

1. NORMES DE SÉCURITÉ**2. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ****3. INTRODUCTION****3.1 Contrôle de la plaque signalétique****3.2 Positionnement de la plaque avec les données électriques, le numéro de série et l'ordre de production****4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE RÉGULATION DE LA TENSION****4.1 Carte AVR****5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES POUR ACCOUPLEMENT AVEC LE MOTEUR****6. INSTALLATION****6.1 Levage****6.2 Fixation au moteur****6.2.1 Montage forme IM B35****6.2.2 Démontage forme IM B35****6.2.3 Montage forme SAE****6.2.4 Démontage forme SAE****6.3 Mise à la terre****6.4 Contrôles préliminaires****6.4.1 Contrôle de l'isolement****6.4.2 Sens de rotation****6.4.3 Vérification de tension et de fréquence****6.4.4 Réglage carte AVR****6.4.5 Schémas de connexion pour différents circuits****6.4.6 Mise en service****7. ASSISTANCE ET MAINTENANCE****7.1 Contrôle des enroulements et de l'état d'isolement****7.2 Contrôle des roulements****7.3 Anomalies et remèdes****7.4 Enlèvement et remplacement de composants et groupes de composants****7.4.1 Extraction et mise en place de l'arbre****7.4.2 Remplacement du roulement****7.4.3 Remplacement des diodes rotatives****7.4.4 Remplacement du rotor excitatrice****7.4.5 Réassemblage de composants et de groupes de composants****8. NETTOYAGE ET LUBRIFICATION****9. DÉMOLITION ET MISE AU REBUT****10. PIÈCES DE RECHANGE ET SERVICE APRÈS-VENTE****10.1 Procédure et adresses de référence pour demandes de service après-vente****11. GARANTIE**

1. NORMES DE SÉCURITÉ

Tout en vous remerciant de la préférence que vous avez accordée à ce produit, **Sincro S.r.l.** est sûre qu'il vous permettra d'obtenir les performances nécessaires à votre application.

Le "**Manuel d'Instructions et de Maintenance**" joint au générateur fournit des indications importantes concernant la sécurité, l'installation, l'utilisation et la maintenance. Ce produit répond aux normes reconnues de la bonne technique et aux prescriptions relatives à la sécurité.

Pour les communications avec **Sincro S.r.l.**, nous vous prions de toujours citer le type et le code du générateur se trouvant sur l'étiquette présente dans l'emballage. Par ailleurs, si à cause de problèmes de fonctionnement ou d'une panne quelconque de la machine vous devez faire appel à notre Service Après-vente, nous vous prions de mentionner également le **numéro de série (SN)** et l'**ordre de production (PO)**.

ATTENTION! Une installation erronée ou une utilisation impropre du produit peuvent entraîner des dommages aux personnes ou aux choses.

- S'en tenir scrupuleusement à ce qui est décrit dans le "**Manuel d'Instructions et de Maintenance**" qui a pour but d'indiquer les conditions correctes d'installation, utilisation et maintenance afin de prévenir les éventuels problèmes de fonctionnement du générateur et d'éviter les situations de danger pour l'utilisateur.
- Mettre au rebut les matériaux d'emballage (plastique, carton, polystyrène expansé, etc.) suivant les prescriptions des normes en vigueur.
- Conserver les instructions pour les joindre au fascicule technique et pour des consultations futures.
- Ce produit a été projeté et construit exclusivement pour l'utilisation indiquée dans cette documentation. Les utilisations non indiquées dans cette documentation pourraient endommager le produit et être source de danger.
- **Sincro S.r.l.** décline toute responsabilité dérivant d'une utilisation impropre ou différente de celle pour laquelle le produit est conçu et qui est indiquée dans la présente documentation.
- Ne pas installer le produit dans une atmosphère potentiellement explosive.
- Les éléments constituant l'installation doivent être conformes aux Directives Européennes. Pour tous les Pays hors CEE, en plus des normes nationales en vigueur, pour un bon niveau de sécurité, il est opportun de respecter également les normes susmentionnées.
- L'installation doit être conforme aux prescriptions des Directives Européennes et doit être exécutée exclusivement par du personnel qualifié.
- Ne pas mettre en marche le générateur si les carters de protection, les panneaux d'accès ou de couverture de la boîte à bornes ont été enlevés.
- Avant toute opération d'entretien, désactiver les circuits de démarrage du moteur.
- Désactiver les circuits de fermeture et/ou placer des panonceaux d'avis sur chaque interrupteur automatique habituellement utilisé pour la connexion au secteur ou à d'autres générateurs afin d'en prévenir la fermeture accidentelle.
- Utiliser exclusivement des pièces originales pour toute opération d'entretien ou réparation. En cas de non-respect de cette prescription, **Sincro S.r.l.** décline toute responsabilité en ce qui concerne la sécurité et le bon fonctionnement du générateur.
- Instruire l'utilisateur de l'installation pour la gestion, l'utilisation et la maintenance du générateur.
- Tout ce qui n'est pas expressément prévu dans ces instructions n'est pas permis.

Dans ce manuel sont utilisés des symboles et des signes conventionnels qui ont une signification précise. Ils sont définis ci-après de manière univoque.

Important! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou aux appareils qui lui sont raccordés.

Attention! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou de lésions à la personne.

Symbole avec point d'exclamation: Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui pourraient être cause de graves lésions à la personne ou de mort.

Symbole avec foudre: Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui causent de graves lésions à la personne ou la mort.

2. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Tous les générateurs **HB** sont fournis avec une déclaration d'incorporation conformément à la législation européenne comme celle qui figure dans les dernières pages de ce manuel.

Suivant la Directive Machines CE, le constructeur du groupe électrogène a la responsabilité de s'assurer que les numéros de série et d'identification du générateur sont reportés sur la couverture de ce manuel.

Les générateurs type **HB** sont, en outre, fournis sur les bases suivantes :

- Ils doivent être utilisés comme générateurs de puissance ou pour une fonction qui y soit relative.
- Ils doivent être utilisés dans l'une des configurations suivantes :
 - Transportable (sans capot - pour fourniture temporaire d'énergie)
 - Transportable (avec capot - pour fourniture temporaire d'énergie)
 - À bord sous le pont (application marine) - après homologation
 - Sur véhicule commercial (transport sur roues / réfrigération, etc.)
 - Sur rail (énergie auxiliaire)
 - Sur véhicule industriel (terrassment, engins de levage, etc.)
 - Installation fixe (industriel, usine / installation)
 - Installation fixe (résidentielle, commerciale et industrie légère, maison / bureau / hôpital)
 - Gestion d'énergie (cogénération, pics d'absorption)
 - Schémas alternatifs d'énergie
- Les générateurs standard sont projetés pour satisfaire les émissions "industrielles" et les standards d'immunité. Si les générateurs doivent satisfaire les limites d'émission pour les zones résidentielles, commerciales ou pour l'industrie légère, certains accessoires supplémentaires pourraient se rendre nécessaires.
- Le schéma d'installation demande la mise à la terre de la carcasse du générateur en utilisant un câble de section adéquate et le plus court possible.
- L'utilisation de pièces de rechange non originales ou qui ne sont pas expressément autorisées entraîne la perte de la **Garantie Sincro**, la cessation de la responsabilité en ce qui concerne la conformité aux normes et les conséquences relatives.
- L'installation, le service après-vente et la maintenance doivent être effectués par du personnel spécifiquement instruit et connaissant les prescriptions des directives CE.

3. INTRODUCTION

Nous recommandons d'examiner attentivement le générateur au moment

Important! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou aux appareils qui lui sont raccordés.

Attention! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou de lésions à la personne.



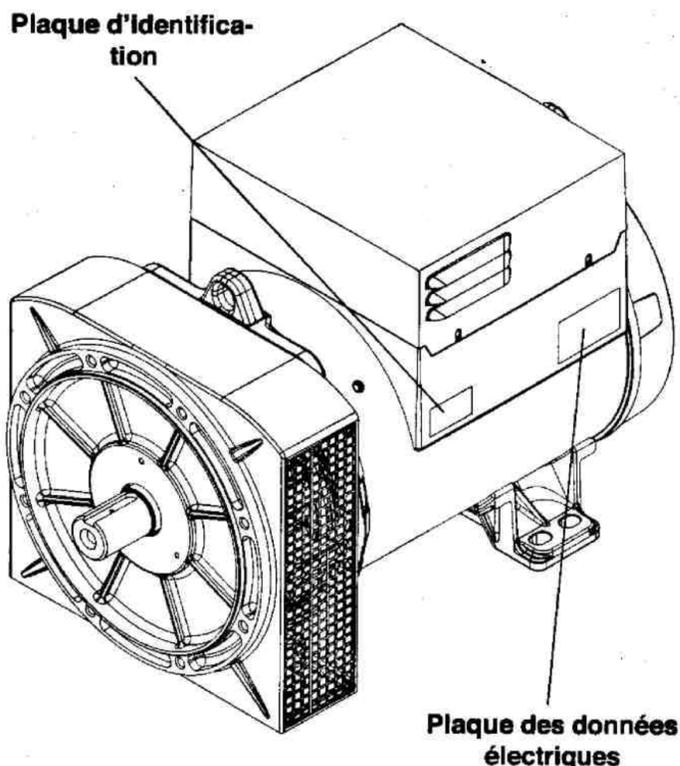
AVERTISSEMENT!

Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui pourraient être cause de graves lésions à la personne ou de mort.



DANGER!

Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui causent de graves lésions à la personne ou la mort.



Attention! La connexion effectivement réalisée devra être clairement identifiée sur la plaquette par l'installateur parmi celles qui sont présentes dans la liste afin d'éviter les éventuels problèmes de fonctionnement ou les dommages aux personnes ou aux choses.

Pour la prédisposition de circuits électriques différents des connexions étoile-série, consulter la section et les schémas spécifiques reportés plus loin dans ce manuel.

de la livraison pour vérifier qu'il n'a pas subi de dommages au cours du transport ou qu'il n'y a pas de parties manquantes.

3.1 Contrôle de la plaque signalétique

Les générateurs de la gamme **HB** sont identifiés par une plaque signalétique. Cette plaque doit être contrôlée et comparée avec les spécifications de la commande au moment de la livraison afin de vérifier les éventuelles erreurs d'expédition ou de configuration.

3.2 Positionnement de la plaque avec les données électriques, le numéro de série et l'ordre de production

La fourniture comprend une plaquette autocollante sur laquelle sont imprimés le numéro de série, différent pour chaque machine, et l'ordre de production.

La plaquette doit être positionnée par l'installateur dans la position indiquée sur la figure de manière à être facilement lisible ; le numéro de série et l'ordre de production, en effet, sont des données qui font partie intégrante des procédures à mettre en œuvre pour la demande d'interventions de service après-vente.

