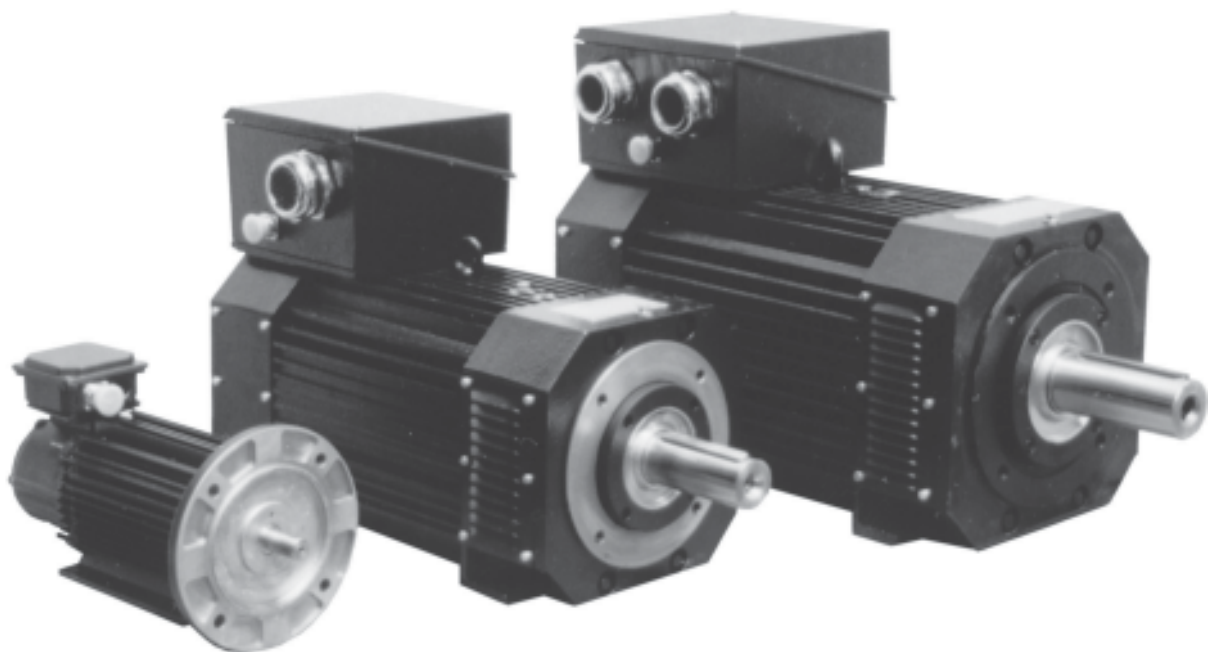


MOTEURS MAGNÉTIQUES NÉODYME SANS BALAIS

Instructions d'installation, de fonctionnement & et d'entretien

Séries BL-N-71 à BL-N-180



Motoren - Artikel - Schlüssel

N°. d'article d'origine / dimensions

modèles/options

87103 - P B D A F 0 1

Type d'enroulement

C = 60V ±5%	Buss 325V
D = 70V ±5%	Buss 325V
I = 250V ±10%	Buss 560/670V
J = 225V ±10%	Buss 560/670V
K = 200V ±10%	Buss 560/670V
L = 170V ±10%	Buss 560/670V
M = 160V ±10%	Buss 560/670V
N = 145V ±10%	Buss 560/670V
O = 125V ±10%	Buss 560/670V
P = 105V ±10%	Buss 560/670V
Q = 90V ±10%	Buss 560/670V
R = 75V ±10%	Buss 560/670V
S = 65V ±10%	Buss 560/670V
T = 50V ±10%	Buss 560/670V

Classe de protection / de refroidissement A

B = IP 23 / IC 01
C = IP 23 / IC 06
D = IP 23 / IC 17
E = IP 44 / IC 410
F = IP 44 / IC 411
G = IP 44 / IC 416
H = IP 54 / IC 410
I = IP 54 / IC 411
K = IP 54 / IC 416
L = IP 55 / IC 410
M = IP 55 / IC 411
N = IP 55 / IC 416
O = IP 65 / IC 410
P = IP 65 / IC 411
= IP 65 / IC 416

N°. d'ordre de vente

Arbre côté B

A = sans arbre
B = ventilateur et capot
C = arbre grand modèle
D = arbre pour servo HG 610
E = arbre pour servo et ventilateur
F = arbre avec centrage pour servo
G = arbre pour frein
K = arbre pour frein et servo
M = arbre pour servo F18
N = arbre pour servo CDD50
R = arbre pour résolveur

Arbre côté A

A = standard
B = arbre spécial ø24 avec clavette (BL-N-71...90)
C = arbre spécial ø24 arbre lisse (BL-N-71...90)
D = arbre spécial ø19 arbre lisse (BL-N-71...90)
F = arbre spécial ø14 arbre lisse (BL-N-71)

Forme de construction et paliers

A = B3 / roulements rainuré à billes côtés A et B (B3/B14 sur BL-N 71...90)
B = B5 / roulements rainuré à billes côtés A et B
C = B14 / roulements rainuré à billes côtés A et B
D = B3 / roulement à rouleaux côté A, rainuré à billes côté B
G = B3/B5 flanc spécial
H = B5 flanc quadratique
I = B14 flanc spécial

Exemple :

Type d'enroulement : **P 105V**, protection / refroidissement : **IP23 IC06**, forme de construction et roulement :

B3 Rollenlager A-Seite Rillenkugellager B-Seite,

Arbre côté A : **Standard**, arbre côté B : **arbre avec centrage pour extension d'arbre servo**, N°. d'ordre de vente : **01**

SOMMAIRE

Motoren - Artikel - Schlüssel	2
1.0 Liste de contrôle	4
1.1 Livraison	4
1.2 Entreposage	4
1.3 Préparation	4
1.4 Lieu d'utilisation	4
1.5 Ajustage	5
1.6 Montage	5
1.7 Contrôle	5
1.8 Inspection	5
2.0 Travaux de maintenance	6
2.1 Vibrations	6
2.2 Développement de bruits	6
2.3 Température moteur	6
2.4 Dispositifs de refroidissement	6
2.5 Paliers	6
2.5.1 Intervalles de graissage des paliers	6
2.5.2 Charges radiales admissibles	7
2.6 Transmetteur de position et de vitesse	8
2.7 Générateur d'impulsions externe	8
3.0 Branchements électriques	8
3.1 Pose des câbles	8
3.2 Conditions de mise à la terre	8
3.3 Raccords de puissance	9
3.4 Occupation des fiches du transmetteur de position et du générateur d'impulsions	10
3.5 Raccords pour surveillance thermique	10
3.5.1 Variante de raccordement 1 (standard)	10
3.5.2 Variante de raccordement 2 (exécution spéciale)	11
3.6 Raccords ventilateur	11
4.0 Entretien et réparation	11
4.1 Démontage et montage des moteurs BL-N-71 à BL-N-100	12
4.1.1 Démontage côté A	12
4.1.2 Démontage côté B	12
4.1.3 Démontage de la boîte de connexions BL-N-71 à BL-N-100	12
4.1.4 Montage des moteurs BL-N-71 à BL-N-100	13
4.2 Démontage des moteurs BL-N-112 à BL-N-180	13
4.2.1 Démontage côté A	13
4.2.2 Démontage côté B	13
4.2.3 Démontage du rotor	14
4.2.4 Démontage de la boîte de connexions	14
4.2.5 Montage des moteurs BL-N-112 à BL-N-180	14
5.0 Ajustage du transmetteur de position	15
6.0 Localisation des dérangements	16
7.0 Types de protection et de refroidissement moteur	19
8.0 Formes de construction	22
9.0 Plaque signalétique	23
10.0 Croquis d'aperçu et listes des pièces détachées	24
10.1 Croquis d'aperçu et liste des pièces détachées BL-N-71 à BL-N-100	24
10.2 Croquis d'aperçu et liste des pièces détachées BL-N-112 à BL-N-180	25



Attention!

La manipulation de machines électriques et d'équipements rotatifs s'accompagne de risques. La mise en place et la maintenance devraient donc uniquement être confiées à du personnel formé à cette fin.

1.0 Liste de contrôle

1.1 Livraison

Après de nombreux tests, tous les moteurs quittent notre entreprise en parfait état et dans un emballage fiable pour le transport.

A la réception, veuillez contrôler si le moteur présente d'éventuels dommages mécaniques et électriques dus au transport. Veuillez signaler immédiatement ces dommages et en premier à la maison d'expédition qui a effectué le transport. Pour constater les dommages ou leur étendue, n'hésitez pas à nous contacter directement ou à vous adresser à l'une de nos représentations.

1.2 Entreposage

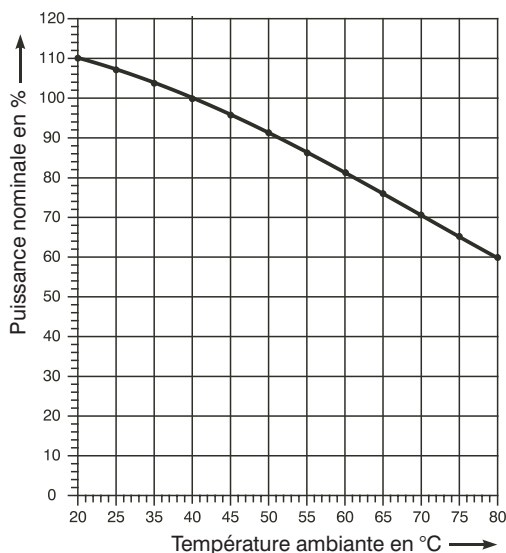
Les moteurs devraient être entreposés dans des locaux propres et secs protégés contre les fluctuations de température extrêmes. Afin d'éviter des dépôts de graisse au niveau des paliers, il est nécessaire de tourner l'arbre régulièrement tous les mois. Si le moteur doit être entreposé pendant plus de 6 mois, il est recommandé de remplacer la graisse.

1.3 Préparation

Protégez le moteur contre les chocs et les coups! Avant l'installation, l'agent antirouille qui se trouve sur l'arbre doit être retiré avec un solvant approprié.

1.4 Lieu d'utilisation

Le moteur devrait être installé conformément à son type de protection. La température ambiante maximale ne devrait pas dépasser 45°C. A des altitudes supérieures à 1000 m au-dessus du niveau de la mer et lorsque la température ambiante de 40°C est dépassée, la puissance du moteur doit être réduite en conséquence.



Lors du type de refroidissement IC01, IC06 et IC17:

Humidité de l'air 20 °C $\hat{=}$ 95% max.

Humidité de l'air 40 °C $\hat{=}$ 50% max.

Une exécution tropicale doit être indiquée séparément lors de la commande, de même que l'exécution en surface de l'enroulement et les éléments de construction.

Ventilateur séparé: qualité de filtre 650 g/m²

Altitude au-dessus du niveau de la mer	2000 m	3000 m	4000 m
Facteur	0,94	0,87	0,77

La puissance est réduite lors de la multiplication du facteur par la puissance nominale.

Exemple: La puissance d'un moteur sans balais de 100 kW doit être convertie à une température ambiante de 65°C. Comme le diagramme l'indique, à 65°C, la puissance est de 76 %, donc:

$$\begin{aligned} \text{kW (65°C)} &= \frac{76\%}{100\%} \text{kW (40°C)} \\ &= 0,76 \times 100 = 76 \text{ kW} \end{aligned}$$

1.5 Ajustage

L'ajustage exact du moteur lors d'un accouplement direct de l'arbre revêt une importance extrême. Des imprécisions peuvent provoquer des vibrations qui risquent de détruire les paliers et le rotor du moteur ainsi que les composants de la machine raccordés.

