

## Les moteurs de votre activité.

Notice d'instructions et de  
maintenance

Moteurs basse tension

Version du 14/06/2021

Version 2.1



## Table des matières

Table des matières .....	2
1. Prescriptions et consignes de sécurité .....	4
1.1. Validité.....	4
1.2. Qualification du personnel .....	4
1.3. Règles de sécurité fondamentales .....	4
1.4. Tension électrique .....	5
1.5. Mouvement mécanique .....	5
1.6. Températures superficielles accrues.....	5
1.7. Émission de bruit.....	6
1.8. Champs électromagnétiques.....	6
1.9. Sécurité du transport .....	6
2. Utilisation conforme à la destination .....	6
3. Transport et stockage.....	7
3.1. Remarques concernant le transport .....	7
3.2. Remarques concernant le stockage .....	8
4. Installation et montage .....	8
4.1. Généralités .....	8
4.2. Tolérances d'alignement .....	9
4.3. Écarts minimaux par rapport au mur .....	10
5. Raccordement électrique .....	10
5.1. Généralités .....	10
5.2. Compatibilité électromagnétique .....	11
5.3. Raccordement des lignes sortantes .....	12
5.4. Plages de bridage des presse-étoupes .....	12
5.5. Écarts interstitiels minimaux .....	12
5.6. Raccordement des capteurs de température et du chauffage à l'arrêt .....	13
5.7. Raccordement d'un ventilateur externe .....	13
5.8. Raccordement du variateur de fréquences.....	13
6. Fonctionnement.....	13

6.1.	Mise en service.....	13
6.1.1.	Couples de serrage.....	14
6.1.2.	Valeurs de réglage pour les capteurs en bobinage et de surveillance.....	15
6.2.	Fonctionnement via un variateur de fréquences.....	16
7.	Maintenance.....	17
7.1.	Première inspection.....	17
7.2.	Inspection principale.....	17
7.3.	Lubrification des paliers à rouleaux.....	18
7.4.	Maintenance de ventilateur externe.....	23
8.	Suppression des dérangements.....	23
9.	Élimination des déchets.....	24
10.	Structure des moteurs.....	25
11.	Déclaration de conformité.....	30
12.	Figures.....	31

## 1. Prescriptions et consignes de sécurité

Cette notice d'instructions contient des informations sur l'utilisation des types de moteurs indiqués au **chapitre 1.1**. Les étapes d'action mentionnées dans ce document sont numérotées selon la chronologie à respecter. Le responsable de l'installation doit garantir la disponibilité de cette notice lors de tous travaux avec les moteurs. Conformément à la directive relative aux machines, AC – Motoren place cette notice d'instructions à disposition sur le [site Web](#).

Veuillez lire cette notice d'instructions attentivement et entièrement avant d'entamer les travaux. Veuillez tenir compte des avertissements suivants pour éviter des risques aux personnes ou des dérangements. La société AC-Motoren GmbH n'assume aucune responsabilité ni aucune garantie au titre de dommages, subséquents inclus, engendrés par le non-respect de la notice d'instructions.

### 1.1. Validité

Cette notice d'instructions ne s'applique qu'aux moteurs triphasés basse tension suivants (AC-Motoren GmbH a publié des notices d'instructions et de maintenance spéciales applicables aux moteurs sous courant alternatif, motofreins, moteurs avec variateurs de fréquences et moteurs ATEX) :

- Série ACA (FCA / ARA / ALA / FRPA / FLPA / FCPA)
- Série ACY (FCY / AYR / AYL / FYPR / FYPL / FCPY)
- Série ACM (FCM / ACR / ACL / FCPR / FCPL / FCMP)
- Série AMY (FMY / FYMP / AYR / AYL / FYMR / FYML)
- Série AWM (FWM / AWR / AWL / FWMR / FWML / FWMP)
- Série AOA (FOA / AOR / AOL / FOPR / FOPL / FOPA)
- Série AOM (FOM / FOPR / FOPL / FOPM)

### 1.2. Qualification du personnel

Tous les travaux de planification et de projection sur l'ensemble de l'entraînement, ainsi que tous les travaux en lien avec le transport, le raccordement pour la mise en service et la maintenance régulière de l'ensemble des moteurs doivent être réalisés par du personnel qualifié compétent, ayant reçu des instructions et dûment autorisé (tenir compte de VDE 0105 ; IEC 364). Le personnel qualifié au sens du présent document est constitué des personnes qui, en raison de leur formation et de leur expérience, sont capable de détecter les risques et d'éviter les dangers potentiels dans leur domaine de tâches respectif.

### 1.3. Règles de sécurité fondamentales

Les risques sécuritaires émanant du moteur doivent être à nouveau évalués après son incorporation dans l'appareil final. Pour éviter des dégâts matériels ainsi que pour la sécurité du personnel, les règles de sécurité suivantes selon EN 50110-1 doivent être respectées :

1. Mettre hors tension, circuits électriques auxiliaires inclus
2. Sécuriser pour empêcher un réenclenchement
3. Assurer l'absence de tension
4. Raccorder à la terre et court-circuiter
5. Recouvrir les pièces voisines sous tension ou les rendre inaccessibles.

Les prescriptions locales habituelles visant la protection au travail, les prescriptions et accords spécifiques de l'exploitant sur le territoire de mise en œuvre, ainsi que les symboles de sécurité et les consignes apposées sur le moteur, l'emballage et la documentation livrée d'origine doivent constamment être respectés lors de tous travaux sur le moteur.

#### 1.4. Tension électrique

Vérifiez régulièrement l'équipement électrique du moteur. Remédiez immédiatement aux jonctions défectives et remplacez immédiatement les câbles défectueux. Ne retirez jamais les capots moteur tant qu'il n'est pas assuré que le moteur se trouve à l'état hors tension. Respectez les règles de sécurité fondamentales énoncées au **chapitre 1.1**

Pour éviter un choc électrique, placez-vous sur un tapis en caoutchouc si vous travaillez sur le moteur sous charge électrique.



**DANGER**

**Charge électrique au niveau du moteur**

Après avoir coupé la tension, attendez cinq minutes avant d'ouvrir le bornier.



**DANGER**

**Présence de tension aux bornes aussi lorsque le moteur est éteint**

Ne séjournez pas dans la zone dangereuse du moteur. En cas de travaux sur le moteur, coupez la tension réseau et sécurisez cette tension pour empêcher un réenclenchement.



**DANGER**

Si la tension de commande est présente ou si la vitesse de rotation de consigne est enregistrée, le moteur redémarre automatiquement après une panne de réseau.

#### 1.5. Mouvement mécanique

Les parties du corps entrant en contact avec des pièces en rotation risquent d'être blessées. Des parties de vêtement, des bijoux et objets similaires peuvent être saisis et happés à l'intérieur du moteur. Sécurisez le moteur pour empêcher tout contact physique. Ne portez pas de vêtements amples pendant des travaux sur le moteur. Il faut effectuer un essai de marche sans clavette (risque d'éjection). Ne retirez jamais les capots moteur tant qu'il n'est pas assuré que le moteur se trouve à l'état hors tension. Respectez les règles de sécurité fondamentales énoncées au **chapitre 1.3**.



**DANGER**

**Rotor en rotation**

#### 1.6. Températures superficielles accrues

Certaines pièces du moteur peuvent devenir très chaudes en service. Ne touchez aucune pièce moteur pendant le fonctionnement. Prévoyez une protection suffisante contre les contacts physiques pour prévenir le risque de brûlures.



**DANGER**

**Températures superficielles**

### 1.7. Émission de bruit

En service, le moteur peut générer des niveaux de bruit interdisant de travailler en permanence à son voisinage immédiat. Prenez des mesures techniques de protection et protégez le personnel servant avec un équipement correspondant dont par ex. une protection auditive.



**DANGER**

**Niveau de pression acoustique**

### 1.8. Champs électromagnétiques

En service, l'ensemble de l'installation génère des champs électromagnétiques. Ces champs peuvent provoquer des dérangements et dysfonctionnements sur des implants médicaux, des stimulateurs cardiaques par exemple. Protégez le personnel en prenant des mesures appropriées.



**DANGER**

**Champs électromagnétiques**

### 1.9. Sécurité du transport

Les moteurs qui se renversent ou chutent constituent un danger pour les personnes et les objets voisins. N'utilisez qu'un équipement approprié, effectuez tous les travaux de manière soignée et circonspecte.



**DANGER**

**Élingage, transport et levage inexperts**

## 2. Utilisation conforme à la destination

Les moteurs indiqués au **chapitre 1.1** sont conformes aux normes harmonisées de la série EN / CEI 60034 (VDE 0530) et ils ne sont autorisés, en tant qu'entraînements industriels, que dans le but d'utilisation prévu par AC-Motoren GmbH dans le catalogue et dans la documentation technique afférente. Toute utilisation autre ou dépassant celle énoncée est réputée non conforme. Respecter tous les règlements produit afférents fait également partie d'une utilisation conforme. Il est interdit de modifier ou transformer le moteur. Les produits tiers et les composants tiers utilisés conjointement au moteur, ainsi que leur montage, doivent avoir été recommandés et/ou homologués par AC-Motoren GmbH. Toute modification ou transformation arbitraire effectuée sur le moteur entraîne la perte de la garantie correspondante.

Remarque : Les modifications et transformations effectuées sur les moteurs doivent avoir été

En cas d'utilisation de moteurs en version standard, veuillez tenir compte des conditions ambiantes. Les moteurs en version standard ne sont pas adaptés au fonctionnement en atmosphère saline ou agressive, ainsi qu'à une installation en plein air.

L'utilisation en zone EX est interdite sauf si le moteur a été expressément prévu pour celle-ci (tenir compte des consignes supplémentaires).

### **2.1. Utilisation contraire à la destination**

Notamment les utilisations suivantes du moteur sont interdites, elles peuvent créer des situations dangereuses et entraîner la perte de la garantie :

- Exploitation du moteur avec un balourd provoqué par ex. par des dépôts de saleté ou le gel.
- Fonctionnement en résonance, fonctionnement avec des vibrations et/ou oscillations transmises au moteur par l'ensemble de l'installation, et qui dépassent les valeurs maximales admissibles fixées dans la norme ISO 10816-3. Les pics de charge périodiques jusqu'à seulement 1 G sont admis. En cas de pics de charge plus élevés, veuillez vous adresser à AC-Motoren GmbH.
- Application de peinture sur le moteur (lorsqu'elle n'est pas explicitement autorisée par AC-Motoren).
- Desserrement de jonctions (vis par ex.) pendant le fonctionnement.
- Ouverture du bornier pendant le fonctionnement.
- Exploitation du moteur à proximité de matières ou composants combustibles.
- Exploitation du moteur en atmosphère explosive.
- Exploitation avec les dispositifs de protection entièrement ou partiellement démontés ou manipulés.
- Nettoyage du moteur sous haute pression et application du jet sur les surfaces d'étanchéité.

