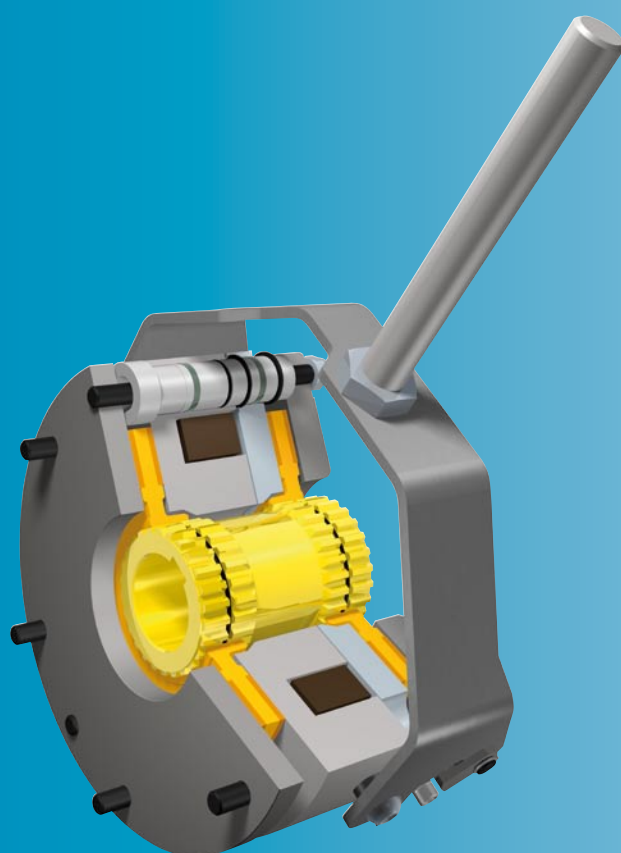


ROBA-stop[®]-Z

Frein de sécurité à deux circuits de freinage



EN 81

- *Fonctionnement silencieux breveté*
- *Frein économique à deux circuits*
- *Construction unique à double rotor*
- *Montage et entretien faciles*

www.mayr.com

P.892.V11.F

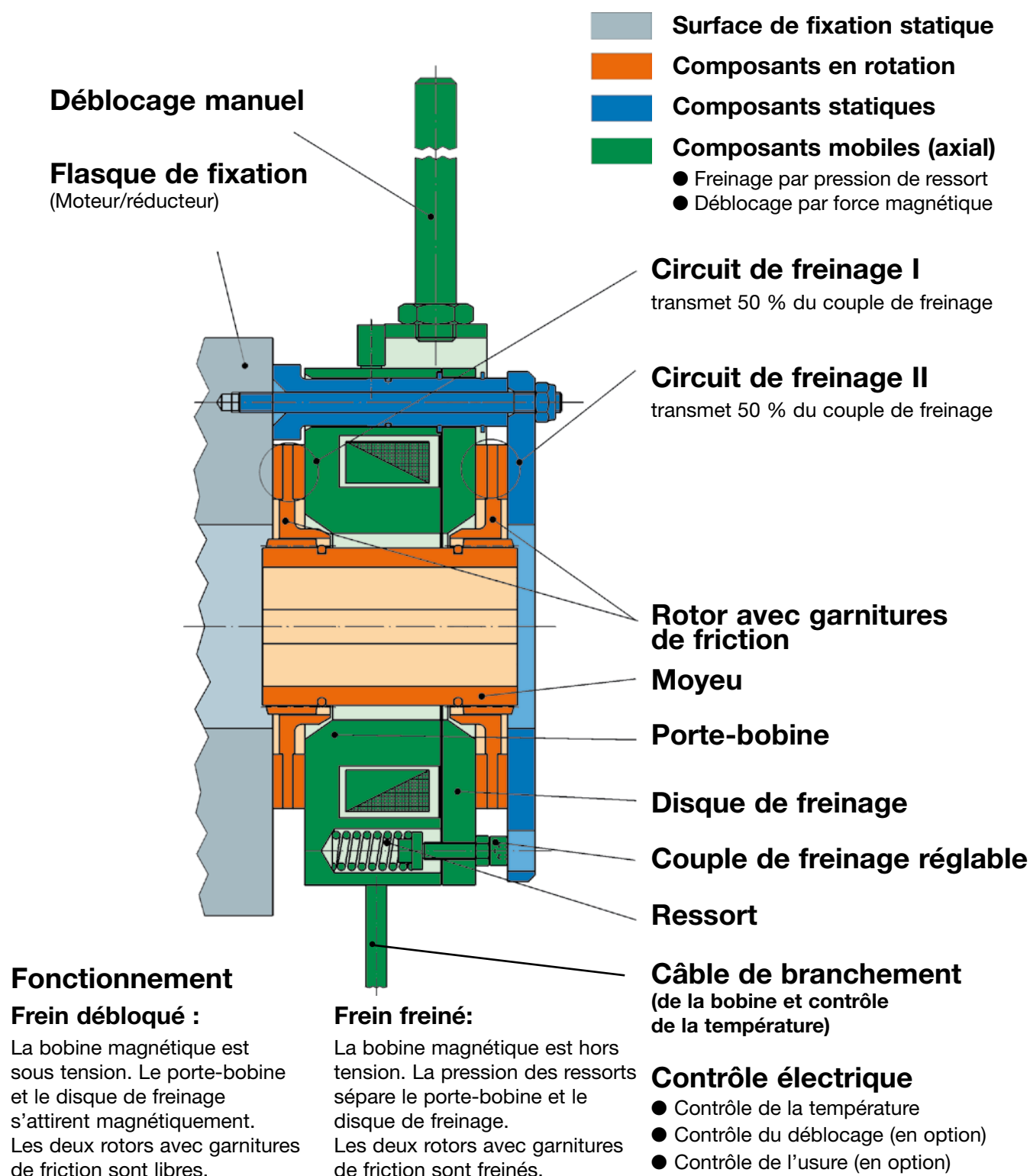
mayr[®]

