

1 Sécurité

1.1 Informations de sécurité relatives à l'exploitation des motoréducteurs

1.1.1 Généralités

Ces informations de sécurité viennent compléter le manuel d'utilisation spécifique au produit et, pour des raisons de sécurité, doivent être particulièrement prises en compte dans chaque cas. Elles sont destinées à protéger les personnes de toute blessure et le matériel de tout risque associé à une utilisation, une exploitation, un entretien ou une manipulation inappropriés des variateurs électriques dans des installations industrielles. Les machines basse tension sont munies d'éléments rotatifs et peuvent comporter des pièces sous tension, même lorsque la machine est au repos, et des surfaces susceptibles de devenir chaudes lors de l'exploitation. Les symboles d'avertissement et d'information présents sur la machine doivent tous être respectés, sans exception. Des informations plus précises sont disponibles dans le manuel d'utilisation détaillé. Ce dernier est livré avec la machine et peut être obtenu séparément sur demande en indiquant le modèle du moteur.

1.1.2 Personnel

Tout le travail nécessaire sur les variateurs électriques, notamment la planification, le transport, l'assemblage, l'installation, la mise en service, l'entretien, les réparations, ne peut être réalisé que par du personnel qualifié (p. ex. des ingénieurs électriciens comme spécifié dans le projet de norme EN 50 110-1/DIN VDE 0105) ayant à disposition le manuel d'utilisation et toute autre documentation disponible relative au produit lors de la tâche correspondante. Ce personnel est tenu de respecter les instructions contenues dans ces documents. Ce travail doit être surveillé par un superviseur spécialisé. Par personnel qualifié, on désigne les personnes qui, grâce à leur formation, leur expérience et leurs connaissances des normes, des règles, des réglementations relatives à la prévention des accidents et des conditions d'exploitation en vigueur, ont été agréées par le responsable de la sécurité de l'installation pour réaliser les activités requises selon chaque cas et qui sont capables de reconnaître et d'éviter les risques éventuels.

Ce personnel doit également connaître les mesures de secours d'urgence et les équipements de sauvetage disponibles.

Il est interdit au personnel non qualifié de travailler sur des motoréducteurs.

1.1.3 Utilisation prévue avec prise en compte des réglementations techniques en vigueur

Ces machines sont destinées à des installations commerciales, sauf accord contraire. Elles sont conformes aux normes de la série EN 60034/DIN VDE 0530. Il est interdit de les utiliser dans une atmosphère potentiellement explosive, sauf si elles sont prévues expressément à cette fin (voir les informations complémentaires). Si, dans un cas particulier (utilisation dans des installations non commerciales), des précautions de sécurité renforcée sont requises (p. ex. protection contre l'introduction de doigts d'enfants), ces conditions doivent être garanties lors de la configuration de l'installation. Les machines sont conçues pour des températures ambiantes comprises entre -20 °C et $+40\text{ °C}$ et pour des altitudes allant jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer. Il faut tenir compte de tout écart par rapport à la plaque signalétique. Les conditions du lieu d'utilisation doivent correspondre à l'ensemble des données de la plaque signalétique.

ATTENTION

Les machines basse tension sont des composants destinés à être installés dans des machines au sens de la directive machine 2006/42/CE. Il est interdit d'utiliser la machine tant que la conformité du produit final à cette directive n'est pas établie (voir la norme EN 60204-01).

1.1.4 Transport, stockage

Lors du transport des variateurs électriques, les boulons à œil (là où la conception les prévoit) doivent être serrés fermement dans la surface sur laquelle ils sont installés. Ils ne peuvent être utilisés que pour transporter le variateur et non pour lever le variateur et la machine entraînée. Après la livraison, les dommages subis doivent être rapportés immédiatement au transporteur. Il est possible que la mise en service doive être interrompue.

Si les variateurs doivent être stockés, veiller à ce que l'environnement de stockage soit sec, exempt de poussières et qu'il subisse peu de vibrations ($V_{\text{eff}} < 0,2\text{ mm/s}$) (dommages subis pendant le stockage). Plus le stockage dure longtemps, plus la durée de vie des lubrifiants et des joints est réduite.

Il existe un risque de rupture lorsque les températures sont très basses (inférieures à -20 °C environ). Si les boulons à œil de transport sont remplacés, il faut utiliser des boulons à œil matricés comme spécifié dans la norme DIN 580.

1.1.5 Dispositif de montage, assemblage

Le variateur doit être fixé par sa bride. Les réducteurs à arbre creux doivent être connectés à l'arbre entraîné à l'aide du moyen fourni.

ATTENTION

Attention ! En fonction du rapport de réduction, les motoréducteurs génèrent des couples et des forces considérablement supérieurs à ceux produits par des moteurs à haute vitesse de puissance similaire.

Les supports, la sous-structure et le limiteur de couple doivent être prévus pour les forces élevées susceptibles de s'exercer pendant l'exploitation et suffisamment sécurisés pour ne pas se desserrer. Les arbres de sortie, toute extension d'arbre moteur secondaire présente, ainsi que les éléments de transmission qui y sont montés (raccords, roues dentées, etc.) doivent être protégés de sorte à ne pas pouvoir être touchés.

1.1.6 Raccordement

Tout le travail doit être effectué uniquement par des techniciens qualifiés, sur une machine arrêtée, protégée contre le redémarrage. Cela s'applique également aux circuits auxiliaires. Enlever les blocs de transport avant de démarrer.

Vérifier que le système est isolé en toute sécurité de l'alimentation !

Le bornier ne peut être ouvert qu'une fois l'alimentation coupée. Les informations de tension et de fréquence indiquées sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension secteur dans le circuit des bornes. Si les tolérances spécifiées dans la norme EN 60034/

DIN VDE 0530, à savoir tensions $\pm 5\%$, fréquence $\pm 2\%$, forme des cames, symétrie, sont dépassées, le niveau de chauffe augmente et la durée de vie diminue.

Les schémas de câblage joints, notamment pour les équipements spéciaux (p. ex. protection de la thermistance, etc.), doivent être respectés. Le type et la section des conducteurs principaux ainsi que les conducteurs de protection et toute barre d'équipotentialité susceptible de devenir nécessaire doivent correspondre aux réglementations d'installation générales et locales. Pour la commutation, le courant de démarrage doit être pris en compte.

Le variateur doit être protégé contre la surcharge et, en situation dangereuse, contre le redémarrage automatique intempestif.

Le bornier doit être verrouillé à nouveau pour être protégé contre le contact avec les composants sous tension.

1.1.7 Mise en service

Avant la mise en service, les films protecteurs doivent être retirés, la connexion mécanique à la machine entraînée doit être déconnectée et éloignée autant que possible et le sens de rotation à vide doit être examiné. Les clavettes doivent être enlevées ou fixées de sorte à ne pas pouvoir être éjectées. S'assurer que l'appel de courant en condition de charge ne dépasse jamais le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique. Observer le variateur après la première mise en service pendant au moins une heure afin de détecter toute chaleur ou tout bruit inhabituel.

1.1.8 Exploitation

Pour certaines dispositions (p. ex. machines non ventilées), des températures relativement élevées peuvent se produire sur le châssis du moteur, tout en restant dans les limites spécifiées par la norme. Si ces variateurs sont soumis à un contact intensif, l'installateur ou l'exploitant doit prendre des mesures pour fournir un blindage protecteur.