### **2.2. Remarque relative aux vices faisant ultérieurement l'objet d'une réclamation**

La concordance entre le matériel livré et les documents d'accompagnement de la marchandise doit être vérifiée immédiatement après réception de cette dernière. AC – Motoren GmbH décline toute garantie des vices ayant fait ultérieurement l'objet d'une réclamation.

Émettez une réclamation pour :

- Les dommages visibles dus au transport : immédiatement auprès du livreur
- Les vices et/ou les éléments manquants visibles : immédiatement auprès d'AC – Motoren GmbH.

## **3. Transport et stockage**

### **3.1. Remarques concernant le transport**

Pour le transport, il faut utiliser les œillets de levage ou les vis à anneau des moteurs ainsi que des moyens d'élingage appropriés. Les œillets de levage et vis à œillet ne servent qu'à lever les moteurs sans pièces supplémentaires rapportées telles que les plaques de base, réducteurs, etc. Avant l'utilisation, assurez-vous que le moyen d'élingage est correctement fixé et qu'il n'est pas endommagé. Si les œillets de levage ou vis à œillet sont retirés après l'implantation, il faut obturer les alésages taraudés durablement et conformément à l'indice de protection. Ne retirez les cales de

transport éventuellement présentes que juste avant la mise en service  
Conservez les cales de transport en vue d'un nouveau transport éventuel.

### 3.2. Remarques concernant le stockage

Stockez les moteurs de manière sûre contre des dégâts mécaniques et seulement dans des locaux fermés et secs. Les locaux de stockage et de transport doivent offrir les conditions ambiantes suivantes :

- Plage de températures comprise entre -20 °C et +50 °C
- Humidité maximale de l'air 60 %

En cas de stockage de courte durée en plein air, les protéger des facteurs environnementaux préjudiciables. Les moteurs ne doivent pas reposer sur le capot du ventilateur pendant leur transport et leur stockage.

Faites tourner l'arbre moteur au moins une fois par an et veillez à ce que l'environnement vibre peu pour éviter un endommagement des paliers. En cas de remisage longue durée, veuillez tenir compte des mesures supplémentaires à prendre au **chapitre 3.2.1**. Après une période de remisage ou d'immobilisation de plus de 12 mois, il faut avant la mise en service vérifier l'état de la graisse de toutes les pièces à lubrifier, dont les paliers à rouleaux et les bagues d'étanchéité d'arbre, le cas échéant au moyen d'une mesure des vibrations.

Si un déshuilage ou un encrassement est reconnaissable sur les moteurs dotés de roulements à rouleaux de type ouvert, il faut renouveler la graisse. Après 48 mois d'immobilité, les moteurs à paliers à rouleaux de type fermé doivent recevoir de nouveaux paliers.

Remarque : après une période de stockage ou d'immobilisation prolongée, il faut avant la mise en service vérifier les paliers à rouleaux et la résistance de l'isolation.

#### 3.2.1. Mesures supplémentaires en cas de remisage de plus de 12 mois

- Vérifiez la résistance de l'isolation de tous les bobinages
- Vérifiez si le bornier contient des corps étrangers
- Vérifiez les bornes des câbles et les couples de serrage sur la barrette à bornes
- Vérifiez si l'étanchéité du bornier est endommagée
- Purgez le condensat sur les moteurs munis d'alésages de purge d'eau condensée.

## 4. Installation et montage

### 4.1. Généralités

Respectez les consignes suivantes lors de l'installation et du montage :

- La présente notice d'instructions est à la disposition du personnel.
- Utilisation uniquement des tailles de filets prescrites dans la norme EN 50347 pour la fixation sur piètement et par flasque, et de jonctions vissées appartenant à la classe de solidité exigée.
- Lors de l'incorporation de moteurs à piètement et à accouplement direct, veiller à une applique uniforme, à un alignement exact et au respect des tolérances d'alignement spécifiées au **chapitre 4.2**. Lors de l'incorporation de moteurs avec bride, les moyens

d'ajustage du contre-flasque et de la bague de centrage doivent avoir été correctement choisis par le responsable de l'installation.

- Veiller à l'absence de vibrations environnantes. Les phénomènes de résonance avec la fréquence de rotation et la double fréquence réseau, conditionnés par la structure, sont à éviter.
- Tourner le rotor à la main, épier la présence de bruits de frottement inhabituels. Contrôler le sens de rotation à l'état accouplé.
- Ne monter et ne démonter les éléments d'entraînement (poulie à courroie, accouplement, etc.) qu'avec des dispositifs appropriés et les recouvrir d'une protection anti-contact physique. Préchauffer la pièce qui doit être enfilée. Les éléments de transmission ne doivent pas être montés sur l'arbre à coups de marteau/maillet. Éviter une tension de courroie inadmissible.
- Rien ne doit gêner l'apport d'air. Il faut veiller à ce que le fluide de refroidissement échauffé, chassé par le ventilateur, ne soit pas réaspiré. Respectez les écarts minimaux, indiqués au **chapitre 4.3**, entre le ventilateur et le mur.
- Toutes les pièces rapportées contre l'extrémité d'arbre doivent faire l'objet d'un équilibrage dynamique soigné. En usine, les rotors ont fait l'objet d'un équilibrage avec une demi-clavette.
- Du fait que des paliers à rouleaux cylindriques sont mis en œuvre (« paliers renforcés en version NU »), des forces radiales ou masses relativement importantes peuvent être absorbées au niveau de l'extrémité de l'arbre moteur. La force radiale minimum à l'extrémité de l'arbre doit représenter un quart de la force radiale admissible. La contrainte radiale et axiale admissible sur l'arbre doit toujours être prise en compte pour tous les types de paliers.
- L'utilisateur veille à ce que l'alésage d'évacuation d'eau condensée sur les moteurs des tailles 56 à 132 présentant un indice de protection IP accru (IPX6/IP6X) soit obturé de manière étanche à l'eau et à la poussière après la purge de l'eau ainsi que pendant le transport et le stockage.
- Avec les formats IM B14 et IM B34, il faut respecter les profondeurs de vissage maximales indiquées dans le **tableau 1**. Si un moteur IM B14 et IM B34 est mis en œuvre sans flasques rapportés, l'utilisateur doit prendre les mesures de protection correspondantes pour empêcher la pénétration de corps étrangers et liquides dans les alésages traversants. Cela vaut aussi pour le stockage des moteurs.

Taille	Profondeur de vissage, mm	Taille	Profondeur de vissage, mm
56-63	8	100-112	15
71	10	132	17
80	11	160	24
90	14		

**Tableau 1.** Profondeur de vissage pour les formats IM B14 et IM B34.

## 4.2. Tolérances d'alignement

Un alignement correct et soigné du moteur empêche des tensions mécaniques accrues dans les pièces de fixation. Respectez les tolérances de validité générale indiquées au **tableau 2** pour obtenir un alignement d'arbre correct.

Vitesse (tr/min)	Désalignement axial/radial, en mm	Erreur d'angle, mm/100
0-1000	0,07	0,06
1000-2000	0,05	0,05
2000-3000	0,03	0,04
3000-4000	0,02	0,03
4000-5000	0,01	0,02
5000-6000	<0,01	0,01

**Tableau 2.** Tolérances de validité générale pour l'alignement d'arbres

### 4.3. Écarts minimaux par rapport au mur

Une installation correcte du moteur empêche un échauffement accru du moteur du fait d'un flux d'air de refroidissement insuffisant. Respectez les écarts minimaux, indiqués au **chapitre 3**, entre le ventilateur et le mur.

Taille	Écart, en mm	Taille	Écart, en mm
56	22 – toutes les séries	112	42 – toutes les séries
63	25 – toutes les séries	132	45 – toutes les séries
71	28 – toutes les séries	160-180	60 – toutes les séries
80	32 – toutes les séries	200-225	65 – toutes les séries
90	34 – toutes les séries	250-280	70 – Séries ACM ACY AWM, 90 – Séries AOA AOM
100	36 – toutes les séries	315-355	75 – Séries ACM ACY AWM, 110 – Séries AOA AOM

**Tableau 3.** Écarts minimaux par rapport au mur.

## 5. Raccordement électrique

### 5.1. Généralités

Les travaux doivent tous être réalisés par du personnel qualifié, sur le moteur immobile, hors tension et dans un état sécurisé pour empêcher son réenclenchement, en respectant les règles de sécurité énoncées au **chapitre 1.3**. Cela vaut également pour les circuits électriques auxiliaires (chauffage à l'arrêt). Les indications figurant sur la plaque signalétique ainsi que le schéma de raccordement dans le bornier doivent être respectés.

Remarque : Les indications figurant sur la plaque signalétique du moteur doivent

Doivent être prises en compte les consignes figurant dans CEI / EN 60034-1 (VDE 0530-1), relatives à l'exploitation aux limites des plages A (dérive de  $\pm 5\%$  de la tension ou de  $\pm 2\%$  de la fréquence) et B, ainsi que l'échauffement et la dérive, concomitants, des données de service par rapport aux données nominales.

Les lignes de raccordement doivent être choisies conformément aux conditions spécifiées par DIN VDE 0100 et en fonction de l'installation (intensité du courant, température ambiante, type de pose, etc.).

Le raccordement doit avoir lieu de telle manière qu'une liaison électrique durablement sûre soit maintenue (aucune extrémité de fil dépassante). Pour le raccordement de tous les câbles principaux, il faut utiliser des cosses appropriées. Il faut connecter le fil de terre de manière sûre. Les couples de serrage figurent au **tableau 4**.

Remarque : utiliser des lignes de raccordement appropriées

Filetage	Série Taille	Couple de serrage (Nm) min.	Couple de serrage (Nm) max.
M4	ACA ACY BG56-80	1,9	2,2
	AOA BG80-112	0,8	1,4
M5	ACA ACY BG90-132	3,9	4,5
	AOA BG132	1,5	3,5
M6	ACM AMY AWM BG160-180	6,6	7,5
	AOA BG160-180	3,0	6,0
M8	ACM AMY AWM BG200-225	16,0	18,4
	AOA AOM BG200-225	5,8	8,5
M10	ACM AMY AWM BG250-280	32,0	36,0
	AOM BG250-280	10,0	16,0
M12	AWM BG315	68,0	74,0
	AOM BG315-355	16,0	25,0
M16	ACM BG315	139,0	159,0
	AWM BG355-400		
M20	ACM BG355	273,0	312,0

**Tableau 4.** Couples de serrage pour le raccordement du câble.

Le coffret de raccordement ne doit contenir ni corps étrangers, ni salissures ni humidité. Les moteurs en version standard sont livrés équipés de bouchons borgnes qui conviennent uniquement au transport et au stockage dans des locaux et des conditions ambiantes conformes au **chapitre 3.2**, et obturent les orifices d'introduction des câbles.