Le générateur est fourni avec une autre plaquette autocollante contenant les données et les spécifications électriques ainsi que la liste des connexions possibles.

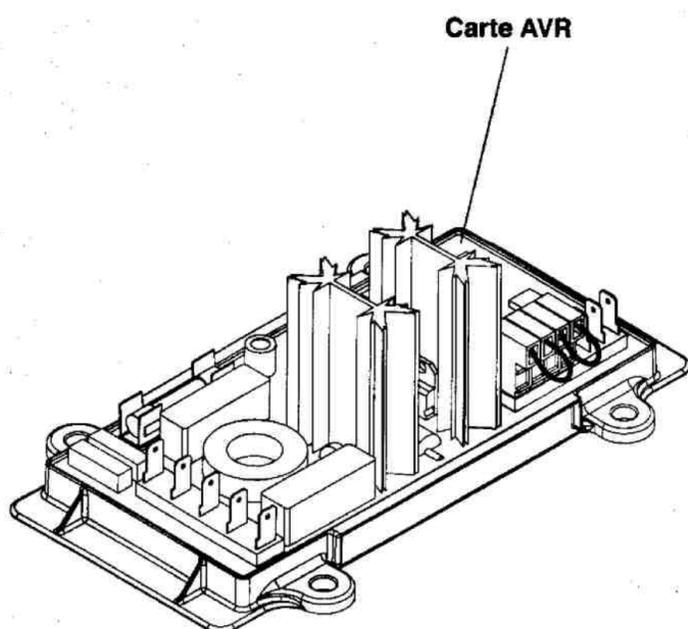
Attention! La connexion effectivement réalisée devra être clairement identifiée sur la plaquette par l'installateur parmi celles qui sont présentes dans la liste afin d'éviter les éventuels problèmes de fonctionnement ou les dommages aux personnes ou aux choses.

Attention! Pour la prédisposition de circuits électriques différents des connexions étoile-série, consulter la section et les schémas spécifiques reportés plus loin dans ce manuel.

Le **Service Technique Sincro** est à disposition pour toute précision éventuelle.

La plaquette des données est fournie séparée de la machine de manière à pouvoir l'appliquer sur le générateur dans la position indiquée sur la figure après l'éventuelle peinture.

La surface de fixation doit être lisse, propre et avec la peinture complètement sèche. Pour un montage correct, enlever le papier de protection sur environ 20mm. Quand cette partie a été positionnée et adhère au support, le papier de protection peut être progressivement enlevé et la plaquette pressée en position. L'adhérence parfaite s'obtient au bout de 24 heures.



4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE RÉGULATION DE LA TENSION

Le stator de l'excitatrice, grâce à son magnétisme résiduel, garantit l'auto-excitation du générateur au démarrage (qui génère par conséquent une tension résiduelle égale à environ 10% de la tension nominale).

L'**AVR**, alimenté par un circuit auxiliaire présent sur le stator principal, agit sur le stator de l'excitatrice en régulant indirectement, à travers la chaîne rotor excitatrice - pont de diodes - rotor principal, le champ généré par le rotor principal.

Le contrôle de tension régule la valeur moyenne de la tension d'une phase en la maintenant constante.

Un dispositif de contrôle de la fréquence intervient en désexcitant progressivement la machine quand la vitesse du moteur d'entraînement descend en-dessous d'un seuil préfixé et réglable, en empêchant une surexcitation aux bas régimes de fonctionnement et en allégeant l'effet de prise de charge sur le moteur.

Il est enfin possible de moduler la rapidité de réponse du régulateur afin d'éliminer les éventuelles instabilités de tension qui pourraient se manifester.

4.1 Carte AVR

Le régulateur de la tension de la série **HB4** présente une précision de tension de $\pm 1\%$ ($\pm 2\%$ pour la série **HB2**) dans la plage de travail de la machine avec des charges non déformantes.

La tension de phase peut être réglée à l'aide du trimmer **V** (voir figure) de 185 à 290V.

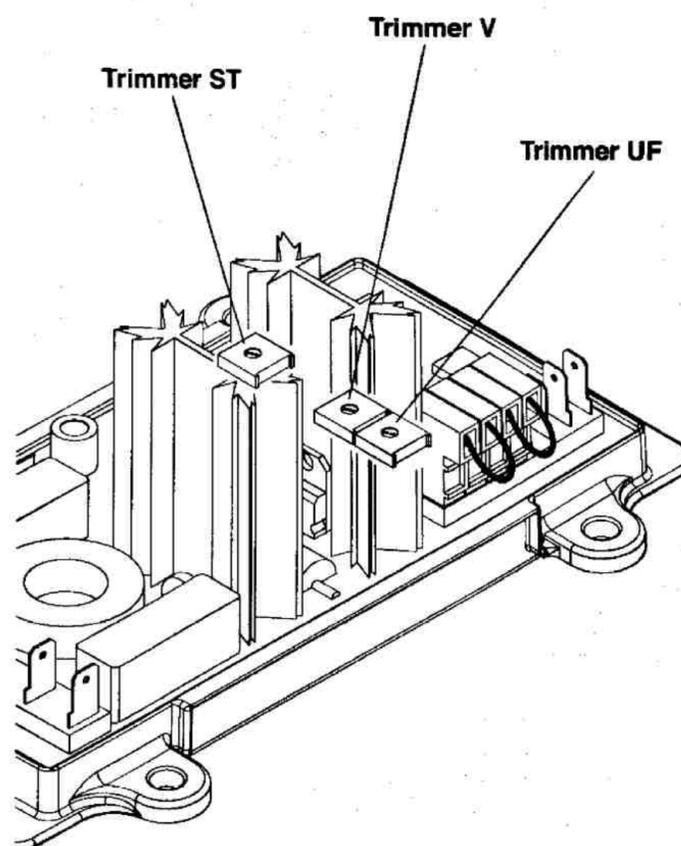
Le régulateur est muni d'une protection de limitation d'excitation en fonction de la fréquence; le réglage de la fréquence s'effectue à l'aide du trimmer **UF**, le pré-réglage a lieu à 46Hz (56Hz), ± 1 Hz. Quand cette fréquence est atteinte, la machine commence à diminuer sa propre tension jusqu'à ce qu'elle se désexcite à cause de fréquences très basses.

Un fusible protège le régulateur et le générateur contre les éventuelles surcharges et/ou pannes.

Un autre trimmer (**ST**) permet d'adapter le régulateur aux paramètres du générateur.

Le régulateur a été construit pour limiter au minimum les pics de tension quand la charge est débranchée, pics qui résultent inférieurs à 20% avec la charge nominale.

Le régulateur permet de disposer en outre d'une capacité de démarrage considérable pour les moteurs asynchrones. En effet, le régulateur est en mesure de faire produire temporairement au générateur plus de 250% (200% pour la série **HB2**) du courant nominal à $PF=0,4$ avec une chute de tension inférieure à 20%.



5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES POUR ACCOUPLEMENT AVEC LE MOTEUR

Dans la mesure où il s'agit d'une unité séparée et destinée à être incorporée dans un groupe électrogène, il n'est pas possible d'appliquer, en phase de construction, toutes les étiquettes de signalisation nécessaires sur le générateur. Ces étiquettes qui indiquent le danger potentiel et le risque lié à la présence de composants sous tension sont fournies en vrac et doivent être appliquées par le constructeur du groupe électrogène dans les positions indiquées dans la figure ci-contre, une fois que l'assemblage du groupe est terminé.

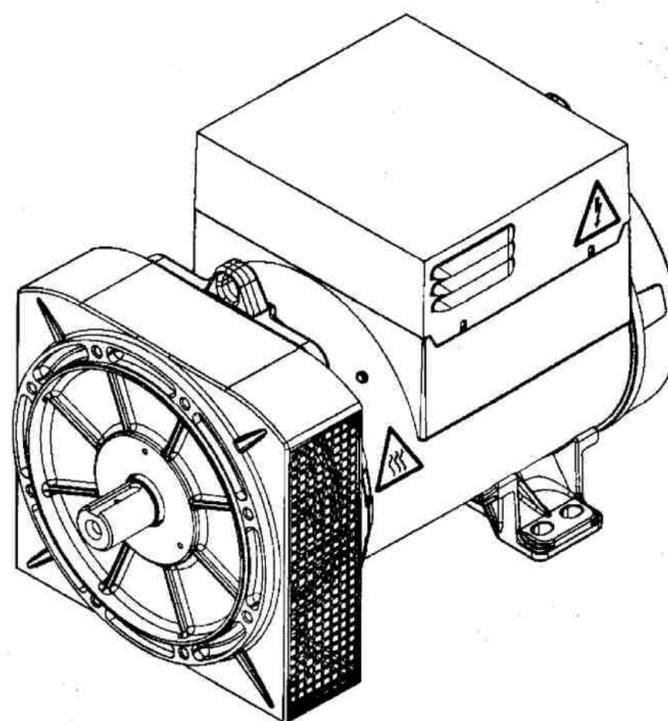
Les générateurs de la gamme **HB** sont projetés pour fonctionner à une température maximum de 40°C et à une altitude maximum de 1000m. Dans ces limites de température et d'altitude, ils fournissent les performances nominales indiquées sur la plaque.

Pour des températures supérieures à 40°C et/ou des altitudes supérieures à 1000m, des réductions de performances se vérifient (voir tableau).

Il est bon de signaler au **Bureau Technique Sincro** que le générateur sera amené à fonctionner dans des conditions ambiantes pires que celles qui sont mentionnées plus haut.

Les générateurs sont munis d'un système de ventilation à air, de blindages de protection et d'une carcasse antirouille; ils ne sont pas adaptés pour l'installation en plein air à moins d'être protégés par des couvertures adéquates. Durant le séjour en magasin avant l'installation ou comme réserve, il est conseillé d'utiliser des résistances anticondensation pour garantir la bonne conservation des enroulements.

Avant la mise en service ou après de longues périodes d'inactivité, il faut contrôler la résistance d'isolement vers la masse de tous les enroulements (nous recommandons de déconnecter le régulateur de tension avant de procéder à cet essai) : les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2M Ω . Si ce n'est pas le cas, il faut procéder au séchage au four de l'alternateur uniquement (à 60 ÷ 80°C) pendant 3



Temp. ambiante (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	0,96	0,82	0,88	-	-
Altitude (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	0,96	0,93	0,90	0,86	-
Facteur de puissance	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	1	0,93	0,88	0,84	-

heures. Avant d'effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l'air chaud à travers l'alternateur (à $60 \div 80^\circ\text{C}$) pendant au moins 1 heure.

En cas d'installation sous capot fermé, il faudra s'assurer que la température de l'air de refroidissement envoyée au générateur ne dépasse pas la température nominale prévue.