1.1.9 Freins à ressort

Les freins à ressort sont des freins de sécurité qui continuent à fonctionner en cas de panne d'alimentation ou d'usure normale. Si un support de déblocage manuel est fourni, il doit être retiré pendant l'exploitation. D'autres composants pouvant également cesser de fonctionner, il faut prendre les précautions de sécurité adaptées pour éviter toute blessure ou tout dommage matériel causés par une exploitation sans freinage.

1.1.10 Entretien

Pour éviter pannes, dangers et dommages, les variateurs doivent être examinés à intervalles réguliers en fonction des conditions d'exploitation. Il faut respecter les intervalles de lubrification des roulements et des réducteurs spécifiés dans les manuels d'utilisation respectifs. Les pièces usées ou endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange d'origine ou standard. En cas d'accumulation importante de poussière, nettoyer les voies d'aération régulièrement. Pour le travail d'inspection et d'entretien, suivre la section 5 et les informations fournies dans le manuel d'utilisation détaillé.

1.1.11 Instructions d'utilisation

Pour plus de clarté, les instructions d'utilisation et les informations de sécurité ne comportent pas toutes les informations relatives à tous les types de motoréducteur et ne peuvent pas prendre en compte tous les cas possibles d'installation, d'exploitation et d'entretien. Les informations se limitent principalement à celles nécessaires au personnel qualifié dans des conditions de travail normales. Les points obscurs peuvent être éclaircis en contactant Danfoss.

1.1.12 Défauts

Des modifications par rapport au fonctionnement normal, comme des températures plus hautes, des vibrations, des bruits, etc. indiquent généralement une détérioration des fonctions. Pour éviter des défauts qui pourraient mener directement ou indirectement à des blessures corporelles ou à des dommages matériels, le responsable de l'équipe d'entretien doit être informé. En cas de doute, les motoréducteurs doivent être désactivés immédiatement.

1.1.13 Compatibilité électromagnétique

L'exploitation de la machine basse tension dans le cadre de l'application prévue doit satisfaire aux exigences de protection de la directive CEM (compatibilité électromagnétique) 2004/108/CE.

Les installateurs du système sont tenus de garantir une installation correcte (p. ex. câbles blindés). Des informations précises peuvent être obtenues dans le manuel d'utilisation. Pour les systèmes comportant des onduleurs et des redresseurs de fréquence, il faut tenir compte des informations de compatibilité électromagnétique fournies par le fabricant. Une utilisation et une installation correctes des motoréducteurs permet de respecter la directive de compatibilité électromagnétique conforme aux normes EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4. Cela est également vrai avec des onduleurs et des redresseurs de fréquence Danfoss. Il faut tenir compte des informations complémentaires fournies dans le manuel d'utilisation lors de l'utilisation des moteurs dans des secteurs résidentiels et commerciaux ainsi que dans de petites entreprises, conformément aux normes EN 61000-6-1 et EN 61000-6-3.

1.1.14 Garantie et responsabilité

Les obligations de garantie de Danfoss résultent du contrat d'approvisionnement appliqué, qui n'est ni étendu, ni restreint par ces informations de sécurité ou par d'autres instructions.

REMARQUE!

Ces informations de sécurité doivent être conservées dans un endroit sûr.

2.1 Motorréducteurs avec moteurs à magnétisation permanente

2.1.1 Degré de protection des motorréducteurs

La gamme OneGearDrive est conforme aux normes EN 60529 et CEI 34-5/529. Elle est entièrement protégée, étanche à la poussière et aux projections d'eau.

Le OneGearDrive-Basic est livré en standard avec protection IP67.

Le OneGearDrive-Standard et le OneGearDrive-Hygienic sont utilisés dans les zones agressives et sont fournis avec une protection IP67 (IP69K en option).

L'état de la peinture doit être vérifié et réparé à intervalles réguliers, en fonction des influences ambiantes. La finition de la peinture doit être compatible avec les autres composants. Il a été démontré que les peintures à base de résine synthétique conviennent à cet effet.

2.1.2 Dispositif de montage

Il est recommandé de protéger l'eau potable, les denrées alimentaires, les textiles, etc. situés en dessous du motoréducteur.

Le variateur doit être installé de manière à subir le moins de vibrations possible.

Des instructions spéciales doivent être suivies pour les sites d'installation où les conditions d'exploitation sont anormales (p. ex. exposition prolongée à un ruissellement d'eau, températures ambiantes supérieures à 40 °C, risques d'explosion). L'entrée d'air frais ne doit pas être bloquée à cause d'une installation inappropriée ou d'encrassement.

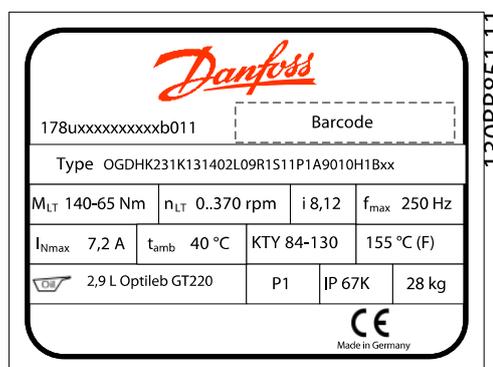
En cas de transmission de puissance directe du réducteur à la machine entraînée, il est recommandé d'utiliser des raccords flexibles, si possible, sans jeu, ainsi que des limiteurs de couple à friction disponibles dans le commerce s'il existe un risque de blocage.

Il faut être prudent lors de la fixation d'éléments de transmission à l'arbre creux du réducteur, dont l'alésage est ISO H7. Le trou taraudé selon la norme DIN 332 prévu à cet effet doit être utilisé si possible. Il est recommandé de préchauffer la pièce de la machine devant être fixée à l'arbre jusqu'à 100 °C environ. L'alésage doit être dimensionné conformément au tableau ci-dessous et doit par conséquent présenter les tolérances suivantes :

Dimension nominale de l'alésage (en mm)	Alésage H7 de l'arbre de sortie avec les tolérances (en 1/1000 mm)
de 18 à 30	de 0 à +21
de 30 à 50	de 0 à +25

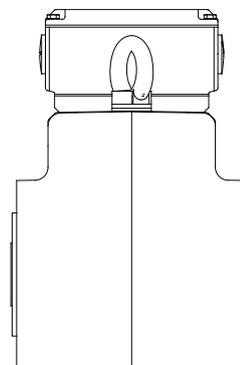
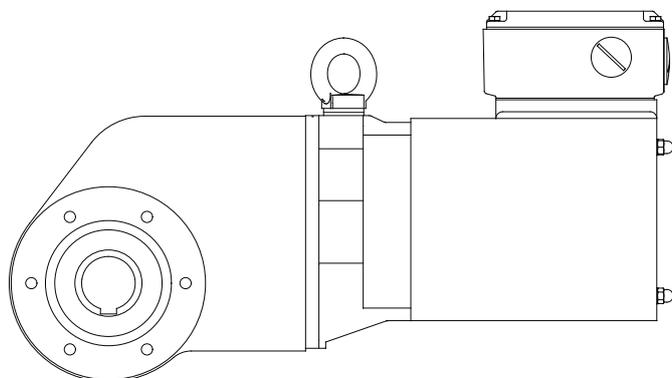
2.1.3 Plaque signalétique

Les motorréducteurs Danfoss sont fournis de série avec une plaque signalétique résistant à la corrosion. La plaque signalétique standard est faite de plastique spécial essayé et testé pendant plusieurs années d'utilisation pratique et approuvé pour les zones à risque par le Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB).



