

KW-Generatoren .  
Leistungsstark .  
Innovativ .

# GEMA

www.kw-generator.com



Instructions de service

FR

## Copyright

Copyright © 2019 KW-Generator GmbH & Co. KG  
Tous droits réservés.

## Adresse du fabricant

KW-Generator GmbH & Co. KG  
Bänglesäcker 24  
73527 Schwäbisch Gmünd – Lindach  
Allemagne  
Tél. +49 7171 104 17 – 0  
Fax +49 7171 104 17 – 29  
info@kw-generator.com  
www.kw-generator.com

## Numéro de version

Version 3.0, édition septembre 2019

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction et généralités</b>	<b>5</b>
1.1	À propos de ces instructions de service	5
1.2	Représentation des messages d'avertissement	5
1.3	Utilisation conforme du système <i>GEMA</i>	6
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>7</b>
2.1	Qualification du personnel	7
2.2	Consignes de sécurité générales et symboles figurant sur le système	7
2.3	Fonctionnement sûr	7
2.4	Sécurité lors de l'installation, la maintenance et la remise en état	8
2.4.1	Règles de sécurité pour les travaux au niveau des installations électriques	8
2.4.2	Consignes de sécurité lors de l'installation, la maintenance et la remise en état	8
<b>3</b>	<b>Description</b>	<b>10</b>
3.1	Vue d'ensemble du système	10
3.2	Avantages du système	11
3.3	Modes de fonctionnement : normal et manuel	11
3.4	L'appareil de commande <i>HMI</i>	13
3.4.1	Vue d'ensemble	13
3.4.2	Éléments d'affichage et de commande de l'appareil de commande <i>HMI</i>	14
3.4.3	Raccordements côté appareil de commande <i>HMI</i>	16
3.5	Alternateur avec électronique de commande	18
3.5.1	Vue d'ensemble	18
3.5.2	Description	19
3.5.3	Raccordements côté boîte de contrôle <i>GEMA</i>	19
3.6	Désignations de type et numéros de série	22
3.6.1	Plaque signalétique de l'alternateur <i>GEMA</i>	22
3.6.2	Plaque signalétique de la boîte de contrôle <i>GEMA</i>	23
3.6.3	Plaque signalétique de l'appareil de commande <i>HMI</i>	23
3.7	Caractéristiques techniques	24
<b>4</b>	<b>Transport et entreposage</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Installation et mise en service</b>	<b>26</b>
5.1	Contenu de la livraison standard	26
5.2	Mesures préparatoires	26
5.3	Installation de l'appareil de commande <i>HMI</i>	27
5.4	Installation du câblage	28
5.4.1	Câbles de raccordement préconfectionnés	28
5.4.2	Consignes relatives à la pose des câbles de raccordement	29
5.5	Installation de l'alternateur <i>GEMA</i>	29
5.5.1	Exigences requises concernant le lieu de montage	29
5.5.2	Positionnement et montage	30
5.5.3	Distances minimales de sécurité et refroidissement	31
5.5.4	Montage de la poulie	32
5.5.5	Types d'entraînement et brides	33
5.6	Mise en service	36
<b>6</b>	<b>Commande du système</b>	<b>37</b>
6.1	Mise sous tension du système	38

6.2	Auto-test de surveillance d'isolation (en option) . . . . .	38
6.3	Les programmes et leur fonction . . . . .	39
6.3.1	Sélection d'un programme. . . . .	40
6.4	Commande du système en mode normal . . . . .	40
6.4.1	Mettre l'aimant de levage sous tension et hors tension. . . . .	40
6.4.2	Modifier la tension de l'aimant. . . . .	40
6.5	Fonctions avancées de l'appareil de commande <i>HMI</i> . . . . .	41
6.6	Fonctions de protection intégrées du système <i>GEMA</i> . . . . .	41
6.6.1	Sous-vitesse/survitesse de la machine d'entraînement . . . . .	41
6.6.2	Court-circuit dans l'aimant de levage/le câble de charge . . . . .	42
6.6.3	Interruption au niveau de l'aimant de levage/du câble de charge . . . . .	43
6.6.4	Surchauffe . . . . .	43
6.6.5	Défaut à la terre/défaut d'isolation. . . . .	43
6.6.6	Défaillances multiples dans le circuit d'alimentation électrique . . . . .	44
6.7	Redémarrage (réinitialisation) de la commande <i>GEMA</i> . . . . .	44
<b>7</b>	<b>Maintenance . . . . .</b>	<b>45</b>
7.1	Plan de maintenance. . . . .	46
<b>8</b>	<b>Dépannage. . . . .</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Remise en état. . . . .</b>	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Mise hors service, désinstallation, élimination . . . . .</b>	<b>50</b>
<b>11</b>	<b>Pièces de rechange . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>12</b>	<b>Protocole d'installation et de réception . . . . .</b>	<b>52</b>

# 1 Introduction et généralités

## 1.1 À propos de ces instructions de service

Ces instructions de service vous permettront d'apprendre à connaître le système *GEMA* et toutes ses applications possibles, conformes à l'utilisation prévue. Elles contiennent également des remarques importantes qui vous aideront à installer et utiliser le système de façon sûre, correcte et efficace.

En observant ces instructions, vous éviterez les erreurs d'installation ou de commande du système qui pourraient entraîner des accidents, des frais de réparation et des temps d'arrêt. De plus, l'observation de ces instructions garantira une haute fiabilité et une grande longévité du système *GEMA*.

Ces instructions de service doivent être conservées en lieu sûr et être disponibles à tout moment sur le lieu d'utilisation du système *GEMA*.

- ▶ Les personnes responsables de l'installation, de la maintenance et de la remise en état du système *GEMA* doivent avoir lu ce manuel avant l'effectuer l'installation et la mise en service du système et observer les instructions qu'il contient. Les consignes de sécurité figurant au chapitre 2 à la page 7 doivent être impérativement respectées.
- ▶ Les opérateurs du système *GEMA* doivent avoir lu les chapitres suivants du manuel avant la première utilisation du système et observer les instructions qu'ils contiennent :
  - ▶ Chapitre 1 "Introduction et généralités" à la page 5
  - ▶ Chapitre 2 "Consignes de sécurité" à la page 7
  - ▶ Chapitre 3 "Description" à la page 10
  - ▶ Chapitre 6 "Commande du système" à la page 37
  - ▶ Chapitre 7 "Maintenance" à la page 45

Le système *GEMA* ne doit être installé et utilisé que dans le respect de toutes les dispositions nationales en matière de sécurité ainsi que des règlements nationaux en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

## 1.2 Représentation des messages d'avertissement

Les messages d'avertissement figurant dans ces instructions de services et permettant d'éviter des situations dangereuses sont représentés de la manière suivante :



### **DANGER**

Le non-respect de ces messages d'avertissement entraîne des blessures graves, voire mortelles.



### **AVERTISSEMENT**

Le non-respect de ces messages d'avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**⚠ PRUDENCE**

Le non-respect de ces messages d'avertissement peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

**ATTENTION**

Risque de détérioration matérielle.

## 1.3 Utilisation conforme du système GEMA

Le système GEMA est un système d'alternateur, de conception modulaire, pour aimants de levage. Il est destiné à être intégré dans des excavatrices ou raccordé à des groupes électrogènes électriques ou hydrauliques et doit être exclusivement utilisé à des fins de production de courant pour des systèmes d'aimants de levage, conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

Le système GEMA ne doit pas être branché sur d'autres systèmes de distribution ou de production d'énergie (par ex. sur d'autres alternateurs ou sur le réseau d'alimentation électrique public).

Le système GEMA doit être uniquement employé pour les applications mentionnées dans ce manuel et uniquement en conformité avec les instructions qu'il contient. Toute autre utilisation est abusive et non autorisée.

En cas d'utilisation non conforme ou d'utilisation abusive du système ou de composants isolés de ce système, la responsabilité de la société KW-Generator GmbH & Co. KG ne sera aucunement engagée.

Les alternateurs monopaliers sont uniquement prévus pour être montés sur un moteur à combustion répondant aux normes, dispositions et règlements en vigueur.

Les alternateurs bipaliers sont usuellement entraînés par l'intermédiaire de courroies ou d'accouplements ou entraînés directement par le groupe électrogène d'entraînement.

Le système GEMA répond aux prescriptions DIN EN 60034/VDE 0530 et est conforme à la directive RoHS.

## 2 Consignes de sécurité

Lorsque vous travaillez avec le système *GEMA*, observez toujours les consignes de sécurité figurant dans ce chapitre. Celles-ci sont complétées par des messages d'avertissement supplémentaires, uniquement spécifiques à certaines actions et opérations. Ces messages d'avertissements spécifiques sont indiqués et mis en évidence dans les parties concernées de ce manuel.

### 2.1 Qualification du personnel

Les travaux d'installation, de maintenance et de remise en état du système *GEMA* doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié autorisé et disposant d'une formation en électrotechnique.

### 2.2 Consignes de sécurité générales et symboles figurant sur le système

Vous trouverez ci-dessous la signification des symboles d'avertissement figurant sur le système *GEMA*.



Certaines parties de l'alternateur peuvent être brûlantes lorsque celui-ci est en marche, mais aussi une fois qu'il est arrêté. Il existe un risque de brûlures !



En état de marche, l'alternateur produit des tensions électriques élevées et potentiellement mortelles. Pendant le fonctionnement, ne touchez jamais l'alternateur ou l'aimant de levage branché avec les mains humides. Danger de mort par électrocution !

### 2.3 Fonctionnement sûr

Observez les consignes de sécurité suivantes lorsque le système *GEMA* est en marche.

- ▶ Les puissants champs électromagnétiques de l'aimant de levage peuvent influencer provisoirement la fonction des stimulateurs cardiaques. Les personnes portant des stimulateurs cardiaques ont l'interdiction formelle de travailler sur le système *GEMA* et devront rester à une distance suffisante de l'aimant de levage pendant que le système est en marche.
- ▶ L'appareil de commande *HMI* est fixé à l'aide de deux aimants permanents situés sur la face arrière. Les champs électromagnétiques de ces aimants permanents peuvent avoir une incidence temporaire sur le fonctionnement des stimulateurs cardiaques. Les personnes portant des stimulateurs cardiaques devront rester à une distance de sécurité suffisamment éloignée de l'appareil de commande *HMI*.
- ▶ Ne faites pas fonctionner le système *GEMA* dans un environnement explosif.
- ▶ Utilisez le système *GEMA* uniquement si l'entraînement est muni de capots de protection montés selon les règlements applicables.

- ▶ Ne mettez jamais l'aimant de levage sous tension lorsque vous n'en avez pas besoin pour effectuer votre travail. Un aimant de levage mis sous tension et en suspension dans l'air peut attirer ou faire tomber intempestivement des matériaux. Les pièces métalliques attirées par l'aimant de levage ou tombant de celui-ci peuvent entraîner des blessures.
- ▶ Veillez à ce que personne ne se trouve dans la zone de pivotement et de manutention de l'aimant de levage.
- ▶ N'effectuez jamais de contrôles à vue du système *GEMA*, qu'il s'agisse de travaux de maintenance ou de nettoyage, quand le système est en marche. Mettez au préalable le groupe électrogène d'entraînement hors tension et protégez-le de tout redémarrage involontaire (par ex. en retirant la clé de contact et en la rangeant dans un endroit sûr).
- ▶ N'exposez jamais les composants du système *GEMA* aux jets des nettoyeurs haute pression. Autrement, le système risquerait d'être endommagé.

## 2.4 Sécurité lors de l'installation, la maintenance et la remise en état

Observez les consignes de sécurité suivantes lors de l'installation et l'exécution de travaux sur le système *GEMA*.

### 2.4.1 Règles de sécurité pour les travaux au niveau des installations électriques

Pour tous les travaux réalisés sur le système *GEMA*, observez toujours les cinq règles de sécurité concernant les travaux au niveau des installations électriques :

- ▶ Mettre l'installation hors tension.
- ▶ Protéger l'installation contre toute remise sur tension.
- ▶ Vérifier l'absence de tension sur toute l'installation.
- ▶ Mettre à la terre et en court-circuit toutes les parties susceptibles d'être sous tension.
- ▶ Couvrir ou isoler les parties voisines restées sous tension.

### 2.4.2 Consignes de sécurité lors de l'installation, la maintenance et la remise en état

- ▶ Les puissants champs électromagnétiques de l'aimant de levage et les champs magnétiques des aimants permanents utilisés pour fixer l'appareil de commande *HMI* peuvent avoir une incidence temporaire sur le fonctionnement des stimulateurs cardiaques. Les personnes portant des stimulateurs cardiaques ont l'interdiction formelle de travailler sur le système *GEMA* et devront rester à une distance de sécurité suffisante.
- ▶ Les travaux effectués sur les installations électriques et le système *GEMA* ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié spécialement formé, et en conformité avec la réglementation nationale en vigueur.



