

**Instructions de
mise en service et de**

be in motion be in motion

TAM 00612

DA 100 – 280 W

Moteur asynchrone triphasé,
refroidi par eau

**Version : 06 / 2011
français**

MENTIONS LÉGALES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

Copyright (droit d'auteur)

Ce document peut être copié par son propriétaire en autant d'exemplaires qu'il le souhaite, uniquement pour son usage interne. Il ne saurait être copié ni reproduit, même par extraits à d'autres fins. L'exploitation et la diffusion du contenu de ce document sont interdites. Les appellations ou les logos d'entreprises figurant dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à des fins personnelles peut enfreindre les droits de leurs propriétaires.

Obligation contractuelle

Ce document fait partie intégrante de l'appareil / de la machine. Ces instructions de mise en service et de maintenance doivent être accessibles en permanence à l'opérateur et être bien lisibles.

Dans le cas de la revente ou du déplacement de l'appareil ou de la machine, ce document doit être transmis avec l'appareil ou la machine par son propriétaire. Après la vente de l'appareil / de la machine, cet original et toutes les copies doivent être remis à l'acheteur. Après la mise au rebut ou toute autre fin d'utilisation, cet original et toutes les copies doivent être détruits.

La remise du présent document a pour effet d'annuler automatiquement tous les documents d'une version précédente.

Veuillez noter que les données, les chiffres et les informations se réfèrent aux **valeurs actuelles à la date d'impression**. Ces données **n'ont aucune force légale** pour étayer une mesure, une évaluation et des calculs.

La société Baumüller Nürnberg GmbH se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques et le maniement des produits Baumüller dans le cadre de leur propre perfectionnement.

Aucune garantie ne peut être toutefois assumée quant à l'absence d'erreurs dans ce document, dans la mesure où il n'en est pas stipulé autrement dans les conditions générales de vente et de livraison.

BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH
Geschäftsbereich Motoren (département des moteurs)
D-90482 Nuremberg
www.baumueller.de

Sommaire

1	Consignes de sécurité générales	4
1.1	Sécurité	4
1.2	Utilisation conforme aux dispositions.....	5
1.3	Interdiction de transformations et de modifications de pleine autorité	6
2	Conditions de service.....	6
2.1	Description du produit.....	6
2.2	Matériel fourni.....	6
2.3	Plaque signalétique	7
2.4	Caractéristiques techniques	9
2.5	Transport, entrepose, stockage intermédiaire	10
2.6	Conditions d'installation, indications concernant le refroidissement	10
2.7	Équilibrage, organes de transmission, vibrations	11
3	Montage.....	12
3.1	Consignes de sécurité	12
3.2	Installation, fixation	13
3.3	Raccordement électrique.....	14
4	Mise en service, fonctionnement.....	15
4.1	Consignes de sécurité	15
4.2	Contrôles avant la mise en service.....	16
4.3	Mise en service, fonctionnement	16
4.4	Dérangements	17
5	Inspection et maintenance	19
5.1	Inspection	19
5.2	Maintenance	19
6	Élimination	20
7	Annexe 1 : Affectation des contacts aux pôles (connexions de commande et de puissance)	20
7.1	Raccordement principal via la boîte à bornes.....	20
7.2	Connexion de commande : résolveur	21
7.3	Connexion de commande : SRS/SRM50.....	22
7.4	Connexion de commande : ECN1313 / EQN 1325 / EQN 425	23
7.5	Connexion de commande : ECN1325 / EQN 1337	24
8	Annexe 2 : Refroidissement par eau	24
8.1	Propriété de l'eau réfrigérante	24
8.2	Quantités de réfrigérant requises.....	25

1 Consignes de sécurité générales

1.1 Sécurité

Ce moteur électrique a été construit d'après les connaissances techniques existantes et sa sécurité de fonctionnement a été vérifiée avant de quitter l'usine.

Afin d'assurer sa mise en service dans les règles de l'art et son utilisation sans danger, veuillez respecter :

- les présentes instructions de mise en service et de maintenance ainsi que leurs suppléments éventuellement joints
- les consignes de mise en service et de sécurité annexées
- les documents techniques, relatifs au produit
- les consignes de mise en service et de sécurité du fabricant de convertisseur
- les prescriptions spécifiques de l'installation locales et nationales se rapportant à votre produit final
- l'instruction technique TAM 00697 en cas d'emploi dans des applications axées sur la sécurité

Pour utiliser ce produit, il convient de tenir compte des dangers suivants :

Risques engendrés par

- des opérations de levage et de transport

- un courant électrique
- des pièces en mouvement
- des surfaces brûlantes
- des perturbations électromagnétiques (CEM)
- une surcharge mécanique
- une surcharge thermique

Pour éviter de porter atteinte à des personnes et des biens matériels ainsi que pour minimiser des risques résiduels existants, veuillez respecter toutes les consignes de sécurité, notamment celles signalées par des pictogrammes de danger.



Danger de mort par électrocution

L'inobservation de cette signalisation risque de causer la mort ou des blessures très graves.



Mise en garde contre des dangers généraux

Des blessures graves risquent d'être occasionnées en cas d'inobservation.



Mise en garde contre une situation dangereuse

L'installation ou l'environnement risquent d'être détériorés en cas d'inobservation.



Interdiction de tout contact

Des blessures graves risquent d'être occasionnées en cas d'inobservation.



Interdiction de toute manipulation non permise

Des blessures graves risquent d'être occasionnées en cas d'inobservation.



Mise en garde contre des surfaces très chaudes



Composants sensibles aux décharges électrostatiques

L'installation ou l'environnement risquent d'être détériorés en cas d'inobservation.

1.2 Utilisation conforme aux dispositions

L'emploi du moteur électrique n'est autorisé que dans le cadre de son usage normal. À cet égard, il ne faut utiliser le moteur électrique que dans les cas d'application prévus dans les documents techniques, en respectant toutes les consignes énoncées dans ces instructions de mise en service et de maintenance.

Tous les travaux nécessaires au montage, à la mise en service, à la maintenance et durant le fonctionnement ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié.

Dans l'esprit des consignes de sécurité ici mentionnées, le personnel qualifié désigne des personnes agréées et dûment formées en la matière qui sont habilitées à mettre en place, à monter, à mettre en service et à exploiter des appareils, des systèmes et des circuits électriques en application des normes de sécurité en vigueur (EN 50110-1).

Un comportement incorrect risque de provoquer de graves atteintes corporelles et des dommages matériels.

Ce **moteur électrique** se prête à l'**emploi** dans des **installations industrielles** et il est soumis **entre autres** aux **normes** et **directives** suivantes :

Normes

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60034-6, EN 60034-7, EN 60034-9, EN 60034-11,
EN 60034-14, EN 60204-1

Directive relative à la basse tension 2006/95/CE

Les moteurs électriques de cette série remplissent les exigences de la directive « basse tension » 2006/95/CE.(conformité)

Directive relative aux machines 2006/42/CE

Les moteurs électriques constituent des composants à monter dans des machines au sens de la directive sur les machines. La mise en service est interdite, tant que la conformité du produit final avec cette directive n'est pas établie (respecter la norme EN 60204-1 « Équipement électrique des machines »).

Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CE

Le fonctionnement du moteur électrique, utilisé conformément aux dispositions, doit satisfaire les exigences de protection énoncées dans la directive CEM 2004/108/CE. L'installation dans les règles de l'art (par ex. séparation spatiale des lignes de transmission de signaux et des câbles de puissance, lignes et câbles blindés, etc.) relève de la responsabilité du monteur de l'équipement et du fournisseur du système. Dans le mode de fonctionnement avec un convertisseur, il faut observer les consignes de CEM du fabricant de convertisseur et du fabricant de transmetteur.