Les bouchons borgnes ainsi que les orifices d'introduction des câbles et les orifices restants qui ne servent pas sur les borniers doivent, avant la mise en service, être obturés de manière étanche à la poussière et à l'eau par le responsable de l'installation. Faites attention à l'état de tous les joints. Ceux-ci ne doivent pas être abîmés. Pour l'essai de marche sans éléments d'entraînement, sécuriser la clavette pour empêcher son éjection.

## 5.2. Compatibilité électromagnétique

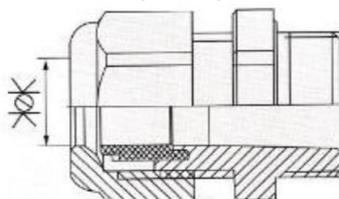
La conformité des moteurs, en tant qu'unité non indépendante, aux normes CEM a été contrôlée. L'utilisateur d'installations a la responsabilité d'assurer, par des mesures appropriées, que les appareils et installations se conforment dans leur intégralité aux normes CEM applicables. À chaque moteur est joint un plan de raccordement contractuel, à respecter au moment des raccordements (**Fig. 1**).

### 5.3. Raccordement des lignes sortantes

Sur les moteurs à lignes sortantes, la barrette à bornes est démontée en usine et les lignes de raccordement sont raccordées aux bornes du bobinage du stator. Les lignes de raccordement comportent des marquages couleur et la liste des correspondances couleurs est collée sur la plaque couvercle. En cas d'exécution avec bornier, les différents torons comportent des étiquettes. Le responsable de l'installation raccorde les différentes lignes, conformément à cette liste de correspondances, directement dans l'armoire électrique de son installation.

### 5.4. Plages de bridage des presse-étoupes

Respectez les plages de bridage du presse-étoupe respectif indiquées au **tableau 5**.



Presse-étoupes	Série Plage de bridage, mm
M16 x 1,5	Toutes 3,5 – 8
M20 x 1,5	Toutes 5 – 11
M25 x 1,5	ACA ACY 9 – 16
	AOA 10 - 18
M32 x 1,5	ACA ACY 11 – 20
	AOA 12 – 25
M40 x 1,5	ACM AMY 19 – 29
	AOA AOM 18 – 32
M50 x 1,5	ACM AMY 30 – 35
	AOA AOM 27 – 39
M63 x 1,5	ACM AWM 29 – 40
	AOM 33 – 46

**Tableau 5.** Plages de bridage des presse-étoupes.

### 5.5. Écarts interstitiels minimaux

Entre les pièces non isolées, respectez les écarts interstitiels minimaux indiqués au **tableau 6**. Ces valeurs s'appliquent à une altitude d'installation jusqu'à 1 000 m.

Valeur effective de la tension, V	Écart interstitiel minimal, mm
≤500V	3
≤630V	5,5
≤1000	8,0

**Tableau 6.** Écarts interstitiels minimaux.

## 5.6. Raccordement des capteurs de température et du chauffage à l'arrêt

En option et conformément à la commande commerciale, les capteurs de température peuvent être intégrés dans les têtes de bobinage du stator ou dans les paliers à rouleaux pour en surveiller la température et protéger les composants moteur. Si avant le premier allumage du moteur il est éventuellement nécessaire de mesurer à nouveau la résistance à froid (à env. 20 °C) du circuit capteur, la tension continue mesurée ne doit pas dépasser 2,5 V. En option et conformément à la commande commerciale, le chauffage à l'arrêt peut être incorporé dans les têtes du bobinage de stator afin d'éviter la condensation d'eau et d'empêcher des dégâts dus au gel en cas d'immobilité en milieu froid.

Les bornes de raccordement du capteur de température et du chauffage à l'arrêt se trouvent dans le coffret de raccordement du moteur ou dans le bornier auxiliaire séparé. Lors du raccordement du capteur de température et du chauffage à l'arrêt, veuillez respecter les indications figurant sur les fiches de données moteur et sur la documentation afférente, sur les plaques signalétiques ainsi que les consignes suivantes :

- Respectez les exigences des normes CEI 60664-1 et CEI 61800-5-1 ainsi que les règles de sécurité énoncées au **chapitre 1.3**.
- Respectez les plans de raccordement au **chapitre 12**.
- Mettez un œuvre un circuit de verrouillage réciproque excluant que le chauffage à l'arrêt ne s'allume tandis que le moteur tourne.

## 5.7. Raccordement d'un ventilateur externe

Les moteurs des séries ACA, ACM et AWM peuvent en option être prévus avec un ventilateur externe (type de refroidissement IC416 selon IEC 60034-6). Lors du raccordement du ventilateur externe, respectez les indications figurant sur les fiches de données moteur et dans la documentation afférente, sur les plaques signalétiques ainsi que les consignes suivantes :

- Respectez les exigences des normes CEI 60664-1 et CEI 61800-5-1 ainsi que les règles de sécurité énoncées au **chapitre 1.3**.
- Respectez les plans de raccordement au **chapitre 12**.
- Ne mettez pas le moteur en service sans ventilateur externe.

## 5.8. Raccordement du variateur de fréquences

Lors du fonctionnement de moteurs en version standard, ne dépassez pas les crêtes de tension admissibles selon CEI 60034 – 18 – 41. Respectez les consignes CEM du fabricant du variateur et assurez une exécution conforme à la CEM.

## 6. Fonctionnement

### 6.1. Mise en service

L'installation électrique du moteur hors tension doit être posée par du personnel formé en conséquence, tenant compte des prescriptions en vigueur et respectant les règles de sécurité et les consignes énoncées aux **chapitres 1 à 6**. Les indications figurant sur la plaque signalétique du moteur doivent être comparées avec les paramètres du réseau. Les dimensions des câbles de raccordement doivent être adaptées aux intensités nominales du moteur. Les moteurs doivent être mis en service avec une protection anti-surintensité réglée en fonction des caractéristiques nominales (1,1 fois

l'intensité nominale) du moteur. Si ce n'est pas fait, tout recours en garantie sera rejeté en cas d'endommagement des bobinages.

Remarque : avant la mise en service, effectuer une vérification de la résistance de l'isolation.

Avant le premier allumage, il est recommandé de vérifier la résistance de l'isolation du bobinage. À une température ambiante de 25 °C, la résistance de cette isolation doit être supérieure à 5 MΩ. Après un stockage prolongé, le contrôle d'isolation et la mesure des vibrations doivent également être effectués.

Pour la mise en service normale de moteurs, les mesures suivantes sont recommandées :

1. Vérifiez que le raccordement a eu lieu conformément au plan de raccordement
2. Vérifiez que toutes les distances minimales dans l'air entre des pièces électroconductrices à nu et par rapport à la terre sont respectées
3. Vérifiez que tous les raccordements au bornier, les pièces de fixation et bornes de terre sont fermement serrés
4. Vérifiez que les dispositifs auxiliaires et supplémentaires sont fonctionnels
5. Vérifiez que les orifices d'introduction des câbles qui ne servent pas et l'alésage d'évacuation de l'eau condensée (si présent) sont obturés étanches à la poussière et à l'eau.
6. Vérifiez que le moteur a été correctement monté et aligné
7. Vérifiez que les conditions d'exploitation concordent avec les données prévues provenant de la documentation moteur
8. Vérifiez que l'apport d'air de refroidissement est garanti ; si présent, effectuez un essai de marche sur le ventilateur externe
9. Vérifiez que le moteur en essai de marche hors charge ne génère aucun bruit ou vibration important-e
10. Vérifiez que l'intensité à vide absorbée est inférieure à l'intensité marquée sur la plaque signalétique
11. Vérifiez que le sens de rotation est correct
12. N'activez la charge que si l'essai de marche est impeccable
13. Remplissez un protocole de mise en service

Lors de la mise en service, il est recommandé d'observer l'intensité absorbée en charge pour détecter immédiatement une surcharge possible et des asymétries du côté du réseau.

### 6.1.1. Couples de serrage

Les couples de serrage des vis sur la plaque de palier, le couvercle de palier et le bornier pour moteurs de toutes les séries figurent au **tableau 6**.

Taille	Format	Plaque de palier	Couvercle de palier	Couvercle de bornier	Bornier
<b>Filetage / Couple de serrage (Nm)</b>					
BG56	B3/B5/B14	M4 / 2,0 Nm	-	M4 / 1,0 Nm	M4 / 2,0 Nm
BG63			-	M5 / 1,5 Nm	M5 / 3,0 Nm
BG71			-		
BG80		M6 / 7,0 Nm	-	M5 / 2,5 Nm	M5 / 4,0 Nm
BG90			-		
BG100		M8 / 17 Nm	-		
BG112			-		

BG132			-		
BG160			M6 / 7 Nm	M6 / 3,0 Nm	M6 / 4,5 Nm
BG180		M10 / 34 Nm	M8 / 17 Nm		
BG200		M12 / 60 Nm	M10 / 34 Nm	M8 / 4,0 Nm	M8 / 7,0 Nm
BG225				M8 / 4,5 Nm	M10 / 11,5 Nm
BG250				M10 / 5,5 Nm	M10 / 12,5 Nm
BG280		M16 / 149 Nm	M10 / 34 Nm	M12 / 7,0 Nm	M12 / 16,0 Nm
BG315					
BG355		M20 / 290 Nm	M10 / 34 Nm	M12 / 7,0 Nm	M12 / 16,0 Nm
BG400					

**Tableau 6.** Couples de serrage pour le bornier, la plaque de palier et le couvercle de palier.

Si un moteur est implanté sur piètement (formats B3, B34, B35), les couples de serrage suivants des vis doivent être respectés (**tableau 7**) :

Filetage	Couple de serrage (Nm) min.	Couple de serrage (Nm) max.
M4	2,0	3,0
M5	3,5	5,0
M6	6,0	9,0
M8	16,0	24,0
M10	30,0	44,0
M12	46,0	70,0
M16	110,0	165,0
M20	225,0	340,0

**Tableau 7.** Couples de serrage pour les vis des piètements moteur

Les couples de serrage applicables aux presse-étoupes en métal et en plastique à rapporter directement contre la machine, ainsi que d'autres raccords vissés (réducteurs par ex.), doivent être appliqués conformément au **tableau 8**.