- ▶ Pour effectuer les travaux sur les installations électriques et le système *GEMA*, il est impératif de couper l'alimentation électrique et de vérifier l'absence de toute tension résiduelle. Une fois l'alimentation des groupes électrogènes d'entraînement coupée, protégez l'installation contre toute remise sous tension involontaire (par ex. en retirant la clé de contact et en la rangeant dans un endroit sûr).
- ▶ Il est interdit de procéder à une quelconque modification du système *GEMA* ou de ses composants isolés. Toute modification, toute réparation non conforme ou tout emploi de pièces externes non appropriées provoquera l'extinction de tous droits de garantie quels qu'ils soient. Dans un tel cas, la responsabilité du fabricant ne sera aucunement engagée.
- ▶ Le système *GEMA* est conçu pour une installation fixe. La mise en service sera interdite tant que les techniciens n'auront pas expressément constaté que toute l'installation répond à l'ensemble des directives applicables.
- ▶ Ne branchez jamais le système *GEMA* sur le réseau d'alimentation électrique public ou ne le raccordez jamais à d'autres systèmes générant de l'énergie. Ne raccordez jamais plusieurs systèmes *GEMA* les uns aux autres. Danger de mort et risque de destruction du système dus aux tensions et courants élevés.
- ▶ La mise à la terre du câble de charge à la sortie du système *GEMA* (pôle "plus" ou "moins") annule la fonction de protection "séparation de protection" et est donc interdite.

## 3 Description

### 3.1 Vue d'ensemble du système

Figure 1:  
Vue d'ensemble du système GEMA

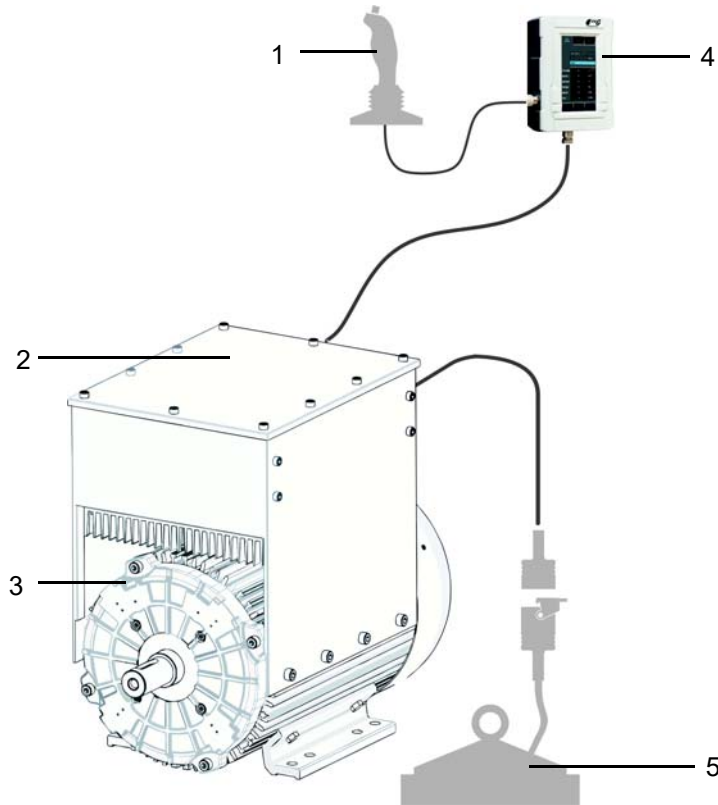


Tableau 1:  
Composants du système GEMA

N°	Désignation	Fonction
1	Élément de commande manuelle	Bouton-poussoir de commande (joystick)
2	Boîte de contrôle	Contient l'ensemble de l'électronique de commande, entièrement scellée.
3	Alternateur	Alternateur synchrone sans balais, à régulation électronique.
4	Appareil de commande HMI	Appareil de commande HMI pour l'affichage des états du système et la commande des fonctions de l'alternateur via l'écran tactile. Interface pour le branchement du bouton-poussoir de commande (joystick).
5	Aimant de levage	Système magnétique (fabricant externe).

Le système GEMA est un système d'alternateur modulaire pour aimants de levage pouvant par ex. être intégré dans des excavatrices ou utilisé avec des groupes électrogènes électriques ou hydrauliques. Le système IP54 est un système sans maintenance muni d'une protection contre les projections d'eau, comprenant un alternateur à électronique de commande intégrée et un appareil de commande HMI (Human Machine Interface).

Les alternateurs sont disponibles en version monophasé et biphasé. Grâce aux versions à 2 pôles et à 4 pôles, les modèles disponibles de 9 à 30 kW permettent une large plage de vitesse de rotation (de 1500 à 3600 tr/min).

L'appareil de commande *HMI* transmet les ordres de l'opérateur à l'électronique de commande de l'alternateur mais il permet également d'afficher toutes les données du système et tous les états de fonctionnement souhaités. Par ailleurs, il contient l'interface pour le branchement du bouton-poussoir (joystick). L'électronique de commande fait en sorte que l'alternateur fournisse les tensions ou courants correspondants à l'aimant de levage branché.

Pour l'entraînement de l'alternateur, il existe différentes possibilités. Le type d'entraînement le plus courant est l'entraînement par courroie. Cependant, d'autres formes d'entraînement sont possibles ; l'alternateur peut être entraîné par entraînement direct, par bridage direct ou par moteur hydraulique. Pour de plus amples détails, consultez le paragraphe 5.5.5 à la page 33.

## 3.2 Avantages du système

Outre les qualités reconnues des systèmes électroniques d'aimants de levage (par ex. rapidité d'aimantation, rapidité de désaimantation et flexibilité d'intégration), le système *GEMA* se distingue surtout par les avantages suivants :

- visualisation précise de toutes les données du système à l'écran de l'appareil de commande *HMI*,
- fonctionnement efficace et rapide permettant de manutentionner des matériaux extrêmement différents grâce à des programmes pré-réglés et sélectionnables,
- force d'aimantation réglable par une simple pression de touche au niveau de l'appareil de commande *HMI*,
- réalisation rapide des souhaits des clients grâce à des paramètres logiciels paramétrables graphiquement,
- large plage de vitesse pour la vitesse d'entraînement, tous les systèmes *GEMA* étant disponibles en version 2 pôles et 4 pôles,
- fonctionnement extrêmement silencieux de l'alternateur grâce à un design spécial de la carcasse,
- raccordement facile à des commandes de niveau supérieur grâce à une communication basée bus CAN (SAE J1939) des composants *GEMA* et
- absence de maintenance grâce à un alternateur à régulation électronique sans balais et à une électronique à autoprotection (en cas de rupture de câble, de court-circuit, de sous-vitesse/survitesse et de surchauffe).

## 3.3 Modes de fonctionnement : normal et manuel

Concernant les programmes pré-réglés du système *GEMA*, il convient de distinguer le mode "fonctionnement normal" et le mode "fonctionnement manuel".

Qu'est-ce qui différencie ces deux modes ?

Selon le mode de fonctionnement choisi, le système réagit différemment lorsque l'opérateur appuie sur la touche **Mag.** de l'appareil de commande *HMI* ou de la touche correspondante sur le joystick. En mode de "fonctionnement normal", l'opérateur met l'aimant sous tension et hors tension en appuyant sur la touche

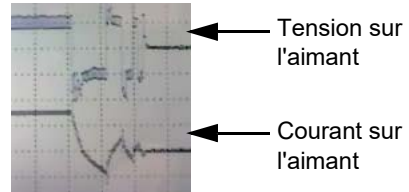
**Mag.**.. En revanche, en mode de "fonctionnement manuel", l'opérateur doit maintenir la touche enfoncée aussi longtemps que l'aimant doit rester sous tension. Quand l'opérateur relâche la touche **Mag.** en mode de "fonctionnement manuel", l'aimant est donc aussitôt mis hors tension (conformément aux paramètres d'aimantation définis pour le programme actuellement sélectionné).

La figure suivante présente deux exemples de programmes prééglés dans les deux modes de fonctionnement avec les courbes respectives représentant le courant et la tension appliqués sur l'aimant.

Figure 2:  
Exemples de  
programme et leur  
fonction

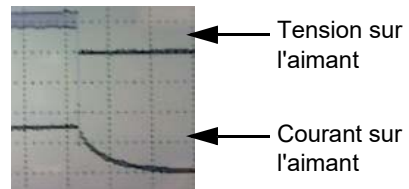
**Programme 3 : "Normal 50"**

Mode de fonctionnement : mode normal  
Propriété : désaimantation avec 50 % de d'aimantation inverse



**Programme 5 : "Manuel 2"**

Mode de fonctionnement : Mode manuel  
Propriété : lors de la désaimantation, le système n'active pas d'aimantation inverse.



### 3.4 L'appareil de commande *HMI*

#### 3.4.1 Vue d'ensemble

Figure 3:  
Appareil de commande  
*HMI*



Tableau 2:  
Composants de  
l'appareil de commande  
*HMI*

N°	Désignation	Fonction
1	Plaque signalétique	Plaque signalétique avec indication du numéro de série et de la version logicielle.
2 3	Écran tactile avec touches de commande	Écran affichant les données du système/de fonctionnement et les messages d'erreur, avec touches de commande intégrées pour la commande du système.
4	Aimants de fixation	Deux aimants de fixation (sur la face arrière ou sur le côté) pour fixer l'appareil de commande <i>HMI</i> .
5	Prise de branchement	Prise pour le branchement du bouton-poussoir de commande (joystick) (voir paragraphe 3.4.3).
6	Prise de branchement (symbolique)	Prise pour le branchement de l'alternateur (voir paragraphe 3.4.3).

L'appareil de commande *HMI* (Human Machine Interface = interface homme-machine) transmet les ordres de l'opérateur à l'électronique de commande de l'alternateur mais il permet également d'afficher toutes les données du système et tous les états de fonctionnement souhaités.

L'appareil de commande *HMI* se place à portée de vue de l'opérateur pour que celui-ci puisse contrôler les états de fonctionnement affichés à l'écran *HMI* du système et intervenir rapidement en cas de besoin.

L'opérateur sélectionne le programme souhaité via l'appareil de commande *HMI* et met l'aimant sous tension/hors tension. De plus, il peut modifier la tension magnétique et effectuer des tâches de programmation. Vous trouverez de plus amples informations sur les programmes disponibles au paragraphe 6.3 à la page 39.

### 3.4.2 Éléments d'affichage et de commande de l'appareil de commande HMI

L'appareil de commande HMI affiche toutes les données du système et de fonctionnement ainsi que les états d'erreur du système GEMA à l'écran tactile. La commande des fonctions du système s'effectue via les touches de commande intégrées à l'écran tactile. La signification des différents éléments est représentée de la manière suivante :

Figure 4:  
Éléments de commande et d'affichage de l'appareil de commande HMI (page principale de l'interface logicielle)

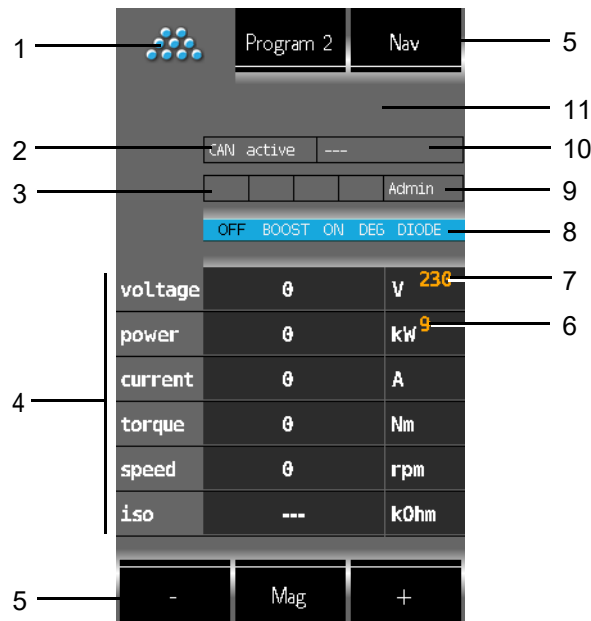


Tableau 3:  
Éléments de commande et d'affichage de l'appareil de commande HMI

N°	Désignation	Fonction
1	icône du programme	Affiche le programme actuellement sélectionné sous forme d'icône.
2	État CAN	Affiche si le bus CAN est actif.
3	État des entrées et sorties	Affiche si les entrées sont actives (c'est-à-dire que le bouton-poussoir du joystick est enfoncé) et si les sorties relais sont actives (c'est-à-dire que les LED externes sont allumées).
4	Affichage des valeurs réelles	Affiche les valeurs réelles actuelles : <b>voltage</b> : tension actuelle de l'aimant <b>power</b> : puissance actuelle de l'aimant <b>current</b> : courant actuel traversant l'aimant <b>torque*</b> : couple actuel de l'entraînement de l'alternateur. <b>speed*</b> : vitesse de rotation actuelle de l'entraînement de l'alternateur. <b>iso</b> : résistance d'isolation actuelle entre les phases et la carcasse. * Pour les applications pour lesquelles le système GEMA est alimenté non pas par un alternateur mais par le réseau électrique, la fréquence du réseau est alors affichée en Hz.

