

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2

D-74673 Mulfingen

Phone +49 (0) 7938 81-0

Fax +49 (0) 7938 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

## CONTENU

### 1. CONSIGNES ET REMARQUES DE SÉCURITÉ

- 1.1 Degrés de danger des remarques d'avertissement
- 1.2 Qualification du personnel
- 1.3 Règles fondamentales de sécurité
- 1.4 Tension électrique
- 1.5 Rayonnement électromagnétique
- 1.6 Mouvement mécanique
- 1.7 Surface chaude
- 1.8 Transport
- 1.9 paliers

### 2. UTILISATION CONFORME

### 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 3.1 Dessin technique
- 3.2 Données nominales
- 3.3 Description technique
- 3.4 Données de fixation
- 3.5 Conditions de transport et de stockage

### 4. BRANCHEMENT ET MISE EN SERVICE

- 4.1 Réaliser le branchement mécanique
- 4.2 Réaliser le branchement électrique
- 4.3 Branchement des câbles
- 4.4 Schéma de connexions
- 4.5 Vérifier les branchements
- 4.6 Mettre l'appareil en marche
- 4.7 Mettre l'appareil hors circuit

### 5. MAINTENANCE, DÉFAILLANCES, CAUSES ET REMÈDES POSSIBLES

- 5.1 Nettoyage
- 5.2 Vérification technique de sécurité
- 5.3 Élimination

1  
1  
1  
1  
2  
2  
2  
2  
2  
2

3

4

4  
5  
5  
5  
5

6

6  
6  
6  
7  
8  
8  
8

8

9  
9  
9

## 1. CONSIGNES ET REMARQUES DE SÉCURITÉ

Lisez attentivement le présent manuel d'instructions avant d'entreprendre tous travaux sur l'appareil. Tenez compte des avertissements suivants pour éviter tout danger pour les personnes et tout dysfonctionnement. Le présent manuel d'instructions est à considérer comme partie intégrante de l'appareil.

En cas de vente ou de cession de l'appareil, il est nécessaire d'y joindre le manuel d'instructions.

Aux fins d'information sur les dangers potentiels et leur prévention, la reproduction et la transmission du présent manuel d'instructions sont autorisées.

### 1.1 Degrés de danger des remarques d'avertissement

Dans le présent manuel d'instructions, il est fait usage des degrés de danger suivants pour attirer l'attention sur des situations de danger potentiel et des consignes de sécurité importantes :



#### DANGER

La situation dangereuse est imminente et entraîne, si les mesures ne sont pas appliquées, des blessures graves ou la mort. Appliquez impérativement la mesure.

#### AVERTISSEMENT

La situation dangereuse peut survenir et entraîne, si les mesures ne sont pas appliquées, des blessures graves ou la mort. Travaillez avec une extrême prudence.

#### ATTENTION

La situation dangereuse peut survenir et entraîne, si les mesures ne sont pas appliquées, des blessures ou dommages matériels légers ou minimes.

#### REMARQUE

Une situation potentiellement dangereuse est susceptible de survenir et d'entraîner, si elle n'est pas évitée, des dommages matériels.

### 1.2 Qualification du personnel

Le transport, le déballage, le montage, l'utilisation, la maintenance et toute autre forme de manipulation de l'appareil devront être exclusivement réalisés par des techniciens qualifiés, formés à cet effet et autorisés. Seuls les électriciens sont habilités à installer l'appareil et réaliser la marche d'essai et tous travaux sur l'installation électrique.

### 1.3 Règles fondamentales de sécurité

Les risques pour la sécurité émanant de l'appareil devront faire l'objet d'une nouvelle évaluation après son intégration dans l'équipement terminal.

Les prescriptions locales usuelles en matière de sécurité au travail doivent être respectées lors de toutes les interventions sur l'appareil. Veillez constamment à la propreté et à l'ordre sur votre lieu de travail. Le désordre dans la zone de travail augmente le risque d'accident. Pour tous travaux sur l'appareil, tenez compte des points suivants :

⇒ Ne procédez à aucune modification, ajouts ou transformations sur l'appareil sans l'autorisation d'ebm-papst.

## 1.4 Tension électrique

- ⇒ Vérifiez régulièrement l'équipement électrique de l'appareil, cf. Chapitre 5.2 Vérification technique de sécurité.
- ⇒ Remplacez immédiatement les connexions desserrées et les câbles défectueux.