En outre, observez les prescriptions nationales et locales contraignantes, spécifiques de l'installation !

Le **moteur électrique** est conçu pour les **conditions ambiantes** suivantes :


- Température ambiante : de 0 °C à +40 °C
- Altitude d'installation : ≤1000 m au-dessus du niveau de la mer
- Humidité de l'air relative : de 10 % à 80 %

En règle générale, il convient d'éviter la formation d'eau de condensation.


Mesures à prendre contre la formation d'eau de condensation lors du refroidissement par eau (**cf. annexe 2**) :

- Température d'entrée (réfrigérant) ≥ température ambiante.
- Dans les zones climatiques tempérées (jusqu'à 40 °C et jusqu'à une humidité de l'air de 70 %), la température d'entrée (réfrigérant) peut se situer jusqu'à 5 K en-dessous de la température ambiante.
- Couper le refroidissement lors de périodes d'arrêt prolongées du moteur


Tenir compte d'éventuelles indications divergentes figurant sur la plaque signalétique ou dans les documents techniques. Les conditions réunies sur le lieu d'utilisation doivent correspondre à toutes les spécifications de la plaque signalétique.

	<p>L'emploi dans une zone explosive est interdit, dans la mesure où il n'est pas prévu expressément à cette fin (respecter les consignes additionnelles). Aucun mélange gazeux inflammable ni aucune concentration de poussières dangereuses ne doivent être présents par ailleurs dans l'environnement du moteur électrique. Des pièces de moteur brûlantes et sous tension risqueraient de s'enflammer et de provoquer de graves blessures ainsi que des dommages matériels.</p> <p>Si, dans un cas particulier tel que l'emploi dans des installations non industrielles, des exigences accrues sont posées (protection contre le contact de doigts d'enfant), ces conditions doivent être assurées lors de l'installation</p>
---	--

Danger thermique :

	<p>attention au risque de brûlure !</p> <p>Des températures de surface supérieures à 70 °C peuvent apparaître sur les moteurs. Si besoin est, prévoir des mesures de protection empêchant tout contact !</p> <p>Aucune pièce sensible à la température comme des lignes normales, des composants électroniques, ne doit affleurer ou être fixée aux surfaces brûlantes.</p> <p>La surcharge thermique des moteurs risque de détruire le bobinage et les paliers. Servez-vous du capteur de température pour la contrôler.</p>
---	--

1.3 Interdiction de transformations et de modifications de pleine autorité

	<p>Les transformations et les modifications arbitraires de toutes sortes sur le moteur électrique ne sont pas autorisées pour des raisons de sécurité. Si nécessaire, veuillez consulter le fabricant du moteur.</p> <p>Aucun dispositif de protection ne doit être démonté ni mis hors service pour faire fonctionner le moteur électrique.</p>
--	--

2 Conditions de service

2.1 Description du produit

Les moteurs électriques de la série « **DA...W** » sont des moteurs asynchrones, triphasés et quadripolaires. Les moteurs sont refroidis par un liquide (réfrigérant à base d'eau) et ils possèdent une puissance volumique et un couple de rotation élevés en raison du refroidissement efficace, tout en assurant un haut degré de protection. L'émission de bruits par le moteur est nettement réduite du fait de la suppression de l'unité de ventilation.

En cas de fonctionnement avec un onduleur à impulsions commandé par moteur, le régime et la position de ces moteurs peuvent être régulés dynamiquement se prêtant ainsi parfaitement à des applications sur des machines-outils et des machines de production (par ex. dans les secteurs de l'impression, des matières plastiques).

2.2 Matériel fourni

La livraison est composée en référence à la commande.

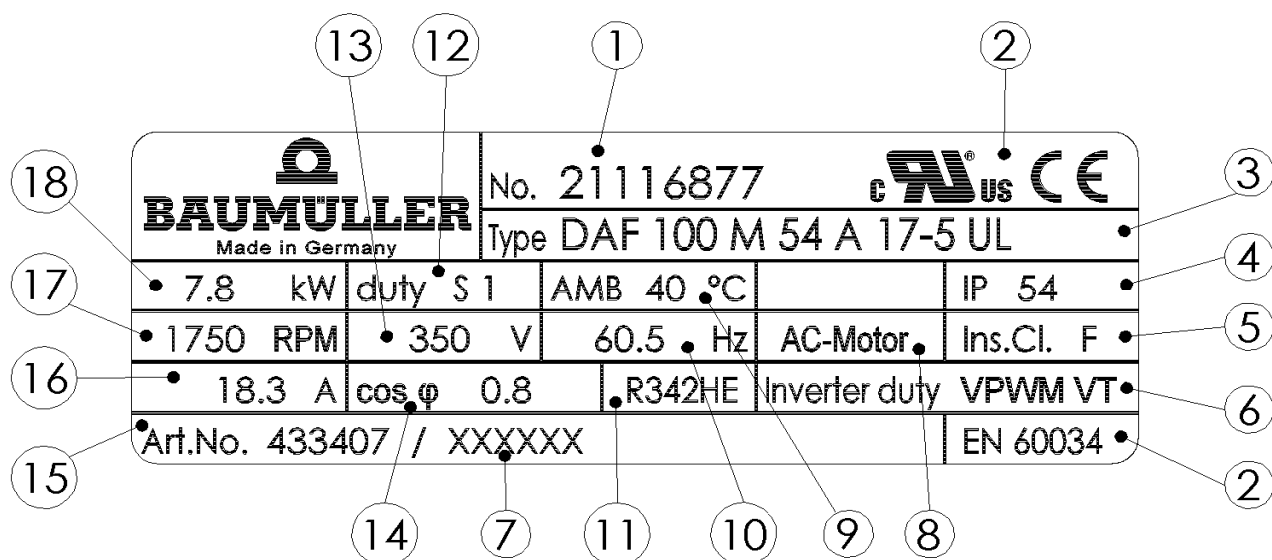
- Toute détérioration constatée à la livraison doit être immédiatement signalée à l'entreprise de transport.
- Une fois la livraison reçue, comparez aussitôt les caractéristiques et l'exécution du moteur livré avec les données de votre commande. Si des défauts reconnaissables ou une livraison incomplète sont constatés, il convient d'en aviser directement le bureau extérieur compétent de Baumüller ou l'usine-mère de Baumüller à Nuremberg.

Dans les deux cas, la mise en service du moteur est interdite, tant que le défaut n'a pas été supprimé dans les règles de l'art.