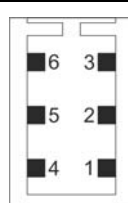
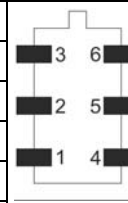
N°	Désignation	Fonction
5	Touches de commande	<p>Touches de commande du système</p> <p>Touche - : réduit la tension de consigne de l'aimant de levage par palier de 5 V. Cf. n°7 pour l'affichage de la tension de consigne.</p> <p>Touche + : augmente la tension de consigne de l'aimant de levage par palier de 5 V. Cf. n°7 pour l'affichage de la tension de consigne.</p> <p>Touche <b>Mag.</b> : met l'aimant de levage sous/hors tension.</p> <p>Touche <b>Nav</b> : passe à la page de navigation.</p> <p>Touche <b>Program</b> : sélection d'un programme pré-réglé. Le programme actuellement sélectionné s'affiche dans la touche (par ex. : "Program 2"). Le programme sélectionné est également indiqué via l'icône s'affichant sur la gauche. Vous trouverez une description détaillée des programmes au paragraphe 6.3 à la page 39.</p>
6	Puissance nominale	Puissance nominale du système en kW.
7	Tension de consigne	Tension de consigne de l'aimant de levage en V
8	État de l'aimant de levage	<p>Affiche l'état actuel de l'aimant de levage :</p> <p><b>OFF</b> : arrêt</p> <p><b>BOOST</b> : boost</p> <p><b>ON</b> : marche</p> <p><b>DEG</b> : désaimantation avec tension inverse</p> <p><b>DIODE</b> : désaimantation en mode diodes</p>
9	Utilisateur	Affiche l'utilisateur actuellement connecté.
10	État de la <i>Yellow Box</i>	<p>Affiche si la <i>Yellow Box</i> (YB) est installée et si celle-ci a été déclenchée.</p> <p><b>YB OK</b> : la <i>Yellow Box</i> est installée.</p> <p><b>YB missing</b> : la <i>Yellow Box</i> n'est pas installée.</p> <p><b>YB trig.</b> (rouge) : le circuit de protection de la <i>Yellow Box</i> s'est déclenché.</p> <p>--- : pas de <i>Yellow Box</i> prévue.</p>
11	Zone d'affichage des messages d'erreur et d'avertissement	Affiche les messages d'erreur et d'avertissement. Pour de plus amples détails, consultez le chapitre 8 à la page 47.

**Remarque:** La figure 4 représente un exemple de la page principale de l'interface logicielle. La page principale comporte les données du système et de fonctionnement les plus importantes ainsi que les touches de commande nécessaires à la commande du système. Vous trouverez des informations sur les autres pages de l'interface logicielle de l'appareil de commande *HMI* dans le document "KWG-3HMI User Manual". Ces pages contiennent entre autres les rapports d'événements, le compteur d'heures de fonctionnement et les fonctions de diagnostic.

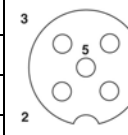
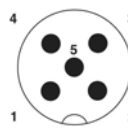
### 3.4.3 Raccordements côté appareil de commande HMI

Bus CAN et alimentation :  
raccordement à la  
boîte de contrôle  
GEMA

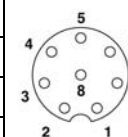
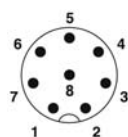
#### Variante 1 disponible

Connecteur femelle côté HMI			Connecteur mâle côté câble de raccordement				
Type : HARTING STAF 6 STI-S			Type : HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L				
1	Libre	-		1	Libre	-	
2	CAN0_L	Marron		2	CAN0_L	Marron	
3	CAN0_H	Vert		3	CAN0_H	Vert	
4	Blindage_GND	Jaune		4	Blindage_GND	Jaune	
5	+15 V	Gris		5	+15 V	Blanc	
6	GND	Rose		6	GND	Blindage	

#### Variante 2 disponible

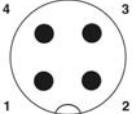
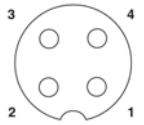
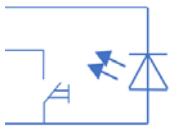
Connecteur femelle côté HMI			Connecteur mâle du câble de raccordement				
Connecteur circulaire M12 à 5 pôles, contacts femelle Type : SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO			Connecteur circulaire M12 à 5 pôles, contacts mâle				
1	Blindage_GND	Marron		1	Blindage_GND	Marron	
2	CAN0_L	Blanc		2	CAN0_L	Blanc	
3	CAN0_H	Bleu		3	CAN0_H	Bleu	
4	GND	Noir		4	GND	Noir	
5	+15 V	Gris		5	+15 V	Gris	

#### Variante 3 disponible

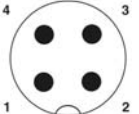
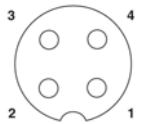

Connecteur femelle côté HMI			Connecteur mâle du câble de raccordement				
Connecteur circulaire M12 à 8 pôles, contacts femelle Type : SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO			Connecteur circulaire M12 à 8 pôles, contacts mâle				
1	Non utilisé	Blanc		1	Non utilisé	Blanc	
2	CAN0_L	Marron		2	CAN0_L	Marron	
3	CAN0_H	Vert		3	CAN0_H	Vert	
4	Blindage_GND	Jaune		4	Blindage_GND	Jaune	
5	+15 V	Gris		5	+15 V	Gris	
6	GND	Rose		6	GND	Rose	
7	Non utilisé	Bleu		7	Non utilisé	Bleu	
8	Non utilisé	Rouge		8	Non utilisé	Rouge	



**Branchement  
pour le bouton-  
poussoir de  
commande  
(joystick)**
**Variante 1 (standard)**

Connecteur femelle côté <i>HMI</i>	Connecteur mâle du câble de raccordement	Affectation des broches			
		N°	Fonction	Couleur	Circuit
Connecteur circulaire M12 à 4 pôles, contacts mâle  SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  	Connecteur circulaire M12 à 4 pôles, contacts femelle  	1	Sortie	Marron	
		2	S1	Blanc	
		3	GND	Bleu	
		4	+12 V	Noir	
Les broches 1 et 3 de l'appareil de commande <i>HMI</i> sont reliées entre elles. Elles alimentent ainsi la LED branchée de manière externe.					

**Variante 2 (2 entrées)**

Connecteur femelle côté <i>HMI</i>	Connecteur mâle du câble de raccordement	Affectation des broches			
		N°	Fonction	Couleur	Circuit
Connecteur circulaire M12 à 4 pôles, contacts mâle  SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  	Connecteur circulaire M12 à 4 pôles, contacts femelle  	1	S2	Marron	
		2	S1	Blanc	
		3	GND	Bleu	
		4	+12 V	Noir	

**Remarque:** D'autres variantes disposant d'un plus grand nombre de contacts sont possibles sur demande.

### 3.5 Alternateur avec électronique de commande

#### 3.5.1 Vue d'ensemble

Figure 5:  
Alternateur avec électronique de commande (représentation schématique)

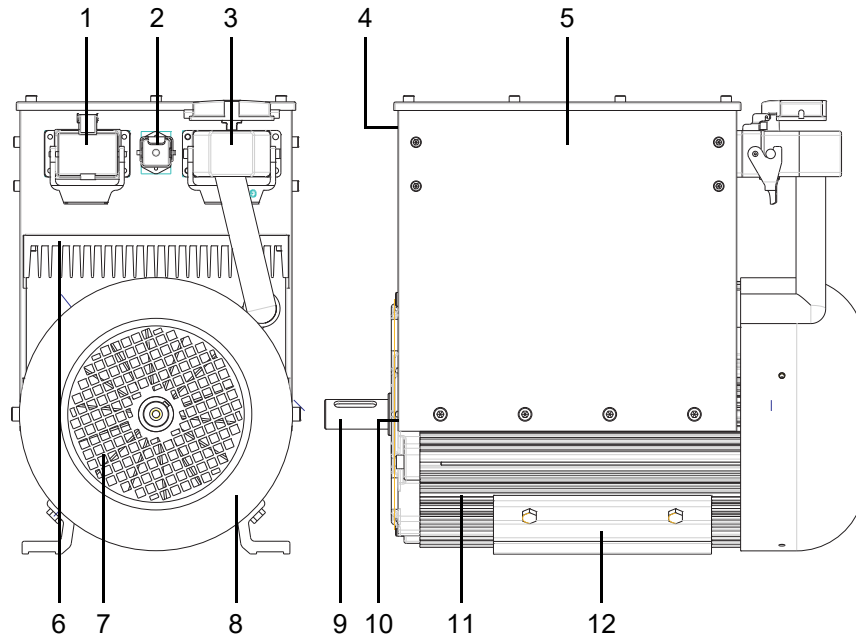


Tableau 4:  
Composants de l'alternateur

N°	Désignation
1	Branchement pour l'aimant de levage.
2	Branchement pour l'appareil de commande <i>HMI</i> (symbolique).
3	Branchement pour le câble de l'alternateur (dans la figure, le câble est branché).
4	Plaque signalétique de la boîte de contrôle.
5	Boîte de contrôle avec électronique de commande et régulateur d'alternateur, entièrement scellée.
6	Élément de refroidissement pour le refroidissement de l'électronique de commande.
7	Entrée de l'air de refroidissement avec grille de protection.
8	Capot de ventilateur recouvrant la roue du ventilateur.
9	Arbre de transmission.
10	Plaque signalétique de l'alternateur.
11	Profils de refroidissement.
12	Pied de fixation à cotes de fixation variables.

### 3.5.2 Description

Les présents alternateurs sont des alternateurs synchrones sans balais, à régulation électronique, conçus pour un fonctionnement en continu, sans maintenance, et possédant une longue durée de vie.

Optimisée pour une réduction maximale de bruit, la carcasse de l'alternateur est aussi dotée d'une protection contre les projections d'eau conforme IP54 et possède un ventilateur extrêmement performant. Pour refroidir le système, la roue de ventilateur intégrée à la face arrière aspire l'air de refroidissement et le souffle vers l'avant par les profils de refroidissement cheminant le long de la carcasse de l'alternateur.

L'alternateur dispose d'un système de roulements renforcés et peut être branché à tous les entraînements usuels grâce à différentes brides d'adaptateur.

L'alternateur se visse sur deux pieds à cotes de fixation variables, soit directement sur le socle, soit sur des rails permettant de le déplacer (selon le type d'entraînement).

La boîte de contrôle intégrée à l'alternateur contient l'électronique de puissance pour commander les tensions et courants de l'aimant de levage ainsi que l'électronique de régulation pour l'alternateur même. Pour assurer une protection optimale contre les projections d'eau et les vibrations, l'électronique est entièrement scellée dans la boîte de contrôle.

Le régulateur électronique de l'alternateur est intégrable aux systèmes de gestion de moteur existants via l'interface CAN. L'électronique de régulation ne nécessite pas d'alimentation électrique séparée, elle est alimentée par l'alternateur.

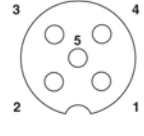
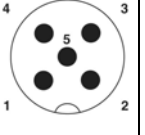
### 3.5.3 Raccordements côté boîte de contrôle **GEMA**

Bus CAN et alimentation de l'appareil de commande **HMI**

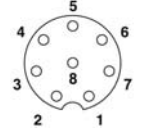
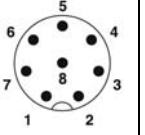
Variante 1 disponible

Connecteur femelle côté boîte de contrôle <b>GEMA</b>			Connecteur mâle du câble de raccordement		
Type : HARTING STAF 6 STI-S			Type : HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L		
1	Libre	-	1	Libre	-
2	CAN0_L	Jaune	2	CAN0_L	Marron
3	CAN0_H	Bleu	3	CAN0_H	Vert
4	Blindage_GND	Gris	4	Blindage_GND	Jaune
5	+15 V	Orange	5	+15 V	Blanc
6	GND	Gris	6	GND	Blindage

**Variante 2 disponible**

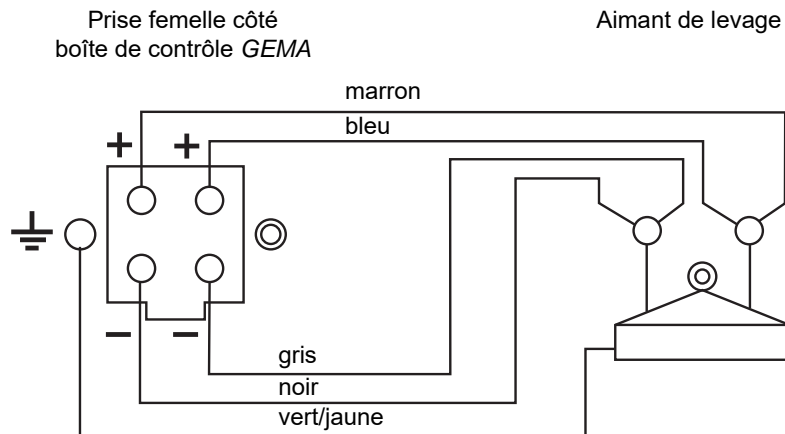
Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA			Connecteur mâle du câble de raccordement				
Connecteur circulaire M12 à 5 pôles, contacts femelle Type : SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO			Connecteur circulaire M12 à 5 pôles, contacts mâle				
1	Blindage_GND	Marron		1	Blindage_GND	Marron	
2	CAN0_L	Blanc		2	CAN0_L	Blanc	
3	CAN0_H	Bleu		3	CAN0_H	Bleu	
4	GND	Noir		4	GND	Noir	
5	+15 V	Gris		5	+15 V	Gris	

**Variante 3 disponible**

Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA			Connecteur mâle du câble de raccordement				
Connecteur circulaire M12 à 8 pôles, contacts femelle Type : SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO			Connecteur circulaire M12 à 8 pôles, contacts mâle				
1	Non utilisé	Blanc		1	Non utilisé	Blanc	
2	CAN0_L	Marron		2	CAN0_L	Marron	
3	CAN0_H	Vert		3	CAN0_H	Vert	
4	Blindage_GND	Jaune		4	Blindage_GND	Jaune	
5	+15 V	Gris		5	+15 V	Gris	
6	GND	Rose		6	GND	Rose	
7	Non utilisé	Bleu		7	Non utilisé	Bleu	
8	Non utilisé	Rouge		8	Non utilisé	Rouge	

**Branchement pour l'aimant de levage**

Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA	Connecteur mâle du câble de raccordement
<b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 :</b> HARTING HAN 6	<b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 :</b> HARTING HAN 6
<b>GEMA 25, GEMA 30 :</b> HARTING HAN 16	<b>GEMA 25, GEMA 30 :</b> HARTING HAN 16



**ATTENTION**

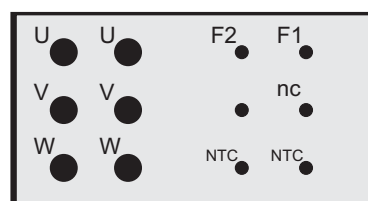
Une section de câble insuffisante peut endommager le câble de raccordement ou entraîner une perte de puissance au niveau de l'aimant de levage.

