

# Notice d'exploitation

Moteurs asynchrones

Version 08/2010



<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Structure du moteur</b> .....	<b>3</b>
2.1	Structure générale du moteur .....	3
<b>3</b>	<b>Installation mécanique</b> .....	<b>4</b>
3.1	Avant de commencer .....	4
3.2	Travaux préliminaires .....	4
3.3	Installation du moteur .....	5
<b>4</b>	<b>Installation électrique</b> .....	<b>5</b>
4.1	Conseils pour le câblage .....	5
4.2	Particularités en cas d'alimentation par un variateur électronique .....	6
4.3	Conditions environnantes durant le fonctionnement .....	6
4.4	Raccordement du moteur .....	6
<b>5</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>7</b>
5.1	Conditions préalables pour la mise en service .....	7
<b>6</b>	<b>Défauts de fonctionnement</b> .....	<b>8</b>
6.1	Défauts au niveau du moteur .....	8
6.2	Défauts en cas d'alimentation par un variateur électronique .....	8

# **1 CONSIGNES DE SECURITE**

## ✓ GENERALITES

Tous les travaux de transport, de stockage, d'installation, de montage, de raccordement, de mise en service, d'entretien et de réparation doivent être assurés par du personnel qualifié conformément

- aux instructions des notices d'exploitation et des schémas de branchement correspondants
- aux données indiquées sur les plaques signalétiques du moteur
- aux contraintes et exigences spécifiques à l'application
- aux consignes de sécurité et de prévention en vigueur sur le plan national/régional

Des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent survenir suite

- à l'utilisation non conforme à la destination des appareils
- à une mauvaise installation ou un pilotage incorrect
- au démontage non admissible des capots de protection ou du carter

## ✓ UTILISATION CONFORME A LA DESTINATION DES APPAREILS

Ces moteurs électriques sont destinés à une utilisation professionnelle. Ils satisfont aux normes et prescriptions en vigueur, à savoir :

Directive Basse Tension 73/23/CEE

Les caractéristiques techniques et les conditions d'utilisation admissibles sur site figurent sur la plaque signalétique et dans la documentation.

Toutes les consignes doivent impérativement être respectées !

## ✓ TRANSPORT

A réception du matériel, vérifier s'il n'a pas été endommagé durant le transport.

Le cas échéant, faire les réserves d'usage auprès du transporteur. Ne pas mettre en service des appareils endommagés.

Visser solidement les oeillets de manutention. Ils ont été dimensionnés pour supporter uniquement le poids du moteur; il est donc interdit d'ajouter des charges supplémentaires.

Les anneaux de levage satisfont à la norme DIN 580. Tenir compte impérativement des charges et directives indiquées. Si le moteur comporte deux œillets de manutention ou anneaux de levage, utiliser ces deux anneaux pour le transport.

Selon DIN 580, éviter que l'angle de traction ne dépasse 45°.

Utiliser des moyens de transport adaptés, suffisamment solides. Retirer les sécurités de transport avant la mise en service.

## ✓ INSTALLATION /MONTAGE

Respecter les consignes du chapitre "Installation mécanique" !

