

Notice d'utilisation et de montage
pour les
Freins à force de ressorts BRE 5 ... BRE 400
à ventilation électromagnétique
— Type de protection IP66 —
(Precima FDW 08 ... FDW 30)



Contenu

1. Remarques préalables

- 1.1 Concernant la notice d'utilisation et de montage
- 1.2 Conditions pour le montage et l'exploitation
- 1.3 Structure et mode de fonctionnement

2. Description du produit

- 2.1 Marquage
 - 2.1.1 Signalétique
 - 2.1.2 Codes types pour freins FDW (PRECIMA)
 - 2.1.3 Nomenclature freins IP66 (Getriebebau NORD)
 - 2.1.4 Marquage de la version ATEX
- 2.2 Informations techniques
 - 2.2.1 Méthode de travail du frein
 - 2.2.2 Données techniques

3. Montage

- 3.1 Installation mécanique
 - 3.1.1 Conditions préalables et préparation
 - 3.1.2 Contre-surface de friction
 - 3.1.3 Moyeu et rotor
 - 3.1.4 Frein
 - 3.1.5 Étanchéification
 - 3.1.6 Déblocage manuel
- 3.2 Installation électrique
- 3.3 Transformations et ajouts
 - 3.3.1 Modification du couple de freinage

4. Fonctionnement

- 4.1 Frein en fonction
 - 4.1.1 Mise en service
 - 4.1.2 Opération en cours
 - 4.1.3 Maintenance
- 4.2 Frein hors fonction (défauts)

5. Démontage / Remplacement

- 5.1 Démontage du frein
- 5.2 Remplacement de composants
- 5.3 Remplacement de frein / Mise au rebut
- 5.4 Pièces de rechange

1. Remarques préalables

1.1 Concernant la notice d'utilisation et de montage

En ce concerne la validité, la tâche et l'utilisation ainsi qu'en matière de termes et de marquages de consignes, veuillez-vous référer au chapitre 1 « Concernant les notices d'utilisation et de montage » dans l'édition actuelle de l'*introduction générale (...) freins à force de ressorts PRECIMA*. Comme il y est mentionné, la société PRECIMA doit être consultée en cas de doutes justifiés. De même, des questions techniques, des remarques et des suggestions d'amélioration peuvent être envoyées à l'adresse suivante :



Röcker Straße 16
D – 31675 Bückeburg
N° de téléphone : +49 (0) 57 22 / 89 33 2 -0
N° de fax : +49 (0) 57 22 / 89 33 2 -2
E-mail : info@precima.de

1.2 Conditions pour le montage et l'exploitation

En ce qui concerne les conditions en matière de personnel et de produit, l'application adéquate, les aspects juridiques ainsi que l'étendue et l'état des fournitures, veuillez-vous référer au chapitre 2 « Conditions pour le montage et l'exploitation » dans la version actuelle de l'*introduction générale (...) freins à force de ressorts PRECIMA*

En complément, pour les freins BRE IP66 (Precima FDW), les **conditions d'utilisation générales suivantes sont applicables** :

Humidité de l'air : 0...100%

Durée de mise en marche

(valable en cas de montage sur un **moteur à ventilation propre** avec une **vitesse de rotation d'au moins 750 min⁻¹** ou en cas de montage sur un **moteur à ventilation externe**) :

S1-100% à une température ambiante de -20...+40°C

S1-100% à -20...+60°C et réduction de la puissance par un redresseur à action rapide

S3-60% à -20...+60°C en général

S3-60% à -20...+80°C et réduction de la puissance par un redresseur à action rapide

Chauffage en cas de températures ambiantes < -20°C (possible à partir de FDW 10 / BRE 10)

Une consultation de PRECIMA est nécessaire :

- En cas de commande à PWM (modulation de largeur d'impulsions)

Conditions d'utilisation spéciales pour la version ATEX :

Ces freins à pression de ressorts protégés contre la poussière sont appropriés pour l'utilisation en **zone 22** (poussière non conductrice) et satisfont aux dispositions en matière de construction du **groupe d'appareils II, catégorie 3D conformément à la norme DIN EN 60079-31 : 2014-12**. Le dépôt de poussière ne doit pas dépasser 5 mm.

Les freins à pression de ressorts sont appropriés pour le montage sur les moteurs à courant triphasé avec ventilateurs. En cas de **moteurs à courant triphasé régulés par convertisseurs de fréquence**, la ventilation doit être assurée par l'exploitant. À travers des mesures externes, il faut en outre s'assurer que l'ordre de freinage ait lieu simultanément avec la coupure du moteur. Une mise à la terre doit être réalisée sur la machine, de laquelle le frein constitue un composant.

En cas de respect de la température ambiante selon 2.2.4, la **température de surface du frein à pression de ressort ne dépasse pas 125°C**. Pour la sécurisation de la température de surface maximale admissible, le frein est équipé d'un thermistor (100 °C). À travers un dispositif de déclenchement courant, le moteur et le frein doivent être séparés du réseau en cas de défaut.

Données techniques de la thermistance :

Température d'utilisation :	-25°C ... 120°C
Plage de tolérance :	± 5°C
Résistance au froid :	< 100Ω
Tension de service max. :	30 V
Tension de mesure max. :	7,5 V
Taille de pilule :	Ø < 4mm
Isolation de pilule :	Tuyau thermorétractable Kynar
Temps de réaction :	< 3s
Isolation :	PTFE
Température de réaction nominale // Code couleur :	100°C // rouge/rouge
Tension de contrôle :	2,5 kV

→ Attention !

L'exploitant est responsable du contrôle et de l'efficacité du dispositif de protection. Un justificatif de l'efficacité du dispositif de protection installé est nécessaire avant la mise en service.

En complément à l'utilisation adéquate selon le point 2.3 dans la version actuelle de *l'introduction générale (...) freins à force de ressorts PRECIMA*, les points suivants sont valables pour la version ATEX : **Des concentrations de poussière explosibles peuvent causer des explosions en cas d'allumage par des objets chauds ou générant des étincelles, qui peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles de personnes ainsi que des dommages matériels considérables !**

La version ATEX doit fondamentalement uniquement être utilisée en tant que frein d'arrêt et non pas en tant que frein de travail !

1.3 Structure et mode de fonctionnement

En ce qui concerne la structure et le mode de fonctionnement d'un frein à force de ressort, veuillez-vous référer au chapitre 3 correspondant de la version actuelle dans *l'introduction générale (...) freins à force de ressorts PRECIMA*

2. Description du produit

2.1 Marquage

2.1.1 Signalétique

La signalétique du frein à pression de ressort contient toutes les données importantes. Ces données, ainsi que les conventions contractuelles pour les freins déterminent les limites de leur utilisation.