2.3 Plaque signalétique

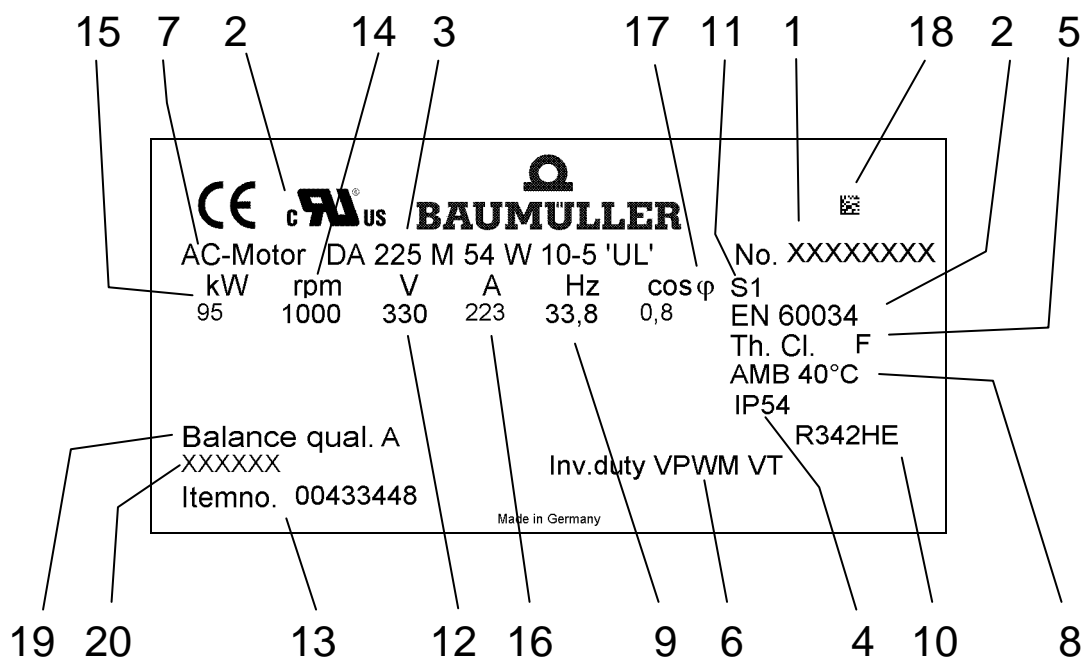
La plaque signalétique sert à identifier chaque moteur électrique. Notamment le numéro de moteur respectif s'applique explicitement à chaque moteur électrique et il est absolument indispensable à la traçabilité au sein de notre maison. La plaque signalétique doit donc être constamment lisible. Par conséquent, il ne faut jamais enlever la plaque signalétique de votre moteur.

Données figurant sur la plaque signalétique du moteur DA 100 – 132 :



- 1 → Numéro du moteur
- 2 → Normes et approbations
- 3 → Type du moteur / désignation
- 4 → Degré de protection du moteur
- 5 → Classe d'isolation thermique (désignation de la classe d'isolant selon la norme VDE)
- 6 → Moteur fonctionnant avec un convertisseur
- 7 → N° d'article du client (en option)
- 8 → Type de moteur : moteur triphasé
- 9 → Température ambiante admissible
- 10 → Fréquence assignée
- 11 → Système d'isolation UL
- 12 → Mode de fonctionnement du moteur
- 13 → Tension assignée U_N
- 14 → Facteur de puissance $\cos \varphi$
- 15 → Numéro d'article
- 16 → Courant assigné I_N
- 17 → Vitesse de rotation assignée n_N
- 18 → Puissance assignée P_N

Données figurant sur la plaque signalétique du moteur DA 160 – 280 :



- 1 → Numéro du moteur
- 2 → Normes et approbations
- 3 → Type du moteur / désignation
- 4 → Degré de protection du moteur
- 5 → Classe d'isolation thermique (désignation de la classe d'isolant selon la norme VDE)
- 6 → Moteur fonctionnant avec un convertisseur
- 7 → Type de moteur : moteur triphasé
- 8 → Température ambiante admissible
- 9 → Fréquence assignée
- 10 → Système d'isolation UL
- 11 → Mode de fonctionnement du moteur
- 12 → Tension assignée U_N
- 13 → Numéro d'article
- 14 → Vitesse de rotation assignée n_N
- 15 → Puissance assignée P_N
- 16 → Courant assigné I_N
- 17 → Facteur de puissance $\cos \varphi$
- 18 → Code 2D
- 19 → Tenue aux vibrations
- 20 → N° d'article du client (en option)

2.4 Caractéristiques techniques

Types de construction (EN 60034-7)	IM B3, IM B5 (taille 100 - 160) IM B3, IM B35 (taille 180 - 280)
Degré de protection (EN 60034-5)	IP 54
Procédé de refroidissement (EN 60034-6)	IC 3W7 (refroidi par liquide)
Raccordements électriques (cf. annexe 1)	
Raccordement principal	Boîte à bornes
Borne de commande	à 12 pôles Standard : résolveur à 12 / 17 pôles Option : transmetteur
Sincos	à 17 pôles Option : EnDat 2.1 à 9 pôles Option : EnDat 2.2
Frein (en option)	Raccordement séparé
Capteur de température	Raccordement dans la boîte à bornes
Protection thermique du moteur (EN 60034-11) du stator	Capteur de température KTY84 dans le bobinage
Isolation du bobinage (EN 60034-1)	Classe d'isolation thermique F
Température ambiante	0 °C... +40 °C
Altitude d'installation (EN 60034-1)	≤ 1 000 m au-dessus du niveau de la mer
Entreposage	-30 °C...+60 °C (+ 85 °C, voir paragraphe 2.5)
Remarque : Pour éviter tout dommage causé par le gel, il faut vidanger l'eau de refroidissement en présence de températures < 3°C !	
Paliers la graisse	Paliers à rouleaux avec lubrification permanente à
(DA 280.W)	Paliers à rouleaux avec dispositif de regraissage
Durée d'emploi calculée des paliers	20 000 h (valeur indicative)
Intensité vibratoire (EN 60034-14)	Niveau A (jadis N)
Résistance aux secousses (EN 60068-2-6)	radiales 3 g (de 20 Hz à 55 Hz) axiales 0,5 g (de 20 Hz à 55 Hz)
Frein d'arrêt	Option
Transmetteur de valeur réelle de vitesse de rotation (mande)	Standard : résolveur bipolaire (variante de haute qualité sur de- Option : transmetteur Sincos Option : transmetteur EnDat


D'autres caractéristiques figurent dans notre liste de produits techniques DA 100 - 280 sur le site Internet à l'adresse : www.baumueller.de Zone de téléchargement de documents techniques. Sollicitez les documents correspondants, le cas échéant.

Attention !

Si le moteur électrique livré ne correspond pas à la version standard selon les documents techniques ou si le contrat a fait l'objet d'accords particuliers, des divergences techniques peuvent exister par rapport à ces instructions de mise en service et de maintenance. Demandez alors, en plus, les compléments techniques correspondants.

2.5 Transport, entrepose, stockage intermédiaire


Transport :

	<p>Il convient d'utiliser des moyens de levage appropriés tels que des sangles, des sangles de levage avec boucles etc. Si cette possibilité est prévue, les anneaux de levage du moteur peuvent être également utilisés à cette fin.</p> <p>Les connecteurs du moteur ne doivent pas servir de moyen d'immobilisation durant le transport ni d'anneaux de levage.</p> <p>Il faut observer les règles spécifiques de chaque pays lors du transport. Les appareils de levage, les moyens de levage et de transport doivent répondre aux prescriptions.</p>
---	---

Les moteurs électriques Baumüller de la série « **DA...W** » pèsent jusqu'à env. **1 400 kg**. Veuillez vous reporter aux documents techniques, relatifs au produit mentionnant leur poids exact.

L'arbre du moteur et les faces de raccordement doivent être protégées contre la corrosion. Le moteur ne peut être transporté qu'avec un carter de protection d'arbre, tout dommage devant être évité sur l'arbre du moteur.