Le capot doit être réalisé de manière que la prise d'air du moteur dans le capot soit séparée de celle du générateur, surtout si l'aspiration d'air sous le capot doit être assurée par le ventilateur de refroidissement. La prise d'air du générateur, en outre, devra être réalisée de manière à empêcher les infiltrations d'humidité en prévoyant un filtre adéquat. Le capot devra être projeté de manière à laisser entre la prise d'air du générateur et toute surface plane une distance d'au moins 50mm.

Si cela est précisé au moment de la commande, le générateur peut être fourni avec filtres à air.

Important! Une réduction du flux de l'air de refroidissement ou une protection inadéquate du générateur peuvent entraîner l'endommagement et/ou le mauvais fonctionnement des enroulements.

Important! Une réduction du flux de l'air de refroidissement ou une protection inadéquate du générateur peuvent entraîner l'endommagement et/ou le mauvais fonctionnement des enroulements.

Le groupe rotor du générateur est équilibré dynamiquement à l'usine avec une clavette entière.

Les vibrations induites par le moteur sont complexes et incluent des harmoniques d'ordre supérieur qui peuvent déterminer, en se combinant avec celles du générateur, des niveaux de vibration sensibles et nuisibles pour le fonctionnement du groupe électrogène. L'auteur du projet est donc tenu de prendre les précautions nécessaires pour assurer l'alignement et la rigidité du bâti et des supports pour éviter le dépassement des limites de vibration prévues par les normes.

Les générateurs à double roulement nécessitent un châssis rigide pour le soutien du moteur / générateur de manière à constituer une bonne base pour un alignement correct. Ce châssis devra être lié au bâti au moyen de tampons antivibrants. Pour réduire au minimum les sollicitations de torsion, il est conseillé d'utiliser un accouplement flexible correctement dimensionné.

Dans les systèmes d'entraînement par courroie appliqués à des générateurs à double roulement, il faut que le diamètre et la structure des poulies soient tels qu'ils permettent que la charge appliquée à l'arbre soit centrée par rapport à la longueur du bout de l'arbre et ne dépasse pas 2000N. Pour des longueurs d'arbre supérieures les valeurs de charge admissibles pourront être demandées directement au **Service Technique Sincro**.

L'alignement des générateurs à un seul roulement est critique car des vibrations pourraient se vérifier au niveau de l'accouplement entre moteur et générateur. Pour l'éviter, il faut veiller à l'assemblage de l'alternateur au moteur, prévoir un bâti solide et l'emploi de tampons antivibrants pour soutenir le groupe moteur/alternateur.

À l'intérieur de la boîte à bornes se trouvent les bornes isolées pour les connexions de ligne et de neutre et pour la mise à la terre.

Le neutre N'EST PAS connecté à la carcasse.

Avertissement! Le générateur est fourni sans aucune connexion à la terre; pour l'effectuer, il faudra se référer aux normes locales en vigueur. Des mises à la terre ou des connexions de protection

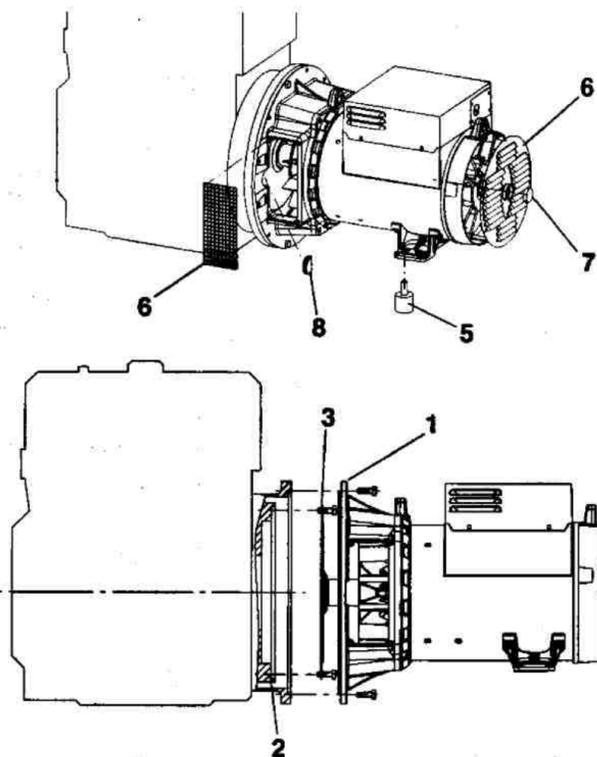


AVERTISSEMENT!

Le générateur est fourni sans aucune connexion à la terre; pour l'effectuer, il faudra se référer aux normes locales en vigueur. Des mises à la terre ou des connexions de protection effectuées de manière erronée peuvent être cause de lésions ou de mort.

L'installation, l'utilisation, la maintenance ou le remplacement de pièces effectués de manière erronée peuvent être la cause de graves lésions personnelles ou de mort, ainsi que de dommages aux équipements. Les interventions sur les parties électriques et/ou mécaniques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Attention! Avant le montage, vérifier que les sièges d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont réguliers et propres.



6.2.2 Démontage forme IM B35

Pour le démontage, effectuer dans l'ordre inverse les opérations décrites au paragraphe 6.2.1.

6.2.3 Montage forme SAE (voir figure)

Attention! Avant le montage, vérifier que les sièges d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont réguliers et propres.

- Enlever la barre de fixation du rotor.
- Enlever les grilles de protection (6). Pour la version SAE3, enlever les bouchons en plastique situés sur la cloche pour faciliter la fixation du disque de 11.5.
- Contrôler que le diamètre du disque (3) correspond au diamètre de logement dans le volant (2).
- Fixer le générateur au moteur en bloquant la cloche SAE (1) et en contrôlant que les trous sur le disque coïncident avec ceux du volant.
- Vérifier que le disque est en appui sur le volant en frappant axialement le rotor avec un maillet en plastique et un tampon.
- Fixer le disque au volant.
- Vérifier que le rotor et le stator de l'excitatrice sont parfaitement alignés entre eux.
- Placer des antivibrants (5) sous le groupe en veillant à la mise de niveau du moteur et du générateur.
- Mettre les bouchons en plastique (8) sur la cloche (version SAE3 uniquement) et fixer les grilles (6). Monter le bouchon en plastique (7).

6.2.4 Démontage forme SAE

Pour le démontage, effectuer dans l'ordre inverse les opérations décrites au paragraphe 6.2.3.

6.3 Mise à la terre

Avertissement! Une protection inadéquate et/ou un alignement erroné du générateur peuvent être la cause de lésions personnelles et/ou de dommages à l'équipement.

La carcasse du générateur doit être mise à la masse de manière solidaire sur le bâti du groupe électrogène. Si des supports flexibles antivibrants sont prévus entre la carcasse du générateur et son bâti, il faudra connecter en parallèle à travers le support flexible un conducteur de terre d'une valeur nominale adéquate (généralement la moitié de la surface de la section transversale des câbles de la ligne principale).

Avertissement! S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

6.4 Contrôles préliminaires

6.4.1 Contrôle de l'isolement

Avant la mise en service du groupe électrogène ou après de longues périodes d'inactivité, contrôler la résistance d'isolement vers la masse des enroulements.

Attention! Déconnecter le régulateur de tension AVR avant de procéder à la mesure.

Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2M Ω . Si la résistance d'isolement est inférieure, il faut procéder au séchage au four de l'alternateur uniquement à une température comprise entre 60 et 80°C pendant 3 heures. Avant d'effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l'air chaud à travers l'alternateur (à 60 \div 80°C) pendant au moins 1 heure.



AVERTISSEMENT! Une protection inadéquate et/ou un alignement erroné du générateur peuvent être la cause de lésions personnelles et/ou de dommages à l'équipement.

S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

Attention! Déconnecter le régulateur de tension AVR avant de procéder à la mesure.

Important! Les enroulements ont été testés à haute tension durant la production. D'autres essais à haute tension peuvent détériorer l'isolement et donc réduire la durée de vie du composant. Si un essai à haute tension est nécessaire pour l'acceptation de la part du client, les essais devront être effectués à des niveaux de tension réduits.

6.4.2 Sens de rotation

Toutes les machines sont munies de ventilateur à pales radiales et peuvent donc fonctionner dans les deux sens de rotation. Le générateur est fourni avec la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, en regardant le côté accouplement (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) de manière à produire une séquence de phase U-V-W. Si la rotation doit être inversée après la livraison, demander à Sincro les schémas électriques.

6.4.3 Vérification de tension et de fréquence

Contrôler que les niveaux de tension et de fréquence demandés par le groupe électrogène correspondent à ceux qui figurent sur la plaquette du générateur.

Avertissement! Le générateur sort des chaînes de production avec une connexion étoile-série (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) à laquelle se réfèrent les données nominales. En cas de modification successive de cette connexion, l'installateur est tenu de cocher la nouvelle connexion utilisée sur la plaquette des données machine présente à l'intérieur de la boîte à bornes. Pour effectuer la nouvelle connexion, se servir des schémas joints au présent manuel.

Avertissement! Les éventuelles modifications de la connexion doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.

6.4.4 Réglage carte AVR

Pour choisir les réglages du dispositif de commande **AVR**, accéder à la carte de contrôle après avoir enlevé les protections. La plupart des réglages sont effectués en usine sur des valeurs destinées à assurer des résultats satisfaisants dans les essais de fonctionnement initiaux. Il pourrait se révéler nécessaire d'effectuer d'autres réglages pour assurer un fonctionnement optimal dans des conditions de service spécifiques.

Si l'alternateur doit fonctionner à 50Hz, le shunt qui court-circuite les bornes repérée par "60Hz" doit rester connecté, s'il doit fonctionner à 60Hz le shunt doit être enlevé.

Il est possible de modifier la tension de sortie en agissant sur le potentiomètre "V". Avec le groupe en marche à la vitesse nominale, régler jusqu'à l'obtention de la valeur cherchée. Si à une petite variation de vitesse la tension varie, il faut alors régler d'abord la protection de sous-vitesse. La référence de tension (câbles orange) doit être connectée:

- aux bornes "0" et "115" si on prélève une tension comprise entre 100 et 140V (réglage effectué en usine pour machines 12 bornes),
- aux bornes "0" et "230" si l'on prélève une tension entre 200 et 280V.

Pour augmenter de 15% environ la gamme de tensions disponibles, utiliser la borne "Pa" au lieu de la borne "0".

Attention: régler la tension à une valeur supérieure à la valeur maximum prévue pour le générateur peut endommager ce dernier.