Signalétique sur le logement d'aimant :

103V 12 09 40

Couple de freinage en Nm
 Année de fabrication
 Semaine de fabrication
 Tension de service (CC) en Volt

2.1.2 Codes types pour freins FDW (PRECIMA)

Exemple :

FDW 15 H F T M 20 H7 24 VCC

Tension de service
 Alésage de moyeu
 Microrupteur *) Options II **)

sans abréviation :
 Capuchon d'étanchéité, resp.
 lamelle d'étanchéité *) Options I *)

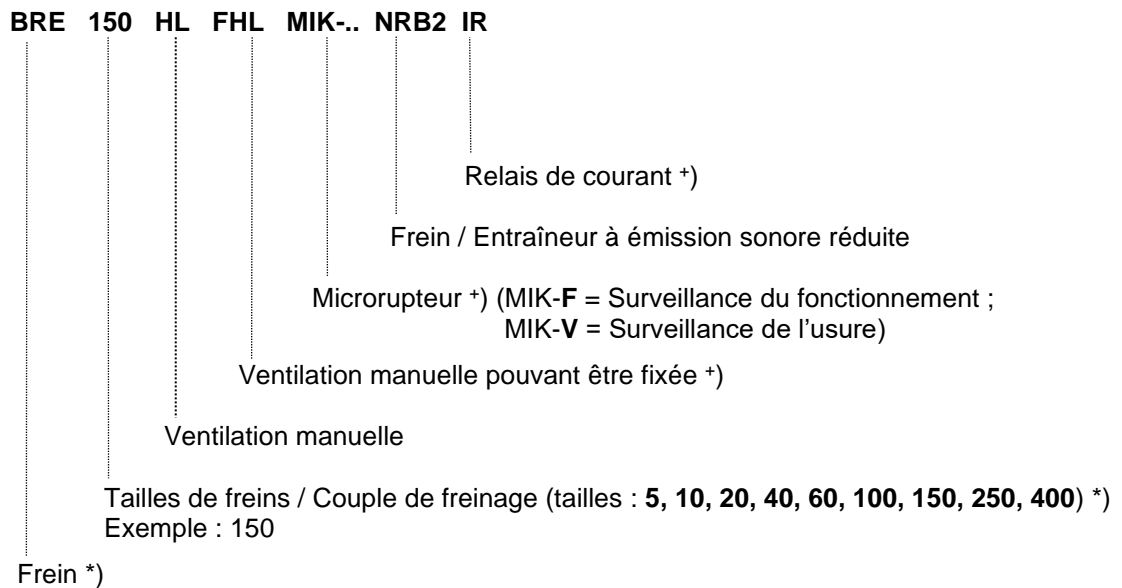
Alésages du tachymètre Options I *)
 Bride Options I *)
 Ventilation manuelle Options I *)

Tailles de freins (tailles : **08, 10, 13, 15, 17, 20, 23, 26, 30**)

Désignation du frein (série)

- *) Les *options I* sont également prises en compte dans la présente notice d'utilisation et de montage, mais doivent, si cela est souhaité ; être indiqués lors de la passation de la commande (→ abréviation, si présente).
- ***) Les *options II* doivent également être indiquées lors de la passation de la commande et ne peuvent pas être équipées ultérieurement. En outre, elles ne sont pas prises en compte dans cette notice. Pour la seule option tombant dans cette catégorie M (= **Microrupteur**), il existe une **notice de réglage séparée**, qui doit également être respectée.
- +) Les options Microrupteur et Lamelle d'étanchéité ne sont, par défaut, pas prévues pour la version ATEX

2.1.3 Nomenclature freins BRE IP66 (Getriebebau NORD)



*) BRE 5 ... BRE 400 : *Precima FDW 08 ... 30*

+) par défaut pas pour la version ATEX

2.1.4 Marquage de la version ATEX

La version ATEX est marquée par une plaque adhésive spéciale.

Inscription sur la plaque adhésive : **CE**  **II 3D Ex tc IIIB T 125 °C Dc**

2.2 Informations techniques

2.2.1 Particularités du frein

En complément à la description générale du fonctionnement du frein (voir l'*introduction générale* (...) *freins à force de ressorts PRECIMA* / Chapitre 3 « Structure et mode de fonctionnement », cf. 1.3), pour les freins à pression de ressorts BRE IP66 (Precima FDW), le **type de protection supérieure** est essentiel : **En raison de leur boîtier fermé et du raccord vissé étanché à la poussière et à l'eau, ces freins correspondent au type de protection IP66. En cas d'arbre continu (avec lamelle d'étanchéité en option) et en cas d'utilisation d'une bride, l'étanchéification doit respectivement être réalisée par le client** (voir également 3.1 Installation mécanique).

Pour la **version ATEX** (protection contre la poussière - zone 22; surveillance de la température par thermistance), en comparaison au modèle courant BRE IP66 resp. FDW, les conditions spéciales, respectivement certaines limitations, doivent être prises en compte (cf. 1.2 ; 2.1.2 ; 2.1.3 ; 2.1.4).

2.2.2 Données techniques

2.2.2.1 Couples de freinage nominaux et nombre de ressorts

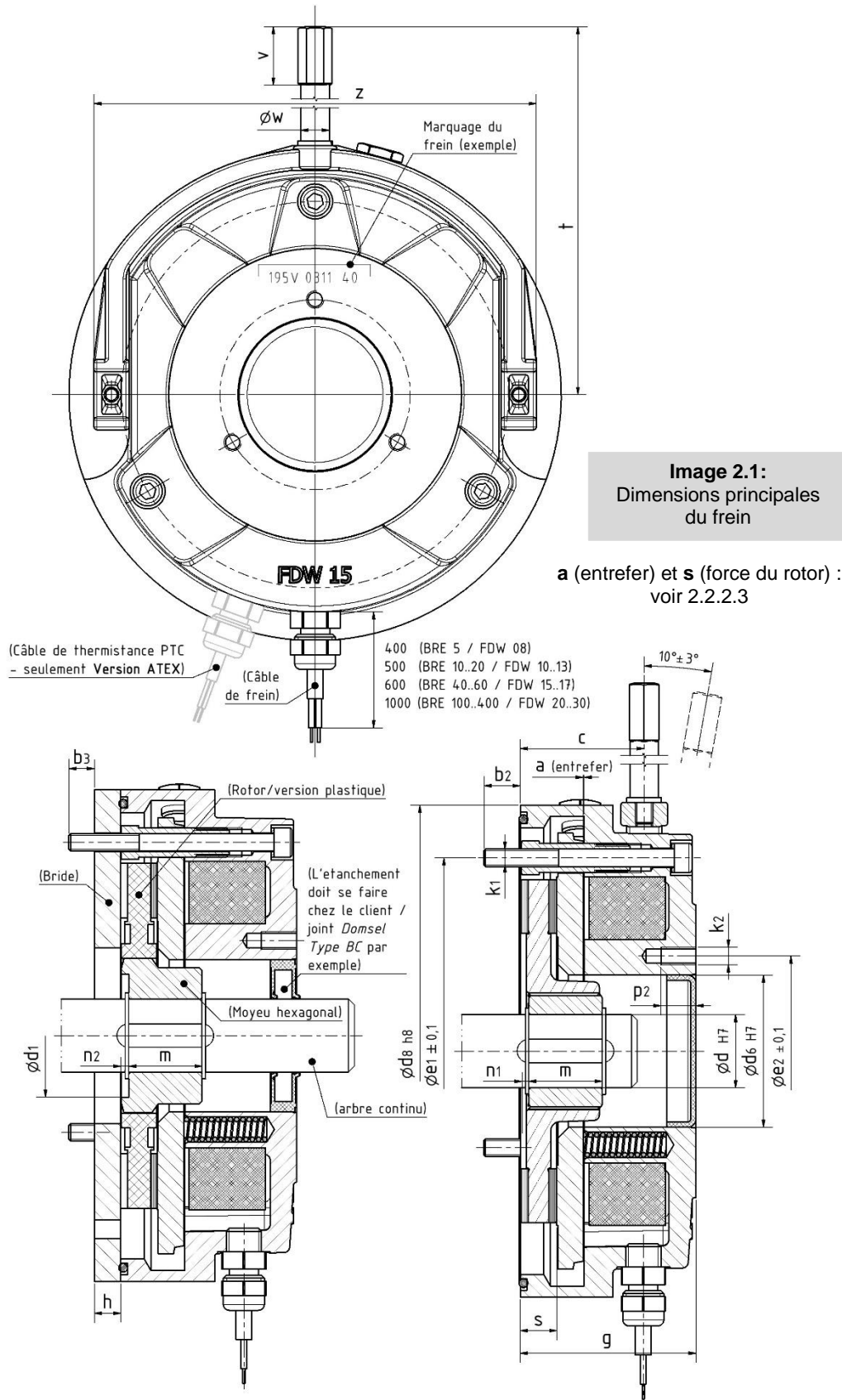
Taille	BRE 5 FDW 08	BRE 10 FDW 10	BRE 20 FDW 13	BRE 40 FDW 15	BRE 60 FDW 17	BRE 100 FDW 20	BRE 150 FDW 23	BRE 250 FDW 26	BRE 400 FDW 30
Couples de freinage nominaux M_{bN} [Nm]	7,5*	15*	30*	60*	90*	150*	225*	375*	600*
	5	10	20	40	60	100	150	250	400
	3,5	7	14	28	43	70	107	187	300
	3	6	12	23	34	57	85	125	200
	2	4	8	17	26	42	65		

