



SICMEMOTORI



**INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE
MAINTENANCE
POUR
MACHINES À COURANT CONTINU**

SÉRIES P-NP-XP-NE

**GAMME 80-112 (2 PÔLES)
GAMME 132-450 (4 PÔLES)
GAMME 500-630 (6 PÔLES)
GAMME 710-800 (8 PÔLES)
GAMME 2110-5813 (4 PÔLES)**

ATTENTION !



Les machines électriques de la Société SICMEMOTORI sont à usage industriel. Leur fonctionnement peut être très dangereux pour les personnes comme pour les choses. Il est donc indispensable de bien effectuer l'installation, la mise en service et la MAINTENANCE et d'éviter de retirer ou de modifier les protections.

Ces instructions n'ont pas la prétention d'aborder tous les problèmes ni de traiter tous les cas que l'on peut rencontrer au cours de l'utilisation de machines électriques. Tout problème qui ne serait pas abordé dans les présentes instructions doit être communiqué immédiatement à la Société SICMEMOTORI.

Cod. M-CC-80-800-F-05

INDICE**1. GENERALITÉS**

- 1.1. Applicabilité et Normes de référence
- 1.2. Identification du constructeur et de la machine
- 1.3. Déclaration de conformité
- 1.4. Utilisation et conservation du présent manuel. Limites d'utilisation
- 1.5. Réseau d'assistance
- 1.6. Sicmeservice
- 1.7. Responsabilités du producteur
- 1.8. Conditions de garantie
- 1.9. Avertissements importants
- 1.10. Limites d'emploi
- 1.11. Niveau de bruit des machines
- 1.12. Transport, livraison et déplacement des machines
- 1.13. Stockage des machines
- 1.14. Machines séries NE
- 1.15. Machines séries XP

2. INSTALLATION

- 2.1 Installation de la machine
- 2.2 Mise en place

3. ACCOUPLEMENT À LA MACHINE OPÉRATRICE

- 3.1 Calage à froid des organes de transmission (arbres avec clavette)
- 3.2 Calage à chaud des organes de transmission (arbres sans clavette)
- 3.3 Accouplement direct
- 3.4 Accouplement avec courroies et poulies

4. MISE EN SERVICE

- 4.1 Connexions électriques
- 4.2 Connexion à la terre
- 4.3 Inspection avant le démarrage
- 4.4 Dispositifs de protection conseillés
- 4.5 Démarrage
- 4.6 Inspection après le démarrage
- 4.7 Schémas électriques de connexion
 - 4.7.1 Schéma de connexion électrique moteur-machine à 2-4 pôles
 - 4.7.2 Schéma de connexion électrique moteur-machine à 8 pôles
 - 4.7.3 Schéma de connexion électrique moteur-machine aux normes NEMA
 - 4.7.4 Accessoires installés

5. MAINTENANCE

- 5.1 MAINTENANCE programmée
- 5.2 Collecteur
- 5.3 Tournage, fraisage des micras et polissage collecteur
- 5.4 Commutation
- 5.5 Balais
- 5.6 Maintenance des balais
- 5.7 Remplacement des balais
 - 5.7.1 Remplacement des porte-balais
- 5.8 Roulements à billes
- 5.9 Vie utile des roulements
- 5.10 Inspection des roulements
- 5.11 Données générales des roulements (machines standard)

- 5.12 Types de roulements et chargements autorisés (machines standard)
- 5.13 Programmes de lubrification
- 5.14 Lubrification. Instructions spécifiques
- 5.15 Remplacement total du lubrifiant
- 5.16 Roulements pour machines spéciales
- 5.17 Remplacement des roulements
- 5.18 Filtre à air
- 5.19 Dispositif contrôle absence de ventilation
- 5.20 Dynamo tachymétrique
- 5.21 Générateur à impulsions (encoder)
- 5.22 Relais centrifuge
- 5.23 Dispositif contrôle usure balais
- 5.24 Échangeur de chaleur

6. DÉMONTAGE ET REMONTAGE DE LA MACHINE

- 6.1 Opérations préliminaires au démontage
- 6.2 Démontage. Opérations analogues pour toutes les machines
 - 6.3 Démontage des protecteurs (moteurs 80-630)
 - 6.3.1 Démontage des boucliers (moteurs 710-800)
 - 6.4 Démontage du rotor.
 - 6.5 Remplacement des roulements (moteurs 80-630)
 - 6.6 Remplacement des roulements (moteurs 710-800)
 - 6.6.1 Montage des nouveaux roulements (moteurs 710-800)
 - 6.6.2 Montage des roulements sur l'arbre (moteurs 710-800)
 - 6.6.3 Montage des roulements dans les boucliers (moteurs 710-800)
 - 6.7 Démontage des pôles
 - 6.8 Remontage de la machine
 - 6.9 Déplacement de la boîte à bornes (moteurs 132+315)
 - 6.9.1 Déplacement de la boîte à bornes (moteurs 355+450)
 - 6.9.2 Déplacement de la boîte à bornes (moteurs 500-800)
 - 6.10 Disposition et déphasage du porte-balais sur le collecteur

7. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

- 7.1 Anomalies mécaniques
- 7.2 Anomalies électriques
- 7.3 Anomalies de commutation et balais
 - 7.3.1 Étincelles

8. INSTRUCTIONS POUR LES RÉPARATIONS DE TYPE ÉLECTRIQUE**9. PIÈCES DE RECHANGE CONSEILLÉES****10. CROQUIS DÉMONSTRATIFS D'ASSEMBLAGE ET NOMENCLATURE****APPENDICE****B ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR-AIR****C ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR-EAU****COMMENTAIRES SUR L'UTILISATION DU PRÉSENT MANUEL**

REMARQUES IMPORTANTES

Pour mieux mettre en évidence les dangers encourus par l'opérateur qui utilise des machines électriques tournantes, les différentes opérations ou situations seront indiquées en caractères gras et/ou par les avertissements ci-dessous, en fonction de leur dangerosité:

DANGER!

Opérations et/ou situations pouvant occasionner de graves dommages physiques, allant jusqu'à la mort, si l'on ne suit pas scrupuleusement les instructions.



ALERTE!

Opérations et/ou situations à contrôler de près de façon à éviter de sérieux dommages aux personnes et/ou à l'environnement.

Prudence!

Opérations et/ou situations à contrôler de près pour éviter de blesser les gens, de contaminer l'environnement ou d'endommager le matériel.



Attention!

Opérations et/ou situations qui requièrent une attention particulière.

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

Les hautes tensions et les parties tournantes peuvent causer de sérieux dommages et/ou des blessures mortelles. L'usage de machines électriques peut donc être très dangereux. L'installation, le fonctionnement et la maintenance des machines doivent être exécutés par du personnel qualifié, selon les règles et les normes en vigueur dans les différents pays.

En ce qui concerne les machines électriques objets de ce manuel il est important d'observer les prescriptions de sécurité de façon à protéger le personnel de dommages possibles. Le personnel doit, en particulier, savoir que :

- Il faut éviter tout contact avec les circuits sous tension ou avec les éléments tournants;
- Il ne faut ni by passer ni rendre inopérants les circuits ou les barrières de sécurité ;
- Il faut éviter de rester longtemps auprès des machines très bruyantes ;
- Il faut déplacer la machine électrique en utilisant les pitons de levage à cet effet ;
- Il faut prendre le maximum de précautions et respecter toutes les procédures pendant le déplacement, le levage, le fonctionnement et la maintenance de l'installation..



Les machines électriques doivent être transportées, mises en service, entretenues et réparées exclusivement par du personnel qualifié, sous le contrôle d'un expert qui vérifie si les différentes opérations sont correctement effectuées. Le personnel qualifié doit être autorisé à intervenir par le responsable de la sécurité de l'établissement où les machines sont installées. À ce propos, les Normes Internationales IEC364 interdisent d'employer du personnel qui ne serait pas qualifié pour des travaux qui impliquent la présence de la puissance électrique. Avant de procéder à une opération de maintenance il faut d'assurer que :

- Les appareils reliés à l'arbre de la machine ne provoquent pas de rotations mécaniques;
- Les enroulements de la machine ont bien été débranchés de l'alimentation électrique et que l'alimentation ne peut se remettre en route accidentellement ;
- Tous les dispositifs accessoires associés au fonctionnement de la machine et situés dans l'aire de travail ont bien été débranchés de leur alimentation.



L'absence de mise à la terre de la machine peut être la cause d'accidents mortels pour le personnel. La mise à la terre de la machine et de l'installation doit être exécutée en accord avec les normes en vigueur dans les différents pays.

Toute modification des machines doit être expressément autorisée par écrit par la Société SICMEMOTORI.

Utilisez uniquement les matériaux indiqués (isolants, huiles, graisses, solvants, etc...)

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Applicabilité et Normes de référence

Les présentes instructions s'appliquent aux moteurs/générateurs à courant continu construits par la Société SICMEMOTORI, quand ils sont installés sur des sites industriels.

Ce manuel n'est pas valable pour les moteurs/générateurs à courant continu installés sur des sites où il y a danger d'explosion.

Ce manuel est rédigé en conformité avec la Directive Machines 98/37/CE et les Normes UNI EN292-1 et 292-2.

1.2 Identification du constructeur et de la machine

Claque machine à courant continu produite par la société SICMEMOTORI est pourvue d'une plaque d'identification réalisée en conformité à la norme IEC 60034-8, comme on le voit sur la figure 1.



Figure 1.

Signification des symboles

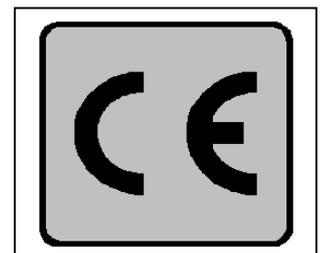
TIPO/TYPE	type de moteur (selon le code de la société SICMEMOTORI)
N	numéro dei matricule
P	puissance nominale
VEL/SPEED	vitesse
ARM/ARM(V)	tension d'armature
ARM/ARM (A)	courant d'armature
CAMPO/FIELD (V)	tension d'excitation
CAMPO/FIELD (A)	courant d'excitation
MASSA/MASS	poids du moteur y compris le système de ventilation
J(kgm ²)	temps d'inertie du rotor
ANNO/MESE-YEAR/MONTH	année/mois de construction
SERV/DUTY	service
IP	degré de protection
IC	méthode de refroidissement
IM	forme de construction
CL.ISOL/INS.CL	classe d'isolation (L'échauffement est indiqué s'il est différent de la classe H)
TEMP.AMB/AMB.TEMP.	Température ambiante
CUSC.LA/DR.END BEAR.	Roulement côté accouplement
CUSC.LO/COMM.END BEAR.	Roulement côté opposé accouplement
INT.LUBR/LUBR.INT.	Intervalle de lubrification des roulements

En outre chaque machine est munie du marquage CE.

1.3 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Les moteurs décrits dans le présent catalogue répondent aux conditions essentielles des Directives suivantes:

- Directive Basse Tension 72/23/EEC
- Directive EMC 89/336/EEC (Compatibilité Électromagnétique)
- Directive Machines 98/37/CE



Les moteurs/générateurs électriques sont des composants qui sont incorporés dans d'autres machines, d'autres systèmes, d'autres installations, par conséquent le comportement EMC est sous la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'installation où le moteur/générateur est incorporé..

Il est précisé que les moteurs/générateurs doivent être installés en respectant la Directive Machines 98/37/CE et qu'ils ne peuvent être mis en service avant que l'installation dans laquelle ils vont être installés ne soit déclarée conforme à la Directive Machines 98/37/CE.

1.4 Utilisation et conservation du présent manuel. Limites d'utilisation

Le présent Manuel a été réalisé dans le but de rendre plus simple et plus sûr l'utilisation du produit à un personnel préposé qui doit être :

- Expert quant à l'utilisation de produits destinés à un usage exclusivement industriel et professionnel;
- Averti des dangers qui peuvent dériver de l'utilisation de machines électriques tournantes avec une tension allant jusqu'à 1000 volt.

La Société SICMEMOTORI est disposée, sur demande spécifique écrite, à pourvoir à la préparation du personnel du client (ou de l'utilisateur final) préposé à l'utilisation de ses produits quant à l'utilisation et à la maintenance de ces mêmes produits, sur le site d'installation comme au siège de la société elle-même. Pour de plus amples informations, adressez-vous à notre service SICMESERVICE.

Ce manuel doit toujours être à la disposition du personnel préposé à l'utilisation des moteurs/générateurs ; l'utilisateur doit en conserver une copie et s'y référer dans l'avenir.

Vous pouvez demander d'autres copies et d'éventuels ajournements à :

SICME MOTORI SpA
Strada del Francese 126/130
10156 Turin – Italie
tél. 011-4076311
fax 011-4500047

e-mail: sicmeservice@sicmemotori.com

Vous pouvez aussi les télécharger sur le site web de la société SICMEMOTORI www.sicmemotori.com.

La société SICMEMOTORI se réserve le droit d'apporter au présent manuel toutes les modifications qu'elle jugera nécessaires, sans pour autant devoir ajourner les manuels précédents.

1.5 Réseau d'assistance

La société SICMEMOTORI possède un réseau capillaire d'ateliers d'assistance et de réparation autorisés dans les principaux pays du monde entier, auxquels l'utilisateur peut directement s'adresser en cas de nécessité.

La liste de ces ateliers, constamment ajournée, est publiée sur le site web de la société SICMEMOTORI www.sicmemotori.com, et vous pouvez facilement la télécharger.

1.6 Sicmeservice

SICMESERVICE vous propose ses services pour la maintenance de tous les moteurs électriques afin d'optimiser les procédés de production.

Il vous propose les prestations suivantes :

Maintenance prédictive

Elle permet d'évaluer à l'avance l'état des moteurs et de planifier une éventuelle action de maintenance préventive à l'occasion d'un arrêt programmé des installations.

Maintenance préventive

Les prestations préventives sont effectuées dans nos ateliers, et consistent en une série d'opérations destinées à restituer aux moteurs leur état d'origine.

Maintenance corrective

Elle permet de mettre en évidence la nécessité d'interventions plus décisives. Nos bureaux techniques sont en mesure d'effectuer une évaluation exacte de ce qu'il faut remettre en état pour retrouver un parfait fonctionnement.

En cas de réparation anti-économique nos mêmes bureaux techniques sont en mesure d'effectuer un dimensionnement correct pour le remplacement de **n'importe quel type de moteur de n'importe quelle marque** par un moteur technologiquement plus ajourné.

Pour toute information sur ce service vous pouvez contacter :

Monsieur A. Dolfi
Tél. 0039-011-4076464
Fax 0039-011-4500047
Tél. portable 0039-348-2716623
e-mail: service@sicmemotori.com

1.7 Responsabilité du producteur

La société SICMEMOTORI est disposée à assumer toute responsabilité en cas de dommages causés à des personnes ou à des choses aux termes de la loi italienne DPR 224 du 24-05-1988 (qui a accueilli la Directive CEE 85/374) et des variantes successives éventuelles, à condition qu'elles soient connues et en vigueur au moment de la commande, tout en précisant bien que sa responsabilité cesse si les prescriptions des présentes instructions ne sont pas respectées ou si les produits sont altérés par des réparations ou autre, de la part de tiers qui n'ont pas reçu d'autorisation écrite de la société SICMEMOTORI elle-même.

1.8 Conditions de garantie

La société SICMEMOTORI garantit ses propres produits pendant 12 mois à compter de la date de livraison. La garantie concerne exclusivement les défauts de fabrication imputables à la société ci-dessus ; cette dernière a la faculté de choisir de procéder à la réparation ou de remplacer le produit ou la pièce défectueuse. Le coût et les risques liés au transport du produit défectueux de chez

le client jusqu'à la société SICMEMOTORI sont à la charge du client. La garantie cesse en cas d'altération ou d'interventions non autorisées par la société SICMEMOTORI et elle ne s'applique pas aux parties du produits normalement sujettes à l'usure (seulement à titre d'exemple : roulements, balais, filtres, ...). La garantie cesse aussi en cas de non-observance des prescriptions précisées dans les INSTRUCTIONS POUR INSTALLATION, UTILISATION ET MAINTENANCE, disponibles sur demande du client et dont vous trouverez un extrait à l'intérieur des boîtes à bornes de toutes les machines fournies par la société SICMEMOTORI. Dans le cas de remplacement ou de réparation d'une pièce, la garantie est renouvelée uniquement pour la pièce remplacée ou réparée. Le client ne peut pas refuser de payer la commande en alléguant des raisons de garantie. De toute façon, aux termes de l'article 1495 alinéa 1 du code civil, le client qui n'a pas fait de déclaration perd ses droits à la garantie.

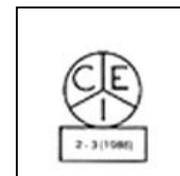
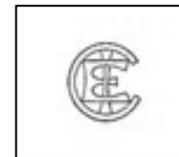
1.9 Avertissements importants

Pour une utilisation correcte des machines de notre production vous devez bien tenir compte des avertissements suivants :

Projet et construction. Ils adviennent conformément aux Normes IEC 60034, selon le tableau a) reporté ci-dessous:

IEC	CEI	Titre
60034-1	EN 60034-1	Caractéristiques nominales set caractéristique de fonctionnement
60034-2	EN 60034-2	Méthodes pour la détermination des pertes et rendement
60034-5	EN 60034-5	Classement des degrés de protection (code IP)
60034-6	EN 60034-6	Méthodes de refroidissement (code IC)
60034-7	EN 60034-7	Types de constructions, formes de constructions et position boîte bornes (code IM)
60034-8	EN 60034-8	Marquage des terminaux et du sens de rotation
34-9	EN 60034-9	Limites de bruit
60034-14	EN 60034-14	Vibration mécanique des parties tournantes
72-1	72-1	Dimensions et puissances des machines tournantes
1293	16-8	Marquage des installations électriques
UNI ISO 2768/1-2		Tolérances générales
UNI 9321		Extrémités d'arbre
73/23/EEC		Directive basse Tension
89/336/EEC (EMC)		Directive compatibilité électromagnétique
98/37/CE		Directive Machines

Tableau a)



Essais. Toutes les machines à courant continu produites par la société SICMEMOTORI sont soumises à des essais complets dans notre Salle d'Essais, au cours desquels on vérifie qu'elles correspondent bien aux conditions contractuelles.

Assurance de la qualité. Toutes les procédures de production sont gérées par le Système Assurance Qualité intérieur, qui est responsable de l'observance des procédures et des instructions de construction, contrôle, essais et vérification effectuées par le Système De Qualité intérieur.

Le Système de Qualité intérieur est certifié et contrôlé par le CSQ (*) en conformité avec les Normes Européennes ISO 9001-2000.

(*) Le système de Certification de la Qualité CSQ est géré par l'IMQ en collaboration avec le CESI, il fait partie de la convention CISQ (Certification Italienne du Système de Qualité) et adhère à l'accord international EQNET.