Immobilisation des paliers (uniquement sur des moteurs pourvus de paliers à rouleaux cylindriques)

	<p>Dans le cas de moteurs pourvus de paliers à rouleaux cylindriques, il convient de bloquer le rotor au bout de l'arbre à l'aide d'un dispositif de sécurité pour éviter tout dommage durant le transport.</p> <p>Le dispositif de sécurité doit être renouvelé en vue d'autres transports.</p> <p>Si cette sécurité n'est plus utilisable en raison du montage d'un organe d'entraînement, d'autres mesures adéquates doivent être prises afin d'assurer la fixation axiale du rotor .</p>
--	---

Stockage intermédiaire :

Si un moteur n'est pas mis en service juste après sa livraison, il doit être entreposé dans un local intérieur sec, peu poussiéreux et ne présentant guère de vibrations ($V_{eff} \leq 0,2 \text{ mm/s}$).

Les moteurs électriques ne devraient pas être stockés pendant plus de 2 ans au maximum à une température aussi constante que possible se situant dans une plage comprise entre -15 et $+60$ °C. Des températures d'entreposage supérieures cadrant avec la température d'utilisation accélèrent le processus de vieillissement des joints et de la graisse lubrifiant les paliers, de sorte qu'elles influent négativement sur la durée de vie, avant même la mise en service. L'exposition directe aux rayons du soleil, la lumière UV et l'ozone contribuant également au vieillissement des éléments d'étanchéité, ils doivent donc être aussi évités à tout prix !

Pour empêcher tout dommage causé par le gel, il faut vidanger l'eau de refroidissement en présence de températures $< 3^{\circ}\text{C}$!

Veuillez noter que les délais de garantie sont assurés à partir de la livraison. Nous vous recommandons par conséquent de limiter le temps d'entreposage au minimum.

2.6 Conditions d'installation, indications concernant le refroidissement

Environnement :

Le moteur peut être installé dans des locaux couverts dans un environnement poussiéreux ou humide et dans des conditions climatiques normales. Il est nécessaire, en général, de tenir les milieux agressifs, corrosifs, abrasifs et risquant de dissoudre des matières plastiques à l'écart du moteur.

Dans le cas d'une installation à l'extérieur, il convient systématiquement de consulter le fabricant du moteur.

Conditions ambiantes cf. **paragraphe 2.4** et les documents techniques, relatifs au produit.


Indications concernant le refroidissement :

Taille de construction	100	132	160	180	225	280
Raccords départ (VL)	1	1	2	2	2	2
retour (RL)	1	1	2	2	2	2
Filetage de raccord	G1/2" IG (filetage intérieur)	G1/2" IG (filetage intérieur)	G1/4" IG (filetage intérieur)	G1/4" IG (filetage intérieur)	G1/4" IG (filetage intérieur)	G3/8" IG (filetage intérieur)
Sens de l'écoulement	indifférent	indifférent	indifférent	indifférent	indifférent	indifférent

Réfrigérant :

Conformément aux spécifications sur l'eau établies par la société Baumüller (cf. **annexe 2**).


Il est permis d'ajouter des adjuvants anticorrosifs et antibactériens au réfrigérant (réalisé avec la propriété de réfrigérant décrite au **paragraphe 8.1**) dans des circuits de refroidissement fermés. Le type et la quantité de ces adjuvants sont adaptés en fonction des recommandations respectives du fabricant et des conditions ambiantes en présence.

	<p>Les mesures de sécurité des fabricants de produits anticorrosifs et antibactériens doivent être absolument respectées.</p> <p>Des lubrifiants réfrigérants, issus de procédés d'usinage, ne doivent pas être utilisés pour refroidir le moteur !</p> <p>Pour prévenir toute obstruction des conduites et des canalisations de réfrigérant, il convient de filtrer le réfrigérant avant le remplissage en présence d'un circuit de refroidissement fermé et systématiquement en présence d'un circuit de refroidissement ouvert (unité de filtration : 0,1 mm).</p>
---	---

Remarque : La conception de l'ensemble du système de refroidissement incombe au constructeur d'installation.

En règle générale, il faut éviter la formation d'eau de condensation (cf. **paragraphe 1.2**)

2.7 Équilibrage, organes de transmission, vibrations

	<p>Ne pas soumettre l'arbre et les paliers à des chocs.</p> <p>Lors du montage et du démontage des éléments de transmission, aucune force axiale ne doit être exercée sur le moteur.</p> <p>Il faut observer les mesures généralement indispensables pour protéger les organes de transmission de tout contact.</p> <p>Si un moteur est mis en service sans organe de transmission, la clavette doit être alors immobilisée pour éviter toute éjection.</p>
---	---

Équilibrage

Les rotors sont équilibrés dynamiquement à l'aide d'une demi-clavette dans la version standard. (d'après les normes DIN EN 60034-14 / ISO 8821 / ISO 1940)

REMARQUE : Tenir compte du type d'équilibrage indiqué en bout d'arbre :

H = équilibrage avec une demi-clavette (version standard)

H = équilibrage avec la clavette entière (version spéciale)

Organes de transmission :

Veiller au type d'équilibrage adéquat lors du montage de l'organe de transmission.

Les organes de transmission doivent être équilibrés quant à eux d'après la norme ISO 1940.


Des dispositifs appropriés doivent être systématiquement employés lors du montage et du démontage des organes de transmission (par ex. disque d'embrayage, roue d'engrenage, poulie à courroie).

- Utiliser le trou taraudé dans le bout d'arbre.
- Lors du démontage, se servir des rondelles intermédiaires pour assurer la protection mécanique de l'arbre.
- Lors du montage, chauffer les organes de transmission, si besoin est (température maximale admissible sur le bout d'arbre 150 °C).

Attention :

- Dans le cas d'un arbre réalisé sans clavette, les organes de transmission doivent être fixés sur l'arbre mené à l'aide de **moyeux de serrage appropriés**.
- Dans le cas d'un arbre réalisé avec clavette, veiller à ce que **les organes de transmission s'appuient sur l'épaulement de l'arbre**. Remarque : Le chanfrein et le rayon existants sur l'organe de transmission doivent coïncider avec le rayon de l'arbre par rapport à l'épaulement.


Vibrations :

	<p>Le comportement vibratoire du système sur le lieu d'utilisation, influencé par les organes de transmission, les conditions de montage, l'alignement et la disposition ainsi que par des vibrations externes risque d'accroître l'intensité vibratoire au niveau du moteur.</p> <p>Les intensités vibratoires permises d'après la norme EN 60034-14 ne doivent pas être dépassées, afin de garantir le fonctionnement parfait du moteur et la longue durée de vie des paliers. Il peut être nécessaire dans certaines circonstances d'équilibrer complètement le rotor avec l'organe de transmission (d'après la norme ISO 140).</p> <p>Les vibrations après le montage ne doivent pas excéder les accélérations admissibles (cf. paragraphe 2.4)</p> <p>En cas d'anomalies par rapport au fonctionnement normal telles que des températures élevées, des bruits, des vibrations, il faut arrêter le moteur en cas de doute, déterminer la cause du dysfonctionnement et consulter éventuellement le fabricant à ce sujet.</p>
--	---

3 Montage

3.1 Consignes de sécurité

Avant le montage :

	<p>Il ne faut jamais monter ni mettre en service un moteur électrique endommagé.</p> <p>N'incorporez jamais le moteur électrique dans une machine détériorée.</p> <p>Assurez-vous avant la mise en place que le moteur électrique est approprié à votre machine.</p>
---	--

Lors du montage :



Montez le moteur uniquement aux moyens de fixation prévus à cet effet.
Évitez les coups de marteau ou l'exposition à des chocs inadmissibles durant le montage.
Adaptez tous les couvercles et les dispositifs de sécurité. Tous les dispositifs de sécurité doivent satisfaire les prescriptions en vigueur (par ex. la norme EN 60204).