* uniquement pour frein d'arrêt avec propriétés d'arrêt d'urgence

— Divergences admissibles du couple de freinage réel :
Frein de travail : -30/+20% (nouveau) resp. ±20% (rodé)
Frein d'arrêt : ±20% (nouveau) resp. -10/+30% (rodé) —

Taille	BRE 5 FDW 08	BRE 10 FDW 10	BRE 20 FDW 13	BRE 40 FDW 15	BRE 60 FDW 17	BRE 100 FDW 20	BRE 150 FDW 23	BRE 250 FDW 26	BRE 400 FDW 30
Nombre des ressorts aux couples de freinage M_{bN} mentionnés ci-dessous	— Pour des équipements en ressorts pour les couples de freinage nominaux divergents de M_{bN} , merci de bien vouloir demander —								
	7	7	7	7	7	7	7	8	8
	5	5	5	5	5	5	5	6	6
	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	3	3	3	3	3	3		

2.2.2.2 Dimensions, masses, fixation (image 2.1)



Taille	Dimensions des moyeux [mm]						Dimensions générales des freins [mm]					Dimensions des alésages du tachymètre [mm]		
	Moyeu à six pans Ød ^{H7}	Moyeu denté Ød ^{H7}	Dimensions de montage				Freins -Ø int. / ext.	Frein / Bride	Freins avec ventilation manuelle			Cercle de trou Øe ₂ ±0,1	(Nbre d'al.) x Ø nom. de filetage	Profondeur de filetage
	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>m</i>	<i>n</i> ₁	<i>n</i> ₂	<i>d</i> ₆ / <i>d</i> ₈	<i>g</i> / <i>h</i>	<i>c</i>	<i>v</i> / <i>w</i>	<i>t</i> / <i>z</i>	<i>e</i> ₂	<i>k</i> ₂	<i>p</i> ₂
BRE 5 FDW 08	11/14/15	11/14*/15*	20	18	1,5	0,5	26** / 98	40 / 6	30	15 / 8	100 / 89	34	(3 x) M4	8
BRE 10 FDW 10	15/19/20*	14/15	25	20	2,5	1	32 / 120	48 / 7	43,5	15 / 8	110 /	40	(3 x) M5	12
BRE 20 FDW 13	15/20/25	15/20	33	20	3,5	1,5	42 / 145	54 / 9	39	20 / 10	130 /	54	(3 x) M6	12
BRE 40 FDW 15	20/25/30	20/25	42	25	3	2	52 / 168	60 / 9	42	20 / 10	140 /	65	(3 x) M6	12
BRE 60 FDW 17	-	25/30/35*	-	30	3	-	62 / 188	70 / 8	46	25 / 12	165 /	75	(3 x) M8	15
BRE 100 FDW 20	-	30/35/40	-	30	3	-	72 / 213	80 / 11	51,5	25 / 12	220 /	85	(3 x) M8	15
BRE 150 FDW 23	-	35/40/45	-	35	4	-	80 / 245	90 / 8	58	25 / 12	250 /	95	(3 x) M8	15
BRE 250 FDW 26	-	40/45/50/55*	-	40	4	-	90 / 276	99 *** / 12,5	62	35 / 19	330 /	110	(6 x) M10	25
BRE 400 FDW 30	-	50/55/60/65*	-	50	4	-	115 / 324	105 / 12,5	64	35 / 19	357 /	138	(6 x) M10	25

Rainure de clavette par défaut selon DIN 6885/1-JS9

* la rainure de clavette divergente selon DIN 6885/3-JS9 // ** peut être réalisée avec Ø30 (7 mm de profondeur) // *** Les têtes de vis dépassent de 2,5 mm (dimension totale = 101,5)

Taille	Masses [kg]			Dimensions de fixation [mm]			Couple de serrage [Nm]
	Frein sans ventilation manuelle ni bride	Ventilation manuelle	Bride	Cercle de trou Øe ₁ ±0,1	(Nbre d'al.) x Ø nom. de filetage	Profondeur d'alésage avec / sans bride	Vis de fixation
				<i>e</i> ₁	<i>k</i> ₁	<i>b</i> ₂ / <i>b</i> ₃	<i>M</i> _A
BRE 5 FDW 08	1,60	0,05	0,28	72	(3 x) M4	6 / 10	3
BRE 10 FDW 10	2,00	0,08	0,49	90	(3 x) M5	8,5 / 6,5	6
BRE 20 FDW 13	3,60	0,10	0,92	112	(3 x) M6	12 / 8	10
BRE 40 FDW 15	5,20	0,13	1,22	132	(3 x) M6	13 / 12	10
BRE 60 FDW 17	7,20	0,17	1,34	145	(3 x) M8	14 / 13	25
BRE 100 FDW 20	11,00	0,24	2,35	170	(3 x) M8	24 / 13	25
BRE 150 FDW 23	16,30	0,29	2,30	196	(3 x) M8	15 / 14	25
BRE 250 FDW 26	25,00	0,80	4,10	230	(3 x) M10	23,5 / 16	50
BRE 400 FDW 30	37,50	0,90	6,20	278	(6 x) M10	17 / 14	50

