

Générateurs KW.
Puissant.
Innovant.

Systeme GEMA

www.kw-generator.com



Mode d'emploi

FR

Mentions légales

| | | | |
|--------------------|-----------------------------------|------------|------------|
| Type de document : | Mode d'emploi | | |
| Nom du document : | KWG_GEMA_Operating-Manual_V3-1_FR | | |
| version : | 3.1 | | |
| Langue : | FR | | |
| Nombre de pages : | 64 Pages | | |
| Créé par : | T. Kurz | Créé le | 06.02.2024 |
| Modifié par | T. Kurz | Modifié le | 18.05.2024 |

Copyright

Copyright © 2019 KW-Generator GmbH
Tous droits réservés.

Adresse du fabricant

KW-Generator GmbH
Bänglesäcker 24
73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach
Tél. +49 (0) 7171 104 17 - 0
Courrier électronique : info@kw-generator.com
Internet : www.kw-generator.com

Mention de protection

La transmission et la reproduction de ce document, ainsi que l'exploitation et la communication de son contenu, sont interdites, sauf autorisation expresse. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts. Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet, de modèle d'utilité ou de modèle déposé.

Sous réserve expresse de modifications et d'améliorations techniques.
En cas de traduction dans d'autres langues, la version allemande fait foi en cas de doute.
Aucune responsabilité n'est assumée pour les traductions.

Liste des modifications

| Index | Modifié par | Stand | Modification |
|--------------|--------------------|--------------|---|
| 3.1 | T. Kurz | 05/2024 | Nouvelle mise en page ; adaptation des textes |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

1 TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | TABLE DES MATIÈRES | 4 |
| 1.1 | LISTE DES FIGURES | 7 |
| 1.2 | LISTE DES TABLEAUX | 8 |
| 2 | PRÉFACE ET GÉNÉRALITÉS | 9 |
| 2.1 | A PROPOS DE CE MANUEL D'UTILISATION | 9 |
| 2.2 | PRÉSENTATION DES AVERTISSEMENTS | 10 |
| 2.3 | CONVENTIONS DE PRÉSENTATION | 11 |
| 2.3.1 | SYMBOLIQUE AVANCÉE | 11 |
| 2.4 | UTILISATION CONFORME DU SYSTÈME GEMA | 12 |
| 2.5 | GARANTIE | 12 |
| 3 | CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 13 |
| 3.1 | QUALIFICATION DU PERSONNEL | 13 |
| 3.2 | CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ ET SYMBOLES APPOSÉS SUR LE SYSTÈME | 13 |
| 3.3 | FONCTIONNEMENT SÛR - CONSIGNES DE SÉCURITÉ | 14 |
| 3.4 | FONCTIONNEMENT SÛR - RÈGLES DE SÉCURITÉ | 15 |
| 3.4.1 | RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LES TRAVAUX SUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES | 15 |
| 3.4.2 | CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'INSTALLATION, LA MAINTENANCE ET LA RÉPARATION | 16 |
| 3.1 | ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE | 17 |
| 4 | DESCRIPTION | 19 |
| 4.1 | APERÇU DU SYSTÈME | 19 |
| 4.2 | AVANTAGES DU SYSTÈME | 20 |
| 4.3 | MODES DE FONCTIONNEMENT MODE NORMAL ET MODE MANUEL | 21 |
| 4.4 | AVANTAGES DU SYSTÈME | 22 |
| 4.4.1 | APERÇU DE L'INTERFACE UTILISATEUR HMI | 22 |
| 4.4.2 | ÉLÉMENTS D'AFFICHAGE ET DE COMMANDE SUR LE PUPITRE DE COMMANDE IHM | 23 |
| 4.4.3 | CONNEXIONS SUR L'INTERFACE UTILISATEUR IHM | 25 |
| 4.5 | AVANTAGES DU SYSTÈME | 27 |
| 4.5.1 | APERÇU DU GÉNÉRATEUR AVEC ÉLECTRONIQUE DE COMMANDE | 27 |
| 4.5.2 | DESCRIPTION GÉNÉRATEUR | 28 |
| 4.5.3 | CONNEXIONS SUR LE BOÎTIER DE CONTRÔLE GEMA | 28 |
| 4.5.4 | RACCORDEMENT POUR PLAQUE MAGNÉTIQUE | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.5.5 | RACCORDEMENT POUR LE GÉNÉRATEUR | 31 |
| 4.6 | DÉSIGNATIONS DE TYPE ET NUMÉROS DE SÉRIE | 32 |
| 4.6.1 | PLAQUE SIGNALÉTIQUE SUR LE GÉNÉRATEUR <i>GEMA</i> | 32 |
| 4.6.2 | PLAQUE SIGNALÉTIQUE SUR LE BOÎTIER DE CONTRÔLE <i>GEMA</i> | 33 |
| 4.6.3 | PLAQUE SIGNALÉTIQUE SUR L' <i>APPAREIL DE COMMANDE IHM</i> | 33 |
| 4.7 | DONNÉES TECHNIQUES | 34 |
| 5 | TRANSPORT ET STOCKAGE | 35 |
| 6 | INSTALLATION ET MISE EN SERVICE | 36 |
| 6.1 | CONTENU STANDARD DE LA LIVRAISON | 36 |
| 6.2 | MESURES PRÉPARATOIRES | 36 |
| 6.3 | INSTALLATION DE L' <i>INTERFACE UTILISATEUR IHM</i> | 37 |
| 6.3.1 | MONTAGE AVEC PLAQUE MÉTALLIQUE (FIXATION PAR VIS) | 38 |
| 6.3.2 | MONTAGE AVEC PLAQUE MÉTALLIQUE (AUTOCOLLANTE) | 38 |
| 6.4 | INSTALLATION DU CÂBLAGE | 39 |
| 6.5 | CÂBLES DE CONNEXION PRÉ-CONFECTIONNÉS | 39 |
| 6.5.1 | PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA POSE DES CÂBLES DE RACCORDEMENT | 39 |
| 6.6 | INSTALLATION DU GÉNÉRATEUR <i>DE GEMA</i> | 40 |
| 6.6.1 | EXIGENCES RELATIVES AU LIEU DE MONTAGE | 40 |
| 6.6.2 | POSITION DE MONTAGE ET MONTAGE | 41 |
| 6.6.3 | DISTANCES MINIMALES ET REFROIDISSEMENT | 42 |
| 6.6.4 | MONTAGE DE LA POULIE | 43 |
| 6.6.5 | TYPES D'ENTRAÎNEMENT ET BRIDES | 44 |
| 6.7 | MISE EN SERVICE | 47 |
| 7 | UTILISATION | 48 |
| 7.1 | MISE EN MARCHÉ DU SYSTÈME | 49 |
| 7.2 | AUTOTEST DE LA SURVEILLANCE DE L'ISOLATION (OPTION) | 50 |
| 7.3 | LES PROGRAMMES ET LEUR FONCTION | 51 |
| 7.3.1 | SÉLECTIONNER UN PROGRAMME | 52 |
| 7.4 | UTILISATION EN MODE NORMAL | 52 |
| 7.4.1 | MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DU DISQUE MAGNÉTIQUE | 52 |
| 7.4.2 | MODIFIER LA TENSION MAGNÉTIQUE | 52 |
| 7.5 | FONCTIONS AVANCÉES DE L' <i>INTERFACE UTILISATEUR HMI</i> | 53 |
| 7.6 | FONCTIONS DE PROTECTION INTÉGRÉES DU SYSTÈME <i>GEMA</i> | 53 |
| 7.6.1 | SOUS-RÉGIME/SURRÉGIME DE LA MACHINE MOTRICE | 53 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.6.2 | COURT-CIRCUIT DANS LA PLAQUE MAGNÉTIQUE/LE CÂBLE DE CHARGE | 54 |
| 7.6.3 | INTERRUPTION DANS LE DISQUE MAGNÉTIQUE/CÂBLE DE CHARGE | 55 |
| 7.6.4 | TEMPÉRATURE EXCESSIVE | 55 |
| 7.6.5 | DÉFAUT DE MISE À LA TERRE/D'ISOLATION | 55 |
| 7.6.6 | DÉFAUTS MULTIPLES DANS LE CIRCUIT DE CHARGE | 56 |
| 7.7 | REDÉMARRAGE (RÉINITIALISATION) DE LA COMMANDE GEMA | 56 |
| 8 | ENTRETIEN | 57 |
| 8.1 | PLAN DE MAINTENANCE | 58 |
| 9 | DÉPANNAGE | 59 |
| 10 | REMISE EN ÉTAT | 61 |
| 11 | MISE HORS SERVICE, DÉINSTALLATION, ÉLIMINATION | 62 |
| 12 | PIÈCES DE RECHANGE | 63 |
| 13 | PROTOCOLE D'INSTALLATION ET DE RÉCEPTION | 64 |

1.1 Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Aperçu du système GEMA | 19 |
| Figure 2 : Exemples de programmes et leur fonction | 21 |
| Figure 3 : Panneau de commande IHM | 22 |
| Figure 4 : Éléments de commande et d'affichage sur le pupitre de commande IHM..... | 23 |
| Figure 5 : Générateur avec électronique de commande (représentation schématique) | 27 |
| Figure 6 : Connexion pour disque magnétique | 30 |
| Figure 7 : Connexion pour le générateur..... | 31 |
| Figure 8 : Exemple de plaque signalétique d'un générateur GEMA 9..... | 32 |
| Figure 9 : Exemple de plaque signalétique sur le boîtier de contrôle GEMA..... | 33 |
| Figure 10 : Exemple de plaque signalétique sur le pupitre de commande IHM | 33 |
| Figure 11 : Dimensions du système GEMA..... | 34 |
| Figure 12 : Dimensions de l'interface utilisateur HMI et de la plaque métallique..... | 38 |
| Figure 13 : Points de fixation et forces de l'arbre | 41 |
| Figure 14 : Distances minimales et refroidissement | 43 |
| Figure 15 : Montage de la poulie..... | 43 |
| Figure 16 : Bride standard pour les transmissions à courroie trapézoïdale, à cardan et à embrayage..... | 44 |
| Figure 17 : Bride pour entraînements hydrauliques et à engrenages..... | 45 |
| Figure 18 : Bride pour cloches de raccordement standard USA et SAE | 46 |

1.2 Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Éléments du système <i>GEMA</i> | 19 |
| Tableau 2 : Composants de l'interface utilisateur IHM | 22 |
| Tableau 3 : Éléments de commande et d'affichage sur le pupitre de commande IHM | 24 |
| Tableau 4 : Bus CAN et alimentation ; connexion au <i>boîtier de contrôle GEMA_V1</i> | 25 |
| Tableau 5 : Bus CAN et alimentation ; connexion au <i>GEMA-Controllerbox_V2</i> | 25 |
| Tableau 6 : Bus CAN et alimentation ; connexion au <i>GEMA-Controllerbox_V3</i> | 25 |
| Tableau 7 : Raccordement pour bouton de commande (joystick)_V1 | 26 |
| Tableau 8 : Raccordement pour bouton de commande (joystick)_V2 | 26 |
| Tableau 9 : Composants du générateur avec électronique de commande | 27 |
| Tableau 10 : Bus CAN et alimentation vers l' <i>interface utilisateur IHM_V1</i> | 28 |
| Tableau 11 : Bus CAN et alimentation vers l' <i>interface utilisateur IHM_V2</i> | 29 |
| Tableau 12 : Bus CAN et alimentation vers l' <i>interface utilisateur IHM_V3</i> | 29 |
| Tableau 13 : Connexion pour disque magnétique - types de connecteurs | 30 |
| Tableau 14 : Connexion pour le générateur - types de connecteurs | 31 |
| Tableau 15 : Structure de la désignation du type de générateur (code de type) | 32 |
| Tableau 16 : Caractéristiques techniques | 34 |
| Tableau 17 : Conditions de stockage et de transport | 35 |
| Tableau 18 : Couples de serrage | 41 |
| Tableau 19 : Charge admissible de l'arbre | 42 |
| Tableau 20 : Aperçu du programme | 51 |
| Tableau 21 : Plan de maintenance | 58 |
| Tableau 22 : Causes typiques des erreurs et mesures possibles pour y remédier | 60 |
| Tableau 23 : Plan de maintenance | 62 |

2 PRÉFACE ET GÉNÉRALITÉS

2.1 À propos de ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi a pour but de faire connaître le *système GEMA* et ses possibilités d'utilisation conformes, ainsi que de l'installer et de l'exploiter de manière sûre, appropriée et efficace.

Le respect des instructions données dans ce mode d'emploi permet d'éviter les dangers, les frais de réparation et les temps d'arrêt dus à une installation ou une utilisation incorrecte. En outre, cela garantit une grande fiabilité et une longue durée de vie du *système GEMA*.

Conservez le mode d'emploi du *système GEMA* sur le lieu d'utilisation, accessible à tout moment au personnel, jusqu'à l'élimination du produit.

Les personnes responsables de l'installation, de l'entretien et de la maintenance du *système GEMA* doivent avoir lu et compris ce manuel avant d'installer et de mettre en service le système et doivent respecter les instructions qui y sont données. Suivez à tout moment le chapitre "📖 " pendant l'utilisation du *système GEMA*.3 Consignes de sécurité".

Avant d'utiliser le *système GEMA* pour la première fois, les opérateurs doivent lire et comprendre les parties du mode d'emploi mentionnées ci-dessous et respecter les instructions qui y sont données :

📖 Chapitre 2 "Préface et généralités" à la page 9

📖 Chapitre 3 "Consignes de sécurité" à la page 13

📖 Chapitre 4 "Description" à la page 19

📖 Chapitre 7 "Utilisation" à la page 48

📖 Chapitre 8 "Entretien" à la page 57

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

Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de cette documentation sans préavis. Les illustrations ne correspondent pas nécessairement au produit réel.

Le document est recto-verso. Le document doit donc être imprimé en recto verso.

2.2 Présentation des avertissements

Pour mieux les distinguer, les risques de danger sont signalés dans le manuel par les signes d'avertissement et les mots de signalisation suivants.



DANGER

Le non-respect de tels avertissements entraîne des blessures graves, voire la mort.



AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.



ATTENTION

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures légères à modérées.

ATTENTION

Désigne une situation potentiellement dommageable qui peut entraîner des dommages à l'appareil ou à l'environnement.

REMARQUE

Cette information vous donne des conseils et des astuces supplémentaires pour vous faciliter la tâche.

2.3 Conventions de présentation

Les conventions de présentation décrites ci-dessous sont utilisées :

| Nom | Présentation | Fonction |
|--|---|---|
| Instruction d'action 1er niveau | 1), 2) etc. | Invite à une action. |
| Instruction d'action 2ème niveau | a), b), etc. | Désigne une étape partielle dans une séquence d'actions. |
| Énumération dans les consignes de sécurité | ➤ | Indique des éléments individuels de l'énumération dans les consignes de sécurité. |
| Énumération | • | Indique des éléments individuels de l'énumération. |
| Mise en évidence | ▪ | Indique les remarques importantes. |
| Référence croisée |  | Renvoi dans ce document à un autre chapitre ou à un document complémentaire. |
| Référence des illustrations |  | Référence à une illustration. |

2.3.1 Symbolique avancée

1 Définition des composants

définit des composants ou des éléments de construction.