Refroidissement par eau :

Pour éviter de détériorer le bâti, seuls des raccords à visser à filetage cylindrique doivent être utilisés pour les raccordements d'eau (arrivée et évacuation).

Aucune contrainte par torsion, pression ou traction ne doit être appliquée sur les raccords du moteur par les conduites de réfrigérant.

Le raccordement ne doit être exécuté que par des spécialistes. Le moteur doit être alors mis hors tension et débranché.


Lors du raccordement et du détachement des conduits de refroidissement, veiller à ce que le liquide réfrigérant ne pénètre pas dans la boîte à bornes du moteur.

3.2 Installation, fixation

Vérifiez avant et durant le montage que


- le moteur n'est pas endommagé (par ex. le joint d'arbre ne doit être détérioré en aucune manière par des objets tranchants ou pointus.)
- le moteur n'est pas monté dans la zone de danger d'autres équipements.
- l'utilisation conforme aux dispositions est bien respectée.
Observer les spécifications de la plaque signalétique, des panneaux avertisseurs et indicateurs.
- le produit anticorrosif a été enlevé au bout de l'arbre sans laisser aucun résidu.
Si des solvants couramment commercialisés sont employés tels que l'acétone ou la ligroïne, le joint d'arbre ne doit pas être humecté !
- le moteur a été conçu conformément aux conditions ambiantes et aux facteurs environnementaux régnant sur le site.
- l'espace de montage de la machine convient au mode de refroidissement du moteur électrique.
Le montage du moteur doit se dérouler de manière à pouvoir garantir le raccordement des conduits de refroidissement.
- le moteur peut être monté et fonctionner avec les moyens de fixation et les caractéristiques de raccordement disponibles.
Les dimensions de montage du moteur avec les tolérances sont mentionnées dans les documents techniques.
*Lors du bridage du moteur, veiller à ce que la surface à brider présente une bonne assise uniforme. Les logements et les surfaces d'appui doivent être intacts et propres. Ils devraient concorder exactement avec les arbres reliés pour éviter de soumettre les paliers, les arbres et le bâti à des contraintes dommageables dues au déport dans tout le système. Lors du serrage des vis de fixation de brides (**d'une classe de résistance minimale de 8.8**), il faut éviter tout gauchissement au niveau du raccord à brides.*
- du liquide ne se peut pas s'infiltrer dans le palier supérieur lorsque le bout d'arbre est tourné vers le haut en cas d'installation verticale.
- les forces radiales admissibles conformément aux caractéristiques de fonctionnement des documents techniques sur le produit ne sont pas dépassées. (élucider ce point auprès de la succursale de Baumüller, le cas échéant).
En cas de forces axiales, une clarification s'impose via le fabricant de moteur.
- le frein (optionnel) peut être ventilé après l'application de la tension de service (bruit de commutation audible).
- le rotor peut tourner uniformément sans bruit de frottement.
Ventiler le frein au préalable dans le cas d'un moteur à frein intégré.

- la version des câbles du moteur et du transmetteur remplit les exigences découlant des documents techniques concernant le produit.
- les organes de transmission (menés) et d'entraînement (menant) sont immobilisés.
- l'ensemble du système de refroidissement est étanche et fonctionnel.

	<p>Contrôle d'étanchéité selon la norme EN 50178 :</p> <p>Il faut vérifier l'étanchéité du système de refroidissement avant la mise en service, en le soumettant à l'épreuve de la pression avec le réfrigérant (eau). La pression de service double doit être appliquée comme pression d'essai. (pression d'essai minimale 1 bar) Le réfrigérant utilisé n'a pas besoin alors d'être porté à la température de service. La pression doit être maintenue tant que l'étanchéité n'a pas été contrôlée à tous les endroits (durée d'essai minimale de 10 minutes).</p>
---	---

3.3 Raccordement électrique



Consignes importantes :

	<p>Toutes les tâches ne doivent être accomplies que par des spécialistes dûment qualifiés à cet effet.</p> <p>Tous les travaux ne doivent être exécutés que si l'installation se trouve à l'état hors tension et sécurisé contre toute remise en marche inopinée (même les circuits auxiliaires).</p> <p>N'effectuer toutes les tâches que sur le moteur à l'arrêt.</p> <p>Respecter les prescriptions applicables aux travaux sur des installations électriques !</p>
---	--

Observer les prescriptions de sécurité régissant les travaux sur des installations électrotechniques d'après la norme EN 50110-1

:

- Débrancher
- Sécuriser contre toute remise en marche
- Constater l'absence de tension
- Mettre à la terre et court-circuiter
- Recouvrir les pièces sous tension ou en barrer l'accès

	<p>Le fonctionnement du moteur électrique n'est permis qu'en combinaison avec un convertisseur conçu en conséquence. Le raccordement direct au réseau triphasé risque de détruire le moteur !</p> <p>Veiller à ce que l'ordre des phases et l'affectation des broches de connexion soient corrects !</p>
	<p>Les connexions électriques, les connexions de conducteurs de protection et les connexions blindées (en cas d'emploi de lignes blindées) doivent être exécutées durablement en toute sécurité !</p> <p>Ne touchez jamais les contacts du transmetteur et des capteurs de température avec les mains ou avec des outils qui sont ou risquent d'être chargés électrostatiquement. Le transmetteur et les capteurs de température sont des composants sensibles aux décharges électrostatiques.</p>

Installation électrique :

- L'installation dans les règles de l'art relève de la responsabilité du monteur de l'équipement.
- Respecter les spécifications du moteur figurant sur la plaque signalétique.
- Les conduites de raccordement et les connecteurs doivent être correctement dimensionnés pour les tensions et les intensités de courant en présence, tout en se prêtant au type de pose.
- Le moteur et ses groupes d'assemblage (frein, transmetteur etc.) sont raccordés d'après les schémas de connexion (cf. schémas de connexion joints ou **annexe 1**).
- Il convient d'utiliser des câbles de puissance et de transmetteur blindés pour éviter les perturbations électromagnétiques (CEM) émanant des câbles d'alimentation du moteur et leurs con-

séquences sur le transmetteur et les systèmes de commande. Observez les consignes de CEM du fabricant de convertisseur à ce sujet.

- Pour des raisons liées à la sécurité de fonctionnement, nous conseillons d'employer des conduites de raccordement confectionnées par Baumüller.
- Avant tout raccordement, il faut vérifier que les boîtes à encastrer, les fiches de connexion et la boîte à bornes ne sont pas endommagées, ni corrodées, ni sales, ni encore humides.
- Pour garantir le degré de protection, veiller à l'assise correcte et fixe des raccords filetés des connecteurs, des joints d'étanchéité et des surfaces d'étanchéité des fiches de connexion et de la boîte à bornes.
Remarque ! De même, pour préserver le degré de protection, les prises de connexion rotatives ne devraient pas être modifiées par rotation plus de 5 fois au total dans leur sens de raccordement .
- Les connexions par fiche et de la boîte à bornes ne doivent être soumises à aucune contrainte mécanique. Si nécessaire, prévoir des dispositifs de décharge de poussée, de traction et de torsion ainsi que des manchons de protection anti-plier .