- ▶ Nous recommandons de toujours utiliser les câbles de raccordement préconfectionnés de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.
- ▶ Si vous utilisez d'autres câbles de raccordement, veuillez à respecter les sections de câble requises. Vous trouverez celles-ci au paragraphe 3.7 "Caractéristiques techniques" à la page 24.

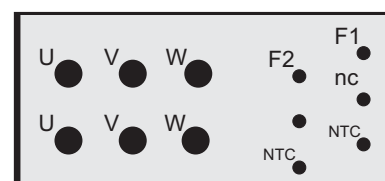
**Branchement pour l'alternateur**

Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA	Connecteur mâle du câble de raccordement
<b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 :</b> HARTING HAN 10	<b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 :</b> HARTING HAN 10
<b>GEMA 25, GEMA 30 :</b> HARTING HAN 16	<b>GEMA 25, GEMA 30 :</b> HARTING HAN 16

Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA pour GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20



Connecteur femelle côté boîte de contrôle GEMA pour GEMA 25, GEMA 30



### 3.6 Désignations de type et numéros de série

Chaque système *GEMA* possède différentes désignations de type univoques et des numéros de série individuels. Ceux-ci sont décrits dans les paragraphes suivants.

**Remarque:** Pour toutes questions ou commandes de pièces détachées, veuillez vous munir du numéro de série et de la désignation du type des composants *GEMA*.

#### 3.6.1 Plaque signalétique de l'alternateur *GEMA*

Chaque alternateur *GEMA* possède une désignation de type univoque et un numéro de série individuel. Ces deux numéros sont indiqués sur la plaque signalétique de l'alternateur.

Figure 6:  
Exemple de plaque signalétique d'un alternateur *GEMA 9*

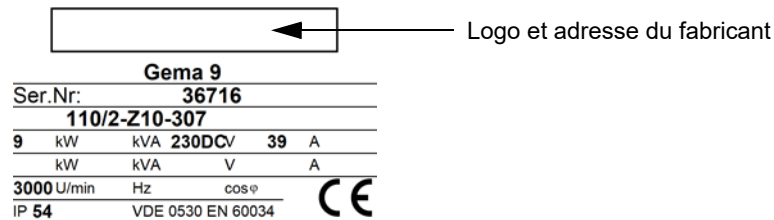
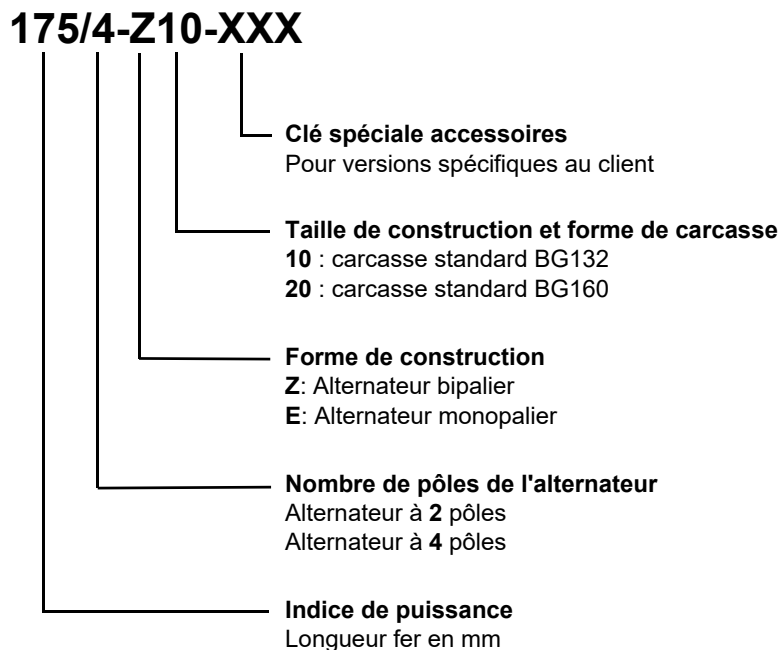


Figure 7:  
Structure de la désignation du type d'alternateur



### 3.6.2 Plaque signalétique de la boîte de contrôle *GEMA*

La plaque signalétique de la boîte de contrôle *GEMA* comporte la désignation et le numéro de série de la boîte de contrôle ainsi que des indications relatives à la version logicielle de l'électronique de commande.

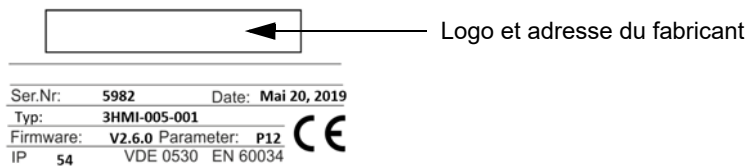
Figure 8:  
Exemple de plaque  
signalétique de la boîte  
de contrôle *GEMA*



### 3.6.3 Plaque signalétique de l'appareil de commande *HMI*

Sur l'appareil de commande *HMI*, la plaque signalétique se trouve sur le haut de la carcasse (voir figure 3 à la page 13). La plaque signalétique comporte la désignation et le numéro de série de l'appareil de commande *HMI* ainsi que des indications relatives à la version logicielle de l'appareil (version du microprogramme et bloc de paramètres).

Figure 9:  
Exemple de plaque  
signalétique de  
l'appareil de commande  
*HMI*



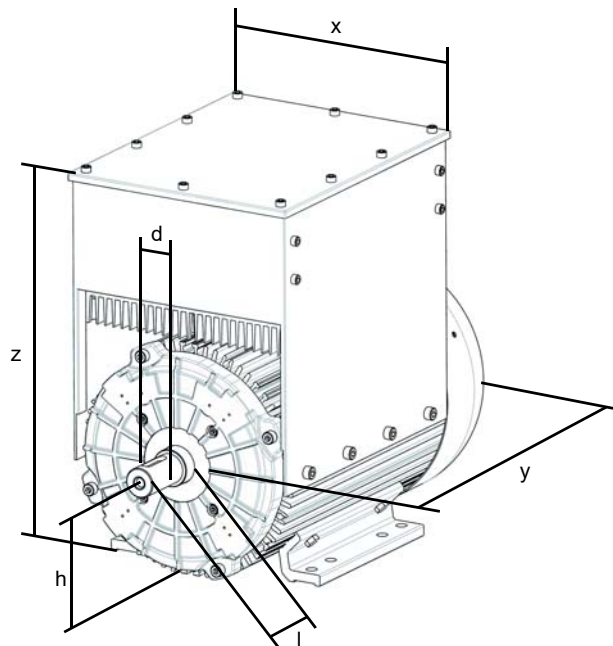
### 3.7 Caractéristiques techniques

Dans le tableau suivant, vous trouverez une vue d'ensemble des systèmes GEMA disponibles et de leurs caractéristiques techniques.

Tableau 5:  
Caractéristiques techniques des systèmes GEMA

	GEMA 9		GEMA 15		GEMA 20		GEMA 25/ GEMA 30	
	à 2 pôles	à 4 pôles	à 2 pôles	à 4 pôles	à 2 pôles	à 4 pôles	à 2 pôles	à 4 pôles
Nombre de pôles								
Puissance nominale	9 kW		15 kW		20 kW		25 kW/ 30 kW	
Temps de fonctionnement 100 % - S1								
Tension nominale	230 V							
Tension boost	280 V							
Courant nominal	39 A		65 A		86 A		108 A/ 130 A	
Vitesse de rotation recommandée (tr/m)	3000	2000	3000	2000	3000	2000	3000	1800
Plage de vitesse de rotation (tr/min)	2700-3600	1800-2500	2700-3600	1800-2500	2700-3600	1800-2500	2700-3600	1500-2500
Dimensions (mm)								
d x l	28 x 60	32 x 60	28 x 60	32 x 60	32 x 60		42 x 110	
h	132	132	132	132	132		160	
x	264	264	264	264	264		324	
y	425	434	450	459	525		466	
z	427	427	427	427	505		565	
Poids (masse)	75 kg		95 kg		118 kg		180 kg	
Section du câble de charge recommandée pour l'aimant	5 x 4 mm <sup>2</sup>		5 x 4 mm <sup>2</sup>		5 x 6 mm <sup>2</sup>		5 x 10 mm <sup>2</sup>	

Figure 10:  
Dimensions du système GEMA



Les dimensions correspondantes sont indiquées dans le tableau figurant ci-dessus.



## 4 Transport et entreposage

Le système *GEMA* est livré prêt à l'installation et vissé sur une palette. Les composants sont scellés par un film de protection empêchant l'eau et la poussière de s'infiltrer. L'appareil de commande *HMI* et les câbles de raccordement sont joints à la livraison.

Nous recommandons de vérifier méticuleusement le système *GEMA* à son arrivée sur le lieu de destination pour déceler d'éventuels dommages dus au transport. Les éventuels dommages visibles devront être immédiatement signalés à la société de transport concernée et à la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

Pour soulever et déplacer l'alternateur, utilisez exclusivement des sangles répondant aux normes de résistance requises. Veillez à ce que tous les dispositifs et accessoires utilisés pour le levage du système *GEMA* soient choisis en conformité avec le poids du système *GEMA* et que toutes les mesures de sécurité aient été prises pour le transport.

Vous trouverez le poids des différents systèmes *GEMA* au paragraphe 3.7 à la page 24.



### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures graves, voire mortelles, causées par la chute d'objets.**

- ▶ Utilisez les anneaux de levage sur l'alternateur uniquement pour le levage de l'alternateur même. Les anneaux de levage sont exclusivement destinés à cette utilisation.

Durant l'entreposage du système, les roulements à billes ne nécessitent pas de maintenance. Procédez de temps en temps à une rotation manuelle de l'arbre pour empêcher la corrosion de contact et le durcissement de la graisse.

### ATTENTION

**L'humidité peut endommager les composants.**

Si les câbles de raccordement ont été retirés, l'eau et l'humidité peuvent s'infiltrer dans le système *GEMA* via les embases restées ouvertes.

- ▶ Pour le transport et l'entreposage du système, veillez à utiliser des bouchons d'obturation afin que les embases soient bien scellées.

Si l'alternateur n'est pas mis immédiatement en service, il devra être entreposé dans un endroit couvert, propre, sec et à l'abri des vibrations.

Tableau 6:  
Conditions  
d'entreposage et de  
transport

Températures admissibles :	
Transport	De -25 °C à +60 °C
Entreposage	De -20 °C à +50 °C
Humidité relative admissible de l'air :	
Transport	95 %, sans condensation
Entreposage	95 %, sans condensation

## 5 Installation et mise en service

Ce chapitre décrit l'installation et la première mise en service du système *GEMA*.

L'installation du système *GEMA* ne doit être effectuée que par du personnel spécialement formé, autorisé et qualifié.

Avant d'installer et de mettre en service le système *GEMA*, veuillez lire attentivement les consignes de sécurité figurant au chapitre "Consignes de sécurité" à la page 7.

### 5.1 Contenu de la livraison standard

Vous trouverez ci-après la liste des composants de la livraison standard du système *GEMA*. Veuillez vérifier si la livraison est complète avant d'installer le système.

**Remarque:** N'oubliez pas que différentes options sont disponibles pour le système *GEMA* et que le contenu de la livraison peut donc varier. Ce chapitre n'énumère que les composants de la livraison standard.

Contenu de la livraison standard du système *GEMA* :

- Alternateur *GEMA* avec boîte de contrôle
- Appareil de commande *HMI*
- Câble de raccordement alternateur *GEMA* <-> appareil de commande *HMI*
- Câble de raccordement alternateur *GEMA* <-> aimant de levage
- Câble de branchement appareil de commande *HMI* <-> joystick

### 5.2 Mesures préparatoires

Avant l'installation, veuillez effectuer les travaux et contrôles suivants :

- ▶ Retirez les films de protection et les fixations de transport.
- ▶ Vérifiez si les données de la plaque signalétique de l'alternateur correspondent bien aux données de votre installation.
- ▶ Vérifiez si toutes les vis et tous les écrous de l'alternateur sont serrés à fond et si la construction mécanique est correcte.
- ▶ Vérifiez s'il y a suffisamment d'air frais sur le lieu de montage et assurez-vous que l'alternateur n'aspire pas d'air chaud.
- ▶ Assurez-vous qu'il y a suffisamment de place sur le lieu de montage pour pouvoir réaliser les travaux d'inspection et de maintenance.
- ▶ Assurez-vous que l'installation est protégée contre tout accès non autorisé de personnes tierces et d'animaux et qu'elle est équipée des dispositifs de protection nécessaires, en conformité avec les prescriptions légales.
- ▶ Vérifiez si les raccordements et les branchements côté bloc de jonction et côté aimant de levage sont effectués selon les prescriptions en vigueur et qu'il n'y ait pas de courts-circuits entre l'alternateur et les interrupteurs externes.