2.4 Utilisation conforme du système GEMA

Le *système GEMA* est un système de générateur modulaire pour disques magnétiques. Il est destiné à être installé de manière permanente dans des excavatrices ou en liaison avec des groupes électrogènes ou hydrauliques et ne peut être utilisé qu'à des fins de production de courant pour des systèmes à disques magnétiques, conformément aux indications du présent manuel d'utilisation.

Le *système GEMA* ne doit être utilisé que pour les applications indiquées ici et uniquement conformément aux indications de ce mode d'emploi. Toute autre utilisation est abusive et interdite.

Les générateurs à palier sont exclusivement prévus pour être montés sur un moteur à combustion interne conforme aux normes, dispositions et prescriptions en vigueur. Les générateurs à deux paliers sont généralement entraînés par des courroies, des accouplements ou directement par le groupe d'entraînement.

Le *système GEMA* est destiné à une installation fixe. Sa mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que l'ensemble de l'installation est conforme aux dispositions de toutes les directives applicables.

Ne raccordez jamais le *système GEMA* au réseau électrique public ou à d'autres systèmes de production d'énergie. Ne raccordez jamais plusieurs *systèmes GEMA* ensemble. Danger de mort et risque de destruction par des tensions et des courants élevés.

Le *système GEMA* est conforme aux prescriptions de la norme DIN EN 60034/VDE0530 et est conforme à la directive RoHS.

2.5 Garantie

La société KW-Generator GmbH décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme ou abusive du système ou de certains de ses composants.

Aucune modification ne doit être apportée au *système GEMA* ou aux différents composants du système. Toute modification, réparation incorrecte ou utilisation de pièces étrangères inappropriées entraîne l'annulation de tout droit à la garantie. Le fabricant n'assume aucune responsabilité dans ce cas.

3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Lorsque vous travaillez avec le système GEMA, respectez toujours les consignes de sécurité mentionnées dans ce chapitre. Celles-ci sont complétées par des avertissements spécifiques supplémentaires qui ne s'appliquent qu'à certaines actions et activités. Ces avertissements spécifiques sont indiqués aux endroits appropriés du manuel et y sont mis en évidence.

3.1 Qualification du personnel

Les travaux d'installation, d'entretien et de réparation du système GEMA doivent être effectués exclusivement par un personnel spécialisé autorisé et formé à l'électrotechnique.

3.2 Consignes générales de sécurité et symboles apposés sur le système

La signification des symboles d'avertissement apposés sur le système GEMA est expliquée ci-dessous.

| Marquage | Explication |
|---|--|
|  | <p>Avertissement de tension électrique dangereuse</p> <ul style="list-style-type: none">➤ signifie "arrêt" devant les zones dangereuses dans lesquelles se trouvent des pièces sous tension électrique ;➤ Les signaux d'avertissement sont placés partout où il n'y a pas encore de danger direct dû à la tension électrique.➤ Ne manipulez jamais le générateur ou le disque magnétique connecté avec les mains mouillées pendant le fonctionnement. |
|  | <p>Avertissement concernant les surfaces chaudes</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Certaines parties du générateur peuvent être très chaudes pendant et après son utilisation. Ne touchez pas le générateur pendant son fonctionnement et laissez-le refroidir complètement après utilisation. |

3.3 Fonctionnement sûr - Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées lors de l'utilisation du système GEMA.



DANGER

non-respect des avertissements et des consignes de sécurité

Mort ou blessures très graves

- Toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements doivent être respectés !
- Avant toute intervention sur l'appareil, éteignez-le complètement et assurez-vous qu'il ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.
- Le système GEMA ne doit être utilisé qu'avec des couvercles de protection pour l'entraînement montés conformément aux prescriptions.
- Ne mettez jamais le plateau magnétique sous tension s'il n'est pas nécessaire au travail. Un disque magnétique allumé et flottant dans l'air peut attirer ou éjecter des matériaux par inadvertance.
- N'utilisez pas le système GEMA dans des environnements présentant un risque d'explosion.
- N'effectuez jamais de contrôles visuels à des fins de maintenance ou de nettoyage du système GEMA pendant son fonctionnement.
- Aucune personne ne doit se trouver dans la zone de pivotement et de travail du plateau magnétique.



DANGER



Champs électromagnétiques puissants

Mort ou blessures très graves dues à des champs électromagnétiques puissants

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques ne doivent pas effectuer de travaux sur le système GEMA et doivent toujours veiller à respecter une distance de sécurité suffisante par rapport au disque magnétique et à l'appareil de commande HMI lors de l'utilisation du système.



ATTENTION



Surfaces chaudes

Risque de brûlure

- Certaines parties du générateur peuvent être très chaudes pendant et après son utilisation. Ne touchez pas le générateur pendant son fonctionnement et laissez-le refroidir complètement après utilisation.

ATTENTION

N'exposez jamais les composants du *système GEMA* au jet d'un nettoyeur haute pression. Cela pourrait endommager le système.

3.4 Fonctionnement sûr - Règles de sécurité

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées lors de l'installation et de l'exécution de travaux sur le *système GEMA*.

3.4.1 Règles de sécurité pour les travaux sur les installations électriques

Pour tous les travaux sur le *système GEMA*, suivez toujours les cinq règles de sécurité pour les travaux sur les installations électriques :

- Débloquer.
- Sécuriser contre toute remise en marche.
- Constater l'absence de tension.
- Mise à la terre et court-circuit.
- Recouvrir ou délimiter les parties voisines sous tension.

3.4.2 Consignes de sécurité pour l'installation, l'entretien et la réparation



DANGER

non-respect des avertissements et des consignes de sécurité

Mort ou blessures très graves

- Toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements doivent être respectés !
- Avant toute intervention sur l'appareil, éteignez-le complètement et assurez-vous qu'il ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.
- Les travaux sur les installations électriques et sur le *système GEMA* ne doivent être effectués que par du personnel qualifié formé à cet effet et conformément aux dispositions nationales en vigueur.
- Ne mettez jamais le plateau magnétique sous tension s'il n'est pas nécessaire au travail. Un disque magnétique allumé et flottant dans l'air peut attirer ou éjecter des matériaux par inadvertance.
- N'utilisez pas le *système GEMA* dans des environnements présentant un risque d'explosion.
- N'effectuez jamais de contrôles visuels à des fins de maintenance ou de nettoyage du *système GEMA* pendant son fonctionnement.
- Aucune personne ne doit se trouver dans la zone de pivotement et de travail du plateau magnétique.



DANGER



Champs électromagnétiques puissants

Mort ou blessures très graves dues à des champs électromagnétiques puissants

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques ne doivent pas effectuer de travaux sur le *système GEMA* et doivent toujours veiller à respecter une distance de sécurité suffisante par rapport au disque magnétique et à l'*appareil de commande HMI* lors de l'utilisation du système.



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les travaux sur les installations électriques et sur le système GEMA ne doivent être effectués qu'à l'état débranché et hors tension. Les groupes d'entraînement déconnectés doivent être protégés contre toute remise en marche involontaire (par ex. en retirant et en conservant la clé de contact).
- Le fait de relier la ligne de charge à la sortie du système GEMA (conducteur positif ou négatif vers la plaque magnétique) à la terre annule la mesure de protection "séparation de protection".

3.1 Équipement de protection individuelle

Des équipements de protection individuelle sont nécessaires et doivent être utilisés lors de différentes activités sur l'appareil/le système.

Les équipements de protection doivent être mis à disposition par les entreprises spécialisées pour leur personnel en quantité suffisante et leur port doit être contrôlé par des surveillants.

| Signe d'enclère | Signification | Explication |
|---|--|--|
|  | Utiliser une protection oculaire M004 | Partout où il y a des risques biologiques, chimiques, thermiques, mécaniques, optiques ou électriques qui peuvent pénétrer dans les yeux et les endommager en une fraction de seconde, il faut utiliser une protection oculaire. |
|  | Utiliser des protections pour les pieds M008 | Des chaussures de sécurité doivent être utilisées partout où il faut s'attendre à des revêtements de sol glissants, à la chute ou à la projection d'objets pointus, à des obstacles de toutes sortes, au froid, à l'humidité, à la chaleur, à des liquides agressifs, à des poussières et à bien d'autres choses encore. Les chaussures de sécurité des différentes catégories offrent des semelles résistantes aux acides, étanches, anti-perforation des clous, antidérapantes ou résistantes à la chaleur. Les embouts en acier protègent la zone des orteils contre les fractures, les écrasements et les contusions. |

| Signe d'enclère | Signification | Explication |
|---|---|---|
|  | Utiliser une protection des mains M009 | <p>Des gants de sécurité doivent être utilisés partout où l'on peut s'attendre à des blessures par piqûres, coupures, brûlures ou hypothermie, ainsi qu'à d'autres effets nocifs, tels que des substances qui peuvent endommager durablement la peau et surtout affecter gravement les mains.</p> <p>En aucun cas, les gants de sécurité ne doivent être utilisés pour travailler sur des pièces en rotation comme les perceuses, etc.</p> |
|  | Utiliser des vêtements de protection M010 | <p>Partout où des tâches spéciales doivent être accomplies dans des conditions de travail extrêmes et où le corps peut subir des dommages, il faut utiliser des vêtements de protection.</p> <p>Selon le modèle, ils peuvent protéger la personne concernée de la chaleur, du froid, de l'humidité, des vapeurs, des radiations, de l'énergie électrique, des flammes, des étincelles, des masses enflammées et des substances chimiques.</p> <p>Les gilets de sécurité, en revanche, permettent de ne pas passer inaperçu.</p> |
|  | Utiliser une protection pour la tête M014 | <p>Partout où il faut s'attendre à des chutes, des oscillations, des renversements ou des envols d'objets, où l'on risque de se cogner la tête et de se blesser, il faut utiliser un casque de protection.</p> <p>Les cheveux longs peuvent provoquer de graves accidents s'ils sont happés par des machines ou des pièces de machines. C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser des coiffes, des foulards, des bonnets ou des filets à cheveux à mailles serrées dans les zones de travail correspondantes.</p> |

4 DESCRIPTION

4.1 Aperçu du système

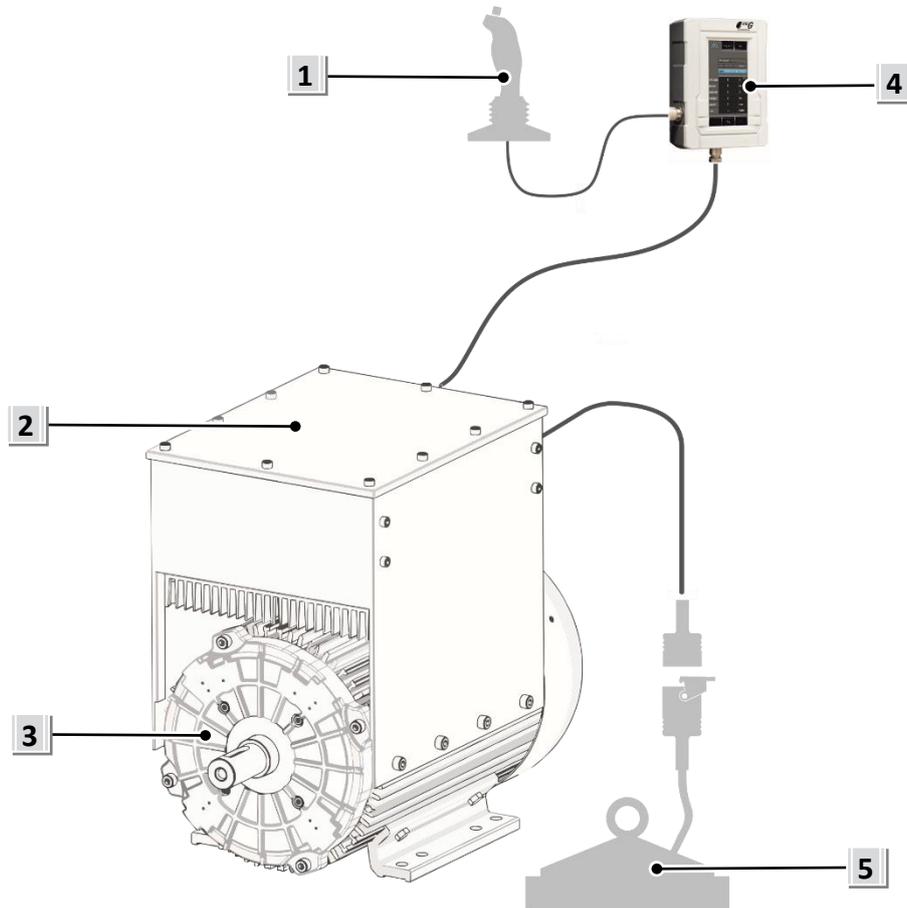


Illustration 1: Aperçu du système GEMA

| No | Désignation | Fonction |
|----|------------------------------|---|
| 1 | Panneau de commande manuelle | Bouton de commande (joystick) |
| 2 | Boîte du contrôleur | Contient l'électronique de commande complète entièrement moulée. |
| 3 | Générateur | Générateur synchrone sans balais, à régulation électronique. |
| 4 | Panneau de commande HMI | Appareil de commande HMI pour l'affichage des états du système et la commande des fonctions du générateur via l'écran tactile. Interface pour le raccordement du bouton de commande (joystick). |
| 5 | Plaques magnétiques | Système de disques magnétiques (fabricant tiers). |

Tableau 1: Composants du système GEMA

Le système GEMA est un système de générateur modulaire pour disques magnétiques et peut être utilisé par exemple dans des excavatrices ou en combinaison avec des groupes électrogènes ou hydrauliques. Le système IP54 protégé contre les projections d'eau et ne nécessitant pas

d'entretien se compose d'un générateur avec une électronique de commande intégrée et d'un *appareil de commande HMI* (Human Machine Interface).

Les générateurs sont disponibles en tant que générateurs à un ou deux paliers. Grâce à des versions bipolaires et quadripolaires, des modèles de 9 à 30 kW sont disponibles pour une large plage de vitesses (1500 - 3600 tr/min).

Le *pupitre de commande HMI* transmet d'une part les ordres de l'opérateur à l'électronique de commande du générateur et sert d'autre part d'appareil d'affichage pour toutes les données du système et les états de fonctionnement. Il contient en outre l'interface pour le raccordement du bouton de commande (joystick).

L'électronique de commande veille à ce que le générateur délivre les tensions ou les courants correspondants au disque magnétique connecté.

Il existe différentes possibilités pour l'entraînement du générateur. Le mode d'entraînement le plus courant est l'entraînement par courroie. Comme alternative à ce type d'entraînement, le générateur peut être entraîné par un entraînement direct, une bride directe ou un moteur hydraulique. Pour plus de détails, voir le chapitre  "6.6.5 Types d'entraînement et brides".