1.10 Limite d'emploi

Les machines à courant continu construites par la société SICMEMOTORI sont adaptées à un usage industriel, à des applications dans des installations telles que (mais pas seulement) les installations sidérurgiques, celle de production de matières plastiques, de caoutchouc, celles qui travaillent des matières ferreuses et non ferreuses, celles qui fabriquent des câbles, celles qui procèdent au transport des personnes (téléphériques, télésièges, etc...), celles qui servent au déplacement de la marchandise (grues, rubans transporteurs, etc...) ou du ciment. Elles sont aussi adaptées à l'industrie alimentaire, l'industrie du papier et de l'imprimerie, l'industrie minière (exclusivement dans des lieux sans atmosphère explosive), etc.). **Ces produits son donc exclusivement réservés à un usage professionnel.**

Site d'installation. De façon générale la machine est conçue pour fonctionner sur des sites secs et propres. La présence d'une grande humidité (où éventuellement une installation en plein air), et/ou d'agents ou poussières agressives dans l'atmosphère, doit être communiquée au moment de la commande ; les modifications à exécuter dans la construction pour obtenir un fonctionnement acceptable dans des conditions hors du normal doivent être concordées et indiquées sur la confirmation de la commande. Enfin, la machine est projetée, sauf en cas d'accord différent avec le client :

- Pour une température ambiante allant de -15° à +40°C
- Pour une altitude maximum au-dessus du niveau de la mer de 1000 m.

Des conditions de température ou d'altitude d'installation différentes comportent en général des variations dans les valeurs nominales des prestations (adressez-vous à la société SICMEMOTORI). Voir le point 1.12 pour les problèmes de levage quand la température ambiante est très basse.

Alimentation La machine est prévue pour fournir les prestations contractuelles (puissance – couple – vitesse) si elle est alimentée (circuits d'armature et de champ) dans des conditions normales, comme il est précisé sur la plaque. Des alimentations incorrectes pourraient rendre impossibles les prestations contractuelles ou causer des problèmes liés à des pannes ou à des interventions sur les protections.

Protections. La machine doit être protégée en permanence contre des situations non acceptables d'alimentation ou de charge, de même que contre des pannes éventuelles. La société SICMEMOTORI est toujours à votre disposition pour vous aider à identifier les protections les plus adaptées à chaque cas. La société SICMEMOTORI décline toute responsabilité en cas de pannes ou de mauvais fonctionnement dérivant de l'absence de calibrage ou de mauvais calibrage ou encore de protections inefficaces

A Protections électriques

Les machines sont généralement fournies munies de certaines protections électriques, à relier et dont le fonctionnement est à vérifier **avant la mise en service des machines elles-mêmes.**

Les machines doivent en outre être obligatoirement **reliées à la terre** avant leur mise en service (Voir paragraphe 4.2)

B Protections mécaniques

Avant de mettre les machines en service, l'utilisateur doit s'assurer que toutes les protections mécaniques dont disposent les machines sont bien opérationnelles. En particulier **il ne devra pas mettre la machine en service** si :

- La machine n'a pas été bien fixée sur son embase (Voir paragraphe 2.2);
- Les portes de la machines n'ont pas toutes été soigneusement refermées;
- Le couvercle de la boîte à bornes principale (et auxiliaire s'il y en a une) n'a pas été bien fermé avec les vis, de façon à éviter tout contact accidentel avec la partie sous tension ;
- Le ventilateur, s'il y en a un, n'est pas muni de filtre ou d'un grillage de protection de façon à éviter tout contact accidentel avec les pales de l'électroventilateur..

Outre les protections mécaniques intrinsèques des machines, l'utilisateur devra aussi vérifier que tous les organes accouplés à la machine elle-même et en mouvement (joints, poulies, courroies de transmission, etc...) sont bien protégés de tout contact accidentel.

C Protection du risque thermique

Les façades extérieures de la machine à courant continu atteignent, au cours de leur fonctionnement, des valeurs très élevées (risque thermique). Pour cette raison vous trouverez affichés sur ces surfaces des plaques signalant le risque thermique. C'est l'utilisateur qui doit pouvoir à installer d'éventuelles barrières de protection dans le cas où les machines seraient installées sur un site où il existe un risque de contact, accidentel même, avec les opérateurs.

D Protection contre le niveau acoustique

Avant de mettre les machines en route, l'utilisateur doit s'assurer que toutes les protections contre le bruit émis par ces mêmes machines fonctionnent bien. La société SICMEMOTORI met à votre disposition son expérience à ce sujet.

1.11 Niveau de bruit des machines

Le bruit des machines exprimé en "pression sonore" est relevé par un phonomètre au cours d'un fonctionnement à vide, avec une alimentation nominale et un système de ventilation en fonction (Norme IEC 34-9). Le phonomètre est placé au milieu des 4 côtés de la machine à courant continu à l'essai et à l'arrivée d'air dans le ventilateur (ou des moteurs asynchrones des ventilateurs dans le cas des machines refroidies par des échangeurs de chaleur), à une distance d'environ 1 m. La moyenne des valeurs obtenues constitue le niveau de bruit adopté par la société SICMEMOTORI.



Les valeurs de bruit des machines de la société SICMEMOTORI sont reportées dans le tableau 1.11 ci-dessous :

Moteur	Pression sonore (dBA) Refroidissement IC06 (PVA)	Pression sonore (dBA) Refroidissement IC17 (BCA)	Pression sonore (dBA) Refroidissement IC37 (CBA)	Pression sonore (dBA) Refroidissement IC86W (CBARH)	Pression sonore (dBA) Refroidissement IC666 (CBARO)
80 N	76	76	76	---	---
90 N	76	76	76	---	---
100 N	76	76	76	---	---
112 N	80	80	80	---	---
132 N	80	80	80	80	86
132 K	80	80	80	80	86
160 N	80	80	80	80	86
160 K	80	80	80	80	86
180 N	82	82	80	80	86
180 K	82	82	80	80	86
200 N	85	85	80	80	86
200 K	85	85	82	82	86
225 N	85	85	82	82	86
225 K	85	85	82	82	86
250 N	85	85	82	82	86
250 K	85	85	82	82	86
280 K	85	85	82	82	86
315 K	85	85	82	82	86
355 K	85	85	82	82	90
400 K	85	85	82	82	90
450 K	85	85	82	82	90
500 K	85	85	84	84	90
560 K	85	85	84	84	90
630 K	90	90	84	84	90
710 K	90	90	85	85	95
800 K	90	90	90	90	95

Tableau 1.11

Les valeurs de ce tableau se réfèrent aux valeurs émises par les machines, pas nécessairement aux valeurs auxquelles seront soumis les opérateurs. En effet ces dernières dépendent aussi de la présence éventuelle d'autres machines, de l'environnement, de l'installation, du type de travail, etc C'est à l'utilisateur de décider si les valeurs relevées nécessitent l'installation de barrières de protection contre le bruit.

1.12 Transport, livraison et déplacement des machines

Les machines expédiées par la société sont prêtes à être installées, sauf dans des cas particuliers à établir. L'expédition est effectuée sans emballage sauf en cas de demande spécifique au moment de la commande.

Attention:

Une fois les machines à destination il est recommandé d'examiner leur état pour vérifier qu'elles n'ont pas été abîmées au cours du transport ; si c'est le cas faites immédiatement des réserves à l'expéditeur pour ne pas risquer de perdre la garantie. Toute réclamation doit parvenir à la société SICMEMOTORI 8 jours au plus tard après la livraison de la marchandise !

Au cours des opérations de déplacement les machines doivent être soulevées au moyen de pitons de levage appropriés placés sur la surface des machines. **Sauf pour des moteur ayant une hauteur d'axe P132+P200 avec échangeur de chaleur monté en haut, n'utilisez jamais les pitons situés sur les moyens de refroidissement de la machine (électroventilateurs, échangeurs de chaleur, etc...) pour déplacer la machine.** Si le chargement est déséquilibré à cause de joints ou d'exécutions particulières, il convient de l'équilibrer en utilisant des cordes supplémentaires.



Le levage au moyen de pitons est à éviter si la température ambiante est inférieure à -15°C.

Le tableau suivant fournit les poids des machines y compris les systèmes de refroidissement. Nous vous rappelons de toute façon que les poids doivent être reportés sur les plaques principales des machines.

Type moteur	PVA-BPVA BPVAB kg	CBA-BCA CNV-CNVC kg	CBARH kg	CBARO kg
NP 80 NS2	36	31	---	---
NP 80 NM2	40	35	---	---
NP 80 NL2	46	41	---	---
NP 90 NR2	53	48	---	---
NP 90 NS2	60	55	---	---
NP 90 NM2	69	64	---	---
NP 90 NL2	79	74	---	---
NP 100 NR2	81	73	---	---
NP 100 NS2	93	85	---	---
NP 100 NM2	107	99	---	---
NP 100 NL2	114	106	---	---
P 112 NS2	113	105	---	---
P 112 NM2	128	120	---	---
P 112 NL2	143	135	---	---
P 132 N(K)S2	135	125	195	205
P 132 N(K)M2	150	140	210	220
P 132 N(K)L2	170	160	230	240
P 132 N(K)X2	185	175	245	255
P 160 N(K)S2	235	220	315	325
P 160 N(K)M2	265	250	345	355
P 160 N(K)L2	305	290	385	395
P 160 N(K)X2	330	315	410	420
P 180 N(K)S4	370	345	470	480
P 180 N(K)M4	415	390	515	525
P 180 N(K)L4	475	450	575	585
P 180 N(K)X4	515	490	615	625
P 200 N(K)S4	490	455	625	625
P 200 N(K)M4	555	520	690	690
P 200 N(K)L4	640	605	775	775
P 200 N(K)X4	690	655	825	825
NP 225 N(K)S5	910	865	1060	1080
NP 225 N(K)M5	970	925	1120	1140
NP 225 N(K)L5	1030	985	1180	1200
NP 250 NK)S5	1200	1145	1405	1425
NP 250 N(K)M5	1275	1220	1480	1500
NP 250 N(K)L5	1365	1310	1570	1590
NP 280 KS6	1665	1600	1955	1970
NP 280 KM6	1785	1720	2075	2090
NP 280 KL6	1925	1860	2215	2230
NP 315 KR 6	1905	1795	2175	2210
NP 315 KS 6	2155	2045	2425	2460
NP 315 KM 6	2305	2195	2575	2610
NP 315 KL 6	2480	2370	2750	2785
NP 315 KR 8	1960	1850	2230	2265
NP 315 KS 8	2210	2100	2480	2515
NP 315 KM 8	2360	2250	2630	2665
NP 315 KL 8	2535	2425	2805	2840
NP 355 KR 4	2545	2405	2815	2855
NP 355 KS 4	2860	2720	3130	3170
NP 355 KM 4	3050	2910	3320	3360
NP 355 KL 4	3275	3135	3545	3585
NP 355 KX 4	3520	3380	3790	3830
NP 355 KR 6	2615	2475	2885	2925
NP 355 KS 6	2930	2760	3200	3240
NP 355 KM 6	3120	2980	3390	3430
NP 355 KL 6	3345	3205	3615	3655
NP 355 KX 6	3590	3450	3860	3900
NP 355 KR 7	2650	2510	2920	2960
NP 355 KS 7	2965	2825	3235	3275
NP 355 KM 7	3155	3015	3425	3465
NP 355 KL 7	3380	3240	3650	3690
NP 355 KX 7	3625	3485	3895	3935

Type moteur	PVA-BPVA BPVAB kg	CBA-BCA CNV-CNVC kg	CBARH kg	CBARO kg
NP 400 KR 4	3285	3095	3565	3615
NP 400 KS 4	3650	3460	3930	3980
NP 400 KM 4	3870	4680	4150	4200
NP 400 KL 4	4150	3960	4430	4480
NP 400 KX 4	4450	4260	4730	4780
NP 400 KR 6	3375	3185	3655	3704
NP 400 KS 6	3740	3550	4020	4070
NP 400 KM 6	3960	3770	4240	4290
NP 400 KL 6	4240	4050	4520	4570
NP 400 KX 6	4540	4350	4820	4870
NP 400 KR 7	3420	3230	3700	3750
NP 400 KS 7	3785	3595	4065	4115
NP 400 KM 7	4005	3815	4285	4335
NP 400 KL 7	4280	4090	4560	4610
NP 400 KX 7	4585	4395	4865	4915
NP 450 KRS 4	3600	3380	3950	3990
NP 450 KRM 4	3800	3580	4150	4190
NP 450 KR 4	4020	3800	4370	4410
NP 450 KS 4	4260	4040	4610	4650
NP 450 KSM 4	4570	4350	4950	5000
NP 450 KM 4	4870	4650	5250	5300
NP 450 KML 4	5220	5000	5600	5650
NP 450 KL 4	5620	5400	6000	6050
NP 450 KX 4	6060	5840	6450	6500
NP 450 KRS 6	3700	3480	4050	4090
NP 450 KRM 6	3900	3680	4250	4290
NP 450 KR 6	4120	3900	4470	4510
NP 450 KS 6	4360	4140	4710	4750
NP 450 KSM 6	4670	4450	5050	5100
NP 450 KM 6	4970	4750	5350	5400
NP 450 KML 6	5320	5100	5700	5750
NP 450 KL 6	5720	5500	6100	6150
NP 450 KX 6	6160	5940	6550	6600
NP 450 KRS 8	3800	3580	4160	4210
NP 450 KRM 8	4000	3780	4360	4310
NP 450 KR 8	4220	4000	4580	4620
NP 450 KS 8	4460	4240	4820	4870
NP 450 KSM 8	4770	4550	5160	5220
NP 450 KM 8	5070	4850	5460	5520
NP 450 KML 8	5420	5200	5810	5870
NP 450 KL 8	5820	5600	6210	6270
NP 450 KX 8	6260	6040	6660	6720
NP 500 KRS 6	5120	4850	5500	5530
NP 500 KRS 7	5185	4915	5565	5595
NP 500 KRM 6	5320	5050	5700	5730
NP 500 KRM 7	5385	5115	5765	5795
NP 500 KR 6	5550	5250	5900	5930
NP 500 KR 7	5615	5315	5965	5995
NP 500 KS 6	5770	5500	6150	6180
NP 500 KS 7	5835	5565	6215	6145
NP 500 KSM 6	5970	5700	6350	6380
NP 500 KSM 7	6035	5765	6415	6445
NP 500 KM 6	6250	5970	6620	6650
NP 500 KM 7	6315	6035	6685	6715
NP 500 KML 6	6520	6250	6900	6930
NP 500 KML 7	6858	6315	6965	6995
NP 500 KL 6	6870	6600	7250	7280
NP 500 KL 7	6935	6665	7315	7345
NP 500 KX 6	7270	7000	7650	7680
NP 500 KX 7	7335	7065	7715	7745
NP 560 KRS 6	5430	5130	5930	
NP 560 KRS 7	5510	5210	6010	

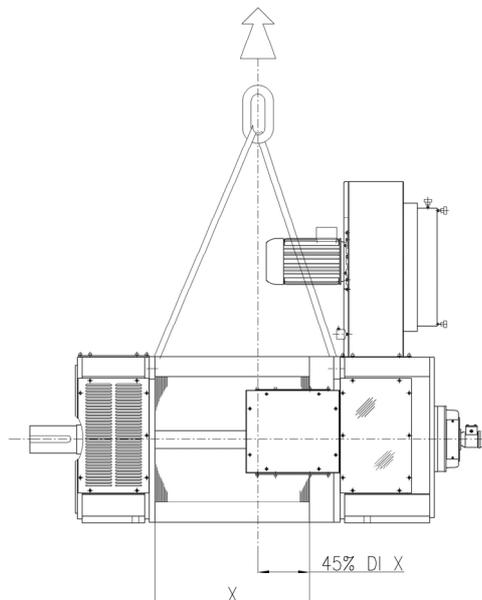
Type moteur	PVA-BPVA BPVAB kg	CBA-BCA CNV-CNVC kg	CBARH kg	CBARO kg
NP 560 KRM 6	5700	5400	6200	
NP 560 KRM 7	5780	5480	6280	
NP 560 KR 6	5990	5690	6490	
NP 560 KR 7	6070	5770	6570	
NP 560 KS 6	6350	6050	6850	
NP 560 KS 7	6430	6130	6930	
NP 560 KSM 6	6700	6400	7230	
NP 560 KSM 7	6780	6480	7310	
NP 560 KM 6	7120	6820	7650	
NP 560 KM 7	7200	6900	7730	
NP 560 KML 6	7600	7300	8150	
NP 560 KML 7	7680	7380	8230	
NP 560 KL 6	8150	7850	8700	
NP 560 KL 7	8230	7930	8780	
NP 560 KX 6	8780	8480	9330	
NP 560 KX 7	8860	8560	9410	
NP 630 KRS 6	6980	6600	7500	
NP 630 KRS 8	7280	6900	7800	
NP 630 KRM 6	7380	7000	7900	
NP 630 KRM 8	7680	7300	8200	
NP 630 KR 6	7830	7450	8350	
NP 630 KR 8	8130	7750	8650	
NP 630 KS 6	8330	7950	8850	
NP 630 KS 8	8630	8250	9150	
NP 630 KSM 6	8830	8450	9350	
NP 630 KSM 8	9130	8750	9650	
NP 630 KM 6	9430	9050	9950	
NP 630 KM 8	9730	9350	10250	
NP 630 KML 6	10230	9850	10750	
NP 630 KML 8	10530	10150	11050	
NP 630 KL 6	11030	10650	11550	
NP 630 KL 8	12330	11950	11850	
NP 630 KX 6	11930	11550	12450	
NP 630 KX 8	12230	11850	12750	
NP 710 KRS 6	9150	8700	9750	
NP 710 KRS 8	9450	9000	10050	
NP 710 KRM 6	9600	9150	10200	

Type moteur	PVA-BPVA BPVAB kg	CBA-BCA CNV-CNVC kg	CBARH kg	CBARO kg
NP 710 KRM 8	9900	9450	10500	
NP 710 KR 6	10100	9650	10700	
NP 710 KR 8	10400	9950	11000	
NP 710 KS 6	10750	10300	11350	
NP 710 KS 8	11050	10600	11650	
NP 710 KSM 6	11350	10900	11950	
NP 710 KSM 8	11650	11200	12250	
NP 710 KM 6	12000	11550	12650	
NP 710 KM 8	12300	11850	12950	
NP 710 KML 6	12900	12450	13550	
NP 710 KML 8	13200	12750	13850	
NP 710 KL 6	13950	13400	14550	
NP 710 KL 8	14150	13700	14850	
NP 710 KX 6	14850	14400	15550	
NP 710 KX 8	15150	14700	15850	
NP 800 KRS 6		10300	11500	
NP 800 KRS 8		10650	11850	
NP 800 KRM 6		11050	12250	
NP 800 KRM 8		11400	12600	
NP 800 KR 6		11500	12700	
NP 800 KR 8		11850	13050	
NP 800 KS 6		12500	13800	
NP 800 KS 8		12850	14150	
NP 800 KSM 6		13100	14400	
NP 800 KSM 8		13450	14750	
NP 800 KM 6		13950	15250	
NP 800 KM 8		14300	15600	
NP 800 KML 6		15000	16300	
NP 800 KML 8		15350	16650	
NP 800 KL 6		16200	17500	
NP 800 KL 8		16550	17850	
NP 800 KX 6		17450	18750	
NP 800 KX 8		17800	19100	

Pour le levage du moteur, contrôlez le poids sur la plaque et utilisez des moyens de levage avec une plus grande portée.



