maintenance, il convient d'effectuer systématiquement les tâches suivantes :

- Eliminer toutes les impuretés dues à l'huile et à la graisse avec un produit de nettoyage pour freins et, si nécessaire, remplacer le frein après la recherche des causes. La saleté et les particules dans l'entrefer entre le corps inducteur et le disque d'armature risquent d'entraîner un dysfonctionnement et doivent être éliminées.
- Suite au remplacement du rotor de friction, le couple nominal sera atteint à l'issue du rodage de la surface de friction. Cette usure de départ sera plus importante lorsque le disque d'armature mobile et la bride ont déjà été rodés. Dans ce cas, il faudra anticiper le réglage d'entrefer.

Inspections du frein monté	■ Vérifier la fonction de déblocage et de pilotage du frein. 📖 37
	■ Mesurer l'entrefer (si nécessaire remplacer le rotor/le frein). 📖 38/ 37
	■ Vérifier la présence de dommages thermiques sur le disque d'armature ou sur la bride (ternissures bleues foncées).
Inspection suite au démontage du frein	■ Vérifier le jeu des cannelures du rotor (remplacer le rotor et le moyeu s'ils sont détériorés par l'usage). 📖 38
	■ Usure du support au niveau de la liaison entre les vis creuses et le disque d'armature
	■ Vérifier que les ressorts ne sont pas endommagés.
	■ Vérifier le disque d'armature, la bride ou le flasque. <ul style="list-style-type: none"> - Planéité tailles de construction 06...12 < 0.06 mm - Planéité tailles de construction 14 + 16 < 0.1 mm - Profondeur de rodage max. = entrefer nominal de la taille

7.3.1 Entrefer



Danger !

Le moteur ne doit pas tourner lors de la vérification de l'entrefer.

1. Mesurer l'entrefer "s_{Lü}" entre le disque d'armature et le rotor à l'aide de la jauge d'épaisseur (valeurs 📖 15).
2. Comparer l'entrefer mesuré avec l'entrefer max. admissible "s_{Lümax}." (valeurs 📖 15).
3. Si nécessaire, remplacer le rotor (version Basic BFK457-06...16 uniquement) ou le frein complet (version Compact BFK457-01...16 uniquement).

7 Maintenance et réparations

7.3.2 Déblocage/tension



Danger !

Eviter impérativement tout contact avec un rotor tournant.



Danger !

Eviter impérativement tout contact avec les raccordements sous tension.

1. Surveiller le fonctionnement du frein lorsque l'entraînement est en marche. Le disque d'armature mobile doit être attiré par l'inducteur et permettre une libre rotation du rotor de friction.
2. Mesurer la tension continue du frein.
 - La tension continue mesurée après le temps de surexcitation (voir pont redresseur double/mono-alternance) doit être égale à la moitié de la tension indiquée sur la plaque signalétique. Un écart de 10 % maximum est admissible.

7.3.3 Remplacement du frein

Version Compact



Danger !

Le couple de freinage ne doit pas être nécessaire lors de l'opération.

1. Desserrer le câble de raccordement et mettre les vis de transport, 25.
2. Desserrer les vis de fixation et retirer le frein du flasque arrière. Prendre garde au câble de raccordement.
3. Retirer le frein du moyeu.
4. Vérifier les cannelures du moyeu. En cas d'usure, démonter le moyeu et le remplacer.
5. Vérifier la fonctionnalité du frein conformément aux opérations d'inspection décrites, 35.
6. Si nécessaire, monter un nouveau frein.
7. Rebrancher le câble de raccordement et enlever les vis de transport, 25.
8. Mettre le frein en service, 31.

7 Maintenance et réparations

7.3.4 Remplacement du rotor

Version Basic



Danger !

Couper l'alimentation. Le frein ne doit pas être soumis à un couple de charge.

1. Desserrer le câble de raccordement.
2. Desserrer les vis de fixation et retirer le frein du flasque arrière. Prendre garde au câble de raccordement.
3. Retirer le rotor du moyeu.
4. Vérifier les cannelures du moyeu. En cas d'usure, démonter le moyeu et le remplacer.
5. Contrôler les surfaces de friction.
 - En cas de stries importantes sur la bride, remplacer cette dernière.
 - En cas de stries importantes sur le flasque, la surface de friction doit être retravaillée.
6. Mesurer l'épaisseur du rotor à l'aide d'un pied à coulisse et la comparer avec les valeurs indiquées au chapitre 3.2. Si nécessaire, remplacer le rotor.
7. Vérifier la fonctionnalité du frein, 35.
8. Si nécessaire, monter un nouveau frein.
9. Rebrancher le câble de raccordement.
10. Mettre le frein en service, 31.



Remarque importante !

Suite au remplacement du rotor de friction, le couple nominal sera atteint à l'issue du rodage de la surface de friction. Cette usure de départ sera plus importante lorsque le disque d'armature mobile et la bride ont déjà été rodés. Dans ce cas, il faudra anticiper le réglage d'entrefer.

7 Maintenance et réparations

7.4 Liste des pièces détachées

- Seules les pièces accompagnées d'une référence de position peuvent être livrées.
 - Les références de position sont valables uniquement pour la version standard.
- En cas de commande, veuillez indiquer :
 - la référence de commande du frein,
 - le numéro de position de la pièce détachée.