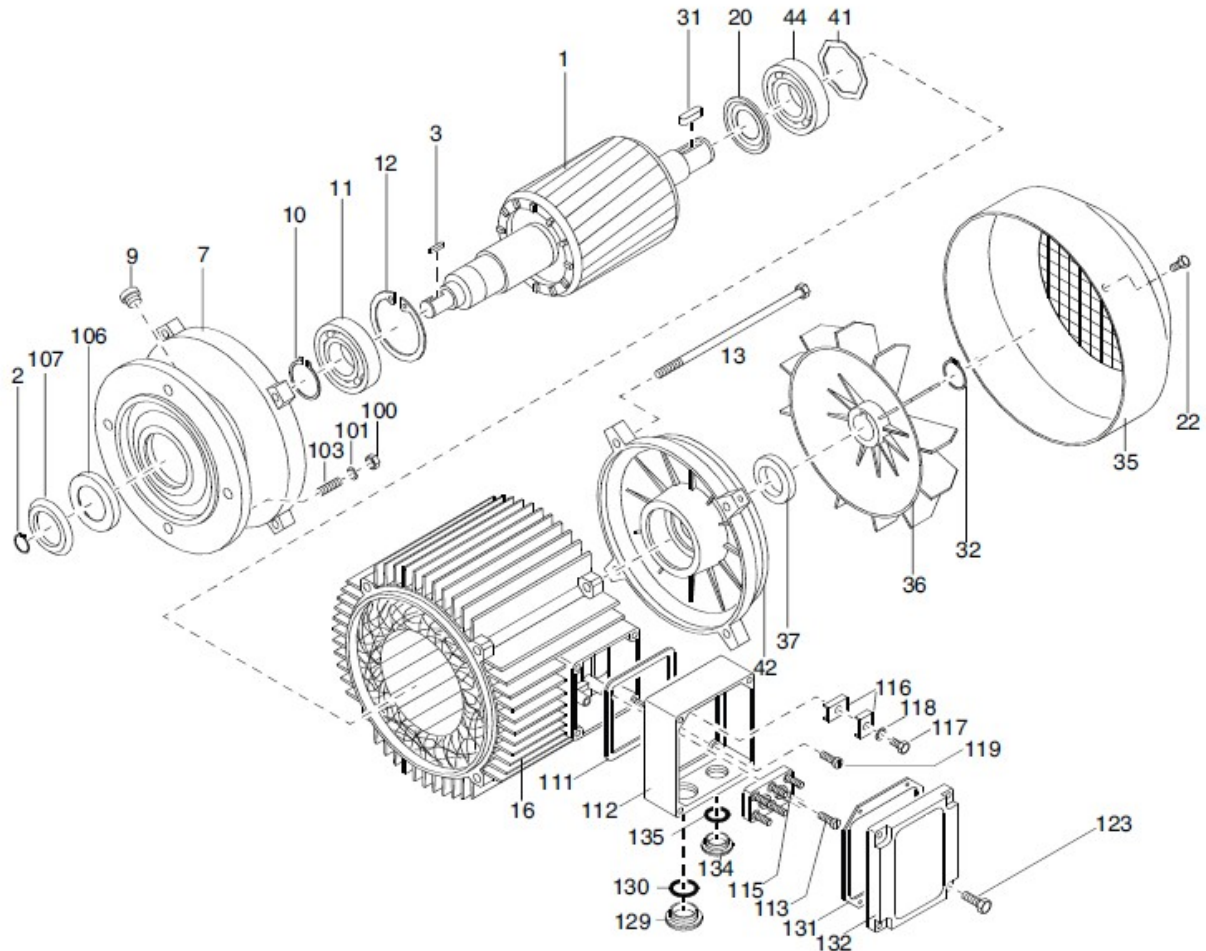
## ✓ CONTROLE ET ENTRETIEN :

Respecter les consignes du chapitre "Contrôle et entretien" !

## 2 STRUCTURE DU MOTEUR

L'illustration ci-après représente une configuration de montage type ; elle doit avant tout servir à la compréhension des coupes-pièces. Selon la taille et l'exécution, des variantes sont possibles !

### 2.1 Structure générale du moteur



[1] Rotor complet	[31] Clavette	[107] Déflecteur	[131] Joint
[2] Circlips	[32] Circlips	*111+ Joint d'étanchéité	[132] Couvercle boîte à bornes
[3] Clavette	[35] Capot de ventilateur	[112] Embase boîte à bornes	[134] Bouchon
[7] Flasque-bride	[36] Ventilateur	[113] Vis à tête cylindrique	[135] Joint
[9] Bouchon	[37] Joint V	[115] Plaque à bornes	
[10] Circlips	*41+ Rondelle d'égalisation	[116] Cosse de mise à la terre	
[11] Roulement à billes	[42] Flasque B	[117] Vis H	
[12] Circlips	[44] Roulement à billes	[118] Rondelle Grower	
[13] Vis H (tirant)	[100] Erou H	[119] Vis à tête cylindrique	
[16] Stator complet	[101] Rondelle Grower	[123] Vis H	
[20] Bague Nilos	[103] Goujon	[129] Bouchon	
[22] Vis H	*106+ Bague d'étanchéité	[130] Joint	

### 3 INSTALLATION MECANIQUE

Lors de l'installation, respecter impérativement les consignes de sécurité du chapitre 1 !