Réglage de la sous-vitesse à 50 (60)Hz: porter le groupe en rotation en

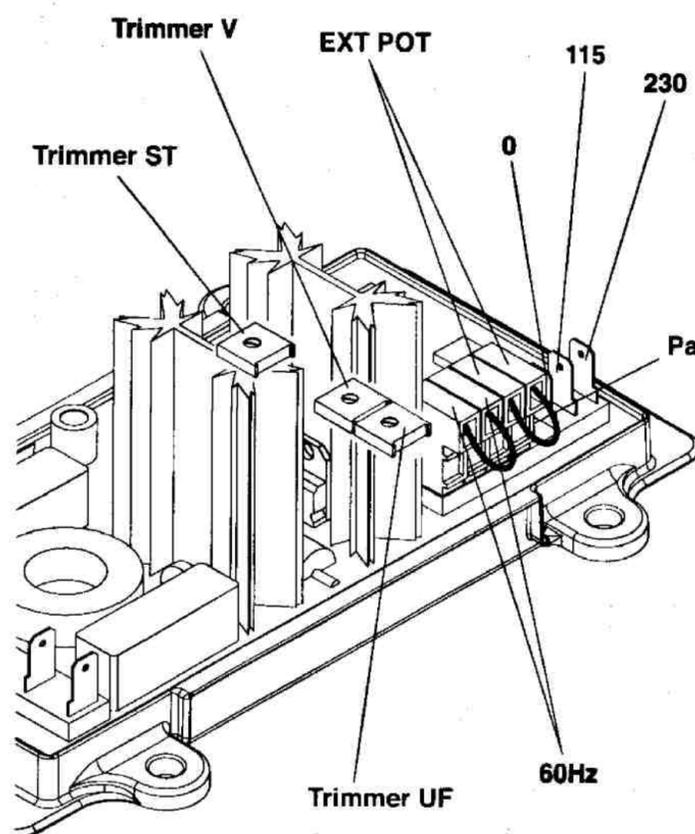
Important! Les enroulements ont été testés à haute tension durant la production. D'autres essais à haute tension peuvent détériorer l'isolement et donc réduire la durée de vie du composant. Si un essai à haute tension est nécessaire pour l'acceptation de la part du client, les essais devront être effectués à des niveaux de tension réduits.



AVERTISSEMENT!

Le générateur sort des chaînes de production avec une connexion étoile-série (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) à laquelle se réfèrent les données nominales. En cas de modification successive de cette connexion, l'installateur est tenu de cocher la nouvelle connexion utilisée sur la plaquette des données machine présente à l'intérieur de la boîte à bornes. Pour effectuer la nouvelle connexion, se servir des schémas joints au présent manuel.

Les éventuelles modifications de la connexion doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.



Attention! Régler la tension à une valeur supérieure à la valeur maximum prévue pour le générateur peut endommager ce dernier.

le réglant de manière à obtenir une fréquence de 46 (56)Hz. Tourner le trimmer "UF" jusqu'au point où la tension commence à baisser. Reporter le groupe à la vitesse nominale.

Attention! Régler la sous-vitesse à une valeur de fréquence trop basse peut endommager le générateur. Au contraire, la régler à une valeur trop élevée peut causer des chutes de tension avec des charges élevées.

Attention: régler la sous-vitesse à une valeur de fréquence trop basse peut endommager le générateur. Au contraire, la régler à une valeur trop élevée peut causer des chutes de tension avec des charges élevées.

Raccordement d'un potentiomètre extérieur (5kOhm): enlever le shunt sur les bornes "EXT POT" et connecter le potentiomètre aux extrémités libres en veillant à le positionner à la valeur de résistance maximum. Tourner le trimmer "V" à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Porter le groupe à la vitesse nominale et agir sur le potentiomètre jusqu'à la tension voulue.

Si des fluctuations de tension sous charge devaient se vérifier, il est possible d'agir sur le potentiomètre "ST" qui module la rapidité de réponse du régulateur aux stimulations extérieures, en permettant d'éliminer les éventuelles instabilités du système alternateur - charge.

6.4.5 Schémas de connexion pour différents circuits

Nous fournissons en annexe au présent manuel des schémas pour connexions différentes de la connexion étoile-série normalement effectuée en usine (à moins de spécifications différentes au moment de la commande).

6.4.6 Mise en service

Avant la mise en service du groupe électrogène, il faut vérifier que toutes les connexions extérieures ont été effectuées correctement et que les protections ont été enlevées.

Les différents réglages du générateur sont effectués en usine au moment de l'essai de fonctionnement: il ne devrait donc pas être nécessaire d'effectuer d'autres réglages sur la machine; s'il se révèle nécessaire d'enlever les protections pour effectuer des réglages et qu'on laisse découverts des contacts sous tension, veiller que ces opérations soient effectuées exclusivement par du personnel qualifié dans la maintenance d'installations électriques

Au moment de la mise en service, faire attention aux éventuels bruits anormaux qui pourraient indiquer un alignement incorrect entre le moteur et le générateur.

Avertissement! Ne pas toucher le générateur pendant le fonctionnement et juste après l'arrêt du groupe dans la mesure où il pourrait y avoir des surfaces à haute température.

Les générateurs sont des machines électriques rotatives qui présentent des parties potentiellement dangereuses dans la mesure où elles sont sous tension ou munies de mouvement pendant le fonctionnement ; par conséquent, il est absolument interdit:

- d'en faire une utilisation impropre
- d'enlever les protections et de déconnecter les dispositifs de protection.

Avertissement! La carence d'inspections et d'entretien peut causer de graves dommages aux personnes et/ ou aux choses.

Du fait des précisions données plus haut, toutes les opérations de caractère électrique ou mécanique doivent être effectuées par du personnel qualifié.

7. ASSISTANCE ET MAINTENANCE

Avertissement! Les procédures de maintenance et de localisation



AVERTISSEMENT!

Ne pas toucher le générateur pendant le fonctionnement et juste après l'arrêt du groupe dans la mesure où il pourrait y avoir des surfaces à haute température.

La carence d'inspections et d'entretien peut causer de graves dommages aux personnes et/ ou aux choses.

des pannes comportent des risques qui pourraient causer de graves lésions personnelles ou la mort. Ces procédures doivent donc être effectuées exclusivement par du personnel qualifié pour effectuer la maintenance électrique et mécanique. S'assurer avant toute opération d'entretien ou de nettoyage qu'il n'y a pas de parties sous tension, que la carcasse du générateur est à température ambiante, que le groupe électrogène ne peut pas être mis en marche accidentellement et que toutes les procédures sont effectuées correctement.

7.1 Contrôle des enroulements et de l'état d'isolement

L'état des enroulements est vérifiable en mesurant la résistance électrique vers la masse. Au cours de l'essai, le régulateur de tension devra être déconnecté. En général, il suffit de contrôler uniquement l'enroulement principal.

Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2M Ω . Si la résistance d'isolement est inférieure, il faut procéder au séchage au four de l'alternateur uniquement à une température comprise entre 60 et 80°C pendant 3 heures. Avant d'effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l'air chaud à travers l'alternateur (à 60 ÷ 80°C) pendant au moins 1 heure.

7.2 Contrôle des roulements

Les roulements sont étanches et ne nécessitent pas d'entretien.

Durant la maintenance, contrôler l'état des roulements et vérifier qu'il n'y a pas de fuites de graisse ; la durée des roulements dépend des vibrations et des charges axiales auxquelles ils sont soumis (les vibrations peuvent être considérablement amplifiées en cas d'alignement erroné) et des conditions de travail. Vérifier ensuite qu'il n'y a pas d'anomalies telles que : vibrations, bruits insolites, sorties d'air bouchées.

Si au bout d'un certain temps, le fonctionnement entraîne des vibrations ou des bruits excessifs, cela pourrait être dû à l'usure du roulement qui doit être remplacé s'il est endommagé.

Il est conseillé dans tous les cas de remplacer le roulement au bout de 20.000 heures de fonctionnement.

Les roulements des générateurs actionnés par une transmission à courroie, étant sujets à des charges supérieures à celles des générateurs actionnés par accouplement direct, ont une vie normalement inférieure et **devront être remplacés au bout de 15.000 heures de fonctionnement.**

Important! La durée des roulements est fortement influencée par les conditions et le milieu de travail.

Important! De longs séjours dans un environnement caractérisé par la présence de vibrations peuvent endommager les billes et les sièges de roulement. La présence d'une humidité trop élevée peut causer l'émulsion de la graisse et favoriser la corrosion.

Important! Des vibrations intenses causées par le moteur ou par un alignement incorrect des composants du groupe électrogène soumettent le roulement à des sollicitations qui en réduisent la durée de vie.

7.3 Anomalies et remèdes

Le générateur ne s'excite pas.

- Contrôler le fusible.
- Augmenter la vitesse de 15%.
- Appliquer pendant un instant aux pôles du régulateur électronique une



AVERTISSEMENT!



DANGER!

Les procédures de maintenance et de localisation des pannes comportent des risques qui pourraient causer de graves lésions personnelles ou la mort.

Ces procédures doivent donc être effectuées exclusivement par du personnel qualifié pour effectuer la maintenance électrique et mécanique. S'assurer avant toute opération d'entretien ou de nettoyage qu'il n'y a pas de parties sous tension, que la carcasse du générateur est à température ambiante, que le groupe électrogène ne peut pas être mis en marche accidentellement et que toutes les procédures sont effectuées correctement.

Important! La durée des roulements est fortement influencée par les conditions et le milieu de travail.

De longs séjours dans un environnement caractérisé par la présence de vibrations peuvent endommager les billes et les sièges de roulement. La présence d'une humidité trop élevée peut causer l'émulsion de la graisse et favoriser la corrosion.

Des vibrations intenses causées par le moteur ou par un alignement incorrect des composants du groupe électrogène soumettent le roulement à des sollicitations qui en réduisent la durée de vie.

tension de 12V d'une batterie avec en série une résistance de 30Ohm en respectant la polarité.

Après s'être excité il se désexcite.

- Contrôler les câbles de connexion en consultant les schémas fournis.

À vide, tension basse.

- Régler de nouveau la tension.
- Contrôler le nombre de tours
- Contrôler les enroulements.

À vide, tension trop haute.

- Régler de nouveau la tension.
- Remplacer le régulateur.

Sous charge, tension inférieure à la tension nominale.

- Régler de nouveau la tension.
- Courant trop élevé, $\cos\phi$ inférieur à 0,8, vitesse inférieure de 4% par rapport à la vitesse nominale.
- Remplacer le régulateur.
- Contrôler les diodes en déconnectant les câbles.

Sous charge, tension supérieure à la tension nominale.

- Régler de nouveau la tension.
- Remplacer le régulateur.

Tension instable.

- Contrôler l'uniformité de rotation.
- Régler la stabilité du régulateur en agissant sur le potentiomètre "ST".

Pour toute autre anomalie, s'adresser au centre SAV Sincro.

7.4 Enlèvement et remplacement de composants et groupes de composants

7.4.1 Extraction et mise en place de l'arbre

Les procédures qui suivent présupposent que l'alternateur ait été déconnecté du moteur.