En cas de raccordement principal via la boîte à bornes, veiller à ce que


- les extrémités de ligne ne soient isolées que de manière à ce que l'isolant s'étende jusqu'aux cosses des câbles et aux bornes. Éviter les bouts de fil dépassant.
- les cosses de câble utilisées soient adaptées aux dimensions et aux sections des bornes et des lignes.
- les raccords vissés des connexions électriques soient serrés avec le couple de serrage de consigne. (cf. **annexe 1** et les documents techniques, relatifs au produit)
- le degré de protection soit maintenu.

Remarque : Toutes les entrées de câbles non utilisées doivent être obturées à l'aide d'éléments de fermeture. Les éléments d'étanchéité doivent être fonctionnels et intacts lors de la fermeture de la boîte à bornes.



4 Mise en service, fonctionnement

4.1 Consignes de sécurité


Travaux sur le moteur électrique :

	<p>Exécutez toutes les tâches sur le moteur électrique uniquement si ce dernier est à l'arrêt et hors tension. Resserrez toutes les jonctions défaits durant les travaux sur le moteur comme des vis etc. avant la mise en service.</p> <p>Lors des travaux, observez impérativement les consignes techniques énoncées dans les chapitres respectifs de ces instructions de mise en service et de maintenance.</p> <p>Attention ! En présence d'un frein d'arrêt intégré en option, ce dernier ne doit exercer aucune fonction d'immobilisation durant les travaux sur le moteur (par ex. maintien de charges en place).</p>
---	---



Danger de mort par électrocution :

	Assurez-vous que le moteur électrique est hors tension et débranché. Ne détachez jamais les connexions sur le moteur durant son fonctionnement. Ne raccordez des appareils de mesure qu'à l'état hors tension et débranché. Ne commencez les tâches à accomplir sur les connexions du moteur qu'après vous être assuré de l'absence de potentiel et de tension.
	En service, un potentiel électrique est appliqué sur les bornes ou contacts du moteur et sur ses bobinages. Ne touchez jamais ces groupes d'assemblage ou éléments durant le fonctionnement.

Montage et démontage des dispositifs de sécurité :

	Le moteur électrique ne doit pas fonctionner sans dispositifs de sécurité montés. Pour monter et démonter des composants et des systèmes prévus pour surveiller le fonctionnement sûr du moteur, il faut mettre celui-ci hors service.
---	---

Danger en cas de contact :


	Assurez-vous que le moteur électrique est à l'arrêt et protégé contre toute remise en marche inopinée, avant de le toucher.
	Ne touchez l'arbre de transmission qu'à l'état hors tension et que sur un moteur arrêté. Le rotor en rotation risque sinon de vous mettre en danger. Danger de brûlure ! Ne touchez jamais le bâti du moteur lors du fonctionnement sous charge nominale. Des températures de surface supérieures à 70°C peuvent apparaître sur les moteurs.

4.2 Contrôles avant la mise en service

- L'entraînement n'est pas endommagé et il ne se trouve pas dans la zone de danger d'autres équipements.
- Le moteur est ajusté et fixé dans les règles de l'art. Les raccords filetés sont bien serrés.
- Tous les dispositifs de protection (mécanique, thermique, électrique) associés sont montés.
- Les connexions du moteur sont exécutées correctement.
- Le système du conducteur de protection est convenablement réalisé et son bon fonctionnement est vérifié.
- Les lignes électriques ne touchent pas la surface du moteur.
- L'entraînement n'est pas bloqué (ventiler le frein, s'il y en a un).
- Les fonctions d'arrêt d'urgence sont contrôlées.
- Les conduites de réfrigérant sont réalisées comme il faut et la fiabilité du refroidissement par eau est vérifiée.

4.3 Mise en service, fonctionnement

Remarque sur le fonctionnement du frein (s'il existe) :

	Le frein est conçu comme un frein de maintien doté d'une fonction d'arrêt d'urgence. (panne de courant, arrêt d'urgence) Son emploi comme frein de service n'est pas permis.
---	---

La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.

Respecter les instructions de mise en service du convertisseur et de l'installation de refroidissement.

Contrôles durant la mise en service :




- Ventiler le frein, si besoin est.
- Le bon fonctionnement de tous les groupes d'assemblage du moteur tels que le frein, le transmetteur, le système de refroidissement etc. est vérifié et leurs conditions d'emploi sont respectées.
- Toutes les connexions et liaisons électriques sont établies et fixées conformément aux prescriptions. (respecter les schémas de connexion)
- Toutes les mesures de protection ont été prises et sont opérationnelles, afin d'exclure tout contact avec des pièces sous tension, des surfaces brûlantes, des pièces et des groupes d'assemblage en mouvement.
- Tous les organes d'entraînement sont montés et réglés selon les exigences du fabricant.
- S'assurer que le régime maximal admissible n_{max} du moteur ne peut être dépassé. Le régime maximal admissible n_{max} correspond à la vitesse de rotation maximale en service, permise temporairement.

Contrôles durant le fonctionnement :

- Faire attention aux bruits inhabituels.
- En cas d'apparition de bruits de frottement, de grattage, de broyage ou similaires, arrêter immédiatement l'entraînement et en déterminer les causes.
- Vérifier que la surface du moteur et les lignes de raccordement ne sont pas sales, qu'elles ne présentent ainsi aucun dépôt de poussière ni défaut d'étanchéité, qu'elles ne sont pas encrassées par de l'huile ni humides etc.
- Tenir compte des intervalles de maintenance.

4.4 Dérangements

Consignes de sécurité :

	Le diagnostic des erreurs et le dépannage ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié.
	Aucun dispositif de protection ne doit être mis hors fonction, même durant une marche d'essai.
	Démonter les conduits de refroidissement à l'état sans pression.
	Ne détacher et ne rebrancher les lignes de raccordement électriques qu'à l'état hors tension et protégé par fusible.
	Respecter les 5 règles de sécurité applicables au « débranchement » (cf. paragraphe 3.3).
	Faite attention aux surfaces brûlantes !

En cas de dysfonctionnements, il faut systématiquement

- Respecter le mode d'emploi de la machine/l'installation.
- Respecter le mode d'emploi du convertisseur.
- Consulter le fabricant du moteur ou du convertisseur, en cas de besoin.

Les paramètres suivants doivent être tenus à disposition :

Données de la plaque signalétique
Type et étendue du dérangement
Circonstances de la perturbation
Données applicatives (cycle décrit par le couple de rotation, le régime et les forces au fil du temps, conditions ambiantes)

La sélection de causes d'erreur établie ci-après peut fournir une aide précieuse pour supprimer les perturbations en cas de défaillance:


Perturbation	Origine de l'erreur	Remède
Le moteur ne démarre pas.	La libération du régulateur fait défaut. Erreur du régulateur, erreur du transmetteur. Le frein n'est pas ventilé. Frein défectueux. L'alimentation électrique fait défaut. Champ tournant	Activer la libération du régulateur. Lire la liste d'erreurs sur le convertisseur et le régulateur, puis supprimer les défauts. Vérifier la commande, le raccordement et l'alimentation électrique. Réparation effectuée par le fabricant. Vérifier le raccordement et l'alimentation électrique. Contrôler l'ordre des phases, remplacer les lignes de raccordement, le cas échéant.
Marche bruyante.	Blindage insuffisant dans les lignes de raccordement. Paramètres du régulateur trop élevés.	Vérifier le raccordement du blindage et la mise à la terre. Optimiser les paramètres du régulateur.
Vibrations.	Éléments d'embrayage ou machine de travail mal équilibrés. Mauvais alignement de la chaîne cinématique. Vis de fixation desserrées.	Rééquilibrer. Réaligner le groupe moteur. Vérifier et bien serrer les raccords vissés.