Votre partenaire

Déclaration de conformité

Le produit a été soumis à une évaluation de conformité selon les directives CE à appliquer.

L'évaluation de conformité est fixée par écrit dans un document qui sera fourni sur demande. La mise en service du produit est interdite, tant qu'il n'a pas été constaté que l'ensemble des directives CE à appliquer sur la machine ou l'installation dans laquelle le composant sera intégré, ont été exécutées. En l'absence d'évaluation de conformité concernant la directive ATEX, il est déconseillé d'utiliser ce produit pour des applications en atmosphères explosives.



Utilisation

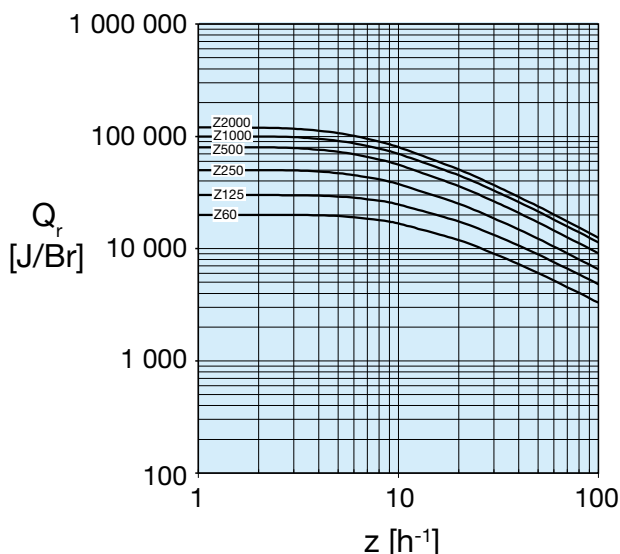
En tant que frein de maintien avec freinages d'URGENCE (Nombre de freinage selon le diagramme ci-dessous)

- dans des bâtiments fermés et environnement propre
- en fonctionnement à sec

Attention ! Prévoir des mesures de protection supplémentaires pour les applications dans des zones de climat tropical ou maritime, où l'humidité de l'air est plus importante, et pour des longues périodes d'arrêt.

Diagramme du travail de friction :

(Vitesse nominale pour tailles 60 – 500 n = 1500 tr/min)
pour tailles 1000 – 2000 n = 750 tr/min)



Domaines d'application

Dans les ascenseurs comme frein de maintien (voir fig. 1).

Dans les ascenseurs comme frein de maintien et protection contre les remontées accidentelles (voir fig. 2 et 3).

Prévoir un contrôle électrique du fonctionnement du frein, entre autre avec un contrôle du déblocage et de la température. Un dispositif de contrôle de l'usure est également conseillé.

Le frein peut être monté sur le flasque du moteur ou sur un flasque intermédiaire spécial agissant sur l'arbre de la poulie motrice (voir fig. 2 et 3).

Position de montage horizontale (verticale sur demande).

Dans les entraînements d'applications scéniques selon les normes BGV C1 (ancienn. VBG 70), DIN 56925 et DIN 56921-11

Dans ces applications, prévoir impérativement un contrôle électrique du fonctionnement du frein par contrôle du déblocage, et selon les cas, un contrôle de la température.

Remarque importante !

La sélection du type de frein selon l'exemple de commande (page 5) dépend surtout du cas d'application donné et des prescriptions et réglementations juridiques correspondantes à respecter.

Transmission avec réducteur

- Frein sur l'arbre moteur (ABV N°547 n'est pas valide pour ce cas de montage)

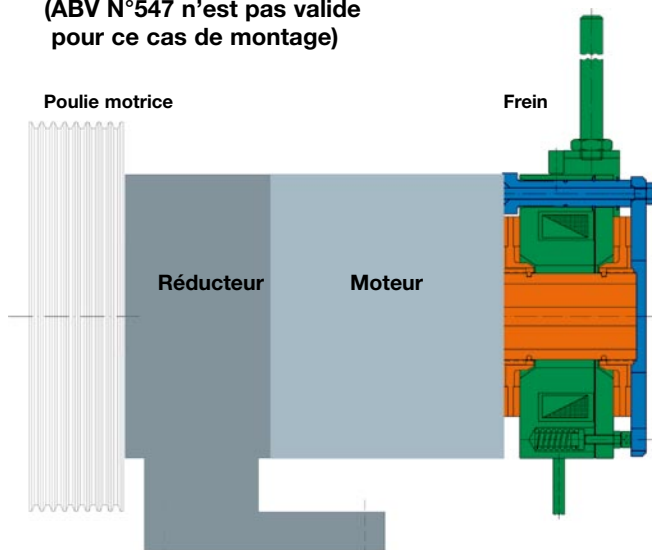


Fig. 1

Transmission directe sans réducteur

- Frein sur l'arbre du moteur (=arbre-poulie)