1.6 Montage

Le moteur peut être monté avec son arbre dans n'importe quelle position aussi longtemps que les charges radiales et les chocs se maintiennent dans les limites spécifiées. Une fondation rigide est uniquement nécessaire pour les moteurs à montage sur pied. Le pied, les paliers et le corps du moteur doivent être exposés aux sollicitations les plus minimes possibles lors du montage.

Le corps du moteur peut présenter des températures élevées (jusqu'à 100°C). C'est pourquoi des matériaux combustibles doivent être tenus à l'écart du moteur.

1.7 Contrôle

Avant l'installation du moteur, il convient de s'assurer que tous les éléments rotatifs de la machine se trouvent à une distance suffisante des éléments stationnaires. Si cela est possible, bougez la machine à la main pour pouvoir constater des dérangements mécaniques éventuels dès le départ. Il convient de s'assurer que tous les boulons et tous les écrous servant à la fixation du moteur sont serrés.

Le faux sens de rotation du moteur peut endommager la machine. Contrôlez le sens de rotation du moteur avant de raccorder celui-ci à la machine.



Attention! Les moteurs équipés de paliers à rouleaux ne doivent pas fonctionner sans charge de courroie.

Dans le cas d'une charge trop faible, p. ex. lors de vitesses élevées en marche d'essai, un glissement pouvant être responsable d'un endommagement des paliers dans le cas d'un graissage insuffisant peut se produire. 2 % de l'indice dynamique de portée est recommandé comme charge minimale pour les paliers à rouleaux. (Voir chapitre 2.5.2, tableau 1 Forces radiales admissibles)

Les branchements électriques sont effectués après les travaux de montage et de réglage. Le schéma des connexions est fourni avec ce descriptif. Lors de la première mise en service du moteur, le courant moteur devrait être surveillé et comparé avec les données nominales de la plaquette signalétique.

1.8 Inspection

Le moteur devrait être soumis à une inspection régulière. Un premier contrôle est nécessaire quelques heures après la première mise en service pour prévenir les dérangements (dus à l'installation). Les intervalles d'inspection ultérieurs devraient être d'environ un mois.

La bonne tenue des dispositifs de montage, les vibrations, le bruit développé (un ronronnement permanent est normal) et la température doivent être régulièrement contrôlés à des intervalles plus courts.

2.0 Travaux de maintenance

2.1 Vibrations

Contrôlez les signes de vibrations exagérées. Les causes peuvent être les suivantes: moteur mal ajusté, accouplements et poulies à gorges non équilibrés ou lâches, paliers moteur défectueux, boulons de retenue lâches sur le moteur ou sur le dispositif de montage.

De fortes vibrations peuvent provoquer des dérangements au niveau des paliers du moteur, sur l'arbre, sur le dispositif de retenue et dans la machine.

2.2 Développement de bruits

Les bruits en général devraient être contrôlés, plus spécialement au niveau des flasques. Les bruits de ronronnement ou de raclage signalent un dérangement interne. Un ronronnement aigu permanent avec de courtes interruptions à l'état non sollicité est normal pour un moteur DC sans balais. Lorsqu'un bourdonnement ou un ronronnement irrégulier se fait entendre à une plage supérieure à 20 t/mn, les réglages de l'appareil de régulation doivent être contrôlés.

2.3 Température moteur

Les moteurs des types de protection et classes de refroidissement IP23 avec IC 01/IC 06 et IP54 avec IC 416 peuvent atteindre des températures en surface allant jusqu'à 85°C. Les moteurs des classes de protection IP54 avec IC 410/IC 411 atteignent des températures allant jusqu'à 100°C. La charge du moteur devrait être constatée avant de vérifier la température du moteur.



Attention!

**La température moteur ne doit jamais être constatée à mains nues!
Un instrument de mesure approprié doit être utilisé pour mesurer la température. Si la température mesurée paraît trop élevée, les dispositifs de refroidissement ainsi que le courant moteur devraient être contrôlés.**

2.4 Dispositifs de refroidissement

Les ventilateurs installés sur les moteurs à ventilation forcée ne requièrent pratiquement pas d'entretien. Les paliers des moteurs de ventilateurs atteignent une durée de vie de 15.000 à 40.000 heures. Les filtres à air et les roues de ventilateurs devraient être entretenus régulièrement:

- Le sens de rotation de la roue du ventilateur devrait être tel que l'air afflue de l'extérieur dans le filtre.
- Les filtres à air devraient être nettoyés ou remplacés à des intervalles réguliers qui dépendent du degré de salissure.
- Avant le montage d'un nouveau filtre à air, il convient de s'assurer que la roue du ventilateur puisse tourner librement et qu'elle ne présente pas d'éventuelles salissures épaisses.

2.5 Paliers

Les moteurs à partir des dimensions BL-N-71 et BL-N-100 possèdent des roulements rainurés à billes à une rangée graissés à vie qui doivent être remplacés au plus tard au bout de 5 ans. Ils ne requièrent pas d'entretien, sauf un contrôle régulier des bruits et des vibrations. Les paliers défectueux devraient être immédiatement remplacés!

2.5.1 Intervalles de graissage des paliers et quantités de graisse

Les moteurs à partir de la taille BL-N-112 sont équipés au choix de roulements à billes à rainure ou de roulements à rouleaux du côté de l'entraînement. Dans des conditions de service normales les roulements à rouleaux doivent être de nouveau graissés toutes les 2.400 heures de services (en se référant à une vitesse de rotation de 2200 tr/min-1). Graisse adaptée : ISOFLEX NCA 15 de la Sté. Klüber (www.klueber.com). Pour les caractéristiques techniques de cette graisse, voir la dernière page du manuel. Pour les quantités de graissage consulter le tableau ci-dessous. La quantité de graisse de montage ou de premier graissage du roulement à billes est environ trois fois supérieure à celle des graissages suivants.

Quantités de graisse pour le graissage d'entretien des roulements à billes

Type de moteur	Roulement à billes	Quantité de graisse [g]
BL-N-112	NU 308 ECP	10
BL-N-132	NU 310 ECP	15
BL-N-160	NU 313 ECP	23
BL-N-180	NU 315 ECP	30

Graisse adaptée : ISOFLEX NCA 15 (fabricant Klüber)

2.5.2 Charges radiales admissibles

La charge radiale maximale de l'arbre d'entraînement résulte de la durée de vie des paliers utilisés, du point d'attaque de la force sur l'arbre et de la vitesse de fonctionnement du moteur. Les forces radiales indiquées dans le tableau (F_r) se réfèrent au centre de la ligne d'action E, la cote E correspondant à la longueur de nos arbres standards. (Voir figure 1 – Point d'attaque de la force F_r et tableau 1 – Forces radiales admissibles)

Toutes les indications se réfèrent uniquement à l'extrémité d'arbre normale côté A de forme B3. Les forces axiales se présentant éventuellement et ayant pour conséquence une réduction des forces radiales admissibles ne sont pas prises en considération dans les calculs et peuvent être communiqués sur demande.

En général, les moteurs des dimensions BL-N-71 à BL-N-160 sont équipés de roulements rainurés à billes. Du côté A, les moteurs possèdent un palier libre à anneau à ressort sinueux réglé et, côté B, un palier fixe. Dans le cas de charges radiales élevées dues à la commande de la courroie ou du pignon, etc., le côté A peut sur demande être équipé d'un roulement à rouleaux cylindrique.

Figure 1 -
Point d'attaque de la force F_r

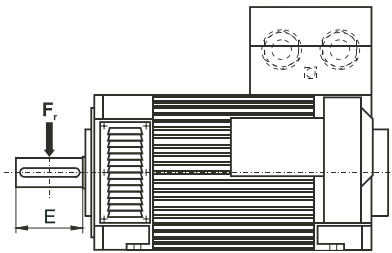


Tableau 1 - Forces radiales admissibles (N)

Type moteur	Palier sphérique côté A (standard)			Palier sphérique côté B	Roulement à rouleaux cylindrique côté A (sur demande)		
	Palier		Force radiale admissible F_r , en N à 2000 t/mn		Palier		Force radiale admissible F_r , en N à 2000 t/mn
	Désignation	Indice de portée dynamique en N			Désignation	Indice de portée dynamique en N	
BL-N-71 A	SKF 6005-2Z	11200	639	SKF 6005-2Z	NU 1005	14200	797
BL-N-71 B			667				832
BL-N-71 C			688				859
BL-N-71 D			704				879
BL-N-90 A	SKF 6306-2Z	28100	1672	SKF 6005-2Z	NU 306 EC	51200	3000
BL-N-90 B			1711				3069
BL-N-90 C			1743				3127
BL-N-90 D			1770				3167
BL-N-112 A	6308-2RS1	41000	2500 ¹⁾	6307-2RS1	NU 308 EC	80900	4960 ¹⁾
BL-N-112 B			2620 ¹⁾				5160 ¹⁾
BL-N-112 C			2820 ¹⁾				5500 ¹⁾
BL-N-112 D			3230 ¹⁾				6200 ¹⁾
BL-N-132 A	6310-2RS1	61800	3670	6309-2RS1	NU 310 EC	110000	6500
BL-N-132 B			3820				6780
BL-N-132 C			4010				7150
BL-N-132 D			4390				7900
BL-N-160 A	6313-2RS1	92300	5410	6312-2RS1	NU 313 EC	183000	10720
BL-N-160 B			5580				11100
BL-N-160 C			5790				11560
BL-N-160 D			6090				12250
BL-N-180 A	6315-2RS1	114000	6950	6313-2RS1	NU 315 EC	242000	14900
BL-N-180 B			7110				15310
BL-N-180 C			7300				15830
BL-N-180 D			7580				16610
	Durée de vie des paliers 20 000 h				Durée de vie des paliers 50 000 h		

¹⁾ Données provisoires

2.6 Transmetteur de position et de vitesse

Le transmetteur de position et de vitesse monté de manière interne n'a besoin d'être ajusté qu'une seule fois et ne requiert pas d'entretien.

2.7 Générateur d'impulsions externe

Si le moteur est équipé d'un générateur d'impulsions externe (pour des servo-entraînements), la bonne tenue de l'accouplement et du dispositif rapporté du générateur d'impulsions doit être régulièrement contrôlée.

3.0 Branchements électriques

3.1 Pose des câbles

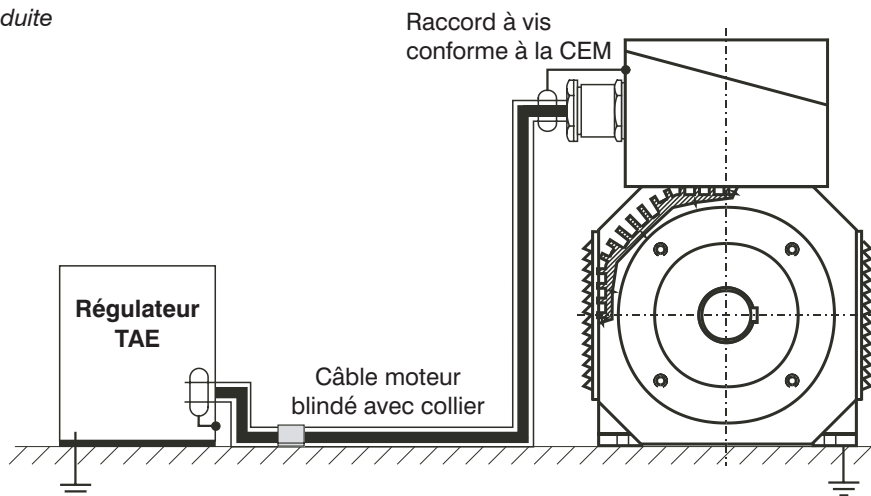
Lors de l'installation des câbles d'alimentation moteur, il convient de veiller à ce que les connexions soient suffisamment dimensionnées. Les types de conducteurs monofils à connexion simple devraient être évités. Ici, des types de connecteurs à fils fins à connexions serties s'imposent.