Attention: les opérations de déchargement et de déplacement des machines doivent être effectuées par du personnel qualifié (élinguiers, grutiers, caristes, etc...) ; il est conseillé de placer une personne au sol, chargée des signalisations.



Position du centre de gravité – la cote “X” est la longueur du paquet magnétique statorique

1.13 Stockage des machines

Se les machines ne sont pas mises en service tout de suite il faut les ranger dans un endroit couvert, propre et sec. **La température minimum de stockage ne doit pas être inférieure à -30°.** Si vous entendez stocker des machines à une température inférieure à -30°vous devez en parler à la société SICMEMOTORI au moment de la commande. Si le temps de stockage doit être prolongé (quelques mois) ou si de longues périodes d'inactivité sont prévues il faut prendre les précautions suivantes:

- Relevez les balais du collecteur afin d'éviter la formation d'empreintes néfastes;

- Contrôlez périodiquement la résistance d'isolation (voir paragraphe. 4.3). Les isolations doivent être protégées de l'humidité;
- Faites faire quelques tours à l'arbre tous les deux mois au moins pour éviter que les pistes des roulements ne soient endommagées;
- Il est conseillé de vérifier l'état de la peinture de protection sur l'extrémité de l'arbre pour éviter corrosions et oxydations. Éventuellement traitez à nouveau avec de la peinture ou des graisses anti-corrosion.

Durant cette période les roulements ne requièrent aucune maintenance parce qu'ils sont livrés avec une quantité de graisse qui leur permet de rester lubrifiés.

1.14 Machines séries NE

Les machines des séries NE ont des dimensions correspondant aux Normes NEMA. Toutes les opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance décrites ci-dessous sont aussi valables pour ces moteurs. En ce qui concerne les différentes grandeurs reportez-vous au tableau des équivalences ci-dessous.

Type NEMA	Type NEMA Sicme	Type IEC Sicme	Type NEMA	Type NEMA Sicme	Type IEC Sicme
2110ATZ	NE132NS2	P132NS2	3613ATZ	NE225KM5	NP225KM5
2111ATZ	NE132NM2	P132NM2	4012ATZ	NE250KS5	NP250KS5
2112ATZ	NE132NL2	P132NL2	4013ATZ	NE250KM5	NP250KM5
2113ATZ	NE132NX2	P132NX2	4014ATZ	NE250KL5	NP250KL5
2510ATZ	NE160NS2	P160NS2	4412ATZ	NE280KS6	NP280KS6
2511ATZ	NE160NM2	P160NM2	4413ATZ	NE280KL6	NP280KL6
2512ATZ	NE160NL2	P160NL2	5011ATZ	NE315KS6	NP315KS6
2512ATZ	NE160NX2	P160NX2	5012ATZ	NE315KM6	NP315KM6
2812ATZ	NE180NM4	P180NM4	5013ATZ	NE315KL6	NP315KL6
2813ATZ	NE180NL4	P180NL4	5810ATZ	NE355KR6	NP355KR6
2814ATZ	NE180NX4	P180NX4	5811ATZ	NE355KM6	NP355KM6
3212ATZ	NE200KL4	P200KL4	5812ATZ	NE355KL6	NP355KL6
3213ATZ	NE200KX4	P200KX4	5813ATZ	NE355KX6	NP355KX6
3612ATZ	NE225KS5	NP225KS5			

Par conséquent pour connaître les instructions relatives à un moteur NE160NX2 (grandeur EMA 2512ATZ), reportez-vous aux instructions du présent manuel relatives au moteur grandeur IEC Sicme type160 NX2.

1.15 Machines séries XP

Il s'agit de machines qui dérivent de celles de la série NP, dont elles conservent toutes les caractéristiques, sauf la présence de deux collecteurs : un du côté accouplement, l'autre du côté opposé.

Toutes les opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance décrites dans ce fascicule sont donc aussi valables pour ces machines ; il faut toutefois se rappeler de bien exécuter les contrôles relatifs aux collecteurs, aux balais et aux porte-balais des deux collecteurs.

2 INSTALLATION

2.1 Installation des machines

La position de la machine lors de son installation doit permettre de toujours accéder facilement aux balais du côté collecteur et aux portes latérales du côté accouplement.

Installez la machine en respectant sa forme de construction et de montage IM, son type de refroidissement IC et son degré de protection IP, tous définis au moment de la commandes et spécifiés sur les plaques.

Si l'utilisateur ne dispose pas du dessin d'encombrement de la machine il peut le demander au Bureau Technique de la Société SICMEMOTORI, en précisant le numéro de matricule gravé sur la plaque principale.

2.2 Placement

Pour les machines de forme IM 1001 (B3, à axe horizontal, avec pieds), la fixation se fait au moyen de 4 vis d'un diamètre correspondant à celui des trous situés sur les pieds (voir tableau 2.a). Dans le cas de moteurs doubles ou triples, consultez la société SICMEMOTORI.

Le plan d'appui doit être uniforme, avec une tolérance telle que la différence maximum entre les pieds ne dépasse pas 0,1 mm (si nécessaire utilisez des cales d'alignement) et il doit être en mesure de supporter les couples générés par les machines électriques. (voir tableau 2.c).

Dans le cas des machines à bride et à axe horizontal (forme IM3001 B5) ou à axe vertical (forme IM3011 - V1), la fixation à la contre bride doit se faire au moyen de vis, comme sur le tableau, en nombre correspondant aux trous de la bride. La surface de la contre bride doit être soigneusement polissée de façon à garantir planéité et verticalité à l'axe de la machine, avec une tolérance qui correspond au moins à la classe normale selon DIN 42955. Il ne faut pas utiliser de cales d'alignement.

Le plan d'appui et/ou la contre bride doivent être rigides, sans déformations ni vibrations.

Les machines de forme de construction IM 2001 et dérivées (avec arbre et bride) doivent être installées en se reportant au tableau 2.a en ce qui concerne les vis de fixation des pieds et au tableau 2.b pour les vis de fixation de la bride.

Moteur	Vis *	Couple de serrage (Nm) **
NP80	M8 x25	25
NP90	M8 x25	25
NP100	M8 x25	25
P 112	M10x40	50
P 132	M10x40	50
P 160	M12x40	85
P 180	M12x40	85
P 200	M16x40	200
NP225	M16x40	200
NP250	M20x50	400
NP280	M20x60	400
NP315	M24x70	700
NP355	M24x70	700
NP400	M30x70	1370
NP450	M30x90	1370
NP500	M36x100	2150
NP560	M36x120	2150
NP630	M36x120	2150
NP710	M36x130	2150
NP800	M36x130	2150

Tableau 2.a – Dimensions vis de fixation moteur sur embase et couple de serrage.

*par longueur des vis on entend la longueur maximum pour des vis à tête hexagonale enfilées du pied vers l'embase.

** Les couples indiqués se réfèrent à des vis métriques à pas gros matériau 8G

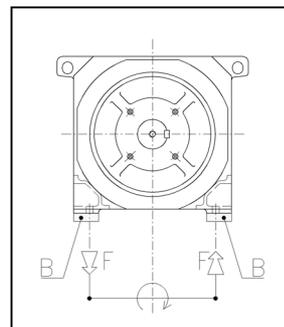
Diamètre entraxe trous bride	Vis *	Couple de serrage (Nm) **
165	M10X30	50
215	M12X35	85
265	M12X35	85
300	M16X45	200
350	M16X45	200
400	M16X50	200
500	M16X50	200
600	M20X65	400
740	M20X65	400

Tableau 2.b – Dimensions vis de fixation moteur sur contre bride et couple de serrage.

Par longueur de la vis on entend la longueur maximum pour des vis à tête hexagonale enfilées de l'intérieur du moteur vers la contre-bride.

** Les couples indiqués se réfèrent à des vis métriques à pas gros matériau 8G

Le tableau 2.c fournit la valeur en N de la charge dynamique de court circuit pour chaque grandeur de moteur, nécessaire pour calculer les fondations et les ancrages correspondants.



Type moteur	Charge dynamique (*) maximum du court circuit (N)	Type moteur	Charge dynamique (*) maximum du court circuit (N)	Type moteur	Charge dynamique (*) maximum du court circuit (N)
NP 80 NS	± 880	NP280KS	± 66.300	NP560KRS	± 102.000
NP 80 NM	± 1.200	NP280KM	± 73.300	NP560KRM	± 118.000
NP 80 NL	± 1.450	NP280KL	± 83.100	NP560KR	± 129.000
NP 90 NR	± 1.570	NP315KS	± 79.700	NP560KS	± 145.000
NP 90 NS	± 2.000	NP315KM	± 89.700	NP560KSM	± 163.000
NP 90 NM	± 2.620	NP315KL	± 101.900	NP560KM	± 181.500
NP 90 NL	± 3.070	NP355KR	± 74.000	NP560KML	± 206.000
NP100NR	± 2.560	NP355KS	± 95.000	NP560KL	± 231.000
NP100NS	± 3.250	NP355KM	± 105.900	NP560KX	± 253.000
NP100NM	± 3.940	NP355KL	± 119.600	NP630KRS	± 116.500
NP100NL	± 4.250	NP355KX	± 135.000	NP630KRM	± 130.000
P 112 NS	± 2.900	NP400KR	± 85.000	NP630KR	± 146.000
P 112 NM	± 3.700	NP400KS	± 110.700	NP630KS	± 161.000
P 112 NL	± 4.480	NP400KM	± 122.400	NP630KSM	± 177.000
P 132 N(K)S	± 4.400	NP400KL	± 137.000	NP630KM	± 196.000
P 132 N(K)M	± 5.550	NP400KX	± 153.900	NP630KML	± 217.000
P 132 N(K)L	± 6.950	NP450KRS	± 75.000	NP630KL	± 245.000
P 132 N(K)X	± 7.870	NP450KRM	± 88.400	NP630KX	± 278.000
P 160 N(K)S	± 8.250	NP450KR	± 94.800	NP710KRS	± 121.000
P 160 N(K)M	± 10.730	NP450KS	± 106.300	NP710KRM	± 137.000
P 160 N(K)L	± 13.200	NP450KSM	± 118.300	NP710KR	± 153.000
P 160 N(K)X	± 14.950	NP450KM	± 133.200	NP710KS	± 170.000
P 180 N(K)S	± 12.900	NP450KML	± 148.800	NP710KSM	± 189.000
P 180 N(K)M	± 16.500	NP450KL	± 167.500	NP710KM	± 208.000
P 180 N(K)L	± 20.800	NP450KX	± 188.700	NP710KML	± 236.000
P 180 N(K)X	± 22.950	NP500KRS	± 85.500	NP710KL	± 261.000
P 200 N(K)S	± 16.700	NP500KRM	± 98.000	NP710KX	± 296.000
P 200 N(K)M	± 21.400	NP500KR	± 107.000	NP800KRS	± 173.000
P 200 N(K)L	± 28.000	NP500KS	± 120.000	NP800KRM	± 195.000
P 200 N(K)X	± 31.500	NP500KSM	± 131.000	NP800KR	± 220.000
NP225N(K)S	± 37.600	NP500KM	± 153.000	NP800KS	± 244.000
NP225N(K)M	± 42.100	NP500KML	± 167.000	NP800KSM	± 274.000
NP225N(K)L	± 47.100	NP500KL	± 191.000	NP800KM	± 306.000
NP250N(K)S	± 49.200	NP500KX	± 218.000	NP800KML	± 342.000
NP250N(K)M	± 54.900			NP800KL	± 385.000
NP250N(K)L	± 60.300			NP800KX	± 432.000

(*) sur chaque surface B. La tension de la charge de compression (+) ou de traction (-) est liée à la réaction électrodynamique et dépend du sens de rotation.

s

Tableau 2.c – Charges dynamiques de court circuit

Prudence!

La base d'appui des machines, qu'il s'agisse d'embase en fer ou de coulées de ciment, doit être exécutée par du personnel qualifié pour ce type de travail.



3. ACCOUPLEMENT À LA MACHINE OPÉRATRICE

L'organe d'accouplement et le type de transmission doivent être choisis et projetés en fonctions des conditions d'utilisations particulières. Le client est responsable du choix et du projet : la société SICMEMOTORI est responsable des données techniques de sa compétence, qu'elle fournit au client sur sa demande. Avant le montage des organes d'accouplement il faut enlever, avec un solvant adapté, la peinture de protection qui recouvre l'extrémité de l'arbre. Évitez d'utiliser de la toile émeri. La tolérance quant au travail du trou doit correspondre au diamètre nominal de l'arbre indiqué sur les dessins d'encombrement avec tolérance du système ISO.

3.1 calage à froid des organes de transmission (arbres avec clavette)

Les moteurs de la société SICMEMOTORI sont toujours équilibrés au moyen d'une clavette (sauf si le client en a voulu autrement au moment de la commande). Pour cette raison les organes de transmission doivent eux aussi être équilibrés au moyen d'une clavette.

Calez l'organe de transmission en suivant les instructions détaillées du fournisseur de ce même organe..

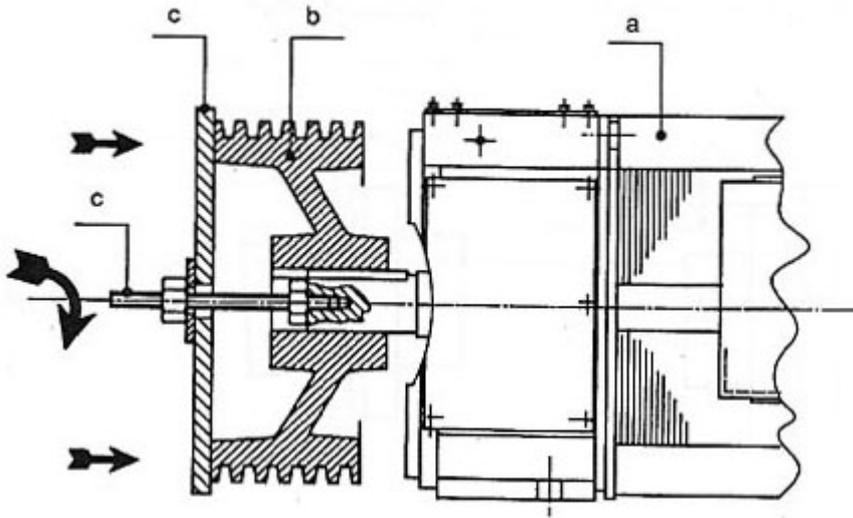


Fig. 3.a – Exemple de calage à froid d'organes de transmission utilisant le trou fileté de tête sur l'extrémité de l'arbre du moteur

- a) Moteur
- b) Organe de transmission
- c) Outil de montage

3.2 Calage à chaud des organes de transmission (arbres sans clavettes)

Assurez-vous que le joint d'accouplement a bien été équilibré sans clavette.

Avant de procéder à l'opération contrôler les matériels d'accouplement.

Les dimensions de l'arbre et du trou du moyeu doivent être conformes à celles qui sont indiquées sur le dessin d'encombrement (tolérance du système ISO) Les orifices prévus pour les futures extractions d'huile doivent être absolument propres et sans aucun résidu du travail précédent.

- Chauffez le moyeu pour obtenir le jeu nécessaire au montage. Vous pouvez le faire à bain d'huile à environ 220° C; (En général les huiles s'enflamment à 270 °C; vérifiez si c'est le cas pour l'huile que vous utilisez!). Si vous avez besoin de températures supérieures, le moyeu doit être chauffé par induction ou mis dans un four à air.
- Pour vous assurer que le montage du moyeu sur l'arbre se fera sans difficultés, contrôlez le diamètre intérieur du moyeu avec un micromètre, avant de commencer les opérations de calage.

Calez l'organe de transmission en vous reportant aux instructions détaillées du fournisseur de ce même organe.

Prudence

Si la surface de l'extrémité arbre et/ou le trou du moyeu sont abîmés, utilisez une pierre indienne pour remédier aux dommages avant le montage.



3.3 Accouplement direct

Utilisez des joints élastiques qui évitent la transmission d'éventuelles poussées axiales aux roulements..

Pour effectuer un bon alignement utilisez un comparateur et une jauge de profondeur lorsque vous exécutez es opérations suivantes :

- Montez des deux semi-joints sur le moteur et sur la machine accouplée. Positionnez les deux machines en réalisant un premier alignement approximatif. Serrez des vis de fixation des pieds.
- Appliquez le comparateur sur deux semi-joints et mesurez l'alignement radial. Répétez la mesure après avoir fait tourner ensemble des deux arbres de 45°, de 90° e de 180°.
- Enfilez une jauge de profondeur entre les semi-joints et mesurez la distance qui les sépare. Répétez la mesure à 90°, 180°, 270°.
- Corrigez les erreurs d'alignement rencontrées au cours des opérations décrites en enfilant des cales entre l'embase et les pieds de fixation.
- Vissez à fond les vis de fixation, répétez les mesures et si l'alignement est parfait placez les fiches de réglage entre le moteur et l'embasement.



Pour les valeurs approximatives de tolérance radiale voir fig. 3.c.

Il est rappelé qu'entre les organes de transmission il faut laisser un jeu suffisant pour consentir les dilatations axiales dues au réchauffement.

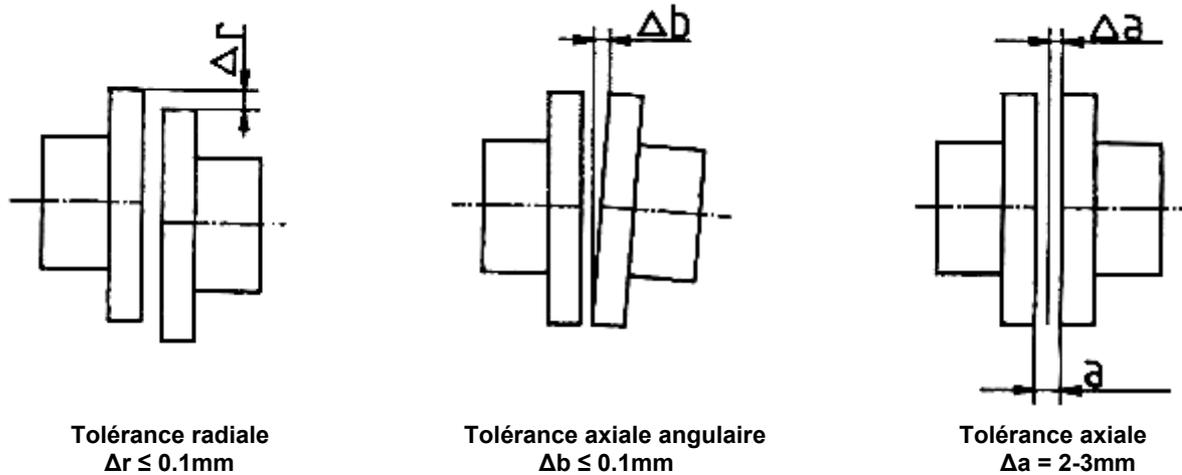


Fig. 3.c Valeurs approximatives de tolérance pour accouplements

3.4 Accouplement avec courroies et poulies

Pour contenir la sollicitation radiale sur le roulement du moteur, il est préférable de choisir pour la poulie le diamètre maximum compatible avec le rapport de réduction que l'on désire et avec le diamètre maximum que peut accepter la poulie. Le diamètre choisi approximativement doit être vérifié en calculant la portée qui en dérive et en la confrontant à la portée admissible (voir point 5.12 pour machines d'exécution normale). Si les résultats de la vérification sont négatifs, il faut augmenter le diamètre de la poulie, ou passer à un roulement à billes, si à l'origine il était prévu à rouleaux, ou encore augmenter le diamètre de l'arbre. (adressez-vous à la société SICMEMOTORI).