4.2 Avantages du système

Outre les caractéristiques connues des systèmes de disques magnétiques électroniques (par ex. magnétisation rapide, démagnétisation rapide, possibilités de montage flexibles), le système *GEMA* se distingue surtout par les avantages suivants :

- Visualisation précise de toutes les données du système sur le *pupitre de commande IHM*.
- Travail efficace et rapide avec des matériaux totalement différents grâce à des programmes prédéfinis et sélectionnables.
- Force magnétique réglable par simple pression sur un bouton de l'*unité de commande HMI*.
- Grande plage de vitesse de rotation de l'entraînement, car tous les *systèmes GEMA* sont disponibles en version bipolaire ou quadripolaire.
- Fonctionnement extrêmement silencieux du générateur grâce à la conception spéciale du boîtier.
- Connexion simple aux systèmes de commande supérieurs grâce à la communication des *composants GEMA* basée sur le bus CAN (SAE J1939).
- Pas d'entretien grâce à un générateur à régulation électronique sans balais ainsi qu'à une électronique autoprotégée (en cas de rupture de câble, de court-circuit, de sous-régime, de surrégime et de surchauffe).

4.3 Modes de fonctionnement : mode normal et mode manuel

Dans les programmes préréglés du système GEMA, on distingue les modes de fonctionnement "mode normal" et "mode manuel".

Quelle est la différence ?

Le mode de fonctionnement a une influence sur le comportement du système lorsque l'on appuie sur la touche **Mag.** de l'appareil de commande IHM ou sur la touche correspondante du joystick. Alors qu'en "mode normal", le bouton **Mag.** permet d'activer et de désactiver le disque magnétique, en "mode manuel", le bouton doit être maintenu enfoncé aussi longtemps que le disque magnétique doit être activé. Lorsque la touche **Mag. est** relâchée en "mode jog", le disque magnétique est immédiatement désactivé (en utilisant les paramètres de magnétisation réglés pour le programme actuellement sélectionné).

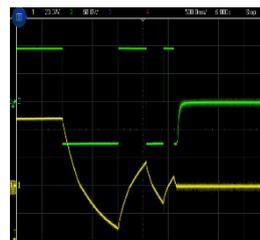
La figure ci-dessous Illustration 2 montre deux exemples de programmes préréglés des deux modes de fonctionnement avec les caractéristiques respectives de courant et de tension aux bornes de l'aimant.

Programme 3 : "Normal 50"

mode de fonctionnement :

Fonctionnement normal

Propriété : Démagnétisation avec 50 %
de Contre-magnétisation



← Tension sur l'aimant

← Courant sur l'aimant

Programme 5 : "CONSEIL 2"

Mode de fonctionnement : Mode

jogging

propriété : Lors de la démagnétisation,
aucune ne se produit
pas La



← Tension sur l'aimant

← Courant sur l'aimant

contre-magnétisation est activée

Illustration 2: Exemples de programmes et leur fonctionnement

4.4 Avantages du système

4.4.1 Aperçu de l'interface utilisateur HMI

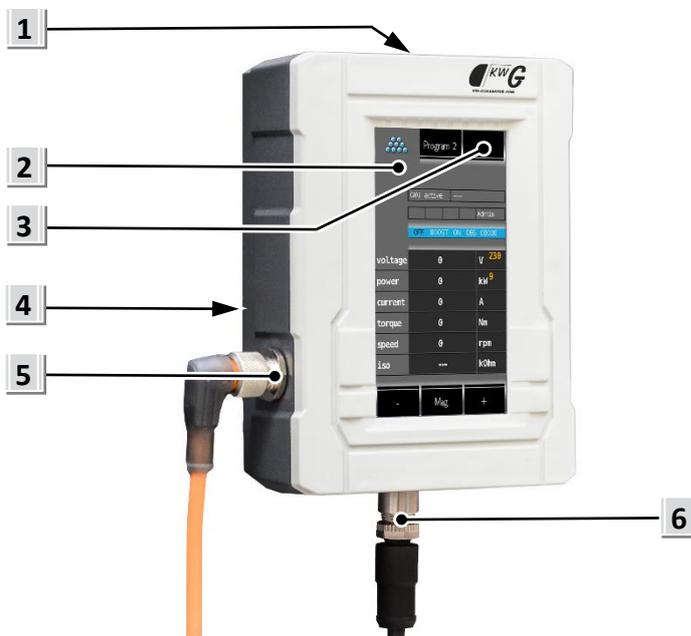


Illustration 3: Panneau de commande IHM

| No. | Désignation | Fonction |
|-----|--|---|
| 1 | Plaque signalétique | Plaque signalétique indiquant le numéro de série et la version du logiciel. |
| 2 | Écran tactile avec touches de commande | Écran pour l'affichage des données du système/de fonctionnement et des messages d'erreur, avec touches de commande intégrées pour l'utilisation du système. |
| 3 | | |
| 4 | Aimants de fixation | Deux aimants de fixation (au dos ou sur le côté) pour fixer l' <i>interface utilisateur IHM</i> . |
| 5 | Prise de raccordement | Prise pour le raccordement du bouton de commande (joystick) (📖 voir chapitre 4.4.3). |
| 6 | Prise de raccordement (symbolique) | Prise pour le raccordement au générateur (📖 voir chapitre 4.4.3). |

Tableau 2 Composants de l'interface utilisateur HMI

L'*appareil de commande HMI* (Human Machine Interface = interface entre l'homme et la machine) transmet d'une part les ordres de l'opérateur à l'électronique de commande du générateur et sert d'autre part d'appareil d'affichage pour toutes les données du système et les états de fonctionnement. Le *pupitre de commande IHM* est placé dans le champ de vision de l'opérateur afin que celui-ci puisse contrôler les états de fonctionnement du système affichés sur l'*IHM* et intervenir rapidement si nécessaire. Sur le pupitre de commande HMI, l'opérateur sélectionne le programme souhaité et met l'aimant en marche ou à l'arrêt. En outre, il est possible de modifier la tension de l'aimant et d'effectuer des tâches de programmation. Vous trouverez de plus amples informations sur les programmes disponibles dans le chapitre "📖 7.3 Les programmes et leur fonction".

4.4.2 Éléments d'affichage et de commande sur le pupitre de commande IHM

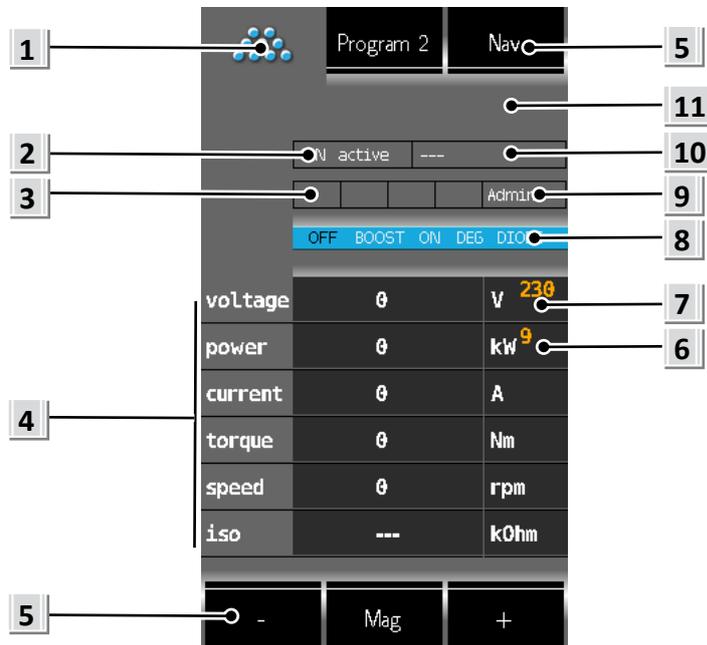


Illustration 4: Eléments de commande et d'affichage sur le pupitre de commande IHM (page principale de l'interface du logiciel)

| No . | Désignation | Fonction |
|------|---------------------------------|---|
| 1 | Icône du programme | Affiche le programme actuellement sélectionné sous forme d'icône. |
| 2 | Statut CAN | Indique si le bus CAN est actif. |
| 3 | État des entrées et des sorties | Indique si les entrées sont actives (c'est-à-dire que le bouton de commande du joystick est enfoncé) et si les sorties de relais sont actives (c'est-à-dire que les LED externes sont allumées). |
| 4 | Affichage des valeurs réelles | Affiche les valeurs réelles actuelles : voltage: tension actuelle sur l'aimant. power: Puissance actuelle sur l'aimant. current: courant actuel traversant l'aimant. torque: *couple actuel sur l'entraînement du générateur. speed: *vitesse de rotation actuelle de l'entraînement du générateur. iso: Résistance d'isolement actuelle entre les phases et le boîtier. * Pour les applications où le système GEMA est alimenté par un réseau électrique au lieu d'une génératrice le couple n'est pas affiché, mais la fréquence du réseau est affichée en [Hz]. |

| No | Désignation | Fonction |
|----|---|---|
| 5 | Boutons de commande | <p>Touches de commande pour utiliser le système.</p> <p>Touche "-" : diminue la tension de consigne pour le plateau magnétique de 5 V par pas. Pour l'affichage de la tension de consigne, voir le no 7.</p> <p>Touche "+" : Augmente la tension de consigne pour le plateau magnétique de 5 V par pas. Pour l'affichage de la tension de consigne, voir no 7.</p> <p>Bouton Mag. : Active ou désactive le disque magnétique.</p> <p>Touche Nav : permet de passer à la page de navigation.</p> <p>Bouton Program (programme) : Sélectionner un programme pré-réglé. Le programme actuellement sélectionné est affiché dans la touche (par ex. : "Program 2"). Le programme sélectionné est également indiqué par le symbole situé à gauche. Pour une description détaillée des programmes, voir  chapitre "7.3 Les programmes et leur fonction".</p> |
| 6 | Puissance nominale | Puissance nominale du système en [kW] |
| 7 | Tension de consigne | Tension de consigne sur la plaque magnétique en [V] |
| 8 | État du disque magnétique | <p>Indique l'état actuel du disque magnétique :</p> <p>OFF: Arrêt</p> <p>BOOST: Boost</p> <p>ON: Marche</p> <p>DEG: Démagnétisation avec tension opposée</p> |
| 9 | Utilisateur | Affiche l'utilisateur actuellement connecté. |
| 10 | Statut de la <i>boîte jaune</i> | <p>Indique si la boîte jaune (YB) est installée et si elle s'est déclenchée.</p> <p>YB OK: La boîte jaune est installée.</p> <p>YB missing: La boîte jaune n'est pas installée.</p> <p>YB trig. (rouge): Le circuit de protection de la boîte jaune s'est déclenché.</p> <p>---: Aucune boîte jaune n'est prévue.</p> |
| 11 | Zone d'affichage des messages d'erreur et d'avertissement | Affiche les messages d'erreur et d'avertissement. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet sur  chapitre "9 Dépannage". |

Tableau 3 Éléments de commande et d'affichage sur le pupitre de commande IHM

REMARQUE

 Illustration 4 montre un exemple de la page principale de l'interface logicielle. La page principale contient les données principales du système et du fonctionnement ainsi que les touches de commande nécessaires à l'utilisation du système. Vous trouverez des informations sur les autres pages de l'interface logicielle de l'IHM dans le document  "KWG-3HMI User Manual".

Ces pages contiennent entre autres des journaux d'événements, des compteurs horaires et des fonctions de diagnostic.

4.4.3 Connexions sur l'interface utilisateur IHM

Variante 1 disponible

| Prise sur l'IHM | | | Connecteur sur le câble de connexion | | |
|-----------------------------|-----------|--------|---|-----------|-----------|
| 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 | écran_GND | Jaune | 4 | écran_GND | Jaune |
| 5 | +15 V | Gris | 5 | +15 V | Blanc |
| 6 | GND | Rose | 6 | GND | Parapluie |

Tableau 4: CAN-Bus et alimentation ; connexion au GEMA-Controllerbox_V1

Variante 2 disponible

| Prise sur l'IHM | | | Connecteur sur le câble de connexion | | |
|--|-----------|--------|---|-----------|--------|
| Connecteur rond M12 à 5 pôles, Contacts femelles Type : SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO | | | Connecteur rond M12 à 5 pôles, Contacts à broche | | |
| 1 | écran_GND | Marron | 1 | écran_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 |

Tableau 5: CAN-Bus et alimentation ; connexion au GEMA-Controllerbox_V2

Variante 3 disponible

| Prise sur l'IHM | | | Connecteur sur le câble de connexion | | |
|--|-----------|--------|---|-----------|--------|
| Connecteur rond M12 à 8 pôles, Contacts femelles Type : SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO | | | Connecteur rond M12 à 8 pôles, Contacts à broche | | |
| 1 | Inutilisé | Blanc | 1 | Inutilisé | Blanc |
| 2 | CAN0_L | Marron | 2 | CAN0_L | Marron |
| 3 | CAN0_H | Vert | 3 | CAN0_H | Vert |
| 4 | écran_GND | Jaune | 4 | écran_GND | Jaune |
| 5 | +15 V | Gris | 5 | +15 V | Gris |
| 6 | GND | Rose | 6 | GND | Rose |
| 7 | Inutilisé | Bleu | 7 | Inutilisé | Bleu |
| 8 | Inutilisé | Rouge | 8 | Inutilisé | Rouge |

Tableau 6: CAN-Bus et alimentation ; connexion au GEMA-Controllerbox_V3

Variante 1 disponible (standard)

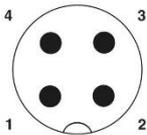
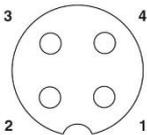
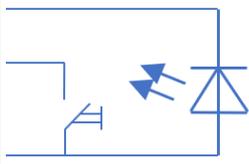
| Prise sur l'IHM | Connecteur sur le câble de connexion | Affectation des raccordements | | | |
|---|--|-------------------------------|----------|---------|---|
| | | Pin | Fonction | Couleur | Câblage |
| 4 pôles M12 Connecteurs circulaires, Contacts à broche SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  | 4 pôles M12 rond connecteur à fiches, Contacts femelles  | 1 | Out | Marron |  |
| | | 2 | S1 | Blanc | |
| | | 3 | GND | Bleu | |
| | | 4 | +12 V | Noir | |
| Les broches 1 et 3 sont reliées entre elles dans l'IHM. Cela permet d'alimenter la DEL raccordée en externe. | | | | | |

Tableau 7: Raccordement pour bouton de commande (joystick)_V1

Variante 2 disponible (2 entrées)

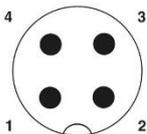
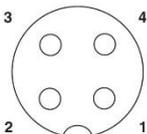
| Prise sur l'IHM | Connecteur sur le câble de connexion | Affectation des raccordements | | | |
|---|---|-------------------------------|----------|---------|---|
| | | Pin | Fonction | Couleur | Câblage |
| 4 pôles M12 Connecteurs circulaires, Contacts à broche SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  | Connecteur rond M12 à 4 pôles, Contacts femelles  | 1 | S2 | Marron |  |
| | | 2 | S1 | Blanc | |
| | | 3 | GND | Bleu | |
| | | 4 | +12 V | Noir | |

Tableau 8: Raccordement pour bouton de commande (joystick)_V2

REMARQUE

Sur demande, d'autres variantes avec un plus grand nombre de contacts sont possibles.