Version double roulement et conique

- Dévisser 4 écrous M10 qui bloquent le bouclier à la bride entretoise.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'au détachement complet du rotor (version double roulement), et de la bride entretoise (version conique).
- Enlever la grille arrière et frapper le rotor à l'arrière de manière à faire sortir le roulement de son logement.
- Supporter le rotor avec une élingue côté accouplement.
- Continuer à pousser le rotor hors du stator, en continuant à adapter la position de l'élingue de manière à ne pas endommager l'enroulement.

Version à un seul roulement SAE

- Enlever la grille arrière et frapper le rotor à l'arrière de manière à faire sortir le roulement de son logement.
- Supporter le rotor avec une élingue côté accouplement.
- Continuer à pousser le rotor hors du stator, en continuant à adapter la position de l'élingue de manière à ne pas endommager l'enroulement.

Pour la remise en place, effectuer les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

Attention: Avant d'extraire le rotor, l'orienter de manière que durant le mouvement d'extraction, le rotor s'appuie à l'intérieur du stator par l'intermédiaire de la corne polaire.

Avertissement! Quand le rotor est remis en place, l'alternateur peut perdre le magnétisme résiduel qui permet l'auto-excitation. Avant la mise en marche du groupe, il faut donc réexciter l'alternateur en appliquant aux bornes de l'excitatrice une tension de 6-12 volts pendant une seconde en respectant la polarité.

7.4.2 Remplacement du roulement

Se référer au paragraphe 7.4.1

- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Prendre le ou les nouveaux roulements et à l'aide d'un réchauffeur, les réchauffer de manière à dilater le diamètre avant de l'insérer dans le siège de l'arbre.
- Remonter la bague seeger
- Remettre en place le rotor en effectuant les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

En alternative, il est possible de remplacer le roulement sans extraire le rotor:

- Dévisser les 4 vis qui fixent le bouclier arrière à la caisse.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'au détachement complet du rotor.
- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Prendre le ou les nouveaux roulements et à l'aide d'un réchauffeur, les réchauffer de manière à dilater le diamètre avant de l'insérer dans le siège de l'arbre.
- Remonter la bague seeger
- Positionner le bouclier sans oublier la bague élastique et introduire partiellement les vis de fixation.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'à l'insertion complète du rotor et de la portion de caisse dans les logements respectifs.
- Serrer les vis de fixation du bouclier.

7.4.3 Remplacement des diodes rotatives

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1
- Déconnecter le pont de diodes en retirant le connecteur et les 2 fastons.
- Dévisser la vis et enlever le pont de diodes.
- Remonter le nouveau pont de diodes en fixant la vis avec un adhésif de freinage et connecter le connecteur et les 2 fastons.
- Remettre en place le rotor en effectuant les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

7.4.3 Remplacement des diodes tournantes (pour la série HB2)

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1.
- Déconnecter le disque des diodes en dévissant les écrous qui fixent les bornes.
- Enlever le disque des diodes en dévissant les écrous qui le fixent.
- Remonter le nouveau disque des diodes, connecter les bornes en respectant la polarité du rotor principal et fixer le tout avec les écrous correspondants.
- Remettre le rotor en place en suivant à l'envers les instructions données au paragraphe 7.4.1.

En alternative, il est possible de remplacer le pont de diodes en démontant uniquement le bouclier arrière suivant la description donnée pour le

Attention! Avant d'extraire le rotor, l'orienter de manière que durant le mouvement d'extraction, le rotor s'appuie à l'intérieur du stator par l'intermédiaire de la corne polaire.



AVERTISSEMENT!

Quand le rotor est remis en place, l'alternateur peut perdre le magnétisme résiduel qui permet l'auto-excitation. Avant la mise en marche du groupe, il faut donc réexciter l'alternateur en appliquant aux bornes de l'excitatrice une tension de 6-12 volts pendant une seconde en respectant la polarité.

remplacement du roulement.

7.4.4 Remplacement du rotor excitatrice

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1
- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Déconnecter le pont de diodes en enlevant le connecteur et les 2 fastons.
- Dévisser la vis et enlever le pont de diodes.
- Enlever l'excitatrice à l'aide d'un extracteur
- Insérer la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Réassembler le tout en suivant les indications des paragraphes 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3.

7.4.4 Remplacement du rotor de l'excitatrice (pour la série HB2)

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1.
- Enlever la rondelle élastique type seeger.
- Enlever le roulement au moyen d'extracteurs de type courant.
- Déconnecter le disque des diodes comme au paragraphe 7.4.3.
- Enlever l'excitatrice au moyen d'un extracteur.
- Dévisser les entretoises (présentes dans l'excitatrice) des vis M4x55 et les remonter sur la nouvelle excitatrice.
- Mettre en place la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Remonter le disque des diodes, connecter les bornes en respectant la polarité du rotor principal et fixer le tout avec les écrous correspondants.
- Remettre le rotor en place en suivant à l'envers les instructions données au paragraphe 7.4.1.

7.4.5 Réassemblage de composants et de groupes de composants

Pour l'opération de réassemblage, effectuer les opérations précédentes dans l'ordre inverse.

8. NETTOYAGE ET LUBRIFICATION

Avertissement! N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le groupe électrogène arrêté et le générateur débranché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

S'assurer que le groupe électrogène est arrêté et débranché, le groupe peut être nettoyé extérieurement à l'air comprimé.

Avertissement! N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.

9. DÉMOLITION ET MISE AU REBUT

Avertissement! Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

L'élimination des matériaux doit être faite dans le respect des normes en vigueur.

En cas de démolition du générateur, il n'existe pas de risques particuliers ou de dangers dérivant du générateur proprement dit. Il est opportun, en cas de recyclage des matériaux, qu'ils soient séparés par type (parties électriques, cuivre, aluminium, plastique, etc.).

10. PIÈCES DE RECHANGE ET SERVICE APRÈS-VENTE

10.1 Procédure et adresses de référence pour demandes de service après-vente

Notre **Service Après-Vente** fournit un conseil technique complet.

S'assurer pour les demandes de Service Après-Vente sous garantie, de disposer des données d'identification du générateur, de son numéro



AVERTISSEMENT!

N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le groupe électrogène arrêté et le générateur débranché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.

Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

remplacement du roulement.

7.4.4 Remplacement du rotor excitatrice

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1
- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Déconnecter le pont de diodes en enlevant le connecteur et les 2 fastons.
- Dévisser la vis et enlever le pont de diodes.
- Enlever l'excitatrice à l'aide d'un extracteur
- Insérer la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Réassembler le tout en suivant les indications des paragraphes 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3.

7.4.4 Remplacement du rotor de l'excitatrice (pour la série HB2)

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1.
- Enlever la rondelle élastique type seeger.
- Enlever le roulement au moyen d'extracteurs de type courant.
- Déconnecter le disque des diodes comme au paragraphe 7.4.3.
- Enlever l'excitatrice au moyen d'un extracteur.
- Dévisser les entretoises (présentes dans l'excitatrice) des vis M4x55 et les remonter sur la nouvelle excitatrice.
- Mettre en place la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Remonter le disque des diodes, connecter les bornes en respectant la polarité du rotor principal et fixer le tout avec les écrous correspondants.
- Remettre le rotor en place en suivant à l'envers les instructions données au paragraphe 7.4.1.

7.4.5 Réassemblage de composants et de groupes de composants

Pour l'opération de réassemblage, effectuer les opérations précédentes dans l'ordre inverse.

8. NETTOYAGE ET LUBRIFICATION

Avertissement! N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le groupe électrogène arrêté et le générateur débranché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

S'assurer que le groupe électrogène est arrêté et débranché, le groupe peut être nettoyé extérieurement à l'air comprimé.

Avertissement! N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.

9. DÉMOLITION ET MISE AU REBUT

Avertissement! Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

L'élimination des matériaux doit être faite dans le respect des normes en vigueur.

En cas de démolition du générateur, il n'existe pas de risques particuliers ou de dangers dérivant du générateur proprement dit. Il est opportun, en cas de recyclage des matériaux, qu'ils soient séparés par type (parties électriques, cuivre, aluminium, plastique, etc.).

10. PIÈCES DE RECHANGE ET SERVICE APRÈS-VENTE

10.1 Procédure et adresses de référence pour demandes de service après-vente

Notre **Service Après-Vente** fournit un conseil technique complet. S'assurer pour les demandes de Service Après-Vente sous garantie, de disposer des données d'identification du générateur, de son numéro



AVERTISSEMENT!

N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le groupe électrogène arrêté et le générateur débranché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.

Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

de série et du numéro de l'ordre de production indiqués sur l'étiquette autocollante positionnée comme l'indique le paragraphe 3.2 de ce manuel. La liste des centres après-vente agréés est disponible sur notre site internet: www.sogagroup.com

11. GARANTIE

Sincro s.r.l. garantit à ses clients les alternateurs et les machines à souder produites par ses soins pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison. Nous précisons que cette garantie est accordée uniquement aux clients de **Sincro** auxquels elle répond directement. **Sincro** ne reconnaît directement la garantie à aucun sujet qui, tout en possédant l'un de ses produits, ne le lui a pas acheté directement.

Dans le cas des distributeurs officiels de **Sincro** dans le monde, la garantie est étendue à 18 mois à compter de la date de livraison.

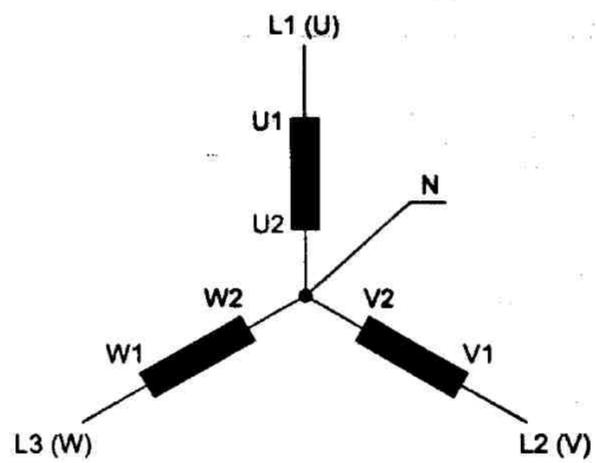
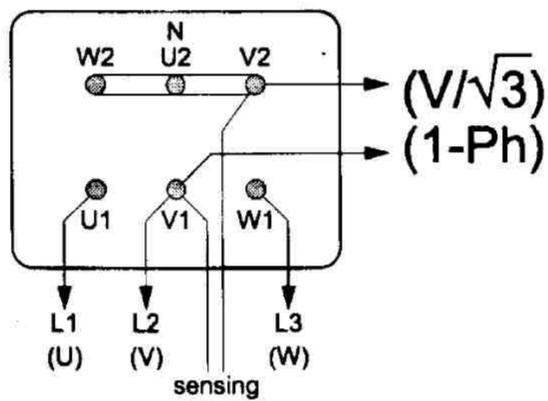
Dans les périodes susdites, **Sincro** s'engage à fournir gratuitement les pièces de rechange des parties qui, de l'avis de **Sincro** ou de l'un de ses représentants agréés, présentent des défauts de fabrication ou de matériau ou bien, selon son jugement, elle s'engage à en effectuer la réparation directement ou par le biais d'ateliers agréés sans prendre à sa charge aucun frais pour le transport.