2.2.2.3 Entrefers, valeurs du rotor

Taille	Couples de freinage nominaux [Nm]	min. Entrefer [mm]	Force de rotor (Nouveau) [mm]	Entrefer max. [mm]	Force de rotor min. [mm]	Couple d'inertie de masse rotor [kgm ²]	Vitesse de rotation max. rotor [min ⁻¹]	
							<i>n</i> _{max}	<i>n</i> _{max} Rotor tourné ++
	<i>M_{bN}</i>	<i>a_{min}</i>	<i>S_{neu}</i>	<i>a_{max}</i>	<i>S_{min}</i>	<i>J</i>		
BRE 5 FDW 08	7,5* **	0,2	7,5 ^{-0,1}	0,6	7,1	0,015 x 10 ⁻³	6000	
	5							
	3,5							
	3							
BRE 10 FDW 10	15* **	0,2	8,5 ^{-0,1}	0,7	8,0	0,045 x 10 ⁻³	6000	
	10							
	7							
	6							
BRE 20 FDW 13	30* **	0,3	10,3 ^{-0,1}	0,8	9,8	0,173 x 10 ⁻³	6000	
	20							
	14							
	12							
BRE 40 FDW 15	60* **	0,3	12,5 ^{-0,1}	0,9	11,9	0,45 x 10 ⁻³	6000	
	40							
	28							
	23							
BRE 60 FDW 17	90* **	0,3	14,5 ^{-0,1}	1,0	13,8	0,86 x 10 ⁻³	3600	4500 (6000+)
	60							
	43							
	34							
BRE 100 FDW 20	150* **	0,4	16 ^{-0,1}	1,1	15,3	1,22 x 10 ⁻³	3600	4500 (6000+)
	100							
	70							
	57							
BRE 150 FDW 23	225* **	0,4	18 ^{-0,1}	1,1	17,3	2,85 x 10 ⁻³	3600	4500 (6000+)
	150							
	107							
	85							
BRE 250 FDW 26	375* **	0,5	20 ^{-0,1}	1,2	19,3	6,65 x 10 ⁻³	1800	3000 (4500+)
	250							
	187							
	125							
BRE 400 FDW 30	600* **	0,5	20 ^{-0,1}	1,2	19,3	19,5 x 10 ⁻³	1800	3000 (4500+)
	400							
	300							
	200							

* Freins d'arrêt avec propriétés d'arrêt d'urgence ** avec redresseur à action rapide (surexcitation) commuté
 + pendant max. 5 secondes ++ sur demande → en cas de vitesses de rotation élevées, un amortissement doit être prévu entre le rotor et le moyeu (version NRB2, voir 2.1.3)

2.2.2.4 Travaux de frottement, puissances de frottement

Taille	Puissance de frottement max. admissible** [J/h]	Travail de frottement max. admissible / freinage [J]	Puissance de frottement max. admissible** [J/h]	Travail de frottement max. admissible / freinage [J]	Travail de frottement / 0,1 mm Usure [J]
	Garniture de frein de travail		Garniture de frein d'arrêt		***
	P_{Rmax}	W_{Rmax}	P_{Rmax}	W_{Rmax}	$Qr 0,1$
BRE 5 / FDW 08	288 x 10 ³	3 x 10 ³	144 x 10 ³	1,5 x 10 ³	16 x 10 ⁶
BRE 10 / FDW 10	360 x 10 ³	6 x 10 ³	180 x 10 ³	3 x 10 ³	30 x 10 ⁶
BRE 20 / FDW 13	468 x 10 ³	12 x 10 ³	234 x 10 ³	6 x 10 ³	42 x 10 ⁶
BRE 40 / FDW 15	576 x 10 ³	25 x 10 ³	288 x 10 ³	12 x 10 ³	70 x 10 ⁶
BRE 60 / FDW 17	720 x 10 ³	35 x 10 ³	360 x 10 ³	17 x 10 ³	85 x 10 ⁶
BRE 100 / FDW 20	900 x 10 ³	50 x 10 ³	450 x 10 ³	25 x 10 ³	140 x 10 ⁶
BRE 150 / FDW 23	1080 x 10 ³	75 x 10 ³	540 x 10 ³	37 x 10 ³	170 x 10 ⁶
BRE 250 / FDW 26	1260 x 10 ³	105 x 10 ³	630 x 10 ³	52 x 10 ³	230 x 10 ⁶
BRE 400 / FDW 30	1440 x 10 ³	150 x 10 ³	720 x 10 ³	75 x 10 ³	310 x 10 ⁶

** en cas de distribution homogène dans le temps des freinages

*** avec les tailles 08...15 / BRE 5...40 : Garniture de frein d'arrêt
avec les tailles 17...30 / BRE 60...400: Garniture de frein de travail

2.2.2.5 Valeurs électriques caractéristiques

Taille	Puissance électrique (valeur moyenne) [W]	Tension [VCC]	Courant nominal (valeur indicative) [A]	Taille de construction	Puissance électrique (valeur moyenne) [W]	Tension [VCC]	Courant nominal (valeur indicative) [A]
	$P_{20^{\circ}C} =$	$U =$	$I_N =$		$P_{20^{\circ}C} =$	$U =$	$I_N =$
BRE 5 FDW 08	29	24	1,14	BRE 100 FDW 20	110	24	4,30
		103	0,30			103	1,05
		180	0,16			180	0,59
		205	0,14			205	0,59
BRE 10 FDW 10	40	24	1,67	BRE 150 FDW 23	101	24	4,00
		103	0,39			103	0,94
		180	0,22			180	0,58
		205	0,20			205	0,53
BRE 20 FDW 13	49	24	1,78	BRE 250 FDW 26	140	24	5,70
		103	0,56			103	1,40
		180	0,26			180	0,78
		205	0,23			205	0,68
BRE 40 FDW 15	59	24	2,67	BRE 400 FDW 30	189	24	7,27
		103	0,55			103	1,77
		180	0,33			180	1,16
		205	0,28			205	0,89
BRE 60 FDW 17	87	24	3,69				
		103	0,82				
		180	0,46				
		205	0,44				

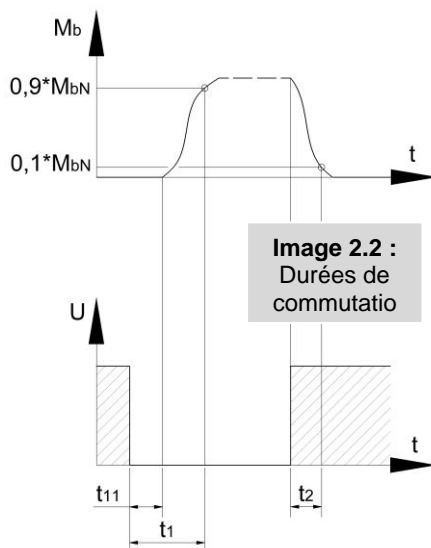
2.2.2.6 Durées de commutation

Taille	Couple de serrage nominal [Nm]	Durée de séparation [ms]	à commutation côté courant continu		à commutation côté courant alternatif	
			Retard de réponse [ms]	Temps de connexion [ms]	Retard de réponse [ms]	Temps de connexion [ms]
	$M_{bN} =$	$t_2 =$	$t_{11CC} =$	$t_{1CC} =$	$t_{11CA} =$	$t_{1CA} =$
BRE 5 FDW 08	7,5*	60*	12*	32*	40*	70*
	5	35	18	38	60	90
BRE 10 FDW 10	15*	85*	15*	45*	80*	125*
	10	60	20	50	100	145
BRE 20 FDW 13	30*	125*	20*	60*	140*	200*
	20	85	25	65	220	280
BRE 40 FDW 15	60*	140*	18*	68*	80*	155*
	40	100	20	70	150	225
BRE 60 FDW 17	90*	190*	18*	78*	120*	210*
	60	120	22	82	200	290
BRE 100 FDW 20	150*	175*	26*	106*	160*	280*
	100	150	35	115	300	420
BRE 150 FDW 23	225*	290*	40*	140*	250*	400*
	150	270	45	145	320	570
BRE 250 FDW 26	375*	360*	46*	166*	200*	400*
	250	300	58	178	400	600
BRE 400 FDW 30	600*	450*	50*	180*	250*	600*
	400	400	65	195	550	900