Presse-étoupes	Métal ±10 % Nm	Matière plastique ±10 % Nm
M16 x 1,5	10	2
M20 x 1,5	12	4
M25 x 1,5		
M32 x 1,5	18	6
M40 x 1,5		
M50 x 1,5	20	12
M63 x 1,5		
		13

**Tableau 8.** Couples de serrage pour presse-étoupes.

### 6.1.2. Valeurs de réglage pour les capteurs en bobinage et de surveillance

Si un moteur est équipé de capteurs de température pour surveiller la température du bobinage et des paliers, veuillez, avant le premier essai de marche, régler les valeurs de température de préavertissement et de coupure sur le disjoncteur conformément au **tableau 9**.

Position de capteur	Préavertissement	Coupure
Bobinage (classe d'isolation F)	130 °C	150 °C
Roulements à rouleaux	110 °C	120 °C

**Tableau 9.** Valeurs de réglage pour capteurs de température.

## 6.2. Fonctionnement via un variateur de fréquences

Les moteurs en version standard de toutes les séries peuvent fonctionner alimentés par variateur de fréquences à une tension entrante de 500 V maximum. Pour les tensions entrantes plus élevées, les moteurs spéciaux à bobinage VFD doivent être mis en œuvre. Pour connaître la tension maximale admissible  $U_{\text{phase-terre}}$  avec un temps d'augmentation de tension précis, reportez-vous à la **figure 1** du chapitre Figures.

Veillez au paramétrage correct du variateur ; reportez-vous à la plaque signalétique et à la documentation moteur afférente pour les indications correspondantes. Veuillez respecter la notice d'instructions du fabricant du variateur de fréquences et les consignes relatives à la CEM. Ne dépassez pas les vitesses maximales indiquées au **tableau 10**.

Taille	Nombre de pôles	Série Vitesse max. tr/min
56-160	2	ACA, ACM, ACY 6000
		AOA 4500
180-355	2	ACM, AMY, AWM 4500
		AOM 3600
56-280	4	Toutes, 3000
315-355	4	Toutes, 2250
56-280	6	Toutes, 2000
315-355	6	Toutes, 1500
56-280	8	Toutes, 1500
315-355	8	Toutes, 1125

**Tableau 10.** Vitesses maximales admissibles en mode variateur de fréquences.

Prenez des mesures pour réduire les intensités dans les paliers conformément à la norme DIN VDE 0530-25 Guide d'application pour machines électriques rotatives à utiliser dans des système d'entraînement. Tenez compte de l'ensemble du système composé du variateur de fréquences, du moteur et de la machine. Les étapes suivantes conviennent en ce sens :

- Projection du système de terre à basse impédance
- Utilisation de filtres de mode commun (FMC) en sortie du variateur de fréquences
- Limitation de la vitesse d'augmentation de tension au moyen d'un filtre de sortie
- Contacts configurés à grande surface
- Utilisation de lignes d'équipotentialisation entre le moteur et la machine, entre le moteur et le variateur de fréquences
- Utilisation de câbles électriques blindés et structurés symétriques
- Raccordement du blindage des deux côtés : sur le moteur et le variateur de fréquences
- Utilisation de raccords vissés CEM
- Mise en œuvre de paliers à rouleaux électriquement isolés sur le côté de non-entraînement.

## 7. Maintenance

Les travaux sur le moteur ne sont autorisés qu'à condition de respecter les règles de sécurité et consignes énoncées aux **chapitres 1 à 6**. Des maintenances, inspections et révisions soignées et régulières sont nécessaires pour détecter et supprimer à temps d'éventuels dérangements avant que des dommages subséquents ne se produisent. Des délais généraux figurent au **tableau 11** (les délais doivent être adaptés aux circonstances locales dont la pollution, la charge, etc.). Toutes les déviations et anomalies rencontrées pendant les inspections doivent être immédiatement supprimées.

Tâche	Intervalle	Délais
Première inspection	Après env. 500 h	Au plus tard après 6 mois
Contrôle des itinéraires de l'air et de la surface du moteur	Suivant le niveau de pollution local	
Ajout de graisse	Conformément au <b>tableau 7</b> ou à la plaque signalétique	
Inspection principale	10 000 h	Une fois par an

**Tableau 11.** Maintenance et inspections dont rapport doit être obligatoirement dressé.

### 7.1. Première inspection

Si de l'eau condensée s'est accumulée, évacuez-la par les alésages de vidange et effectuez les examens suivants avec le moteur immobile :

- Contrôle des fondations.

Les vérifications suivantes ont lieu tandis que le moteur tourne :

- Contrôles des caractéristiques électriques.
- Contrôle des températures des paliers.
- Contrôle des bruits de fonctionnement.

### 7.2. Inspection principale

Les vérifications suivantes ont lieu lorsque la machine est à l'arrêt :

- Contrôle des fondations.
- Contrôle de l'alignement du moteur.
- Contrôle des vis de fixation et des couples de serrage.
- Contrôle des lignes et du matériau isolant. Lors du contrôle, il est constaté si les lignes et les matériaux isolants utilisés sont dans un état correct. Ils ne doivent présenter aucun décoloration ou traces de combustion, et ne doivent pas être cassés, déchirés ou défectueux d'une autre manière.
- Contrôle de la résistance de l'isolation du bobinage.
- Suivant la qualité de la lubrification, les conditions ambiantes et le mode d'exploitation, un changement de graisse des paliers à rouleaux ou un remplacement des bagues d'étanchéité d'arbre peut être nécessaire au bout de 10 000 heures de service (mais au plus tard à la fin de la période de garantie convenue).

Les vérifications suivantes ont lieu tandis que le moteur tourne :

- Contrôles des caractéristiques électriques.
- Contrôle des températures des paliers.
- Contrôle des bruits de fonctionnement.
- Réalisation d'une analyse oscillatoire des paliers.

## 7.3. Lubrification des paliers à rouleaux

La qualité de la graisse permet, dans le cadre d'une sollicitation des moteurs (charges radiale et axiale, fréquence d'allumage) et dans des conditions ambiantes spécifiées dans la documentation moteur respective, d'exploiter les moteurs – équipés d'un type de roulement à rouleaux lubrifiés en permanence – pendant 20 000 h de service sans changer la graisse de ces roulements. Toutefois, l'état de la lubrification devra être contrôlé dès avant cette échéance, le cas échéant au moyen d'une analyse oscillatoire des paliers. Le nombre d'heures de fonctionnement indiqué ainsi que les intervalles d'ajout de graisse ne valent qu'en cas de fonctionnement à la vitesse nominale et à une température de service des paliers de 80 °C (température ambiante de 40 °C). En cas de fonctionnement avec variateur de fréquences ainsi qu'en présence de températures ambiantes accrues, les intervalles de regraissage indiqués sont à réduire de 25 % en raison de l'échauffement moteur accru que cela implique. Si le moteur dépasse sa vitesse nominale lorsque raccordé au variateur de fréquences, l'intervalle d'ajout de graisse diminue en proportion inverse de l'augmentation de vitesse. L'application de graisse neuve sur les paliers a lieu après avoir nettoyé ces derniers à fond avec des solvants appropriés.

Remarque : en cas de fonctionnement à une vitesse ou une température ambiante accrue, les intervalles de regraissage indiqués sont à réduire de 25 %.

Les facteurs et conditions de service particulières suivants influencent eux aussi le changement des paliers et les intervalles de lubrification :

- Moteur installé à la verticale
- Fortes contraintes oscillatoires ou d'impact
- Fréquence des commutations et des inversions de sens de marche
- Pollution et humidité de l'environnement

Il faut utiliser des graisses contenant la même huile de base et le même agent épaississant. Il faut respecter la quantité de graisse indiquée sur la plaque signalétique. Lors du premier ajout de graisse, environ le double de la quantité est nécessaire étant donné que les tubes de graissage sont encore vides. La graisse usagée doit être éliminée après 3 ajouts de graisse.

En version standard, les moteurs des séries ACM et AMY, jusqu'à la taille 280M incluse, et de la série AOM jusqu'à la taille 225 incluse, sont équipés de paliers lubrifiés en permanence (type ZZ). Si les moteurs doivent être équipés d'un roulement à rouleaux ouvert, mais aussi d'un palier isolé du courant ou « renforcé » en version NU conformément à la documentation du moteur, les intervalles d'ajout de graisse correspondants figurent sur la plaque signalétique ou dans le **tableau 12**.

Taille	Nombre de pôles	Type de palier DE	Type de palier NDE	Intervalles d'ajout de graisse, h	Premier remplissage, g	Quantité de graisse ajoutée, g		
Série ACM. Les moteurs des classes d'efficacité IE2 et IE3 sont repérés par un astérisque * ; les moteurs des classes d'efficacité IE4 sont repérés par deux astérisques **								
160	2	6309.C3* 6209.C3**	6309.C3* 6209.C3**	2000	26	20		
	4	6309.C3		5400				
	6,8			6900				
	2	NU309.C3* NU209.C3**		2000				
	4	NU309.C3		5400				
	6,8			6900				
180	2	6311.C3* 6211.C3**	6311.C3* 6211.C3**	2000				
	4	6311.C3		5400				
	6,8			6900				
	2	NU311.C3* NU211.C3**		2000				
	4	NU311.C3		5400				
	6,8			6900				
200	2	6312.C3* 6212.C3**	6312.C3* 6212.C3**	1500	32	25		
	4	6312.C3		5000				
	6,8			6500				
	2	NU312.C3* NU212.C3**		1500				
	4	NU312.C3		5000				
	6,8			6500				
225	2	6313.C3* 6312.C3**	6313.C3* 6312.C3**	1500				
	4	6313.C3		5000				
	6,8			6500				
	2	NU313.C3* NU312.C3**		1500				
	4	NU313.C3		5000				
	6,8			6500				
250	2	6314.C3* 6313.C3**	6314.C3* 6313.C3**	1000	45	35		
	4	6314.C3		4500				
	6,8			6300				
	2	NU314.C3* NU313.C3**		1000				
	4	NU314.C3		4500				
	6,8			6300				
280	2	6314.C3	6314.C3	1000				

	4	6317.C3	6317.C3*	4000		
	6,8		6314.C3**	6000		
	2	NU314.C3	6314.C3*	1000		
	4	NU317.C3	6317.C3*	4000		
	6,8		6314.C3**	6000		
315	2	6317.C3	6317.C3	1000	65	50
	4	6319.C3	6319.C3	3500		
	6,8			5800		
	2	NU317.C3	6317.C3	1000		
	4	NU319.C3	6319.C3	3500		
6,8	5800					
355	2	6319.C3	6319.C3	1000	80	60
	4	6322.C3	6322.C3	2800		
	6,8			4800		
	2	NU319.C3	6319.C3	1000		
	4	NU322.C3	6322.C3	2800		
6,8	4800					
400	2	6320.C3	6320.C3	1000	100	75
	4	6324.C3	6324.C3	2300		
	6,8			4200		
	2	NU320.C3	NU320.C3	1000		
	4	NU324.C3	NU324.C3	2300		
6,8	4200					