Toute autre forme de responsabilité ou obligation pour d'autres frais, dommages ou pertes directes et indirectes dérivant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utilisation des produits, tant partielle que totale, reste exclue.

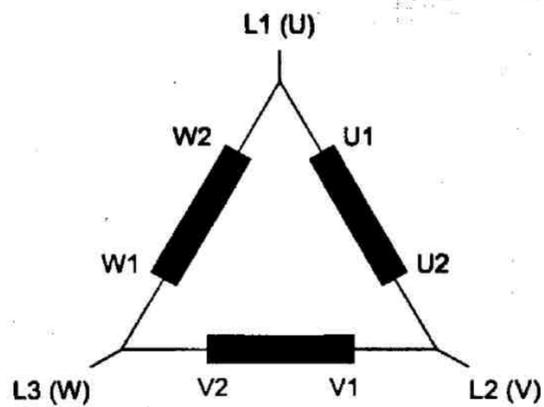
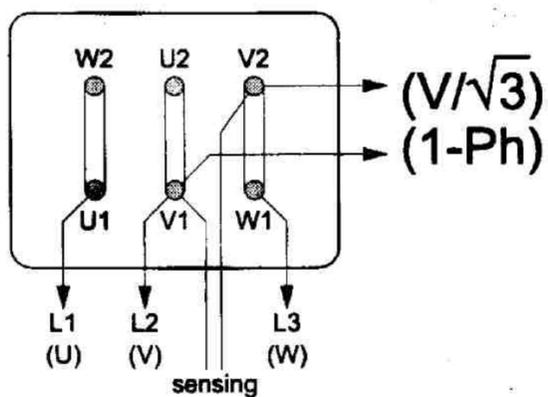
La réparation ou le remplacement du produit ne prolongeront ni ne renouvelleront la période de garantie.

La garantie ne sera pas applicable en cas de pannes ou d'inconvénients dus à l'inexpérience, à l'utilisation au-delà des limites des performances nominales, si le produit a subi des modifications ou s'il est retourné démonté ou avec des données de plaque altérées ou modifiées.

Δ (V) (3-Ph)



Δ (V/√3) (3-Ph)

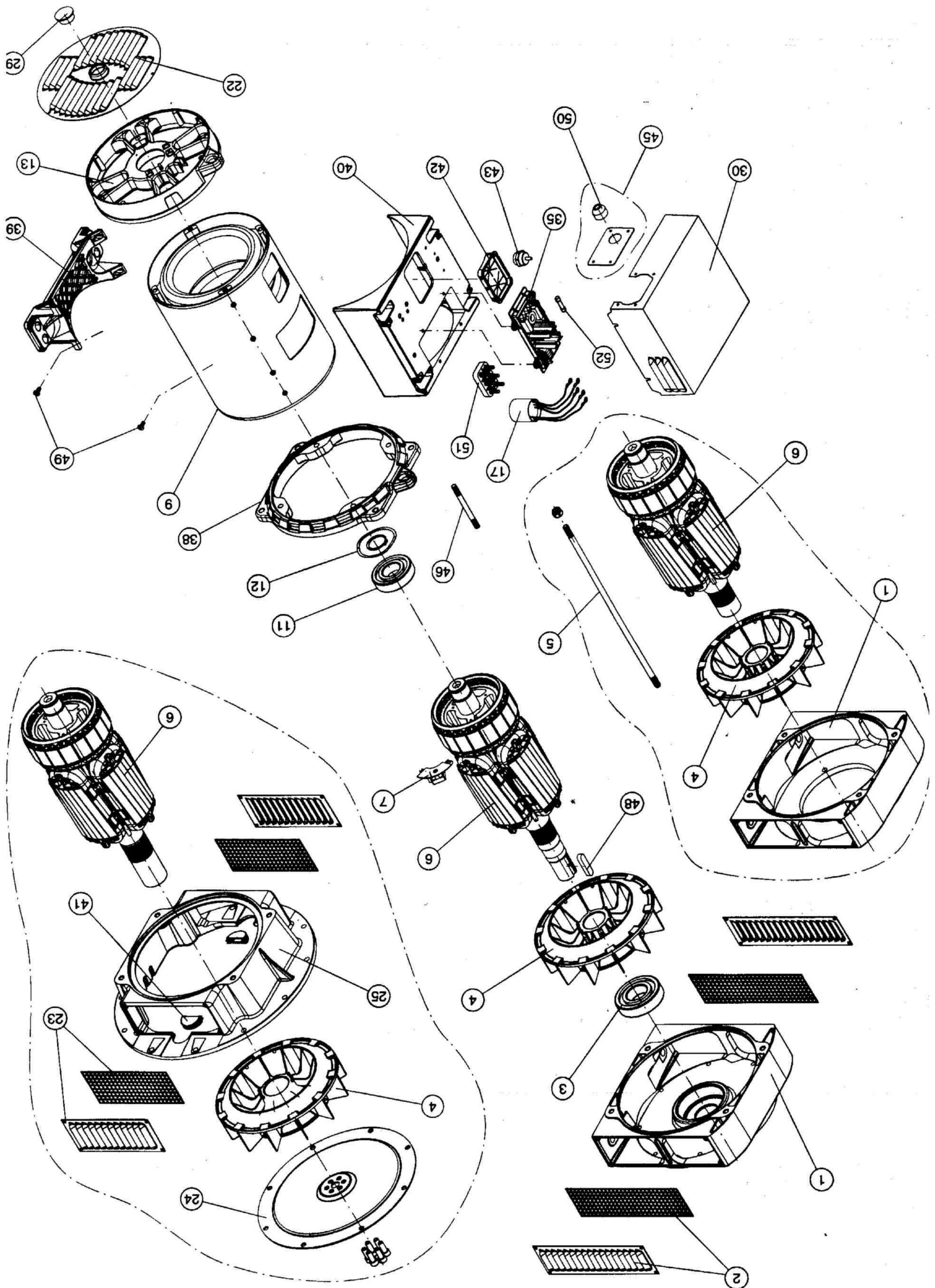


HB4 Resistenze - Resistances - Widerstanden - Résistance - Resistencias
(Ohm) PH - N

Tipo Type Typ Type Tipo	Statore Stator Stator Stator Estator	Ausillario Auxiliary Erregung Excitation Excitaciòn	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor	Statore eccitatrice Exciter stator Erreger-stator Stator excitatrice Estator excitatriz	Rotore eccitatrice Exciter rotor Erreger-Rotor Rotor excitatrice Rotor excitatriz
HB4SAR	0.62	5.40	14.40	13	4
HB4SBR	0.50	5.30	15.70		
HB4CAR	0.37	5.00	17.90		
HB4MAR	0.26	4.50	21.00		
HB4LAR	0.19	4.40	25.40		

HB2 Resistenze - Resistances - Widerstanden - Résistance - Resistencias
(Ohm) PH - N

Tipo Type Typ Type Tipo	Statore Stator Stator Stator Estator	Ausillario Auxiliary Erregung Excitation Excitaciòn	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor	Statore eccitatrice Exciter stator Erreger-stator Stator excitatrice Estator excitatriz	Rotore eccitatrice Exciter rotor Erreger-Rotor Rotor excitatrice Rotor excitatriz
HB2SA	0.42	2.70	9.25	9.6	0.94
HB2SB	0.31	2.36	10.10		
HB2CA	0.22	2.18	11.40		
HB2MA	0.15	1.85	12.80		
HB2LA	0.12	1.67	14.00		
HB2XA	0.09	1.51	15.90		