Pour contenir la portée sur l'arbre à couple égal il faut augmenter l'angle de la poulie motrice serré par les courroies (augmentez l'entraxe entre les deux poulies – contenez le rapport de réduction).

Pour réaliser un bon accouplement à courroies il faut aussi faire attention à ce qu'il y ait un bon parallélisme entre les arbres et qu'il existe un système simple et sûr pour tendre les courroies.

4. MISE EN SERVICE

4.1 Connexions électriques

En général toutes les machines sont fournies avec une boîte de câbles comprenant une barrette de connexion. Les câbles sont marqués par des lettres que l'on retrouve sur le schéma joint à la machine.

Le marquage des terminaux est effectué selon les Normes IEC 60034-8 ou sur demande selon les Normes NEMA, CSA, etc.

Pour les connexions reportez-vous aux schémas des pages 4.7, en reliant la machine dans le sens de rotation prévu.

En général le sens de rotation peut aussi bien être celui des aiguilles d'une montre que le sens contraire. Parfois la mise au point d'une machine ne peut avoir lieu que pour un seul sens de rotation.

Dans ce cas le sens de rotation est indiqué par une flèche située sur le bouclier.

Sur demande au moment de la commande, à la place de la boîte à bornes on peut fournir des câbles libres de la longueur choisie.

Dans ce cas aussi les ci-dessus considérations pour le marquage des terminaux et les schémas de connexion restent valables.



Attention: avant de mettre le moteur en route assurez-vous que le champ séparé est alimenté à pleine tension.

4.2 Connexion à la terre.

DANGER!



La machine doit toujours être reliée à l'installation de terre de l'établissement où elle est installée.

Pour la mise à la terre on a prévu une vis avec une rondelle antistatique visible sur le jeu du stator et une vis dans la boîte à bornes, toutes les deux marquées par une plaque. Les deux vis doivent être reliées à l'installation de mise à la terre.

Assurez-vous qu'il ne reste pas de peinture entre les vis et les surfaces des machines. Si c'est le cas enlevez la peinture avant d'effectuer la connexion.

4.3 Inspection avant le démarrage

Avant de mettre la machine en service et après une longue période d'inactivité il est bon de procéder aux vérifications suivantes :

- Contrôler avec un Megger a 500 V l'isolation vers la masse de l'induit et des enroulements du stator. La valeur relevée ne doit pas être inférieure à 1,5 MΩ pour des moteurs d'une grandeur allant jusqu'à 280, à 7MΩ pour des moteurs plus grands. **Les câbles d'alimentation doivent être débranchés durant cette opération.**



ALERTE!

Pendant et immédiatement après la mesure de la résistance d'isolation les terminaux de la machine sont potentiellement dangereux et ne doivent pas être touchés. Assurez-vous bien qu'il n'y ait pas de tension résiduelle.

Si ce n'est pas le cas, les causes et les remèdes pourraient être les suivants :

a) *Présence de poussière.* La poussière non grasse peut être enlevée au moyen d'un chiffon propre et sec, ou mieux, avec un aspirateur. La poussière située sur des parties inaccessibles peut être éliminée en nettoyant énergiquement l'intérieur de la machine en y insufflant de l'air propre et sec à une pression comprise entre 2 et 3,5 bar. Avant cette opération enlevez les portes d'inspection ou de fermeture de la machine. Répétez l'essai d'isolation.

b) *Présence de graisse ou d'huile.* Frottez avec un chiffon humide (pas imprégné) de solvant diélectrique. Si le problème persiste, démontez la machine, puis lavez et séchez au four les parties intéressées pendant 3 ou 4 heures à une température de 100-120°C.

Avant de remettre le moteur en service répétez l'essai d'isolation.

- Contrôlez que les moteurs asynchrones des éventuels électroventilateurs (ou échangeurs de chaleur) sont bien prédisposés pour être alimentés correctement par le réseau à courant alterné disponible (nombre de phases, tension, fréquence) et pour tourner dans le sens prescrit..
- Pour les moteurs avec échangeur de chaleur air-eau assurez vous que le circuit de l'eau fonctionne bien.
- Assurez-vous que les contacts du relais de protection pour défaut de ventilation (pressostat) commute avec le ventilateur en fonction. En cas de ventilation avec conduites assurez-vous que la qualité de l'air et les données de débit et de pression répondent bien aux valeurs prescrites ; contrôlez aussi la direction de l'air de ventilation.
- Contrôlez que les valeurs des tensions d'armature et d'excitation sont bien les mêmes que ceux qui sont reportés sur la plaque.
- Vérifiez que les tresses des balais sont bien fixées et qu'elles n'interfèrent pas avec les ressorts.
- Contrôler que les balais n'ont pas été abîmés durant le transport.. S'ils sont abîmés remplacez-les par des balais neufs de même qualité et de mêmes dimensions et nettoyez soigneusement l'intérieur du moteur.
- Contrôler que les balais coulissent librement dans les porte-balais correspondants.
- Vérifiez que tous les accessoires et/ou dispositifs de protection ont été correctement connectés et qu'ils fonctionnent bien.



DANGER!

Il ne faut exécuter de travaux sur la machine électrique que si l'on est absolument sûr que la machine n'est pas reliée au réseau électrique.



4.4 Dispositifs de protection conseillés

Tous les organes de transmission doivent être correctement protégés par un carter de façon à éviter tout contact avec les parties en mouvement.

4.5 Démarrage

DANGER!

la tension d'armature ne peut être donnée à la machine que si l'excitation fonctionne ! Si vous appliquez la tension d'armature sans que l'excitation soit activée ou avec le circuit d'excitation ouvert ou interrompu, vous pouvez détruire la machine à courant continu (En effet dans de telles conditions la vitesse de la machine augmente jusqu'à ce que les bancs roulements cèdent ou que le rotor explose!).



Avant de faire démarrer la machine, après avoir procédé aux opérations ci-dessus, assurez-vous que :

- Elle peut tourner librement;
- Le circuit d'excitation n'est pas interrompu;
- les dispositifs de sécurité pour le transport (s'il en existe) ont bien été retirés.

**ALERTE!**

La machine à courant continu ne doit pas fonctionner sans ventilation, car elle chaufferait trop et finirait par brûler. Faites donc attention à ce que les ventilateurs fonctionnent correctement et que la quantité et la pression de l'eau de refroidissement qui circule dans les échangeurs de chaleur (là où ils sont prévus) soient bien celles qui sont indiquées sur les plaques situées sur ces mêmes échangeurs.

Quand vous mettez la machine en service pour la première fois il est bon de vous assurer qu'il n'existe pas de signes visibles de mauvais fonctionnement, comme des bruits bizarres, des vibrations, etc.... Il vaut toujours mieux faire fonctionner la machine pendant quelque temps à vide, avant d'appliquer la charge. En cas de problème consultez le paragraphe 7 et, éventuellement, le SICME SERVICE.

4.6 Inspections après le démarrage

Après le démarrage de la machine (au cours des 100 premières heures de fonctionnement) il est bon de procéder aux vérifications suivantes :

a) Contrôlez que la température des roulements ne dépasse pas les 80° en plein régime.

La surchauffe des roulements est due normalement à une des causes suivantes :

- mauvais alignement causant des vibrations ou la tendance au grippage;
- poussée radiale ou axiale excessive;
- quantité excessive de graisse. Dans ce cas arrêtez le moteur, démontez le/les pare graisse et éliminez au moyen d'une brosse la graisse en excès, ensuite remontez le/les pare graisse ;

b) Vérifiez que le courant d'excitation du champ indépendant est bien celui qui est indiqué sur la plaque, en tenant compte que la résistance de l'enroulement du champ augmente environ de 45 % en passant du froid à son régime thermique normal.

Les valeurs indiquées sur la plaque se réfèrent au plein régime.

c) Vérifiez que le courant d'armature est bien inférieur ou égal à celui qui est indiqué sur la plaque.

Attention: une valeur de courant excessivement basse provoque une usure excessive des balais et par conséquent des rayures sur le collecteurs (voir paragraphe 7.3). Appelez immédiatement CME SERVICE.

d) Vérifiez que les balais forment une patine uniforme de couleur gris argent sur le collecteur, ce qui est signe de bonne commutation (voir paragraphe 5.2).

e) mesurez la hauteur des balais et réglez leur valeur.

ALERTE!**Température en service**

La surtempérature maximum admise par les Normes IEC pour la culasse du stator est de 125 ° si la machine est en classe H (105°C si elle est en classe F, 80°C si elle est en classe B).

Bien qu'elles aient des températures de surchauffe bien inférieures les machines de notre production requièrent de toute façon des précautions appropriées pour éviter *tout contact accidentel*. Il faut aussi éviter soigneusement que des matériaux facilement inflammables soient laissés en contact avec les machines en fonctionnement.

Une température extérieure du stator trop basse dépend d'une charge de travail basse, entraînant les problèmes liés au fonctionnement à basse charge (Voir paragraphe 7.3). Dans un tel cas adressez-vous au SICMESERVICE.



4.7 Schémas électriques de connexion

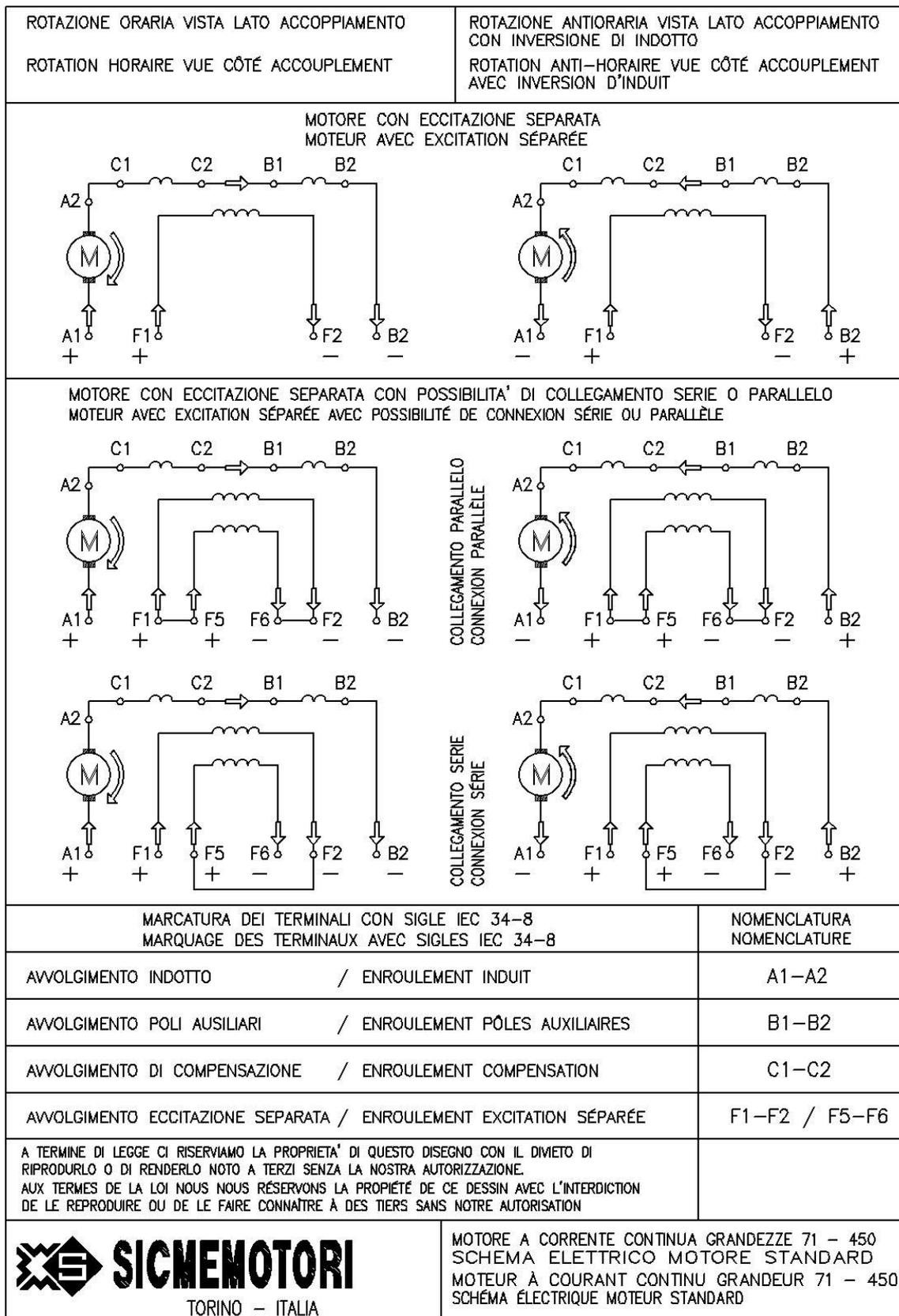


Fig. 4.7.1 Schéma de connexions électriques moteur - machines à 2-4 pôles
 Marquage des terminaux avec sigles IEC 34-8

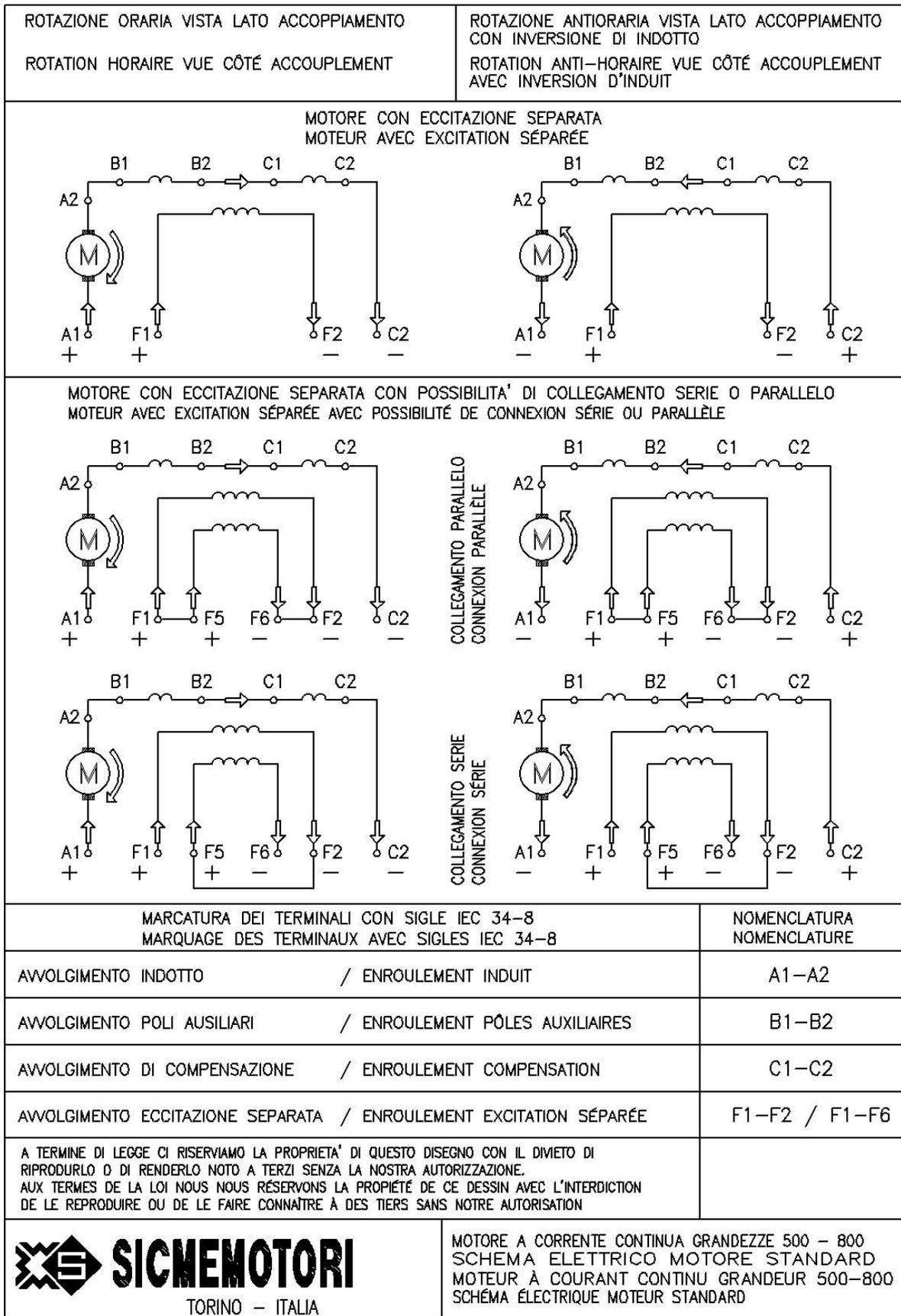


Fig. 4.7.2 Schéma de connexions électriques moteur - machines à 6-8 pôles
 Marquage des terminaux avec sigles IEC 34-8