Taille	Nombre de pôles	Type de palier DE	Type de palier NDE	Intervalles d'ajout de graisse, h	Premier remplissage, g	Quantité de graisse ajoutée, g
Série AOM						
160	2	6309.C3	6209.C3	8500	18	12
	4			16000		
	6,8			20000		
	2	NU309.C3	6309.C3	3000		
	4			8000		
6,8	11000					
180	2	6310.C3	6210.C3	7500	23	15
	4			15000		
	6,8			19000		
	2	NU310.C3	6310.C3	2500		
	4			7500		
6,8	10000					
200	2	6312.C3	6212.C3	6000	30	20
	4			13000		
	6,8			17000		
	2	NU312.C3	6312.C3	1900		
	4			6000		

	6,8			9000		
225	2	6313.C3	6213.C3	5000	32	23
	4			12000		
	6,8			16500		
	2	NU313.C3	6313.C3	1600		
	4			5500		
	6,8			9000		
250	2	6315.C3	6315.C3	4000	45	30
	4			11000		
	6,8			15000		
	2	NU315.C3		1100		
	4			4500		
	6,8			7500		
280	2	6316.C3	6316.C3	3500	50	33
	4			10000		
	6,8			14500		
	2	NU316.C3		900		
	4			4000		
	6,8			7000		
315	2	6316.C3	6316.C3	2500	50	33
	4	6319.C3	6319.C3	8500	60	45
	6,8			13000		
	2	NU316.C3	6316.C3	500	50	33
	4	NU319.C3	6319.C3	3300	60	45
	6,8			6000		
355	2	6319.C3	6319.C3	2000	60	45
	4	6322.C3	6322.C3	6500	90	60
	6,8			11000		
	2	NU319.C3	6319.C3	300	60	45
	4	NU322.C3	6322.C3	2300	90	60
	6,8			4500		

Taille	Nombre de pôles	Type de palier DE	Type de palier NDE	Intervalles d'ajout de graisse, h	Premier remplissage, g	Quantité de graisse ajoutée, g
Série AWM						
315 315X	2	6317.C3	6317.C3	2000	74	37
	4,6,8	6319.C3	6319.C3	4000	90	45
	2	NU317.C3	6317.C3	2000	74	37
	4,6,8	NU319.C3	6319.C3	4000	90	45
355	2	6317.C3	6317.C3	2000	74	37
	4,6,8	6322.C3	6320.C3	4000	120	60
	2	NU317.C3	6317.C3	2000	74	37
	4,6,8	NU322.C3	6320.C3	4000	120	60
355X	2	6220.C3	6220.C3	2000	80	40

	4,6,8	6322.C3	6322.C3	4000	120	60
	2	NU220.C3	6220.C3	2000	80	40
	4,6,8	NU322.C3	6322.C3	4000	120	60
400 400X	2	6220.C3	6220.C3	2000	80	40
	4,6,8	6326.C3	6326.C3	4000	170	85
	2	NU220.C3	6220.C3	2000	80	40
	4,6,8	NU326.C3	6326.C3	4000	170	85
450X	2	6221.C3	6221.C3	2000	90	45
	4,6,8	6328.C3	6328.C3	4000	190	95
	2	NU221.C3	6221.C3	2000	90	45
	4,6,8	NU328.C3	6328.C3	4000	190	95

**Tableau 12.** Intervalles d'ajout de graisse pour paliers ouverts et « renforcés » en version NU.

L'ajout de graisse est permis sur le moteur aussi bien en train de tourner qu'immobile ; les points suivants doivent être respectés :

- Sur le moteur en train de tourner, il faut s'assurer que l'orifice de sortie de graisse et le conduit de lubrification sont ouverts. Injecter la quantité prévue de graisse dans le palier et laisser tourner le moteur pendant 1 à 2 heures. Remettre le bouchon dans l'orifice de sortie de la graisse. Une augmentation temporaire (pendant env. 10 h) de la température du palier peut se produire.
- Lorsque le moteur est immobile, il faut dans un premier temps n'utiliser que la moitié de la quantité de graisse à ajouter. Ensuite, laisser le moteur tourner pendant une heure. Après avoir arrêté le moteur, injecter le reste de la quantité de graisse prévue à ajouter dans le palier. Après l'avoir laissée circuler pendant deux heures, obturer l'orifice de sortie de la graisse.

Pour regraisser les moteurs, n'utiliser qu'une graisse adaptée à la lubrification des roulements à billes et des paliers à rouleaux, et présentant les propriétés suivantes :

Propriétés de la graisse	2 pôles	4 pôles	6 pôles	8 pôles
Série AWM				
Huile de base	Huile minérale			
Agent épaississant	Polyuréthane			
Viscosité à 40 °C	110			
Consistance	2			
Température d'utilisation permanente, au min.	-30 +180°C			
Série ACM, AMY, AOM				
Huile de base	Huile minérale			
Agent épaississant	Lithium			
Viscosité à 40 °C	100			
Consistance	3			
Température d'utilisation permanente, au min.	-25 +130°C			

**Tableau 13.** Sélection de la graisse destinée à l'ajout de graisse.

Remarque : pour ajouter de la graisse, utiliser une graisse

Le **tableau 13** représente une spécification des graisses et ne vaut que pour des températures ambiantes comprises entre  $-30\text{ °C}$  et  $+60\text{ °C}$ , des températures de paliers jusqu'à  $110\text{ °C}$ , et pour un fonctionnement à la vitesse nominale. En cas de fonctionnement au-dessus de la vitesse nominale, des graisses spéciales haute vitesse peuvent être mises en oeuvre.

## 7.4. Maintenance de ventilateur externe

Lors de chaque inspection, contrôlez l'état du ventilateur externe en respectant les règles de sécurité et consignes énoncées aux **chapitres 1 à 6**. Vérifiez le branchement électrique et les itinéraires de l'air. Faites attention aux dépôts de souillures et de poussière et retirez immédiatement les dépôts irréguliers car ils peuvent provoquer des balourds. Remplacez les roulements à rouleaux lubrifiés en permanence, équipant le moteur de ventilateur externe, après 20 000 heures de service.

## 8. Suppression des dérangements

Le **tableau 14** aborde les causes des défauts susceptibles de survenir et les mesures correspondantes à prendre. Les travaux sont exclusivement réservés à des spécialistes qualifiés utilisant des outils et moyens auxiliaires appropriés. Pour obtenir des informations avancées, veuillez s.v.p. vous adresser à la société AC-Motoren GmbH.

Défaut	Cause	Mesures à prendre
Le moteur ne démarre pas	Moteur surchargé	Réduire la charge
	Bobinage du rotor incorrectement connecté	Vérifier les connexions du bobinage
	Alimentation électrique défectueuse	Vérifier si l'alimentation électrique est conforme aux indications figurant sur la plaque signalétique
	Interruption d'une phase	Vérifier les lignes, contrôler les interrupteurs
	Défaut mécanique	Vérifier si le moteur et l'entraînement tournent librement. Contrôler les paliers et la lubrification
	Rotor défectueux	Contrôler si des barreaux sont cassés ou la pénétration de corps étrangers
	Fusibles grillés	Insérer un fusible approprié
Le moteur n'accélère que lentement / pas du tout	Charge au démarrage trop élevée	Vérifier la charge au démarrage
	Sous-tension au niveau des bornes moteur en raison d'une chute de tension réseau.	Utiliser une tension plus élevée ou un niveau de transfo plus élevé, ou réduire la charge. Utiliser une ligne d'une section suffisante.
	Rotor défectueux / Barreaux de rotor cassés	Contrôler si des barreaux sont cassés ou la pénétration de corps étrangers

	Court-circuit dans le bobinage / phases court-circuitées	Faire réparer en atelier
Le moteur surchauffe en service avec charge	Surcharge	Réduire la charge
	Alimentation en liquide de refroidissement gênée par des dépôts de saletés	Veiller à un refroidissement et une propreté corrects
	Défaillance d'une phase	Contrôler si les lignes sont correctement raccordées
	Court-circuit à la terre	Faire réparer en atelier
	Asymétrie de la tension aux bornes	Contrôler si les lignes de raccordement et le transfo présentent un défaut
Vibrations moteur	Alignement erroné	Aligner le moteur
	Soubassement instable	Renforcer le soubassement
	Balourd dans l'accouplement / le réducteur	Équilibrer l'accouplement / le réducteur
	Balourd dans la machine entraînée	Procéder à un nouvel équilibrage de l'installation
	Palier défectueux	Remplacer le palier
	Le moteur multiphases tourne sur une phase	Vérifier si un circuit électrique est ouvert
Bruits	Des pièces en rotation frottent	Corriger le montage
	Court-circuit dans le bobinage / phases court-circuitées	Faire réparer en atelier
	Interruption d'une phase	Vérifier les lignes, contrôler les interrupteurs
Température des paliers trop élevée	Arbre voilé ou endommagé	Dresser l'arbre ou le remplacer
	Entraînement par courroie incorrect	Réduire la tension de courroie, rapprocher la poulie du palier
	Mauvais alignement	Aligner le moteur
	Graisse insuffisante / excédentaire	Respecter la quantité de graisse

**Tableau 14.** Suppression des dérangements

## 9. Élimination des déchets

Les moteurs contiennent des composants et matériaux récupérables. Veuillez respecter les règlements et prescriptions respectifs applicables à l'élimination dans votre pays. Le démontage des moteurs doit avoir lieu en tenant compte des règles de sécurité et consignes indiquées aux **chapitres 1 à 6**. Triez les composants selon les critères suivants :

- Acier et fer
- Aluminium
- Métaux non ferreux
- Matériaux isolants
- Câbles et lignes

- Déchets électroniques
- Produits chimiques dont huile, graisse et résidus de peinture
- Emballage

Ne rappez les composants séparés qu'à une entreprise de dépollution spécialisée.