2.1.4 Bornier

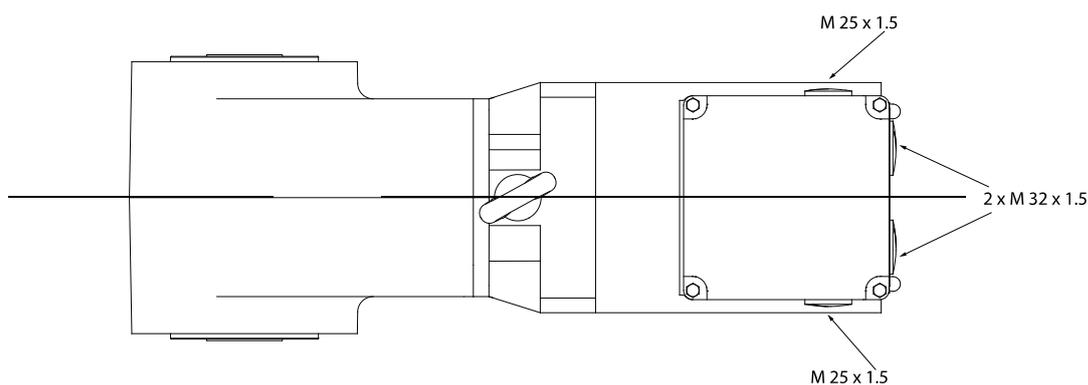
Les câbles de moteurs avec et sans freins peuvent être introduits dans le bornier du moteur.



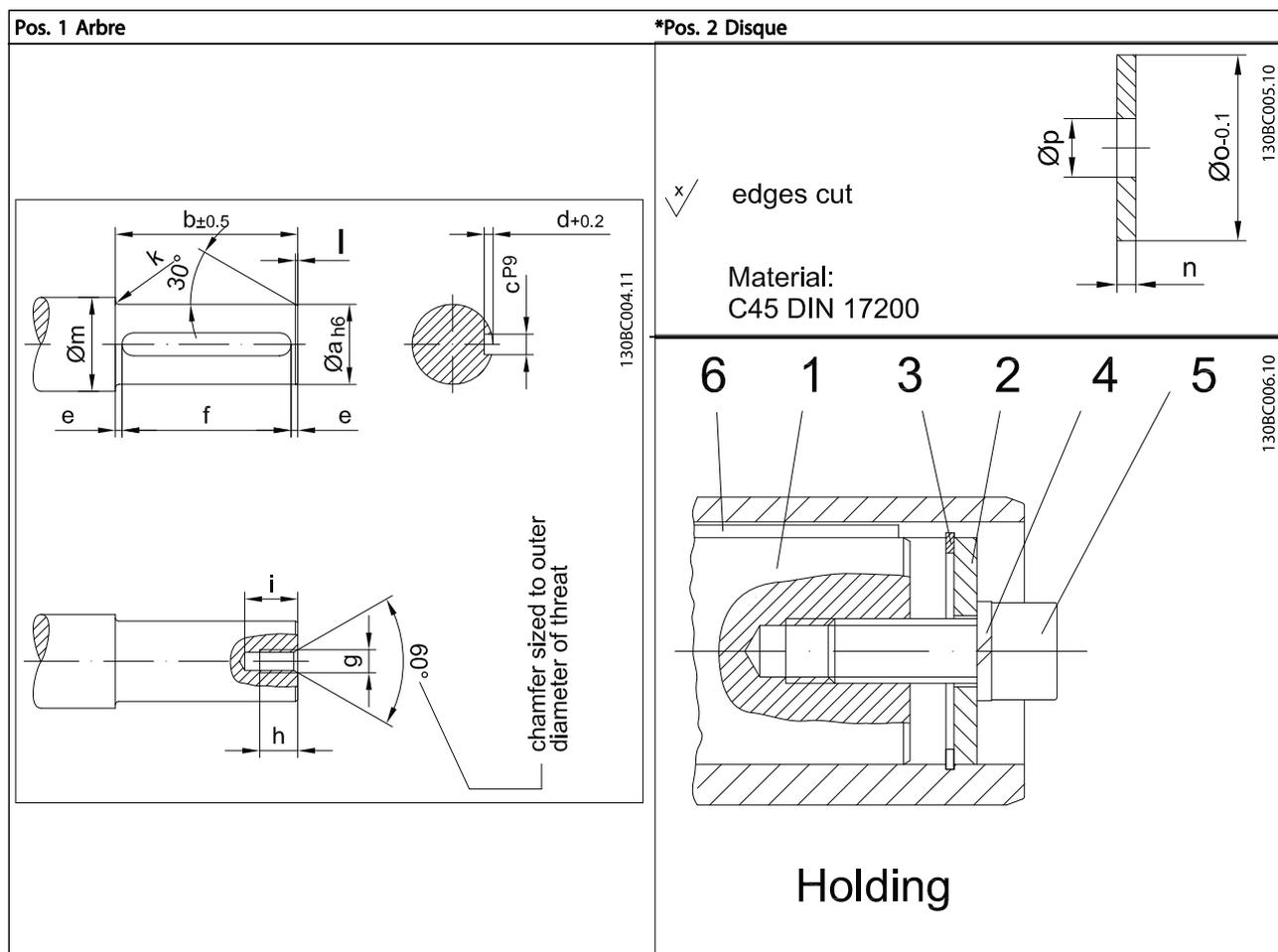
130BB498.12

La position standard du bornier du moteur est indiquée sur les dessins cotés du motoréducteur (voir 3.1.5 OGD-S).

Les borniers à visser sont fournis de série avec un filetage métrique.



130BC003.11



Type	Dimensions (mm)															
	Pos. 1 Arbre												Pos. 2 Disque			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	
OGD-K30	30	140	8	4	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	38	5	29,8	11	
OGD-K35	35	140	10	5	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	43	6	34,8	11	
OGD-K40	40	140	12	5	5	130 ^{+0,5}	M12	22	29	3	2	48	6	39,8	13,5	

Type	Anneau de retenue DIN 472	Rondelle de sécurité DIN 7980	Vis à tête cylindrique DIN 912-8.8	Clavette DIN 6885 largeur x hauteur x longueur
	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6
	OGD-K30	30 x 1,2	10	M10 x 30
OGD-K35	35 x 1,5	10	M10 x 35	A 10 x 8 x 130
OGD-K40	40 x 1,75	12	M12 x 35	A 12 x 8 x 130

Les dimensions indiquées peuvent varier par rapport aux conditions du client et doivent, le cas échéant, être modifiées par le client.