### DANGER

#### Charge électrique sur l'appareil

Électrocution possible

- Quand vous travaillez sur un appareil chargé électriquement, tenez vous sur un tapis de caoutchouc.



### AVERTISSEMENT

#### Les bornes et branchements sont sous tension même lorsque l'appareil est arrêté

Électrocution

- N'ouvrez l'appareil que cinq minutes après coupure de la tension sur tous les pôles.

### ATTENTION

#### En cas d'erreur, la tension électrique est présente sur le rotor et sur la roue

Le rotor et la roue sont dotés d'une isolation de base.

- Ne pas toucher le rotor et la roue quand ils sont montés.

### ATTENTION

#### Quand la tension de service est appliquée, le moteur redémarre automatiquement, par ex. après une panne de courant.

Danger de blessure

- Ne séjournez pas dans la zone de danger du moteur.
- Pour tous travaux sur le moteur, déconnectez la tension de secteur et empêchez tout réenclenchement inopiné.
- Attendez que le moteur soit arrêté.

## 1.5 Rayonnement électromagnétique

L'exercice d'une influence par rayonnement électromagnétique est par exemple possible en corrélation avec des appareils de commande et de régulation.

Si des intensités non admissibles de rayonnement sont générées quand l'appareil est monté, des mesures de protection (blindage) appropriées doivent être adoptées par l'utilisateur.

### REMARQUE

#### Perturbations électriques ou électromagnétiques après intégration de l'appareil dans les installations du client.

- Assurez l'aptitude CEM de l'installation tout entière.

## 1.6 Mouvement mécanique

### AVERTISSEMENT

#### Appareil en rotation

Les cheveux longs, les vêtements amples et flottants, les bijoux et objets similaires peuvent s'accrocher et être happés par l'appareil. Vous pouvez vous blesser.

- Ne portez ni vêtements amples ou flottants ni bijoux lors de travaux sur des pièces en rotation.
- Protégez les cheveux longs au moyen d'un bonnet ou d'un filet.

### AVERTISSEMENT

#### Projection de pièces

Si le moteur fonctionne avec des pales de ventilateurs montées sur le dessus de l'appareil, l'absence de dispositifs de protection peut entraîner la projection de masses d'équilibrage ou de pales de ventilateur brisées susceptibles de vous blesser.

- Prenez les mesures de protection correspondantes, installez par exemple des grilles de protection.
- Ne séjournez pas dans la zone de soufflage.

## 1.7 Surface chaude



### ATTENTION

#### Températures élevées sur le boîtier du moteur

Danger de brûlure

- Assurez une protection suffisante contre tout contact.

## 1.8 Transport



### ATTENTION

#### Transport du moteur

Danger de pincement



- Portez des chaussures de sécurité et des gants de protection résistants aux coupures.
- Ne transportez le moteur que dans son emballage d'origine.
- Assurez l'appareil, par exemple avec une sangle d'amarrage, afin qu'il ne puisse glisser.

## 1.9 paliers

- ⇒ Qu'il soit monté partiellement ou intégralement, stockez l'appareil dans son emballage original, au sec, à l'abri des intempéries et des vibrations, et dans un environnement propre.
- ⇒ Protégez l'appareil jusqu'au montage final contre les influences climatiques et les salissures.
- ⇒ Pour garantir un fonctionnement parfait et une durée de vie aussi longue que possible, nous vous recommandons de stocker l'appareil pendant une durée maximale d'un an.
- ⇒ Même les appareils explicitement destinés à être employés en plein air devront être stockés conformément à la description avant leur mise en service.
- ⇒ Respectez la température de stockage, cf. Chapitre 3.5 Conditions de transport et de stockage.

## 2. UTILISATION CONFORME

L'appareil est exclusivement construit comme moteur d'entraînement. Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à la destination de l'appareil et constitue une utilisation abusive de ce dernier.

Les équipements côté client doivent être en mesure de supporter les contraintes mécaniques et thermiques pouvant être générées par ce produit. Cela s'applique à l'intégralité de la durée de vie de l'installation à laquelle ce produit est incorporé.