## 5.3 Installation de l'appareil de commande *HMI*

L'appareil de commande *HMI* doit être placé à portée de vue de l'opérateur. Ce dernier peut ainsi avoir une vue d'ensemble optimale sur toutes les données du système et accéder rapidement aux fonctions de commande à partir de l'écran tactile.

L'appareil de commande *HMI* est fixé sur une surface ferromagnétique existante ou sur une plaque métallique à l'aide de deux aimants permanents situés sur la face arrière de l'appareil de commande *HMI*. La plaque métallique est disponible en option dans deux variantes : avec trous de fixation ou autoadhésive.



### PRUDENCE

**Risque d'écrasement des doigts dû à l'attraction soudaine des aimants permanents.**

Lors de la pose de l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique ou la surface ferromagnétique, il est possible, en raison de la force magnétique des aimants, que l'appareil de commande *HMI* soit soudain attiré par la surface.

- ▶ Redoublez donc de prudence lors de la pose de l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique ou la surface ferromagnétique.
- ▶ Lors du montage, saisissez l'appareil de commande *HMI* par les parois latérales, de sorte à ce que vos doigts ne puissent pas se retrouver coincés sous les aimants ou la face arrière de l'appareil de commande *HMI*.

#### Montage avec plaque métallique (fixation à vis)

Pour monter l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique, procédez de la manière suivante :

- ▶ Fixez la plaque métallique sur le mur à l'aide de quatre vis.
- ▶ Fixez l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique à l'aide des aimants situés sur la face arrière de l'appareil de commande *HMI*.

Les têtes des quatre vis de fixation s'insèrent dans les encoches prévues à cet effet sur la face arrière de l'appareil de commande *HMI* et font ainsi office de dispositif de verrouillage supplémentaire.

#### Montage avec plaque métallique (autoadhésive)

Pour monter l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique autoadhésive, procédez de la manière suivante :

- ▶ Nettoyez la surface sur laquelle la plaque métallique sera collée. Cette surface doit être exempte de poussière et de graisse.
- ▶ Retirez le film recouvrant le côté adhésif de la plaque métallique.
- ▶ Appuyez fortement sur la plaque métallique, le côté adhésif posé sur la surface nettoyée.
- ▶ Après avoir été posée, la plaque métallique ne doit supporter aucune charge pendant au moins quatre heures.
- ▶ Fixez ensuite l'appareil de commande *HMI* sur la plaque métallique à l'aide des aimants situés sur la face arrière de l'appareil de commande *HMI*.

Figure 11:  
Dimensions de l'  
appareil de commande  
HMI et de la plaque  
métallique



## 5.4 Installation du câblage

**Remarque:** Vous trouverez les affectations des connecteurs mâle des différents câbles de raccordement au chapitre 3 à la page 10.

### 5.4.1 Câbles de raccordement préconfectionnés

Nous recommandons de toujours utiliser les câbles de raccordement livrés avec le système et préconfectionnés par la société KW-Generator GmbH & Co. KG. Spécialement sélectionnés pour répondre aux exigences des systèmes décrits et rigoureusement contrôlés, ces câbles remplissent ainsi les meilleures conditions possibles pour que le système fonctionne sans défaut et sans dysfonctionnement.

Le câble de raccordement *HMI* <-> joystick et *HMI* <-> alternateur *GEMA* (câble de l'alternateur) ainsi que le câble de branchement pour l'aimant de levage (câble de charge) sont confectionnés "prêts à l'emploi" et livrés avec des connecteurs de branchement.

**Remarque:** Si vous n'utilisez pas les câbles livrés avec le système, veuillez vous adresser au service après-vente de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

#### ATTENTION

**Une section de câble insuffisante peut endommager le câble de raccordement relié à l'aimant de levage ou entraîner une perte de puissance au niveau de l'aimant de levage.**

- ▶ Nous recommandons de toujours utiliser les câbles de raccordement préconfectionnés de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.
- ▶ Si vous utilisez d'autres câbles de raccordement, veuillez à respecter les sections de câble requises. Vous trouverez celles-ci au paragraphe 3.7 à la page 24.

## 5.4.2 Consignes relatives à la pose des câbles de raccordement

Tous les câbles de raccordement doivent être posés conformément aux sollicitations mécaniques auxquelles ils sont soumis et protégés de tous dommages éventuels ; de même, ils doivent être suffisamment fixés et, si nécessaire, être équipés de dispositifs de décharge de traction appropriés.

- ▶ Ne pas poser les câbles sans prendre les mesures appropriées pour les protéger d'éventuels dommages ; ne pas poser les câbles en provoquant un contact mécanique direct via les arêtes !
- ▶ La longueur totale du câble de raccordement entre l'alternateur et l'aimant de levage ne doit pas dépasser 30 mètres. Si des câbles de raccordement plus longs sont requis, vous devrez adapter les sections de câble en conséquence. Dans ce cas, veuillez vous adresser au service après-vente de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

## 5.5 Installation de l'alternateur *GEMA*

Pour installer l'alternateur *GEMA*, veuillez procéder selon les descriptions contenues dans ce paragraphe.

Avant l'installation, veuillez lire les consignes de sécurité figurant au chapitre "Consignes de sécurité" à la page 7.

### 5.5.1 Exigences requises concernant le lieu de montage

En principe, l'alternateur *GEMA* peut être monté sur n'importe quel emplacement approprié, par ex. dans le compartiment moteur de l'excavatrice ou à côté d'un groupe électrogène électrique. L'alternateur *GEMA* est muni d'une protection contre les projections d'eau conforme IP54 et peut donc être aussi fixé à l'extérieur des véhicules.

De préférence, l'alternateur sera monté de façon à ce qu'il ne soit pas exposé aux projections involontaires venant de nettoyeurs haute pression.

Le sens de rotation de l'alternateur n'est pas important pour son fonctionnement. Il peut tout aussi être bien utilisé en mode de fonctionnement "rotation à gauche" qu'en mode "rotation à droite".

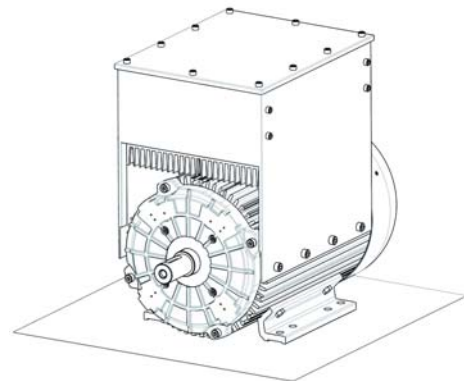
Le montage de l'alternateur doit être solide et sûr et être effectué sur une surface absolument plane et suffisamment résistante à l'écrasement, en conformité avec la catégorie de poids de l'alternateur. En cas d'utilisation d'un entraînement par courroie, il sera utile de monter l'alternateur sur un socle permettant de le déplacer, par exemple sur des rails, pour pouvoir procéder au réglage de la tension de la courroie.

Il conviendra de choisir un lieu de montage permettant d'observer les distances minimales de sécurité requises, garantissant à tout moment une aération suffisante et une température d'air de refroidissement qui ne dépasse pas 40 °C.

### 5.5.2 Positionnement et montage

L'alternateur GEMA doit être monté sur une surface horizontale, sur ses pieds, comme illustré ci-contre.

En positionnement normal, la boîte de contrôle est logée sur la partie supérieure de l'alternateur. Si le client le souhaite, la boîte de contrôle peut aussi être tournée de 90° lors de son montage sur l'alternateur.



**Un autre positionnement, quel qu'il soit, est interdit !**

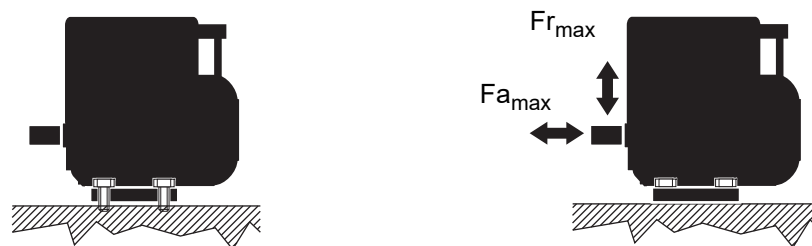
Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des couples de serrage en Nm pour différentes applications de fixation :

Tableau 7:  
Couples de serrage

Application	Couple de serrage pour diamètre de filetage				
	M5	M6	M8	M10	M12
Fixation pour sollicitation légère par ex. bloc de jonction, branchements électriques	5 Nm	6 Nm	12 Nm	30 Nm	36 Nm
Fixation pour sollicitation normale par ex. couvercle du bloc de jonction	5 Nm	8 Nm	14 Nm	24 Nm	39 Nm
Fixation pour sollicitation élevée par ex. pied, bride	6,5 Nm	11 Nm	25 Nm	48 Nm	83 Nm

L'alternateur doit être fixé par quatre vis (au moins M10). La fixation réalisée doit être permanente et résister aux secousses et aux vibrations. Pour que les vis ne se desserrent pas d'elles-mêmes, veillez à prendre des mesures appropriées pour les bloquer, par ex. en utilisant des rondelles élastiques de type DIN 128.

Figure 12:  
Montage de l'alternateur



4 x vis de fixation M10

Couple de serrage pour les vis de fixation conformément aux indications du tableau 7 à la page 30.

Sollicitation admissible de l'arbre :

	$F_{r_{max}}$	$F_{a_{max}}$
GEMA 9/GEMA 15 (2 pôles)	3500 N	175 N
GEMA 9/GEMA 15 (4 pôles) et GEMA 20 (2/4 pôles)	4000 N	200 N
GEMA 25/GEMA 30 (2/4 pôles)	6500 N	325 N

**Remarque:** La sollicitation radiale maximale de l'arbre ( $Fr_{max}$ ) se réfère au milieu de la fin de l'arbre.

### ATTENTION

#### Risque de détérioration de l'alternateur, du groupe électrogène d'entraînement ou de l'unité adaptateur (couplage).

Un alignement erroné peut provoquer des vibrations, la détérioration des roulements, la détérioration du groupe électrogène d'entraînement, la détérioration de l'unité adaptateur (coupleur) et une augmentation inutile du bruit.

- ▶ Veuillez à un alignement correct de l'alternateur par rapport au moteur d'entraînement.
- ▶ Procédez minutieusement à l'alignement et vérifiez celui-ci une fois le montage effectué.

En cas d'utilisation d'alternateurs monophasés, il sera nécessaire de contrôler les dimensions du boîtier (ou bride) de raccordement et du volant (ou cône) de l'arbre du moteur d'entraînement. Par ailleurs, il faudra vérifier les dimensions de la bride et du disque d'accouplement (ou cône) de l'arbre de l'alternateur.

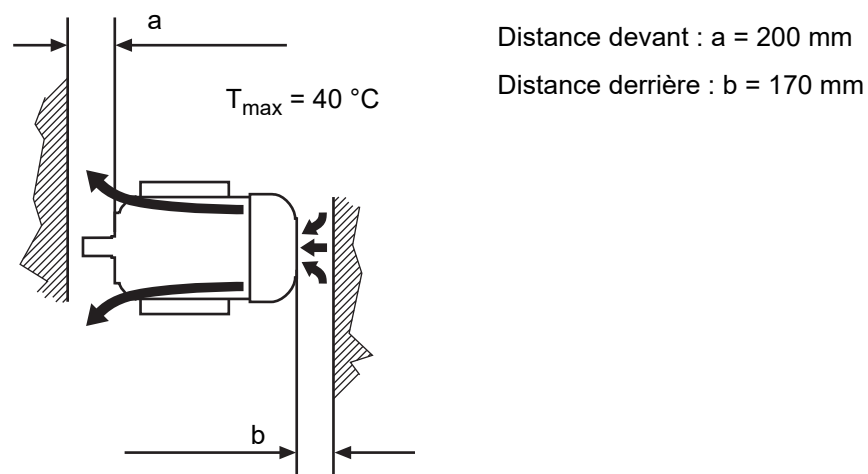
Lors du montage, il sera impératif d'observer les distances minimales de sécurité et les consignes en matière de refroidissement énoncés au paragraphe suivant. Vous trouverez les dimensions des différents alternateurs *GEMA* dans les caractéristiques techniques figurant au paragraphe 3.7 à la page 24.

### 5.5.3 Distances minimales de sécurité et refroidissement

Pour refroidir, l'alternateur *GEMA* requiert une aération suffisante. L'air de refroidissement est aspiré par la roue du ventilateur à l'arrière de l'alternateur puis soufflé vers l'avant par les profils de refroidissement cheminant le long de la carcasse de l'alternateur. Prévoyez les orifices d'arrivée et de sortie d'air requis.

Lors du montage, vous devrez impérativement prévoir les distances minimales de sécurité par rapport aux éléments fixes ou aux murs :

Figure 13:  
Distances minimales de sécurité et refroidissement



Observez impérativement les consignes suivantes relatives au refroidissement de l'alternateur. Autrement, il existe un risque de surchauffe !

La température de l'air de refroidissement amené dans le système ne doit pas dépasser 40 °C. Si ce seuil de température est dépassé, la puissance de sortie du système est automatiquement réduite en continu.

La circulation de l'air de refroidissement ne doit pas être freinée par d'autres flux d'air (par ex. venant de l'avant ou du côté).