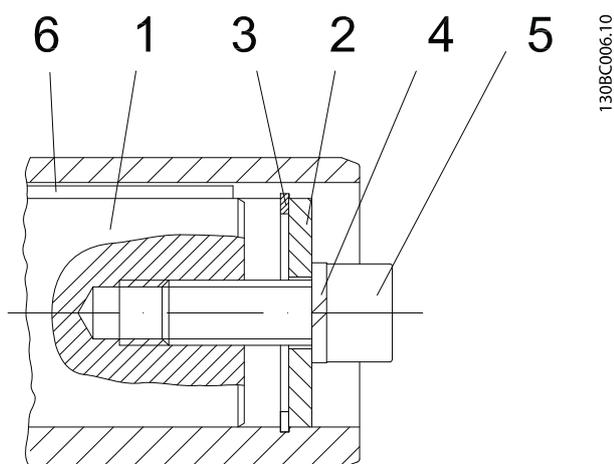
2.1.5 Limiteur de couple

Les motoréducteurs montés sur arbre nécessitent un limiteur de couple adapté pour résister au couple de réaction. Les réducteurs montés sur arbre sont munis en standard de bras de couple coulés. Des réducteurs coniques avec bras de couple à boulon sont disponibles sur demande. Le bras de couple est vissé sur le « V » frontal sur le côté du réducteur. Il est toujours essentiel de s'assurer que le bras de couple ne crée pas de forces opposées excessives quand l'arbre entraîné tourne dans le sens contraire par exemple. S'il y a trop de jeu, cela peut entraîner des couples de choc excessifs lors des opérations de commutation ou d'inversion. Par conséquent, il est recommandé d'utiliser des éléments amortisseurs en caoutchouc prétendus.

2.1.6 Remarques sur la fixation axiale

Fixation axiale

L'élément de pression (2) est tourné et fixé contre l'anneau de retenue (3) à l'aide de la vis de fixation (5), voir l'illustration 2.1.



Holding

Illustration 2.1

2.1.7 Raccordement électrique

Au moment de raccorder le moteur, tenir compte des informations de la plaque signalétique et du schéma de câblage ainsi que des règles et réglementations de sécurité en vigueur relatives à la prévention des accidents. À moins qu'il s'agisse d'une conception particulière, les données nominales font référence à une tolérance de $\pm 5\%$ pour les tensions, à des températures ambiantes comprises entre -20 et 40 °C et à des altitudes allant jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer. La fréquence de commutation admissible dépend de la conception des moteurs, du couple de charge et du moment d'inertie de masse.

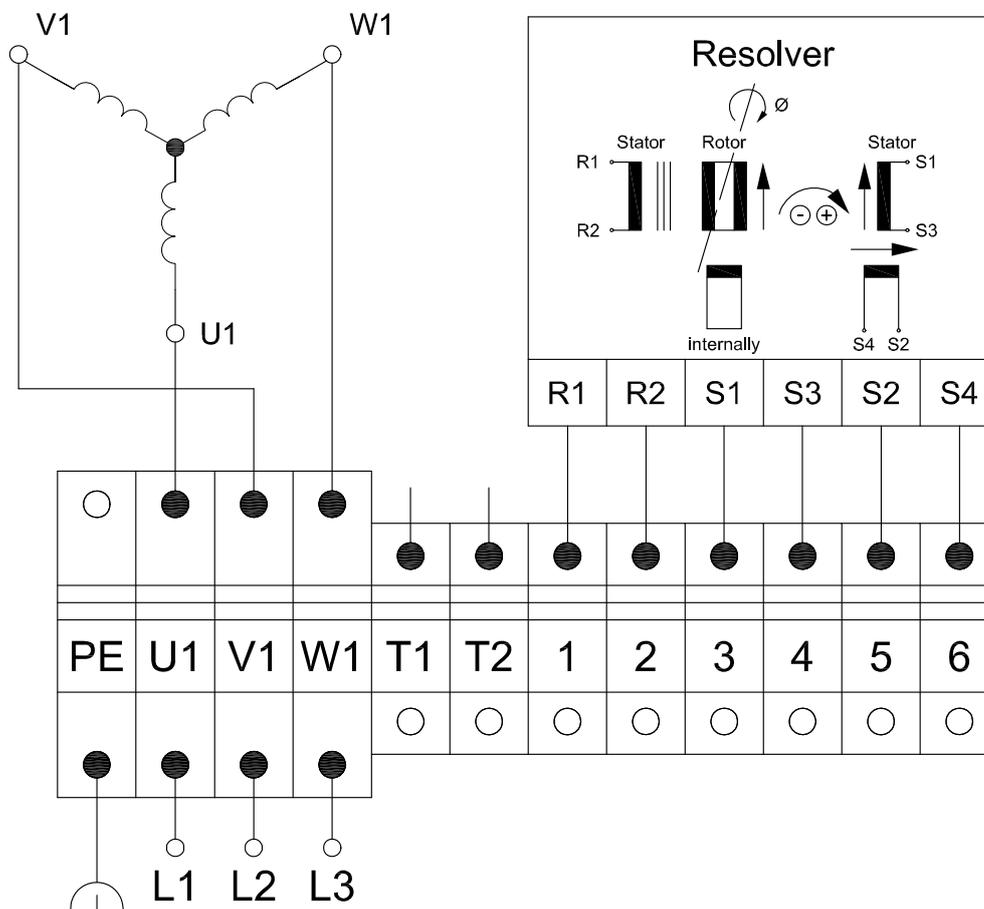
Au moment de la fermeture du bornier, il faut faire particulièrement attention à obtenir une étanchéité parfaite.

Pour garantir la compatibilité électromagnétique telle que définie dans la directive CEM 2004/108/CE, des câbles blindés doivent être utilisés pour toutes les lignes de signaux. La gaine de câble doit être reliée à la terre aux deux extrémités. Le manuel d'utilisation de l'onduleur à fréquence indique si un câble blindé est nécessaire pour la ligne d'alimentation du moteur. Un câble de moteur blindé n'est pas requis pour le raccordement à un réseau basse tension ou à un onduleur à fréquence muni d'un filtre de sortie. Les câbles de signaux et de puissance ne doivent pas être installés en parallèle sur de grandes distances.

2.1.8 Schéma de câblage de la bride de serrage

2

Moteur PM SO09 avec bornier, connexion en étoile, protection thermique, raccordement de résolveur*.



130BB869.10

Entrée :	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Sortie :	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \emptyset$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \emptyset$
	Tr	=	Rapport de transformation

		Couleur
Enroulement du moteur	U1	noir
	V1	bleu
	W1	marron
Résolveur* en option	R1 → REF+	rouge/blanc
	R2 → REF-	noir/blanc
	S1 → COS+	rouge
	S3 → COS-	noir
	S2 → SIN+	jaune
	S4 → SIN-	bleu