### L'utilisation conforme comprend également

- mettre l'appareil en œuvre conformément à la température ambiante admissible, cf. Chapitre 3.5 Conditions de transport et de stockage et Chapitre 3.2 Données nominales.
- faire fonctionner l'appareil avec tous les dispositifs de sécurité.
- le respect du manuel d'instructions.

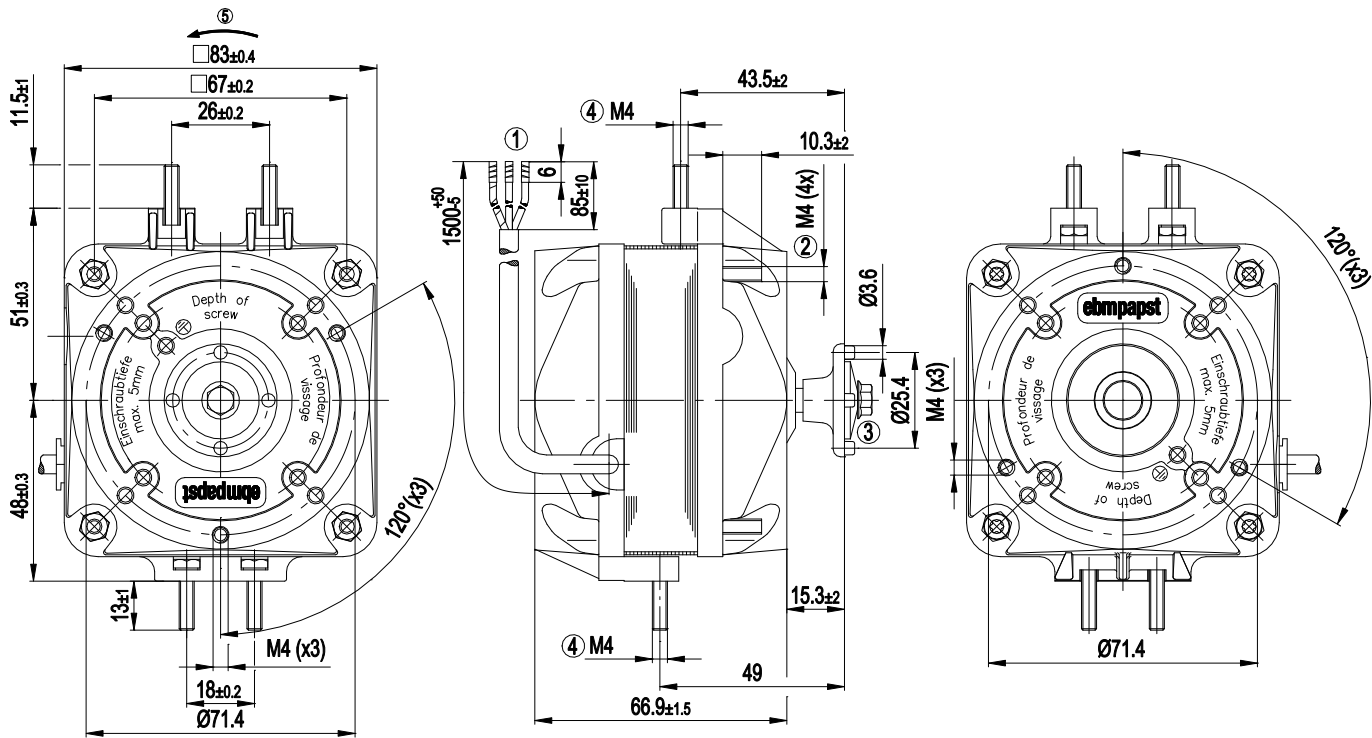
### Utilisation non conforme

Les utilisations suivantes de l'appareil sont notamment interdites et peuvent générer des dangers :

- Fonctionnement soumis aux résonances, fonctionnement sujet à de fortes vibrations. Les vibrations transmises de l'installation client au moteur en font également partie.
- Fonctionnement dans des appareils médicaux à fonction de survie ou de sauvegarde des fonctions vitales.
- Transport de matières solides présentes dans le fluide transporté.
- Peindre l'appareil
- Desserrage de connexions (par ex. vis) pendant le fonctionnement.
- Transport d'air contenant des particules abrasives (érodantes).
- Transport d'air à action fortement corrosive, par exemple brouillard salin. Les exceptions sont les appareils prévus pour un brouillard salin et protégés en conséquence.
- Transport d'air contenant une forte charge de poussière, par ex. aspiration de sciure de bois.
- Fonctionnement de l'appareil à proximité de substances ou composants inflammables.
- Fonctionnement de l'appareil en zone explosible.
- Mise en œuvre de l'appareil comme élément impactant la sécurité ou pour l'exercice de fonctions impactant la sécurité.
- Fonctionnement avec des dispositifs de sécurité intégralement ou partiellement démontés ou manipulés.
- Par ailleurs, toutes les possibilités de mise en œuvre non indiquées dans l'utilisation conforme.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1 Dessin technique



Toutes mesures en mm.