#### 10. Structure des moteurs

Numéro	Désignation
1	Flasque / Plaque de palier côté A
2	Vis de flasque / de plaque de palier côté A
3	Bague d'étanchéité d'arbre
4	Rotor
5	Roulements à rouleaux côté A, côté B
6	Carter moteur avec montant
7	Joint de partie inférieure du bornier
8	Barrette à bornes
9	Bornier
10	Joint de couvercle de bornier
11	Couvercle de bornier
12	Vis de couvercle
13	Capot de ventilateur
14	Pales de ventilateur
15	Vis de flasque / de plaque de palier côté B
16	Plaque de palier côté B
17	Rondelle de compensation
18	Presse-étoupes
19	Bouchon borgne
20	Quincaillerie de fixation du capot de ventilateur
21	Quincaillerie de fixation du piètement
22	Piètement moteur
23	Œillets de levage avec quincaillerie de fixation

**Tableau 15.** Structure moteurs des séries ACA – ACY (voir **fig. 3a**).

Numéro	Désignation
1	Flasque / Plaque de palier côté A
2	Vis de flasque / de plaque de palier côté A
3	Bague d'étanchéité d'arbre
4	Rotor
5	Roulements à rouleaux côté A, côté B
6	Carter moteur avec montant
7	Joint de partie inférieure du bornier
8	Barrette à bornes
9	Bornier
10	Couvercle de bornier
11	Vis de couvercle
12	Capot de ventilateur
13	Pales de ventilateur
14	Vis de flasque / de plaque de palier côté B
15	Plaque de palier côté B
16	Rondelle de compensation
17	Presse-étoupes
18	Quincaillerie de fixation du capot de ventilateur
19	Couvercle de palier extérieur côté A, côté B
20	Vis de couvercle de palier
21	Graisseur
22	Vis obturatrice d'orifice de sortie de graisse
23	Œillet de levage
24	Couvercle de palier intérieur côté A, côté B
25	Circlip

**Tableau 16.** Structure moteurs des séries ACM – AMY – AWM (voir **fig. 3b**).

Numéro	Désignation
1	Stator
2	Rotor
3	Plaque de palier côté A
4	Plaque de palier côté B
5	Flasque côté A
6	Clavette
7	Bague d'étanchéité d'arbre
8	Palier côté A
9	Palier côté B
10	Rondelle de compensation
11	Pales de ventilateur
12	Couvercle de bornier avec étanchéité
13	Barrette à bornes
14	Presse-étoupes
15	Capot de ventilateur
16	Capteur de mesure des vibrations
17	Vis obturatrice d'orifice de sortie d'eau condensée
18	Plaque signalétique

**Tableau 17.** Structure moteurs des séries AOA tailles 80 – 112 (voir **fig. 3c**).

Numéro	Désignation
1	Stator
2	Rotor
3	Plaque de palier côté A
4	Plaque de palier côté B
5	Piètement moteur
6	Flasque côté A
7	Clavette
8	Bague d'étanchéité d'arbre
9	Palier côté A
10	Palier côté B
11	Rondelle d'équilibrage
12	Pales de ventilateur
13	Capot de ventilateur
14	Bornier
15	Couvercle de bornier avec étanchéité
16	Barrette à bornes
17	Presse-étoupes
18	Plaque signalétique
19	Circlip intérieur
20	Circlip extérieur
21	Capteur de mesure des vibrations
22	Vis obturatrice d'orifice de sortie d'eau condensée
23	Support pour graisse
24	Graisseur
25	Rallonge pour graisseur
26	Couvercle de palier extérieur
27	Couvercle de palier intérieur

**Tableau 18.** Structure moteurs des séries AOA tailles 132 – 225 (voir **fig. 3d**).

Numéro	Désignation
1	Stator
2	Rotor
3	Plaque de palier côté A
4	Plaque de palier côté B
5	Ressort hélicoïdal
6	Flasque côté A
7	Clavette
8	Bague d'étanchéité d'arbre
9	Palier côté A
10	Palier côté B
11	Rondelle d'équilibrage
12	Pales de ventilateur
13	Capot de ventilateur
14	Bornier
15	Couvercle de bornier avec étanchéité
16	Barrette à bornes
17	Presse-étoupes
18	Plaque signalétique
19	Circlip intérieur
20	Circlip extérieur
21	Capteur de mesure des vibrations
22	Vis obturatrice d'orifice de sortie d'eau condensée
23	Support pour graisse
24	Graisseur
25	Rallonge pour graisseur
26	Couvercle de palier extérieur
27	Couvercle de palier intérieur

**Tableau 19.** Structure moteurs des séries AOA tailles 250 – 355 (voir **fig. 3e**).

## 11. Déclaration de conformité

### Déclaration de conformité



Fabricant: AC-Motoren GmbH  
Adresse: Einsteinstr. 17  
D-64859 Eppertshausen  
page d'accueil: www.ac-motoren.de

Nous confirmons par la présente que les produits mentionnés ci-après:

Moteurs asynchrones triphasés à cage

Types: ACA, FCA, FCPA, ACM, FCM, FCMP, ACR, ACL, FCPR, FCPL, ACY, FCY, FCPY, AMY, FMY, FYMP, AYR, AYL, FYMR, FYML, AGS, FGS, FGSP, AWM, FWM, FWMP, AWL, AWR, FWMR, FWML, AD, FD, FDP, AF, FF, FFP, AY, FY, FYP, ABA, FBA, FBPA, ABS, FBS, FBSP, AH, FH, FHP, AHR, AHL, FHPR, FHPL, AOA, FOA, AOR, AOL, FOPR, FOPL, FOPA, AOM, FOM, FOPM

considérés en tant que composants, sont en conformité avec les normes et directives suivantes :

- Directive 2014/35/EU
- Directive CEM 2014/30/EU
- Directive 2009/125/CE, Règlement CE 640/2009

La conformité aux prescriptions de ces directives est prouvée par le respect des normes figurant ci-dessous :

Norme européenne, Norme version:

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| • EN 55014-1: 2017          | • EN 60038: 2011              |
| • EN 55014-2: 2020          | • EN 60204-1: 2018            |
| • EN 60034-1: 2010+AC: 2010 | • EN IEC 61000-3-2: 2019      |
| • EN 60034-2-1: 2014        | • EN 61000-3-3: 2013+2019     |
| • EN 60034-5: 2001+A1: 2007 | • EN IEC 61000-6-1: 2019      |
| • EN 60034-6: 1993          | • EN IEC 61000-6-2: 2019      |
| • EN 60034-7: 1993+A1: 2001 | • EN 61000-6-3: 2007+A1: 2011 |
| • EN 60034-9: 2005+A1: 2007 | • EN IEC 61000-6-4: 2019      |
| • EN 60034-30-1: 2014       | • EN IEC 61800-3: 2018        |
| • EN IEC 60034-14: 2018     |                               |

La mise en service est interdite tant que la conformité du produit final avec la Directive 2006/42/CE n'est pas établie. Cette déclaration n'est pas une garantie de qualité dans le sens de la responsabilité du fait des produits défectueux.

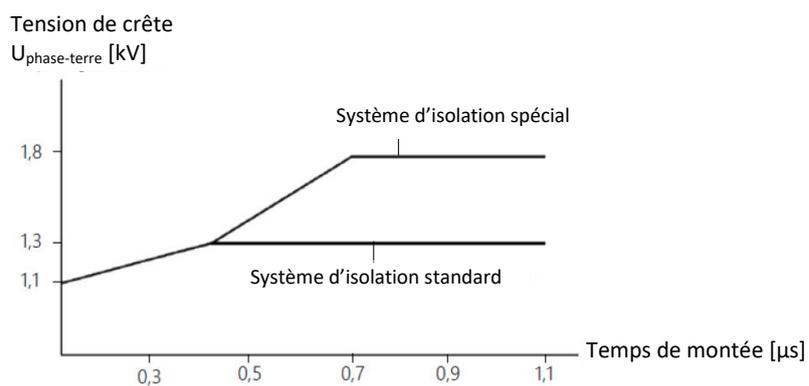
Les consignes de sécurité indiquées dans la documentation du produit doivent être respectées.

Eppertshausen, 13.04.2021

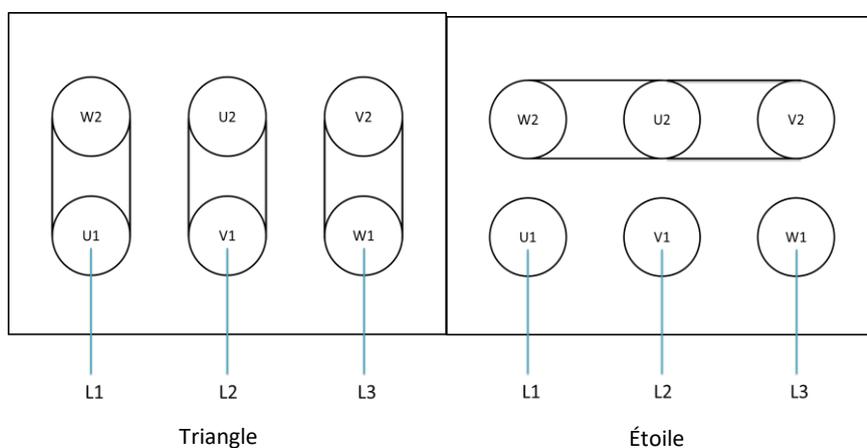
  
Timo A. Klussmann  
- Directeur général -

  
Katja Deißler  
- Directeur du département technique -

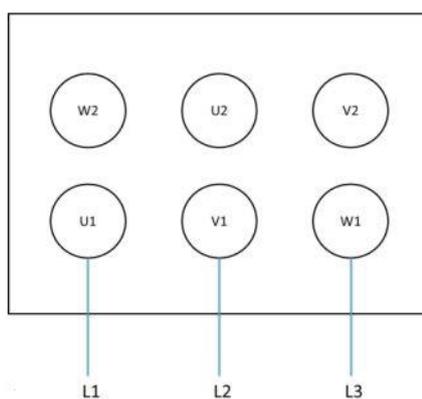
12. Figures



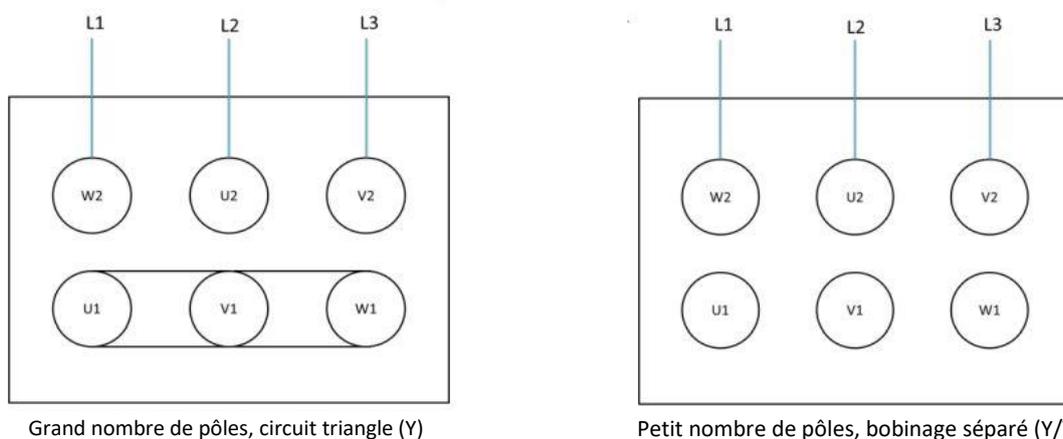
**Fig. 1.** Tension  $U_{\text{phase-terre}}$  maximale admissible en liaison avec le temps d'augmentation de tension.