Perturbation	Origine de l'erreur	Remède
Bruits durant le fonctionnement.	Corps étrangers dans le moteur. Endommagement des paliers.	Réparation effectuée par le fabricant du moteur. Réparation effectuée par le fabricant du moteur.
Le moteur chauffe trop. Le disjoncteur surveillant la température du moteur se déclenche.	Surcharge de l'entraînement. Le frein est insuffisamment ventilé - frein frottant. Refroidissement de l'eau non activé. Alimentation en réfrigérant insuffisante. - Filtre très encrassé. - Dépôts dans les conduits de refroidissement. - Perturbations dans le système de refroidissement externe.	Contrôler la sollicitation du moteur et la comparer avec les données mentionnées sur la plaque signalétique. Réparation effectuée par le fabricant du moteur, vérifier et mettre en marche, le cas échéant. Vérifier et mettre en marche, le cas échéant. Contrôler la circulation d'eau. - Vérifier et nettoyer, le cas échéant. - Vérifier et nettoyer, le cas échéant;

		- Respecter les consignes du constructeur d'installations.
Suppression dans le système de refroidissement.	Réfrigérant très encrassé. Conduits de refroidissement bouchés. Perturbations dans le système de refroidissement externe.	Filtrer le réfrigérant. Vérifier et nettoyer, le cas échéant. Respecter les consignes du constructeur d'installations.

5 Inspection et maintenance

Travaux sur le moteur électrique :

	<p>Exécutez toutes les tâches sur le moteur électrique uniquement si ce dernier est à l'arrêt, hors tension, sans pression et refroidi. Resserrer toutes les jonctions défaits durant les travaux sur le moteur comme des vis etc. après l'inspection et la maintenance.</p> <p>Lors des travaux, observez impérativement les consignes techniques, énoncées dans les chapitres respectifs de ces instructions de mise en service et de maintenance.</p> <p>Respectez absolument les consignes de sécurité s'appliquant également à la mise en marche du moteur (cf. paragraphe 4.1) en exécutant les tâches de maintenance.</p> <p>Attention : En présence d'un frein d'arrêt intégré en option, ce dernier ne doit exercer aucune fonction d'immobilisation durant les travaux sur le moteur (par ex. maintien de charges en place).</p>
---	--

5.1 Inspection

Selon le degré d'encrassement sur le site d'utilisation, il convient de procéder à des nettoyages réguliers afin de garantir durablement l'évacuation suffisante de la chaleur dissipée. Il faut alors vérifier le débit volumique et les conditions de mise sous pression du système de refroidissement.

Si un frein est intégré en option, des limites d'usure sont prédéfinies (par ex. entrefer maximal admissible, nombre limité de freinages d'urgence). Le degré d'usure actuel du frein doit être contrôlé régulièrement. Le frein doit être remplacé lorsque les limites d'usure permises sont atteintes (cf. **paragraphe 5.2**)

Si un joint d'arbre est utilisé en option, il faut alors en contrôler régulièrement le bon fonctionnement (sans fuite).

5.2 Maintenance

Selon les conditions d'exploitation (telles que le mode de fonctionnement, la température, le régime, la sollicitation), il en résulte souvent des durées d'utilisation très différentes des paliers d'arbre et des éléments d'étanchéité.

Dans le cas d'un fonctionnement sans dérangement, nous conseillons comme valeurs indicatives générales s'appliquant à la maintenance :

- de remplacer les paliers après environ 20 000 heures de service (les paliers étant conçus pour une durée d'utilisation calculée de 20 000 heures de fonctionnement)
- de remplacer le joint d'arbre, si tant est qu'il existe et qu'aucun défaut d'étanchéité n'ait pu être décelé lors d'inspections effectuées au préalable, après environ 5 000 heures de service.
- Relubrification DA 280..W:

	1000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	Graisse env.
Paliers à billes	10000 h	5000 h	3000 h	2250 h	1500 h	75 g
Paliers à rouleaux	6500 h	3500 h	2000 h	1500 h	1000 h	75 g

Pour toute lubrification nouvelle ou consécutive, nous recommandons des graisses à haute température comme Asonic HQ 72-102 / FAG L 237.

Si un frein est intégré en option, il doit être à tout prix remplacé lorsque sa limite d'usure est atteinte.

L'exécution des travaux de maintenance doit être confiée à la société Baumüller elle-même ou à une entreprise spécialisée, mandatée par la société Baumüller.

Attention !

Dans le cas de moteurs utilisés à des fins orientées vers la sécurité, il faut remplir impérativement les exigences énoncées dans l'instruction technique TAM 00697 lors de travaux de maintenance et d'assistance technique.

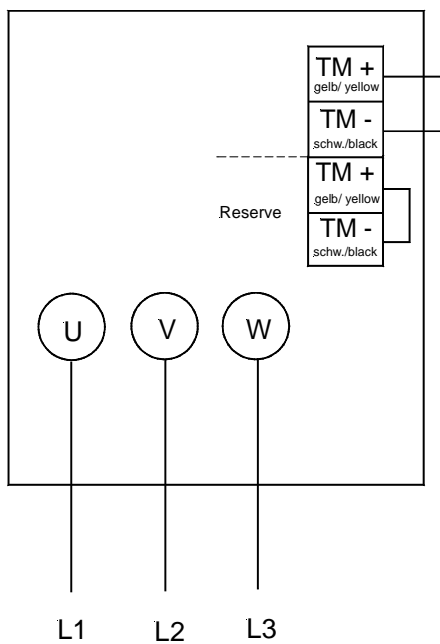
6 Élimination

Le moteur doit être éliminé dans le respect des prescriptions nationales et locales au cours du processus normal de recyclage des matériaux.

L'électronique du transmetteur (s'il existe) doit être mise au rebut dans les règles de l'art en tant que déchets électroniques.

7 Annexe 1 : Affectation des contacts aux pôles (connexions de commande et de puissance)

7.1 Raccordement principal via la boîte à bornes



Affectation des connexions

U V W -----Connexion de puissance

TM + TM - -----Sonde de température

Attention :

Bien respecter la polarité lors du raccordement de la sonde de température KTY 84.

Les entrées de câbles des boîtes à bornes et des bornes de raccordement principal sont récapitulées dans le tableau ci-dessous mentionnant les couples de serrage admissibles.

Nous conseillons d'employer des raccords filetés répondant aux exigences de CEM pour les entrées de câbles.

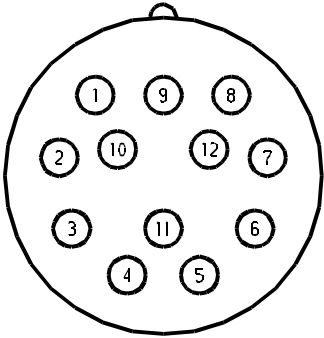
Taille du moteur	Entrée de câble	Nombre de bornes de raccordement principal	Couples de serrage des bornes [Nm]
100	1 x M 40 + 1 x M 25	3x enfichable	-
132	1 x M 40 + 1 x M 25	3x enfichable	-
	2 x M 50 + 1 x M 25	3 x M 6	3
160	2 x M 50 + 1 x M 25	3 x M 6	3
	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 10	10
180	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 12	15,5
	2 x M 75* + 1 x M 25	3 x M 16	30
225	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 12	15,5
	2 x M 75* + 1 x M 25	3 x M 16	30
280	après clarification technique	6 x M16	30

* Blindage de la boîte à bornes réalisé sur la borne dans la boîte à bornes.