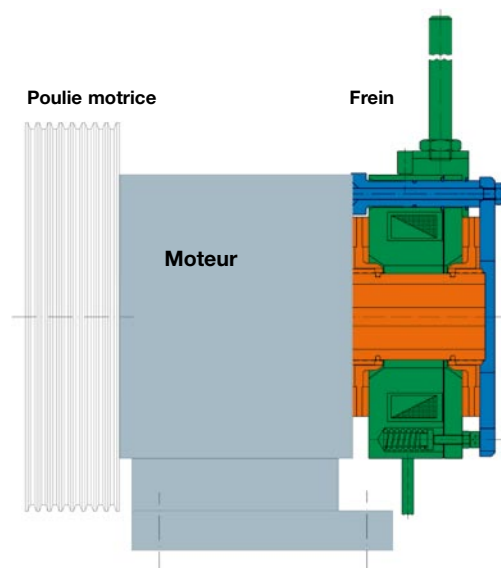


Fig. 2

Transmission avec frein sur l'arbre poulie motrice

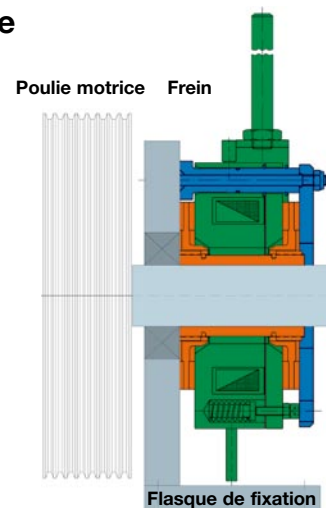


Fig. 3

Taille 60 – 2000

Type 892.10_0

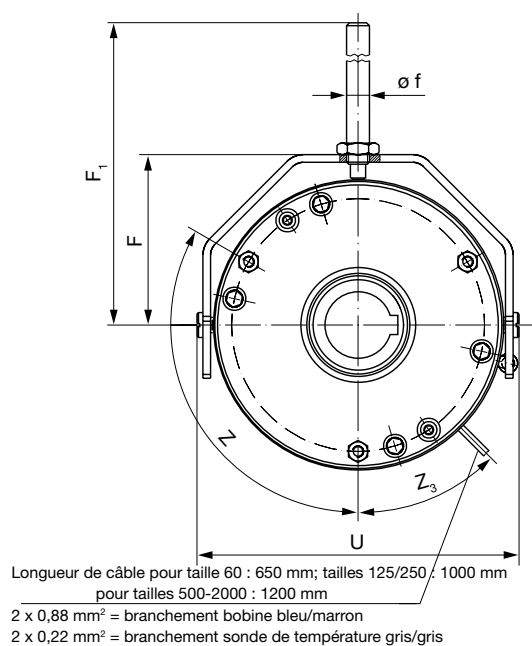


Fig. 4

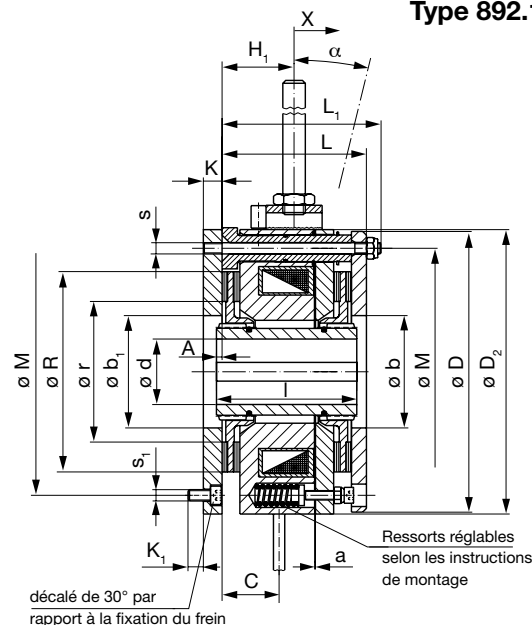


Fig. 5

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Taille ¹⁾	Couple de freinage / vitesse maxi 892.10_0		Puissance électrique	Moment d'inertie rotor/moy. pour d _{maxi}	Couple de serrage Ecran hexagonal	Poids	Déblocage manuel		
	M ₂ ²⁾	n _{maxi}					α	Force de déblocage	Force de maintien
	Nm	tr/min	P ₂₀	I	Nm	kg	[°]	[N]	[N]
60	70 (2 x 35)	3000	49	5,7	12	7,4	17	150	100
125	140 (2 x 70)	3000	76	17	29	12	19	220	100
250	280 (2 x 140)	3000	91	34,4	58	20	16	220	170
500	540 (2 x 270)	1500	129	99	98	43	18	260	200
1000	1100 (2 x 550)	750	180	254	250	77	21	300	200
2000	2380 (2 x 1190)	750	304	617	650	155	21	550	220