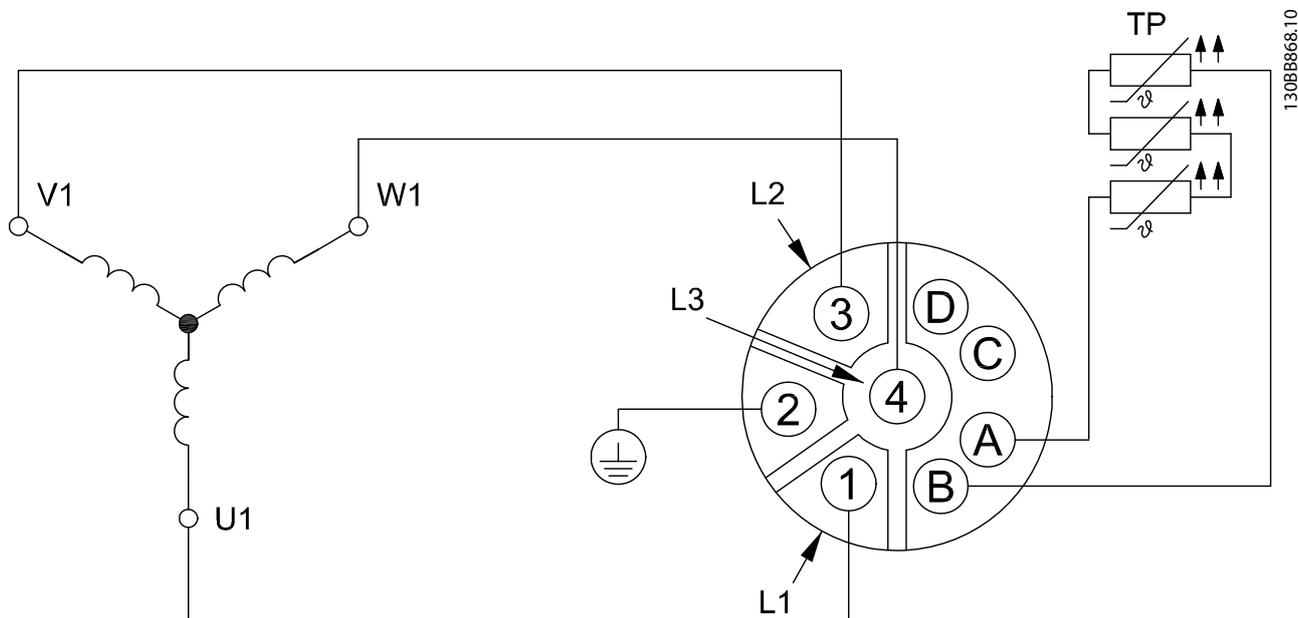
T1	KTY 84-130	ZK010.1090-17
T2		

Tableau 2.1 Câblage conforme

2.1.9 Schéma de câblage des motoréducteurs triphasés

Raccordement de la fiche d'alimentation du OneGearDrive Hygienic DSA09LA10, raccordement en étoile, avec thermistances

2

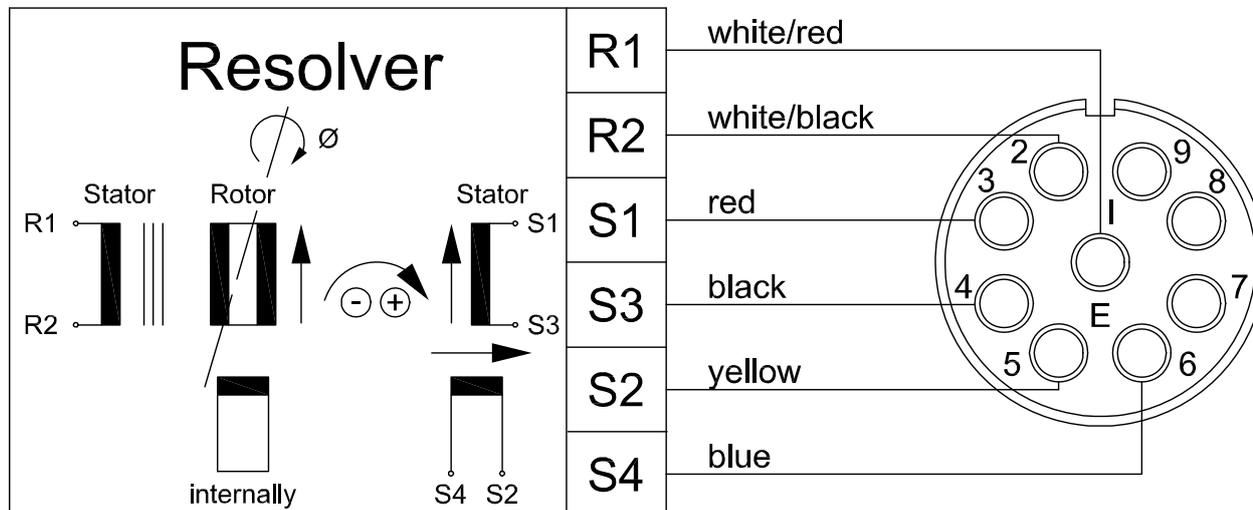


		Broche	Emplacement attribué au câble de raccordement pour la fiche
Enroulement du moteur	U1	1	N° 1 (2,5 mm ²)
	V1	3	N° 2 (2,5 mm ²)
	W1	4	N° 3 (2,5 mm ²)
	PE	2	

2.1.10 Schéma de câblage de la fiche de signal

2

Raccordement de la fiche de signal du OGD Hygienic DSA09LA10, raccordement du résolveur.



130BB889.10

Entrée :	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Sortie :	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \varnothing$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \varnothing$
	Tr	=	Rapport de transformation

Résolveur	Broche	Emplacement attribué au câble de raccordement pour la fiche
R1 → REF+	1	marron
R2 → REF-	2	blanc
S1 → COS+	3	rouge
S3 → COS-	4	noir
S2 → SIN+	5	jaune
S4 → SIN-	6	bleu

Pour plus d'informations sur le raccordement du résolveur en combinaison avec un Danfoss VLT AutomationDrive FC 302 ou un Danfoss FCD 302 avec option MCB 103, se référer aux manuels d'utilisation de ces produits.

2.1.11 Protection surcharge

Tenir compte du schéma électrique approprié pour les moteurs à protection d'enroulement activée thermiquement (p. ex. thermostats ou thermistances).

Il faut éviter le redémarrage automatique après refroidissement de l'enroulement dans la plupart des applications. La sortie nominale des moteurs est normalement appropriée. Le courant nominal ne représente pas une mesure de l'utilisation du réducteur dans ces cas et ne peut pas être utilisé comme protection surcharge du réducteur. Dans certains cas, la manière dont la machine entraînée est chargée peut naturellement exclure toute surcharge. Dans d'autres cas, il est prudent de protéger le réducteur par des moyens mécaniques (p. ex. limiteur de couple à friction, moyeu baladeur, etc.). Le couple limite maximal admissible M_2 en fonctionnement continu, spécifié sur la plaque signalétique, a toute son importance ici.

2.1.12 Changements de lubrifiant

Les réducteurs sont fournis prêts à l'emploi avec le lubrifiant.

En fonctionnement normal et avec une température de lubrifiant d'environ 80 °C, l'huile doit être changée au bout de 25 000 heures de fonctionnement environ si du PGLP 220 est utilisé.

Si de l'huile de qualité alimentaire Optileb GT220 H1 est utilisée, elle doit être changée au bout de 35 000 heures de fonctionnement environ. Cela implique de faire fonctionner en charge partielle comme les convoyeurs. L'intervalle de lubrification doit être réduit pour des températures plus élevées (diviser par deux pour chaque augmentation de 10 K de la température du lubrifiant).

Les réducteurs sont munis de bouchons de remplissage et de vidange. Dans les conceptions standard, cela permet de changer le lubrifiant sans procéder au démontage.

Il est également nécessaire de rincer la protection du réducteur si la qualité ou le type de lubrifiant est modifié. Si le moteur n'est utilisé que brièvement, il suffit de vidanger l'huile d'origine et d'utiliser le type de lubrifiant original pour atteindre le niveau maximal de lubrifiant pour le réducteur conformément au tableau de volume.

Faire fonctionner ensuite brièvement le variateur à vide, vidanger à nouveau cette huile et remplir avec le nouveau lubrifiant comme indiqué sur la plaque signalétique.