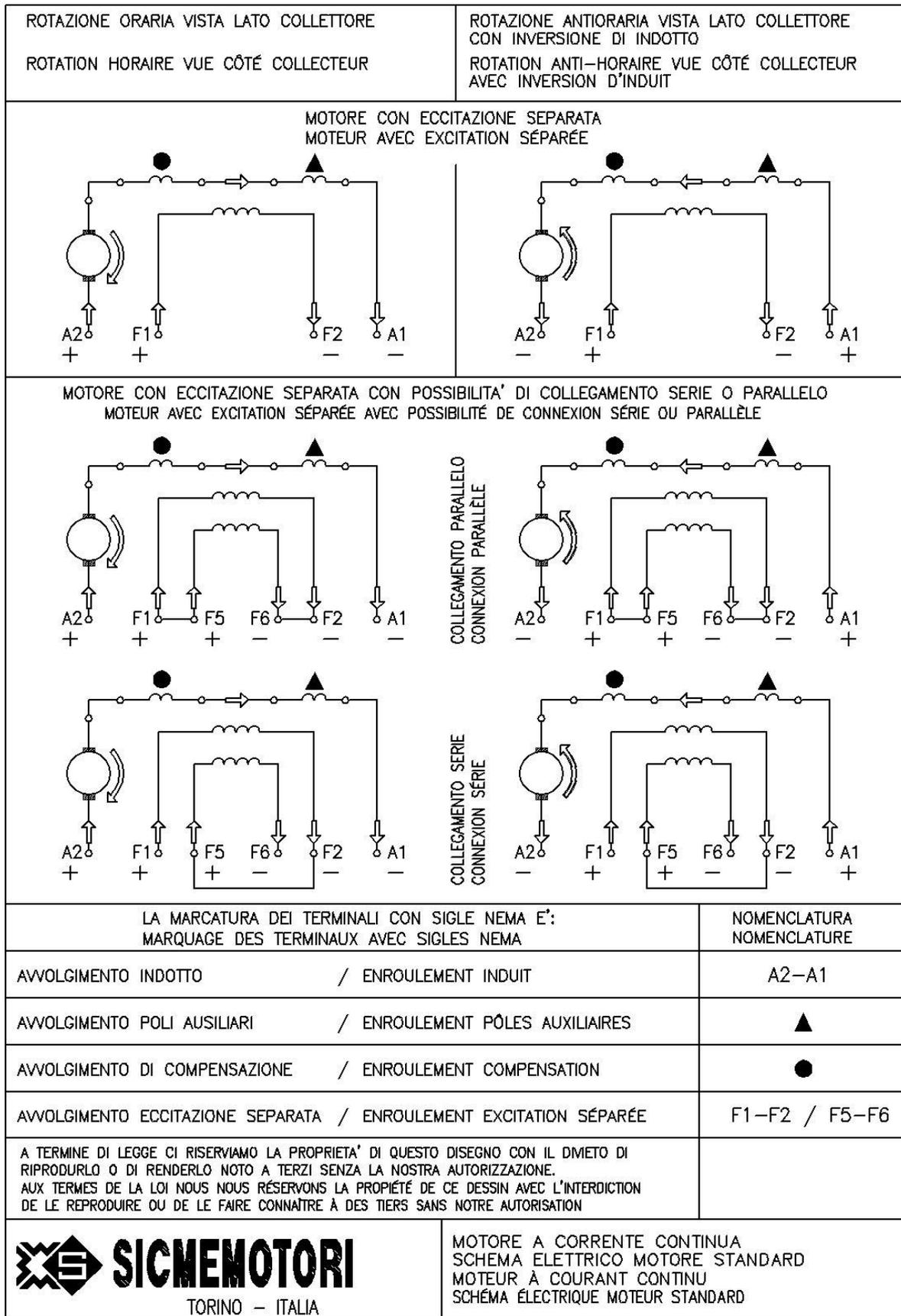
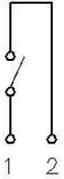
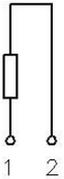
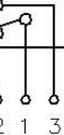
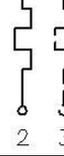


Fig. 4.7.3 Schéma de connexions électriques moteur - machines aux Normes NEMA

ACCESSORI INSTALLATI ACCESSOIRES INSTALLÉS						
	NOMENCLATURA NOMENCLATURE	MARCATURA TERMINALI MARQUAGE TERMINAUX				
		1	2	3		
	TERMOPROTEETTORE KLIXON DI INTERVENTO THERMOPROTECTEUR KLIXON D'INTERVENTION	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PK1	PK2		<input type="checkbox"/>
	TERMOPROTEETTORE KLIXON DI INTERVENTO THERMOPROTECTEUR KLIXON D'INTERVENTION	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PK3	PK4		<input type="checkbox"/>
	TERMOPROTEETTORE KLIXON DI ALLARME THERMOPROTECTEUR KLIXON D'ALARME	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PK5	PK6		<input type="checkbox"/>
	TERMOPROTEETTORE KLIXON DI ALLARME THERMOPROTECTEUR KLIXON D'ALARME	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PK7	PK8		<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C DI INTERVENTO THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C D'INTERVENTION	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PT1	PT2	PT3	<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C DI INTERVENTO THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C D'INTERVENTION	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PT4	PT5	PT6	<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C DI ALLARME THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C D'ALARME	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PT7	PT8	PT9	<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C DI ALLARME THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C D'ALARME	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PT10	PT11	PT12	<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PTC DI INTERVENTO THERMOSONDE PTC D'INTERVENTION	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PC1	PC2		<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PTC DI INTERVENTO THERMOSONDE PTC D'INTERVENTION	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PC3	PC4		<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PTC DI ALLARME THERMOSONDE PTC D'ALARME	BOBINA POLI AUSILIARI BOBINE PÔLES AUXILIAIRES	PC5	PC6		<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PTC DI ALLARME THERMOSONDE PTC D'ALARME	BOBINA POLI PRINCIPALI BOBINE PÔLES PRINCIPAUX	PC7	PC8		<input type="checkbox"/>
	MICROSWITCH PER CONTROLLO USURA SPAZZOLE TIPO MC1 ED MC1p MICROSWITCH POUR CONTRÔLE USURE BALAIS TYPE MC1 ET MC1p		MK1	MK2	MK3	<input type="checkbox"/>
	USCITE PER CONTROLLO USURA SPAZZOLE DA CABLARE AL RELE' AI2 SORTIES POUR CONTRÔLE USURE BALAIS A CÂBLER AU RELAIS AI2		A11			<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C CUSCINETTO LATO ACCOPPIAMENTO THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C ROUEMENT CÔTÉ ACCOUPLEMENT		RK1	RT1	RS1	<input type="checkbox"/>
	TERMOSONDA PT 100 Ω 0°C CUSCINETTO LATO COLLETTORE THERMOSONDE PT 100 Ω 0°C ROUEMENT CÔTÉ COLLECTEUR		RK2	RT2	RS2	<input type="checkbox"/>
	RESISTENZA ANTICONDENSA TRIFASE RÉSISTANCE ANTI-CONDENSATION TRIPHASÉE		R1	R2	R3	<input type="checkbox"/>
	RESISTENZA ANTICONDENSA MONOFASE RÉSISTANCE ANTI-CONDENSATION MONOPHASÉE		R1	R2		<input type="checkbox"/>

NOTE:

Fig. 474 Accessori installés



5. MAINTENANCE

Un programme de maintenance préventive soigneusement prédisposé peut réduire les pannes au minimum, réduisant ainsi le coût d'exercice.

Le programme de maintenance doit être étudié par des techniciens compétents qui tiennent bien compte des caractéristiques de la machine électrique utilisée, de celles de l'utilisation particulière à laquelle elle est destinée et du site où elle est appelée à fonctionner.

Nous entendons par *utilisation de la machine* le rôle plus ou moins stratégique qui lui est assigné dans l'installation, dont dépendront le soin et la fréquence des opérations de contrôle et de maintenance préventive à programmer.

Nous entendons par *site* l'ensemble des caractéristiques de température, humidité, vibrations, sollicitations mécaniques exceptionnelles ou présence d'agents chimiques, auxquels la machine peut être soumise sur le lieu de son installation ; le type et la fréquence des interventions de maintenance préventive dépendront aussi en partie de l'ensemble de ce site.

Enfin toute opération de maintenance doit être exécutée par du personnel suffisamment qualifié, et connaissant bien le contenu des présentes instructions, qui doivent toujours être à sa portée.

La société SICMEMOTORI conseille vivement à l'utilisateur de préparer une fiche de maintenance spécifique pour chaque machine CC installée et de la faire remplir régulièrement par le personnel préposé.

Après toute interruption dans le fonctionnement suite à l'intervention des appareils de protection ou à toute autre chose, il faut procéder à une inspection approfondie de la machine et, si cela est nécessaire, des autres composants de l'installation. Les causes de l'interruption du service doivent vous être claires AVANT de remettre la machine en route.

DANGER!

Avant d'effectuer un travail quelconque sur la machine déconnectez-la du réseau !



5.1 Maintenance programmée

Dans le tableau 5.a vous trouverez indiqué un programme type de maintenance programmée ; il est bien entendu qu'un tel programme doit être adapté aux nécessités du client, et que la société SICMEMOTORI reste à votre disposition pour vous aider à étudier les interventions à faire à l'occasion de la mise en service de la machine ou de sa première période d'utilisation..

Tableau 5.a – Maintenance programmée – programme type

Composant	Opérations	Intervalle (H)	Voir au point
Machine complète	Vérification des vibrations de fond et du bruit sur les roulements. Valeurs de référence Normes ISO 3945 (a)	annuelle	
	Relèvement d'éventuels bruits anormaux (coups, frottements, etc.) (a)	hebdomadaire	
	Vérification visuelle de l'état de propreté intérieur de la machine	mensuelle	
Collecteur	Vérification visuelle des surfaces du collecteur	hebdomadaire	5.2
	Vérification excentricité (a) Nettoyage soigné du collecteur avec des petits bâtons de caoutchouc spécial et une pierre ponce.	1200 3500-4000	
Balais	Vérification usure et jeu entre balai et porte-balais (a) (b)	400-500	5.4 5.5 5.6
Porte-balais	Vérification efficacité ressorts presse balais	400-500	
Enrouleur de stator et rotor	Mesurez la résistance d'isolation (avec température de la carcasse d'environ 25°C) (a)	900-1200 (300-600)*	4.3
	Nettoyage général des enrouleurs	3500-4000	4.3
Câbles d'alimentation	Contrôlez le serrage des câbles sur les bornes de la machine. Si cela est nécessaire resserrez-les.	annuelle	
Roulements	Mesure de la température (h) (i)	1200	5.9
	Nouvelle lubrification et nouveau graissage (sauf en cas de roulements autolubrifiants) (h) (j) (k)	Voir plaque moteur	5.13 5.14 5.15
	Changement de la graisse des roulements	3 ans	
	Vérification présence rouille dans roulements (g)	3 ans	
Isolation	Vérification valeur résistance d'isolation à effectuer avec le Megger	900-1200 (300-600)*	4.3
Filtres	Vérification obstruction filtres	hebdomadaire	5.18
Échangeurs de chaleur air-eau et air-air	Voir appendice		

Composant	Opérations	Intervalle (H)	Voir au point
Vis et boulons de fixation	Vérifiez qu'ils ne sont pas desserrés (la vérification est surtout à faire pour les connexions électriques de la barrette de raccordement car des contacts insuffisants peuvent causer des surchauffes localisés).	1800-2200	
Joints d'accouplement	Contrôlez l'état de l'alignement machine-charge et réglez les mesures (f)	Tous les 2 ans et à chaque montage	
	Exécutez la maintenance du joint d'accouplement selon les instructions du producteur du joint.	-	
Electroventilateur	Vérifiez la présence de rouille ou de saleté éventuelles. Si cela est prévu graissez les roulements du moteur asynchrone. (g)	semestriel	
Accessoires variés	Contrôlez le bon fonctionnement	annuel	
Balai de mise à la terre (s'il y en a un)	Vérifiez qu'il coulisse librement dans son porte-balais. Nettoyez la surface de contact entre balai et arbre avec du papier de verre très fin. (a) (b)	annuel	

* sites humides

- (a) Comparez avec les mesures ou avec les observations précédentes.
- (b) Calculez la consommation en mm pour 1000 heures de service et comparez avec les mesures précédentes; Cela permet d'obtenir une bonne indication sur le collecteur et sur le comportement de la commutation.
- (c) Enlevez la rouille éventuelle à l'aide d'une pierre à huile puis recouvrez la surface d'une couche anti-corrosive.
- (d) Cela dépend de la contamination de l'air ambiant..
- (e) Cela dépend de la contamination de l'eau.
- (f) Si les vibrations augmentent, inspectez immédiatement ou réduisez les intervalles d'inspection
- (g) Enlevez la rouille.
- (h) Pour les roulements lubrifiants à graisse.
- (i) Comparez avec les mesures précédentes
- (j) Observez les intervalles de lubrification indiqués sur la claqué de la machine à courant continu. Les machines qui restent longtemps arrêtées ont besoin d'être lubrifiées au moins une fois par an (car la graisse peut vieillir ou il peut se faire de la condensation à l'intérieur du roulement).
- (k) Dès que vous constatez des phénomènes tels que vibrations, surtempératures, bruits ou de toute façon lorsqu'il faut démonter la machine. L'expérience enseigne que les problèmes attendant aux roulements sont le plus souvent dus à leur usure, plutôt qu'au travail du matériau. De toute façon l'usure dépend à son tour des conditions de fonctionnement.

Vous trouverez ci-dessous des instructions particulières quant à la maintenance des collecteurs, des balais, des roulements et des filtres à air.

5.2 Collecteur

Le collecteur constitue la partie la plus délicate de la machine à courant continu, et donc la plus sensible à tout abus. Dans des conditions normales le collecteur requiert peu de maintenance en plus des inspections périodiques. La patine uniforme qui se forme lorsque le collecteur est en action est un indice de bon fonctionnement. La chaleur de la patine peut varier en fonctions des substances présentes dans l'environnement, Dans ce cas le collecteur ne requiert pas d'attention, en dehors de son nettoyage périodique.

Attention!

La patine qui se forme sur le collecteur ne doit pas être enlevée, pas même lorsque l'on remplace les balais.

Si la surface du collecteur est rugueuse ou légèrement rayée, frottez-la avec une pierre au carborundum ou avec une pierre ponce. Il faut aussi vérifier l'excentricité du collecteur en s'assurant qu'elle ne dépasse pas la valeur de 0.05 mm.

Si c'était le cas ou si la surface était très rugueuse et très rayée il faudrait soumettre le collecteur au tournage. (Voir point 5.3)

5.3 Tournage, fraisage des micras et polissage du collecteur

Ces opérations ne peuvent être faites que par du personnel qualifié..

Le centrage doit être placé sur l'emplacement des roulements pour consentir une parfaite concentricité avec la surface du collecteur. Le diamètre minimum de tournage au dessous duquel il n'est pas permis d'aller, est indiqué par une encoche circulaire sur la surface frontale du collecteur. (Voir figure 5.3.a). Pour les collecteurs à bande le diamètre minimum de tournage coïncide avec le diamètre extérieur du bandage. (voir figure 5.3.b).

Après le tournage procédez à la fraisage des micras au moyen d'une fraise appropriée ou encore à la main à l'aide d'une petite scie d'épaisseur appropriée. La fraisage des micras doit être effectuée en suivant les indications reportées dans les tableaux et sur les figures 5.3.c e 5.3.d.

Une fois la fraisage des micras est terminée éliminez les bavures et les arêtes aiguës des surfaces des lames au moyen d'un grattoir approprié. Le polissage du collecteur s'effectue en dernier, au moyen d'une pierre ponce ou d'un papier abrasif très fin n° 3/10. Aspirez la poussière métallique qui s'est formée et remettez le collecteur en service..

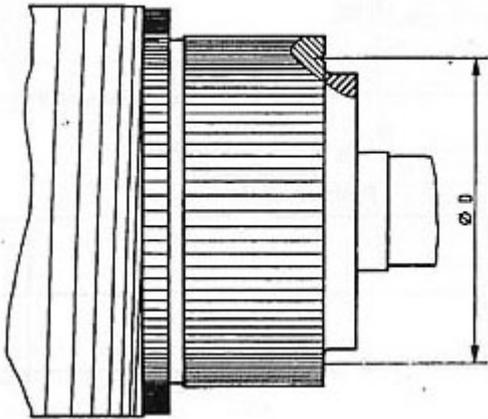


Fig. 5.3.a – Diamètre minimum de tournage pour collecteurs estampés et à queue d'aronde

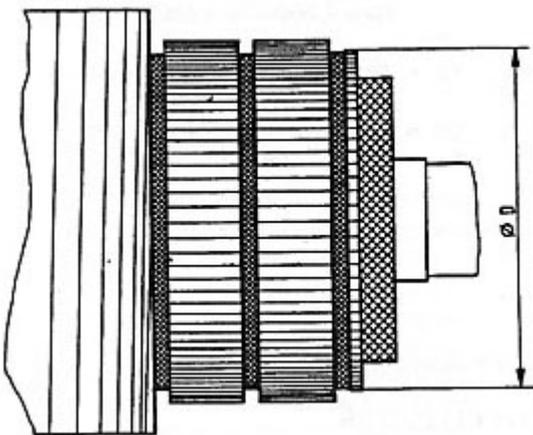


Fig. 5.3.b – Fig. 5.3.a – Diamètre minimum de tournage pour collecteurs à bandes

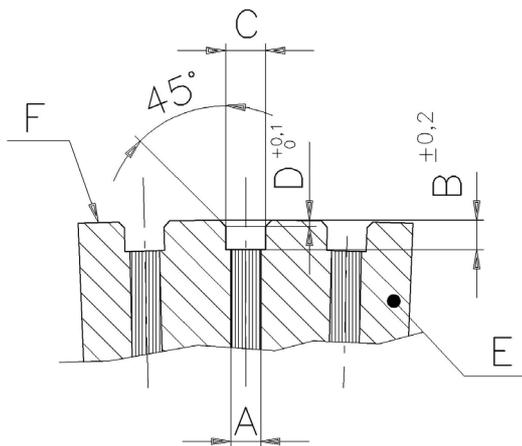


Fig. 5.3.c – Usinage des micas collecteur. Moteurs types 80-800

E – Lames de cuivre
F – Surface du collecteur

A (mm) Épaisseur nominale de la micanite	B (mm) Profondeur de fraisage	C (mm) Largeur de fraisage	D(mm) Chanfrein
0.60	1.2	1.0	0.25x45°
0.80	1.2	1.2	0.25x45°
1.00	1.5	1.4	0.5x45°
1.2	1.8	1.6	0.5x45°

Profondeur et largeur de fraisage du mica. Moteurs types 80-800



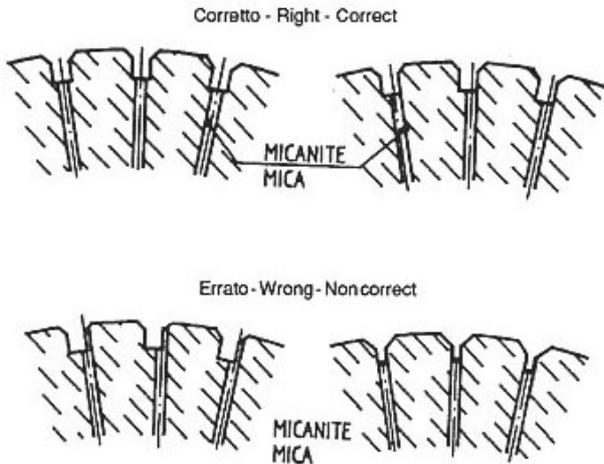


Fig. 5.3.d Exécutions correctes ou erronées de l'usinage des micas

5.4 Commutation

En vérifiant à l'oeil nu la commutation il est facile de voir si la machine fonctionne régulièrement ou bien si elle présente des anomalies.

Vous trouverez un guide quant à l'évaluation de la qualité de la commutation au numéro 1.00.49.0113.0. des instructions (tableau 5.c) reporté ci-dessous.

Certaines anomalies de la commutation peuvent être évitées à travers un contrôle soigné des balais, comme il est précisé aux points ci-dessous (de 5.5 à 5.7).