Taille	A	a	b	b ₁	C	D	D ₂	d _{mini} ³⁾	d _{maxi}	F	F ₁	f	H ₁
60	3	0,45 +0,25	60	60	30,5	150	152	20	32	89	258	12	38,5
125	3	0,50 +0,25	78	78	32,5	180	182	25	45 ⁴⁾	106	322	16	37
250	3	0,60 +0,25	78	78	37,5	214	216	25	42 ⁵⁾	124	418	16	48,5
500	3	0,7 +0,3	101	100	45,5	258	265	42	55 ⁶⁾	157	548	24	56,5
1000	6	0,8 +0,3	136	136	63,5	316	322	51	75	185	676	24	84
2000	7	1,1 +0,4	140	160	77,5	400	400	70	95 ⁷⁾	226	717	24	90,5

Taille	K	K ₁	L	L ₁	I ⁽³⁾ _{-0,2}	M	R	r	3 x 120°	6 x 60°	U	Z	Z ₃
60	10	8,2	76,9	86	75	132	107	75	M 6	M 6	168	3 x 120°	52°
125	10	11,5	83,4	99	80	160	130	94	M 8	M 8	206	3 x 120°	45°
250	12	15	99,0	118	93	190	154	106	M 10	M 10	240	3 x 120°	47°
500	15	18	133,5	153	120	230	190	125	M 12	M 12	307	3 x 120°	45°
1000	20	21	171,7	195	155	280	232	150	M 16	M 16	364	3 x 120°	45°
2000	30	34	216,8	230	200	330	253	162	M 24	M 24	449	3 x 120°	-45°

1) Plus petites tailles sur demande

2) Tolérance de couple de freinage = + 40 % / - 20 %
couple de freinage pouvant être réduit de 50 %

3) Attention à la charge sur l'arbre et sur la clavette !

4) Pour $\phi > 42$, rainure selon DIN 6885/3

5) Pour $\phi > 40$ rainure selon DIN 6885/3

6) Pour $\phi > 52$, rainure selon DIN 6885/3

7) Pour $\phi > 90$, rainure selon DIN 6885/3

8) Taille 2000 avec 24 V non réalisable

Tension standard 24V; 104; 180; 207 V.

Tolérance de tension admissible selon DIN IEC 60038;
+ / - 10 %

Sous réserve de modifications

Descriptions techniques (sélection)

1. Déterminer le couple de freinage nécessaire (M_A) pour l'installation
2. Définir le coefficient de sécurité (S_A) de l'installation
3. Déterminer le couple de freinage du frein (M_f)

$$M_o = 2 \times M_A \times S_A \times T_{B_v} \quad [\text{Nm}]$$

- #### 4. Temps de décélération en cas d'arrêt d'urgence

$$t_v = \frac{I_{ges.} \times n}{9,55 \times M_v} \quad [\text{sec.}]$$

$$M_v = M_2 + (-) M_6$$

- ### 5. Contrôle de la charge thermique :

$$Q_r = \frac{I_{ges.} \times n^2}{182,4} \times \frac{M_2}{M_1} \quad [J/freinage]$$

$Q_r < Q_{r \text{ max.}}$ voir tableau 1

Abréviations :

M_2	[Nm]	= Couple de freinage du frein
M_A	[Nm]	= Couple nécessaire de l'installation (détermination par l'utilisateur)
M_V	[Nm]	= Couple de décélération
M_6	[Nm]	= Couple de charge
S_A	[-]	= Coefficient de sécurité de l'installation (détermination par l'utilisateur)
n	[tr/min]	= Vitesse (frein)
T_{Br}	[-]	= Facteur de tolérance frein 1,2 pour M = -20 % (A respecter pour le choix du frein)
t_v	[sec]	= Temps de décélération pour le freinage (détermination par l'utilisateur)
$I_{ges.}$	[kgm ²]	= Moment d'inertie rapporté au frein
Q_f	[J/freinage]	= Travail de friction effectué à chaque freinage
$Q_{f\ max.}$	[J]	= Travail de friction maxi au freinage (voir tableau 1)

- M_1 = Couple de commande
- M_2 = Couple de freinage (couple caractéristique)
- M_4 = Couple transmissible
- M_6 = Couple de charge
- t_1 = Temps d'établissement du couple
- t_{11} = Temps électrique à l'enclenchement
- t_2 = Temps de défreinage
- t_{21} = Temps d'établissement du champs magnétique

Frein Z Taille	Q _{r,max} (J)	t ₁₁₋ [ms]	t ₁₋ [ms]	t ₁₁₋ [ms]	t ₁₋ [ms]	t ₂ [ms]
60	20000 ⁽⁹⁾	17	70	140	350	100
125	30000 ⁽⁹⁾	35	85	350	680	240
250	50000 ⁽⁹⁾	40	110	390	800	400
500	80000 ⁽⁹⁾	85	240	770	1450	550
1000	100000	110	260	1000	1700	850
2000	120000	–	340	–	1450	1100

Tableau 1 (Valeur moyenne pour entrefer nominal et couple nominal)

9) Base de calcul $n = 1500 \text{ tr/min}$

Remarque concernant les valeurs d'usure :

Du fait des différents paramètres de service, comme par ex. la vitesse de glissement, la pression spécifique ou la température, les valeurs d'usure du tableau 1 ne sont que les valeurs indicatives.