* Freins d'arrêt avec propriétés d'arrêt d'urgence

**commuté avec redresseur à action rapide (surexcitation)

— Les durées de commutation indiquées doivent être comprises comme valeurs indicatives soumises aux tolérances avec entrefer nominal —



t_2 = Durée de séparation = Temps entre l'enclenchement du courant jusqu'à la suppression du couple de freinage ($M_b \leq 0,1 * M_{bN}$)

— En cas de surexcitation par un redresseur à action rapide, on obtient des durées de séparation appr. divisées par deux —

t_{1CC} = Durée de connexion = Temps de réaction en cas de freinage avec interruption côté courant continu par interrupteur mécanique = Temps de la coupure du courant jusqu'à l'atteinte du couple de freinage complet ($M_b \geq 0,9 * M_{bN}$)

t_{1CA} = Durée de connexion = Temps de réaction en cas de freinage avec coupure côté courant alternatif, c'est-à-dire par séparation d'un redresseur alimenté séparément

t_{1CC} / t_{1CA} = Retard de réaction = Temps de la coupure du courant jusqu'à la montée du couple de freinage (compris dans la durée de connexion respective)

— En fonction de la température de service et de l'état d'usure des disques de freinage, les temps de réaction réels (t_2, t_{1CC}, t_{1CA}) peuvent diverger des valeurs indicatives indiquées ici. En cas d'abaissement de la tension par un redresseur à action rapide, on obtient des durées de connexion réduites —

3. Montage

3.1 Installation mécanique

3.1.1 Conditions préalables et préparation

- Contrôle du frein à force de ressort déballé quant à l'exemption de défauts et à l'intégralité des pièces (selon le bon de livraison). Des réclamations de dommages de transport visibles doivent immédiatement être communiquées au fournisseur, des réclamations de dommages et de manques visibles doivent être immédiatement être communiquées à PRECIMA (voir également 2.5 dans l'*introduction générale (...)* freins à force de ressorts PRECIMA).
- Comparaison des données figurant sur la plaque signalétique avec les données caractéristiques convenues et les circonstances réelles

→ Attention !

Si des incertitudes ou des contradictions devaient survenir lors du contrôle, le frein ne doit pas être monté ni mis en service sans consultation de PRECIMA.

3.1.2 Contre-surface de friction

3.1.2.1 La plaque palier moteur etc. en tant que contre-surface de friction

- Contrôle, si la contre-surface de friction présente satisfait aux exigences requises (matériau : acier, fonte, fonte grise - *pas d'aluminium / Nirosta avec restrictions* ; surface de qualité **Rz 6,3**) et si elle est exempte de graisse et d'huile. En plus, dans la zone du joint torique circulaire (en règle générale rainure du logement d'aimant), une surface d'installation et d'étanchéité plane doit être existante.

3.1.2.2 Bride

- Si la contre-surface de friction est jointe à la livraison sous forme d'une bride (Pos. **7**, **image 3.1**), alors ce composant — reposant directement sur la plaque palier du moteur — y est fixé ensemble avec le frein (voir également les points 3.1.3, 3.1.4 et l'image 3.1). Le frein est rendu étanche par un joint torique (Pos. **13**) vers la bride (de façon similaire à la plaque palier du moteur en cas de freins sans bride). **La bride même ne contient toutefois pas d'élément d'étanchéité supplémentaire et doit être rendue étanche par rapport à sa surface de vissage.**

→ Attention !

Si la contre-surface de friction ne satisfait pas aux exigences requises, alors le frein ne doit pas être monté ni mis en service sans consultation de PRECIMA. Toute trace de graisse d'huile et d'huile sur la contre-surface de friction doit être éliminée sans résidus avant de poursuivre les travaux !

3.1.3 Moyeu et rotor (image 3.1)

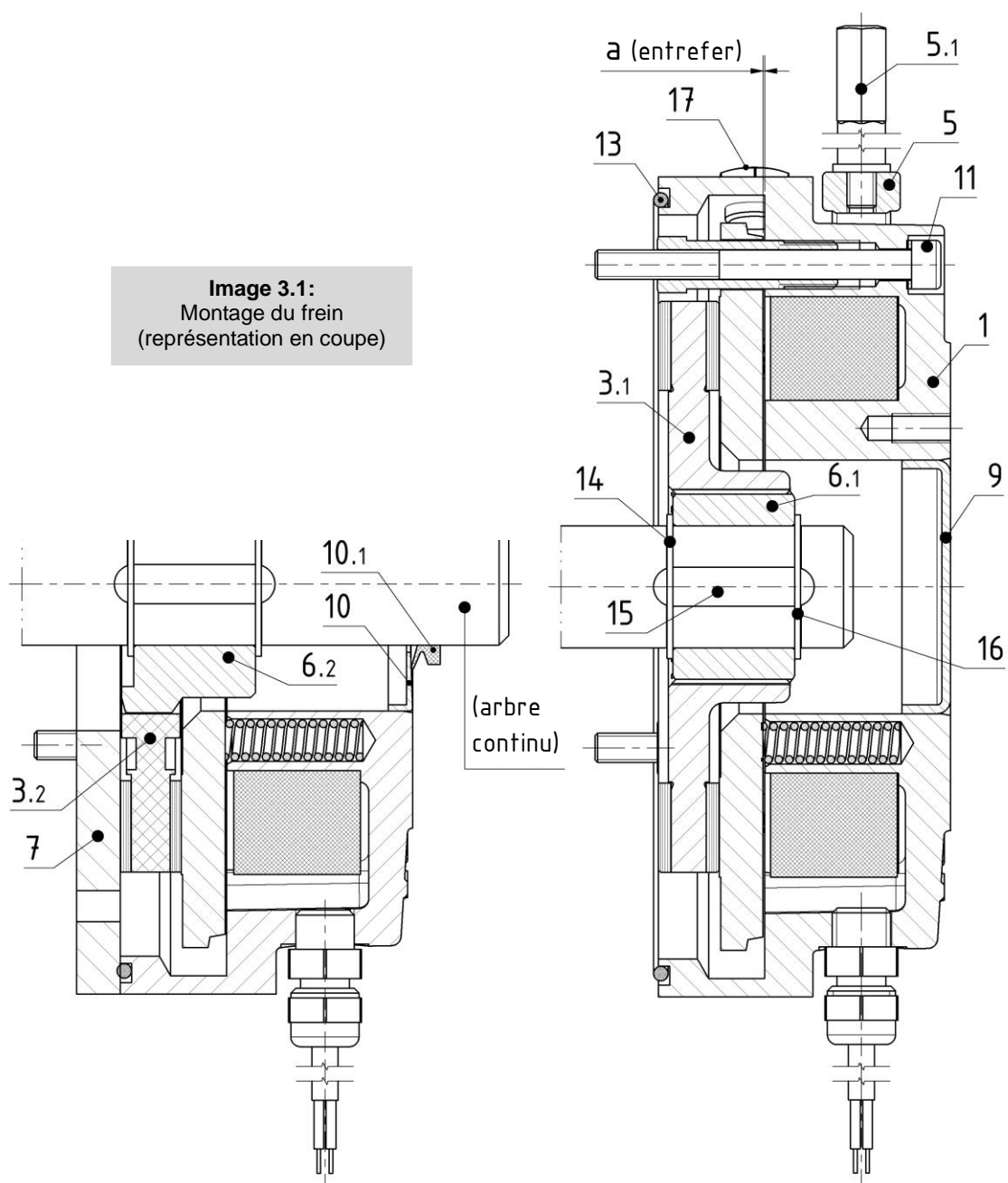
→ Stop !