#### 3.1 Avant de commencer

- ✓ AVANT D'INSTALLER LE GROUPE , S'ASSURER QUE :

les indications de la plaque signalétique du groupe ou la tension de sortie du variateur correspondent aux caractéristiques du réseau

l'appareil n'a subi aucun dommage durant le transport ou la période de stockage

les conditions suivantes sont remplies :

- température ambiante entre  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- pas de risques de contact avec des produits tels que huiles, acides, gaz, vapeurs, rayonnements, etc.
- altitude d'utilisation = max. 1000 m au-dessus du niveau de la mer
- tenir compte des restrictions pour les codeurs
- Exécutions spéciales : l'exécution du groupe doit être adaptée à l'environnement

#### 3.2 Travaux préliminaires

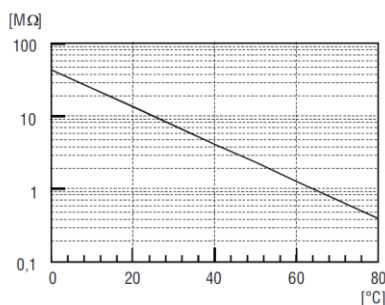
Enlever soigneusement le produit anticorrosion et toutes les éventuelles salissures qui recouvrent les bouts d'arbre moteur avec un diluant de type courant. Veiller à ce que le diluant n'atteigne pas les roulements et les joints (risque de détérioration) !

- ✓ STOCKAGE LONGUE DUREE DES MOTEURS

En cas de période de stockage > 1 an, la durée de vie de la graisse pour roulements est réduite.

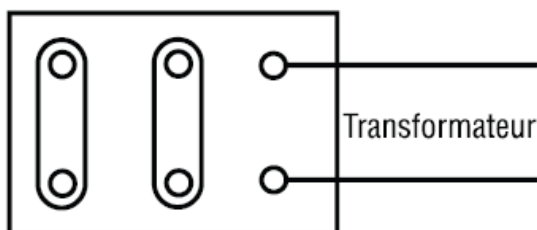
Après un stockage longue durée, vérifier si le taux d'humidité du moteur n'est pas trop élevé. Pour cela, mesurer la résistance d'isolement (tension de mesure 500 V).

La résistance d'isolement ( fig. ci-dessous) dépend fortement de la température ! Si la résistance n'est pas suffisante, il faut sécher le moteur.



- ✓ SECHAGE DU MOTEUR

Sécher le moteur avec de l'air chaud ou par échauffement des enroulements branchés en série et alimentés par un transformateur ( illustration ci-dessous) à une tension égale à 10 % de la tension nominale max. ; veiller à ce que le moteur ne dépasse pas 20 % de son intensité nominale.



Le séchage est terminé lorsque la résistance d'isolement atteint sa valeur minimale.

Sur la boîte à bornes, vérifier les points suivants :

- absence d'humidité et de poussières
- absence de traces de corrosion sur les pièces de raccordement et de fixation
- étanchéité correcte au niveau des joints
- étanchéité des presse-étoupes ; au besoin, les nettoyer ou les remplacer

### **3.3 Installation du moteur**

Le moteur doit être installé/monté conformément à sa position de montage sur un support plat, exempt de vibrations et non déformable.

Afin de ne pas soumettre les arbres du moteur à des contraintes inutiles, veiller à ce que le moteur et la machine à entraîner soient parfaitement alignés l'un par rapport à l'autre (tenir compte des charges radiales et axiales).