Si nécessaire, vidanger le lubrifiant d'origine et rincer le réducteur avec du pétrole jusqu'à éliminer tous les résidus. Réaliser ensuite à deux reprises la procédure décrite ci-dessus pour une exploitation de courte durée avant de remplir avec le volume spécifié de nouveau lubrifiant conformément à la plaque signalétique.

Il est conseillé de procéder à une inspection et, le cas échéant, de remplacer les pièces usées (roulements et joints) lors du changement de lubrifiant.

2.1.13 Qualité de lubrifiant

Les huiles PGLP 220 et PGLP 68, conformes aux normes DIN 51502 et DIN 51517, sont adaptées à la lubrification du réducteur. Les huiles de qualité alimentaire homologuées NSF H1 peuvent être utilisées.

Le lubrifiant doit permettre une exploitation continue, avec peu de frottement et pratiquement sans usure. Le palier de dégât du test FZG comme indiqué dans la norme DIN 51354 doit dépasser le palier de charge 12 et l'usure spécifique doit être inférieure à 0,27 mg/kWh. Le lubrifiant ne doit pas mousser, doit protéger contre la corrosion et ne doit pas attaquer la peinture intérieure, les roulements, les roues dentées et les joints.

Il est interdit de mélanger différentes sortes de lubrifiants ; sinon, les propriétés de lubrification risquent d'être altérées. Une longue durée de vie n'est garantie qu'avec les lubrifiants répertoriés ci-après ou d'autres lubrifiants dont l'équivalence est prouvée. Le lubrifiant d'origine peut aussi être fourni par l'usine en petites quantités (5 et 10 kg).

Si les motoréducteurs doivent être stockés pendant une longue durée avant l'installation, observer les consignes du chapitre Informations relatives au stockage de motoréducteurs avec rotors à cage.

Les huiles anti-usure pour réducteurs EP répertoriées dans le tableau de lubrifiants suivant se sont avérées particulièrement efficaces.

Fabricant du lubrifiant	Huile standard Huile synthétique PGLP 220	Huile synthétique basse température PGLP 68	Huile pour industrie alimentaire Huile NSF USDA H1
AGIP			
ARAL	Degol GS 220		Eural Gear 220
BECHEM RHUS			
BP	Energyn SP-XP 220		
CASTROL	Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220		OPTILEB GT 220
DEA			
ESSO			
FUCHS	Renolin PG 220	Renolin PG 68	
KLÜBER	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-80	Klüberoil 4UH1-220N
MOBIL	Glygoyle HE 220 Glygoyle 30		
OEST			Cassida Fluid GL 220
SHELL	Tivela S220		
TEXACO			NEVASTANE SL220
TOTAL			
WINTERSHALL			

AVERTISSEMENT

Les huiles synthétiques pour réducteurs à base de polyglycol (p. ex. PGLP) doivent être stockées séparément des huiles minérales et éliminées avec les déchets spéciaux.

Tant que la température ambiante ne descend pas en dessous d'environ -10 °C, la classe de viscosité ISO VG 220 (SAE 90), AGMA 5EP en Amérique du Nord, est recommandée conformément à la définition internationale des classes de viscosité à 40 °C selon les normes ISO 3448 et DIN 51519.

Pour des températures ambiantes inférieures, il est nécessaire d'utiliser des huiles d'une viscosité nominale plus faible avec un meilleur comportement au démarrage, par exemple la PGLP d'une viscosité nominale de VG 68 (SAE 80) ou AGMA 2 EP. Ces classes peuvent aussi être nécessaires aux températures avoisinant le point de gel, si le couple de décollage du variateur a été réduit pour un démarrage en douceur ou si le moteur a une puissance de sortie relativement faible.

2.1.14 Volume de lubrifiant

La quantité de lubrifiant recommandée pour l'exécution prévue est indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Lors du remplissage, veiller - selon la position de montage - à ce que les composants situés dans la partie supérieure du réducteur soient également bien lubrifiés.

2.1.15 Mise au rebut

Les pièces métalliques du réducteur et du motoréducteur peuvent être mises au rebut en tant que ferraille, en séparant l'acier, le fer, l'aluminium et le cuivre. Les lubrifiants utilisés doivent être éliminés avec les huiles usagées, et les huiles synthétiques avec les déchets spéciaux. Pour plus d'informations, se reporter au tableau des lubrifiants ou à la plaque signalétique.

2.1.16 Lubrification des roulements des motoréducteurs

Sur les réducteurs de petite et moyenne tailles, les composants d'entrée/du moteur sont équipés de roulements à billes protégés.

Le changement de lubrifiant doit être effectué ici si les roulements sont remplacés dans le cadre de l'entretien/de la surveillance des joints d'étanchéité tournants. Il n'est pas recommandé de nettoyer et de lubrifier les roulements à cause du risque de contamination.

2

2.1.17 Quantité de lubrifiant pour OGD

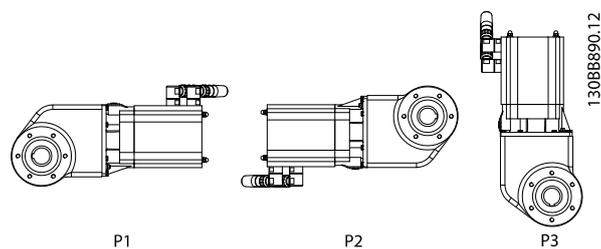


Illustration 2.2 Quantité de lubrifiant en l

Type de réducteur	P1	P2	P3
OGD	1,1	2,2	2,9

Autres positions de montage sur demande !

3 Informations relatives au stockage de motoréducteurs avec moteurs PM

Si les motoréducteurs doivent être stockés pendant une longue période avant démarrage, une protection renforcée contre les dommages causés par la corrosion ou l'humidité peut être obtenue en suivant les informations suivantes. La charge réelle dépendant très fortement des conditions locales, les données de temps ne doivent être considérées que comme indicatives. Il faut noter que ces données ne comprennent aucune extension du délai de la garantie. S'il est nécessaire de démonter avant de démarrer selon ces instructions, il est recommandé de recourir à l'atelier franchisé Danfoss le plus proche. Les instructions contenues dans le manuel après-vente doivent être respectées dans tous les cas.

3.1.1 État du motoréducteur et espace de stockage

Il faut vérifier que les fiches insérées par l'usine dans tous les orifices d'entrée du bornier n'ont pas été endommagées pendant le transport et qu'elles sont correctement positionnées. Les remplacer si nécessaire.

Toute valve d'évacuation présente doit être enlevée et remplacée par une vis d'obturation adaptée.

Tout dommage causé pendant le transport à la couche de peinture extérieure ou à la protection antirouille des arbres en métal sain, arbres creux inclus, doit être réparé.

L'espace de stockage doit être sec, bien ventilé et ne doit pas subir de vibrations. Si la température dans cet espace se situe en dehors de la plage normale (-20 °C à +40 °C environ) pendant une longue période ou si elle varie fortement et fréquemment, il peut être nécessaire d'employer les mesures spécifiées à la section 3 avant de démarrer après des périodes de stockage plus courtes.

3.1.2 Mesures pendant la période de stockage

Si l'espace le permet, il est recommandé de tourner les variateurs de 180° au bout d'un an environ, puis tous les ans, afin que le lubrifiant dans le réducteur recouvre les roulements et les roues dentées précédemment positionnées sur le dessus. De plus, l'arbre de sortie doit être tourné manuellement afin de remuer la graisse des roulements et la répartir uniformément.