## 5.5.4 Montage de la poulie



### AVERTISSEMENT

**Le contact avec des pièces mobiles peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

- ▶ Ne touchez jamais la courroie d'entraînement en marche ou la poulie en rotation.
- ▶ Ne faites jamais fonctionner le système *GEMA* sans des capots de protection adaptés pour la courroie d'entraînement et la poulie.
- ▶ Avant une mise en service, installez toujours les capots de protection.

Pour monter la poulie, procédez selon les indications du fabricant de la poulie.

Munissez la poulie d'un ressort d'ajustage pour lui assurer une protection contre la torsion et fixez-la à la face avant de l'arbre au moyen d'une vis. Bloquez la vis à l'aide d'une rondelle appropriée pour empêcher tout desserrage involontaire.

Figure 14:  
Montage de la poulie



Trou taraudé dans l'arbre :  
DIN 332-DS

Couple de serrage :  
voir tableau 7 à la page 30

De plus, veuillez observer les indications suivantes pour le montage du système *GEMA* à entraînement par courroie :

- ▶ La poulie doit être poussée le plus possible en avant sur l'arbre d'entraînement.
- ▶ L'axe de l'arbre moteur doit être absolument parallèle à l'axe de l'alternateur *GEMA*.
- ▶ Les poulies des deux axes doivent être parfaitement jointives pour permettre un parfait défilement de la courroie.
- ▶ Pour un entraînement par courroie, les forces radiales maximales doivent être observées.



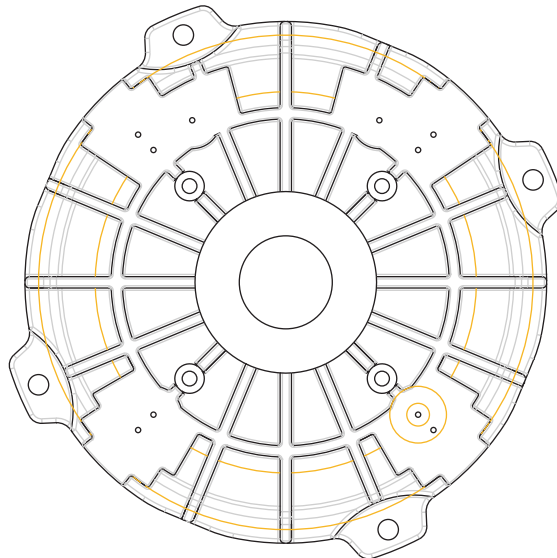
## 5.5.5 Types d'entraînement et brides

L'alternateur peut être entraîné de deux façons. Pour certains types d'entraînement, des brides spéciales doivent être montées sur l'alternateur. Les types de brides disponibles sont décrits ci-dessous. En cas de questions concernant les brides ou les entraînements spéciaux, veuillez vous adresser à la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

### Entraînement par courroie trapézoïdale

Le type d'entraînement le plus courant est l'entraînement par courroie. Dans ce cas, l'alternateur est raccordé à la machine d'entraînement par une poulie et une courroie. L'entraînement par courroie est un type d'entraînement particulièrement simple, peu onéreux et effectif. De plus, par le choix du rapport de transmission, il offre l'avantage de permettre une synchronisation optimale des vitesses de rotation de la machine d'entraînement et de l'alternateur. Dans la version standard, la bride destinée à l'entraînement par courroie trapézoïdale est montée sur l'alternateur. Celle-ci peut aussi être utilisée pour les arbres de transmission à cardan et pour les accouplements directs.

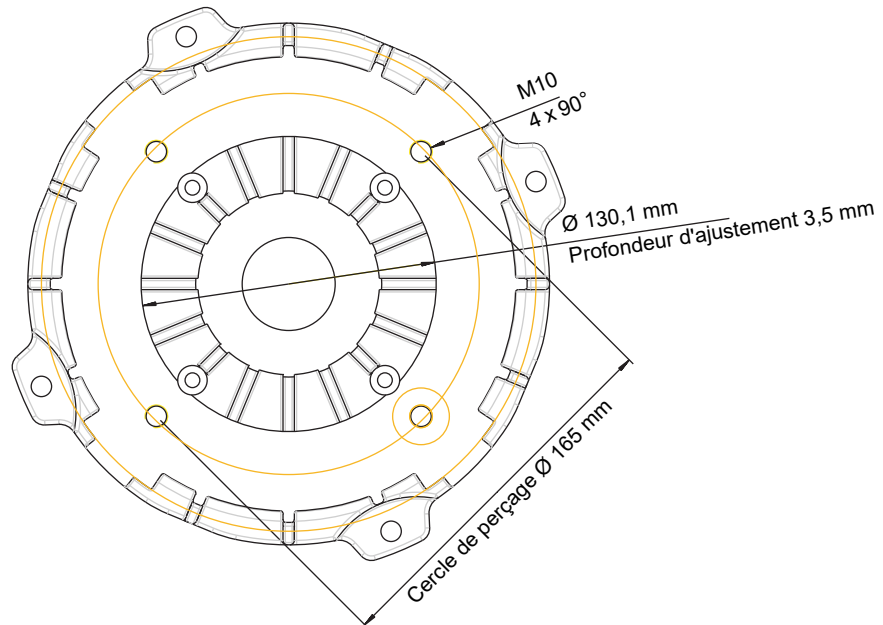
Figure 15:  
Bride standard pour  
entraînements à  
courroie trapézoïdale,  
arbres de transmission  
à cardan et  
accouplements directs



**Entraînement hydraulique / Europe**

En version entraînement hydraulique, l'alternateur est entraîné par un moteur hydraulique alimenté par le système hydraulique du véhicule.

Figure 16:  
Bride pour  
entraînements  
hydrauliques et  
entraînements par  
engrenages

**ATTENTION****Risque de détérioration de l'alternateur par infiltration d'eau.**

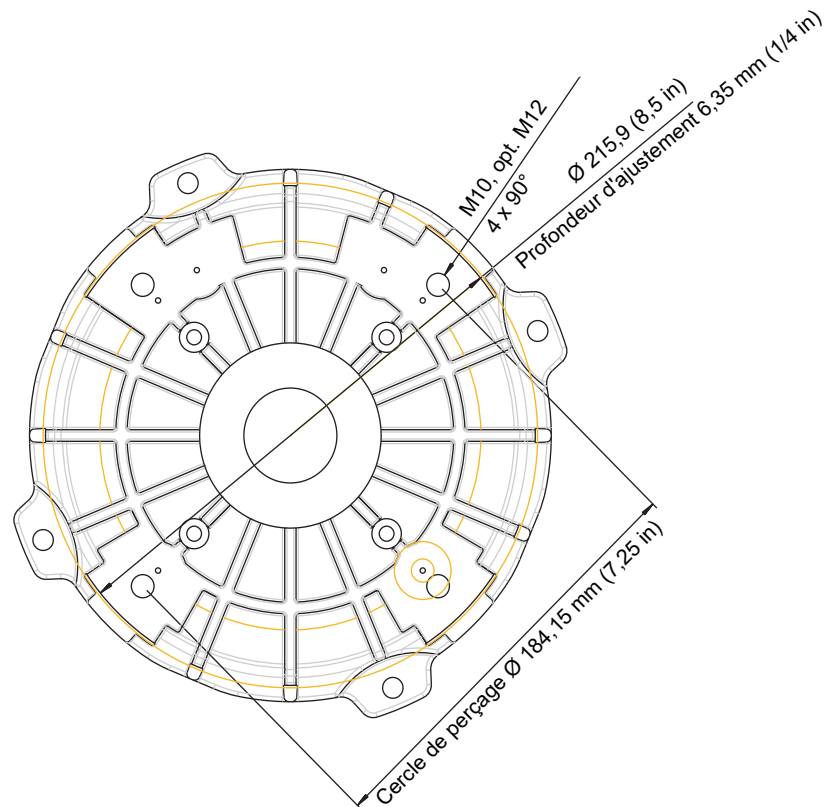
- Obturez tous les trous taraudés M10 (voir figure 16) qui ne sont pas utilisés pour le montage avec une vis d'étanchéité.

### Entraînement via bridage direct/entraînement hydraulique USA

En cas de bridage direct, les arbres de l'alternateur et de la machine d'entraînement sont reliés par une cloche d'accouplement. Là aussi, la machine d'entraînement, comme pour l'entraînement direct, doit avoir une vitesse de rotation appropriée, sinon il y aura sous-vitesse ou survitesse de l'alternateur, ceci risquant de limiter le fonctionnement du système.

**Remarque:** Vous pouvez commander des cloches SAE aux dimensions requises, disponibles en tant qu'accessoires. Veuillez vous adresser au service après-vente de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

Figure 17:  
Bride pour standard  
USA et cloches  
d'accouplement SAE



### ATTENTION

#### Risque de détérioration de l'alternateur par infiltration d'eau.

- Obturez tous les trous taraudés M10 (voir figure 17) qui ne sont pas utilisés pour le montage avec une vis d'étanchéité.

## 5.6 Mise en service

Avant la première mise en service du système *GEMA*, veuillez procéder aux vérifications suivantes. Les éventuels défauts ou dysfonctionnements devront être éliminés avant la mise en service.

Avant la mise en service, veuillez lire les consignes de sécurité figurant au chapitre 2 à la page 7.

1. Assurez-vous que l'alternateur *GEMA* est correctement monté et solidement fixé (voir paragraphe 5.5).
2. Vérifiez que le montage des capots de protection de l'entraînement de l'alternateur et celui de l'entraînement même ont été correctement effectués.
3. Assurez-vous que tous les câbles de raccordement et de branchement ont été posés correctement et protégés en tenant compte des sollicitations mécaniques (voir paragraphe 5.4).
4. Vérifiez si tous les connecteurs branchés côté boîte de contrôle *GEMA* et côté appareil de commande *HMI* ont été correctement enfichés et verrouillés.
5. Assurez-vous que le câble de raccordement entre l'appareil de commande *HMI* et le joystick est correctement enfiché et verrouillé.
6. Assurez-vous que l'appareil de commande *HMI* est monté correctement et à portée de vue de l'opérateur (voir paragraphe 5.3).
7. Contrôlez si les mesures de sécurité au démarrage de la machine d'entraînement (par ex. excavatrice, groupe électrogène électrique, groupe électrogène hydraulique) sont bien respectées, en conformité avec toutes les directives applicables.
8. Faites démarrer la machine d'entraînement et faites-lui atteindre la vitesse de rotation prévue pour le fonctionnement de l'alternateur *GEMA*.
9. Lisez la vitesse de rotation s'affichant sur l'appareil de commande *HMI* et comparez-la à la plage de vitesse de rotation admissible (voir paragraphe 3.7 à la page 24).

**Remarque:** Si la vitesse de rotation affichée à l'écran de l'appareil de commande *HMI* est en dehors de la plage de vitesse admissible de l'alternateur, vous devez alors ajuster soit la transmission de l'entraînement de courroie, soit la vitesse de rotation de la machine d'entraînement ou de l'entraînement hydraulique.

Si la vitesse de rotation de l'alternateur se situe dans la plage de vitesse recommandée, vous pouvez commencer à travailler. Dans ce cas, la vitesse de rotation s'affiche en blanc à l'écran de l'appareil de commande *HMI*. Si la vitesse de rotation ne se situe plus dans la plage recommandée, la valeur affichée à l'écran passe du blanc au jaune. La commande du système *GEMA* est décrite au chapitre 6 à la page 37.

**Remarque:** Après la première mise en service, veuillez remplir le protocole d'installation et de réception figurant à la page 52.

En plus des travaux mentionnés ici, des vérifications de l'installation devront être effectuées conformément aux consignes et directives du fabricant concerné (fabricant entraînement/fabricant système). Les capots de protection qui ont été montés devront également faire l'objet d'une vérification. L'exécution de ces travaux relève de la personne en charge de l'installation.

## 6 Commande du système

Grâce à sa grande rapidité d'aimantation et de désaimantation, le système *GEMA* permet de manutentionner les matériaux avec la plus grande efficacité. Cependant, lorsqu'il est utilisé avec de grands aimants de levage, la durée nécessaire à l'aimantation complète peut durer plusieurs secondes.

Pour que votre travail avec le système *GEMA* soit le plus efficace possible, il est recommandé de ne mettre l'aimant sous tension qu'après l'avoir déposé sur le matériau à déplacer et non pas lorsqu'il est encore en l'air. Grâce à l'aimantation rapide par excitation par choc utilisée dans le système *GEMA*, vous pourrez charger plus vite le matériau en procédant de cette façon.

Vous trouverez de plus amples explications sur les différents modes de fonctionnement et les étapes à observer lors de la mise sous tension et hors tension de l'aimant de levage au paragraphe 3.3 à la page 11.

Avant d'utiliser le système, veuillez lire attentivement les consignes de sécurité figurant au chapitre 2 à la page 7.



### AVERTISSEMENT

**Les pièces métalliques attirées par l'aimant de levage ou tombant de celui-ci peuvent entraîner des blessures graves, voire ou mortelles.**

- ▶ Un aimant de levage mis sous tension et en suspension dans l'air peut attirer ou faire tomber intempestivement des matériaux. Ne mettez jamais l'aimant de levage sous tension lorsque vous n'en avez pas besoin pour effectuer votre travail.
- ▶ Veillez à ce que personne ne se trouve dans la zone de pivotement et de manutention de l'aimant de levage.



### AVERTISSEMENT

**Le contact avec des pièces mobiles peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

- ▶ N'utilisez jamais le système *GEMA* sans capots de protection adaptés pour l'entraînement.



### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures graves, voire mortelles, par défaillance des stimulateurs cardiaques.**

Les champs magnétiques des aimants de levage sous tension et des aimants permanents utilisés pour fixer l'appareil de commande *HMI* peuvent avoir une incidence temporaire sur le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

- ▶ Les personnes portant des stimulateurs cardiaques devront rester à une distance de sécurité suffisamment éloignée de l'aimant de levage et de l'appareil de commande *HMI*.

### **AVERTISSEMENT**

**Les arcs électriques peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Lors du débranchement ou branchement des connecteurs sous tension, des arcs électriques peuvent se produire et provoquer des brûlures, des décharges électriques ou endommager les contacts des connecteurs.

- ▶ Lorsque le système fonctionne, n'essayez jamais de détacher ou d'enfiler des connecteurs.

### **ATTENTION**

**Risque de détérioration de l'alternateur en cas de surchauffe.**

- ▶ Le système *GEMA* ne doit être utilisé que dans les conditions d'environnement et de refroidissement indiquées (voir paragraphe 5.5.3 à la page 31) ainsi que dans le respect des spécifications techniques (voir paragraphe 3.7 à la page 24).

## 6.1 Mise sous tension du système

Pour mettre le système *GEMA* sous tension, procédez de la manière suivante :

1. Faites démarrer la machine d'entraînement et faites-lui atteindre la vitesse de rotation prévue pour le fonctionnement de l'alternateur *GEMA*.
2. Vous pouvez commencer à travailler dès que l'appareil de commande *HMI* affiche l'information "CAN active" (voir figure 4 à la page 14, n°2). Continuez en passant au paragraphe 6.2 et effectuez l'auto-test de surveillance d'isolation intégrée (en option).

## 6.2 Auto-test de surveillance d'isolation (en option)

L'auto-test de surveillance d'isolation vous permet de vérifier si la surveillance d'isolation intégrée fonctionne correctement. Conditions préalables : l'alternateur doit être entraîné.

**Remarque:** Pendant l'auto-test de surveillance d'isolation, l'utilisation de l'appareil de commande *HMI* est limitée.

Pour effectuer le test, procédez de la manière suivante :

1. Sur la page principale de l'interface logicielle de l'appareil de commande *HMI*, appuyez sur la touche **Nav**. La page de navigation s'affiche.
2. Sur la page de navigation de l'appareil de commande *HMI*, appuyez sur la touche **System**. La page du système s'affiche.
3. Cette page affiche la valeur actuelle de résistance de la surveillance d'isolation ("ISO value") et si le test d'isolation est actuellement activé ou non ("ISO test").
4. Appuyez sur la touche **ISO-Test**. L'auto-test est lancé. Pendant le test, le paramètre "ISO test" affiche la valeur 1.
5. Dans la boîte de contrôle, une résistance test est automatiquement activée afin de mesurer la valeur actuelle de la résistance d'isolation (valeur nominale : 23 kΩ).

6. Sur la base de la valeur "ISO value" affichée, vérifiez si la valeur de résistance nouvellement mesurée se situe dans la plage admissible de 8 kΩ à 28 kΩ. Si tel est le cas, continuez en passant à l'étape suivante.  
Si la valeur de résistance se situe en dehors de la plage de valeurs autorisée, mettez immédiatement le système sous tension. Dans ce cas, contactez aussitôt le service après-vente de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.
7. Appuyez sur la touche **ESC** pour quitter la page du système.
8. Appuyez sur la touche **ESC** pour quitter la page de navigation.
9. L'appareil de commande *HMI* revient alors à la page principale.
10. Sélectionnez le programme souhaité, voir paragraphe 6.3 à la page 39.

## 6.3 Les programmes et leur fonction

Ce paragraphe contient une vue d'ensemble des programmes pré-réglés et de leurs fonctions. Les programmes ont été établis et optimisés par la société KW-Generator GmbH & Co. KG et peuvent être utilisés par exemple pour le tri automatique et pour manutentionner rapidement et proprement différents matériaux.

Tableau 8:  
Vue d'ensemble des programmes

N°	Nom	Propriétés	Application
1	Normal 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode normal</li> <li>• Aimantation rapide avec tension boost</li> <li>• Désaimantation avec 40 % d'aimantation inverse</li> </ul>	Matériaux de grande dimension ou lourds
2	Normal 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode normal</li> <li>• Aimantation rapide avec tension boost</li> <li>• Désaimantation avec 50 % d'aimantation inverse</li> </ul>	Matériaux de dimension moyenne ou moyennement lourds
3	Normal 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode normal</li> <li>• Aimantation rapide avec tension boost</li> <li>• Désaimantation avec 60 % d'aimantation inverse</li> </ul>	Matériaux de petite dimension ou légers
5	Manuel II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode manuel</li> <li>• Aimantation sans tension boost</li> <li>• Désaimantation sans aimantation inverse</li> </ul>	Utilisation variable pour le tri manuel  La durée de pression du doigt détermine le courant d'aimantation.
6	Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode normal</li> <li>• Aimantation rapide avec tension boost</li> <li>• Désaimantation avec 1x aimantation inverse</li> </ul>	Matériaux de très grande dimension ou très lourds exigeant une vitesse de travail plus élevée

### 6.3.1 Sélection d'un programme

**Remarque:** Vous trouverez une vue d'ensemble des éléments d'affichage et de commande au paragraphe 3.4.2 à la page 14.

Pour sélectionner un programme, procédez de la manière suivante :

1. Mettez l'aimant de levage hors tension en appuyant sur la touche **Mag.** de l'appareil de commande *HMI* ou sur la touche correspondante du joystick. L'écran doit afficher l'état de l'aimant de levage "OFF".
2. Appuyez plusieurs fois sur la touche **Program** jusqu'à ce que le programme souhaité s'affiche à l'écran tactile.

Si vous relâchez la touche **Program**, le programme sélectionné sera peu après automatiquement validé (reconnaissable au numéro de programme affiché et à l'icône correspondante).

**Remarque:** Après le programme 6, le programme 1 s'affiche de nouveau automatiquement.

## 6.4 Commande du système en mode normal

### 6.4.1 Mettre l'aimant de levage sous tension et hors tension

#### Mode normal

En mode normal, l'opérateur met l'aimant de levage sous tension en appuyant sur la touche **Mag.**, puis en la relâchant. En appuyant à nouveau sur la touche **Mag.**, l'aimant de levage est mis hors tension.

#### Mode manuel

En mode manuel, l'aimant de levage reste sous tension tant que l'opérateur maintient la touche **Mag.** enfoncée. Lorsqu'il relâche la touche, l'aimant est aussitôt mis hors tension.

### 6.4.2 Modifier la tension de l'aimant

Quand le système est en mode normal et en cours de fonctionnement, la tension de l'aimant peut être temporairement modifiée par paliers de 5 V, dans une plage comprise entre 130 V et 230 V. Pour augmenter la tension de l'aimant, appuyez sur la touche "plus" + et pour diminuer la tension, appuyez sur la touche "moins" -.

**Remarque:** Après un redémarrage de la commande *GEMA*, la valeur par défaut de la tension de l'aimant est automatiquement activée.



## 6.5 Fonctions avancées de l'appareil de commande *HMI*

En plus de la page principale affichée pendant le fonctionnement normal, l'interface logicielle de l'appareil de commande *HMI* dispose d'autres pages affichant des informations complémentaires, telles que l'historique de la boîte de contrôle *GEMA*, le régulateur d'alternateur DVR intégré ou les paramètres. Vous trouverez de plus amples informations sur ces pages de l'interface logicielle dans le document "KWG-3HMI User Manual".

### ATTENTION

**L'utilisation des fonctions de programmation peut entraîner la modification involontaire des programmes prééglés.**

Les modifications apportées en mode de programmation se répercutent sur tous les programmes prééglés.

► Utilisez donc la fonction programmation avec précaution.

## 6.6 Fonctions de protection intégrées du système *GEMA*

Ce paragraphe décrit les fonctions de protection internes du système *GEMA*.

### 6.6.1 Sous-vitesse/survitesse de la machine d'entraînement

Le système *GEMA* dispose d'une fonction qui protège l'alternateur d'éventuels dommages lorsque la vitesse de rotation la machine d'entraînement se situe en dehors de la plage de vitesse admissible. En cas de sous-vitesse ou de survitesse, la puissance de sortie du système est automatiquement réduite en continu. Dans ce cas, l'affichage de la vitesse de rotation à l'écran de l'appareil de commande *HMI* passe du blanc au jaune.

### ATTENTION

**Risque de détérioration de l'alternateur en cas de survitesse.**

En cas de survitesse, la fonction de protection intégrée ne peut protéger le système *GEMA* qu'au niveau électrique. Elle ne protège pas des éventuels dommages mécaniques causés à l'alternateur lorsque, en raison d'une survitesse extrême, la limite de sollicitation mécanique de l'alternateur est dépassée.

► Veillez à ce que la vitesse de rotation de la machine d'entraînement ne dépasse pas de façon significative la plage autorisée. La plage de vitesse autorisée pour l'alternateur est indiquée au paragraphe 3.7 à la page 24.

## 6.6.2 Court-circuit dans l'aimant de levage/le câble de charge

En cas de court-circuit, l'alternateur *GEMA* est immédiatement mis hors tension. L'appareil de commande *HMI* affiche alors le message "Error: external SC" en rouge. Cet état est maintenu jusqu'à ce que le système *GEMA* soit redémarré (voir paragraphe 6.7 à la page 44).



### AVERTISSEMENT

**Les arcs électriques peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Lors du débranchement ou branchement des connecteurs sous tension, des arcs électriques peuvent se produire et provoquer des brûlures, des décharges électriques ou endommager les contacts des connecteurs.

- ▶ Lorsque le système fonctionne, n'essayez jamais de détacher ou d'enfiler des connecteurs.



### PRUDENCE

**Risque de brûlures par contact avec des pièces du système.**

Certaines parties du système *GEMA* peuvent être brûlantes lorsque celui-ci est en marche, mais aussi une fois qu'il est arrêté.

- ▶ Redoublez donc de prudence.
- ▶ Portez des gants de protection ou attendez si nécessaire que les pièces aient refroidi.

Pour localiser un court-circuit, procédez de la manière suivante :

1. Arrêtez la machine d'entraînement et attendez que l'écran tactile de l'appareil de commande *HMI* soit éteint.
2. Une fois que la machine d'entraînement est **hors tension**, débranchez le câble de charge en tirant sur le connecteur au niveau de l'alternateur *GEMA*.
3. Faites démarrer la machine d'entraînement et mettez l'aimant de levage sous tension.
  - ▶ Si le message d'erreur s'affiche de nouveau à l'écran de l'appareil de commande *HMI* alors que le câble de charge a été débranché, c'est qu'il y a un défaut dans l'électronique de commande du système *GEMA*. Dans ce cas, contactez la société KW-Generator GmbH & Co. KG.
  - ▶ Si le message "Warn. magnet plate open" s'affiche à l'écran de l'appareil de commande *HMI* alors que le câble de charge a été débranché, c'est que l'origine du court-circuit se situe dans le câble de charge ou au niveau de l'aimant de levage. Dans ce cas, continuez en passant à l'étape 4.
4. Recherchez et éliminez l'origine du court-circuit.
5. Rebranchez le câble de charge sur l'alternateur *GEMA* et faites ensuite démarrer la machine d'entraînement.
6. Assurez-vous qu'aucun message d'erreur ne s'affiche plus à l'écran de l'appareil de commande *HMI*.

### 6.6.3 Interruption au niveau de l'aimant de levage/du câble de charge

Si une interruption du câble de charge est détectée après la mise sous tension de l'aimant, l'alimentation du système *GEMA* se coupe automatiquement. L'appareil de commande *HMI* affiche alors le message "Warn. magnet plate open" en jaune.

Une interruption peut signifier qu'il y a un défaut dans le câble de charge ou au niveau de l'aimant ou qu'un connecteur n'est pas correctement verrouillée. Le message d'erreur s'affiche aussi lorsque le système fonctionne sans aimant de charge.

Vous pouvez annuler le message d'erreur en appuyant sur la touche **Mag.**.

### 6.6.4 Surchauffe

Le refroidissement de l'électronique du contrôleur et de l'alternateur s'effectue via le ventilateur de l'alternateur. Si celui-ci est défectueux, si l'arrivée d'air est bloquée ou si la température ambiante est trop élevée, le système sera protégé de toute surchauffe par deux fonctions différentes :

- Mesure de la température de l'alternateur : si la température de l'alternateur s'avère trop élevée, le contrôleur réduira la puissance de sortie automatiquement et en continu. Une fois le refroidissement réalisé, la puissance de sortie complète sera de nouveau disponible également automatiquement.
- Mesure de la température de l'électronique : lorsque les températures atteintes à l'intérieur de la boîte de contrôle sont trop élevées, la sortie de l'alternateur est automatiquement coupée. L'appareil de commande *HMI* affiche alors le message "Error overtemp." en rouge. Une fois le refroidissement obtenu, le message d'erreur disparaît et le système est de nouveau opérationnel.

**Remarque:** Si la température augmente à l'intérieur de la boîte de contrôle, le message d'erreur "Warn: Controller overtemp." s'affiche à l'écran de l'appareil de commande *HMI* avant que la température de coupure ne soit atteinte. Si la température augmente encore de 10 °C, la coupure se produit à la sortie.