4.5 Avantages du système

4.5.1 Aperçu du générateur avec électronique de commande

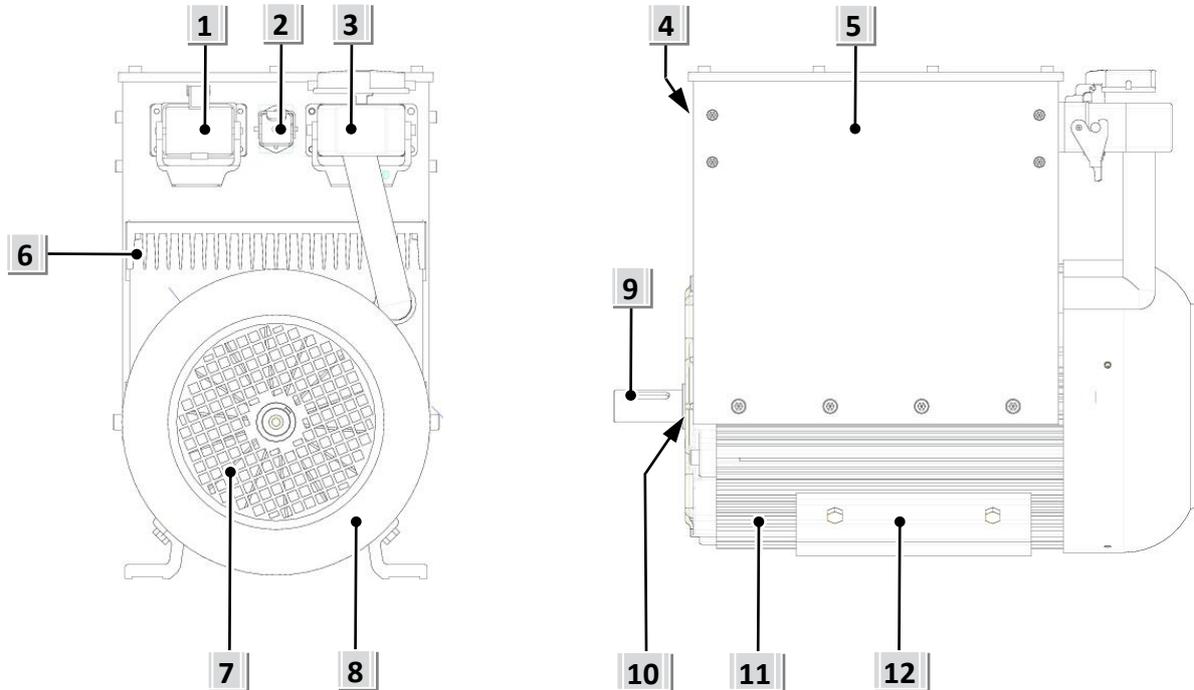


Illustration 5: Générateur avec électronique de commande (représentation schématique)

| No. | Désignation |
|-----|--|
| 1 | Connexion pour plaque magnétique. |
| 2 | Connexion pour l'interface utilisateur HMI (symbolique). |
| 3 | Connexion pour le câble du générateur (branché sur la figure). |
| 4 | Plaque signalétique du boîtier de contrôle. |
| 5 | Boîtier de contrôle avec électronique de commande et régulateur de générateur entièrement moulé. |
| 6 | Élément de refroidissement pour refroidir l'électronique de commande. |
| 7 | Entrée d'air de refroidissement avec grille de protection. |
| 8 | Capot de ventilateur pour couvrir la roue du ventilateur. |
| 9 | Arbre d'entraînement |
| 10 | Plaque signalétique du générateur. |
| 11 | Profils de refroidissement. |
| 12 | Pied de fixation avec dimensions de fixation variables. |

Tableau 9: Composants du générateur avec électronique de commande

4.5.2 Description Générateur

Les générateurs sont des générateurs synchrones sans balais, à régulation électronique, conçus pour un fonctionnement continu et ne nécessitant pas d'entretien, ce qui leur confère une grande longévité.

Le boîtier du générateur, optimisé pour réduire le bruit, est protégé contre les projections d'eau selon IP54 et dispose d'une ventilation très efficace. Pour le refroidissement, la roue du ventilateur montée à l'arrière aspire l'air de refroidissement et le souffle vers l'avant à travers les profils de refroidissement qui s'étendent le long du boîtier du générateur.

Outre le système de palier renforcé, le générateur offre des possibilités de raccordement à tous les entraînements courants grâce à différentes brides d'adaptation.

Le générateur est vissé sur deux pieds de générateur aux dimensions de fixation variables, soit directement sur le support, soit de manière coulissante sur des rails (en fonction du type d'entraînement).

Le boîtier de contrôle monté sur le générateur contient l'électronique de puissance pour la commande des tensions et des courants pour le disque magnétique ainsi que l'électronique de régulation pour le générateur lui-même. Pour une meilleure protection contre les dégâts des eaux et les vibrations, l'électronique est entièrement scellée dans le boîtier de contrôle.

L'électronique de commande électronique peut être intégrée dans les 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 le générateur.

4.5.3 Connexions sur le boîtier de contrôle GEMA

Variante 1 disponible

| Prise sur le boîtier de contrôle GEMA | | | Connecteur sur le câble de connexion | | |
|---------------------------------------|-----------|--------|---|-----------|-----------|
| 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 | écran_GND | Gris | 4 | écran_GND | Jaune |
| 5 | +15 V | Orange | 5 | +15 V | Blanc |
| 6 | GND | Gris | 6 | GND | Parapluie |

Tableau 10: Bus CAN et alimentation vers l'interface utilisateur IHM_V1

Variante 2 disponible

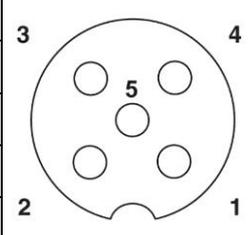
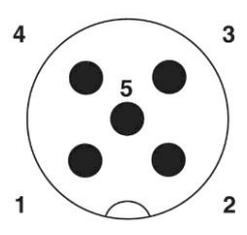
| Prise sur le <i>boîtier de contrôle GEMA</i> | | | Connecteur sur le câble de connexion | | | | |
|--|-----------|--------|---|---|-----------|--------|---|
| Connecteur rond M12 à 5 pôles, Contacts femelles Type : SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO | | | Connecteur rond M12 à 5 pôles, Contacts à broche | | | | |
| 1 | écran_GND | Marron |  | 1 | écran_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 | |

Tableau 11: Bus CAN et alimentation vers l'*interface utilisateur IHM_V2*

Variante 3 disponible

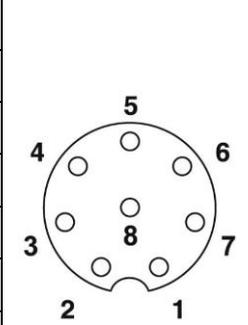
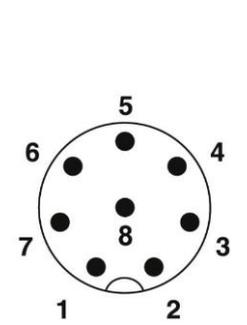
| Prise sur le <i>boîtier de contrôle GEMA</i> | | | Connecteur sur le câble de connexion | | | | |
|--|-----------|--------|---|---|-----------|--------|---|
| Connecteur rond M12 à 8 pôles, Contacts femelles Type : SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO | | | Connecteur rond M12 à 8 pôles, Contacts à broche | | | | |
| 1 | Inutilisé | Blanc |  | 1 | Inutilisé | Blanc |  |
| 2 | CAN0_L | Marron | | 2 | CAN0_L | Marron | |
| 3 | CAN0_H | Vert | | 3 | CAN0_H | Vert | |
| 4 | écran_GND | Jaune | | 4 | écran_GND | Jaune | |
| 5 | +15 V | Gris | | 5 | +15 V | Gris | |
| 6 | GND | Rose | | 6 | GND | Rose | |
| 7 | Inutilisé | Bleu | | 7 | Inutilisé | Bleu | |
| 8 | Inutilisé | Rouge | | 8 | Inutilisé | Rouge | |

Tableau 12: Bus CAN et alimentation vers l'*interface utilisateur IHM_V3*

4.5.4 Connexion pour disque magnétique



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les travaux sur les installations électriques et sur le système GEMA ne doivent être effectués que lorsque l'appareil est déconnecté et hors tension.
- Le fait de relier la ligne de charge à la sortie du système GEMA (conducteur positif ou négatif vers la plaque magnétique) à la terre annule la mesure de protection "séparation de protection".

Prise sur le *boîtier de contrôle GEMA*

Plaque magnétique

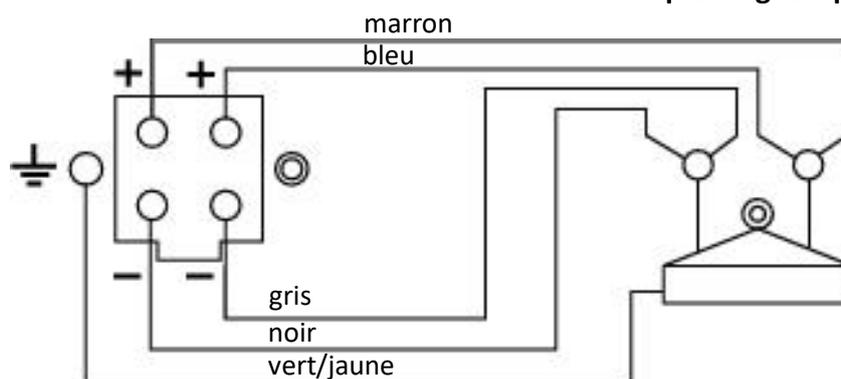


Illustration 6: Connexion pour disque magnétique

| Prise sur le <i>boîtier de contrôle GEMA</i> | Connecteur sur le câble de connexion |
|--|---|
| GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 : HARTING HAN 6 | GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 : HARTING HAN 6 |
| GEMA 25, GEMA 30 : HARTING HAN 16 | GEMA 25, GEMA 30 : HARTING HAN 16 |

Tableau 13: Connexion pour disque magnétique - Types de connecteurs

ATTENTION

Risque d'endommagement du câble de connexion ou de perte de puissance au niveau de la plaque magnétique en raison d'une section de câble trop faible.

- Il est recommandé de toujours utiliser les câbles de connexion pré-confectionnés de la société KW-Generator GmbH.
- Si vous utilisez d'autres câbles de connexion, veillez à ce que les sections de câble requises soient respectées.
Vous les trouverez sur  chapitre 4.7 "Données techniques".

4.5.5 Connexion pour le générateur



DANGER

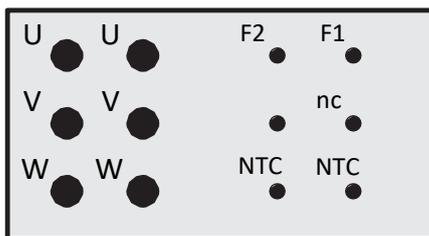


Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les travaux sur les installations électriques et sur le système GEMA ne doivent être effectués que lorsque l'appareil est déconnecté et hors tension.
- Le fait de relier la ligne de charge à la sortie du système GEMA (conducteur positif ou négatif vers la plaque magnétique) à la terre annule la mesure de protection "séparation de protection".

Prise sur le boîtier de contrôle GEMA pour
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20



Prise sur le boîtier de contrôle GEMA pour
GEMA 25, GEMA 30

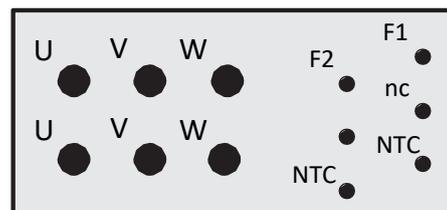


Illustration 7: Connexion pour le générateur

| Prise sur le boîtier de contrôle GEMA | Connecteur sur le câble de connexion |
|--|--|
| GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 : HARTING HAN 10 | GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20 : HARTING HAN 10 |
| GEMA 25, GEMA 30 : HARTING HAN 16 | GEMA 25, GEMA 30 : HARTING HAN 16 |

Tableau 14: Raccordement pour générateur - types de connecteurs

4.6 Désignations de type et numéros de série

Chaque système GEMA possède des désignations de type uniques et des numéros de série individuels. Ceux-ci sont décrits dans les chapitres suivants.

REMARQUE

En cas de questions ou de commandes de pièces de rechange, veuillez tenir à disposition le numéro de série et la désignation du type du composant GEMA concerné.

4.6.1 Plaque signalétique sur le générateur GEMA

Chaque *générateur GEMA* possède une désignation de type unique et un numéro de série individuel. Ces deux numéros se trouvent sur la plaque signalétique du générateur.

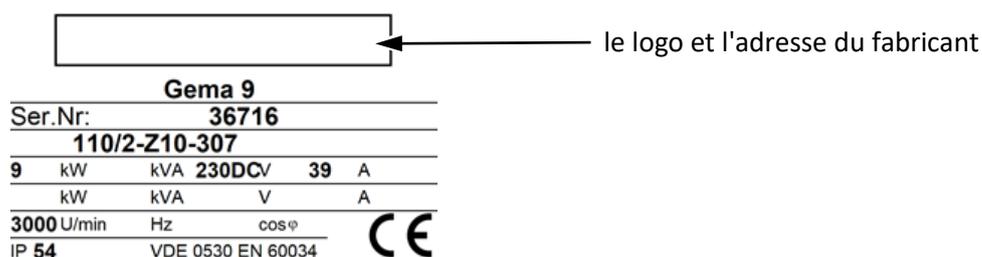


Illustration 8: Exemple de plaque signalétique d'un générateur GEMA 9

175/4-Z10-XXX

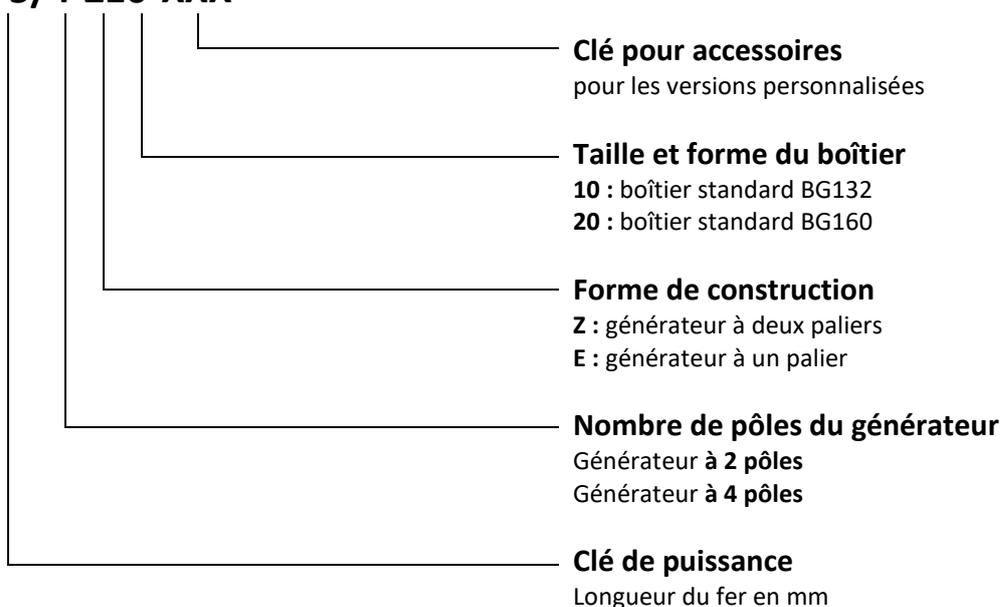


Tableau 15: Structure de la désignation du type de générateur (code de type)

4.6.2 Plaque signalétique sur le boîtier de contrôle GEMA

La plaque signalétique du boîtier de contrôle GEMA contient la désignation et le numéro de série du boîtier de contrôle ainsi que des informations sur la version du logiciel de l'électronique de commande.