Les conduites moteur, les conduites d'alimentation secteur et les conduites pilotes doivent être posées dans des câbles séparés. Les brins à valeurs réelles et de consigne numériques et analogiques (conduites de commande moteur) doivent en général être posés de manière blindée. La connexion entre le régulateur et le moteur est la cause principale des perturbations par diffusion et liées aux conduites.

La connexion devrait être blindée, en veillant à ce que les voies des conduites soient choisies les plus courtes possibles.

Figure 2 -

Pose des conduites



3.2 Conditions de mise à la terre

Tous les boîtiers métalliquement conducteurs doivent être mis à la terre individuellement par des conduites adéquates. Il convient de veiller à une compensation parfaite du potentiel. Des sections minimales sont prescrites pour le domaine des prescriptions de sécurité en relation avec des cas de défaillance à 50 Hz. Ces conditions doivent absolument être observées!

Toutes les conduites de mise à la terre doivent être les plus courtes possibles. Les blindages doivent être de taille suffisante et posés de manière radiale. Une rallonge du blindage par un câble doit être évitée. Le blindage devrait être en saillie dans la boîte des connexions ou dans le boîtier du système d'exploitation raccordé. Sur le moteur, il est possible d'utiliser le raccord à vis de câble pour la mise en place du blindage. Le blindage est enfiché sur le raccord à vis et fixé avec un collier.

3.3 Raccords de puissance

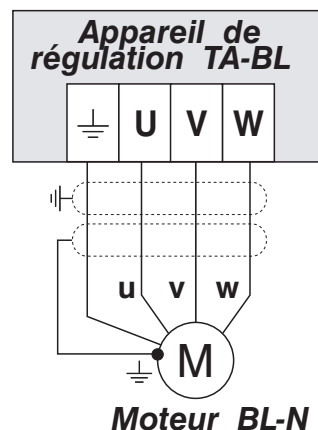


Attention!

Le moteur ne doit jamais être directement raccordé au secteur!
Le moteur serait immédiatement démagnétisé et l'enroulement serait détruit.

Les raccords des moteurs et des appareils de régulation sont marqués des lettres U, V, W et doivent être couplés en respectant les lettres, donc U avec U, V avec V et W avec W. Si U, V ou W est permuté lors du raccordement, le système d'entraînement ne peut pas fonctionner.

Il est très important d'installer une conduite de mise à la terre entre le moteur et l'appareil de régulation.

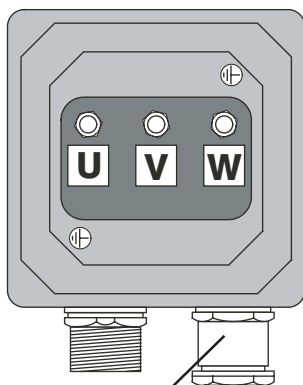


Attention!

Veillez absolument à ce que l'appareil de régulation et le moteur soient correctement mis à la terre. Les deux composants risquent autrement d'être endommagés.

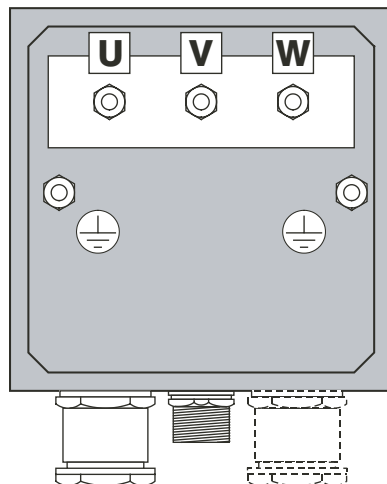
Boîte des connexions

BL-N-71 à BL-N-100

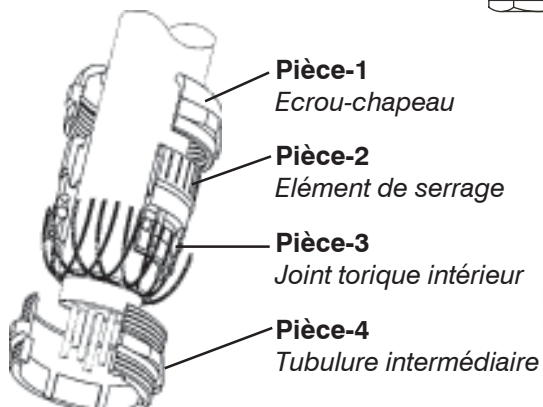
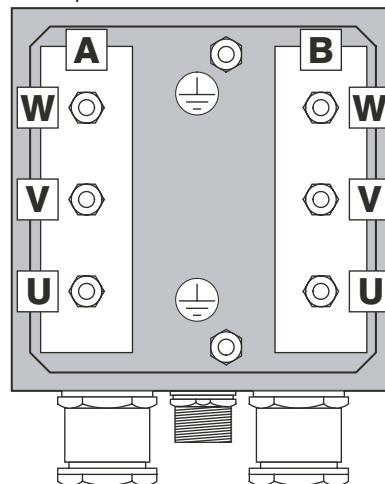


Raccord à vis à câble CEM

BL-N-112 à BL-N-180



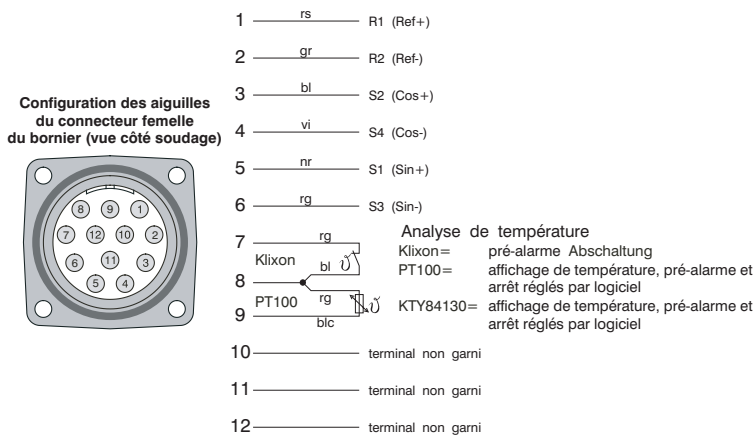
A partir de BL-N-200



Représentation du raccordement d'un blindage de la conduite moteur conforme à CEM

3.4 Configuration des contacts de la commande de position et d'impulsion

Figure – Configuration des aiguilles du connecteur femelle du bornier (vue côté soudage)



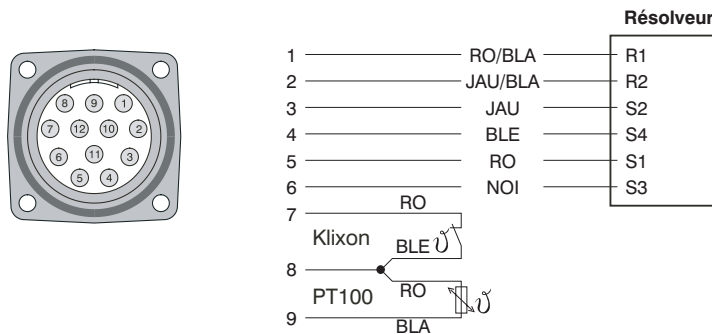
Broche	Couleur	Description
1	noir	Masse 0V
2	vert	Senseur vitesse (HS4)
3	bleu	Senseur vitesse (HS5)
4	orange	Senseur position (HS2)
5	jaune	Senseur position (HS3)
6	brun	Senseur position (HS1)
7	bleu/rouge	Thermorupteur d'arrêt
8	bleu/rouge	Raccordement commun
9	jaune/blanc	Thermorupteur d'alarme
10	-	Réserve
11	rouge	+5 Volt
12	-	Réserve

Charge maximale des contacts 48VDC/500mA ou 48VAC/100mA

La conduite (câble de senseur) de commande de position et d'impulsion doit être blindée. En plus des sept conducteurs de la commande le câble des senseurs comporte trois autres conducteurs permettant l'analyse de la commutation de protection thermique du moteur. Le câble de senseurs est relié au moteur par l'intermédiaire d'un connecteur à 12 pôles sur le bornier du moteur.

La configuration des contacts de l'appareil de régulation se trouve dans le manuel de service correspondant. Pour la mise à la terre il faut respecter le modèle correct. Le blindage du câble de senseurs doit être posé sur l'appareil de régulation.

3.4.1 Configuration des contacts résolveur



3.5 Raccordements de surveillance thermique

Pour un fonctionnement sûr de l'entraînement, le contrôle de la commutation de protection thermique est absolument indispensable.

L'utilisation incorrecte du thermorupteur peut entraîner la destruction du moteur.

La surveillance thermique est réalisée à l'aide d'un thermorupteur et d'une sonde de température PT100.

- Température de déclenchement du thermorupteur

Type de moteur	Température de préavertissement	Température de décommutation
BL-N-71...100	120°C	130°C
BL-N-112...180	160°C	170°C

La surveillance thermique des moteurs DC sans balais fonctionne mieux que celle des moteurs DC conventionnels. Ceci s'explique par le fait que les thermorupteurs se trouvent directement dans l'enroulement du stator. Ils sont donc exactement placés là où se forme le plus de chaleur.

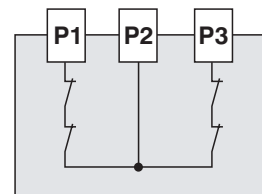
3.5.1 Variante de raccordement 1 (connecteur moteur standard)

Les raccordements des thermorupteurs sont montés sur le connecteur femelle à 12 pôles du bornier de moteur et sont reliés à l'appareil de régulation par le câble de senseurs. La configuration exacte des contacts se trouve au point 3.4. Charge maximale du connecteur et des contacts sur l'appareil de régulation : 48VDC/500mA ou 48VAC/100mA.

3.5.2 Variante de raccordement 2 (modèle spécial)

Si l'on nécessite 230VAC pour le raccordement des Klixon, ces derniers doivent être raccordés sur des bornes du bornier de moteur et câblés à l'aide d'un câble adapté.

Contact P1 = Arrêt
 Contact P2 = Raccordement commun Klixon
 Contact P3 = Pré-alarme
 Température de déclenchement voir point 3.5

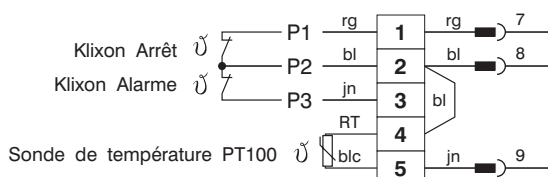


Charge contact max. 250V/1A

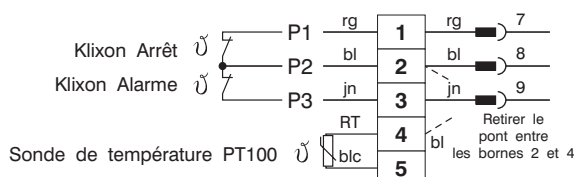
3.5.3 Variante de raccordement 3 (PT100)

Si l'on nécessite en plus une sonde de température PT100, les contacts doivent être raccordés dans le bornier du moteur et être câblés de manière appropriée.

Raccordement U-Drive



Raccordement TA-BL et TA-BL/P



Moteurs, plaque signalétique bleue pour U-Drive (commande utilisateur)

3.6 Raccords ventilateur

Les moteurs de classes de refroidissement IC 06 et IC 416 sont refroidis à l'aide de ventilateurs séparés. Les raccordements se trouvent dans des borniers séparés sur le moteur du ventilateur. Les ventilateurs doivent posséder les spécifications suivantes :

Type de moteur	Débit en m³/h		Pression en Pa	
	IC06	IC 416	IC06	IC 416
Classe de refroidissement	IC06	IC 416	IC06	IC 416
BL-N-71	-	90	-	
BL-N-90	-	290	-	
BL-N-112	360	480	500	
BL-N-132	660	600	620	
BL-N-160	1080	1130	760	
BL-N-180A	1470	1549	1040	
BL-N-180B-D	1800	1549	1550	

Veuillez tenir compte des tensions nominales indiquées sur la plaquette signalétique et des types de câblage lors du raccordement des ventilateurs. Les moteurs des ventilateurs doivent être munis de dispositifs de protection contre les surintensités conformément aux dispositions VDE.