L'aspect du collecteur est lui aussi un indice important à propos de la santé de la machine.

5.5 Balais

Les balais doivent être du type conseillé par la société SICMEMOTORI. Tout changement de type de balais doit être préalablement autorisé par écrit par la société SICMEMOTORI.

Attention!

L'utilisation de balais de qualité différente qui n'auraient pas été préalablement autorisée mettrait fin immédiatement à la garantie du moteur.

Une trop grande usure des balais peut provenir d'une pression insuffisante de ces derniers. Le chauffage excessif du collecteur peut vice-versa être dû à une pression trop élevée des balais.

Une trop grande usure des balais et la rayure de collecteur peuvent dépendre du fait que la machine travaille pendant de longues périodes avec une charge très réduite.

Vous trouverez les remèdes proposés pour ces problèmes au point 7.3.

5.6 Maintenance des balais



DANGER!

Avant d'effectuer toute intervention sur la machine électrique déconnectez-la du réseau !

Il faut vous assurer périodiquement que le montage et la connexion électrique des balais sont corrects en procédant comme ci-dessous :

- Les balais doivent coulisser librement dans le porte-balais (jeu compris entre 0,1 et 0,3 mm);
- Les balais doivent être bien connectés électriquement (câbles bien fixés aux balais, en bon état et reliés correctement aux vis correspondantes situées sur l'arc porte-balais.
- La pression exercée sur le balai par le ressort doit être comprise entre les valeurs indiquées dans le tableau 5.b.

Type moteur	Pression ressort
80-450	200-250
500	225-250
560-630	250-290
710-800	250-290

Tableau 5.b – Pression des ressorts sur les balais



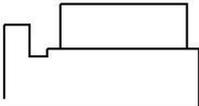
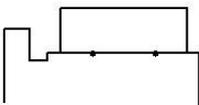
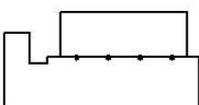
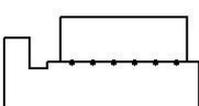
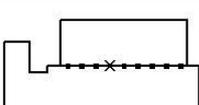
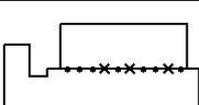
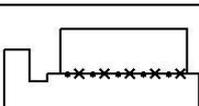
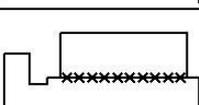
 SICMEMOTORI TORINO		INDICI DI COMMUTAZIONE INDICES DE COMMUTATION	SPECIFICA TECNICA N° 1.00.49.0113.0
RAPPRESENTAZIONE REPRÉSENTATION	INDICE INDICE	DESIGNAZIONE DESCRIPTION	
	1	NERO NOIR	
	1 $\frac{1}{4}$	SCINTILLE INTERMITTENTI PERLES INTERMITTENTES	
	1 $\frac{1}{2}$	QUALCHE SCINTILLA QUELQUES PERLES	
	1 $\frac{3}{4}$	NUMEROSE SCINTILLE DE NOMBREUSES PERLES	
	2	PROIEZIONI INTERMITTENTI PROJECTION INTERMITTENTES	
	2 $\frac{1}{4}$	QUALCHE PROIEZIONE QUELQUES PROJECTIONS	
	2 $\frac{1}{2}$	NUMEROSE PROIEZIONI DE NOMBREUSES PROJECTION	
	3	NUMEROSE PROIEZIONI CONTINUE PROJECTIONS IMPORTANTES ET CONTINUES	
SCINTILLE SENZA PROIEZIONI ● PERLES SANS PROJECTIONS		SCINTILLE CON PROIEZIONI (INCANDESCENTE) × PERLES AVEC PROJECTIONS (FUSANTS)	
I LIMITI ACCETTABILI, AMMESSI SONO : REGIME NORMALE DA 1 A 1 1/2 REGIME DI SOVRACCARICO 2			
LES LIMITES ACCETTABLES, ADMISES SONT : RÉGIME NORMAL 1 A 1 1/2 REGIME DE POINTE-SURCHARGE 2			

Tableau 5.c – indices de commutation

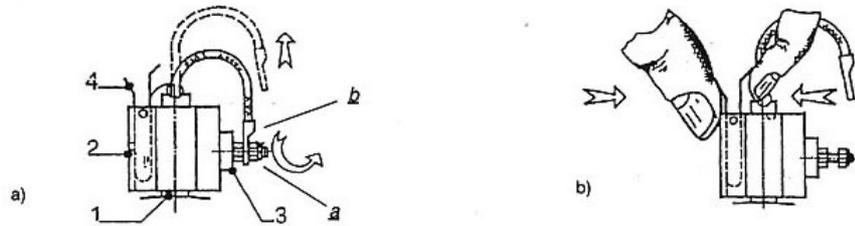
5.7 Remplacement des balais



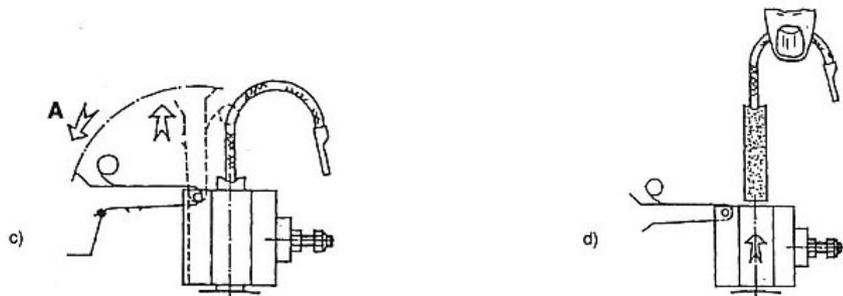
DANGER!

Avant d'entreprendre toute opération sur la machine électrique déconnectez-la du réseau !

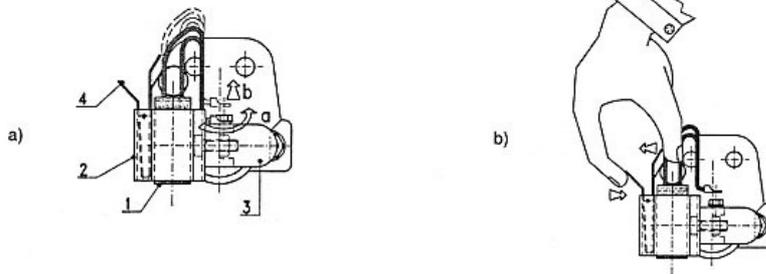
Les balais usés (présentant des dangers de contact avec le collecteur de la tresse de fixation du câble au balai lui-même) doivent être remplacés sans attendre. Il faut, de préférence, remplacer tous les balais en même temps. Ces opérations sont illustrées dans la figure 5.d.



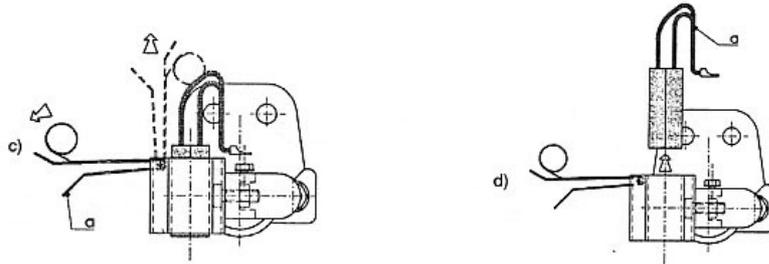
- 1) Balais
- 2) Porte-balais
- 3) Soutien porte-balais
- 4) support porte-ressort



Balais monobloc



- 1) Balais
- 2) Porte-balais
- 3) Soutien porte-balais
- 4) support porte-ressort



Balais gémellaires

- a) Assurez-vous que le moteur n'est plus relié au courant électrique
- b) Desserrez l'écrou de blocage de l'extrémité de la corde a et tirez sur cette extrémité b
- c) Appuyez avec le pouce et l'index sur les bords du support porte-ressort et décrochez-le.
- d) Soulevez le support porte-ressort jusqu'à la butée, en le faisant tourner en position de repos dans le sens de la flèche A
- e) Retirez le balai
- f) Enfilez le nouveau balai
- g) Serrez l'écrou de blocage a de l'extrémité de la corde b
- h) Raccrochez le support porte-ressort
- i) Vérifiez que le supporte porte-ressort est bien accroché au porte-balais. Vérifiez aussi qu'il n'y a pas d'interférences ou de jeu excessif entre le nouveau balai et l'ancien porte-balais. Cette opération se fait facilement en tirant le balais par la tresse et en le faisant coulisser sur toute la longueur du porte-balais.

Fig. 5.d – remplacement des balais



En général il faut remplacer les balais quand ils sont usés jusqu'à la hauteur de l'inscription précisant le type de balais, qui est située sur le balai lui-même (Cette inscription sert de point de référence pour déterminer le moment où il faut remplacer les balais), afin d'éviter tout contact entre la tresse de fixation au graphite et le collecteur.
 Utilisez toujours des balais de qualité égales à ceux d'origine; ne changez jamais de qualité avant d'avoir obtenu un avis favorable de la part du Service d'Assistance de la société SICMEMOTORI.

Attention!

L'utilisation de balais de qualité différente qui n'auraient pas été préalablement autorisée mettrait fin immédiatement à la garantie du moteur.

Vous trouverez un guide général quant à l'emploi des différentes qualités de balais au tableau 5. . Vous y trouverez les qualités que, sur la base de notre expérience, nous considérons équivalentes.,

La surface des nouveaux balais en contact avec le collecteur doit être façonnée, en suivant la direction principale de rotation, si on la connaît, au moyen de toile émeri à grain assez fin, et en faisant attention à ne pas casser ni rouler les coins.

Pour cette raison il convient de faire coulisser sous les balais une bande de toile émeri de la largeur du collecteur. Retirez soigneusement la poussière de charbon.

Exécution de la machine (IP-IC)		Qualité conseillée			
Environnement normal	Environnement acide	(1)	(2)	(3)	4
PVA-CBA-BPVA-PV-BCA (IP23-IP44-IP23-IP23-IP23) (IC06-IC37-IC06-IC01-IC17)		RE59W RE60N6 RE60N7	EG319P EG319PJ EG319Pi		351AN6
	PVA-CBA-BPVA-PV-BCA (IP23-IP44-IP23-IP23) (IC06-IC37-IC01-IC17)	RE60N7			
CBARH – CBARO (IP44-IC86W) – (IP44-IC666)				EG571	
CNV – CNVC (IP44-IC0041) – (IP44-IC611) Tension d'armature=>150 V		RE92N7 RE54Z1	EG389P		
CNV – CNVC (IP44-IC0041) – (IP44-IC611) Tension d'armature<150 V		RE92M2	M621		

Tableau 5.e – Balais de qualité normale

- (1) Risomesa – Ringsdorf
- (2) Il Carbonio – Le Carbone-Lorraine
- (3) Morganite Italiana – Morganite Carbon Limited
- (4) Toyo Tanso

Dans le cas de machines avec dispositif de contrôle de l'usure des balais faites bien attention à relier les balais spéciaux au dispositif lui-même.

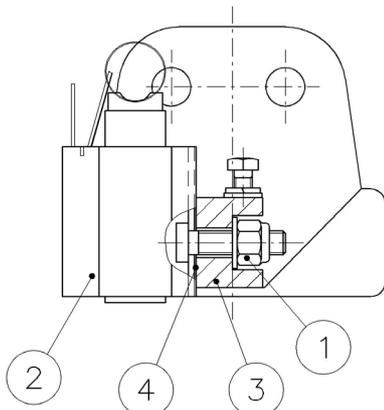
5.7.1 Remplacement des porte-balais



DANGER!

Avant d'entreprendre toute opération sur la machine électrique déconnectez-la du réseau

Quand les porte-balais présentent des signes évidents d'usure comme des brûlures, des rayures provoquées par des flashes, ou bien quand le jeu entre le balais et le porte-balais est très grand (voir paragraphes. 5.4 5.5 5.6) il faut remplacer les porte-balais comme ci-dessous :



- a) Assurez-vous que le moteur n'est plus relié au courant électrique
 - b) Retirez les balais en suivant les instructions du paragraphe. 5.7
 - c) Retirez l'écrou pos. 1
 - d) Enlevez le porte-balais pos. 2
 - e) Placez le nouveau porte balais en ayant bien soin d'aligner le tiroir avec la denture pos. 4 située sur le soutien porte-balais pos. 3
 - f) Resserrez l'écrou pos. 1
 - g) Remontez le balais en suivant les instructions du paragraphe 5.7
- 1 – Écrou de fixation tiroir porte-balais
 2 – Tiroir porte-balais
 3 – Porte-balais
 4 - dentatura

5.8 Roulements

Dans les paragraphes suivants on entend par CA le *côté accouplement* et par COA le *côté opposé accouplement*.

Les machines de cette gamme sont normalement pourvues de roulements. Tous les roulements utilisés par la société SICMEMOTORI ont un jeu majoré (C3), et il doit absolument en être de même pour les pièces de rechange.

Normalement le roulement COA est à billes (sauf sur les moteurs 710-800, où il est à rouleaux); Le roulement CA peut être à billes ou à rouleaux (sur les grandeurs 7-800 on a un roulement à billes et un roulement à rouleaux)..

Dans les moteurs grandeur 800 le bouclier COA est isolé de façon à éliminer les problèmes que pourraient causer d'éventuels courant d'arbre.

Les types de roulement utilisés sont indiqués dans le tableau 5.f et sur la plaque du moteur. En cas d'incohérence c'est la plaque qui fait foi.

5.9 Vie utile des roulements

Le choix des roulement est fait par la société SICMEMOTORI sur la base des données des catalogues des fournisseurs et du type d'accouplement. Il est prévu une vie théorique pour :

- Accouplement direct (absence de charges radiales):
 - Moteurs grandeurs 80-112: 60000 heures;
 - Moteurs grandeurs 132-800: 80.000 heures;
- Accouplement indirect avec charge radiale moteurs grandeurs 80-450: 20.000 heures.

Pour les moteurs grandeurs 500-800 prévus pour accouplements indirects vous êtes priés de consulter préalablement la société SICMEMOTORI.

La *vie théorique* est calculée pour des conditions d'exercice *normales*, c'est-à-dire pour un service normal (service continu avec charge inférieure ou égale à la charge nominale, sans surcharges ni inversions de marche brusques) avec *accouplement normal* direct au moyen d'un joint élastique ou indirect au moyen de poulies et courroies, avec diamètre de la poulie motrice, tente des courroies et centre de gravité de la tente dans les limites prescrites, (voir point 5.12), dans un *environnement normal* (sans vibrations ou à-coups, sec, propre, avec température ambiante maximum de 40° C). La vie théorique ne peut faire l'objet de garantie (car il s'agit d'une valeur statistique qui doit être utilisée avec précaution dans les cas particuliers), elle est transmise au client par la société SICMEMOTORI sur la base des informations reçues de son fournisseur.. La *vie utile effective* du roulement dépend en grande partie du service particulier, et de la maintenance plus ou moins efficace. La détermination d'une valeur raisonnable de vie utile effective, à prendre en considération pour un plan de maintenance programmée, doit être nécessairement confiée au Service Maintenance de l'utilisateur, et doit se baser sur un contrôle assidu et systématique des machines en exercice..

5.10 Inspections des roulements

Les inspections doivent faire l'objet d'un plan précis de maintenance programmée, dans le but de toujours tenir sous contrôle :

- La surtempérature, qui ne doit jamais dépasser les 70°C à plein régime. Une surtempérature plus élevée est le signe d'une détérioration des conditions d'accouplement avec sollicitations radiales ou axiales inacceptables ;
- Le bruit. On ne doit pas entendre de coups à intervalles plus ou moins réguliers.. Des coups éventuels sont le signal de la détérioration d'un ou de plusieurs éléments tournants.. Dès que vous entendez des bruits anormaux, vous devez prédisposer une vérification immédiate et approfondie de l'état du roulement (usure des pistes, de la cage, jeu entre l'anneau extérieur et le roulement, après avoir arrêté et démonté la machine.

Dès qu'un des phénomènes cités ci-dessus s'aggrave ou dès que vous soupçonnez une panne sur un roulement, procédez à son remplacement de toute urgence, afin d'éviter que la machine ne soit gravement endommagée (voir points 6.5 et 6.6).

5.11 Données générales roulements (machines standard)

Les indications qui suivent (du paragraphe. 5.12 au paragraphe 5.17) sont fournies pour faciliter la préparation d'un plan de maintenance programmé.

5.12 Types de roulements et charges radiales autorisées (machines standard)

Les types de roulements utilisés et les charges radiales autorisées sur l'extrémité de l'arbre des machines normales de la société SICMEMOTORI sont indiqués dans le tableau 5.f. De toute façon il faut toujours se reporter aux types de roulements indiqués sur la plaque de la machine à courant continu. En cas d'informations discordantes, ce sont celles qui sont gravées sur la plaque qui font foi.