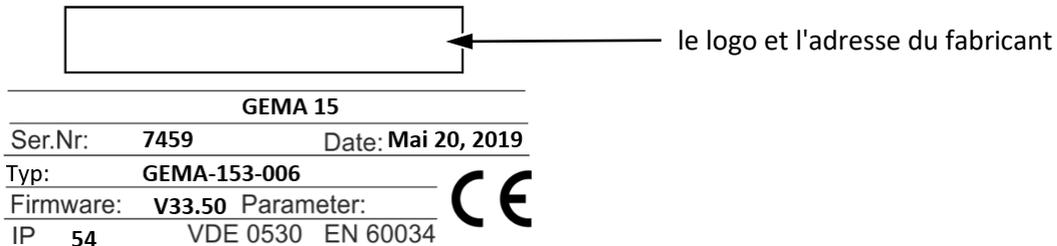


Illustration 9: Exemple de plaque signalétique sur le *boîtier de contrôle GEMA*

4.6.3 Plaque signalétique sur l'appareil de commande IHM

Sur l'appareil de commande IHM, la plaque signalétique est apposée sur la partie supérieure du boîtier (voir Illustration 3 à la page 22). La plaque signalétique contient la désignation et le numéro de série de l'IHM ainsi que des informations sur la version du logiciel de l'appareil (version du micrologiciel et jeu de paramètres).

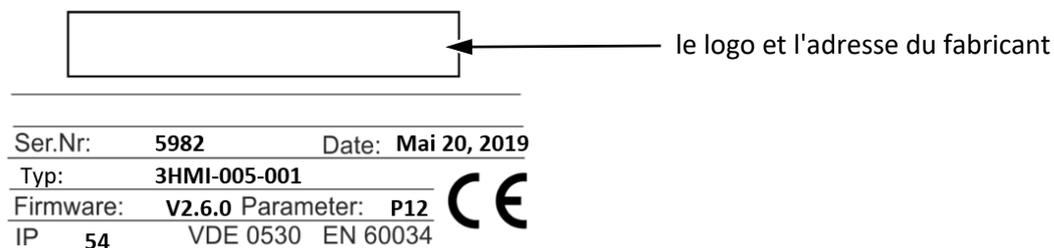


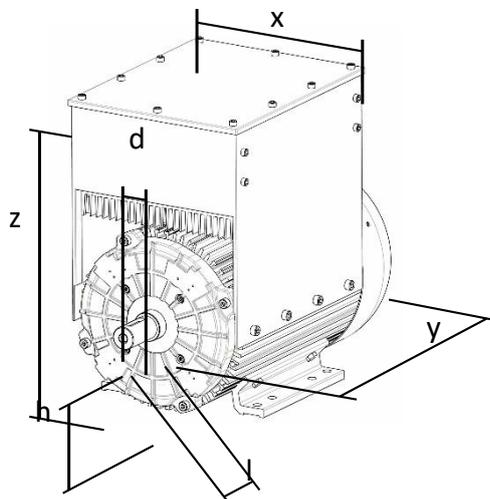
Illustration 10: Exemple de plaque signalétique sur l'*interface utilisateur IHM*

4.7 Données techniques

Le tableau suivant donne un aperçu des *systèmes GEMA* disponibles et de leurs caractéristiques techniques.

| | GEMA 9 | | GEMA 15 | | GEMA 20 | | GEMA 25 / GEMA 30 | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Nombre de pôles | 2 pôles | 4 pôles | 2 pôles | 4 pôles | 2 pôles | 4 pôles | 2 pôles | 4 pôles |
| Puissance nominale Facteur de marche 100% - S1 | 9 kW | | 15 kW | | 20 kW | | 25 kW/ 30 kW | |
| Tension nominale Tension de boost | 230 V 280 V | | | | | | | |
| Courant nominal | 39 A | | 65 A | | 86 A | | 108 A/ 130 A | |
| Vitesse de rotation recommandée (tr/min) Plage de vitesse (tr/min) | 3000 2700- 3600 | 2000 1800- 2500 | 3000 2700- 3600 | 2000 1800- 2500 | 3000 2700- 3600 | 2000 1800- 2500 | 3000 2700- 3600 | 1800 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 recommandée du câble de charge vers l'aimant | 5 x 4 mm ² | | 5 x 4 mm ² | | 5 x 6 mm ² | | 5 x 10 mm ² | |

Tableau 16: Données techniques



Les dimensions correspondantes sont indiquées sur le site  ci-dessus. Tableau 16 est visible.

Illustration 11: Dimensions du système GEMA

5 TRANSPORT ET STOCKAGE



AVERTISSEMENT

Danger de chute d'objets

Mort ou blessures très graves

- Pour soulever le générateur, utilisez uniquement les anneaux de levage prévus et adaptés à cet effet.

Le système GEMA est livré prêt à être installé et vissé sur une palette. Pour les protéger de l'eau et des salissures, les composants sont scellés avec un film de protection. L'IHM et les câbles de connexion sont joints.

Il est recommandé de vérifier soigneusement que le système GEMA n'a pas été endommagé pendant le transport à l'arrivée à destination. Les éventuels dommages visibles doivent être immédiatement signalés à l'entreprise de transport impliquée et à KW-Generator GmbH.

Pour soulever et déplacer le générateur, utilisez uniquement des sangles de levage d'une capacité de charge suffisante. Veillez à ce que tous les dispositifs et accessoires utilisés pour soulever le système GEMA soient conçus en fonction du poids du système GEMA et que toutes les mesures de sécurité aient été prises pour le transport.

Vous trouverez les poids des différents systèmes GEMA sur  Chapitre 4.7.

Les roulements à billes n'ont pas besoin d'être entretenus pendant la période de stockage. Une rotation manuelle de l'arbre de temps en temps évite la corrosion de contact et le durcissement de la graisse.

ATTENTION

Risque d'endommagement des composants par l'humidité

Lorsque les câbles de connexion sont débranchés, l'eau et l'humidité peuvent pénétrer dans le système GEMA par les connecteurs ouverts.

- Lors du transport et du stockage, veillez à ce que les capuchons des connecteurs soient correctement fermés.
- Si le générateur n'est pas mis en service immédiatement, il doit être stocké dans un endroit protégé, propre, sec et à l'abri des vibrations.

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| Températures autorisées : | |
| Transport | -25 °C à +60 °C |
| Stockage | de -20 °C à +50 °C |
| Humidité relative autorisée : | |
| Transport | 95 %, sans condensation |
| Stockage | 95 %, sans condensation |

Tableau 17 Conditions de stockage et de transport

6 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 peut être effectuée que par un personnel qualifié et autorisé à cet effet.

Avant d'installer et de mettre en service le système *GEMA*, lisez attentivement le chapitre  . 3 "Consignes de sécurité".

6.1 Livraison standard

Vous trouverez ci-dessous la liste des composants livrés en standard avec le système *GEMA*. Veuillez vérifier que la livraison est complète avant d'installer le système.

REMARQUE

Veillez noter que différentes options sont disponibles pour le système *GEMA* et qu'il peut donc en résulter différents volumes de commande. Ce chapitre ne liste que le volume de livraison standard.

Fourniture standard du système *GEMA* :

- Générateur *GEMA* avec boîtier de contrôle
- Panneau de commande *HMI*
- Câble de connexion générateur *GEMA* <-> appareil de commande *IHM*
- Câble de connexion générateur *GEMA* <-> disque magnétique
- Câble de raccordement du pupitre de commande *IHM* <-> joystick

6.2 Mesures préparatoires

Effectuez les travaux et les contrôles suivants avant l'installation :

- Retirez les films de protection et les protections de transport.
- Vérifier que les données indiquées sur la plaque signalétique du générateur correspondent aux données de l'installation.
- Vérifier que toutes les vis et tous les écrous du générateur sont bien serrés et que la structure mécanique est correcte.
- Vérifiez que l'air de refroidissement est suffisant sur le lieu de montage et qu'il est garanti que le générateur n'aspire pas d'air chaud.
- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment de place sur le lieu de montage pour les travaux d'inspection et d'entretien.
- Assurez-vous que l'installation est protégée contre l'accès de personnes étrangères non autorisées et d'animaux et qu'elle est équipée des dispositifs de protection nécessaires conformément aux prescriptions légales.
- Vérifier que les connexions et les raccordements au bornier et à la plaque magnétique sont réalisés conformément aux prescriptions en vigueur et qu'il n'y a pas de court-circuit entre le générateur et les interrupteurs externes.

6.3 Installation de l'interface *utilisateur HMI*

Le *pupitre de commande IHM* est placé dans le champ de vision de l'opérateur. Cela permet une vue optimale de toutes les données du système et une utilisation rapide des fonctions de commande sur l'écran tactile.

L'*interface utilisateur IHM* est fixée à l'aide de deux aimants permanents à l'arrière de l'*IHM* sur une surface ferromagnétique existante ou sur une plaque métallique.

La plaque métallique est disponible en option en deux variantes :

- avec trous de fixation
- autocollant.



DANGER



Champs électromagnétiques puissants

Mort ou blessures très graves dues à des champs électromagnétiques puissants

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques ne doivent pas effectuer de travaux sur l'*interface utilisateur IHM* et doivent toujours veiller à respecter une distance de sécurité suffisante par rapport au disque magnétique et à l'*interface utilisateur IHM* lors de l'utilisation du système.



ATTENTION

la force d'attraction soudaine des aimants permanents

écrasement des doigts

Lors de la pose de l'*interface utilisateur IHM* sur la plaque métallique ou la surface ferromagnétique, il peut arriver que l'*interface utilisateur IHM* soit soudainement attirée vers la surface en raison de la force des aimants.

- Soyez prudent en conséquence lorsque vous posez l'*interface utilisateur IHM* sur la plaque métallique ou la surface ferromagnétique.
- Lors du montage, saisissez l'*interface utilisateur HMI* par les parois latérales de manière à ce que vos doigts ne puissent pas se glisser sous les aimants ou la paroi arrière de l'*interface utilisateur HMI*.

6.3.1 montage avec plaque métallique (fixation par vis)

Procédez comme suit pour monter l'*IHM* avec la plaque métallique :

1. Montez la plaque métallique sur le mur à l'aide de quatre vis.
2. Fixez l'*interface utilisateur IHM* à la plaque métallique à l'aide des aimants situés à l'arrière de l'*IHM*.

Les têtes de vis des quatre vis de fixation s'insèrent dans les encoches à l'arrière de l'*IHM* et servent ainsi de blocage supplémentaire.

6.3.2 montage avec plaque métallique (autocollante)

Procédez comme suit pour monter l'*IHM* avec la plaque métallique autocollante :

1. Nettoyez le support sur lequel la plaque métallique doit être collée. Il doit être exempt de poussière et de graisse.
2. Retirez le film sur la face adhésive de la plaque métallique.
3. Appuyez fermement la plaque métallique avec le côté adhésif sur le support nettoyé.
4. La plaque métallique ne doit pas être sollicitée pendant au moins 4 heures après sa mise en place.
5. Fixez ensuite l'*interface utilisateur IHM* à la plaque métallique à l'aide des aimants situés à l'arrière de l'*IHM*.

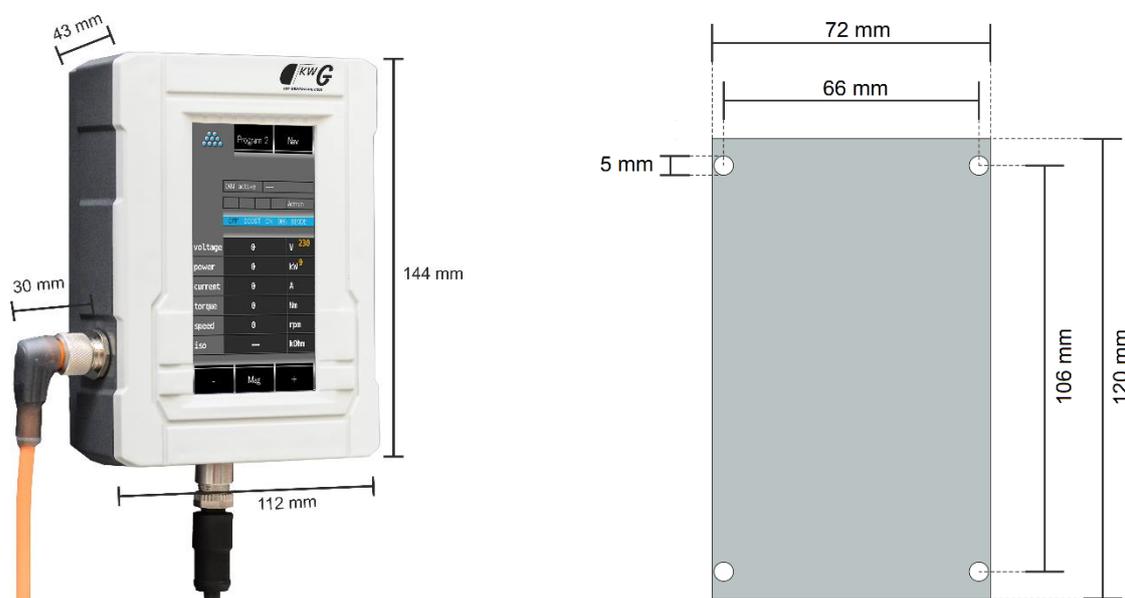


Illustration 12: Dimensions de l'*interface utilisateur HMI* et de la plaque métallique

6.4 Installation du câblage

REMARQUE

Vous trouverez les affectations des fiches des différents câbles de connexion dans  Chapitre 4 "Description".

6.5 Câbles de connexion pré-confectionnés

Il est recommandé de toujours utiliser les câbles de connexion pré-confectionnés en usine et livrés par la société KW-Generator GmbH. Ces câbles ont été spécialement sélectionnés et soigneusement testés pour répondre aux exigences des systèmes décrits et offrent donc les meilleures conditions possibles pour un fonctionnement sans erreur ni perturbation.

Les câbles de connexion *IHM <-> joystick* et *IHM <-> générateur GEMA* (câble générateur) ainsi que le câble de connexion pour la plaque magnétique (câble de charge) sont livrés confectionnés avec des fiches de connexion.

ATTENTION

Risque d'endommager le câble de connexion au disque magnétique ou de perdre de la puissance au niveau du disque magnétique en raison de sections de câble trop faibles.