### 6.6.5 Défaut à la terre/défaut d'isolation

Le système *GEMA* est protégé en cas de défauts à la terre du câble de charge et de l'aimant de levage (par ex. du fait du claquage des enroulements dû à l'âge).



#### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures graves, voire mortelles, par électrocution.**

- La présence d'un défaut à la terre signifie qu'il y a un défaut d'isolation et la fonction de protection "séparation de protection" est interrompue. Le système *GEMA* ne doit plus être utilisé.

### 6.6.6 Défaillances multiples dans le circuit d'alimentation électrique

Si une erreur d'isolation et une interruption du câble de charge se produisent en même temps, cela peut engendrer de très hautes tensions, lesquelles peuvent endommager l'électronique de commande, les connecteurs ou l'aimant de levage.

L'installation de la *Yellow Box*, disponible en option, empêche la détérioration des composants susmentionnés en limitant la tension générée en cas de défaillance et en mettant simultanément le système *GEMA* hors tension.

Pour de plus amples informations à ce sujet, veuillez contacter KW-Generator GmbH & Co. KG.

L'état de la *Yellow Box* s'affiche à l'écran de l'appareil de commande *HMI* (voir le figure 4 à la page 14, n°10 sur la figure).

## 6.7 Redémarrage (réinitialisation) de la commande GEMA

Dans certains cas, un redémarrage (réinitialisation) de la commande *GEMA* peut être nécessaire (par ex. en cas de court-circuit dans le câble de charge).

Pour redémarrer le système, procédez de la manière suivante :

1. Arrêtez la machine d'entraînement et attendez que l'écran tactile de l'appareil de commande *HMI* soit complètement éteint.
2. Redémarrez alors la machine d'entraînement et attendez que l'appareil de commande *HMI* affiche l'état "CAN active" (voir figure 4 à la page 14, n°2 sur la figure). Le système est alors opérationnel.

## 7 Maintenance

D'une façon générale, les composants du système *GEMA* ne nécessitent pas de maintenance. Cependant, les travaux de maintenance mentionnés dans ce chapitre doivent être régulièrement effectués pour garantir la fiabilité de fonctionnement du système.

En plus des travaux mentionnés ici, des vérifications de l'installation devront être effectuées conformément aux consignes et directives du fabricant concerné (fabricant entraînement/fabricant système). Les capots de protection qui ont été montés devront également faire l'objet d'une vérification. L'exécution de ces travaux relève de la personne en charge de l'installation.

Si le système *GEMA* présente des dommages et des défauts, ceux-ci devront être éliminés dans les plus brefs délais. Le système ne doit pas être mis en marche tant que les dommages et les défauts n'ont pas été éliminés.

Les travaux de maintenance et de réparation sur le système *GEMA* ne doivent être effectués que par du personnel spécialement formé, autorisé et qualifié.

Avant d'exécuter des travaux de maintenance sur le système *GEMA* veuillez lire attentivement les consignes de sécurité figurant au chapitre 2 à la page 7.



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures graves, voire mortelles, par électrocution.

- ▶ N'effectuez jamais de contrôles à vue et de travaux de nettoyage sur le système *GEMA*, à des fins de maintenance, quand le système est en marche.
- ▶ Mettez auparavant l'installation hors tension et protégez-la contre toute remise sous tension involontaire (par ex. en retirant la clé de contact et en la rangeant dans un endroit sûr).



### PRUDENCE

#### Risque de brûlures par contact avec des pièces du système.

Certaines parties du système *GEMA* peuvent être brûlantes lorsque celui-ci est en marche, mais aussi une fois qu'il est arrêté.

- ▶ Redoublez donc de prudence.
- ▶ Portez des gants de protection ou attendez si nécessaire que les pièces aient refroidi.

### ATTENTION

#### Risque de détérioration des pièces du système.

- ▶ L'alternateur et la boîte de contrôle ne contiennent aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur. Seuls les travaux décrits dans les présentes instructions de service peuvent être exécutés.
- ▶ N'ouvrez pas l'alternateur ni la boîte de contrôle et ne désassemblez pas leurs composants. L'alternateur et la boîte de contrôle ne doivent être ouverts que par le fabricant ou par un service autorisé.

**ATTENTION****Risque de détérioration des composants par infiltration d'eau.**

- N'exposez jamais les composants du système *GEMA* aux jets des nettoyeurs haute pression.

## 7.1 Plan de maintenance

Les travaux de maintenance suivants doivent être exécutés par les personnes concernées, aux intervalles requis.

Tableau 9:  
Plan de maintenance

Intervalle	Travail de maintenance	Personne qui l'exécute
Une fois par jour de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle à l'oreille du système d'alternateur pour vérifier s'il ne fait pas de bruits inhabituels.</li> <li>• Contrôle de l'isolation (option) pour vérifier si elle fonctionne correctement (voir paragraphe 6.2 à la page 38).</li> <li>• Contrôle à vue pour rechercher d'éventuels défauts du câble de charge, en particulier au niveau de l'aimant de levage.</li> </ul>	Utilisateur
Une fois par semaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle à vue pour vérifier la présence de poussière ou de dommages et le cas échéant, nettoyage.</li> <li>• Contrôle des orifices d'air de refroidissement pour vérifier la présence de poussière ou d'orifices bouchés et le cas échéant, nettoyage.</li> </ul>	Utilisateur
Toutes les 5000 heures de service	Contrôle à l'oreille des roulements à billes et le cas échéant, remplacement (si bruits de fonctionnement inhabituels).	Personnel formé et qualifié

## 8 Dépannage

Tableau 10:  
Causes typiques  
d'erreurs et mesures de  
dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Dépannage
L'alternateur fait des bruits.	Présence de corps étrangers dans le capot de ventilateur.	Retirer les corps étrangers.
	Un roulement à billes est défectueux.	Faire contrôler le roulement à billes par un technicien.
	La machine d'entraînement ne fonctionne pas correctement.	Changer la courroie trapézoïdale ou rectifier le réglage de la force de traction.  Vérifier si l'entraînement ne produit pas des bruits de fonctionnement.
Dompage mécanique de l'alternateur.	Lors des travaux de maintenance, des dommages ont été constatés au niveau de l'alternateur.	Contactez la société KW-Generator GmbH & Co. KG et lui envoyer éventuellement des photos des dommages. Mettre l'alternateur hors service jusqu'à éclaircissement de la panne afin d'éviter d'autres dommages.
L'écran de l'appareil de commande HMI ne fonctionne pas.	L'alternateur ne tourne pas.	Faire démarrer la machine d'entraînement.
	Le câble de l'alternateur ou le câble HMI n'est pas branché.	Brancher le câble.
	Le câble HMI est défectueux.	Remplacer le câble.
	L'appareil de commande HMI est défectueux.	Remplacer l'appareil de commande.
L'appareil de commande HMI affiche "CAN active". Le joystick ne fonctionne pas.	Le contrôleur GEMA est défectueux.	Remplacer le contrôleur.
	Le câble de raccordement ou le joystick est défectueux.	Vérifier s'il est possible de commander le système à partir de la touche <b>Mag.</b> de l'appareil de commande HMI. Si oui, vérifier ou remplacer le câble de raccordement au joystick.
L'appareil de commande HMI affiche "Warn. magnet plate open".	Le câble de charge ou l'aimant de levage subit une interruption.	Vérifier l'éventuelle présence d'interruptions au niveau du câble de raccordement et de l'aimant de levage et remédier à ces interruptions.
L'appareil de commande HMI affiche le message "Error: overtemp".	Le contrôleur a coupé l'alimentation de l'alternateur en raison d'un dépassement de température.	Mettre le système hors tension. Attendre que l'alternateur ait refroidi.
L'appareil de commande HMI affiche le message "YB trig".	La <i>Yellow Box</i> s'est déclenchée en raison de défaillances multiples.	Mettre le système hors tension. Remédier à l'erreur d'isolation et à l'interruption.

Dysfonctionnement	Cause possible	Dépannage
L'appareil de commande <i>HMI</i> affiche le message "Error: overvoltage".	Survitesse permanente de l'alternateur ou pics temporaires de la vitesse de rotation dépassant la plage de vitesse autorisée.	Vérifier la vitesse de rotation. Vérifier la transmission par courroie. Vérifier la vitesse de rotation de la machine d'entraînement. Vérifier le circuit hydraulique.
Le système travaille mais fournit une puissance insuffisante. La tension de l'aimant se situe au-dessous de la valeur de consigne réglée.	La vitesse de rotation de l'entraînement ne se situe pas dans la plage admissible (cause la plus fréquente).	Vérifier la machine d'entraînement.
	Le réglage de la tension d'aimant, de la puissance ou du couple est trop bas.	Vérifier le réglage des valeurs de consigne et procéder à un ajustement, le cas échéant.
	L'alternateur est trop chaud.	Attendre que l'alternateur ait refroidi.
	L'aimant de levage a des courts-circuits entre spires.	Le courant de l'aimant s'affichant à l'écran de l'appareil de commande <i>HMI</i> est plus élevé que le courant nominal indiqué sur sa plaque signalétique. Remplacer l'aimant de levage.
Le système travaille, mais la puissance fournie est irrégulière.	L'aimant est brûlant.	Le courant de l'aimant de levage s'affichant à l'écran de l'appareil de commande <i>HMI</i> est nettement moins élevé que le courant nominal indiqué sur sa plaque signalétique. Remplacer l'aimant de levage.
	Dans les systèmes à entraînement par courroie, la courroie commence à glisser.	Vérifier, et le cas échéant corriger, la tension de la courroie.
	Dans les systèmes à entraînement hydraulique, le moteur hydraulique ne peut pas tenir la vitesse de rotation (cause la plus fréquente).	Vérifier le circuit hydraulique.

Pour d'autres mesures de dépannage, veuillez contacter KW-Generator GmbH & Co. KG ou demandez la documentation correspondante.



## 9 Remise en état

L'utilisateur ne peut pas procéder lui-même à des travaux de réparation ou de remise en état des composants du système *GEMA*. Seul un personnel autorisé et spécialement qualifié est habilité à réaliser de tels travaux. Dans de tels cas, nous recommandons vivement de démonter le système *GEMA* et de l'envoyer à la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

Pour la réalisation des travaux de remise en état du système *GEMA*, veuillez observer les consignes de sécurité figurant au chapitre 2 à la page 7.

## 10 Mise hors service, désinstallation, élimination

Effectuez la mise hors service et la désinstallation du système *GEMA* en vous référant aux descriptions figurant au chapitre 5 à la page 26.

Si le système *GEMA* que vous désinstallez est encore en bon état de marche, il conviendra alors de l'emballer et de l'entreposer suivant les instructions figurant au chapitre 4 à la page 25.

Si les systèmes d'alternateur désinstallés ne sont plus en état de marche, ils devront être éliminés et recyclés conformément aux prescriptions légales en vigueur. Pour ce faire, adressez-vous le cas échéant à une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès des autorités compétentes en matière d'environnement ou auprès de la société KW-Generator GmbH & Co. KG.

Tableau 11:  
Indications relatives à  
l'élimination

Désignation	Matériau
Carcasse de l'alternateur <i>GEMA</i>	Aluminium
Capot de ventilateur	Fer/acier
Roue de ventilateur	Polypropylène
Rotor/arbre	Fer/acier
Enroulements/isolation	Cuivre, résines d'imprégnation durcies
Platines/composants électroniques	Élimination en tant que déchets électroniques
Carcasse <i>HMI</i>	ASA (acrylonitrile styrène acrylate)

## 11 Pièces de rechange

En raison des multiples variantes possibles, veuillez vous adresser directement à KW-Generator GmbH & Co. KG pour toute demande de pièces de rechange.

## 12 Protocole d'installation et de réception

L'installation et le contrôle du bon fonctionnement du système GEMA devront être confirmés par la personne responsable de ces tâches. Pour ce faire, celle-ci devra remplir intégralement le protocole d'installation et de réception.

**Lieu d'installation :**     Excavatrice                     Groupe électrogène  
                                   Aimant de levage     Autre :

**Fabricant :**

**Type :**

**Système installé :**     GEMA 9/2                     GEMA 9/4                     GEMA 15/2                     GEMA 15/4  
                                   GEMA 20/2                     GEMA 20/4                     GEMA 25/4                     GEMA 30/2  
                                   GEMA 30/4                     Autre :

**Particularités de la construction :**

**Numéros de série :**    Alternateur GEMA :  
                                  Boîte de contrôle GEMA :  
                                  HMI :

**Version logicielle :**    Régulateur de l'alternateur :  
                                  Électronique de la boîte  
                                  de contrôle GEMA :  
                                  HMI :

**Yellow Box :**             Installée                     Non installée

**Accessoires de montage** (par ex. kits de câbles, tendeur de courroie, poulie) :

**Aimant de levage installé :**

Fabricant :  
 Type :  
 Puissance :  
 Branchement de câble :

**Câble HMI :**            Type de connecteur :                    Longueur de câble :

**Câble de charge :**    Type :                    Section :                    Longueur de câble :

**Version HMI :**         Aimant inférieur     Aimant gauche     Aimant droit

**Position du branchement du bouton-poussoir :**

**Accessoires :**         Plaque métallique pour HMI    Position :

**Test de fonctionnement (conditions) :**

Vitesse de rotation :                    Puissance :  
 Tension :                                    Courant :

Installation effectuée par :

Test de fonctionnement effectué par :

Réception effectuée par :

Remarque concernant le montage et la mise en service :