Il n'est pas nécessaire de tourner le variateur si la protection du réducteur est entièrement remplie de lubrifiant, conformément à un accord spécial. Dans ce cas, le niveau de lubrifiant avant démarrage doit être réduit jusqu'à la valeur souhaitée, définie dans le manuel d'utilisation et sur la plaque informative du lubrifiant.

3.1.3 Mesures avant démarrage

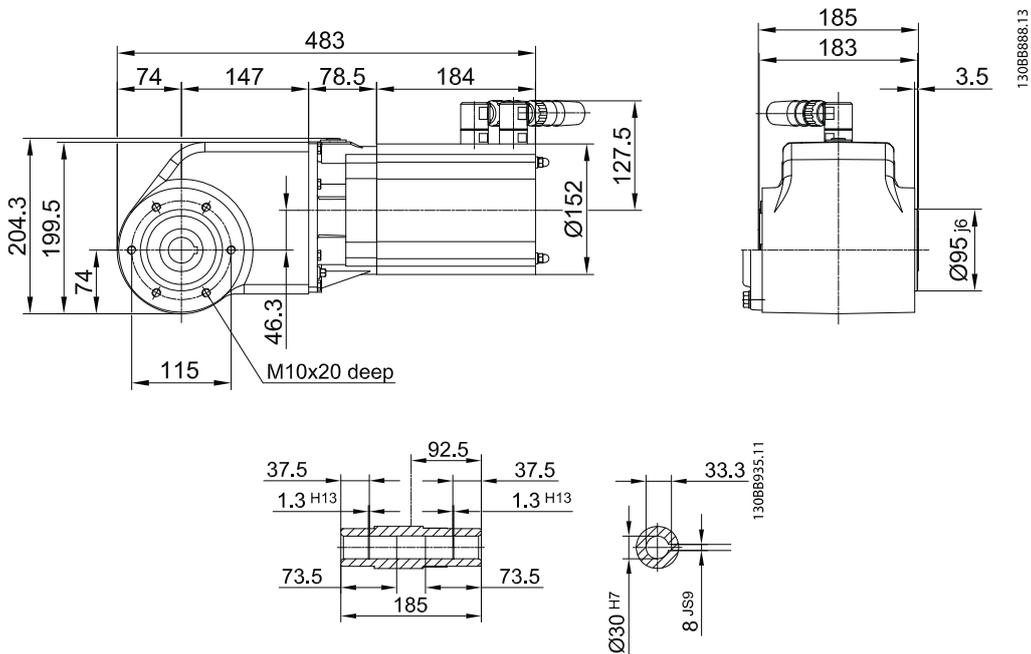
3.1.3.1 Moteur

- Mesure de l'isolation
Mesurer la résistance d'isolation de l'enroulement à l'aide d'un appareil de mesure disponible dans le commerce (p. ex. génératrice magnétoélectrique) entre toutes les pièces d'enroulement et entre l'enroulement et la protection.
- Valeur mesurée supérieure à 50 mégohm : aucun séchage nécessaire, état neuf
Valeur mesurée inférieure à 5 mégohm : séchage conseillé
Valeur mesurée égale à 1 mégohm environ : valeur la plus faible admissible
- Séchage de l'enroulement par chauffage du stator immobile sans démontage
Connexion à une tension CA à prises variables ou progressif jusqu'à environ 20 % de la tension nominale maximum. Courant de chauffage égal à 65 % maximum du courant nominal indiqué sur la plaque signalétique. Surveiller la chauffe pendant les 2 à 5 premières heures ; réduire la tension de chauffage si nécessaire.
Durée de chauffage comprise entre 12 et 24 heures environ jusqu'à ce que la résistance d'isolation atteigne la valeur souhaitée.

3.1.3.2 Réducteur

- **Lubrifiant**
Si la période de stockage dépasse 2 à 3 ans ou si les températures ont été très défavorables pendant une période de stockage plus courte, il faut changer le lubrifiant du réducteur. Pour des instructions détaillées et des recommandations par rapport au lubrifiant, consulter le chapitre Quantité de lubrifiant.
- **Joints d'arbre**
Lors du remplacement du lubrifiant, la fonction des joints d'arbre entre le moteur et le réducteur ainsi que sur l'arbre de sortie doit être vérifiée. En cas d'altération de la forme, de la couleur, de la dureté ou de la propriété d'étanchéité, les joints d'arbre doivent être remplacés en conséquence.
- **Joints**
Si le lubrifiant fuit au niveau des points de raccordement de la protection du réducteur, le produit d'étanchéité doit être remplacé.

3.1.4 OGD-H



3

Illustration 3.1 Acier inoxydable 30

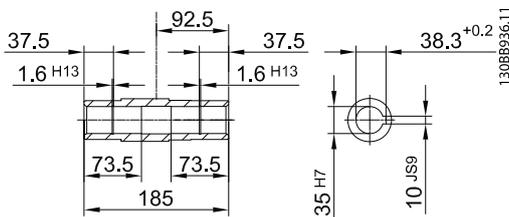


Illustration 3.2 Acier inoxydable 35

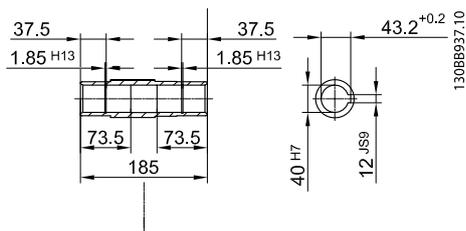


Illustration 3.3 Acier inoxydable 40

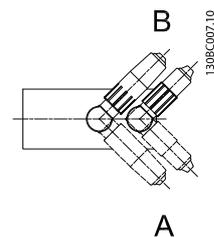
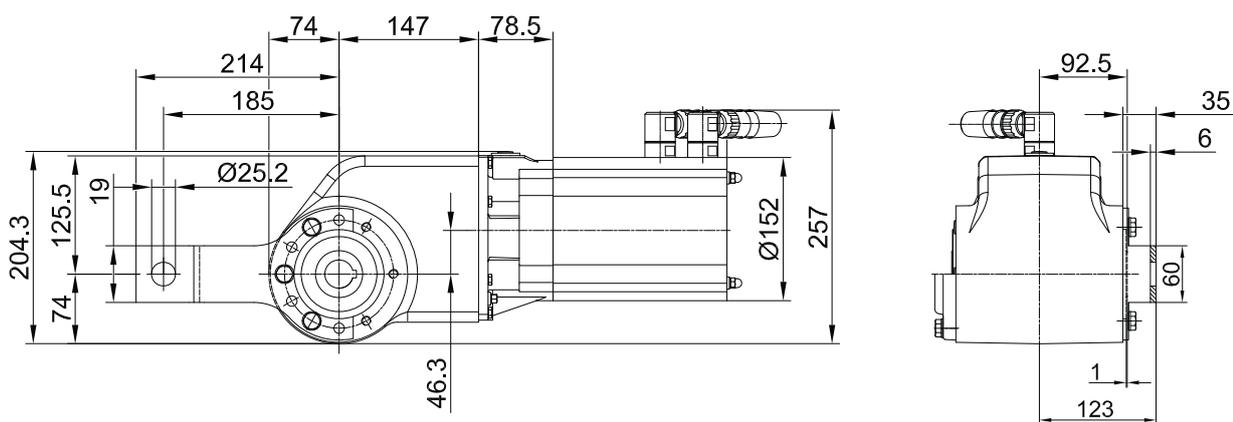