- Il est recommandé de toujours utiliser les câbles de connexion pré-confectionnés de la société KW-Generator GmbH.
- Si vous utilisez d'autres câbles de connexion, veillez à ce que les sections de câble requises soient respectées.
- Vous les trouverez sur  Chapitre 4.7 "Données techniques".

REMARQUE

Si vous n'utilisez pas les câbles fournis, adressez-vous au service après-vente de la société KW-Generator GmbH.

6.5.1 Prescriptions relatives à la pose de câbles de raccordement

Tous les câbles de raccordement doivent être posés conformément aux exigences mécaniques et protégés contre les dommages, être suffisamment fixés et, si nécessaire, être munis de décharges de traction appropriées.

- Ne pas poser les câbles sur des arêtes sans prendre les mesures appropriées pour les protéger contre les dommages ou avec un contact mécanique direct !
- La longueur totale du câble de connexion entre le générateur et la plaque magnétique ne doit pas dépasser 30 mètres. Si des câbles de connexion plus longs sont nécessaires, les

sections de câble doivent être adaptées en conséquence. Dans ce cas, veuillez vous adresser au service après-vente de la société KW-Generator GmbH.

6.6 Installation du générateur *GEMA*

Pour installer le *générateur GEMA*, suivez les descriptions de ce chapitre.

Avant d'installer et de mettre en service le *système GEMA*, lisez attentivement le chapitre  . 3 "Consignes de sécurité".

6.6.1 Exigences relatives au lieu d'installation

Le *générateur GEMA* peut en principe être monté à tout endroit approprié, par exemple dans le compartiment moteur de la pelleteuse ou sur un groupe électrogène. Le *générateur GEMA* est protégé contre les projections d'eau conformément à la norme IP54 et peut donc également être fixé à l'extérieur des véhicules.

De préférence, le générateur doit être installé de telle sorte qu'il soit également possible d'éviter un déclenchement accidentel.

la pulvérisation avec des nettoyeurs à haute pression n'est pas possible

Le sens de rotation du générateur n'a aucune importance pour son fonctionnement. Il peut fonctionner aussi bien à gauche qu'à droite.

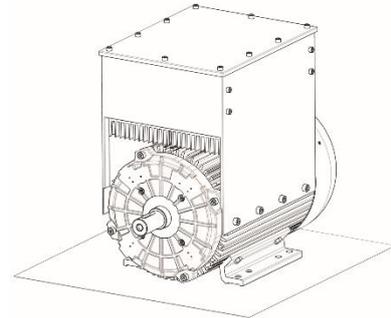
Le générateur doit être monté de manière fixe et sûre sur une surface absolument plane et suffisamment résistante en fonction de la catégorie de poids du générateur. En cas d'utilisation d'un entraînement par courroie, il est utile de monter l'alternateur de manière réglable, par exemple sur des rails, afin d'obtenir une possibilité de réglage de la tension de la courroie.

Le lieu de montage doit être choisi de manière à ce que les distances minimales requises soient respectées, qu'une aération suffisante soit garantie à tout moment et que la température de l'air de refroidissement ne dépasse pas 40 °C. Les appareils doivent être installés de manière à ce que la température de l'air de refroidissement ne soit pas trop élevée.

6.6.2 Position de montage et montage

Le *générateur GEMA* doit être monté sur une surface horizontale, debout sur les pieds du générateur, comme indiqué ci-contre.

Dans la position de montage normale, le boîtier électrique monté sur le générateur se trouve sur le dessus du générateur. Sur demande du client, le boîtier électrique peut également être monté sur le générateur avec une rotation de 90°



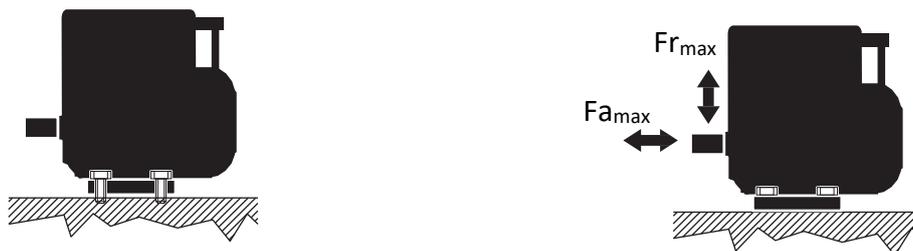
Toute autre position de montage est interdite !

Le tableau suivant donne un aperçu des couples de serrage en Nm pour différentes applications de fixation :

| Application | Couple de serrage pour taille de filetage | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|
| | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
| Fixation avec une charge légère p. ex. bornier, raccordements électriques | 5 Nm | 6 Nm | 12 Nm | 30 Nm | 36 Nm |
| Fixation avec charge normale, par ex. couvercle de boîte à bornes | 5 Nm | 8 Nm | 14 Nm | 24 Nm | 39 Nm |
| Fixation avec charge élevée, par ex. pied, bride | 6,5 Nm | 11 Nm | 25 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

Tableau 18: Couples de serrage

Le générateur doit être fixé à l'aide de quatre vis (au moins M10). La fixation doit être durable et résistante aux secousses et aux vibrations. Les vis doivent être sécurisées par des mesures appropriées pour éviter qu'elles ne se desserrent d'elles-mêmes, par exemple par une bague de serrage conforme à la norme DIN 128.



4 x vis de fixation M10

Illustration 13: Points de fixation et forces de l'arbre

Couple de serrage des vis de fixation selon les indications du site  Tableau 18.

Charge admissible sur 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 |

Tableau 19: Charge admissible sur l'arbre

ATTENTION

Risque d'endommager le générateur, le groupe d'entraînement ou l'unité d'adaptation (accouplement).

Un alignement incorrect peut entraîner des vibrations, des dommages aux roulements, des dommages au groupe d'entraînement, des dommages à l'unité d'adaptation (accouplement) et une production de bruit inutile.

- Veillez à ce que le générateur soit correctement aligné par rapport au moteur d'entraînement.
- Procédez à l'alignement avec soin et vérifiez-le une fois le montage terminé.

REMARQUE

La charge radiale maximale sur l'arbre ($F_{r_{max}}$) se réfère au milieu de l'extrémité de l'arbre.

Lors de l'utilisation de générateurs à palier, il est nécessaire de contrôler les dimensions du boîtier de raccordement/de la bride de raccordement et du volant/du cône d'arbre du moteur d'entraînement. En outre, les dimensions de la bride et du disque d'accouplement/cône d'arbre du générateur doivent être contrôlées.

Lors du montage, les distances minimales et les prescriptions relatives au refroidissement indiquées dans le chapitre suivant doivent être respectées. Vous trouverez les dimensions des différents générateurs GEMA dans le chapitre  . 4.7 "Données techniques".

6.6.3 Distances minimales et refroidissement

Pour être refroidi, le *générateur GEMA* a besoin d'une ventilation suffisante. L'air de refroidissement est aspiré à l'arrière du générateur par la roue du ventilateur et soufflé vers l'avant le long du boîtier à travers les profilés de refroidissement. Il faut prévoir des ouvertures d'entrée et de sortie d'air appropriées.

Lors du montage, respectez impérativement les distances minimales suivantes par rapport aux pièces fixes ou aux murs :

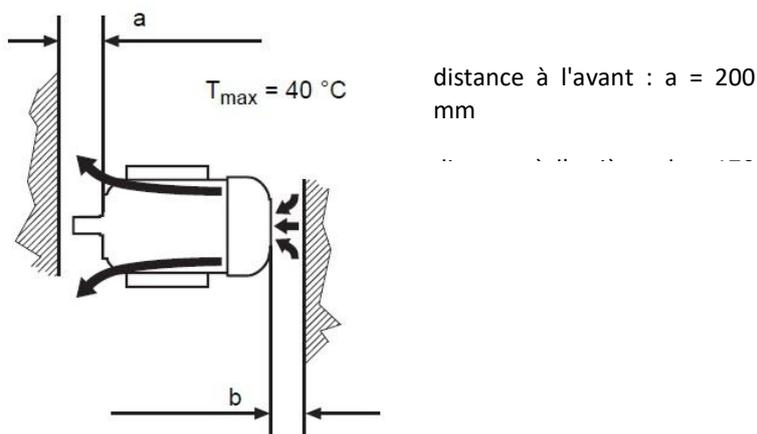


Illustration 14: Distances minimales et refroidissement

ATTENTION

Les prescriptions suivantes concernant le refroidissement du générateur doivent impérativement être respectées. Dans le cas contraire, il y a un risque de surchauffe !

La température de l'air de refroidissement 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 entravée par d'autres flux d'air (par ex. de l'avant ou du côté).

6.6.4 Montage de la poulie



AVERTISSEMENT

Danger dû aux pièces mobiles

Mort ou blessures très graves

- Ne touchez jamais la courroie d'entraînement en mouvement ou la poulie en rotation.
- N'utilisez jamais le système GEMA sans les protections appropriées pour la courroie d'entraînement et la poulie.
- Montez toujours les couvercles de protection avant une mise en service.

Pour le montage de la poulie, suivez les instructions du fabricant de la poulie.

La poulie est protégée contre la torsion par une clavette et fixée en vissant une vis dans la face de l'arbre. La vis doit être protégée contre un desserrage involontaire en plaçant une rondelle de sécurité appropriée sous la vis.



Trou fileté dans l'arbre : DIN 332-DS

Couple de serrage : voir  Tableau 18 à la page 41

Illustration 15: Montage de la poulie

Respectez en outre les consignes suivantes pour le montage du système GEMA avec entraînement par courroie :

- La poulie doit être poussée aussi loin que possible sur l'arbre d'entraînement.
- L'axe de l'arbre d'entraînement doit être absolument parallèle à l'axe du *générateur GEMA*.
- Les poulies des deux axes doivent être alignées de manière à ce que la courroie soit parfaitement droite.
- En cas d'entraînement par courroie, les forces radiales maximales doivent être respectées.

6.6.5 Types d'entraînement et brides

Le générateur peut être entraîné de différentes manières. Pour certains types d'entraînement, des brides spéciales doivent être montées sur le générateur. Les types de brides disponibles sont décrits ci-dessous. Pour toute question concernant les brides ou les entraînements spéciaux, veuillez vous adresser à la société KW-Generator GmbH.

Entraînement par courroie trapézoïdale

Le type d'entraînement le plus courant est l'entraînement par courroie. L'alternateur est relié à la machine motrice par une poulie et une courroie. La transmission par courroie est un mode d'entraînement particulièrement simple, économique et efficace. Elle offre en outre l'avantage de pouvoir adapter de manière optimale les vitesses de rotation de la machine d'entraînement et du générateur en choisissant le rapport de transmission. La bride pour l'entraînement par courroie trapézoïdale est montée en standard sur l'alternateur. Celle-ci peut également être utilisée pour les entraînements par cardan et par embrayage.

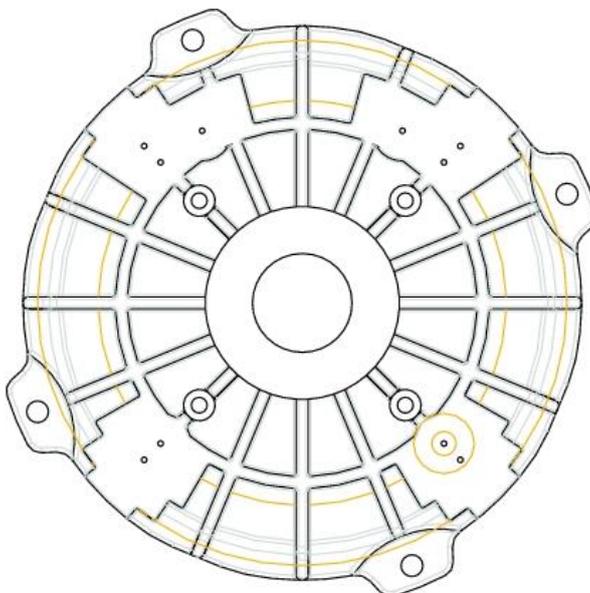


Illustration 16: Bride standard pour les transmissions à courroies trapézoïdales, à cardan et à embrayage

Entraînement hydraulique / Europe

Dans le cas de l'entraînement hydraulique, le générateur est entraîné par un moteur hydraulique alimenté par le système hydraulique du véhicule.

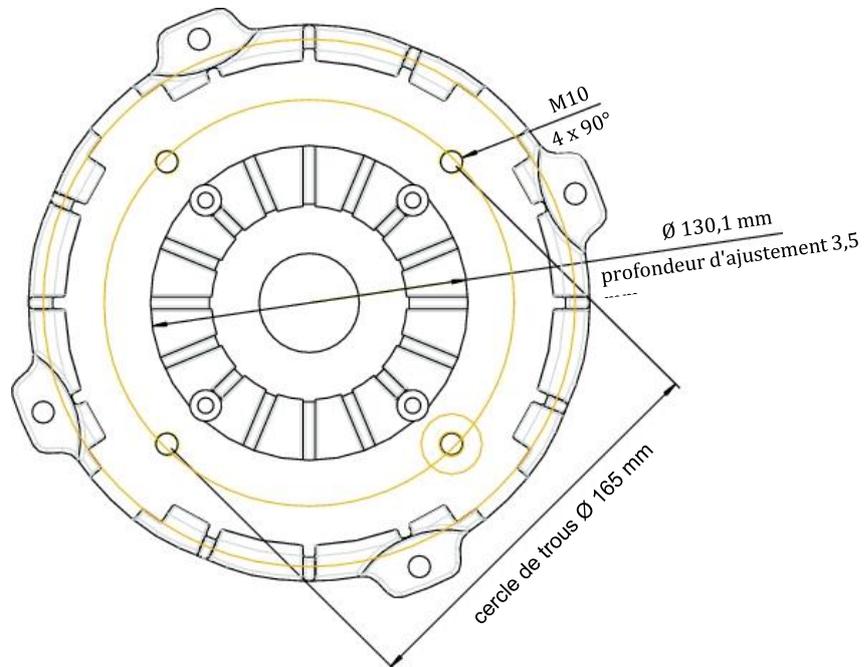


Illustration 17: Bride pour entraînements hydrauliques et à engrenages

ATTENTION

Risque d'endommager le générateur en cas d'infiltration d'eau.

- Bouchez tous les trous taraudés M10 (voir Illustration 17) qui ne sont pas nécessaires pour le montage, avec une vis d'étanchéité.

Entraînement par bride directe / entraînement hydraulique USA

Dans le cas de la bride directe, les arbres du générateur et de la machine motrice sont reliés par une cloche de raccordement. Ici aussi, comme pour l'entraînement direct, la machine d'entraînement doit avoir une vitesse de rotation appropriée, sinon le générateur fonctionnera en sous-régime ou en surrégime, ce qui peut limiter le fonctionnement du système.

REMARQUE

Des cloches de raccordement SAE adaptées sont disponibles en tant qu'accessoires. Veuillez vous adresser au service après-vente de la société KW-Generator GmbH.