Type moteur	roulement CA			roulement COA		
	type	Code SICMEMOTORI		type	Code SICMEMOTORI	
NP 80	Billes	6305-2Z-C3	8.3.09.19.025.0	billes	6204-2Z-C3	8.3.09.10.020.0
NP 90	billes	6306-2Z-C3	8.3.09.19.030.0	billes	6305-2Z-C3	8.3.09.19.025.0
NP100	Billes	6308-2Z-C3	8.3.09.19.040.0	billes	6306-2Z-C3	8.3.09.19.030.0
P 112	Billes	6308-2Z-C3	8.3.09.19.040.0	billes	6306-2Z-C3	8.3.09.19.030.0
P 132	Billes	6310-2Z-C3	8.3.09.19.050.0	billes	6308-2Z-C3	8.3.09.19.040.0
P 160	Billes	6312-2Z-C3	8.3.09.19.060.0	billes	6309-2Z-C3	8.3.09.19.045.0
P 180	Billes	6312-2Z-C3	8.3.09.19.060.0	billes	6310-2Z-C3	8.3.09.19.050.0
P 200	Billes	6314-Z-C3	8.3.09.18.070.0	billes	6314-Z-C3	8.3.09.18.070.0
NP225	Rouleaux	NU2218-C3	8.3.09.75.090.0	billes	6315-C3	8.3.09.17.075.0
NP250	Rouleaux	NU2220-C3	8.3.09.75.100.0	billes	6318-C3	8.3.09.17.090.0
NP280	Rouleaux	NU2220-C3	8.3.09.75.100.0	billes	6318-C3	8.3.09.17.090.0
NP315	Rouleaux	NU321-C3	8.3.09.63.105.0	billes	6321-C3	8.3.09.17.105.0
NP355	Rouleaux	NU324-C3	8.3.09.63.120.0	billes	6324-C3	8.3.09.17.120.0



Type moteur	roulement CA			roulement COA		
	type		Code SICMEMOTORI	type		Code SICMEMOTORI
NP400	Roulements	NU228-C3	8.3.09.74.140.0	billes	6228-C3	8.3.09.09.140.0
NP450KRS-KS	Roulements	NU320-C3	8.3.09.74.150.0	billes	6230-C3	8.3.09.09.150.0
NP450KSM-KX	Roulements	NU232-C3	8.3.09.74.160.0	billes	6232-C3	8.3.09.09.160.0
NP500KRS-KS	Roulements	NU234-C3	8.3.09.74.170.0	billes	6234-C3	8.3.09.09.170.0
NP500KSM-KX	Roulements	NU236-C3	8.3.09.74.180.0	billes	6236-C3	8.3.09.09.180.0
NP560KRS-KS	Roulements	NU236-C3	8.3.09.74.180.0	billes	6236-C3	8.3.09.09.180.0
NP560KSM-KX	Roulements	NU238-C3	8.3.09.74.190.0	billes	6238-C3	8.3.09.09.190.0
NP630KRS-KS	Roulements	NU238-C3	8.3.09.74.190.0	billes	6238-C3	8.3.09.09.190.0
NP630KSM-KX	Roulements	NU244-C3	8.3.09.72.220.0	billes	6244-C3	8.3.09.09.220.0
NP710KRS-KR	Roulements	NU244-C3	8.3.09.74.220.0	roulements	NU244-C3	8.3.09.74.220.0
	+ billes	+ 6044-C3	+ 8.3.09.05.220.0			
NP710KS-KM	Roulements	NU248-C3	8.3.09.74.240.0	roulements	NU248-C3	8.3.09.74.240.0
	+ billes	+ 6048-C3	+ 8.3.09.05.240.0			
NP710KML-KX	Roulements	NU252-C3	8.3.09.74.260.0	roulements	NU252-C3	8.3.09.74.260.0
	+ billes	+ 6052-C3	+ 8.3.09.05.260.0			
NP800KRS-KR	Roulements	NU248-C3	8.3.09.74.240.0	roulements	NU248-C3	8.3.09.74.240.0
	+ billes	+ 6048-C3	+ 8.3.09.05.240.0			
NP800KS-KM	Roulements	NU252-C3	8.3.09.74.260.0	roulements	NU252-C3	8.3.09.74.260.0
	+ billes	+ 6052-C3	+ 8.3.09.05.260.0			
NP800KML-KX	Roulements	NU256-C3	8.3.09.74.280.0	roulements	NU256-C3	8.3.09.74.280.0
	+ billes	+ 6056-C3	+ 8.3.09.05.280.0			

Tableau 5.f

Les charges radiales normales maximum autorisées exprimées en Newton sur les extrémités d'arbre des moteurs de la société SICMEMOTORI sont reportées dans le tableau suivant :

Moteur	X (mm)	Vitesse (T/min)									
		600	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500		
80	25		1970	1920	1550	1450	1340	1270	1150		
	50	1200						1130	1100		
90	30		2580	2320	2020	1830	1680	1570	1500		
	60	1500						1420			
100	40		3750	3400	2950	2660	2460	2300	2180		
	80	3150						2750	2500	2300	2150
112	40	4020		3360	2910	2620	2420	2260	2140		
	80	3500		3150	2730	2460	2270	2130	2020		
132	40	5840		4870	4210	3800	3500	3280	3100		
	80	3000						2920			
160	55	7530		6270	5410	4870	4480	4180	3950		
	110	4200						3920	3700		
180	55	7340		6060	5180	4630	4230	3930	3690		
	110	5500		5500	4910	4380	4010	3720	3500		
200	70	9090		9470	6370	5680	5180	4800	---		
	140	7900		7010	5980	5320	4860	4500	---		
225	85	25000		23000	20500	18000	17000	16000	---		
	170	15000						13000	---		
250	85	32000			28000	26000	24000	---	---		
	170	20000				18000	---	---			
280	85	24000				---	---	---			
	170	15000				---	---	---			
315	105	12000				---	---	---			
	210	8000				---	---	---			

Tableau 5.g.1 – Charges radiales maximum avec roulements standard



Moteur size	X (mm)	Vitesse (rpm)							
		600	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500
112	40	7000				6750	6300	5960	5680
	80				3500				
132	40				5840				
	80				3000				
160	55				8500				
	110				4200				
180	55	11200						10720	10200
	110						5500		
200	70	15700				15150	14280	---	
	140				7900				

Tableau 5.g.2 – charges radiales maximum pour moteurs 112-200 avec roulements LO à rouleaux

La charge radiale F_r est calculée en utilisant la formule suivante ::

$$F_r = \frac{19,1 \times P \times K \times 10^6}{D_p \times n}$$

où:

F_r = charge radiale sur l'arbre en N

P = puissance nominale du moteur en kW

n = vitesse nominale du moteur en tours/minute

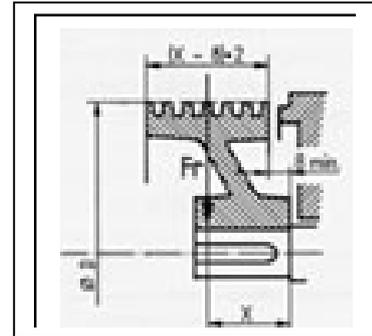
D_p = diamètre de la poulie en mm

K = coefficient de tension de la courroie, approximativement :

K = 1 pour courroies à dents

K = 2.35 pour courroies trapézoïdales

K = 3.75 pour normales courroies plates



Le point X d'application de la charge radiale F_r sur l'arbre dépend du type et du nombre de courroies utilisées et, dans le cas de courroies trapézoïdales, il peut être déterminé en utilisant le tableau 5.g.3.

Pour les moteurs qui ne sont pas compris dans le tableau consultez la société SICMEMOTORI.

Nombre de courroies	Section de la courroie trapézoïdale					
	SPA-A	SPB-B	SPC-C	D	5V	8V
	X	X	X	X	X	X
2	26	30	38	50	30	41
3	33	40	50	69	39	56
4	40	49	63	88	47	70
5	48	59	76	106	56	84
6	56	68	89	125	65	99
7	63	78	102	145	74	113
8	70	87	114	165	83	127
9	78	97	127	181	91	142
10	85	106	140	199	100	156
11	93	115	153		109	170
12	100	125	166		117	184
13	108	135	179		126	199
14	115	144	192		135	213
15	123	153	205		144	
16	130	163			153	
17	138	172			161	
18	145	182			170	
19	153	191			178	
20	160	201			187	
21	168	210			196	
22	175				205	
23	183					
24	190					
25	198					
26	205					
27	212					

Tableau 5.g.3

De toute façon la cote B doit toujours être:

- < 50 mm pour moteur type 80
- < 60 mm pour moteur type 90
- < 80 mm pour moteurs type 100-112-132
- < 110 mm pour moteurs type 160-180
- < 140 mm pour moteur type 200
- < 170 mm pour moteurs type 225-250-280
- < 210 mm pour moteur type 315

En cas de doute, et pour des moteurs qui ne sont pas compris dans le tableau ci-dessus, consultez toujours la société SICMEMOTORI.

N.B.1 - Gamme 355÷800 – Généralement pour ces machines il n'est prévu que l'accouplement direct, sans charges radiale et axiales appréciables. Une machine de cette gamme ne doit donc pas être utilisée avec un accouplement comportant des sollicitations radiales et/ou axiales, sans avoir obtenu au préalable un avis favorable de la part de la société SICMEMOTORI.

N.B.2 – Machines à axe vertical avec une hauteur d'axe de 200 ou plus. – une utilisation éventuelle avec un accouplement qui provoquerait des charges radiales appréciables doit être soumise à un examen préliminaire de la part de la société SICMEMOTORI.

5.13 Programmes de lubrification

Pour chaque machine le Service de maintenance du client doit établir un programme de lubrification périodique des roulements, qui, pour les machines standard dans des conditions d'exercice normales peut être grossièrement déduit des tableaux 5.h, 5.i et 5. Pour les conditions d'exercice normal reportez-vous au point 5.9.

En ne suivant pas ces conditions vous occasionnez théoriquement une péjoration, et donc une diminution des intervalles de lubrification, que seule la pratique, après un premier temps de service, peut indiquer. Toutes les 4-5 lubrifications il faut remplacer entièrement la graisse. (voir point 5.15).

Moteur	Roulement		Vitesse(T/min)					Graisse (gr)
	rouleaux	billes	1000	1500	2000	3000	4000	
NP 90	CA		15000-	12000	10000	6000	5000	20
		COA	-	-	-	-	-	-
NP 100	CA		12500	9500	8000	4500	2700	20
		COA	-	-	-	-	-	-
P 112	CA		12500	9500	8000	4500	2700	20
		COA	-	-	-	-	-	-
P132	CA		9250	6900	4350	2900	1750	20
		COA	-	-	-	-	-	-
P160	CA		8500	6250	4000	2500	1500	25
		COA	-	-	-	-	-	-
P180	CA		7500	5000	3500	2000	1100	30
		COA	-	-	-	-	-	-
P200	CA		7000	4500	3000	1500	-	35
		COA	14000	9000	6000	3000	-	35
NP225	CA		7000	4500	2750	1400	-	40
		COA	13000	8500	5500	3000	-	40
NP250	CA		6500	4000	2500	1400	-	45
		COA	12000	8000	5000	3000	-	45
NP280	CA		6500	4000	2500	1400	-	45
		COA	10000	6500	4000	2800	-	45
NP315	CA		5000	3500	2000	-	-	60
		COA	9500	5500	3000	-	-	60

Tableau 5.h – Intervalles approximatifs de lubrification en heures et quantité de graisse (gamme 132-315)*

Moteur	roulement		Vitesse (T/min)						Graisse(gr)
	rouleaux	billes	400	750	1000	1250	1600	2000	
NP355	CA		10000	6000	4250	2500	1500	800	70
		COA	2000	12000	8500	5000	3000	1600	70
NP400	CA		9000	4500	3750	2000	1000	400	55
		COA	18000	9000	7500	4000	2000	800	55
NP450	CA		8500	4000	2500	1250	400	-	70
		COA	17000	8000	5000	2500	800	-	70
NP 500	CA		8000	3500	2000	1000	300	-	85
		COA	8000	3500	2000	1000	300	-	85
NP 560	CA		7500	3000	1500	750	250	-	95
		COA	7500	3000	1500	750	250	-	95
NP 630	CA		7000	2000	500	250	-	-	130
		COA	7000	2000	500	250	-	-	130

Tableau 5.i – Intervalles approximatifs de lubrification en heures et quantité de graisse (gamme 355-630)*

Moteur		roulement				Intervalle de lubrification (heures)					
		Rouleaux + billes	Graisse (gr)	Rouleaux	Graisse (gr)	Vitesse (T/min)					
						400	600	800	1000	1100	1250
NP 710	KRS KRM KR	CA	225	COA	130	5000	3750	2500	1100	500	450
	KS KSM KM	CA	260	COA	160	4300	3000	1800	750	350	250
	KML KL KX	CA	320	COA	190	3500	2500	1400	500	150	-
NP 800	KRS KRM KR	CA	260	COA	160	4300	3000	1800	750	350	250
	KS KSM KM	CA	320	COA	190	3500	2500	1400	500	150	-
	KML KL KX	CA	340	COA	200	2700	1600	800	300	100	-

Tableau 5.I – Intervalles approximatifs de lubrification en heures et quantité de graisse (gamme 710-800)*

* Les tableaux 5.h, 5.i e 5.l sont valables pour des roulements d'arbre horizontaux sur des machines de type stationnaire et en présence de charges normales ; ils s'appliquent à des graisses au lithium de bonne qualité à une température qui ne dépasse pas les 70° C. si la température est plus élevée la graisse vieillit plus vite, il faut donc diminuer de moitié les intervalles des tableaux ci-dessous tous les 15° d'augmentation de la température de travail des roulements au dessus de 70°C, en se rappelant qu'il ne faut jamais dépasser la température maximum autorisée pour la graisse. Pour les roulements des arbres verticaux les intervalles doivent être réduits de moitié. En outre : vérifiez que les données correspondent à celles qui sont reportées sur la plaque du moteur. En cas de discordance ce sont ces dernières qui font foi.

5.14 Lubrification– Instructions spécifiques

Cette opération doit être faite quand les machines sont en mouvement. Appliquez la pompe au graisseur, enlevez le bouchon de vidange de la graisse pour permettre à l'huile détériorée de sortir. Ajoutez la quantité de graisse indiquée sur la plaque de la machine à courant continu. Enlevez la pompe et remettez le bouchon.

La position du graisseur et celle du trou de vidange sont signalées sur les plaques respectives.

Attention!

Ne mettez pas trop de graisse. Une quantité excessive de graisse surchauffe les roulements et peut les abîmer. La graisse en excédant tend à couler le long de l'arbre. Ne mélangez pas différents types de graisse car elles pourraient être incompatibles.

Dans des conditions normales en particulier quand la température ambiante ne dépasse pas les 40°C) utilisez des graisses ayant les caractéristiques suivantes :

- Base du savon: lithium ou polyurée
- Température de fonte: 180-190°C
- Consistance: N° 3NLGI avec des valeurs de pénétration comprises entre 220 et 250 dixièmes de mm;
- Température d'exercice : -25 à +120°C.

Dans le tableau 5.m vous trouverez indiqués quelques types de graisses à utiliser dans des conditions normales..

Dans des conditions d'utilisation difficiles (et en particulier quand la température maximum ambiante dépasse les 50°C) il faut utiliser des graisses spéciales avec une stabilité thermique élevée, ayant les caractéristiques suivantes ::

- Base organique: urée ou sels de calcium complexe ;
- Température de fonte: 220-250°C;
- Consistance: avec des valeurs de pénétration comprises entre 240 et 270 dixièmes de mm;
- Température d'exercice : -30 à +150°C.

Dans le tableau 5.n vous trouverez indiqués quelques types de graisses à utiliser dans des conditions difficiles.

Nom commercial du produit	Fournisseur
Athesia Gr3	IP
Mobilux 3	Mobil
Exxon Beacon	Exxon
Alvania 3	Shell

Tableau 5.m – Quelques types de graisse pour conditions normales



Nom commercial du produit	Fournisseur
SRI 2	Chevron
Mobilplex 48	Mobil
Aeroshell 12	Shell

Tableau 5.n – Quelques types de graisse pour conditions difficiles

5.15 Remplacement total de la graisse

Il doit être fait toutes les 4-5 lubrifications s'il n'est pas encore temps de remplacer les roulements. Il faut démonter partiellement la machine, en suivant les indications des points allant de 6.1 à 6.6. Ensuite enlevez la graisse usée de l'anneau extérieur du roulement à rouleaux, des rouleaux et de la cage ainsi que du pare-graisse intérieur. Enlevez la graisse usée du roulement à billes. Utilisez d'abord du pétrole, puis de l'huile chaude. Enfin séchez au moyen d'air sec et propre et remontez les pare-graisse et les roulements comme il est indiqué au point 6.5 pour les roulements neufs. Remplir de graisse le roulement et les chambres adjacentes aux 2/3 de leur capacité et remontez la machine.

5.16 Roulements spéciaux pour machines

Des machines à fonctionnement mécanique spécial (par exemple avec un arbre dont l'extrémité a un diamètre différent du diamètre normal) peuvent être munies de roulements spéciaux..

Vous le voyez très facilement en comparant les types de roulements indiqués sur la plaque et ceux du catalogue ou du livret technique correspondant (éventuellement demandez-les au Réseau de Vente).

5.17 Remplacement des roulements

Il faut prévoir de la faire en même temps que la maintenance générale programmée de la machine, quand on approche du temps de vie utile effective prévue pour les roulements (voir point 5.9). Pour les opérations relatives voir points 6.5 et 6.6

5.18 Filtre à air

Quand il y en a un, le panneau filtrant doit être contrôlé chaque semaine pour éviter qu'il se bouche provoquant une chute excessive de pression et une réduction inacceptable du débit.

Le panneau peut être nettoyé en utilisant des moyens mécaniques (battage et/ou aspiration) ou en le lavant à l'eau.

Après un certain nombre de lavages il faut remplacer le panneau.

5.19 Dispositif de contrôle pour absence de ventilation

En général le dispositif de contrôle pour absence de ventilation est situé dans la partie supérieure des échangeurs de chaleur ou calé sur la transmission des électroventilateurs.

Le dispositif de contrôle pour absence de ventilation ne doit jamais être modifié ; l'opération de réglage doit être effectuée par du personnel qualifié ; dans le cas contraire vous risqueriez un mauvais fonctionnement se manifestant de la façon suivante :

- Interventions trop fréquentes, avec des interruptions continues du service ; dans ce cas, il est absolument interdit de court-circuiter le dispositif pour permettre à la machine de travailler ;
- Interventions retardées, absence de nettoyage du filtre alors que cela serait nécessaire. Dans ce cas, la machine qui est protégée risque de se mettre hors- service.

Si, dans des cas exceptionnels, comme par exemple au cours d'une maintenance ou d'une substitution, vous deviez procéder à un réglage, procédez comme ci-dessous :

Attention!

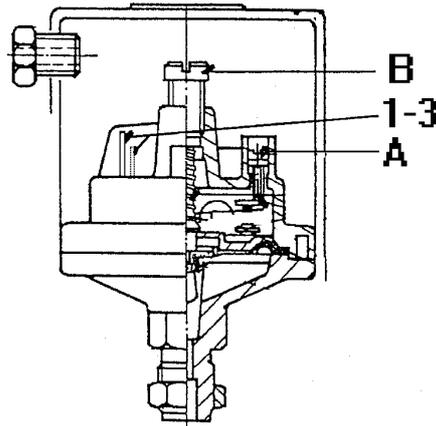
En cas de doute consultez toujours le Service Assistance clients de la société SICMEMOTORI.

Instrument : Testeur analogique ou Testeur Digital

Modalités :

- Prédisez le testeur sur le débit chimique
- Placez les pointes de mesure sur les contacts du pressostat indiqués par les numéros 1 et 3 (fig. 5.p).
- Vissez complètement la vis "A" de réglage du différentiel (vis non plombée).
- Vérifiez que l'aiguille du testeur se déplace (fermeture des contacts).
- Dévissez lentement la vis "A" de façon à ce que l'aiguille du testeur regagne sa position de repos (ouverture des contacts).
- Dévissez encore la vis "A" d' 1/4 de tour.
- Dévissez la vis de réglage "B" afin que l'aiguille du testeur se déplace (fermeture des contacts).
- Revissez lentement la vis "B" afin que l'aiguille du testeur regagne sa position de repos (ouverture des contacts).
- Revissez encore la vis "B" d' 1/2 tour.
- Activer la ventilation et vérifiez que l'aiguille du testeur se délace (fermeture des contacts)
- Désactivez la ventilation et vérifiez que l'aiguille du testeur regagne sa position de repos (ouverture des contacts).
- En activant et désactivant la ventilation vérifiez les deux commutations..

FIG. 5.p



5.20 Dynamo tachymétrique

Reportez-vous aux normes de maintenance du constructeur.

Attention: avant de monter et/ou de connecter la dynamo tachymétrique lisez attentivement les instructions suivantes. La garantie cesse à partir du moment où ces instructions ne sont pas respectées et de celui où la dynamo est modifiée et/ou réparée par du personnel non autorisé.