1	Câble de raccordement PVC, 3 griffes d'embout de fils serties
2	Couple de serrage de l'écrou pour la fixation du pavillon ou de la grille de protection 2,3 Nm
3	Couple de serrage de la vis pour la fixation de la roue du ventilateur 1,4 Nm
4	Couple de serrage de l'écrou pour la fixation de l'étrier de fixation 2,3 Nm
5	Sens de rotation à gauche vu sur l'extrémité de l'arbre



## 3.2 Données nominales

<b>Moteur</b>	M4Q045-CA	
<b>Phase</b>	1~	1~
<b>Tension nominale / VAC</b>	230	230
<b>Fréquence / Hz</b>	50	60
<b>Caractéristiques mesurées à</b>	rm	rm
<b>Homologable selon norme</b>	CE	CE
<b>Vitesse de rotation / min<sup>-1</sup></b>	1300	1550
<b>Puissance absorbée / W</b>	31	30
<b>Puissance fournie / W</b>	7	8
<b>Absorption de courant / A</b>	0,2	0,2
<b>Température ambiante min. / °C</b>	-30	-30
<b>Température ambiante max. / °C</b>	40	40
<b>Courant de démarrage / A</b>	0,28	0,26

cm = Contrainte max. · rm = Rendement max. · rl = À refoulement libre

cc = Consigne client · ac = Appareil client

Sous réserve de modifications

## 3.3 Description technique

<b>Masse</b>	1,1 kg
<b>Taille du moteur</b>	45
<b>Matériau flasque</b>	Aluminium moulé sous pression
<b>Sens de rotation</b>	Sens de rotation à gauche en regardant le rotor
<b>Type de protection</b>	IP20
<b>Classe d'isolation</b>	"B"
<b>Classe d'humidité (F) / Classe environnementale (H)</b>	H1
<b>Position de montage</b>	Arbre horizontal
<b>Trous d'évacuation des condensats</b>	Néant
<b>Mode de fonctionnement</b>	S1
<b>Paliers moteur</b>	Roulement à calotte sphérique
<b>Courant de contact suivant IEC 60990 (couplage de mesure illustration 4, système TN)</b>	< 0,75 mA
<b>Protection du moteur</b>	Protection par impédance
<b>Type de câble</b>	latéral
<b>Classe de protection</b>	I (si un conducteur de protection a été raccordé par les soins du client)
<b>Conformité à la norme</b>	EN 60335-1; CE
<b>Homologation</b>	EAC; VDE



En cas de contraintes cycliques de vitesse, veuillez tenir compte du fait que les parties tournantes de l'appareil ont été conçues pour un nombre maximal d'un million de cycles de contrainte. Pour toutes questions spécifiques, recourez à l'assistance d'ebm-papst.

⇒ Mettez l'appareil en œuvre conformément à son type de protection.

## Remarques au sujet de la qualité des surfaces

Les surfaces des produits sont conformes au standard industriel généralement appliqué. La qualité des surfaces peut changer au cours de la période de production. Ceci n'affecte pas la solidité, la résistance à la déformation ou la stabilité dimensionnelle.

Au fil du temps, les pigments des peintures utilisées réagissent de manière visible à la lumière UV. Toutefois, ceci n'a aucune influence sur les caractéristiques techniques des produits. Pour éviter la formation de taches et la décoloration, le produit doit être protégé des rayons UV. Les altérations de couleur ne sont pas un motif de réclamation et sont exclues de la garantie.

## 3.4 Données de fixation

Profondeurs de vissage cf. Chapitre 3.1 Dessin technique

⇒ Sécurisez les vis de fixation contre tout desserrage inopiné (par ex. au moyen d'écrous autobloquants).