Eviter les chocs sur le bout d'arbre. Ne pas y donner de coups de marteau.

En cas de montage en position verticale, prévoir un chapeau de protection (chapeau C) pour éviter la pénétration de corps étrangers ou de liquides.

Veiller à avoir un dégagement suffisant pour le passage de l'air de ventilation et s'assurer que l'air sortant et réchauffé d'autres appareils ne soit pas aspiré directement par le moteur.

Équilibrer les pièces montées sur l'arbre avec une demi-clavette (arbres moteur équilibrés avec une demi-clavette).

Les trous d'évacuation des eaux de condensation (réalisés sur demande du client uniquement) sont obturés par des bouchons en plastique devant être ouverts en cas de nécessité. Il n'est pas possible de laisser ces orifices ouverts en permanence, sous peine de ne plus respecter les normes des indices de protection plus élevés.

#### ✓ INSTALLATION DANS DES LOCAUX HUMIDES OU A L'EXTERIEUR

Disposer la boîte à bornes de façon à ce que les entrées de câble soient orientées vers le bas.

Enduire les taraudages des presse-étoupes et des bouchons d'obturation avec de la pâte d'étanchéité et bien serrer l'ensemble. Remettre ensuite une couche de pâte autour.

Étanchéifier les entrées de câble.

Avant le remontage, nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité de la boîte à bornes et du couvercle de boîte à bornes ; encoller les joints sur un côté. Remplacer les joints fragilisés !

Si nécessaire, appliquer une nouvelle couche de peinture anticorrosion.

Vérifier l'indice de protection.

## **4 INSTALLATION ELECTRIQUE**

Lors de l'installation, respecter impérativement les consignes de sécurité du chapitre 1 !

Pour l'alimentation du moteur et du frein, prévoir des contacts de la catégorie d'utilisation AC-3 selon EN 60947-4-1.

#### ✓ UTILISER LES SCHEMAS DE BRANCHEMENT

Le raccordement du moteur doit se faire exclusivement d'après le schéma de branchement joint à la livraison.

Si ce schéma fait défaut, ne pas tenter de raccorder et de mettre en route le moteur ; demander au préalable le schéma adéquat.

### **4.1 Conseils pour le câblage**

Lors de l'installation, respecter les consignes de sécurité.

#### ✓ PROTECTION DES COMMANDES DE FREIN CONTRE LES PERTURBATIONS

Afin de protéger les commandes de frein contre les perturbations électromagnétiques, les liaisons redresseur-frein doivent être posées séparément des conducteurs de puissance à impulsions.

Il s'agit en particulier des :

- câbles de sortie des variateurs électroniques, des redresseurs-régulateurs, des démarreurs et des dispositifs de freinage
- liaisons vers les résistances de freinage, etc.

✓ PROTECTION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION MOTEUR CONTRE LES PERTURBATIONS

Pour protéger les dispositifs de protection des moteurs (sondes thermométriques , thermostats ) des perturbations,

- les conducteurs blindés par paires peuvent être posés avec les conducteurs de puissance dans un seul et même câble
- les conducteurs non blindés par paires doivent être posés séparément des conducteurs de puissance

## 4.2 Particularités en cas d'alimentation par un variateur électronique

Pour les moteurs alimentés par un variateur électronique, se référer aux indications de branchement fournies par le fabricant du variateur. Tenir impérativement compte des instructions de la notice d'exploitation du dit variateur.

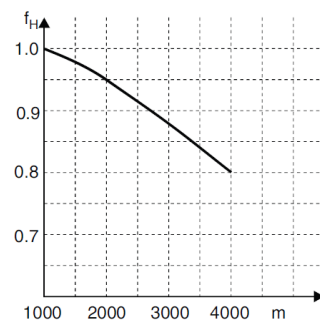
## 4.3 Conditions environnantes durant le fonctionnement

✓ TEMPERATURE AMBIANTE

Sauf indication contraire sur la plaque signalétique, assurer le respect de la plage de température de -20 °C à +40 °C. Les moteurs adaptés pour une utilisation sous des températures plus élevées ou plus basses comportent des indications spécifiques sur la plaque signalétique.