Attention! Les points suivants sont à observer lors de la mise en service:

1. Les éventuels aménagements de protection (Klixons) agissent contre une surchauffe.
2. Les ventilateurs séparés installés doivent avoir un sens de rotation correct (flèche sur le boîtier).
3. L'air de refroidissement doit pouvoir affluer et s'échapper librement.
4. Le montage des tôles de recouvrement dans le cas du type de protection IP23 doit être correctement effectué. Les lamelles doivent être dirigées vers le bas (voir illustration "Type de protection IP23, type de refroidissement IC 01", page 21).

4.0 Entretien et réparation

Les moteurs DC sans balais peuvent être révisés par des ateliers compétents et spécialisés dans le domaine des entraînements électriques des moteurs. La manipulation du rotor magnétique néodyme et du générateur d'impulsions doit faire l'objet d'une attention toute particulière.



Attention!

Lors du démontage du moteur, ne pas travailler avec une montre-bracelet à proximité du rotor (forces magnétiques élevées)

Rotor:

Les aimants néodyme du rotor ne peuvent pas être démagnétisés sous des conditions normales. La manipulation du rotor exige une précaution élevée puisque les aimants néodyme ont un très fort champ magnétique, sont durs comme de la céramique et peuvent éclater.

Générateur d'impulsions:

Le générateur d'impulsions se compose de deux éléments: d'un rotor sur l'arbre moteur et d'une platine de générateur fixés sur le flasque B du moteur. Ces deux éléments doivent être exactement ajustés pour obtenir un fonctionnement optimal du moteur.

Paliers:

Les paliers sont mis en place sur l'arbre moteur. Le palier du côté B (palier fixe) est fixé par un couvercle de palier. Sur le côté A, le palier (palier libre) est comprimé dans le flasque avec une rondelle élastique.

4.1 Démontage et montage des moteurs BL-N-71 à BL-N-100

Veillez respecter le croquis se trouvant au chap. 10.1. Ce croquis d'aperçu ne saurait toutefois présenter tous les détails.

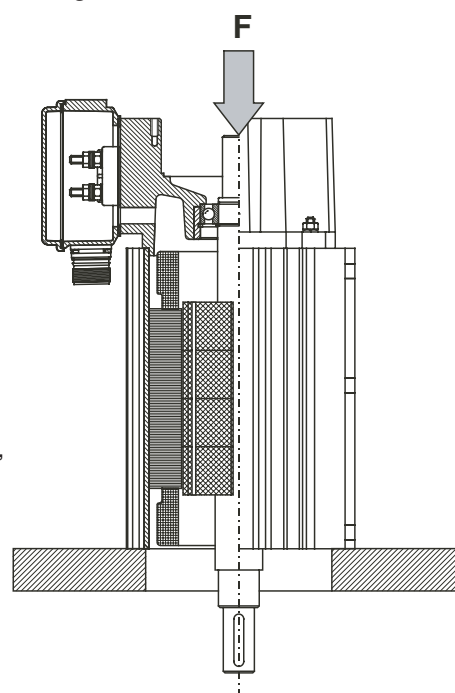
4.1.1 Démontage côté A

1. Démontez tout d'abord les ressorts d'ajustage (3) de l'arbre moteur de manière que celui-ci ne soit pas endommagé.
2. Débloquez les 4 vis six-pans afin que les 4 bagues à ressort et les 4 tiges de traction (16) puissent être défaits du flasque A (5).
3. Le flasque A (5) et la rondelle élastique (14) peuvent maintenant être extraits en sens axial du logement du stator (4) ou de l'arbre (9). Le palier (7) reste sur l'arbre.
4. Le flasque A peut maintenant être dégagé avec un outil d'extraction.

4.1.2 Démontage côté B

1. Démontez tout d'abord les 4 vis qui fixent le couvercle du flasque B (22). Le couvercle peut ensuite être dégagé en sens axial de son logement.
2. Après avoir débloqué les deux goupilles filetées sur le rotor du générateur (20), dégagez le rotor en sens axial de l'arbre.
3. Débloquez le connecteur (1) de la boîte de connexions (10) (voir chap. Démontage de la boîte de connexions).
4. Pour démonter la platine du générateur (21), les 2 vis qui servent à fixer la platine dans le flasque doivent être défaits. La platine peut maintenant être complètement retirée avec son câble de raccordement par le flasque B (6).
5. Démontez l'anneau de retenue de type Seeger (19) de l'arbre avec une pince.
6. L'arbre complet peut maintenant être dégagé en sens axial. A cette fin, une presse convient le mieux puisque le palier B (8) est fixe dans le flasque B (6). Pour éviter que le support magnétique soit endommagé, l'arbre ne devrait être pressé dans le stator que jusqu'à ce qu'il soit dégagé du palier (voir figure 1). Si l'arbre est chassé du palier, celui-ci peut être dégagé du stator en sens axial. Il convient de veiller à ce que l'arbre ne soit pas à proximité de matériaux magnétiques!
7. Le câble de branchement doit être démonté du bornier (15).
8. Le flasque B peut maintenant être dégagé du logement du stator en sens axial.
9. Démontez l'anneau de retenue du type Seeger (17) du flasque avec une pince.
10. Dégagez le palier B du flasque avec un outil d'extraction.

Figure 1



4.1.3 Démontage de la boîte de connexions BL-N-71 à BL-N-100

1. Démontez les 4 vis et retirez le couvercle de la boîte de connexions (18). Ceci s'applique pour n'importe quelle manipulation à l'intérieur de la boîte de connexions (17).
2. Débloquez les écrous et les câbles avec les cosses sur le bornier (15).
3. Le démontage de la boîte incorporée est uniquement possible avec un outil spécial (disponible chez nous sous le no. FC6EB002100X). Poussez l'outil de démontage de l'extérieur dans le carter de la boîte. Débloquez le corps isolant en le tournant à gauche et en exerçant une légère pression. En dégageant les broches individuelles du corps d'isolation, débloquez la boîte (1) d'exécution des signaux (des transmetteurs de température et des transmetteurs de position et de vitesse).
4. Retirez les 4 vis qui fixent la boîte de connexions sur le flasque B. Vous pouvez maintenant retirer la boîte de connexions du flasque. Veillez à ce que le joint entre la boîte de connexions et le flasque ne soit pas endommagé.

4.1.4 Montage des moteurs BL-N-71 à BL-N-100

Le montage des moteurs s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.

4.2 Démontage des moteurs BL-N-112 à BL-N-180

Tenez compte du croquis explosé du chap. 10.2. Ce croquis d'aperçu ne saurait toutefois présenter tous les détails.

4.2.1 Démontage côté A

1. A l'aide d'un outil fileté d'extraction, démontez les ressorts d'ajustage (22) de l'arbre moteur.
2. Débloquez la goupille fileté (29) et la rondelle antiprojection (10) de l'arbre en sens axial.
3. Démontez les 12 vis (41) et retirez les 2 couvercles (couvercles à fentes d'aération). La voie du raccord à vis qui relie le flasque côté entraînement (4) avec le boîtier, y compris l'enroulement du stator (2) devient ainsi libre.
4. Retirez les 4 vis six-pans (30) et les 4 vis six-pans (32). La liaison mécanique du flasque avec le boîtier est ainsi défaire. Le flasque A (4), y compris le logement A peuvent être maintenant démontés de l'arbre moteur en sens axial.
5. Retirez les 4 vis six-pans creux (35) puis démontez le couvercle du palier extérieur (7), la rondelle à ressort (25), le couvercle du palier intérieur (6) et, dans le cas du roulement à rouleaux (23), également la bague d'écartement (11).
6. Il est possible de dégager le roulement à rouleaux ou le roulement à billes (23) en sens axial du flasque A (4), à savoir le roulement à rouleaux sans bague intérieure et le roulement à billes complet. La bague intérieure du roulement à rouleaux reste sur l'arbre moteur. Il est possible de le dégager à l'aide de l'extracteur. (Remarque: si le roulement à billes est utilisé, aucune bague d'écartement (11) n'est alors montée.)

4.2.2 Démontage côté B

1. Il convient tout d'abord d'accéder aux transmetteurs (27) - transmetteurs de vitesse et de position: Après avoir débloqué les 4 vis fraisées à fentes (43), retirez le couvercle (12). Le marquage de la position du transmetteur (27) doit être contrôlé et ce, avec la platine du transmetteur dans le couvercle du palier extérieur (9) et le rotor du transmetteur sur l'arbre moteur. Si le marquage du palier n'est pas suffisamment clair, il doit être renouvelé.
2. Après avoir débloqué les deux goupilles fileté, dégagez le rotor du transmetteur de l'arbre en sens axial.
3. Après avoir retiré les 4 vis six-pans creux (36), démontez la platine du transmetteur.
4. A l'aide d'une pince, dégagez l'anneau de sûreté (26) de la rainure de l'arbre.
5. Après le démontage des six vis cylindriques à fentes (42), retirez le couvercle latéral.
6. Retirez ensuite les 4 vis fraisées (44) et l'élément intermédiaire de ventilation. Après le démontage suivant de la boîte de connexions (chapitre séparé: démontage de la boîte de connexions), l'accès aux vis qui assemblent le flasque B (5) avec le boîtier, y compris l'enroulement du stator (2) devient possible.
7. Dégagez les 2 vis six-pans (31) et les 6 vis six-pans (33). La liaison écanique du flasque avec le boîtier est ainsi débloquée.
8. Démontez le flasque B (5), y compris le logement B en sens axial de l'arbre moteur.
9. Après avoir dégagé les 4 vis six-pans creux (37), il est possible de démonter le couvercle du palier extérieur (9). Le démontage du couvercle du palier intérieur (8) est possible après avoir retiré les 4 vis six-pans creux (38).
10. Dégagez le roulement à billes (24) en sens axial.

Remarque: Etant donné que ce procédé est relativement complexe pour échanger un palier (24), il convient d'essayer, à l'aide de dispositifs spéciaux, d'échanger le palier (24) sans avoir à démonter le flasque B (5).

4.2.3 Démontage du rotor



Attention!

**Le rotor peut uniquement être dégagé avec un outil spécial!
Risque de blessures par écrasement en raison des forces magnétiques élevées.**

S'il est nécessaire de procéder au démontage du rotor (1), des dispositifs spéciaux sont alors nécessaires (un cylindre avec un diamètre extérieur correspondant au palier sur le côté B du moteur (le cylindre est vissé avec ses boulons filetés dans le filetage de la face frontale de l'arbre du moteur sur le côté B).

1. Démontez le flasque A (4).
2. Poussez le rotor (1) du stator en direction côté A. Etant donné que le dispositif spécial est fixé dans le moyeu du flasque B (5), le dispositif centre le rotor dans le perçage du stator.