Pos.	Descrizione - Description - Beschreibung - Description - Descripción					Cod.
1(*)	Scudo anteriore H160	Front shield H160	Vorderer Schild H160	Bouclier avant H160	Escudo anterior H160	40610113-
2(*)	Griglia anteriore IP21 H160	Front grille IP21 H160	Vorderes Gitter IP21 H160	Grille avant IP21 H160	Rejilla anterior IP21 H160	165002026
	Griglia anteriore IP23 H160	Front grille IP23 H160	Vorderes Gitter IP23 H160	Grille avant IP23 H160	Rejilla anterior IP23 H160	165002023
3	Cuscinetto 6309-2RS1 C3	Bearing 6309-2RS1 C3	Lager 6309-2RS1 C3	Roulement 6309-2RS1 C3	Cojinete 6309-2RS1 C3	1750016309
4(*)	Ventola foro D.54 H160	Fan hole D.54 H160	Lüfterrad Bohrung D.54 H160	Ventilateur trou D.54 H160	Ventilador orificio D.54 H160	216002004
	Ventola foro D.49 H160	Fan hole D.49 H160	Lüfterrad Bohrung D.49 H160	Ventilateur trou D.49 H160	Ventilador orificio D.49 H160	216002003
5(*)	Tirante	Tie rod	Zugstange	Tirant	Tirante	17600—
6(*)	Rot. HB4 avvolto (1)	Wound rotor HB4 (1)	Rotor HB4 gewickelt (1)	Rotor HB4 bobiné (1)	Rotor HB4 bobinado (1)	537434—
7	Scheda ponte diodi rotore eccit. HB4	Exciter rotor diode bridge board	Karte Diodenbrücke Erreger-Rotor	Carte pont à diodes rotor excitatrice HB4	Tarjeta puente diodos del rotor excitatriz HB4	3008014
9(*)	Stat. HB4 + cassa + statore eccitatrice	Stator + housing + exciter stator	Stator + Gehäuse + Erreger-Stator	Stator HB4 + boîtier + stator excitatrice	Estator HB4 + caja + estator excitatriz	R577433—
11	Cuscinetto 6308-2RS1 C3	Bearing 6308-2RS1 C3	Lager 6308-2RS1 C3	Roulement 6308-2RS1 C3	Cojinete 6308-2RS1 C3	1750016308
12	Anello compensazione D.90	Take up ring D.90	Kompensationsring D.90	Bague de compensation D.90	Anillo de compensación D.90	177003090
13	Scudo posteriore H160	Rear shield H160	Hinterer Schild H160	Bouclier arrière H160	Escudo posterior H160	406101213
17	Filtro per AVR brushless	Filter for brushless AVR	Filter für AVR brushless	Filtre pour AVR brushless	Filtro para AVR brushless	30010209
22	Griglia posteriore H160 nera	Rear grille, black H160	Hinteres Gitter H160 schwarz	Grille arrière H160 noire	Rejilla posterior H160 negra	165012008
23(*)	Griglia campana SAE HB160 IP21 zinc.	Bell grille SAE HB160 IP21	Gitter Glocke SAE HB160 IP21	Grille carter SAE HB160 IP21	Rejilla campana SAE HB160 IP21	165002027
	Griglia campana SAE HB160 IP23 zinc.	Bell grille SAE HB160 IP23	Gitter Glocke SAE HB160 IP23	Grille carter SAE HB160 IP23	Rejilla campana SAE HB160 IP23	165002028
24(*)	Disco SAE + viti	Disk SAE + screws	Scheibe SAE + Schrauben	Disque SAE + vis	Disco SAE + tornillos	7920—
25(*)	Flangia campana SAE4 HB160	Bell flange SAE4 HB160	Flansch Glocke SAE4 HB160	Bride carter SAE4 HB160	Brida campana SAE4 HB160	406101137
	Flangia campana SAE3 HB160	Bell flange SAE3 HB160	Flansch Glocke SAE3 HB160	Bride carter SAE3 HB160	Brida campana SAE3 HB160	406101138
29	Tappo per griglia F120/HB nero DP-11	Cap for F120/HB grille, black DP-11	Stopfen für Gitter F120/HB schwarz DP-11	Bouchon pour grille F120/HB noir DP-11	Tapón para rejilla F120/HB negro DP-11	266064018
30	Coperchio H160 nero	H160 cover, black	Deckel H160 schwarz	Couvercle H160 noir	Tapa H160 negra	165014019
35	Scheda elettronica AVR brushless	Brushless AVR electronic board	Elektronische Karte AVR brushless	Carte électronique AVR brushless	Tarjeta electrónica AVR brushless	3008013
38	Flangia distanziale H160	Spacer flange H160	Distanzflansch H160	Bride entretoise H160	Brida distanciatrice H160	406101133
39	Supporto alternatore H160	Alternator support H160	Stütze Drehstromgenerator H160	Support alternateur H160	Soporte del alternador H160	216008002
40	Piastra base alluminio H160	Aluminium base plate H160	Basisplatte Aluminium H160	Plaque d'assise aluminium H160	Placa de soporte en aluminio H160	406108003
41	Tappo campana SAE3 H160	Bell cap SAE3 H160	Stopfen Glocke SAE3 H160	Bouchon carter SAE3 H160	Tapón campana SAE3 H160	266060002
42	Passacavo interno	Internal cable gland	Innere Kabeldurchgang	Passe-câble interne	Guiacabo interior	266060001
43	Morsetto isolatore M6	Insulator terminal M6	Isolatorklemme M6	Borne isolateur M6	Borne aislador M6	3057040006
45	Busta ricambio piastrina + passacavo	Plate + cable gland kit	Ersatzteil-Tüte Plättchen + Kabeldurchgang	Sachet plaque + passe-câble de rechange	Bolsa con recambio placa + guiacabo	79180
46	Tirante 50xM10 10.9 OT precote 80 a 360°	Tie rod 50xM10	Zugstange 50xM10	Tirant 50xM10	Tirante 50xM10	176009050
48	Chiavetta 6605 12x8x56 esec. I forma A	Spring key 6605 12x8x56, A format	Keil 6605 12x8x56 Ausführung I Form A	Clavette 6605 12x8x56 exécution I forme A	Chaveta 6605 12x8x56 ejecución I forma A	1760001208056
49(*)	Vite per carcassa	Screw for housing	Schraube für Gehäuse	Vis pour carcasse	Tornillo para la carcasa	172415080016
	Vite per piedi e scatola morsettiera	Screw for feet and terminal box	Schraube für Füße und Klemmenbrettkasten	Vis pour pieds et boîte à bornes	Tornillo para los pies y caja de bornes	172415080025
50	Passacavo DG21	Cable gland DG21	Kabeldurchgang DG21	Passe-câble DG21	Guiacabos DG21	2690001021
51	Morsettiera	Terminal board	Klemmenbrett	Bornier	Caja de bornes	30600106
52	Fusibile 32x6.3 2A F	Fuse 32x6.3 2A F	Sicherung 32x6.3 2A F	Fusible 32x6.3 2A F	Fusible 32x6.3 2A F	30430202

(*) Includere nella richiesta di pezzi di ricambio la descrizione dell'oggetto, il codice, il numero di matricola e le caratteristiche della macchina (rilevabili dalla targhetta).

(*) When ordering spare parts, please indicate the alternator code-number and machine serial number and characteristics (they are available on the label).

(*) In den Ersatzteilanfrage sind die Gegenstandsbeschreibung, die Materialnummer, die Kennnummer und die Eigenschaften der Maschine (vom Schild zu entnehmen) anzugeben.

(*) Nous vous prions d'indiquer, dans vos commandes de pièces de rechange, la description de la pièce, le numéro de code et de série et les caractéristiques de la machine.

(*) Solicitar las piezas de recambio siempre indicando la descripción del objeto, el código, el número de matricola y las características de la máquina (descritas en la placa de identificación).

(1) Comprende i particolari: 3,4,7,11,48.

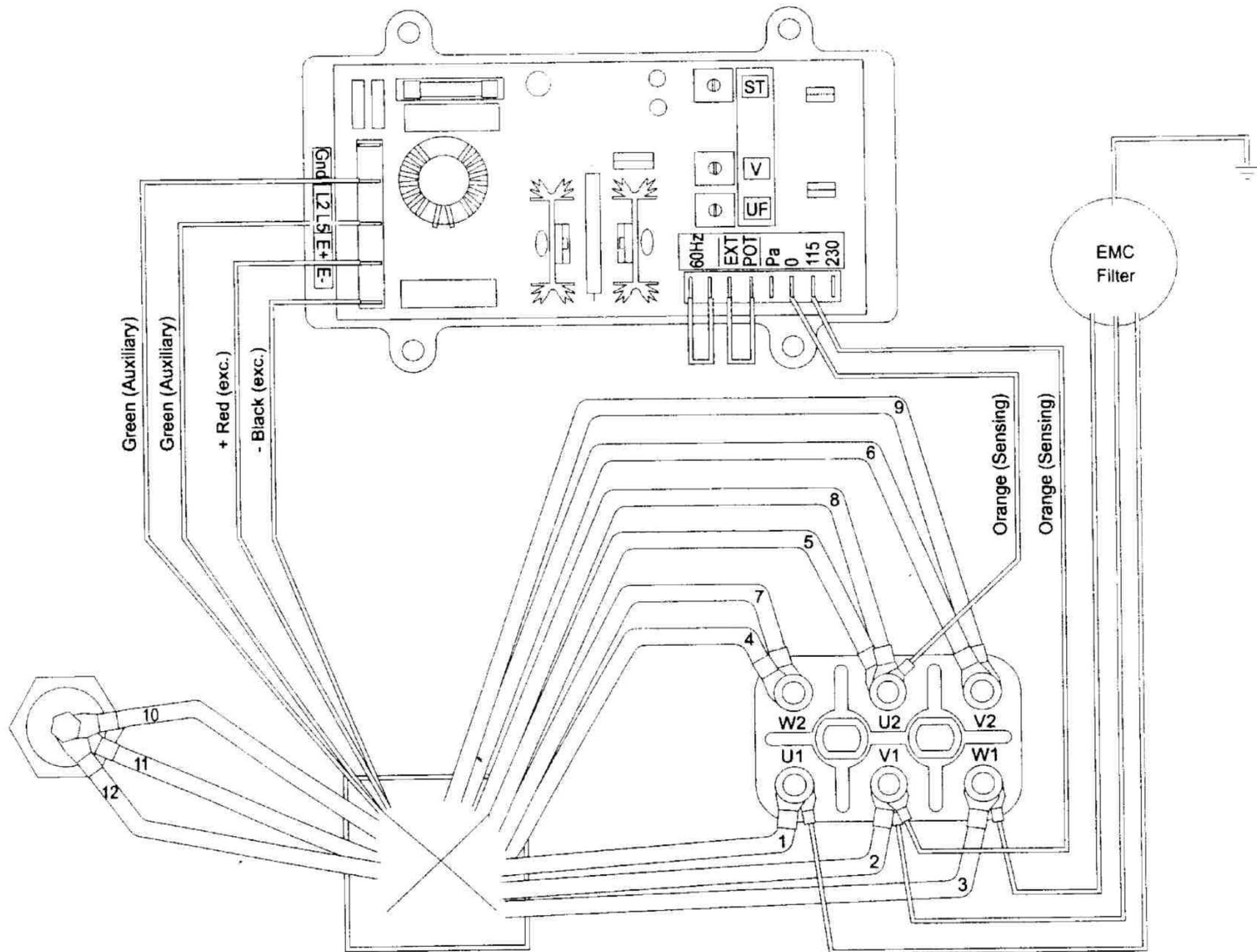
(1) 3,4,7,11,48 items are included.

(1) Teils 3,4,7,11,48 inbegriffen.