<b>Classe de résistance des vis de fixation</b>	8.8
---	-----

Le cas échéant, vous trouverez d'autres données sur la fixation dans le schéma du produit ou au chapitre Chapitre 4.1 Réaliser le branchement mécanique.

## 3.5 Conditions de transport et de stockage

<b>Température ambiante adm. Température max. ambiante du moteur (transport/stockage)</b>	+ 80 °C
<b>Température ambiante adm. Température ambiante min. du moteur (transport/stockage)</b>	- 40 °C

## 4. BRANCHEMENT ET MISE EN SERVICE

### 4.1 Réaliser le branchement mécanique



#### AVERTISSEMENT

##### Boîtier du moteur chaud

Danger d'incendie

→ Assurez-vous qu'aucune substance combustible ou inflammable ne se trouve à proximité du moteur.



#### ATTENTION

##### Danger de coupure et de pincement lors de l'extraction du ventilateur de son emballage

→ Sortez précautionneusement l'appareil de son emballage. Éviter impérativement les chocs.

→ Portez des chaussures de sécurité et des gants de protection résistants aux coupures.

⇒ Vérifiez que l'appareil n'a pas été endommagé pendant le transport. Les appareils endommagés ne peuvent plus être montés.

⇒ Monter l'appareil intact conformément à votre application.



#### ATTENTION

##### Risque d'endommagement de l'appareil

Si l'appareil glisse pendant le montage, il risque d'être fortement endommagé.

→ Veiller à fixer l'appareil à son emplacement de montage jusqu'à ce que toutes les vis de fixation soient serrées.

### 4.2 Réaliser le branchement électrique



#### DANGER

##### Charge électrique sur l'appareil

Électrocution

→ Commencez toujours par installer un conducteur de protection.

→ Vérifiez le conducteur de protection.



#### DANGER

##### Isolation défectueuse

Danger de mort par électrocution

→ N'utilisez que des câbles satisfaisant aux consignes d'installation imposées en matière de tension, de courant, de matériau d'isolation, de capacité de charge, etc.

→ Posez les câbles de telle sorte qu'ils ne puissent entrer en contact avec des pièces en rotation.



#### DANGER

##### Charge électrique (>50 µC) entre conducteur de réseau et branchement du conducteur de protection après déconnexion du réseau en cas de branchement de plusieurs appareils en parallèle.

Électrocution, risque de blessure

→ Assurez une protection suffisante contre les contacts. Avant tous travaux sur le branchement électrique, il est nécessaire de mettre les branchements de réseau et PE en court-circuit.

#### REMARQUE

##### Pénétration d'eau dans les conducteurs ou les câbles

De l'eau pénètre par l'extrémité client du câble et peut endommager l'appareil.

→ Ne raccordez l'extrémité du câble que dans un environnement sec.



Ne raccordez l'appareil que sur des circuits électriques équipés d'interrupteurs à coupure sur tous les pôles.

### 4.2.1 Conditions préalables

⇒ Vérifiez que les données de la plaque signalétique correspondent bien aux données de raccordement.

⇒ Avant de raccorder l'appareil, assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil.

⇒ N'utilisez que des câbles conçus pour supporter l'intensité de courant indiquée sur la plaque signalétique.

Pour le calcul de la section, tenez compte des bases de calcul suivant EN 61800-5-1. Le conducteur de protection doit au moins présenter la section d'un conducteur extérieur.

Nous recommandons l'utilisation de câbles 105°C. La section minimale des câbles ne doit pas être inférieure à AWG26/0,13 mm².

### Résistance de contact du conducteur de protection selon EN 60335

Le respect des prescriptions de résistance selon EN 60335 pour le circuit de protection doit être contrôlé sur l'application finale. Suivant les conditions de montage, il peut s'avérer nécessaire de raccorder un fil de terre supplémentaire en utilisant le point de connexion supplémentaire pour conducteur de protection disponible sur l'appareil.

### 4.2.2 Commande de tension



#### REMARQUE

En cas de commande de la vitesse par transformateurs ou par des appareils de régulation électroniques de la tension (par ex. découpage de phase), une surintensité est possible. Par ailleurs, avec le découpage de phase, selon le type de montage de l'appareil, des bruits et vibrations peuvent se produire. Les vibrations peuvent endommager les paliers et entraîner des pannes précoces.