4.2.4 Démontage de la boîte de connexions

1. Démontez les 2 vis à six-pans creux (39) et les 2 vis à six-pans creux (40) puis retirez le couvercle de la boîte de connexions (18). Ceci est également valable pour une manipulation quelconque à l'intérieur de la boîte de connexions (17).
2. En dévissant les écrous, débloquez les raccords U-V-W. Retirez le bornier (3).
3. Le démontage de la boîte incorporée est uniquement possible avec un outil spécial (disponible chez nous sous le no. FC6EB002100X). Poussez l'outil de démontage de l'extérieur dans le carter de la boîte. Débloquez le corps isolant en le tournant à gauche et en exerçant une légère pression. En dégageant les broches individuelles du corps d'isolation, débloquez la boîte (1) d'exécution des signaux (des transmetteurs de température et des transmetteurs de position et de vitesse).
4. Après le démontage des vis fraisées à fentes (45), retirez les deux plaquettes (21) et dégagez de l'élément intermédiaire (16) le passage de courant fort (19) et la traversée de signaux (20). Les exécutions de la machine deviennent ainsi libres.
5. Introduisez les exécutions de la machine dans le compartiment intérieur du flasque BS (5).
6. Démontez les 4 vis six-pans (34) et retirez la boîte de connexions (17).
7. Après le démontage de 4 vis fraisées à fentes (46), retirez l'élément intermédiaire (16).

4.2.5 Montage des moteurs BL-N-112 à BL-N-180

Le montage des moteurs s'effectue dans l'ordre inverse au démontage.

5.0 Ajustage du transmetteur de position

S'il devait s'avérer nécessaire de démonter le transmetteur, repérez avant le démontage la position du rotor du transmetteur par rapport à l'arbre moteur ainsi que la position de la platine du transmetteur vers le flasque.

Lorsque le moteur a été démonté, le transmetteur doit être installé de manière qu'il corresponde aux aimants du rotor ainsi qu'aux spires du stator.

Si le transmetteur a été remplacé ou si le stator a été muni d'un nouvel enroulement, un nouvel ajustage du transmetteur de position est alors nécessaire.

1. Raccordez le moteur conformément aux instructions de commande à l'appareil de régulation. Avant la mise en service, diminuez les limites de courant pour 1Q avec le paramètre 1/07 (potentiomètre de limite de courant VR4) et le mode 4Q avec le paramètre 1/09 (potentiomètre de limite de courant VR3) à un courant minimal. Retirez les brins 26 (17), 27 (18), 28 (19)* de la conduite du capteur des bornes de la platine de commande de l'appareil de régulation. Pontez la borne 28 (19)* avec la borne 23 (14)* ou le boîtier de l'appareil.

Mettez l'appareil de régulation en marche pour une marche à droite (CW) puis spécifiez une valeur de consigne d'env. 10 %. Augmentez le courant à l'aide du paramètre 1/07 (potentiomètre de limite de courant VR4)* jusqu'à ce que le rotor du moteur se soit tourné jusqu'au prochain pôle. Mettez maintenant l'appareil de régulation hors service et raccordez à nouveau correctement la conduite du capteur. Veillez à ce que le rotor ne continue pas de tourner.

2. Mettez l'appareil de régulation en marche, cependant **sans** activer le moteur en service (tension secteur uniquement). Les diodes DEL HS1 à HS3 (DEL 18 à 20)* indiquent l'état de commutation des capteurs de Hall dans le transmetteur de position. Tournez maintenant le rotor du transmetteur dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) sur l'arbre moteur (tournez sans arbre moteur) de manière que HS3 (DEL 19)* s'allume, HS2 (DEL 20)* ne s'allume pas et HS1 (DEL 18)* s'allume tout juste.

Lorsque cet état est atteint, fixez le rotor du transmetteur à l'aide des deux goupilles filetées sur l'arbre moteur à un écartement d'env. 1 mm par rapport à la platine du transmetteur (conseil: "Servez-vous d'une agrafe de bureau pour contrôler l'écartement"). Veillez absolument à ce que le rotor du transmetteur ne soit pas en contact avec la platine du transmetteur. Le rotor devrait maintenant être exactement réglé sur env. 3°.

- ^{*)} Les désignations des DEL ou des bornes entre parenthèses sont uniquement valables pour notre série de régulateurs Matériel TA-BL 1..... 30 (platine de commande TA-BL/E91, art. no. 38243-00).

Les désignations des DEL ou bornes sans parenthèses sont valables pour notre série de régulateurs programmable TA-BL /P 4.1.....300.1.

6.0 Localisation des dérangements

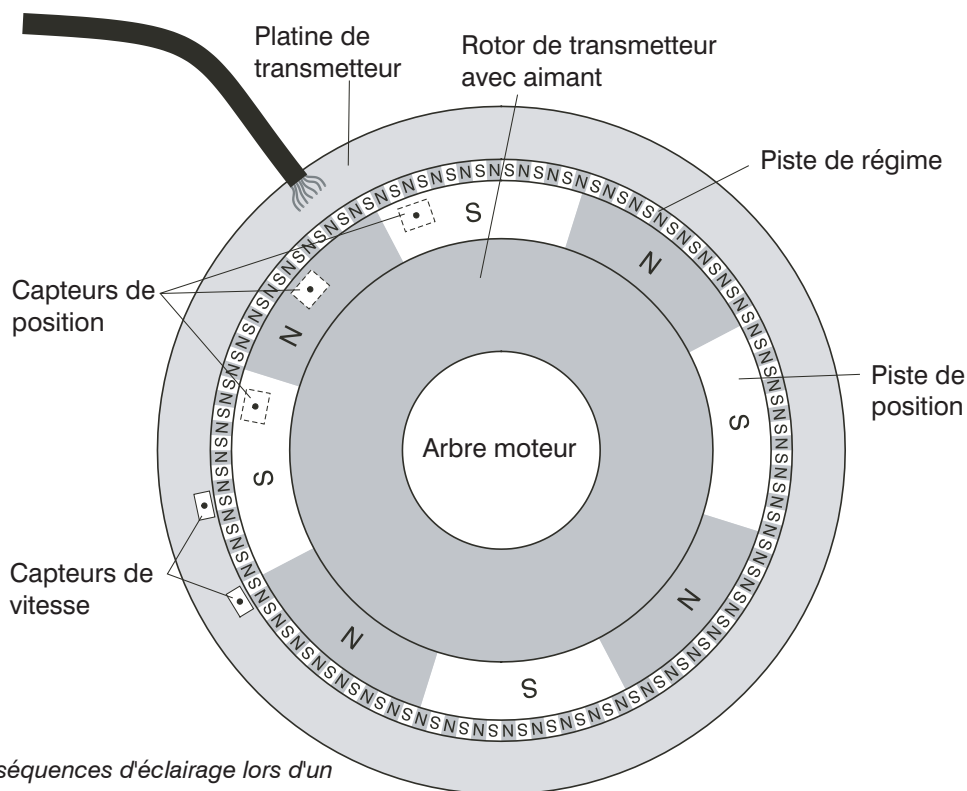
Lorsque le moteur ne travaille pas comme il se doit, la cause du dérangement ne doit pas obligatoirement être directement recherchée sur l'entraînement. Le système d'entraînement complet, la machine entraînée comprise, devrait être pris en considération lors de la localisation des dérangements.

Les causes de dérangement possibles sont indiquées pour les exemples de problèmes suivants:

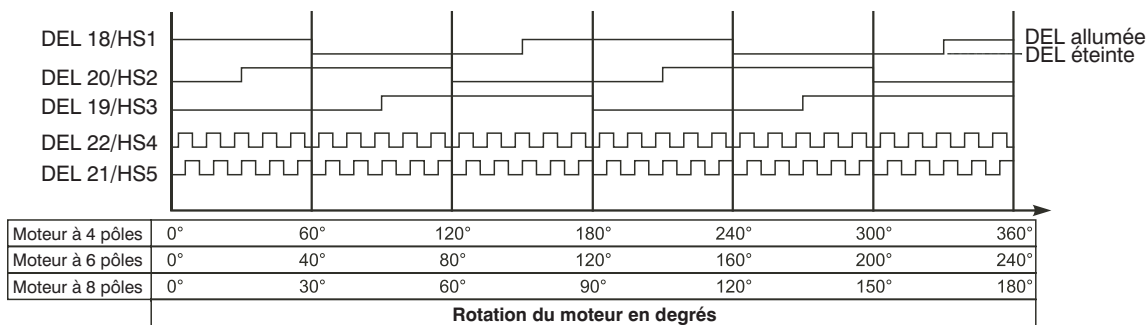
Problème: L'arbre du moteur avance par à-coup

1. La conduite moteur entre l'appareil de régulation et le moteur n'est pas correctement raccordée. Il faut tenir compte que le câblage de U a été effectué avec U, V avec V et W avec W.
2. La conduite capteur n'est pas correctement raccordée ou le câble ou le capteur est défectueux. Pour le contrôle, retirez la conduite moteur sur l'appareil de régulation (le câble capteur reste branché). Mettez maintenant la tension secteur en marche sur l'appareil de régulation et tournez l'arbre moteur à la main dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre. A l'aide des DEL 18 à 22 sur l'élément de commande du régulateur et du diagramme des séquences d'éclairage, il est possible de contrôler le bon fonctionnement des capteurs de Hall.

Illustration - Transmetteur de position à 8 pôles 120 PPR



- Diagramme séquences d'éclairage lors d'un sens de rotation du moteur dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (ccw) vu sur l'arbre d'entraînement



Problème: Changements de vitesse soudains

1. La conduite du capteur entre le moteur et le régulateur n'est pas correctement blindée ou posée parallèlement à la conduite moteur avec un faible écartement ou alors défectueuse. Pour le contrôle, retirez la conduite moteur sur l'appareil de régulation (le câble du capteur reste raccordé).
Mettez l'appareil de régulation en marche et tournez l'arbre moteur à la main. A l'aide des (DEL 18 à 22 sur l'élément de commande du régulateur*) ou des DEL HS1 à HS5 sur la carte du display LP6 et du diagramme des séquences d'éclairage, il est possible de contrôler le bon fonctionnement des capteurs de Hall.
2. Les signaux du transmetteur de vitesse et de position sont incorrects ou manquent. Contrôlez la commutation des capteurs de Hall.
3. Les paliers sont défectueux. Une augmentation de la puissance absorbée avec une surchauffe peuvent en être la conséquence. Ici, le moteur et l'appareil de régulation sont pareillement concernés.
4. Une énorme alternance de charge peut être la conséquence des changements de vitesse soudains.

Problème: Jeu de paliers exagéré (axial)

Assurez-vous que l'arbre du moteur ne soit pas exagérément sollicité par la poussée.

1. Contrôlez la bonne tenue du couvercle du palier. Contrôlez les vis du couvercle du palier sur le flasque B.
2. Les paliers ont été exagérément sollicités.
3. Les surfaces de roulement des paliers sont fortement usées.

Problème: Jeu de paliers exagéré (radial)

Assurez-vous que la charge radiale de l'arbre se trouve dans la valeur limite indiquée pour les forces radiales autorisées dans le tableau (chapitre 2.5.2.).

1. Les paliers sur l'arbre se sont défaits.
2. Les paliers ont été exagérément sollicités.
3. Le flasque ou l'arbre peut être endommagé.

Problème: Vibrations exagérées du moteur

1. La poulie n'est pas équilibrée. Contrôlez la rainure et le ressort d'ajustage.
2. Les boulons de fixation du moteur ont pu s'être débloqués.
3. Le rotor n'est pas équilibré. Exploitez le moteur sans charge à titre de contrôle et la poulie de la courroie avec un demi-ressort d'ajustage.
4. Un jeu d'arbre radial exagéré existe (voir ci-dessus).
5. Les paliers peuvent être endommagés. Faites attention aux bruits des paliers.
6. Une spire du stator n'est pas raccordée ou a un court-circuit. Contrôlez le courant et les raccords.

**) Les désignations des DEL ou bornes entre parenthèses sont uniquement valables pour notre série de régulateurs Matériel TA-BL 1..... 300 (platine de commande TA-BL/E91, réf. no. 38243-00).*

Les désignations des DEL ou bornes sans parenthèses sont valables pour notre série de régulateurs programmable TA-BL/P 4.1.....300.1.