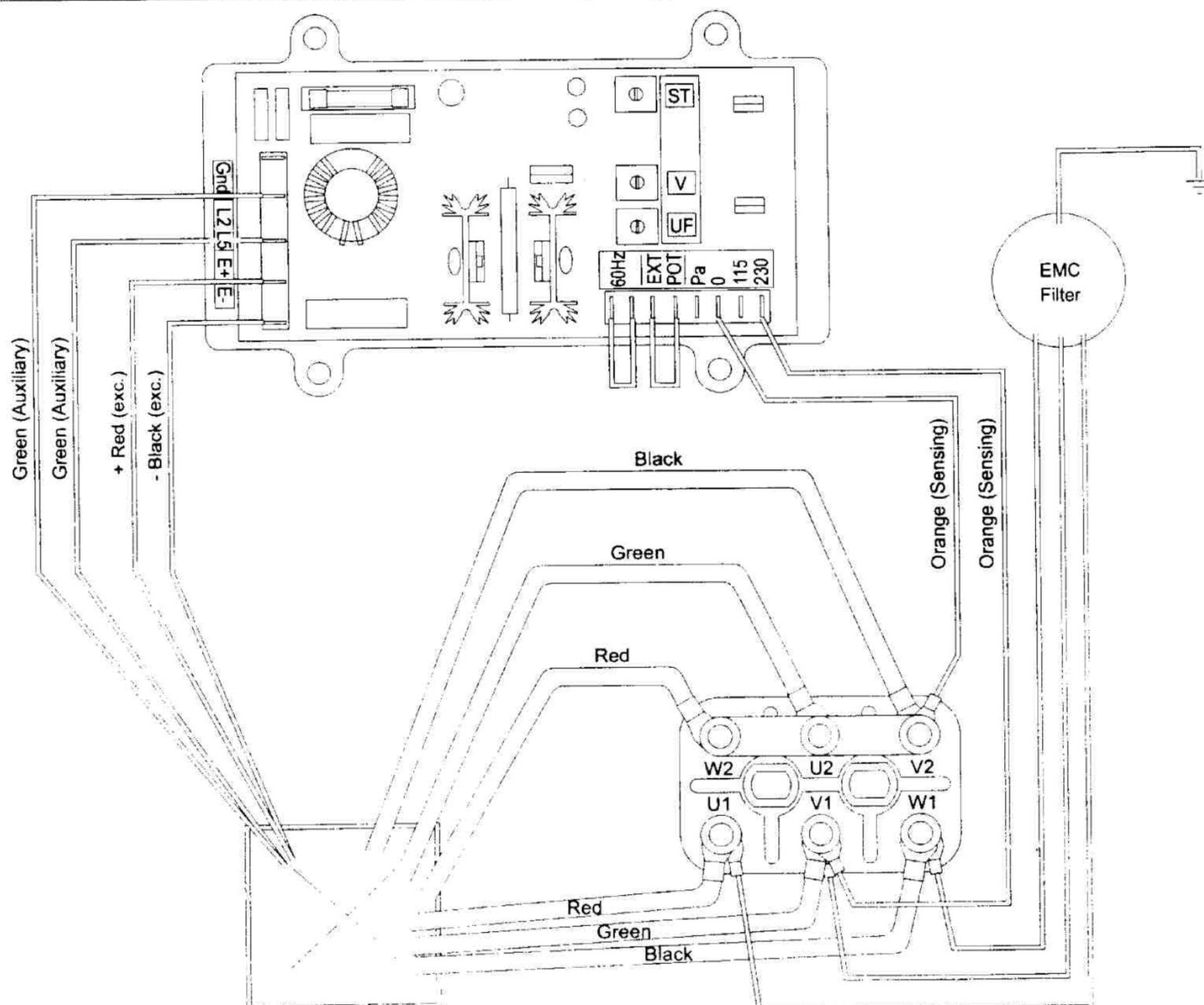
(1) Comprend les pièces: 3,4,7,11,48.

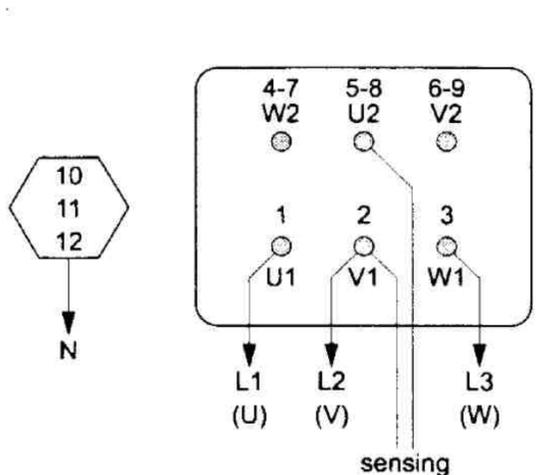
(1) Incluye los particulares: 3,4,7,11,48.

HB Cablaggio AVR - AVR electric connections - Anschluss AVR - Connexion électrique AVR - Conexión eléctrica AVR
12 morsetti - 12 wires - 12 Klemmen - 12 bornes - 12 bornes

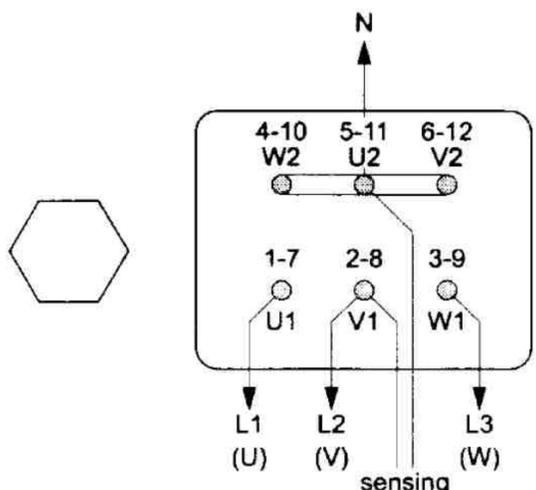
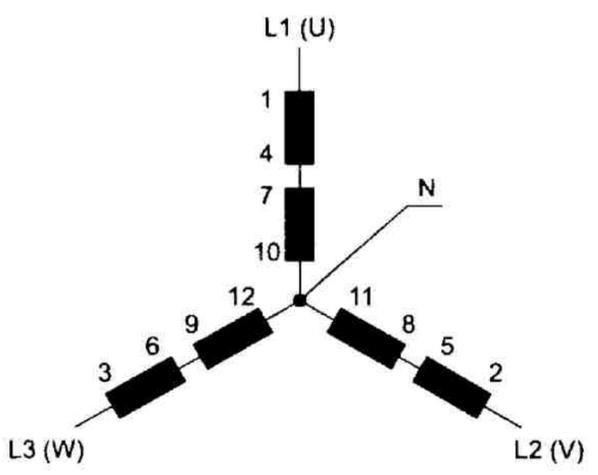


HB Cablaggio AVR - AVR electric connections - Anschluss AVR - Connexion électrique AVR - Conexión eléctrica AVR
6 morsetti - 6 wires - 6 Klemmen - 6 bornes - 6 bornes

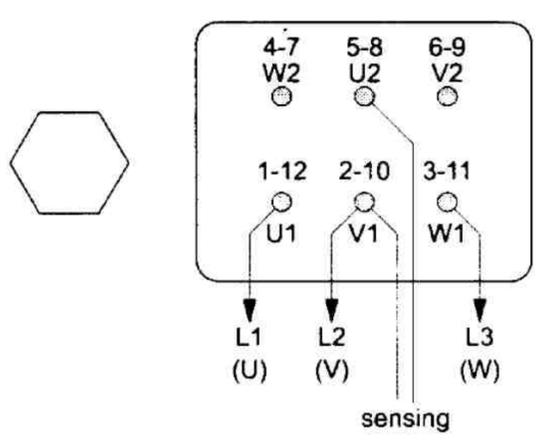
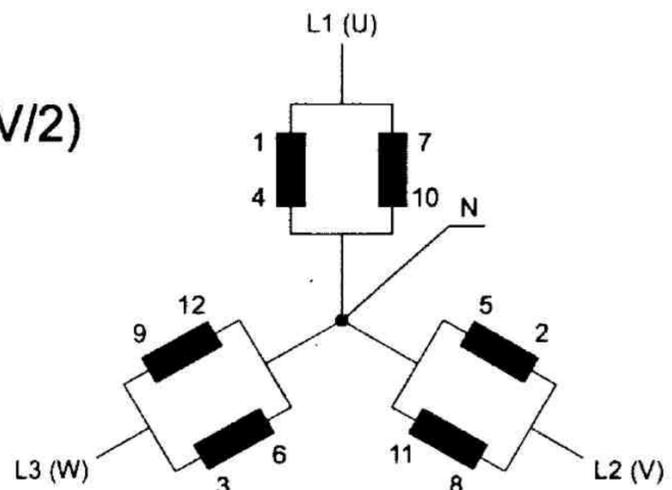




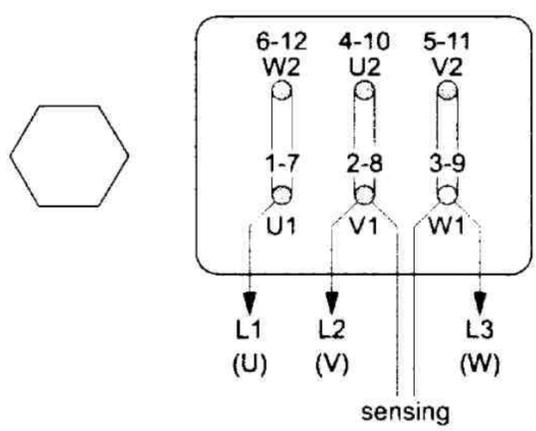
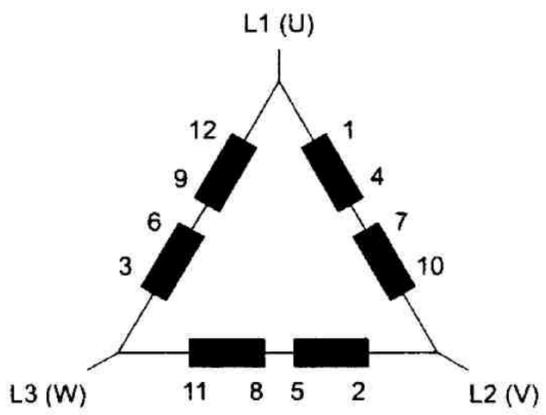
$\Delta (V)$



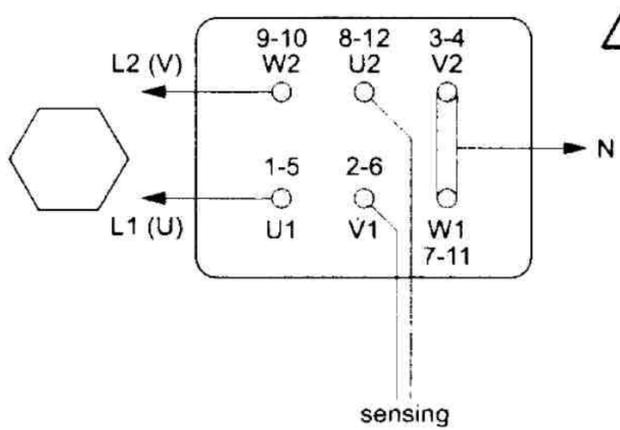
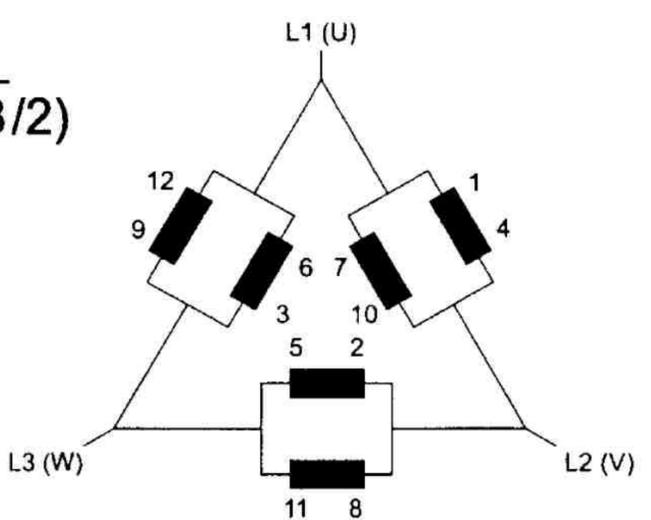
$\Delta \Delta (V/2)$



$\Delta (V/\sqrt{3})$



$\Delta \Delta (V/\sqrt{3}/2)$



$\Delta \Delta (1-Ph)$