✓ ALTITUDE D'UTILISATION

L'altitude maximale d'utilisation, de 1000 m au dessus du niveau de la mer, ne doit pas être dépassée. En cas d'utilisation à une altitude plus élevée, tenir compte du déclassement de puissance du diagramme suivant.



## 4.4 Raccordement du moteur

Pour les moteurs alimentés par un variateur électronique, tenir compte des notices d'exploitation et des schémas de branchement !

✓ RACCORDEMENT DU MOTEUR AVEC BOITE A BORNES

- D'après le schéma de branchement joint
- Vérifier les sections des câbles
- Installer correctement les ponts

Fixer solidement tous les contacts et la mise à la terre  
Dans la boîte à bornes : contrôler et, si nécessaire, serrer les raccords du bobinage

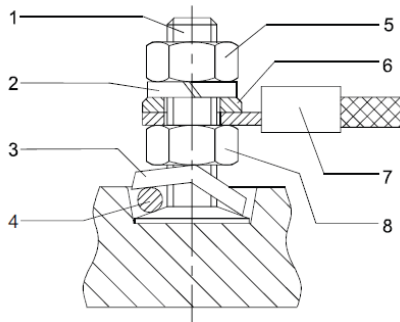
✓ **PETITES PIÈCES DE RACCORDEMENT**

Attention : pour tous les moteurs, mettre en place les pièces de raccordement (écrous de fixation pour les câbles, barrettes de couplage, rondelle Grower, rondelles intermédiaires) jointes à la livraison dans un sachet (illustration cidessous) dans l'ordre présenté. Selon l'exécution de la boîte à bornes, monter les pièces comme décrit dans l'illustration suivante.

Le raccord client [6] peut être monté directement ou sous forme de cosse de câble [4] sous la rondelle de raccordement \*5+. Le couple de serrage de l'écrou H dans l'illustration à droite est :

- 1.6 Nm o 20 % pour filetage M4
- 2 Nm o 20 % pour filetage M5 et supérieur

- 1 Boulon de raccordement
- 2 Rondelle Grower
- 3 Rondelle de raccordement
- 4 Câble moteur
- 5 Ecrou supérieur
- 6 Rondelle intermédiaire
- 7 Raccord client
- 8 Ecrou inférieur



## 5 **MISE EN SERVICE**

### 5.1 **Conditions préalables pour la mise en service**

Lors de la mise en service, respecter impérativement les consignes de sécurité au chapitre 1 !

✓ **AVANT LA MISE EN SERVICE , VERIFIER**

- que le moteur n'est pas endommagé ou bloqué
- si, après un stockage prolongé, les mesures du chapitre "Travaux préliminaires" ont été réalisées
- si tous les raccordements ont été faits correctement
- si le sens de rotation du moteur est correct
  - (rotation à droite du moteur : U, V, W selon L1, L2, L3)
- que tous les capots de protection sont montés
- que tous les dispositifs de protection du moteur sont activés et réglés en fonction du courant nominal du moteur
- la présence d'un déblocage manuel à retour automatique dans le cas d'un dispositif de levage
- l'absence de toute source de danger

✓ **LORS DE LA MISE EN SERVICE , S'ASSURER**

- que le moteur tourne régulièrement (pas de surcharge, pas de variation de vitesse, pas de bruits de fonctionnement, etc.)
- que le couple de freinage est adapté à l'application en question ( chap. "Caractéristiques techniques")
- En cas de problèmes ( chap. "Défauts de fonctionnement")