Avant le montage en tant que tel, la force du rotor doit être contrôlée conformément aux indications du point 2.2.2.3. s_{neu} est la valeur pour un nouveau rotor (tolérance = 0/-0,1 mm), s_{min} est la force de rotor minimale admissible. En cas de montage d'un nouveau rotor, $s = s_{neu}$ doit être donné, en cas de remontage (par ex. après un démontage pour des raisons de maintenance), $s > s_{min}$, sinon le rotor doit être remplacé.

Le rotor est fixé en tant que partie de la machine entraînée du moteur à freiner, à travers le moyeu, sur son arbre.

- Insertion du premier circlip (Pos. 14) dans la rainure radiale arrière de l'arbre
- Insertion de la clavette (Pos. 15) dans la rainure axiale de l'arbre
- Engager le moyeu denté (Pos. 6.1), respectivement du moyeu à six pans (Pos. 6.2) sur l'arbre et au-dessus de la clavette
- Fixation axiale du moyeu par insertion d'un deuxième circlip (Pos. 16) dans la rainure radiale avant de l'arbre
- le cas échéant, placement de la contre-surface de friction (= Bride ; Pos. 7)
- Engager le rotor (Pos. 3.1 resp. 3.2) sur le moyeu, le rotor reste déplaçable en direction axiale

→ **Attention !** Veiller à l'aisance de fonctionnement de l'accouplement Rotor/Moyeu!



3.1.4 Frein (image 3.1) → en cas de montage propre de la ventilation manuelle, voir le point 3.1.6 dans un premier temps

Le frein est fixé sur le moteur (le cas échéant par les alésages de la bride commutée en intermédiaire) et est éventuellement encore complété par des éléments de montage supplémentaires :

- Placement du frein sur le rotor, insertion et vissage des vis de fixation **avec rondelles Cu situées en-dessous** (Pos. **11**) jusqu'à ce que le logement d'aimant repose sur la surface de contre-friction
- Serrage des vis de fixation au couple de serrage selon le point **2.2.2.2**
- Vissage du levier de ventilation manuelle (Pos. **5.1**) avec rondelle plate positionnée dans l'étrier de ventilation manuelle (Pos. **5**) et serrage via les vis à six pans (*uniquement pour les freins avec ventilation manuelle = Option H*) → **Couple de vissage :**

Taille	Filetage levier	Couple de vissage [valeur indicative en Nm]
08 / 10	M5	5
13 / 15	M6	8
17 / 20 / 23	M8	18
26 / 30	M10	25

→ Attention !

Les rondelles Cu en-dessous les vis de fixation doivent uniquement être utilisées une fois pour l'étanchéification et doivent être remplacées par de nouvelles rondelles lors de chaque remontage !

Au niveau du réglage effectué en usine ou du côté du client (→ 3.1.6.3) sur la ventilation manuelle (Option H), aucune modification supplémentaire ne doit être exécutée !

3.1.5 Étanchéification (image 3.1)

En fonction du fait que le frein est monté par un arbre continu ou non, des mesures d'étanchéification doivent encore être prises :

- En cas d'arbre non continu, le capuchon d'étanchéité prémontée (Pos. **9**) ferme l'ouverture centrale du frein et des mesures supplémentaires ne sont pas nécessaires.
- En cas d'arbre continu, la lamelle d'étanchéité prémontée (Pos. **10**) ne constitue que la première partie de l'étanchéification de l'arbre. Il doit en tout cas être complété par un anneau en V (Pos. **10.1**) devant être fixé sur l'arbre

3.1.6 Ventilation manuelle (image 3.2)

— **uniquement en cas de montage ou de démontage par le client** —

Uniquement si le frein a été commandé avec l'**option Ventilation manuelle**, le logement d'aimant dispose des **alésages nécessaires** pour le montage. Un frein commandé sans aucune option ne peut pas être équipée ultérieurement avec une ventilation manuelle !

3.1.6.1 Conditions préalables pour le montage ou le démontage

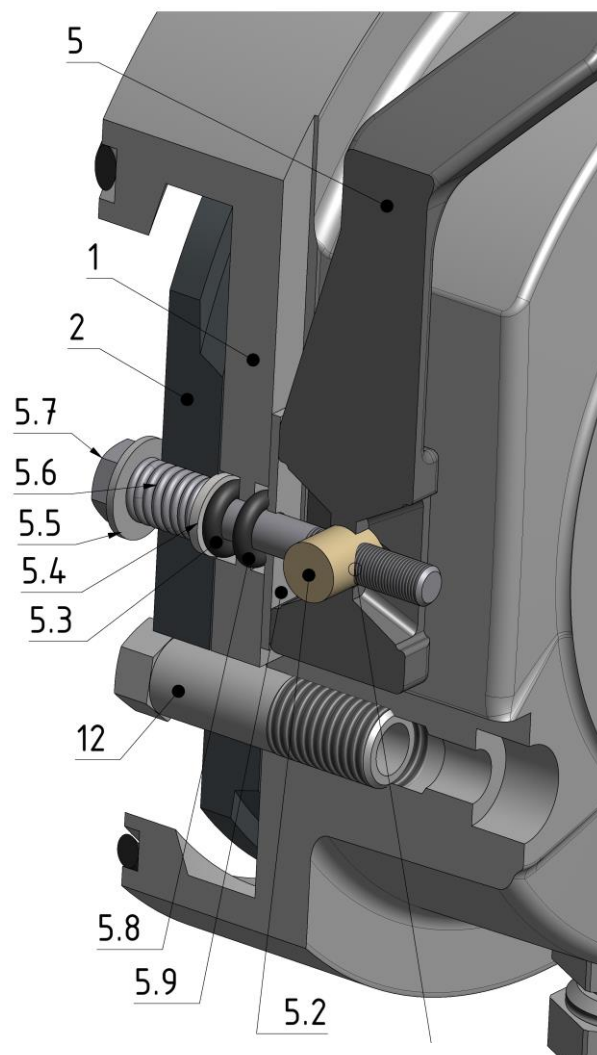
- Pour le montage ou le démontage de la ventilation manuelle, le frein doit être **démonté et hors courant**. En ce qui concerne le démontage du frein, voir également le point **5.1**
- En outre, le **disque d'induit** (Pos. **2**, **image 3.2**) doit être **démonté**. Ceci est réalisé en dévissant toutes les vis creuses (Pos. **12**), de façon à ce que le disque d'induit puisse être retiré du logement de l'aimant (Pos. **1**) et dont le côté intérieur avec les alésages pour ressorts et les ressorts insérés devient visible.