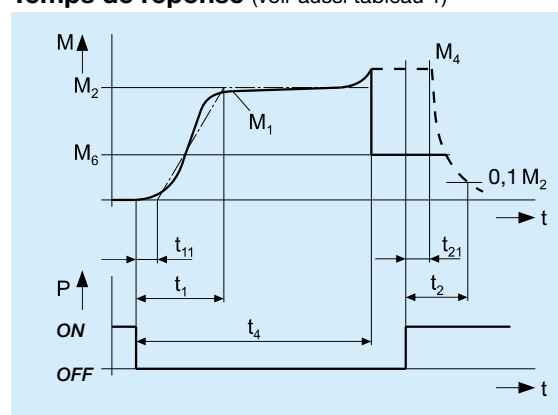

Temps de réponse (voir aussi tableau 1)

Fig. 6

Composants électroniques *mayr*®:

Redresseur semi-onde	Type	024.000.6
Redresseur à pont	Type	025.000.6
ROBA®-switch	Type	017..._0.2
ROBA®-multiswitch	Type	019.100.2
Pare-étincelles	Type	070.000.0

Numéro de commande *

— / 8 9 2 . 1 0 — . 0 / — / — / —					
					
Taille 60 à 2000	Sans accessoire	0	Tension de la bobine	Alésage	Rainure de
	Contrôle du déblocage	1	[VDC] ± 10 %	Moyeu	clavette
	Contrôle du déblocage et de l'usure **	2		Ø d ^{H7}	selon
	Flasque	3	24 ⁸⁾	(Dimensions	DIN 6885/1
	Flasque et contrôle du déblocage	4	104	p. 4)	ou
	Flasque / Contrôle du déblocage et de l'usure	5	180		DIN 6885/3
	Contrôle de l'usure	6	207		
	Flasque et contrôle de l'usure	7			

Exemple : 250 / 892.100.0 / 104 / 30 / 6885/1

* voir les remarques page 3

** Matériau de contact: argent, puissance de commutation mini 0,12 VA (>12 V, >10 mA)

Branchement électrique

Le frein fonctionne avec du courant continu. La tension de la bobine est indiquée sur la plaque signalétique et sur le corps du frein. Elle correspond aux prescriptions de la norme DIN IEC 60038 (tolérance de $\pm 10\%$). La commande peut s'effectuer aussi bien avec une tension alternative en combinaison avec un redresseur, qu'avec toute autre alimentation en courant continu appropriée.

Les différentes possibilités de raccordement dépendent des options et équipements du frein choisis. Veuillez consulter le plan de raccordement pour connaître l'affectation des bornes. Monteurs et utilisateurs doivent s'assurer du respect des normes et prescriptions en vigueur (par ex. EN 60204-1 et DIN VDE 0580), et les contrôler.

Mise à la terre

Le frein est conçu pour une classe de protection I. La protection ne se limite pas seulement à une isolation de base, mais aussi à ce que toutes les pièces conductrices soient reliées à la terre (PE) de l'installation. Une défaillance de l'isolation de base ne générera pas de tension de contact. Veuillez effectuer un contrôle de la liaison à la terre de toutes les pièces métalliques exposées, conformément aux normes en vigueur !

Fusible de protection

Prévoir dans la ligne d'alimentation des mesures de protection appropriées contre les détériorations dues aux courts-circuits.

Réaction à la commande

Le comportement d'un frein en fonctionnement dépend surtout de la manière dont il est connecté. De plus, les temps de réponse peuvent être influencés par des facteurs comme la température ou l'entrefer (dépendant de l'usure des garnitures de friction) entre le disque de freinage et le porte-bobine.

Formation du champ magnétique

À la mise sous tension, un champ magnétique se forme dans la bobine du frein et appelle le disque de freinage contre le porte-bobine ; le frein est débloquent.

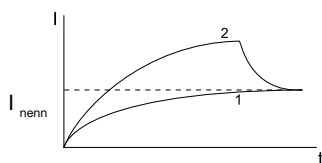
Formation avec excitation normale

En alimentant la bobine magnétique avec une tension nominale, le courant de la bobine n'atteint pas aussitôt sa valeur nominale. L'inductance de la bobine fait en sorte que le courant monte lentement sous forme d'une fonction exponentielle. La formation du champ magnétique réagit également avec retard, ainsi que la chute du couple de freinage (courbe 1).

Formation avec surexcitation

En excitant à court terme la bobine avec une tension supérieure à la tension nominale, on obtient une chute plus rapide du couple de freinage, suite à un temps de montée du courant plus bref. Dès que le frein est débloquent, il faut passer à une tension nominale (courbe 2). Le temps de défreinage t_2 est indirectement proportionnel à la tension de surexcitation, cela signifie qu'en doublant la tension nominale, on réduit environ de moitié le temps de réponse t_2 pour le déblocage du frein. Toutefois la puissance effective ne doit pas être supérieure à la puissance nominale de la bobine. Le redresseur à commande rapide ROBA®-switch et le démodulateur de phase reprennent ce principe.