Tableau récapitulatif : versions de boîtes à bornes

D'autres entrées de câbles et bornes disponibles uniquement sur demande.

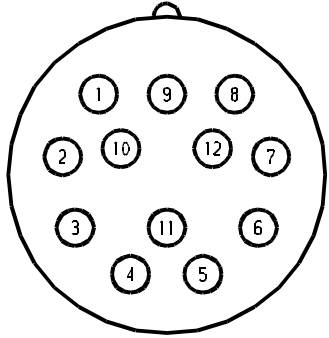
7.2 Connexion de commande : résolveur

	Broche	Signal
	1	cos -
	2	
	3	
	4	
	5	sin -
	6	sin +
	7	
	8	cos +
	9	
	10	Ref +
	11	
	12	Ref -

Vue de la face des contacts de la boîte à encastrer

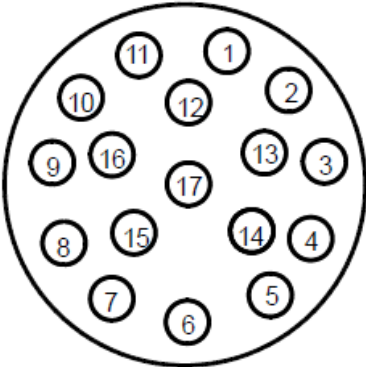
7.3 Connexion de commande : SRS/SRM50

(transmetteur de valeurs absolues avec interface Hiperface de la société SICK / Stegmann)

	Broche	Signal
 <p>Vue de la face des contacts de la boîte à encastrer</p>	1	ref cos
	2	+ 485
	3	-
	4	-
	5	sin
	6	ref sin
	7	- 485
	8	cos
	9	-
	10	Terre
	11	-
	12	+ U

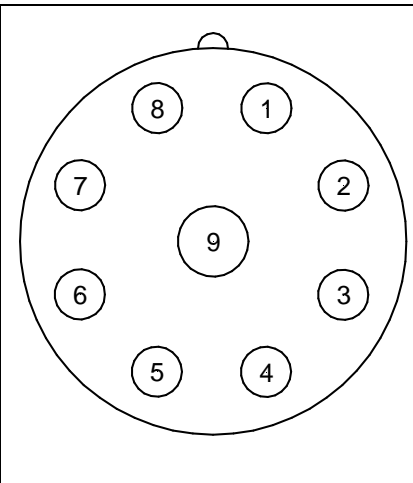
7.4 Connexion de commande : ECN1313 / EQN 1325 / EQN 425

(transmetteur de valeurs absolues avec interface Endat 2.1 de la société Heidenhain)

	Broche	Signal
 <p>Vue de la face des contacts de la boîte à encastrer</p>	1	Up
	2	-
	3	-
	4	0V
	5	-
	6	-
	7	Up
	8	Clock (horloge)
	9	Clock inv.
	10	0V
	11	(blindage intérieur)
	12	B+
	13	B-
	14	Data (données)
	15	A+
	16	A-
	17	Data inv.

7.5 Connexion de commande : ECN1325 / EQN 1337

(transmetteur de valeurs absolues avec interface Endat 2.2 de la société Heidenhain)

	Broche	Signal
 <p>Vue de la face des contacts de la boîte à encastrer</p>	1	Clock (horloge)
	2	Clock inv.
	3	Up
	4	0V
	5	Data (données)
	6	Data inv.
	7	Sensor Up (capteur)
	8	Sensor 0V
	9	-

Remarque :

- Reportez-vous aux schémas de connexion et aux documents techniques, joints en conséquence, pour connaître l'affectation des contacts des types de transmetteur non mentionnés et en présence d'une ligne optionnelle de la sonde de température via le câble de transmetteur.
- Les transmetteurs figurant aux points de 7.3 à 7.5 sont des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

8 Annexe 2 : Refroidissement par eau

8.1 Propriété de l'eau réfrigérante

L'eau de refroidissement doit satisfaire aux exigences suivantes :

Conditions	Unité	Valeur
Pression du système maximale admissible	bar	6
Température du réfrigérant du moteur	° C	de 10 à 35
Valeur de pH (à 20 °C)	---	de 6,5 à 9
Dureté totale	mmol / l	de 1,43 à 2,5
Chlorure - Cl	mg / l	< 200
Sulfate - SO ₄ ²⁻	mg / l	< 200
Huile	mg / l	< 1
Diamètre de grain admissible de corps étrangers solides, particules (par ex. sable)	mm	< 0,1

Utiliser comme réfrigérant de l'eau claire sans matières en suspension ni saleté.

Remarque :

En cas d'arrêt prolongé du moteur, il faut interrompre l'arrivée de réfrigérant (pour éviter toute condensation).

Si des températures ambiantes <3 °C peuvent se produire lors de l'arrêt prolongé du moteur, le réfrigérant doit être alors vidangé à titre de précaution. (pour éviter les dommages dus au gel)

8.2 Quantités de réfrigérant requises

Pour refroidir les moteurs, il est nécessaire d'employer les quantités de réfrigérant suivantes :

Taille DA	100	132	160	180	225	280
Débit volumique en l/min (min.)	7 (5)	9 (6,5)	11 (9)	12 (10)	13 (11)	17 (14,5)
Chute de pression en bars	0,29±10%	0,33±10%	1,05±10%	1,35±10%	2,55±10%	2,55±10%
Échauffement en K (max.)	6 (9)	7 (10)	8 (10)	10 (12)	11 (13)	11 (13)
Pression max. du réfrigérant en bars	5	5	5	5	5	6

Garantie et responsabilité

Toutes les données figurant dans cette documentation sont des informations qui sont fournies aux clients à titre indicatif, qui évoluent constamment et qui sont actualisées en permanence par notre service chargé des modifications. Toute prétention au titre de la garantie et de la responsabilité à l'encontre de la société Baumüller Nürnberg GmbH est exclue, si le dommage a été provoqué notamment par une ou plusieurs des causes mentionnées ci-après :

- Vous avez enfreint des consignes de ce document.
- Vous n'avez pas utilisé le système conformément aux dispositions.
- Vous
 - avez monté, raccordé, mis en service, utilisé incorrectement le système et vous ne l'avez pas entretenu.
 - l'avez fait monter, raccorder, mettre en service, utiliser et / ou entretenir par un personnel insuffisamment qualifié.
 - l'avez sursollicité,
 - l'avez exploité avec
 - des dispositifs de sécurité défectueux,
 - des dispositifs de sécurité mal montés ou sans dispositifs de sécurité,
 - des dispositifs de sécurité et de protection inopératoires,
 - l'avez fait fonctionner en dehors des conditions ambiantes prescrites.
- Vous avez modifié le système sans l'approbation écrite de la société Baumüller Nürnberg GmbH.
- Vous n'avez pas suivi les instructions de maintenance stipulées dans les descriptions des composants.
- Vous avez insuffisamment surveillé les pièces soumises à l'usure.
- Vous avez exécuté une réparation d'une manière inappropriée.
- Vous avez incorrectement associé le système à des produits d'autres fabricants.
- Vous avez combiné le système d'entraînement à des produits défectueux et / ou mal documentés d'autres fabricants.

Les « Conditions générales de vente et de livraison » de la version respectivement la plus récente de la société Baumüller Nürnberg GmbH s'appliquent en règle générale.

Elles sont mises à votre disposition, au plus tard à partir de la conclusion du contrat.