3.1.6.2 Réalisation du montage ou du démontage

Le montage est décrit ci-après, le démontage se fait logiquement dans le sens inverse des opérations.

- Insertion des deux côtés du **joint torique arrière** (Pos. **5.3**, **image 3.2**) et, au-dessus, de la **rondelle** (Pos. **5.4**) dans les approfondissements du logement d'aimant
- **Placement du disque d'induit** (Pos. **2**) de façon telle que les deux alésages latéraux viennent à reposer sur les joints toriques et les rondelles
- Fixation du disque d'induit par **vissage de toutes les vis creuses** (Pos. **12**) dans le logement d'aimant, jusqu'à ce que les surfaces arrières visibles reposent de manière **minimale sous la surface d'étanchéité** du logement d'aimant (les vis creuses n'ont pas de fonction d'appui axial en cas de freins fermés)
- **Engagement** de la **rondelle** (Pos. **5.5**) et du **ressort** (Pos. **5.6**) sur les deux **vis d'actionnement** (Pos. **5.7**) de la ventilation manuelle et insertion des vis ainsi équipées dans les alésages du logement d'aimant.
- Sur le côté opposé, **engagement** du **joint torique** (Pos. **5.8**) et de la **tôle d'étanchéité** (Pos. **5.9**) sur les vis immergées, ce faisant engager les joints toriques dans les approfondissements correspondants du logement d'aimant.
- Placement de l'**étrier de ventilation manuelle** (Pos. **5**) avec **boulons** insérés (Pos. **5.2**) et **vissage** des deux vis d'actionnement dans les boulons

Image 3.2:
Montage / Démontage
de la ventilation manuelle
(représentation en coupe
décalée)



! ATTENTION: sceller avec de la peinture frein

3.1.6.3 Réglage de la ventilation manuelle

Après le montage en tant que tel, la ventilation manuelle doit encore être réglée, afin qu'elle puisse remplir sa fonction prévue :

- **Serrage** des deux **vis d'actionnement** (Pos. 5.7, image 3.2), jusqu'à ce que le disque d'induit repose des deux côtés contre le logement d'aimant
- **Tourner** les deux **vis d'actionnement en arrière** de manière homogène, de **Y**, respectivement **X** tours, conformément à **3.1.6.4**
- **Sécurisation de la position de réglage** par application de vernis de protection dans la zone de la vis d'actionnement/du boulon des deux côtés du frein

3.1.6.4 Valeurs de réglage de la ventilation manuelle

Type	Mesure de réglage Y [mm]	Filetage	Pas de filetage [mm]	Nombre de tours X
BRE 10 / FDW 10	1	M4	0,7	1,5
BRE 20 / FDW 13	1	M4	0,7	1,5
BRE 40 / FDW 15	1	M5	0,8	1,3
BRE 60 / FDW 17	1	M6	1	1
BRE 100 / FDW 20	1,2	M6	1	1,2
BRE 150 / FDW 23	1,2	M6	1	1,2
BRE 250 / FDW 26	1,5	M8	1,25	1,2
BRE 400 / FDW 30	1,5	M8	1,25	1,2

3.2 Installation électrique

Le raccordement électrique doit uniquement être effectué en état hors tension. La tension de service (CC) du frein est signalée sur le logement d'aimant. (cf. 3.1.1 et image 3.2).

3.3 Transformations et ajouts

3.3.1 Modification du couple de freinage

Une modification du couple de freinage peut être réalisée par modification de l'équipement en ressorts, conformément au point 2.2.2.1. Ce faisant, il faut veiller à une répartition homogène au moins des ressorts disposés à l'extérieur.

Si la modification du couple de serrage devait être réalisée sur un **frein avec ventilation manuelle**, alors, en outre, le **démontage** préalable et le **remontage** ultérieur de la ventilation manuelle est nécessaire. Voir le point 3.1.6. à cet effet

4. Fonctionnement

4.1 Frein en fonction

4.1.1 Mise en service

Avant la mise en service, le frein doit d'abord être soumis à un **contrôle de fonctionnement**. En cas normal, cela peut être effectué facilement avec le moteur, auquel le frein est monté. En ce qui concerne d'éventuels défauts, voir : 4.2.

→ Stop !

Le couple de freinage complet n'est efficace qu'après le rodage des garnitures de frein sur le rotor ! → Valeurs divergentes par rapport à M_{bN} : voir 2.2.2.1

4.1.2 Opération en cours

L'opération en cours n'exige pas de mesures supplémentaires sans apparition de défauts. Seule la **taille de l'entrefer** (croissante par usure de la garniture de friction sur le rotor) doit être contrôlée conformément à la composition suivante (voir également : 4.1.3), dans la mesure où aucun capteur spécial pour la surveillance de l'usure n'est monté dans le frein. Pour cela, la vis de verrouillage (Pos. 17, image 3.1) doit être temporairement retirée dans l'alésage de contrôle. En cas de défauts, il faut procéder selon le point 4.2.

Intervalles de contrôle :

Frein de travail : + selon le calcul de temps d'arrêt
+ selon une prescription à déterminer par le client

Frein d'arrêt : + au moins tous les deux ans
+ selon une prescription à déterminer par le client
+ prévoir des intervalles abrégés en cas d'arrêts d'urgence plus fréquents

4.1.3 Maintenance

4.1.3.1 Remplacement du rotor

Un réglage ultérieur de l'entrefer n'est pas possible avec les freins fermés de la série BRE IP66 (Precima FDW). Pour cette raison, avec l'atteinte de la force de rotor minimale s_{min} selon le point 2.2.2.3, un remplacement du rotor est nécessaire. Si, dans des cas particuliers, la fonctionnalité du frein tombe en dessous de la force minimale du rotor, cela ne change rien ; **une utilisation adéquate n'est alors plus donnée.**

→ Stop !

Également après le remplacement du rotor, le couple de freinage complet ne redevient efficace qu'après le rodage des garnitures de frein sur le rotor !

→ Valeurs divergentes par rapport à M_{bN} : voir 2.2.2.1

→ Attention !

Au cours du remplacement du rotor, les composants mécaniques participant à l'établissement et à la transmission du couple de freinage doivent être contrôlés quant à une usure excessive (disque d'induit, vis creuses), respectivement quant à leur intégralité (ressorts) et doivent être remplacés le cas échéant

4.2 Frein hors fonction (défauts)

Dans le tableau suivant, des défauts typiques pendant le cours de fonctionnement (partiellement également pendant la mise en service), leurs causes possibles et les instructions en vue de leur élimination sont listés.

Défaut	Cause possible	Élimination
Le frein n'est pas ventilé	L'entrefer est trop grand	Remplacer le rotor
	Le frein n'est pas alimenté en tension	Contrôler le raccordement électrique
	Tension sur la bobine trop faible	Contrôler la tension de raccord de la bobine
	Plaque d'ancrage bloquée par voie mécanique	Éliminer le blocage mécanique
Le frein est ventilé avec retard	L'entrefer est trop grand	Remplacer le rotor
	Tension sur la bobine trop faible	Contrôler la tension de raccord de la bobine
Le frein ne s'enclenche pas	Tension de raccordement de la bobine trop élevée	Contrôler la tension sur la bobine
	Plaque d'ancrage bloquée par voie mécanique	Éliminer le blocage mécanique
Le frein s'enclenche avec retard	Tension sur la bobine trop élevée	Contrôler la tension raccordée de la bobine

5. Démontage / Remplacement

5.1 Démontage du frein

Le démontage du frein se fait dans l'ordre inverse, de manière analogue au montage, et doit uniquement être effectué en **état coupé, hors tension et exempt de couple** du frein et du moteur

→ **Danger !**

Le démontage du frein entraîne l'annulation de sa fonction de freinage passive. Aucun risque ne doit être lié à cette élimination !