Courbe d'évolution du courant



Courbe d'évolution du couple de freinage

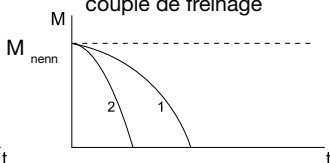


Fig. 7

Dissolution du champ magnétique

Commande côté courant alternatif

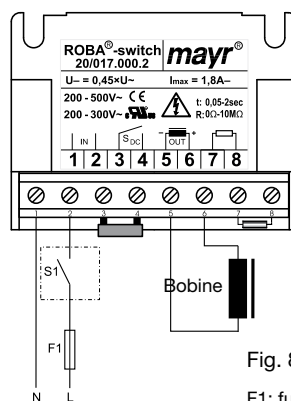


Fig. 8

F1: fusible externe

Le circuit électrique est coupé avant le redresseur. Le champ magnétique se dissout progressivement. Cela retarde la montée du couple de freinage.

Si le temps de réponse n'a pas d'importance particulière, il est conseillé d'effectuer la commande côté courant alternatif, car des mesures de protection pour bobine et contacts ne sont pas nécessaires.

→ **Commande silencieuse**, cependant temps de réponse du frein plus longs (env. 6 à 10 fois plus longs qu'une coupure côté courant continu). Application avec temps de freinage non-critiques.

Commande côté courant continu

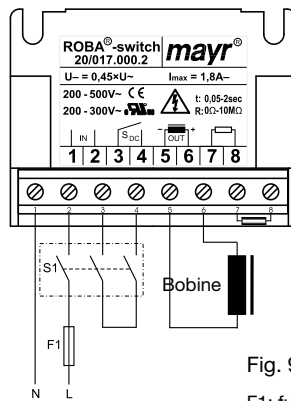


Fig. 9

F1: fusible externe

Le circuit électrique est coupé entre le redresseur et la bobine, tout comme côté réseau. Le champ magnétique se dissout très rapidement. Cela permet une montée rapide du couple de freinage.

La commande côté courant continu provoque des pointes de tension élevées dans la bobine. Elles ont pour conséquence l'usure des contacts due à l'émission d'étincelles et la détérioration de l'isolation.

→ **Temps de réponse brefs du frein** (par ex. pour service d'URGENCE), cependant bruits de claquement plus forts

Protection électrique

Lors d'une commande côté courant continu, il convient de protéger la bobine à l'aide d'une protection électrique adéquate selon VDE 0580. Cette protection est déjà intégrée dans les redresseurs mayr®. Afin de protéger les contacts de commutation, il peut s'avérer nécessaire, lors d'une commande côté courant continu, de prendre des mesures de protection supplémentaires (par ex. commutation en série des contacts).

Les contacts de commutation utilisés doivent disposer d'une ouverture minimale de 3 mm et être adaptés à la commutation de charges inductives. Ils doivent également disposer d'une tension nominale et d'un courant de fonctionnement nominal suffisants. Selon le type d'application, les contacts de commutation peuvent également être protégés par d'autres protections électriques (par ex. pare-étincelles mayr®) susceptibles de modifier cependant les temps de réponse.