### 4.2.3 Convertisseur de fréquence

Veillez n'utiliser un convertisseur de fréquences qu'après avoir consulté ebm-papst.



Pour le fonctionnement avec convertisseur de fréquence, intégrez, entre le convertisseur et le moteur, des filtres sinusoïdaux efficaces sur tous les pôles (phase-phase et phase-terre).

Un filtre sinusoïdal sur tous les pôles permet de protéger le moteur en mode convertisseur de fréquence des transitoires hautes tension, qui peuvent endommager le système d'isolation de l'enroulement, et des courants de palier nocifs.

S'il utilise un convertisseur de fréquence, le client est tenu de contrôler l'échauffement du moteur en situation sur l'appareil final.

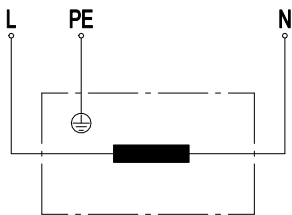
### 4.3 Branchement des câbles

Des conducteurs sortent de l'appareil.

⇒ Raccordez tout d'abord le fil de protection "PE".

• Branchez les conducteurs conformément à votre application. tenez compte de Chapitre 4.4 Schéma de connexions.

4.4 Schéma de connexions



L	bleu
PE	vert/jaune
N	brun





#### 4.5 Vérifier les branchements

- ⇒ Assurez-vous de l'absence de tension (sur toutes les phases).
- ⇒ Protégez contre tout réenclenchement
- ⇒ Vérifiez que les conducteurs de branchement sont correctement posés.

#### 4.6 Mettre l'appareil en marche

L'appareil peut être activé uniquement après un montage approprié, conforme aux instructions et utilisant les dispositifs de protection nécessaires ainsi qu'un raccordement électrique conforme. Cette règle s'applique également aux appareils munis au préalable, côté client, de dispositifs de branchement et d'attache ou d'éléments de raccordement similaires.

- ⇒ Vérifiez, avant la mise en circuit de l'appareil, l'absence de dommages extérieurs identifiables et l'aptitude au fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- ⇒ Vérifiez l'absence de corps étrangers dans les canaux de circulation d'air du ventilateur, enlevez-les le cas échéant.
- ⇒ Appliquez la tension nominale pour l'alimentation.

#### 4.7 Mettre l'appareil hors circuit

- ⇒ Déconnectez l'appareil de la tension d'alimentation sur l'interrupteur principal de la ligne d'amenée.
- ⇒ Lors du débranchement, veillez à débrancher le conducteur de mise à la terre en dernier.

### 5. MAINTENANCE, DÉFAILLANCES, CAUSES ET REMÈDES POSSIBLES

Ne réalisez aucune réparation sur votre appareil. Renvoyez l'appareil à ebm-papst pour réparation ou pour échange.



#### AVERTISSEMENT

**Les bornes et branchements sont sous tension même lorsque l'appareil est arrêté**

Électrocution

- N'ouvrez l'appareil que cinq minutes après coupure de la tension sur tous les pôles.

#### ATTENTION

**Quand la tension de service est appliquée, le moteur redémarre automatiquement, par ex. après une panne de courant.**

Danger de blessure

- Ne séjournerez pas dans la zone de danger du moteur.
- Pour tous travaux sur le moteur, déconnectez la tension de secteur et empêchez tout réenclenchement inopiné.
- Attendez que le moteur soit arrêté.



#### REMARQUE

Si l'appareil incorporé est mis à l'arrêt sur une longue période dans un environnement sec, il est important de le faire fonctionner une heure à pleine vitesse au moins tous les quatre mois. Si l'appareil incorporé est mis à l'arrêt sur une longue période dans un environnement humide (par ex. à l'extérieur), il est important de le faire fonctionner au moins deux heures à pleine vitesse tous les mois, afin que les paliers soient mis en mouvement et que le condensat ayant éventuellement pénétré à l'intérieur puisse s'évaporer.