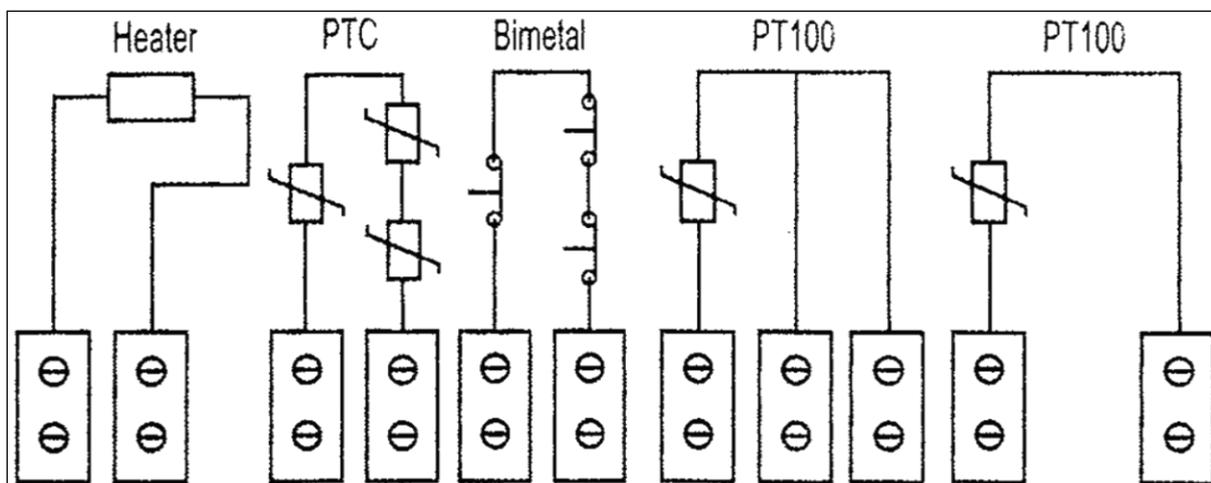
**Fig. 2a.** Schéma connexions des moteurs monovitesse.



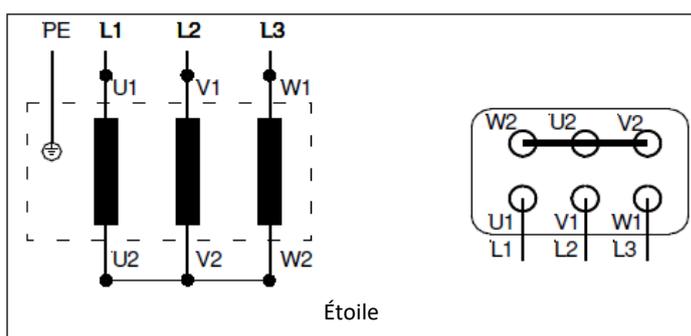
Grand nombre de pôles, circuit triangle (Y)



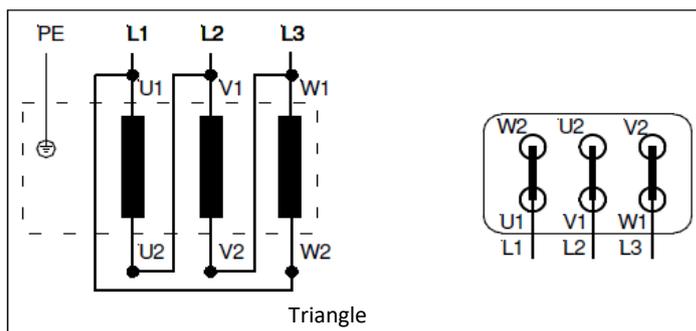
**Fig. 2b.** Schéma connexions des moteurs à inversion de pôles.



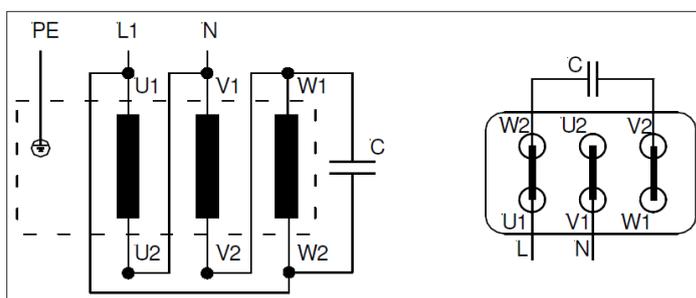
**Fig. 2c.** Schémas des connexions du chauffage à l'arrêt, capteur de température PTC – Bilame (PTO) – PT100 (PT1000).



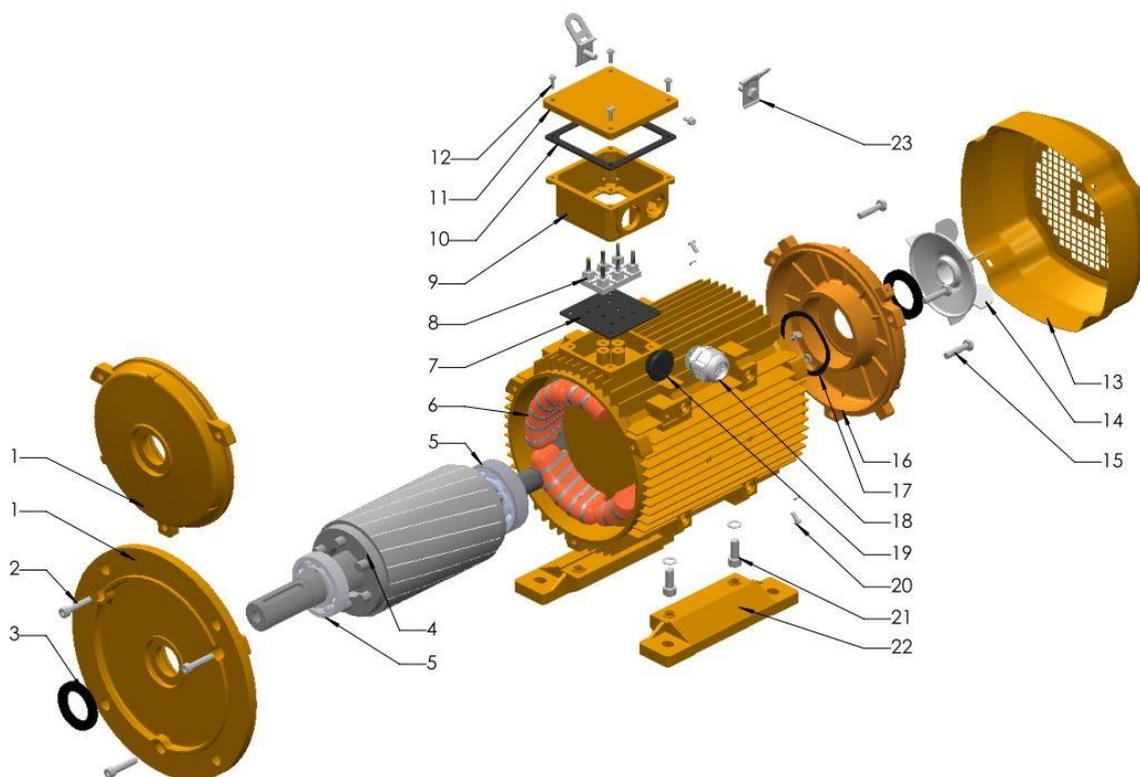
**Fig. 2d.** Schéma connexions de ventilateur externe – en étoile.



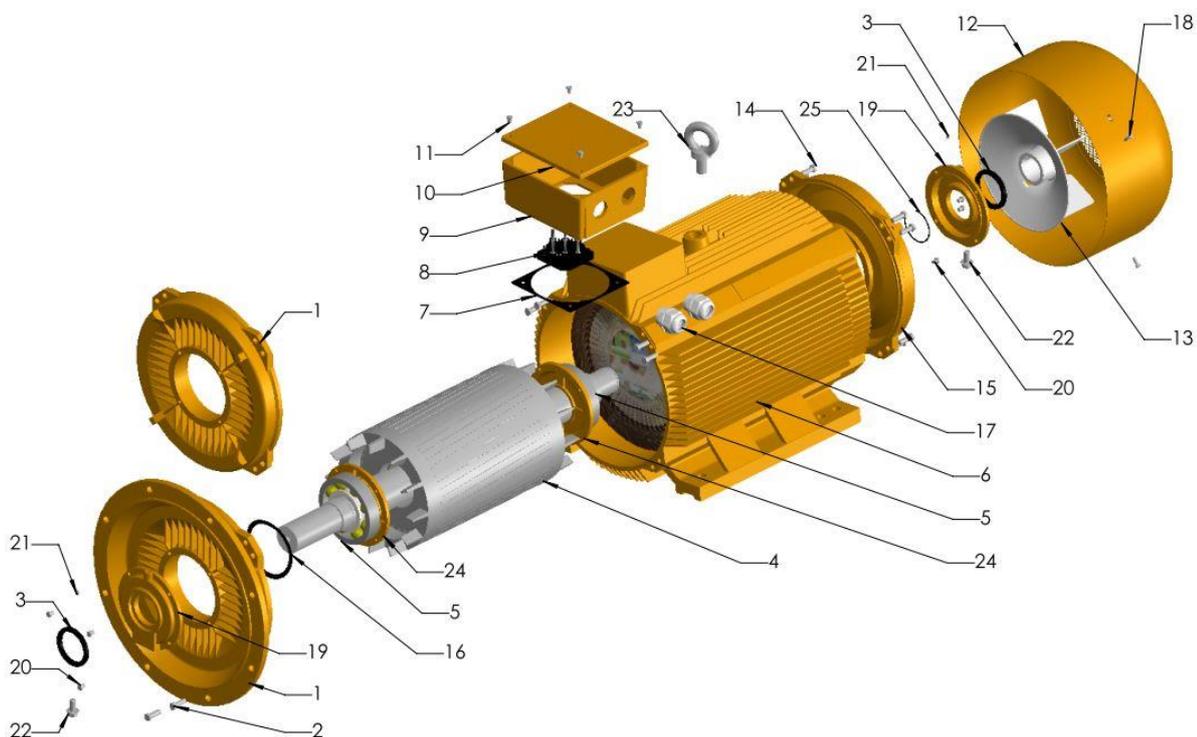
**Fig. 2e.** Schéma connexions de ventilateur externe – en triangle.