Descriptions techniques

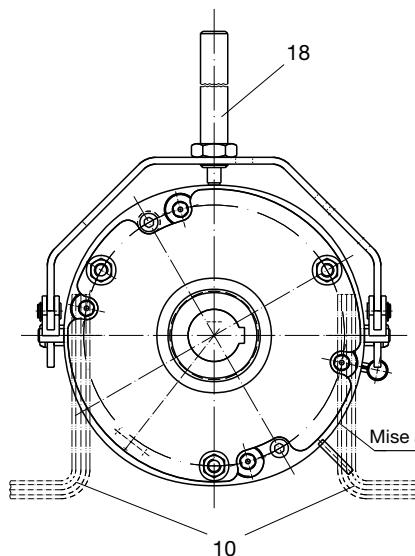


Fig. 10

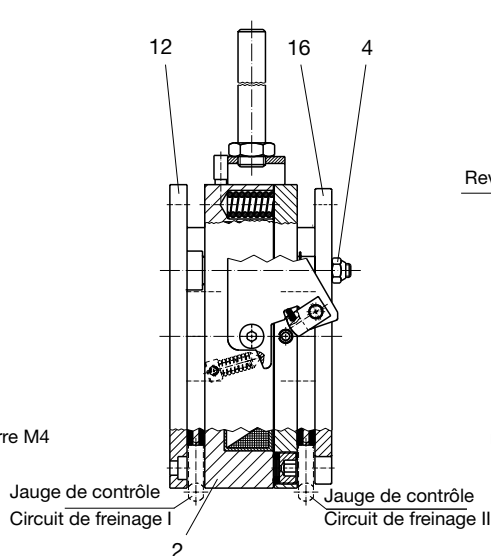


Fig. 11

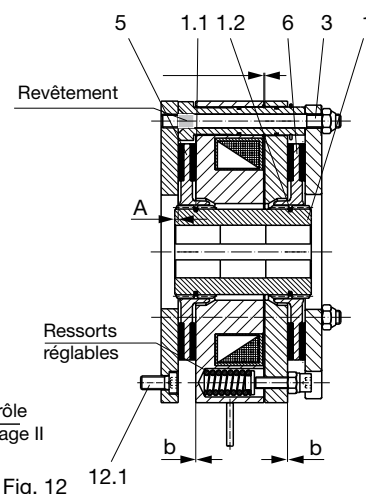


Fig. 12

Liste des pièces

- 1 Moyeu denté complet
- 1.1 Joint torique 1
- 1.2 Joint torique 2
- 2 Porte-bobine complet
- 3 Goujon fileté
- 4 Ecrou hexagonal
- 5 Rotor 1

- 6 Rotor 2
- 10 Jauge de contrôle (2x)
- 12 Flasque (en option selon les types ou paroi de la machine (côté client))
- 12.1 Vis à tête cylindrique
- 16 Flasque de freinage
- 18 Déblocage manuel complet

Conditions préalables au montage

- ❑ L'excentricité du bout d'arbre par rapport au diamètre de fixation ne doit pas dépasser 0,2 mm.
- ❑ La tolérance de position du filetage des goujons filetés (3) ne doit pas dépasser 0,2 mm.
- ❑ La surface de fixation doit être perpendiculaire à l'arbre dans l'ordre de tolérance admise d'après DIN 42955 R :

pour taille 60 – 500: **0,05 mm,**
pour taille 1000 – 2000: **0,063 mm**

Le diamètre de référence est le diamètre de fixation du frein. Des écarts plus importants entraîneraient une chute du couple, un frottement continu du rotor et une surchauffe.

- ❑ Choisir les ajustements arbre/moyeu de façon à éviter tout élargissement de la denture du moyeu, qui conduirait à un blocage du rotor sur le moyeu, et ainsi à des dysfonctionnements du frein (ajustement arbre/moyeu conseillé H7/k6).
- ❑ Respecter la cote „A“ (fig. 12).
- ❑ Les rotors et les garnitures de friction doivent être exempts de graisse et d'huile. Les surfaces de friction doivent être en acier ou en fonte grise et sans arêtes vives et tranchantes. Qualité de surface conseillée Ra = 1,6 µm. Les surfaces de montage en fonte grise du client doivent être poncées avec un papier-émeri fin (grains ≈ 400).

Indications succinctes de montage (fig. 10 – 12)

Pour une description détaillée de la procédure de montage, veuillez consulter les instructions de montage et de mise en service correspondant au produit.

1. Monter le moyeu complet (1) sur l'arbre comme indiqué fig. 12. **Respecter la cote „A“ selon la fig. 12.** Veiller à ce que la clavette porte sur toute sa longueur et fixer axialement (par ex. avec un circlip).
2. Selon les cas, monter le flasque (12) à l'aide des vis à tête cylindrique (12.1). (Respecter le couple de serrage).
3. Glisser à la main le rotor 1 (5) sur le moyeu (1) par dessus les joints toriques (1.1 et 1.2) en exerçant une légère pression. (L'épaule du rotor se situe à l'opposé de la paroi de la machine ou du flasque). Le rotor doit coulisser librement sur la denture. Ne pas endommager les joints toriques.
4. Visser à la main les goujons filetés (3) **côté filetage enrobé**, jusqu'au revêtement (limite d'insertion) dans les trous de fixation du frein (paroi de la machine), ou jusqu'en butée dans le flasque. (Fixer à la LOCTITE 243).
5. Glisser le porte-bobine (2) sur les goujons filetés (3).
6. Placer à la main le rotor 2 (6) sur le moyeu (1) en exerçant une légère pression (par dessus le joint torique (1.2)). (L'épaule du rotor se situe du côté de la paroi de la machine ou du flasque.) Le rotor doit coulisser librement sur la denture. Ne pas endommager le joint torique.
7. Glisser le flasque de freinage (16) sur les goujons filetés (3).
8. A l'aide des écrous hexagonaux (4), fixer le frein uniformément **avec une clé dynamométrique. Respecter le couple de serrage.**
9. **Vérifier l'entrefer total „a“ selon tabl.2.** Il doit correspondre à l'entrefer nominal.
10. **Vérifier l'entrefer „b“ aux rotors 1 et 2 de chaque circuit.** Ils doivent correspondre aux entrefers respectifs.