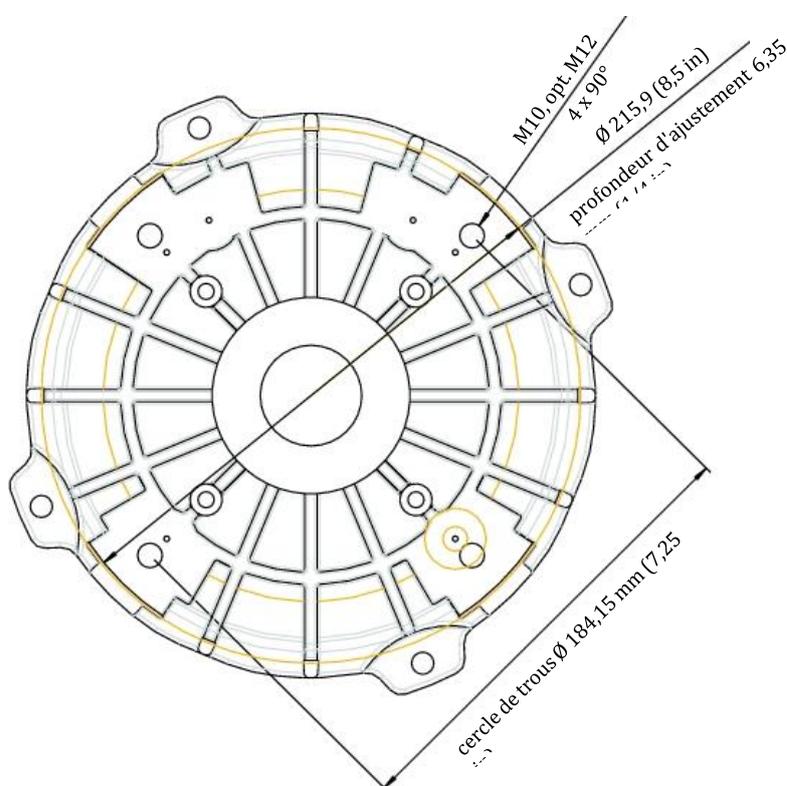


Illustration 18Bride pour cloches de raccordement standard USA et SAE

ATTENTION

Risque d'endommager le générateur en cas d'infiltration d'eau.

- Obtenir tous les trous taraudés M10 (voir Illustration 18) qui ne sont pas nécessaires pour le montage, avec une vis d'étanchéité.

6.7 Mise en service

Avant la première mise en service du système GEMA, effectuez les vérifications suivantes. Les éventuels défauts doivent être éliminés avant la mise en service.

Avant d'installer et de mettre en service le système GEMA, lisez attentivement le chapitre  . 3 "Consignes de sécurité".

1. Assurez-vous que le *générateur GEMA* est correctement et solidement monté ( voir chapitre 6.6).
2. Assurez-vous que les couvercles de protection de l'entraînement du générateur et l'entraînement lui-même sont correctement montés.
3. Assurez-vous que tous les câbles de connexion et de raccordement sont posés correctement et protégés conformément aux exigences mécaniques ( voir chapitre 6.4)
4. Vérifier que tous les connecteurs du *boîtier de commande GEMA* ainsi que de l'*appareil de commande IHM* sont correctement enfichés et verrouillés.
5. Assurez-vous que le câble de connexion entre l'*interface utilisateur HMI* et le joystick est correctement branché et verrouillé.
6. Assurez-vous que l'*interface utilisateur IHM* est correctement montée et dans le champ de vision de l'utilisateur ( voir chapitre 6.3).
7. Vérifier que les mesures de sécurité pour le démarrage de la machine motrice (p. ex. pelleteuse, groupe électrogène, groupe hydraulique) sont respectées conformément aux directives applicables.
8. Démarrez la machine motrice et amenez-la à la vitesse prévue pour le fonctionnement du *générateur GEMA*.
9. Lire la vitesse sur l'*interface utilisateur HMI* et la comparer à la plage de vitesse autorisée ( voir chapitre 4.7).

REMARQUE

Si la vitesse de rotation affichée sur le *pupitre de commande HMI* s'écarte de la plage de vitesse de rotation autorisée de l'alternateur, il faut adapter soit le rapport de transmission de l'entraînement par courroie, soit la vitesse de rotation de la machine motrice ou de l'entraînement hydraulique.

Si le régime du générateur se situe dans la plage de régime recommandée, vous pouvez commencer à travailler. Dans ce cas, la vitesse de rotation est affichée en blanc sur le *pupitre de commande HMI*. Si l'on quitte la plage de vitesse recommandée, la représentation de la valeur de vitesse passe du blanc au jaune. L'utilisation du système GEMA est décrite au chapitre 6.

REMARQUE

Après la première mise en service, remplissez le "Protocole d'installation et de réception" sur  chapitre 13 remplir.

En plus des travaux indiqués ici, des contrôles doivent être effectués sur l'installation conformément aux prescriptions et aux dispositions du fabricant de l'entraînement/du système concerné. Cela comprend également le montage correct des couvercles de protection. L'exécution de ces travaux relève de la responsabilité du responsable de l'installation.

7 UTILISATION

Grâce aux temps de magnétisation et de démagnétisation rapides, le système GEMA offre une efficacité maximale dans la manutention des matériaux. Néanmoins, le temps nécessaire à la magnétisation complète peut être de plusieurs secondes pour les grands disques magnétiques.

Pour obtenir une efficacité maximale lors du travail avec le système GEMA, il est conseillé de n'activer la plaque magnétique qu'après l'avoir placée sur le matériau à soulever et non pas tant qu'elle est encore en l'air. Grâce à la magnétisation rapide avec excitation par à-coups utilisée par le système GEMA, vous obtenez de cette manière une absorption plus rapide de la charge.

Vous trouverez de plus amples explications sur les différents modes de fonctionnement et les processus de mise en marche et d'arrêt du disque magnétique dans le chapitre  . 4.3 "Modes de fonctionnement : mode normal et mode manuel".

Avant d'installer et de mettre en service le système GEMA, lisez attentivement le chapitre  . 3 "Consignes de sécurité".



DANGER

non-respect des avertissements et des consignes de sécurité

Mort ou blessures très graves

- Toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements doivent être respectés !
- Avant toute intervention sur l'appareil, éteignez-le complètement et assurez-vous qu'il ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.
- Ne mettez jamais le plateau magnétique sous tension s'il n'est pas nécessaire au travail. Un disque magnétique allumé et flottant dans l'air peut attirer ou éjecter des matériaux par inadvertance.
- Aucune personne ne doit se trouver dans la zone de pivotement et de travail du plateau magnétique.



DANGER

Champs électromagnétiques puissants



Mort ou blessures très graves dues à des champs électromagnétiques puissants

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques ne doivent pas effectuer de travaux sur le système GEMA et doivent toujours veiller à respecter une distance de sécurité suffisante par rapport au disque magnétique et à l'appareil de commande HMI lors de l'utilisation du système.



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

Le débranchement ou l'assemblage de connecteurs sous charge peut provoquer des arcs électriques qui peuvent entraîner des brûlures ou des chocs électriques.

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Ne jamais déconnecter ou connecter les connecteurs pendant le fonctionnement.

ATTENTION

Risque d'endommagement du système par un arc électrique ou une surchauffe.

- Le système GEMA ne doit être utilisé que dans les conditions d'environnement et de refroidissement indiquées ( voir chapitre 6.6.3 "Distances minimales et refroidissement") ainsi que dans le respect de  chapitre 4.7 "Données techniques".
- Le débranchement ou l'assemblage de connecteurs sous charge peut provoquer des arcs électriques susceptibles d'endommager les contacts des connecteurs.

7.1 Mise en marche du système

Pour mettre en marche le système GEMA, procédez comme suit :

1. Démarrez la machine motrice et amenez-la à la vitesse prévue pour le fonctionnement du générateur GEMA.
2. Vous pouvez commencer à travailler dès que l'information "CAN active" s'affiche sur le pupitre de commande IHM ( voir Illustration 4 "n°2"). Continuez avec  Chapitre 7.2 et effectuez l'autotest de la surveillance d'isolation intégrée (option).

7.2 Autotest de la surveillance de l'isolation (option)

L'autotest de la surveillance de l'isolation permet de vérifier si la surveillance de l'isolation intégrée fonctionne correctement. Condition préalable : le générateur doit être entraîné.

REMARQUE

Pendant l'autotest de la surveillance de l'isolation, l'utilisation de l'*appareil de commande IHM* n'est possible que de manière limitée.

Procédez comme suit pour l'examen :

1. Sur l'interface utilisateur IHM, appuyez sur la touche **Nav** dans la page principale de l'interface logicielle. La page de navigation s'affiche.
2. Dans la page de navigation de l'*interface utilisateur IHM*, appuyez sur le bouton **Système**. La page Système s'affiche.
3. Cette page indique la valeur de résistance actuelle de la surveillance de l'isolation ("ISO value") et si le test d'isolation est actuellement actif ou non ("ISO test").
4. Appuyez sur le bouton **Test ISO**. L'autotest est lancé. Pendant la durée du test, l'affichage "ISO test" indique la valeur 1.
5. Une résistance de test est automatiquement activée dans le boîtier de contrôle, à l'aide de laquelle la valeur actuelle de la résistance d'isolement est mesurée (valeur nominale : 23 k Ω).
6. Vérifiez à l'aide de l'affichage "ISO value" si la nouvelle valeur de résistance mesurée se situe dans la plage autorisée de 18 k Ω à 28 k Ω . Si c'est le cas, passez à l'étape suivante.
Si la valeur de la résistance se situe en dehors de la plage de valeurs autorisées, éteignez immédiatement le système. Dans ce cas, contactez immédiatement le service après-vente de la société KW-Generator GmbH.
7. Appuyez sur la touche **ESC pour** quitter la page de système.
8. Appuyez sur la touche **ESC pour** quitter la page de navigation.
9. L'*interface utilisateur HMI* affiche alors à nouveau la page principale.
10. Sélectionnez le programme souhaité ( voir chapitre 7.3 "Les programmes et leur fonction")

7.3 Les programmes et leur fonction

Ce chapitre donne un aperçu des programmes pré-réglés et de leur fonction. Les programmes ont été créés et optimisés par la société KW-Generator GmbH et peuvent être utilisés, par exemple, pour le tri automatique et pour travailler rapidement et proprement avec différents matériaux.

| No | Nom | Caractéristiques | Application |
|----|-----------|---|---|
| 1 | Normal 40 | <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement normal Magnétisation rapide avec tension boost Démagnétisation avec 40 % de contre-magnétisation | Matériaux volumineux ou lourds |
| 2 | Normal 50 | <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement normal Magnétisation rapide avec tension boost Démagnétisation avec 50 % de contre-magnétisation | Matériaux de taille ou de poids moyen |
| 3 | Normal 60 | <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement normal Magnétisation rapide avec tension boost Démagnétisation avec 60 % de contre-magnétisation | Matériaux petits ou légers |
| 4 | | | |
| 5 | CONSEIL | <ul style="list-style-type: none"> Mode jogging Magnétisation sans tension boost Démagnétisation sans contre-magnétisation | Utilisation variable pour le tri manuel Le temps de frappe détermine le courant magnétique |
| 6 | Normal | <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement normal Magnétisation rapide avec tension boost Démagnétisation avec 1x contre-magnétisation | Matériaux très grands ou très lourds avec une vitesse de travail maximale |

Tableau 20: Aperçu du programme

7.3.1 Sélectionner un programme

REMARQUE

Vous trouverez un aperçu des éléments d'affichage et de commande sur  Chapitre 4.4.2 "Éléments d'affichage et de commande sur le pupitre de commande IHM".

Pour sélectionner un programme, procédez comme suit :

1. Éteignez le disque magnétique en appuyant sur le bouton **Mag.** de l'*interface utilisateur HMI* ou sur le bouton correspondant du joystick. L'affichage de l'état du disque magnétique doit indiquer "OFF".
2. Appuyez sur la touche **Program** jusqu'à ce que le programme souhaité s'affiche sur l'écran tactile.

Lorsque vous relâchez la touche **Program**, le programme sélectionné est automatiquement repris après un court laps de temps (reconnaisable au numéro de programme affiché et à l'icône correspondante).

REMARQUE

Après le programme 6, le programme 1 s'affiche à nouveau automatiquement.

7.4 Utilisation en mode normal

7.4.1 Allumer et éteindre le disque magnétique

Fonctionnement normal

En fonctionnement normal, le disque magnétique est activé en appuyant brièvement sur le bouton **Mag.** puis en le relâchant. Il suffit d'appuyer à nouveau sur le bouton **Mag.** pour éteindre le disque magnétique.

Mode jogging

En mode Jogg, le plateau magnétique reste allumé tant que la touche **Mag.** reste effectivement enfoncée. Lorsque la touche est relâchée, l'aimant est immédiatement désactivé.

7.4.2 Modifier la tension magnétique

En mode normal, la tension de l'aimant peut être modifiée temporairement par paliers de 5 V dans la plage de 130 V à 230 V pendant le fonctionnement. Appuyez sur la touche + pour augmenter la tension de l'aimant et sur la touche - pour la diminuer.

REMARQUE

Après un redémarrage de la *commande GEMA*, la valeur standard de la tension magnétique est automatiquement à nouveau active.

7.5 Fonctions avancées de l'interface utilisateur HMI

En plus de la page principale affichée en fonctionnement normal, l'interface logicielle de l'interface utilisateur HMI dispose d'autres pages contenant des informations plus détaillées, comme par exemple l'historique du *contrôleur GEMA*, le régulateur de générateur 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

Possibilité de modification involontaire des programmes pré-réglés par l'utilisation des fonctions de programmation.

Les modifications apportées en mode programmation se répercutent sur tous les programmes pré-réglés.

- Utilisez la fonction de programmation avec précaution.

7.6 Fonctions de protection intégrées du système GEMA

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

7.6.1 Sous-régime/surrégime de la machine motrice

Le *système GEMA* dispose d'une fonction de protection qui évite d'endommager le générateur lorsque la vitesse de rotation de la machine motrice se situe en dehors de la plage de vitesse autorisée. En cas de sous-régime ou de surrégime, la puissance de sortie du système est automatiquement réduite en continu. Ceci est indiqué sur le *pupitre de commande HMI* par un changement de couleur de l'affichage de la vitesse de rotation, qui passe du blanc au jaune.

ATTENTION

Risque d'endommager le générateur en cas de survitesse.

La fonction de protection intégrée ne peut protéger le *système GEMA* qu'électriquement en cas de survitesse. Elle n'offre aucune protection contre les dommages mécaniques du générateur si la limite de charge mécanique du générateur est dépassée en raison d'une survitesse extrême.

- Veillez à ce que le régime de la machine motrice ne dépasse pas sensiblement la plage autorisée. Vous trouverez la plage de vitesse de rotation admissible du générateur sur  Chapitre 4.7 "Données techniques".

7.6.2 Court-circuit dans la plaque magnétique/le câble de charge

En cas de court-circuit, le *générateur GEMA* est immédiatement désactivé. L'*appareil de commande IHM* affiche alors en **rouge** le message "Error : external SC". Cet état persiste jusqu'à ce que le *système GEMA* soit redémarré (voir chapitre 7.7 "Redémarrage (réinitialisation) de la commande GEMA").