Défaillance / Défaut	Cause possible	Remède possible
<b>Le rotor ne tourne pas rond</b>	Balourd des parties en rotation	Nettoyer l'appareil, si le balourd subsiste après nettoyage, remplacer l'appareil
<b>Le moteur ne tourne pas</b>	Blocage mécanique	Mettre hors circuit, mettre hors tension et enlever le blocage mécanique.
	Tension de secteur défectueuse	Vérifier la tension de secteur, rétablir l'alimentation en courant.
	Branchement défectueux	Mettre hors tension, corriger le branchement, cf. schéma de connexions.
	Point de fonctionnement non admissible	Vérifier le point de fonctionnement
<b>Échauffement moteur</b>	Température ambiante trop élevée	Abaisser si possible la température ambiante
	Refroidissement défaillant	Améliorer le refroidissement





En présence d'autres défaillances, contacter ebm-papst.

## 5.1 Nettoyage

### REMARQUE

#### Détérioration de l'appareil lors du nettoyage

Dysfonctionnement possible

- Ne pas nettoyer l'appareil au jet d'eau ou avec un nettoyeur haute pression.
- Ne pas utiliser de détergent à base d'acide, de soude ou de solvants.
- Pour le nettoyage, n'utilisez pas d'objets pointus ou à arêtes coupantes

## 5.2 Vérification technique de sécurité

Que convient-il de vérifier ?	Comment procéder à la vérification ?	Fréquence	Quelle action ?
la présence sur l'appareil de détériorations	Contrôle visuel	au moins semestriellement	Remplacer l'appareil
Fixation des câbles de branchement	Contrôle visuel	au moins semestriellement	Fixer
Fixation du branchement du conducteur de protection	Contrôle visuel	au moins semestriellement	Fixer
l'absence de détérioration des câbles	Contrôle visuel	au moins semestriellement	Remplacement des câbles
Bruits atypiques au niveau des paliers	acoustique	au moins deux fois par an	Remplacer l'appareil

## 5.3 Élimination

La protection de l'environnement et la gestion raisonnée des ressources sont des objectifs de première priorité pour ebm-papst. ebm-papst a mis en œuvre un système de management environnemental certifié ISO 14001 qui repose sur des standards allemands et est appliqué de manière systématique dans le monde entier. Dès la phase de développement des produits, le développement durable, la sécurité technique et la protection de la santé sont des objectifs essentiels.

Vous trouverez dans le chapitre suivant des recommandations en vue de l'élimination éco-responsable du produit et de ses composants.

### 5.3.1 Dispositions légales nationales



### REMARQUE

#### Dispositions légales nationales

Pour l'élimination des produits et des déchets générés au cours des différentes étapes de leur cycle de vie, il est important de respecter les dispositions légales en vigueur dans chaque pays. Respecter également les normes correspondantes relatives à l'élimination.

### 5.3.2 Démontage

Le démontage du produit doit être réalisé ou supervisé par des techniciens compétents et qualifiés à cet effet.

Le produit doit être désassemblé en autant de composants isolés nécessaires à une élimination appropriée, conformément aux règles généralement applicables en matière de construction de moteurs.



### AVERTISSEMENT

**Les pièces lourdes du produit sont susceptibles de tomber ! Le produit se compose entre autres de composants lourds. Ces composants peuvent tomber au cours du désassemblage.**

Cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves et des dommages matériels importants.

→ Immobiliser les composants à détacher pour éviter leur chute.

### 5.3.3 Éliminer les composants

Les produits se composent essentiellement d'acier, de cuivre, d'aluminium et de matière plastique.

En règle générale, les matériaux métalliques sont considérés comme entièrement recyclables.

Trier les composants à recycler selon les catégories suivantes :

- Acier et fer
- Aluminium
- Métaux non ferreux, par ex. enroulements de moteur
- Plastique spécifique, avec agents ignifuges bromés, selon le marquage
- Matériaux d'isolation
- Câbles et fils
- Déchets électroniques, par ex. circuits imprimés

Sur les moteurs à rotor extérieur de la société ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG, seuls sont utilisés des aimants en ferrite, pas d'aimants à base de terres rares.

⇒ Les aimants en ferrite sont éliminés comme le fer et l'acier.

Les matériaux d'isolation électrique utilisés dans le produit, les câbles et les fils sont fabriqués à partir de matériaux similaires à traiter de manière identique.

Il s'agit des matériaux suivants :

- Différents isolants utilisés dans les boîtes à bornes
- Câbles de puissance
- Câbles pour câblage interne
- Condensateurs à électrolyte

Éliminer les composants électroniques de manière appropriée avec les déchets électroniques.



→ Si vous avez des questions relatives à l'élimination, ebm-papst est là pour vous conseiller.