Problème: Le moteur chauffe lors d'une surcharge



Attention!

**Ne contrôlez jamais la température moteur en touchant ce dernier:
Servez-vous d'un instrument de mesure!**

1. Contrôlez la température ambiante. Puissance moteur indiquée uniquement possible pour une température ambiante de max. 40°C. Tenir compte d'un emplacement inférieur à 1000 m au-dessus du niveau de la mer.
2. Contrôlez la charge moteur. Ne dépassez pas l'intensité nominale indiquée.
3. Contrôlez le jeu de sollicitations du moteur. La charge moteur effective ne devrait pas dépasser 100 %.
4. Le frein ne s'est pas débloqué. Vérifiez le frein.
5. Les paliers sont endommagés. Exploitez le moteur sans le surcharger.
6. Le rotor traîne dans le stator. Faites attention aux bruits correspondants.
7. Une partie des spires du stator peut être court-circuitée. Exploitez le moteur sans le surcharger. Mesurez l'inductance des spires U-V; U-W; V-W. La tolérance ne devrait pas être inférieure à 5 %.

Problème: Le moteur chauffe sans être sollicité

1. Procédez tout d'abord comme indiqué au point "Le moteur chauffe sous charge".
2. L'appareil de régulation est mal réglé. Contrôlez l'appareil de régulation.
3. Le générateur d'impulsions est mal ajusté, voir chapitre 5.
4. Les aimants peuvent être détruits. Contrôlez la tension des bornes (CEM) du moteur.
5. Les paliers peuvent être présollicités exagérément.

Problème: La vitesse du moteur est trop élevée

1. Contrôlez les réglages de la vitesse sur l'appareil de régulation.
2. Les raccords des capteurs de vitesse peuvent être permutés. Une régulation de la vitesse n'est pas possible.
3. A l'utilisation d'un Digitmaster DGM 2000, contrôlez les réglages de l'appareil.

Problème: Faible couple de dissipation à l'intensité nominale

1. L'appareil de régulation peut être mal réglé. (Les DEL 2 1Q et DEL 4 4Q)* ou DEL 6 et DEL 7 vacillent en permanence.
2. Une phase moteur n'est pas raccordée. Contrôlez les raccords de la conduite moteur.
3. Les spires du stator sont éventuellement et partiellement court-circuités ou non raccordés. Mesurez l'inductance du moteur; elle doit être identique dans les 3 phases U-V, U-W et V-W. Une tolérance de 5 % est correcte.
4. Les aimants peuvent être détruits. Contrôlez la tension des bornes du moteur.

**) Les désignations des DEL ou bornes entre parenthèses sont uniquement valables pour notre série de régulateurs matériels TA-BL 1..... 300 (platine de commande TA-BL/E91, réf. no. 38243-00).*

Les désignations des DEL ou bornes sans parenthèses sont valables pour notre série de régulateurs programmable TA-BL/P 4.1.....300.1.

7.0 Types de protection et de refroidissement moteur

Les types de protection des machines électriques sont indiqués avec deux chiffres d'identification selon DIN 40050 et selon CEI 34-5. Ici, le premier chiffre se trouvant après la lettre caractéristique IP indique une protection contre un contact et un corps étranger et le deuxième chiffre une protection contre l'eau.

Types de protection habituels:

Désignation	1 ^{er} chiffre	2. chiffre
IP 00	Pas de protection spéciale contre un contact et des corps étrangers.	Pas de protection particulière contre l'eau.
IP 11	Protection contre un contact à large échelle d'éléments conducteurs de tension ou en mouvement. Protection contre les corps étrangers > 50 mm de diamètre.	Protection contre les projections d'eau (à la verticale).
IP 23	Protection contre les contacts avec les doigts. Protection contre les corps étrangers > 12 mm de diamètre.	Pas d'endommagement de pulvérisation d'eau jusqu'à une portée de 30° au-delà de l'horizontale.
IP 44	Protection contre les contacts avec des outils ou autres avec une épaisseur de > 1 mm.	Pas d'effets nocifs des projections d'eau provenant de tous sens.
IP 54	Protection intégrale contre un contact sous tension d'éléments immobilisés ou en mouvement intérieur. Protection contre des dépôts de poussière nocifs à l'intérieur.	Pas d'effets nocifs des projections d'eau provenant de tous sens.
IP 55	Protection intégrale contre un contact d'éléments sous tension ou en mouvement intérieur. Protection contre les dépôts de poussière nocifs à l'intérieur.	Un jet d'eau provenant d'une buse qui est dirigée vers la machine à partir de tous les sens ne doit pas avoir d'effets nocifs.
IP 65	Protection intégrale contre un contact de pièces actives ou en mouvement intérieur.	Protection contre l'infiltration de poussière.

Lettres supplémentaires

Les lettres R et W se trouvent entre IP et le deuxième chiffre; les lettres S et M se trouvent derrière les deux chiffres. L'absence de la lettre S ou M signifie que le contrôle de la protection contre l'eau est effectué alors que la machine est à l'arrêt et alors qu'elle tourne.

Sans lettres supplémentaires, voir tableau ci-dessus "Types de protection habituels"

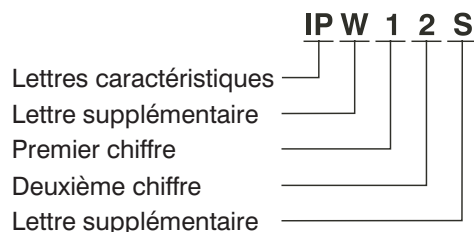
R Pour les machines à raccord de tuyaux

W Pour les machines protégées contre les intempéries

S Pour les machines protégées contre l'eau à l'arrêt

M Pour les machines protégées contre l'eau alors qu'elles tournent

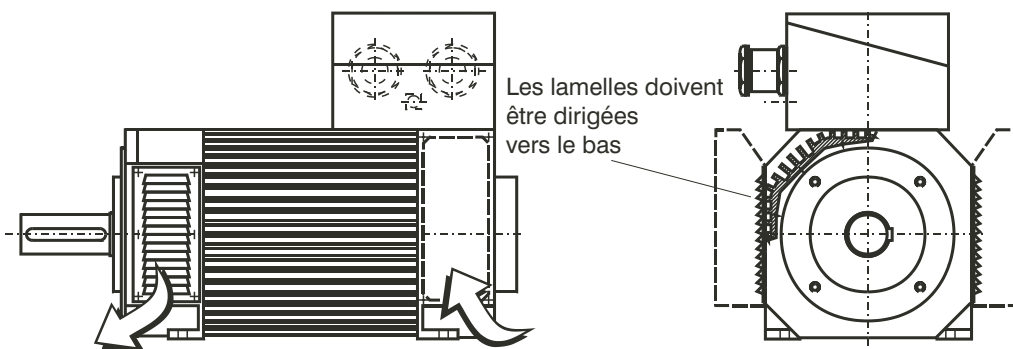
Exemple pour l'indication d'un type de protection:



Le type de protection et le type de refroidissement d'un moteur sont en étroit rapport. Le type de protection est déterminé par la nature du refroidissement. Ici tout dépend si le refroidissement se fait uniquement par convection de l'extérieur ou si le moteur a des ouvertures afin que l'air de refroidissement puisse y affluer. Un couple de rotation constant sur la plage de réglage de la vitesse indiquée peut uniquement être atteint lors d'un refroidissement adéquat. Dans le cas de vitesses inférieures à 20 t/mn, le moteur risque de fonctionner irrégulièrement, plus spécialement lorsque la charge est très faible. Le moteur peut cependant être pleinement sollicité. Des blocages et des vitesses très faibles sont possibles avec le couple intégral (courant nominal).

Les types de protection et de refroidissement suivants sont possibles:

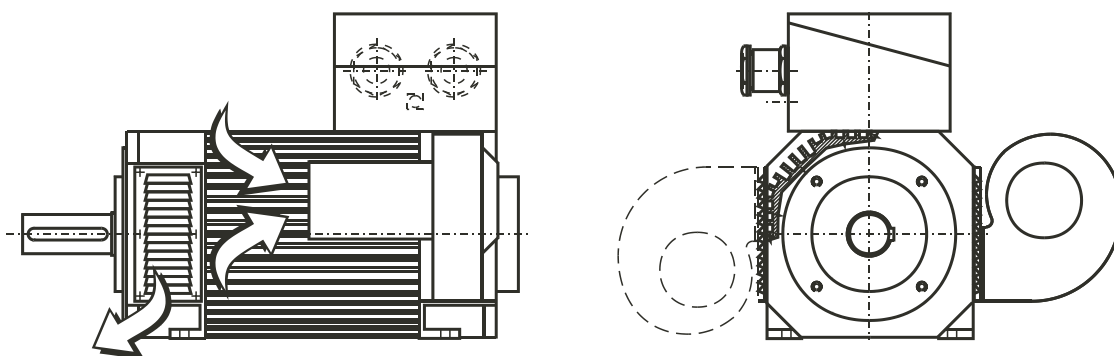
Type de protection: IP 23; type de refroidissement: IC 01



Représentation avec filtre

Ce moteur possède une roue de ventilateur interne installée sur l'arbre du moteur. De l'air externe est donc acheminé à travers le moteur pour le refroidissement. Le moteur est protégé contre les gouttes d'eau (pas au niveau de l'aspiration du ventilateur). La plage de réglage de la vitesse peut être de 2:1 ou 100:1 selon la dimension du moteur et l'exploitation pour un couple nominal constant. Observez la plaque signalétique du moteur.

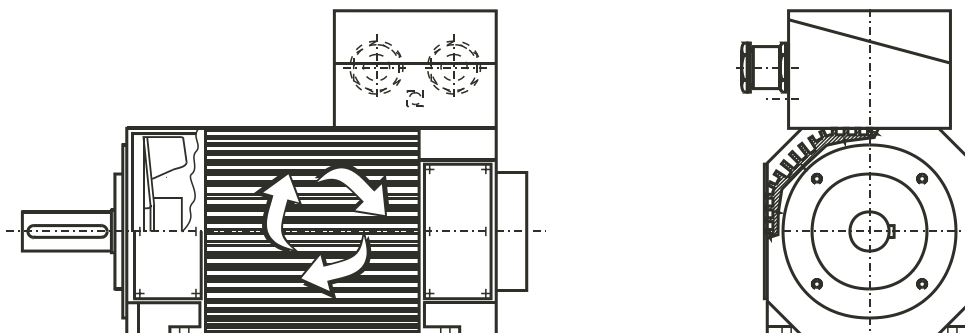
Type de protection: IP 23; type de refroidissement: IC 06



Un ventilateur mis en place de manière externe refroidit le moteur. Le ventilateur est installé sur le côté B du moteur et achemine l'air à partir des fentes d'aération pratiquées sur le côté A. Le ventilateur fonctionne avec son propre moteur. Le moteur est protégé contre les gouttes d'eau (pas dans la zone d'aspiration du ventilateur). La plage de réglage de la vitesse pour un couple constant s'élève à 100:1.

Type de protection: IP 54; type de refroidissement: IC 410

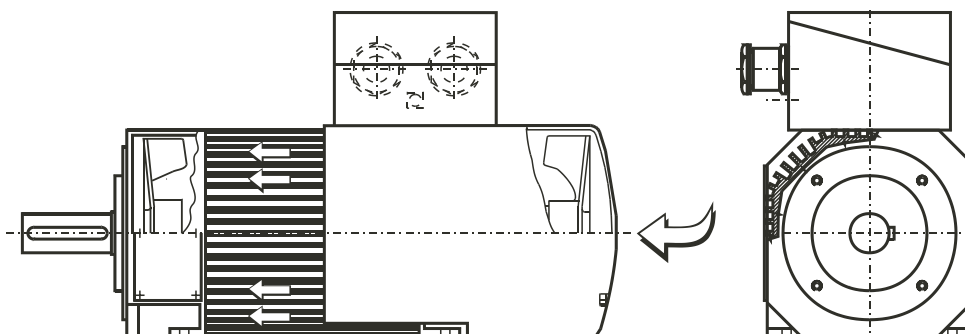
(Ancienne désignation du type de refroidissement: IC 00 41)



Ce moteur ne possède pas d'ouverture pour la circulation de l'air. Le refroidissement s'effectue par une roue de ventilateur installée à l'intérieur sur l'arbre moteur; la dissipation de la chaleur se fait par convection naturelle et par diffusion par la surface du boîtier. La plage de réglage de la vitesse pour un couple nominal constant s'élève à 1:100. Veuillez tenir compte de la plaque signalétique du moteur.