Illustration 3.4 Position des connecteurs, standard

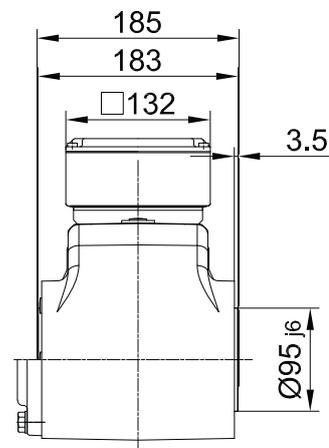
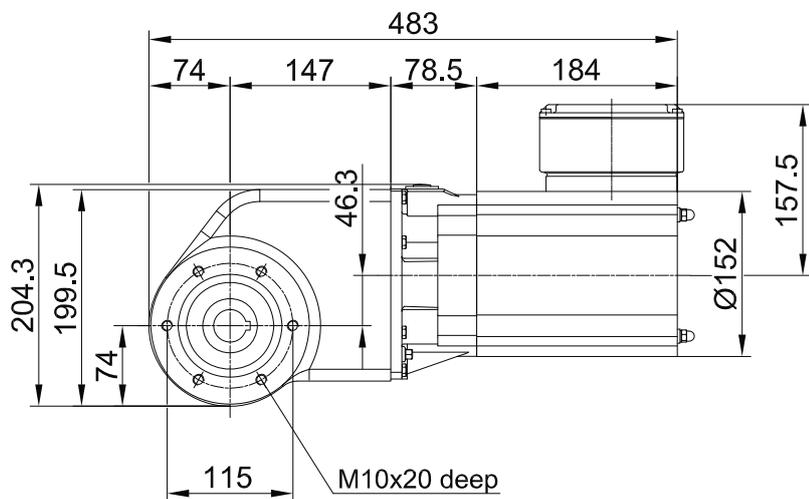
3



130BB946.12

Illustration 3.5 Bras de couple à l'avant

3.1.5 OGD-S



130BB939.12

3

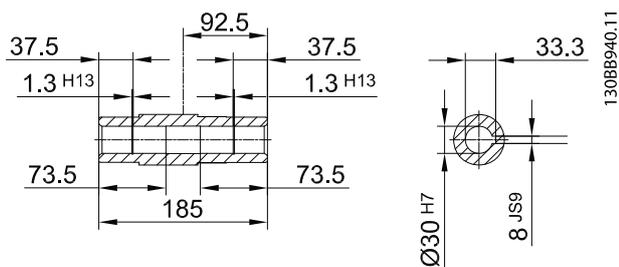


Illustration 3.6 Acier 30

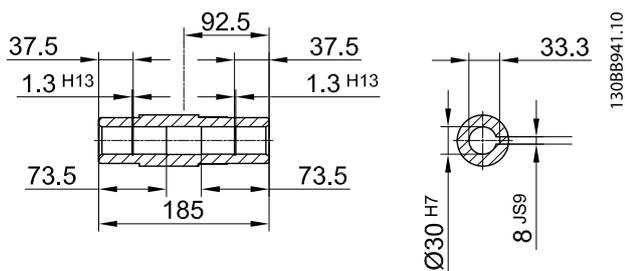


Illustration 3.7 En option : Acier/acier inoxydable 30

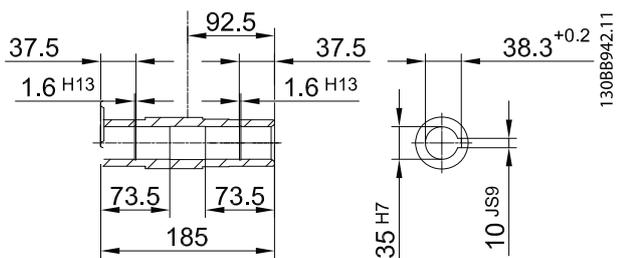


Illustration 3.8 En option : Acier/acier inoxydable 35

3

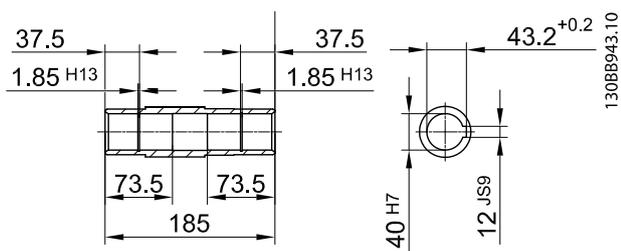


Illustration 3.9 En option : Acier/acier inoxydable 40

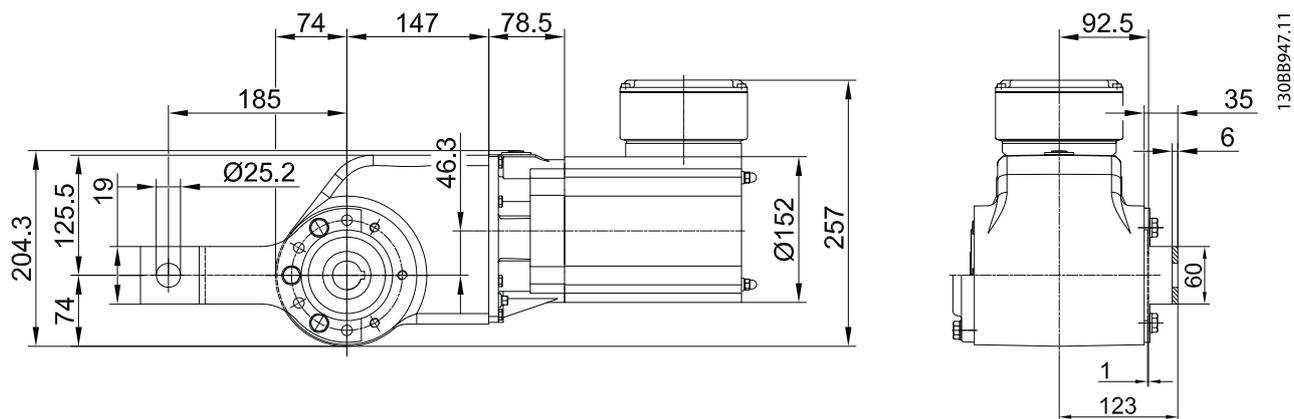


Illustration 3.10 Bras de couple à l'avant

4 Fiche technique du moteur

4.1 Type de moteur : moteur synchrone triphasé à magnétisation permanente

Couple nominal	12,6 Nm
Courant nominal	7,2 A
Vitesse nominale	3000 tr/min
Fréquence nominale	250 Hz
Circuit du moteur	Y
Résistance d'enroulement (Rtt)	1 Ω
Constante diélectrique de l'enroulement (Ltt)	9 mH
Constante diélectrique – axe D (Ld)	5 mH
Constante diélectrique – axe Q (Lq)	5 mH
Pôles du moteur (x 2)	10
Moment d'inertie	0,0043 Kgm ²
Constante FCEM (ke)	120 V/1000 tr/min
Constante de couple (kt)	1,75 Nm/A

4.2 Données du résolveur

Pôles	2
Tension d'entrée	7V
Courant d'entrée	30 mA
Fréquence d'entrée	10 kHz
Rapport de transmission	0,5 +/-10 %