Maison mère

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstrasse 1, D-87665 Mauerstetten
Tél.: 0 83 41/8 04-0, Fax: 0 83 41/80 44 23
www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com



mayr®

Service Allemagne

Bade-Wurtemberg

Esslinger Straße 7
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 Tél.: 07 11/45 96 01 0
 Fax: 07 11/45 96 01 10

Bavière

Eichenstrasse 1
 87665 Mauerstetten
 Tél.: 0 83 41/80 41 04
 Fax: 0 83 41/80 44 23

Chemnitz

Bornaer Straße 205
 09114 Chemnitz
 Tél.: 03 71/4 74 18 96
 Fax: 03 71/4 74 18 95

Franconie

Unterer Markt 9
 91217 Hersbruck
 Tél.: 0 91 51/81 48 64
 Fax: 0 91 51/81 62 45

Hagen

Im Langenstück 6
 58093 Hagen
 Tél.: 0 23 31/78 03 0
 Fax: 0 23 31/78 03 25

Kamen

Lünener Strasse 211
 59174 Kamen
 Tél.: 0 23 07/23 63 85
 Fax: 0 23 07/24 26 74

Nord

Schiefer Brink 8
 32699 Extertal
 Tél.: 0 57 54/9 20 77
 Fax: 0 57 54/9 20 78

Rhin-Main

Hans-Böckler-Straße 6
 64823 Groß-Umstadt
 Tél.: 0 60 78/7 82 53 37
 Fax: 0 60 78/9 30 08 00

Filiales

Chine

Mayr Zhangjiagang
 Power Transmission Co., Ltd.
 Changxing Road No. 16,
 215600 Zhangjiagang
 Tél.: 05 12/58 91-75 65
 Fax: 05 12/58 91-75 66
 info@mayr-ptc.cn

Grande-Bretagne

Mayr Transmissions Ltd.
 Valley Road, Business Park
 Keighley, BD21 4LZ
 West Yorkshire
 Tél.: 0 15 35/66 39 00
 Fax: 0 15 35/66 32 61
 sales@mayr.co.uk

France

Mayr France S.A.
 Z.A.L. du Minopole
 BP 16
 62160 Bully-Les-Mines
 Tél.: 03.21.72.91.91
 Fax: 03.21.29.71.77
 contact@mayr.fr

Italie

Mayr Italia S.r.l.
 Viale Veneto, 3
 35020 Saonara (PD)
 Tél.: 0 49/8 79 10 20
 Fax: 0 49/8 79 10 22
 info@mayr-italia.it

Singapour

Mayr Transmission (S) PTE Ltd.
 No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,
 TradeHub 21
 Singapore 609964
 Tél.: 00 65/65 60 12 30
 Fax: 00 65/65 60 10 00
 info@mayr.com.sg

Suisse

Mayr Kupplungen AG
 Tobelackerstrasse 11
 8212 Neuhausen am Rheinfall
 Tél.: 0 52/6 74 08 70
 Fax: 0 52/6 74 08 75
 info@mayr.ch

USA

Mayr Corporation
 4 North Street
 Waldwick
 NJ 07463
 Tél.: 2 01/4 45-72 10
 Fax: 2 01/4 45-80 19
 info@mayrcorp.com

Représentations

Australie

Transmission Australia Pty. Ltd.
 22 Corporate Ave,
 3178 Rowville, Victoria
 Australien
 Tél.: 0 39/7 55 44 44
 Fax: 0 39/7 55 44 11
 info@transaus.com.au

Chine

Mayr Power Transmission Co., Ltd.
 Shanghai Representative Office
 Room 2206, No. 888 Yishan Road
 200233 Shanghai, VR China
 Tél.: 0 21/64 32 01 60
 Fax: 0 21/64 57 56 21
 Trump.feng@mayr.de

Inde

National Engineering
 Company (NENCO)
 J-225, M.I.D.C.
 Bhosari Pune 411026
 Tél.: 0 20/27 13 00 29
 Fax: 0 20/27 13 02 29
 nenco@nenco.org

Japon

MATSUI Corporation
 2-4-7 Azabudai
 Minato-ku
 Tokyo 106-8641
 Tél.: 03/35 86-41 41
 Fax: 03/32 24 24 10
 k.goto@matsui-corp.co.jp

Afrique du Sud

Torque Transfer
 Private Bag 9
 Elandsfontein 1406
 Tél.: 0 11/8 99 00 00
 Fax: 0 11/8 99 65 74
 torque@bearings.co.za

Corée du Sud

Mayr Korea Co. Ltd.
 Room No.1002, 10th floor,
 Nex Zone, SK TECHNOPARK,
 77-1, SungSan-Dong,
 SungSan-Gu, Changwon, Korea
 Tél.: 0 55/2 62-40 24
 Fax: 0 55/2 62-40 25
 info@mayrkorea.com

Taiwan

German Tech Auto Co., Ltd.
 No. 28, Fenggong Zhong Road,
 Shengang Dist.,
 Taichung City 429, Taiwan R.O.C.
 Tél.: 04/25 15 05 66
 Fax: 04/25 15 24 13
 abby@zfgta.com.tw

Applications sur

machine-outils en chine
 Dynamic Power Transmission Co., Ltd.
 Block 5th, No. 1699, Songze Road,
 Xujing Industrial Zone
 201702 Shanghai, China
 Tél.: 021/59883978
 Fax: 021/59883979
 dtcshanghai@online.sh.cn

Autres représentations:

Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Danemark, Espagne, Finlande, Grèce, Hong-Kong, Hongrie, Indonésie, Israël, Luxembourg, Malaisie, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Philippines, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Thaïlande, Turquie

Vous trouverez l'adresse complète de votre représentant sur notre site internet
www.mayr.fr.

mayr®
 France