5.2 Remplacement de composants

Le seul composant devant être régulièrement remplacé sur place est le **rotor**, lors de l'atteinte de la limite d'usure (voir 4.1.3.1); en cas d'usure frappante du **moyeu**, ce dernier peut également être remplacé en même temps. Par ailleurs, tous les autres composants listés sous le point **5.4 Pièces de rechange** peuvent principalement être remplacés.

→ **Attention !**

Avant de procéder au remontage d'un frein, la fonctionnalité illimitée des éléments de fixation doivent être contrôlés et remplacés en cas de besoin ! En particulier les rondelles Cu disposées sous les vis doivent être remplacées, étant donné qu'en cas d'utilisation répétée, leur fonction d'étanchéité n'est plus garantie !

5.3 Remplacement de frein / Mise au rebut

En raison des différents matériaux des composants, les composants de nos freins à pression de ressorts doivent être recyclés séparément. En outre, les prescriptions en vigueur des autorités en la matière doivent être respectées.

Des numéros de codes importants de l'AAV (décret sur le répertoire des déchets) sont indiqués ci-après. En fonction de la corrélation entre les matériaux et du type de désassemblage, d'autres numéros de codes peuvent éventuellement être déterminants pour des composants fabriqués à partir de ces matériaux.

- Métaux ferreux (N° de code 160117)
- Métaux non-ferreux (N° de code 160118)
- Garnitures de freins (N° de code 160112)
- Matières plastiques (N° de code 160119)

5.4 Pièces de rechange

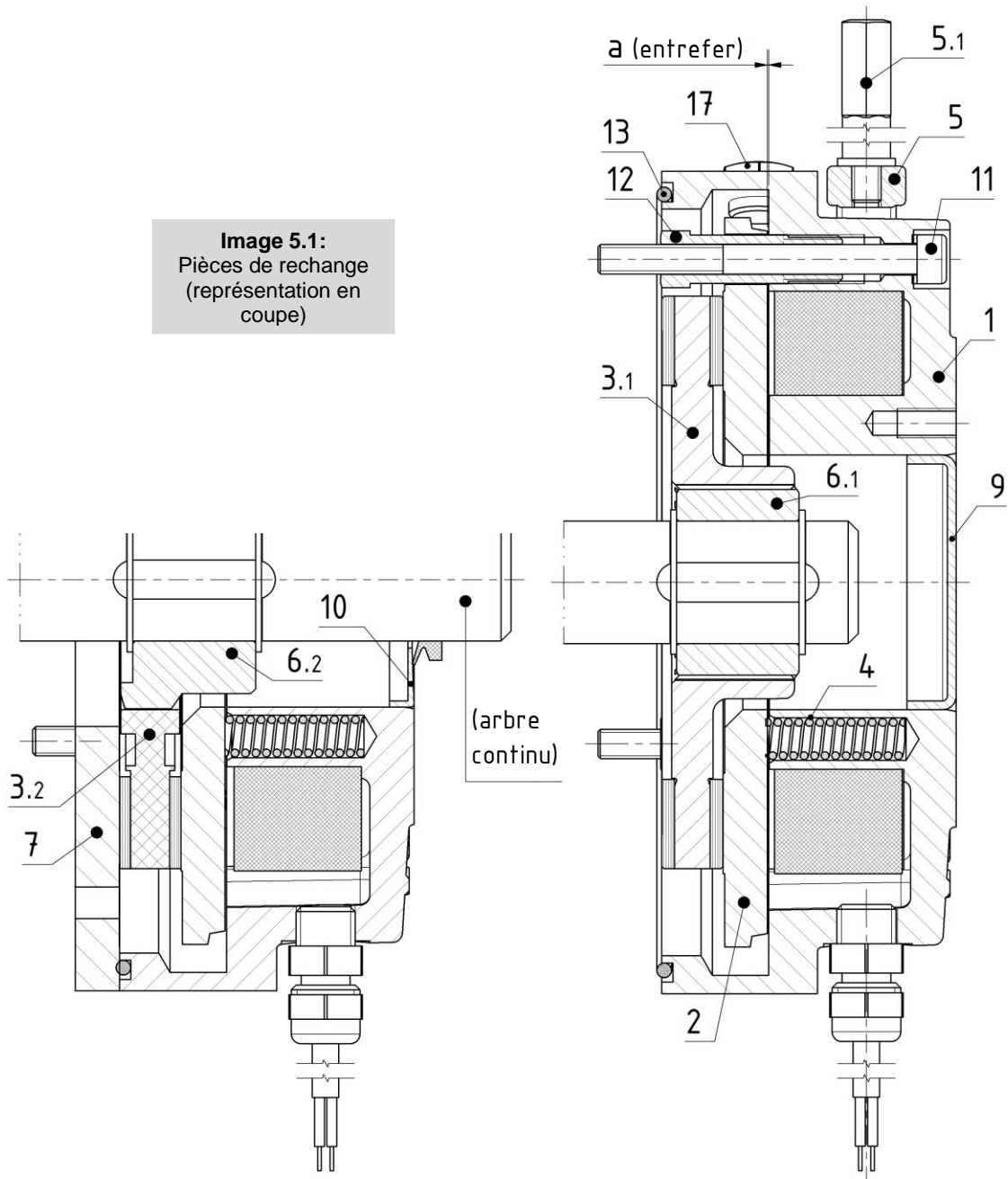
L'**image 5.1** montre toutes les pièces de rechange pouvant être commandées pour les freins à pression de ressorts BRE IP66 (*Precima FDW*), qui sont mentionnées dans la liste ci-dessous.

En cas de commandes de pièces de rechange, merci de bien vouloir indiquer les données relatives à la signalétique des freins (voir 2.1.1) !

→ **Attention !**

Pour des dommages résultant de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires n'étant pas d'origine, toute responsabilité et garantie de la part de la société PRECIMA Magnettechnik GmbH est exclue (cf. 2.2.3 dans l'introduction générale (...) freins à force de ressorts PRECIMA).

Image 5.1:
Pièces de rechange
(représentation en coupe)



Position:	Dénomination	Position:	Dénomination
1	Corps d'aimant	6.2	Moyeu pour rotor 3.2
2	Disque d'induit	7	Bride
3.1	Rotor cpl. (version en alu)	9	Capuchon d'étanchéité
3.2	Rotor cpl. (version en plastique)	10	Lamelle d'étanchéité
4	Ressorts	11	Vis de fixation, y compris rondelle Cu
5	Ventilation manuelle cpl.	12	Vis creuse
5.1	Levier de ventilation manuelle	13	Joint torique (logement d'aimant)
6.1	Moyeu pour rotor 3.1	17	Vis de verrouillage avec joint torique

Historique des documents

Édition	Version	Description
05/2020	0.0	Établissement