## 6 DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

### 6.1 Défauts au niveau du moteur

Défaut	Cause possible	Remède
Moteur ne démarre pas	Alimentation coupée	Vérifier et corriger le raccordement
	Frein ne débloque pas	→ chap. "Défauts au niveau du frein"
	Fusible grillé	Remplacer le fusible
	Le contacteur a coupé l'alimentation	Vérifier et, si nécessaire, corriger le réglage du relais
Moteur ne démarre pas ou difficilement	Le contacteur ne répond pas, défaut dans la commande	Vérifier la commande du contacteur et supprimer l'erreur
	Moteur prévu pour démarrage en triangle, mais raccordé en étoile	Corriger le raccordement
Moteur ne démarre pas en position étoile, uniquement en position triangle	La tension ou la fréquence varie fortement par rapport à la consigne au moment du démarrage	Améliorer les conditions du réseau ; vérifier les sections des câbles
	Couple sous démarrage en étoile insuffisant	Si l'intensité de démarrage en triangle n'est pas trop élevée, démarrer directement ; sinon, opter pour un moteur plus grand ou une exécution spéciale (nous consulter)
Mauvais sens de rotation	Mauvais contact à la commutation étoile-triangle	Réparer le contact
	Moteur mal raccordé	Inverser deux phases du réseau
Moteur ronfle et absorbe beaucoup de courant	Frein ne débloque pas	→ chap. "Défauts au niveau du frein"
	Bobinage défectueux	Ramener le moteur dans un atelier agréé pour réparation
	Rotor frotte	
Fusibles sautent ou contacteur disjuncte instantanément	Court-circuit dans les câbles d'alimentation	Éliminer le court-circuit
	Court-circuit dans le moteur	Faire éliminer le défaut dans un atelier agréé
	Câbles d'alimentation mal raccordés	Corriger le raccordement
	Défaut à la terre du moteur	Faire éliminer le défaut dans un atelier agréé
Sous charge, vitesse fortement réduite	Surcharge	Faire une mesure de puissance ; si nécessaire, installer un moteur plus grand ou réduire la charge
	Chute de tension	Augmenter la section du câble d'alimentation
Moteur trop chaud (mesure de température)	Surcharge	Faire une mesure de puissance ; si nécessaire, installer un moteur plus grand ou réduire la charge
	Ventilation insuffisante	Dégager les couloirs de ventilation ; si nécessaire, installer une ventilation forcée
	Température ambiante trop élevée	Respecter la plage de température autorisée
	Moteur branché en triangle et non, comme prévu, en étoile	Corriger le raccordement
	Mauvais contact au niveau du câble d'alimentation (marche temporaire sur deux phases)	Supprimer le mauvais contact
	Fusible grillé	Rechercher et éliminer la cause, remplacer le fusible
	La tension du réseau varie de plus de 5 % par rapport à la tension nominale du moteur. Dans le cas des moteurs à polarité élevée, une tension plus importante est particulièrement défavorable, car, sous tension nominale déjà, l'intensité absorbée à vide atteint presque l'intensité nominale	Adapter le moteur aux conditions de réseau
	Dépassement du facteur de service (S1 à S10, DIN 57530), par ex. à cause d'une cadence de démarrage trop élevée	Adapter le facteur de service aux conditions prescrites ; au besoin, faire appel à un spécialiste pour la détermination du moteur
Entraînement trop bruyant	Roulement déformé, encrassé ou endommagé	Corriger les réglages du moteur, contrôler (→ chap. "Types de roulements admissibles") et si nécessaire graisser (→ chap. "Tableau de lubrifiants pour roulements des moteurs SEW") les roulements ou les remplacer
	Vibration des éléments en rotation	Vérifier les équilibrages, éliminer la cause des vibrations
	Corps étrangers dans les couloirs de ventilation	Nettoyer les couloirs de ventilation

### 6.2 Défauts en cas d'alimentation par un variateur électronique

En cas d'alimentation du moteur par un variateur électronique, les symptômes décrits au chapitre "Défauts au niveau du moteur" peuvent également apparaître. Le type de problèmes rencontrés ainsi que les moyens de les résoudre sont décrits dans la notice d'exploitation du variateur.