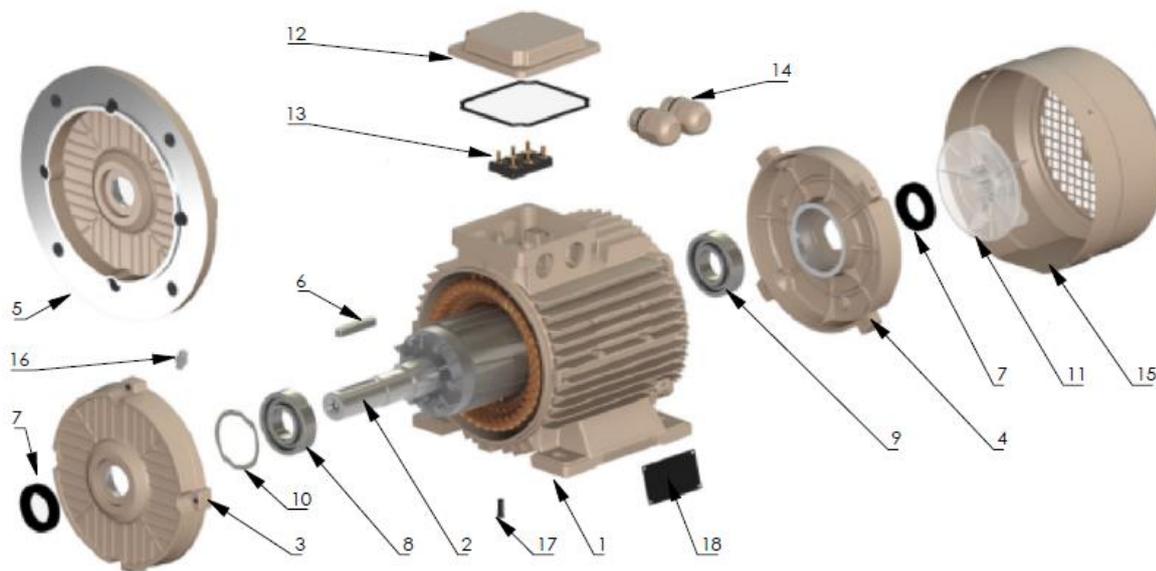
**Fig. 2f.** Schéma connexions de ventilateur externe – monophasé.



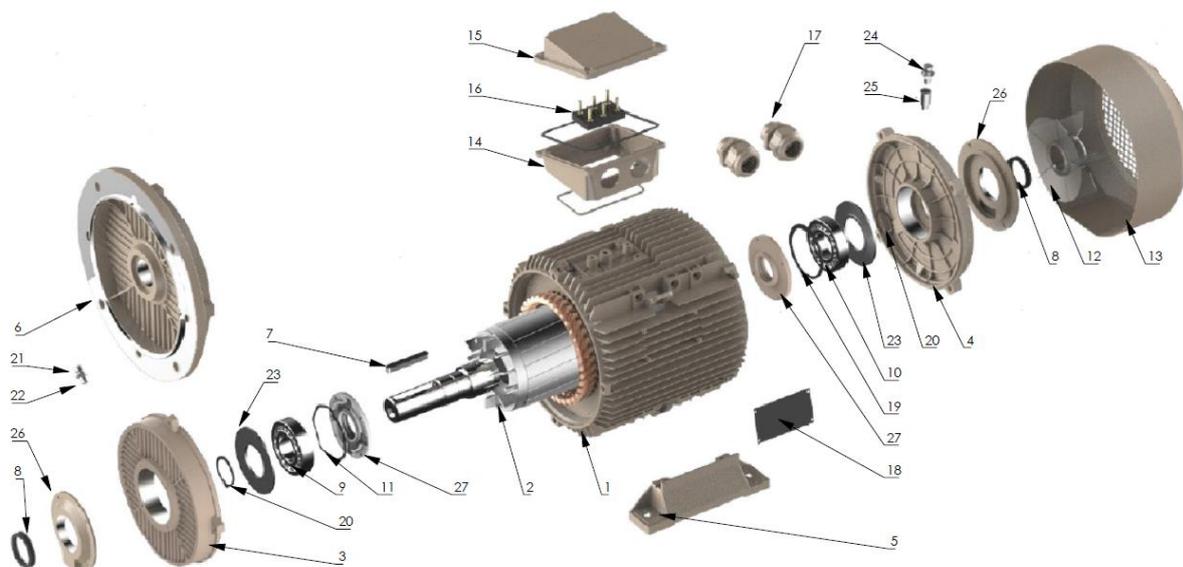
**Fig. 3a.** Structure moteurs des séries ACA – ACY



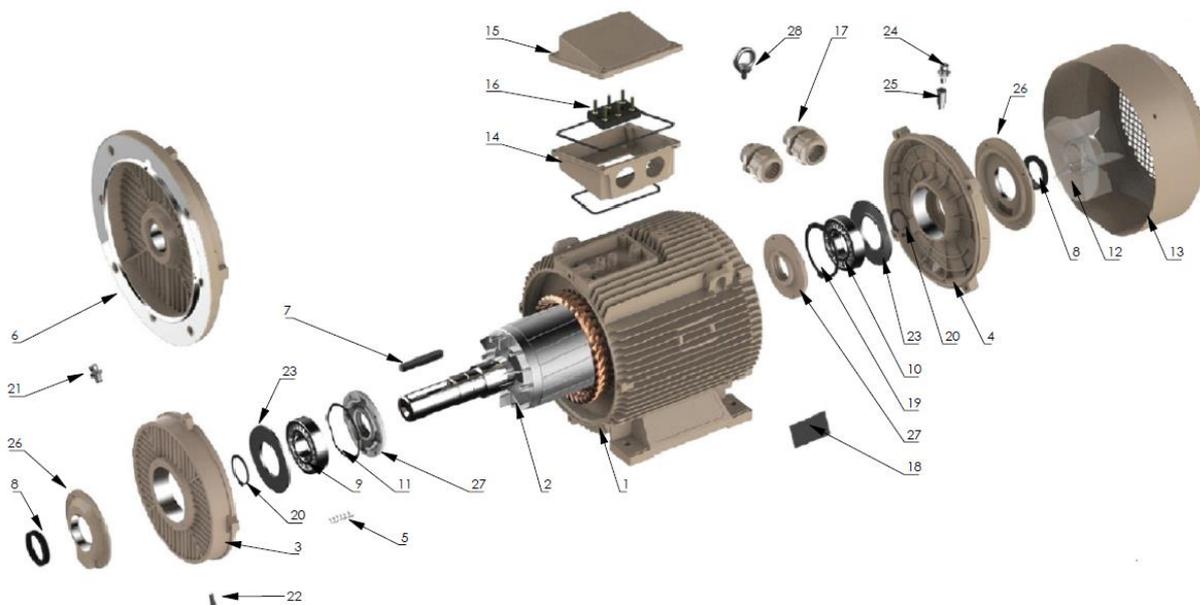
**Fig. 3b.** Structure moteurs des séries ACM – AWM – AMY



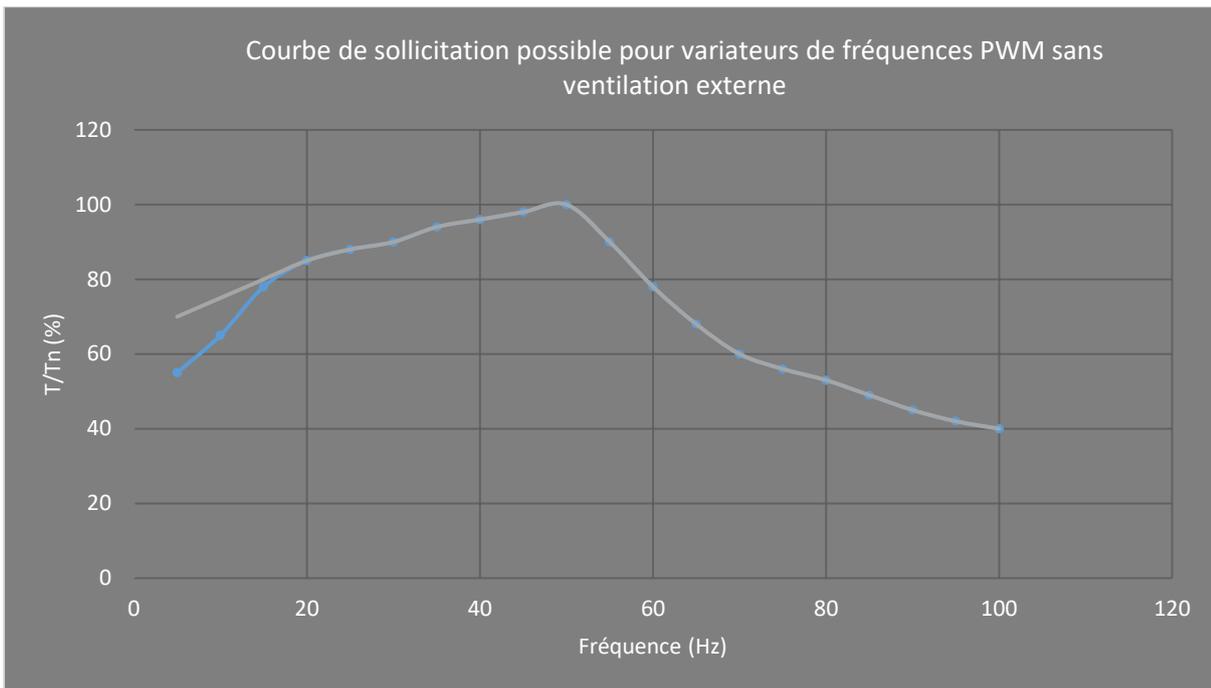
**Fig. 3c.** Structure moteurs des séries AOA tailles 80 – 112



**Fig. 3d.** Structure moteurs des séries AOA tailles 132 – 225



**Fig. 3e.** Structure moteurs des séries AOM tailles 250 – 355



**Figure 4.** Courbe de sollicitation possible pour variateurs de fréquences PWM sans ventilation externe, ligne bleue taille 56 – 112, ligne grise taille 132 – 355.