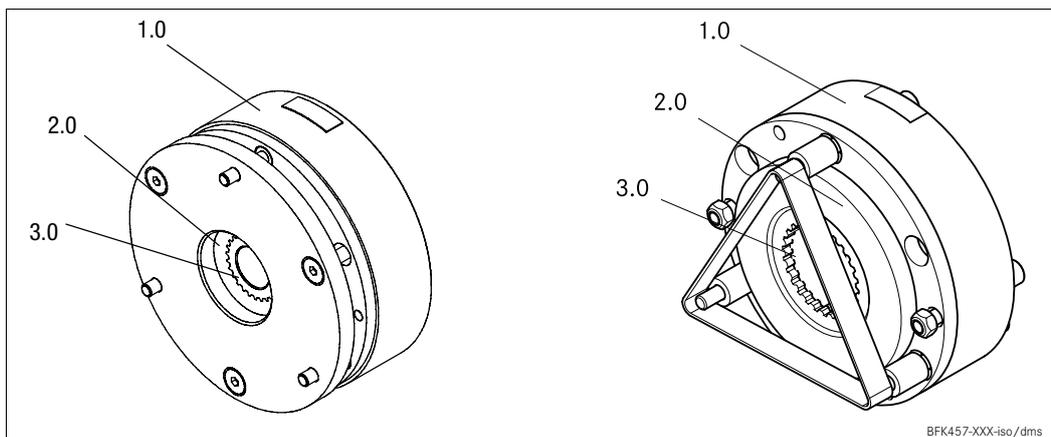


Fig. 10 Frein à ressorts, à manque de courant BFK457-01...16, version Compact et Basic

Pos.	Désignation	Variante				
		Taille	Tension	Couple de freinage	Basic	Compact
1.0	Frein à ressorts à manque de courant	Taille	Tension	Couple de freinage	Basic	Compact
2.0	Rotor	Taille	—	—	—	—
3.0	Moyeu	Taille	—	—	—	—

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

Lorsque des défauts surviennent pendant le fonctionnement du système d'entraînement, vérifier les causes possibles à l'aide du tableau suivant. Si les mesures ci-dessous ne permettent pas de remédier au problème, contacter le service après-vente.

Défaut	Cause possible	Que faire ?
Le frein à ressorts à manque de courant reste bloqué, l'entrefer n'est pas nul.	Bobine coupée	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesurer la résistance de la bobine à l'aide d'un contrôleur universel. - En cas de résistance trop élevée, remplacer le frein à ressorts à manque de courant.
	Court-circuit à la masse ou entre spires de la bobine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesurer la résistance de la bobine à l'aide d'un contrôleur universel. - Comparer la résistance mesurée avec la résistance nominale. Pour les valeurs, voir  15. Caractéristiques nominales. En cas de résistance trop faible, remplacer le frein. ■ Vérifier la mise à la masse de la bobine à l'aide du contrôleur universel: - Si le court-circuit est confirmé, remplacer le frein à ressorts à manque de courant. ■ Contrôler la tension de freinage (voir Défaut du redresseur, tension trop faible).
	Erreur de câblage ou câble défectueux	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler et ajuster le câblage. ■ Vérifier le diamètre du câble à l'aide d'un contrôleur universel. - Remplacer le câble défectueux.
	Défaut du redresseur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesurer la tension continue du redresseur à l'aide d'un contrôleur universel. Si la tension continue est nulle : <ul style="list-style-type: none"> ■ mesurer la tension alternative du redresseur. Si la tension alternative est nulle : <ul style="list-style-type: none"> - appliquer la tension ; - contrôler le fusible ; - vérifier le câblage. Si la tension alternative est correcte : <ul style="list-style-type: none"> - contrôler le redresseur ; - remplacer le redresseur défectueux. Si la tension continue est trop faible : <ul style="list-style-type: none"> - contrôler le redresseur ; - remplacer le redresseur mono-alternance utilisé par un pont redresseur double alternance. - En cas de diode défectueuse, utiliser un redresseur adapté en bon état de fonctionnement. ■ Rechercher un éventuel court-circuit à la masse ou entre spires de la bobine. ■ En cas de pannes répétées du redresseur, remplacer le frein à ressorts à manque de courant, même si aucun court-circuit à la masse ou entre les spires n'a pu être constaté. Il se peut que le problème ne survienne qu'après d'échauffement.
	Entrefer trop important	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour le frein à ressorts à manque de courant INTORQ BFK457-01...16, remplacer le rotor.
Epaisseur du rotor insuffisante	Remplacement du frein à ressorts à manque de courant trop tardif	Remplacer le frein,  22 et  23
Tension trop élevée	Tension de freinage non adaptée au redresseur	Adapter le redresseur à la tension de freinage, ou inversement.
Tension trop faible	Tension de freinage non adaptée au redresseur	Adapter le redresseur à la tension de freinage, ou inversement.
	Diode du redresseur endommagée	Remplacer le redresseur défectueux par un redresseur adapté en bon état de marche.
Tension alternative différente de la tension réseau	Fusible manquant ou défectueux	Choisir le raccordement équipé d'un fusible en bon état.



Notes



Notes



Notes

 **INTORQ GmbH & Co KG**

Germany

Postfach 1103

D-31849 Aerzen

Wülmsers Weg 5

D-31855 Aerzen

 +49 5 154 70534-444

 +49 5 154 70534-200

 info@intorq.com

 **INTORQ (SHANGHAI) Co., Ltd**

China

No. 600, Xin Yuan Road

Building No. 6 / Zone B

Nan Hui District, Lingang

Shanghai, China 201306

应拓柯制动器（上海）有限公司
中国

新元南路600号6号楼1楼B座
上海 南汇 201306

 +86 21 20363-810

 +86 21 20363-805

 info@cn.intorq.com

 **INTORQ US Inc.**

USA

300 Lake Ridge Drive SE

Smyrna, GA 30082

 +1 678 309-1155

 +1 678 309-1157

 info@us.intorq.com