Type de protection: IP 54; type de refroidissement: IC 411

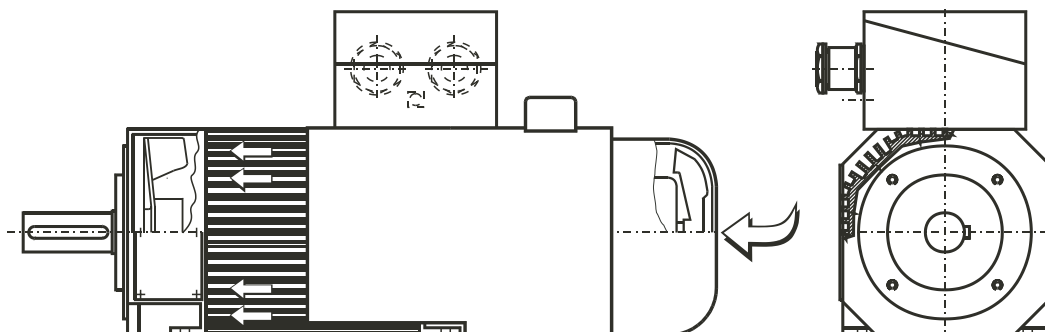
(Ancienne désignation du type de refroidissement: IC 01 41)



Ce moteur ne possède pas d'ouverture pour la circulation de l'air. Une roue de ventilateur installée à l'extérieur sur l'arbre du moteur améliore l'effet de refroidissement par circulation en surface. Des puissances plus élevées que celles indiquées dans le type de refroidissement IC 410 sont possibles. En cas de vitesse inférieure, le refroidissement ne suffit toutefois plus. C'est pourquoi la plage de réglage de la vitesse pour un couple nominal constant est limitée à 2:1. Tenez compte de la plaque signalétique du moteur.

Type de protection: IP 55; type de refroidissement: IC 416

(Ancienne désignation du type de refroidissement: IC 06 41)



Ce moteur ne possède pas d'ouvertures pour la circulation de l'air. Toutefois, des plages de réglage de la vitesse et des puissances plus élevées sont atteintes. Un ventilateur externe refroidit la surface du moteur. Lorsque l'aération ne dépend pas de la vitesse du moteur, une plage de réglage de la vitesse pour un couple nominal constant de 100:1 est atteinte. Tenez compte de la plaque signalétique du moteur.

8.0 Formes de construction

Les formes de construction habituelles et les désignations succinctes selon CEI 34-7 et DIN 42950 sont représentées dans les figures suivantes. Autres formes de construction sur demande.

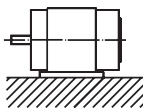
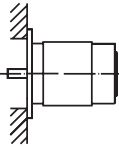
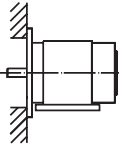
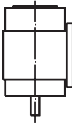
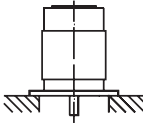
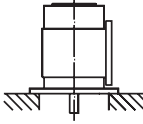
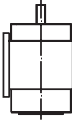
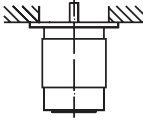
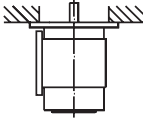
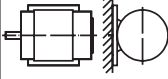
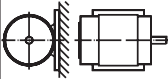
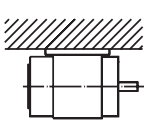
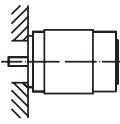
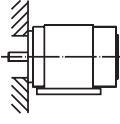
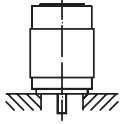
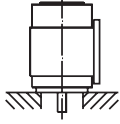
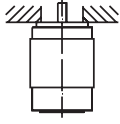
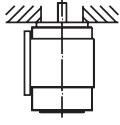
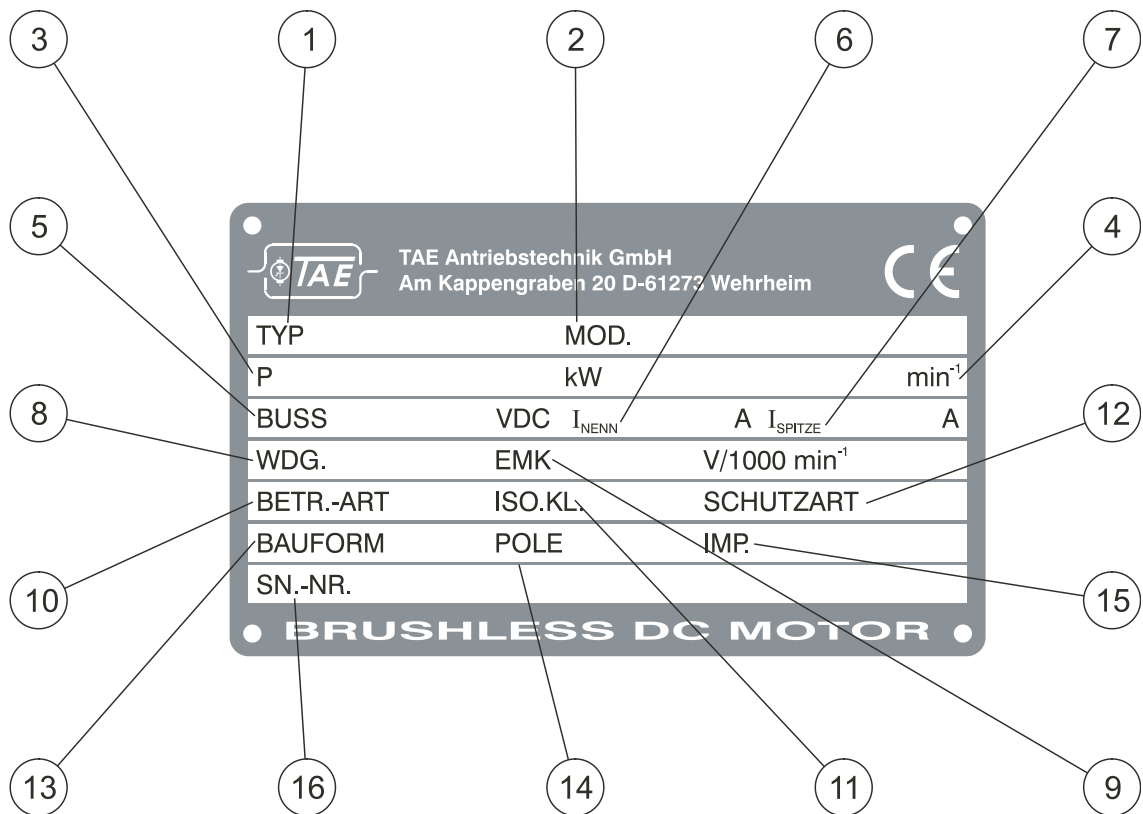
Figure	Désignation DIN CEI	Description
	B3 IM 1001	Arbre horizontal, exécution à pied
	B5 IM 3001	Arbre horizontal, bride de fixation avec perçages
	B3/B5 IM 2001	Arbre horizontal, bride de fixation avec perçages, exécution à pied
	V5 IM 1011	Arbre perpendiculaire, exécution à pied
	V1 IM 3011	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec perçages
	V1/V5 IM 2011	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec perçages, exécution à pied
	V6 IM 1031	Arbre perpendiculaire, exécution à pied
	V3 IM 3031	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec perçages
	V3/V6 IM 2031	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec perçages, exécution à pied

Figure	Désignation DIN CEI	Description
	B6 IM 1051	Arbre horizontal, exécution à pied (à gauche), fixation murale
	B7 IM 1061	Arbre horizontal exécution à pied (à droite), fixation murale
	B8 IM 1071	Arbre horizontal, exécution à pied, fixation au plafond
	B14 IM 3601	Arbre horizontal, bride de fixation avec filetage
	B3/B14 IM 2101	Arbre horizontal, bride de fixation avec filetage, exécution à pied
	V18 IM 3611	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec filetage
	V5/V18 IM 2111	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec filetage, exécution à pied
	V19 IM 3631	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec filetage
	V6/V19 IM 2131	Arbre perpendiculaire, bride de fixation avec filetage, exécution à pied

9.0 Plaque signalétique

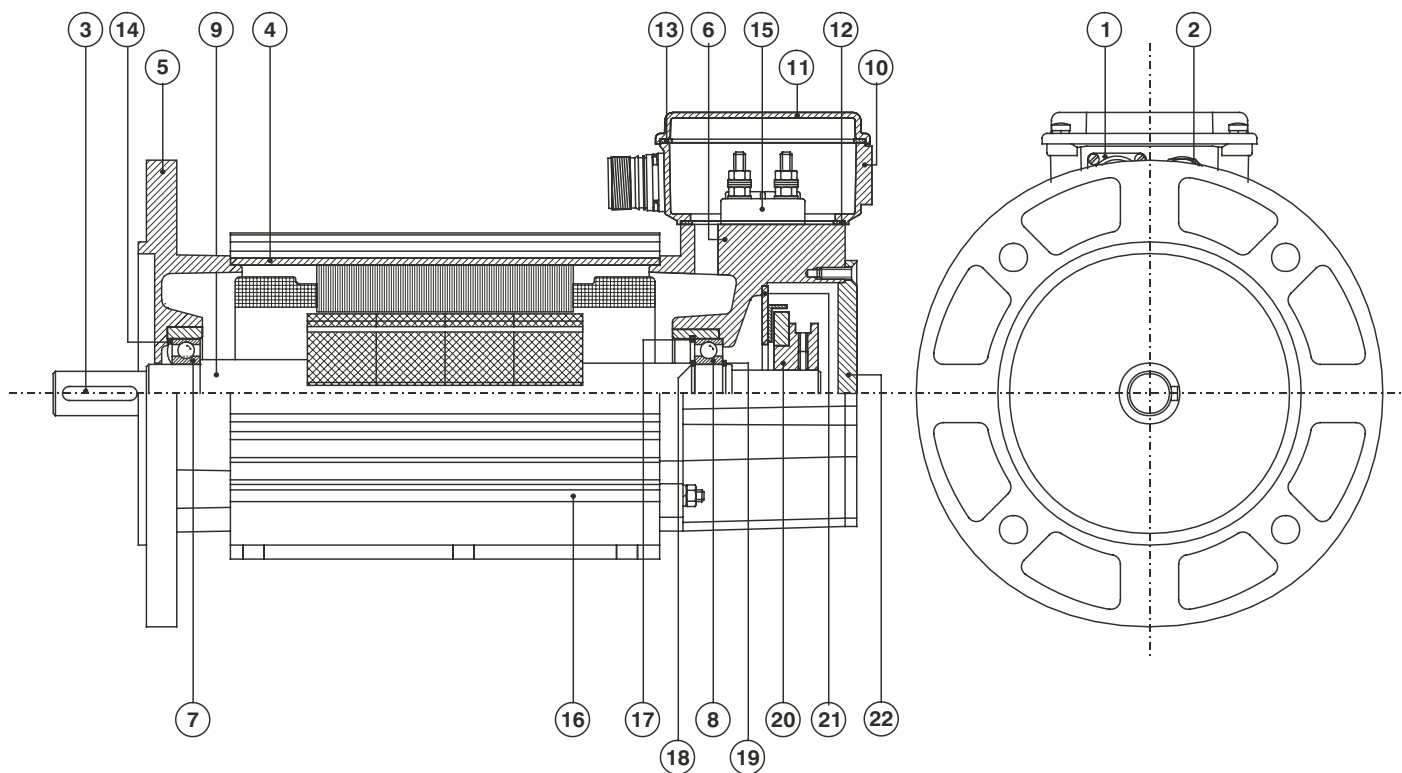


Explications:

- 1) Désignation du type
- 2) Numéro du modèle
- 3) Puissance nominale
- 4) Vitesse nominale
- 5) Tension buss nominale
- 6) Intensité nominale (valeur effective sous les données nominales)
- 7) Courant de pointe (le courant de pointe effectif ne doit jamais être dépassé puisque l'enroulement du moteur surchaufferait trop rapidement et risquerait de claquer)
- 8) Type de spires, p. ex. Q, P, O, N ou L
- 9) Moteur CEM en marche à vide à 1000 t/mn à 25°C
- 10) Mode de service selon VDE 0530
- 11) Classe d'isolation selon VDE 0530
- 12) Type de protection (IP 23 ou IP 54) selon CEI 34-5 et DIN 40 050
- 13) Forme de construction (B3, B5 ou B14) selon CEI 34-7 et DIN 42950
- 14) Nombre de pôles du moteur, 4 pôles, 6 pôles ou 8 pôles
- 15) Nombre d'impulsions du générateur de vitesse 30 ou 60 impulsions
- 16) Numéro de série

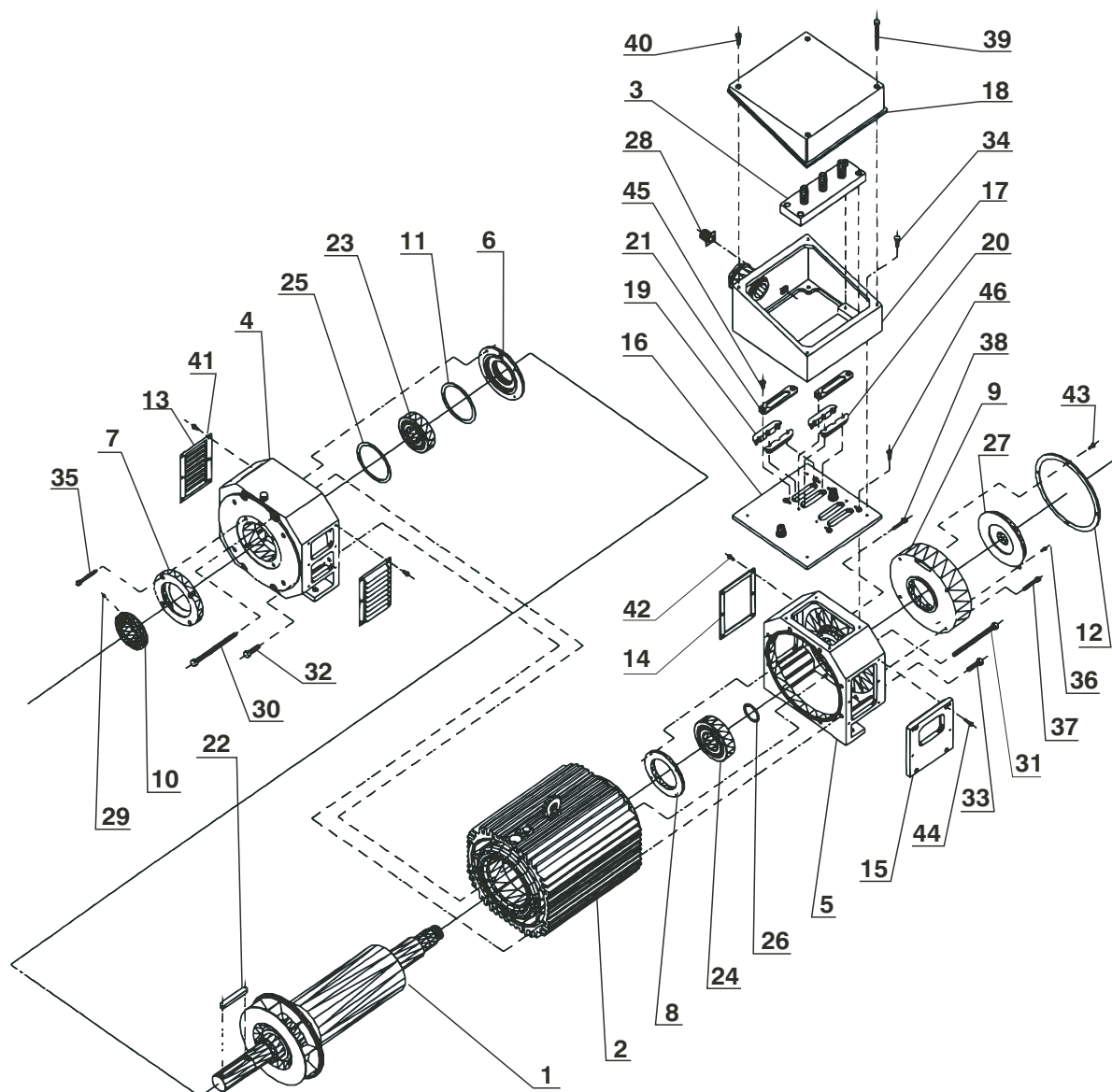
10.0 Croquis d'aperçu et listes des pièces détachées

10.1 Croquis d'aperçu et liste des pièces détachées BL-N-71 à BL-N-100



- 1 Boîte
- 2 Raccord à vis pour câble
- 3 Ressort d'ajustage
- 4 Stator
- 5 Flasque A
- 6 Flasque B
- 7 Roulement rainuré à billes côté A
- 8 Roulement rainuré à billes côté B
- 9 Arbre
- 10 Boîte de connexions
- 11 Couvercle de boîte à connexions
- 12 Etanchéité boîte de connexions
- 13 Etanchéité couvercle de boîte de connexions
- 14 Rondelle à ressort
- 15 Bornier
- 16 Barre de traction (4 x)
- 17 Anneau de sûreté flasque
- 18 Anneau de sûreté arbre
- 19 Anneau de sûreté arbre
- 20 Rotor du transmetteur
- 21 Platine du transmetteur
- 22 Couvercle de flasque B

10.2 Croquis d'aperçu et liste des pièces détachées BL-N-112 à BL-N-180



- | | | | | | |
|----|--------------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Rotor | 16 | Elément intermédiaire de borne | 30 | Vis six-pans |
| 2 | Boîtier avec enroulement stator | 17 | Boîte de connexions | 31 | Vis six-pans |
| 3 | Bornier | 18 | Couvercle de boîte de connexions | 32 | Vis six-pans |
| 4 | Flasque côté A | 19 | Passage de courant fort | 33 | Vis six-pans |
| 5 | Flasque côté B | 20 | Passage de signaux | 34 | Vis six-pans |
| 6 | Couvercle de palier intérieur | 21 | Plaque | 35 | Vis six-pans creux |
| 7 | Couvercle de palier extérieur | 22 | Ressort d'ajustage | 36 | Vis six-pans creux |
| 8 | Couvercle de palier intérieur | 23 | Roulements à rouleaux ou à billes | 37 | Vis six-pans creux |
| 9 | Couvercle de palier extérieur | 24 | Roulements à billes | 38 | Vis six-pans creux |
| 10 | Rondelle antiprojection | 25 | Rondelle à ressort | 39 | Vis six-pans creux |
| 11 | Bague d'écartement | 26 | Anneau de sûreté sinueux | 40 | Vis six-pans creux |
| 12 | Couvercle | 27 | Transmetteur | 41 | Vis cylindrique à fentes |
| 13 | Tôle de recouvrement à lamelles | 28 | Boîte | 42 | Vis cylindrique à fentes |
| 14 | Couvercle latéral | 29 | Tige filetée | 43 | Vis fraisée à fentes |
| 15 | Elément intermédiaire de ventilation | | | 44 | Vis fraisée à fentes |
| | | | | 45 | Vis fraisée à fentes |
| | | | | 46 | Vis fraisée à fentes |

ISOFLEX NCA 15

Graisse de grandes vitesses pour paliers à roulement et de guidage



Description:

ISOFLEX® NCA 15 est une graisse dynamiquement légère pour paliers lisses et roulements de broches présentant une bonne capacité d'absorption de pressions.

Cette graisse spéciale est composée d'une huile ester, d'une huile synthétique à base d'hydrocarbures, d'une huile minérale et d'un savon spécial calcium. ISOFLEX® NCA 15 présente une bonne résistance à l'eau et protection contre la corrosion.

Conditionnement:

Cartouche de 400 g

Boîte de 1 kg

Tonnelet de 25 kg

ISOFLEX NCA 15

- Graisse de paliers à roulement
- pour hautes vitesses
- bonne résistance à la pression
- bonne résistance à l'eau
- bonne protection contre l'usure
- stable à l'oxydation et au vieillissement

Domaines d'application:

Spécialement conçue pour la lubrification de paliers de broches et paliers à rouleaux coniques, broches filetées sous de fortes contraintes et aussi en général pour les paliers à très haute vitesse, comme par exemple pour les paliers de turbines de filage de l'industrie textile. D'autre part elle est utilisée pour la lubrification des flancs de pignons d'engrenage de boîtes de précision (réducteurs à engrenages coniques de fraiseuses).

Indications d'emploi:

ISOFLEX® NCA 15 peut être appliquée au moyen d'une spatule, d'un pinceau, d'une pompe à graisse ou d'une cartouche de graisse. Compte tenu des différentes compositions d'élastomères et de plastiques, il faut vérifier la compatibilité envers les matériaux avant toute application en série.

Durée de stockage minimum:

Au sec, à l'abri du gel et dans l'emballage d'origine fermé et scellé, la durée de stockage minimum est d'env. 36 mois

Caractéristiques du produit:

Couleur	beige
Structure	homogène, à courtes fibres
Densité à 20 °C, g/cm ³ , environ	0,94
Plage de temp. d'utilisation*, °C, environ	- 50 à 120
Point de goutte, DIN ISO 2176, °C	> 180
Pénétration travaillée, DIN ISO 2137 (ASTM D 217); 0,1 mm	265 à 295
Résistance à l'eau, DIN 51 807, P01 3 h / 90 °C, niveau de validation	0/1 – 90
Viscosité d'huile de base, DIN 51 562, P01 à 40 °C, mm ² /s, environ à 100 °C, mm ² /s, environ	23,0 4,7
Facteur de rotation (n x dm)**, mm x min, environ	1.300.000
Viscosité dynamique apparente*** classe de viscosité Klüber	L/M

* Les températures d'utilisation indiquées sont des valeurs d'orientation qui dépendent de la structure du lubrifiant, de l'utilisation prévue et de la technique d'application. Selon le type de la charge mécano-dynamique et en fonction de la température, de la pression et du temps, les lubrifiants changent de consistance, de viscosité apparente ou bien de viscosité. Ces changements de caractéristiques peuvent avoir un effet sur la fonction des composants.

** Les facteurs de rotation sont des valeurs d'orientation qui dépendent du type et de la taille du roulement et des conditions de service au point de graissage. Pour cette raison chaque cas individuel doit être validé par des essais réalisés par l'utilisateur.

*** Classes de viscosité Klüber: EL = graisse lubrifiante extrêmement légère; L = graisse lubrifiante légère; M = graisse lubrifiante moyenne; S = graisse lubrifiante lourde; ES = graisse lubrifiante extrêmement lourde