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

Le débranchement ou l'assemblage de connecteurs sous charge peut provoquer des arcs électriques qui peuvent entraîner des brûlures ou des chocs électriques.

- Avant de travailler sur l'appareil, il faut impérativement le mettre hors tension !
- Ne jamais déconnecter ou connecter les connecteurs pendant le fonctionnement.



ATTENTION



Surfaces chaudes

Risque de brûlure

- Certaines parties du générateur peuvent être très chaudes pendant et après son utilisation. Ne touchez pas le générateur pendant son fonctionnement et laissez-le refroidir complètement après utilisation.
- Portez des gants de sécurité.

Pour localiser un court-circuit, procédez comme suit :

1. Arrêter la machine motrice et attendre que l'écran tactile de l'*interface utilisateur HMI* s'éteigne.
2. Débranchez la prise du câble de charge du *générateur GEMA* lorsque la machine motrice est arrêtée.
3. Démarrez la machine motrice et mettez le disque magnétique sous tension.
 - Si le message d'erreur s'affiche à nouveau sur le pupitre de commande IHM alors que le câble de charge est débranché, cela signifie qu'il y a un défaut dans l'électronique de commande du *système GEMA*. Dans ce cas, contactez la société KW-Generator GmbH.
 - Si le message "Warn. magnet plate open" s'affiche sur le *pupitre de commande IHM* alors que le câble de charge est débranché, la cause du court-circuit se situe au niveau du câble de charge ou de la plaque magnétique. Dans ce cas, passez à l'étape 4.
4. Recherchez et éliminez la cause du court-circuit.
5. Rebranchez le câble de charge sur le *générateur GEMA* et démarrez ensuite la machine motrice.

6. Assurez-vous qu'aucun message d'erreur ne s'affiche plus sur l'interface utilisateur HMI.

7.6.3 Interruption dans le disque magnétique/câble de charge

Si une interruption de la ligne de charge est détectée après la mise sous tension de l'aimant, le système GEMA s'arrête automatiquement. L'appareil de commande IHM affiche alors en **jaune** le message "Warn. magnet plate open".

En cas d'interruption, il peut s'agir d'un défaut du câble de charge ou de l'aimant, ainsi que d'un connecteur mal verrouillé. Le message d'erreur s'affiche également lorsque le système fonctionne sans aimant de charge.

Le message d'erreur doit être réinitialisé en appuyant sur la touche **Mag**.

7.6.4 Température excessive

Le refroidissement de l'électronique du contrôleur et du générateur est assuré par le ventilateur du générateur. Si celui-ci est défectueux, si l'entrée d'air est bloquée ou si la température ambiante est trop élevée, le système est protégé contre la surchauffe par deux fonctions de protection différentes :

- Mesure de la température du générateur : si une température trop élevée est mesurée sur le générateur, le contrôleur réduit automatiquement et progressivement la puissance de sortie. Une fois le refroidissement terminé, la puissance de sortie totale est à nouveau disponible.
- Mesure de la température de l'électronique : si la température à l'intérieur du boîtier de contrôle est trop élevée, la sortie du générateur est automatiquement coupée. Le boîtier de commande HMI affiche alors en **rouge** le message "Error overtemp. Une fois le refroidissement terminé, le message d'erreur disparaît et le système est à nouveau opérationnel.

REMARQUE

En cas d'augmentation de la température à l'intérieur du boîtier de contrôle, le message "Warn : Controller overtemp." s'affiche sur le *pupitre de commande HMI* avant que la température de coupure ne soit atteinte. Si la température augmente encore de 10 °C, la sortie est désactivée.

7.6.5 Défaut de mise à la terre/d'isolation

Le système GEMA est protégé contre les défauts de mise à la terre du câble de charge et de la plaque magnétique (par exemple en raison d'un claquage des enroulements dû à l'âge).



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

- En cas de défaut à la terre, il y a un défaut d'isolation et la mesure de protection "séparation de protection" est annulée. Le système GEMA ne doit alors plus être utilisé.

7.6.6 Défauts multiples dans le circuit de charge

En cas d'apparition simultanée d'un défaut d'isolation et d'une interruption de la ligne de charge, des tensions très élevées peuvent apparaître et détruire l'électronique de commande, les connecteurs ou l'aimant de charge.

L'installation de la boîte jaune disponible en option permet d'éviter d'endommager les composants mentionnés en limitant la tension générée en cas d'erreur et en coupant simultanément le système GEMA.

Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez vous adresser à KW-Generator GmbH.

L'état de la boîte jaune est affiché sur l'interface utilisateur HMI (☐ voir Illustration 4, n° 10 sur la figure).

7.7 Redémarrage (réinitialisation) de la commande GEMA

Dans certains cas, il peut être nécessaire de redémarrer (réinitialiser) la *commande GEMA* (p. ex. en cas de court-circuit dans le câble de charge).

Pour redémarrer le système, procédez comme suit :

1. Arrêtez la machine motrice et attendez que l'écran tactile de l'*interface utilisateur HMI* s'éteigne complètement.
2. Redémarrez ensuite la machine d'entraînement et attendez que l'état CAN "CAN active" s'affiche sur le pupitre de commande HMI (☐ voir Illustration 4, n° 2 sur la figure).
Le système est alors prêt à fonctionner.

8 ENTRETIEN

Les composants du système *GEMA* ne nécessitent en principe aucun entretien. Néanmoins, les travaux d'entretien mentionnés dans ce chapitre doivent être effectués régulièrement afin de garantir un fonctionnement fiable du système.

En plus des travaux indiqués ici, des contrôles doivent être effectués sur l'installation conformément aux prescriptions et aux dispositions du fabricant de l'entraînement/du système concerné. Cela comprend également les couvercles de protection montés. L'exécution de ces travaux relève de la responsabilité du responsable de l'installation.

Les dommages et les défauts du système *GEMA* doivent être réparés immédiatement. Le système ne doit pas être mis en service tant que les défauts n'ont pas été corrigés.

Les travaux de maintenance et de réparation du système *GEMA* ne peuvent être effectués que par un personnel autorisé et qualifié à cet effet.

Avant d'installer et de mettre en service le système *GEMA*, lisez attentivement le chapitre "📖".3 Consignes de sécurité".



DANGER



Tension électrique dangereuse

Mort ou blessures très graves par électrocution

- Les contrôles visuels et les travaux de nettoyage du système *GEMA* à des fins de maintenance ne doivent jamais être effectués pendant le fonctionnement.



ATTENTION



Surfaces chaudes

Risque de brûlure

- Certaines parties du générateur peuvent être très chaudes pendant et après son utilisation. Ne touchez pas le générateur pendant son fonctionnement et laissez-le refroidir complètement après utilisation.
- Portez des gants de sécurité.

ATTENTION

Risque d'endommager des parties du système.

- Tant le générateur que le boîtier de contrôle ne contiennent aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur. Seules les opérations décrites dans ce manuel peuvent être effectuées.
- Ne pas ouvrir ou démonter le générateur et le boîtier de contrôle. Le générateur et le boîtier de contrôle ne doivent être ouverts que par le fabricant ou par un service autorisé.

ATTENTION

Risque d'endommagement des composants par l'infiltration d'eau.

- N'exposez jamais les composants du système GEMA au jet d'un nettoyeur haute pression.

8.1 Plan d'entretien

Les travaux d'entretien suivants doivent être effectués en temps voulu par les personnes concernées.

| Intervalle | Travail d'entretien | Personne exécutante |
|--|--|------------------------|
| par jour ouvrable | <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si le système de générateur émet des bruits inhabituels en écoutant. • Vérifier le bon fonctionnement de la surveillance de l'isolation (option) (📖 voir chapitre 7.2 "Autotest de la surveillance de l'isolation (option)"). • Contrôle visuel des défauts du câble de charge, en particulier au niveau de la plaque magnétique. | Utilisateur |
| hebdomadaire | <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel de l'absence de salissures ou de dommages et nettoyage si nécessaire. • Vérifier que les ouvertures d'air de refroidissement ne sont pas encrassées ou obstruées et les nettoyer si nécessaire. | Utilisateur |
| toutes les 5000 heures de fonctionnement | <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le roulement à billes en écoutant et le remplacer si nécessaire (bruits de fonctionnement inhabituels). | professionnel qualifié |

Tableau 21: Plan d'entretien

9 DÉPANNAGE

| Dérangement | Cause possible | Remède |
|---|--|--|
| Le générateur fait du bruit. | Corps étranger dans le capot du ventilateur. | Retirer les corps étrangers. |
| | Le roulement à billes est défectueux. | Faire contrôler les roulements à billes par un spécialiste. |
| | La machine motrice ne fonctionne pas correctement. | Remplacer la courroie trapézoïdale ou la régler sur la force de traction correcte. Vérifier que l'entraînement ne fait pas de bruit de fonctionnement. |
| Endommagement mécanique du générateur. | Dommages constatés sur le générateur lors de travaux de maintenance. | Prendre contact avec la société KW-Generator GmbH et, le cas échéant, montrer les dommages avec une photo. Mettre le générateur hors service jusqu'à ce que la situation soit clarifiée afin d'éviter d'autres dommages consécutifs. |
| Affichage sur l'interface utilisateur HMI sans fonction. | Le générateur ne tourne pas. | Démarrer la machine motrice. |
| | Le câble du générateur ou le câble IHM n'est pas branché. | Brancher le câble. |
| | Le câble IHM est défectueux. | Remplacer le câble. |
| | Appareil de commande IHM défectueux. | Remplacer le module de commande. |
| | Contrôleur GEMA défectueux. | Remplacer le contrôleur. |
| Le pupitre de commande HMI affiche "CAN active". Le joystick est sans fonction. | Câble de connexion ou joystick défectueux. | Vérifier si le système peut être commandé à l'aide de la touche Mag. sur le pupitre de commande HMI. Si c'est le cas, vérifier le câble de connexion au joystick ou le remplacer. |
| L'appareil de commande IHM affiche "Warn. magnet plate open". | Le câble de charge ou la plaque magnétique est interrompu(e). | Vérifier si le câble de connexion et la plaque magnétique présentent des interruptions et les éliminer. |
| L'appareil de commande IHM affiche "Error : overtemp". | Le contrôleur a coupé le générateur en raison d'un dépassement de température. | Mettre le système hors tension. Attendre que le générateur ait refroidi. |
| L'appareil de commande IHM affiche le message "YB trig". | La boîte jaune s'est déclenchée en raison d'une erreur multiple. | Mettre le système hors tension. Éliminer le défaut d'isolation et la coupure. |

| Dérangement | Cause possible | Remède |
|--|---|---|
| L'appareil de commande IHM affiche le message "Error : overvoltage". | Survitesse permanente de l'alternateur ou pic de vitesse temporaire au-dessus de la plage de vitesse autorisée. | Vérifier la vitesse de rotation. Vérifier la démultiplication de la courroie. Vérifier la vitesse de rotation de la machine motrice. Vérifier le circuit hydraulique. |
| Le système fonctionne, mais sa puissance est insuffisante. La tension magnétique est inférieure à la valeur de consigne définie. | La vitesse de rotation de l'entraînement n'est pas dans la plage valable (cause la plus fréquente). | Vérifier la machine motrice. |
| | Réglage de la tension magnétique, de la puissance ou du couple trop faible. | Vérifier les réglages des valeurs de consigne et les corriger si nécessaire. |
| | Le générateur est trop chaud. | Attendre que le générateur ait refroidi. |
| | Le disque magnétique présente des courts-circuits entre les spires. | Le courant de la plaque magnétique sur l'appareil de commande IHM est supérieur au courant nominal indiqué sur la plaque signalétique de la plaque magnétique. Remplacer la plaque magnétique. |
| | L'aimant est très chaud. | Le courant de la plaque magnétique de l'appareil de commande IHM est nettement inférieur au courant nominal indiqué sur la plaque signalétique de la plaque magnétique. Remplacer la plaque magnétique. |
| Le système fonctionne, les performances sont irrégulières | Les systèmes avec entraînement par courroie présentent un patinage. | Contrôler la tension de la courroie, la corriger si nécessaire. |
| | Dans les systèmes à entraînement hydraulique, le moteur hydraulique ne peut pas maintenir la vitesse de rotation (cause la plus fréquente). | Contrôler le circuit hydraulique. |

Tableau 22: Causes typiques des erreurs et mesures possibles pour y remédier

Pour toute autre mesure de dépannage, contactez KW-Generator GmbH ou demandez-lui les documents correspondants.

10 REMISE EN ÉTAT

L'utilisateur ne peut pas effectuer de travaux de réparation ou de maintenance sur les composants du système *GEMA*. Les travaux de ce type ne peuvent être effectués que par un personnel autorisé et qualifié à cet effet. Nous recommandons vivement de démonter le système *GEMA* pour ces travaux et de l'envoyer à la société KW-Generator GmbH.

Pour effectuer des travaux de réparation sur le système *GEMA*, suivez le chapitre  3 "Consignes de sécurité".

11 MISE HORS SERVICE, DÉINSTALLATION, ÉLIMINATION

Procédez à la mise hors service et à la désinstallation du système GEMA conformément aux descriptions du chapitre  . 6.6 "Installation du générateur GEMA".

Après la désinstallation, un système GEMA encore fonctionnel doit être désinstallé conformément aux descriptions du chapitre  . 5 "Transport et stockage" doit être emballé et stocké.

Respectez les dispositions légales en vigueur lors de l'élimination ou du recyclage des systèmes de générateur qui ne fonctionnent plus. Le cas échéant, faites appel à une entreprise d'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.

| Désignation | Matériau |
|-----------------------------------|---|
| Boîtier du générateur GEMA | 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 déchet électronique |
| Boîtier HMI | ASA (copolymère acrylonitrile-styrène-acrylate) |

Tableau 23: Plan d'entretien

12 PIÈCES DE RECHANGE

En raison de la diversité des variantes possibles, veuillez vous adresser directement à KW-Generator GmbH pour les pièces de rechange.

13 PROTOCOLE D'INSTALLATION ET DE RÉCEPTION

L'installation et le contrôle du bon fonctionnement du *système GEMA* doivent être confirmés par la personne responsable. Pour ce faire, le protocole d'installation et de réception suivant doit être intégralement rempli.

Lieu d'installation : Pelleteuse Groupe électrogène Plaque magnétique
 Autres :

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 Autres :

Particularités de la structure :

numéros de série : Générateur GEMA :

Boîte à boutons GEMA :

IHM :

Version du programme : Régulateur de générateur :

Électronique de boîte de commande GEMA :

IHM :

Boîte jaune : Installé Non installé

Accessoires de montage (par ex. jeux de câbles, galet tendeur, poulie) :

Disque magnétique installé :

fabricant :

Type

performance :

Connexion au câble :

Câble pour IHM : Type de connecteur : Longueur du câble :

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

Modèle HMI : Aimant en bas Aimant à gauche Aimant à droite

Position du raccordement du bouton de commande :

Accessoires : Plaque métallique pour *IHM* Position :

Test de fonctionnement (conditions) : Vitesse de rotation : Puissance :
 Tension: Courant :

Installation par :

test de fonctionnement :

Acceptation par :

Remarques sur l'installation et la mise en service :