Le montage et/ou la connexion de la dynamo tachymétrique doivent être effectués par du personnel qualifié. En cas de doute, consultez le Service Assistance Clients de la société SICMEMOTORI.

5.21 Générateur d'impulsions (encoder)

Reportez-vous aux normes de maintenance du constructeur.

Attention: avant de monter et/ou de connecter l'encoder lisez attentivement les instructions suivantes. La garantie cesse à partir du moment où ces instructions ne sont pas respectées et de celui où l'encoder est modifié et/ou réparé par du personnel non autorisé.

Le montage et/ou la connexion de l'encoder doivent être effectués par du personnel qualifié. En cas de doute, consultez le Service Assistance Clients de la société SICMEMOTORI.

Opérations à ne JAMAIS faire à propos de l'instrument tachymétrique(dynamo et/ou encoder) :

MÉCANIQUES

Ne Démontez pas l'instrument si vous ne voulez pas perdre la garantie; la garantie ne couvre que les opérations réalisées dans les locaux de SICMEMOTORI sur des appareils envoyés francs de port.

Ne connectez pas l'arbre à des organes en mouvement à l'aide de joints rigides, mais exclusivement avec des joints flexibles Un mauvais montage réduit énormément la durée des roulements et fait cesser toute forme de garantie.

Ne heurtez pas l'instrument : les organes intérieurs pourraient être abîmés et vous perdriez tout droit à la garantie. **En particulier, faites très attention lors du montage des organes d'accouplement à l'arbre du moteur auquel l'instrument tachymétrique est accouplé : n'utilisez JAMAIS de marteaux ou d'autres outils pour caler les organes de transmission !**

Ne procédez à aucun travail sur l'arbre ; cela pourrait provoquer la rupture du disque, la détérioration des roulements et la perte de la garantie.

N'exercez aucune pression, ni flexion, ni torsion anormale sur l'arbre de l'instrument.

Ne faites pas de montages différents de ceux qui sont prévus..

Au cours du remontage du joint flexible fait bien attention à ne pas enfermer les boulons avec le joint lui-même, comprimé ou non, car cela générerait sa fonction de compensation des allongements dus au réchauffement de l'arbre du moteur.

ELECTRIQUES

N'utilisez pas de sources d'alimentation avec un autotransformateur n'assurant pas l'isolation galvanique du réseau d'alimentation.

Ne faites pas passer le câble près et/ou parallèlement à des lignes à haute tension ou à la ligne d'alimentation de puissance ; ne réunissez pas plusieurs câbles dans la même gaine. C'est une précaution à observer scrupuleusement si l'on veut prévenir tout mauvais fonctionnement dérivant d'interférences inductives.

N'utilisez pas de câbles trop longs. Réduisez le plus possible la longueur du câble, de façon à éviter des brouillages de nature électrique.

Ne procédez pas à des connexions dont vous n'êtes pas absolument sûr. Voir schéma de connexion sur l'étiquette de l'instrument) . De mauvaises connexions peuvent causer des dommages aux circuits intérieurs de l'instrument.

Ne connectez pas l'écran de protection de l'instrument à un circuit 0 Volt

L'écran de protection du câble doit être relié à la terre (GND). Ne le laissez pas déconnecté. ! L'écran de protection ne doit être relié à la masse que du côté de l'alimentation du moteur ; dans certains cas, selon la typologie des installations, il peut se faire que l'écran de protection soit connecté du côté de l'alimentation du moteur et sur le connecteur femelle du côté instrument.

N'optez pas pour l'électronique NPN ou PNP avec des connexions supérieures à 6 m. Dans ce cas il est conseillé d'utiliser la sortie line-driver, ou encore une sortie complémentaire. Pour prolonger le câble utilisez un câblage à écran de protection retors et un line-receiver compatible au RS422A dans le circuit récepteur..

N'optez pas pour une tension d'alimentation de 24 Vcc si vous recevez une autre réponse en fréquence. Orientez-vous vers une tension de 5 Vcc et un line-driver électronique.

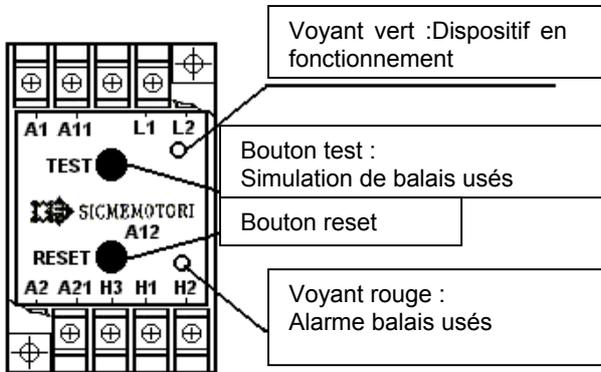


5.22 Relais centrifuge

Reportez-vous aux normes de maintenance du constructeur.

5.23 Dispositif contrôle usure des balais

Reportez-vous aux instructions ci-dessous



- 1) Appliquez la tension de réseau (indiquée sur le schéma électrique) aux extrémités **L1** et **L2** et vérifiez que le voyant vert est bien allumé..
- 2) Appuyez sur le bouton **TEST** et vérifiez que le voyant rouge est bien allumé
- 3) Appuyez sur le bouton **RESET** et vérifiez le retour à la position initiale (voyant vert allumé).
- 4) créez un pont entre **A1**et **A11** et vérifiez que le voyant rouge est bien allumé
- 5) Réinitialisez et essayez plusieurs fois..
- 6) répétez le même essai en créant un pont aux extrémités **A2** et **A21**.
- 7)Reliez les pointes du testeur (en continu) aux extrémités **H1 - H3** en vérifiant que le contact est normalement fermé; ensuite reliez avec **H1 - H2** en vérifiant que le contact est ouvert..
- 8) Appuyez sur le bouton **TEST** et vérifiez l'inversion des contacts, c'est-à-dire que **H1 - H3** de fermés deviennent ouverts, **H1 - H2** d'ouverts deviennent fermés.

5.24 Échangeur de chaleur air-air et air-eau

Voir appendice.

6. DÉMONTAGE ET REMONTAGE DE LA MACHINE

Pour les détails et la nomenclature reportez-vous au paragraphe 10 – “dessins démonstratifs d'assemblage et nomenclature.”.



DANGER!

Avant d'effectuer un travail quelconque sur la machine déconnectez-la du réseau !

6.1 Opérations préliminaires au montage

Après le désaccouplement mécanique (ouverture du joint et opération équivalente, voir point 6.2), retirez les vis qui bloquent les pieds et/ou le plateau et enlever les fiches de référence. En outre :

- MACHINES PVA-BPVA-BPVAB Retirez les vis, les portes s'il y en a, et l'électroventilateur.
- MACHINES CNVC-CBARH-CBARO: Retirez le groupe refroidissement du moteur.

6.2 Démontage. Opérations analogues pour toutes les machines

Débranchez la machine de tous les câbles électriques.

Retirez le semi-joint d'accouplement avec un outil adapté à froid si l'extrémité de l'arbre a une clavette (voir fig.6.a) ou reportez-vous aux instructions du fournisseur de l'organe de transmission si l'extrémité d'arbre est lisse..

Retirez la dynamo tachymétrique (voir fig. 6.b et instructions qui suivent) et/ou les autres accessoires. Retirez les portes ou les fermetures latérales côté accouplement et côté collecteur.

Déconnectez les câbles de connexion des porte-balais correspondants en enlevant les vis et les écrous de fixation,

Retirez les balais de leur tiroir porte-balais..

Pour les grandeurs qui sont munies de pare-graisse, enlevez les vis 4.8 qui fixent les pare-graisse intérieurs 4.17 côté accouplement et 4.7 côté collecteur.

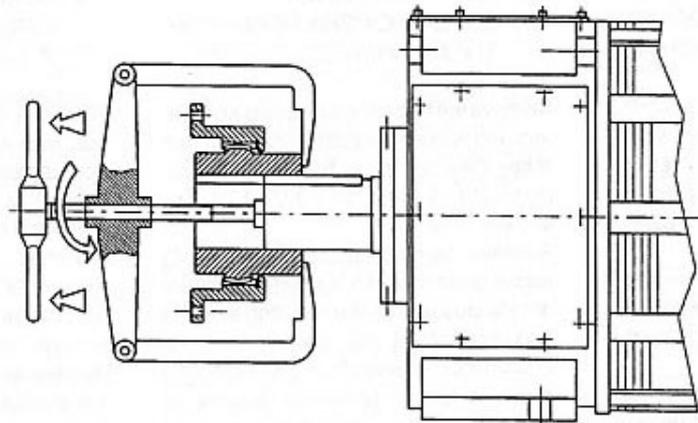


Fig. 6.a – Extraction à froid d'un semi-joint

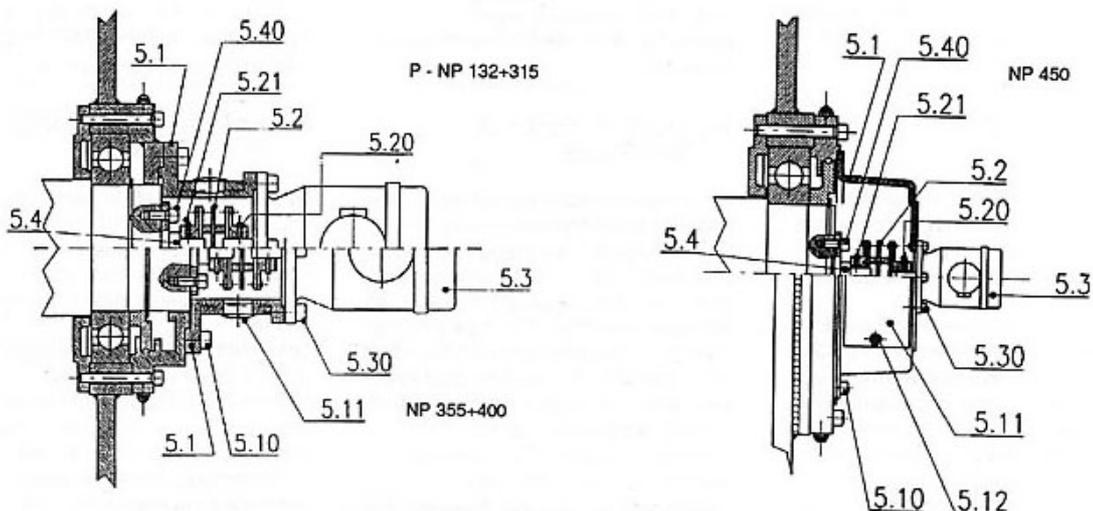


Fig. 6.b – Démontage d'une dynamo tachymétrique



Elevez le couvercle (5.11) du support(5.1) pour atteindre le joint (5.2.)

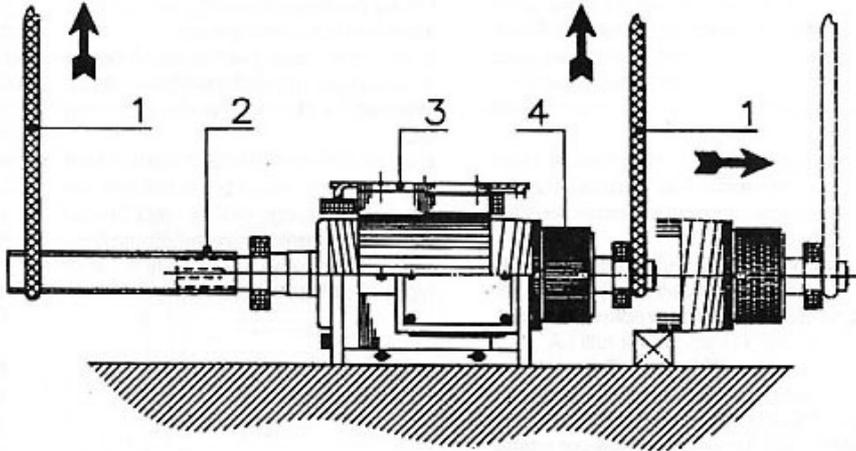
Dévissez le boulon fileté (5.20) du semi-joint côté dynamo tachymétrique et les vis (5.30), et retirez la dynamo tachymétrique (5.3).

Si vous devez libérer l'accès à l'extrémité de l'arbre principal côté collecteur il faut continuer en effectuant les opérations suivantes :

- Retirez le support 5.1 en dévissant les vis 5.10;
- Dévissez les vis 5.40 et retirez le cône 5.4 en même temps que le joint flexible 5.2

L'extrémité de l'arbre principal côté collecteur est maintenant accessible..

Au cours du remontage du joint flexible fait bien attention à ne pas enfermer les boulons avec le joint lui-même, comprimé ou non, car cela générerait sa fonction de compensation des allongements dus au réchauffement de l'arbre du moteur.



- 1 – corde de levage
- 2 – Prolongateur pour l'arbre
- 3 – Stator complet
- 4 – Induit

Fig. 6.c – Démontage de l'induit.

6.3 Démontage des protecteurs (moteurs 80-630)

Pour les grandeurs 80÷200, retirez les vis de fixation des protecteurs, frappez légèrement sur les coins des protecteurs côté accouplement et côté collecteur avec un marteau de nylon ou de plomb, pour favoriser le décalage du centrage de la culasse ; ensuite retirez le protecteur côté accouplement et le protecteur côté collecteur. Pendant l'opération tenez l'induit soulevé au moyen d'une entretoise et interposez dans la partie inférieure, entre le rotor et les pôles principaux, des bandes de carton d'une épaisseur de 0,5-1 mm afin d'éviter que les parties magnétiques ne s'abîment en se touchant..

Pour les grandeurs 225÷630 le démontage des protecteurs se fait en utilisant deux des vis 3.12 ou 3.13, situées dans les trous filetés prévus à cet effet sur les protecteurs; Vissez ces vis jusqu'à obtenir le décalage, puis dévissez-les. Pendant l'extraction successive des protecteurs il faut tenir l'induit soulevé au moyen d'une entretoise; après que les protecteurs ont été enlevés interposez des morceaux de carton de 0,5-1 mm entre l'induit 1 et les pôles principaux 2.2, afin d'éviter qu'ils ne s'abîment en se touchant..

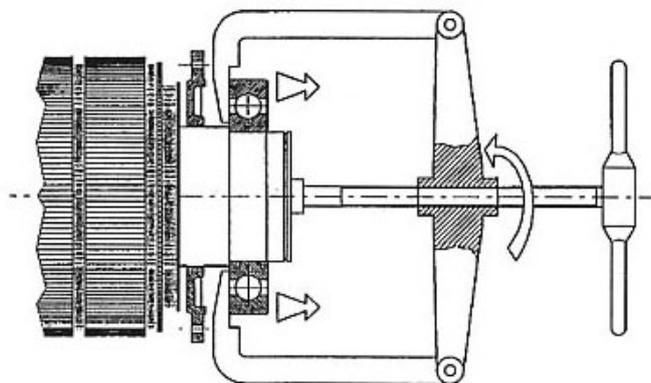


Fig. 6.d – Extraction d'un roulement

6.3.1 Démontage des boucliers (moteurs 710-800)

Retirez de l'arbre les anneaux seeger 3.19 côté accouplement et côté collecteur. . Décalez à l'aide de tirants filetés et d'un outil approprié les anneaux soupape graisses 4.10 et 4.14 côté collecteur et côté accouplement.. Enlevez les vis 3.12 et 3.13 qui fixent les boucliers 3.1 e 3.4 à la carcasse 2.1. Le démontage des boucliers (3.1 côté accouplement et 3.4 côté collecteur) se fait en

utilisant deux des vis 3.12 ou 3.13 situées dans les trous filetés prévus à cet effet : on visse ces vis jusqu'à ce que le décalage soit fait, puis on dévisse. Pendant l'extraction des boucliers qui suit tenez l'induit soulevé avec une entretoise appropriée ; quand les boucliers ont été enlevés, placez des morceaux de carton de 0,5- 1 mm d'épaisseur dans l'entrefer entre l'induit 1 et les pôles principaux 2.2 afin d'éviter qu'un contact puisse les abîmer.

6.4 Démontage du rotor

Après avoir retiré les protecteurs, enlevez l'induit (induit), et procédez aux opérations de nettoyage et à d'éventuelles réparations. Suivez les indications de démontage de la figure 6.c.

6.5 Remplacement des roulements (moteurs 80-630)

Le démontage et le montage des roulements doivent être faits avec le plus grand soin ; faites particulièrement attention à ne pas abîmer le siège des roulements sur l'arbre.

Les roulements doivent être enlevés au moyen d'un extracteur approprié (fig. 6.d). Les nouveaux roulements doivent être du même type que les anciens. Faites attention en particulier au jeu, qui est généralement C3 (majoré) sauf si les indications de la plaque de la machine sont différentes.

Pour le montage des nouveaux roulements procédez comme ci-dessous :

Nettoyez soigneusement les roulements, l'endroit où ils sont calés, et la chambre du pare-graisse intérieur. Chauffez le roulement à 80-100°C à induction, en le mettant au four ou en le trempant dans un bain d'huile. Calez-le sur l'arbre et laissez-le appuyé sur l'épaulement pendant 60-90 secondes.

Éliminez la pression exercée et vérifiez que l'anneau intérieur ne tourne pas sur l'arbre.

La première lubrification du nouveau roulement doit être faite en tenant compte de ce qui suit :

- grandeurs 80÷180 – roulements à billes avec double écran protecteur. Aucun lubrifiant;
- grandeurs 132÷180 – avec roulement à rouleaux côté accouplement. Aucun lubrifiant pour le roulement à double écran protecteur côté opposé à l'accouplement., Remplissez aux 2/3 la chambre de pare-graisse intérieur, et au 1/3 + 2/3 le siège du roulement à rouleaux côté accouplement avec une graisse appropriée.
- grandeur 200 - roulements à billes avec écran protecteur. Remplissez au 1/3 + 2/3 le siège du roulement avec une graisse appropriée. ;
- grandeur 200 - roulement à rouleaux côté accouplement. Procédez comme il est dit au point c) ,pour le roulement à billes côté opposé à l'accouplement., Procédez comme il est dit au point b) pour le roulement à rouleaux côté accouplement;
- grandeurs 225÷630 - Remplissez aux 2/3 la chambre de pare-graisse intérieur, et au 1/3 + 2/3 le siège du roulement à rouleaux côté accouplement et côté opposé à l'accouplement avec une graisse appropriée.

Pour les autres types de graisse à utiliser reportez-vous aux tableaux 5.m – 5.n du point 5.14.

6.6 Remplacement des roulements (moteurs 710-800)

Démontez les roulements à froid en utilisant un extracteur manuel ou hydraulique approprié. Les roulements à rouleaux appliqués sont du type NU, ils sont composés d'un anneau intérieur calé sur l'arbre et d'un anneau extérieur avec rebords et cage calée sur le bouclier. Le roulement à billes appliqué conjointement du côté accouplement est du type radial à une couronne de billes.

Procédure de démontage:

(FIG. 10.4 – 10.5 – 6e et 6f)

-Extrémité côté accouplement fig. 6.e. Utilisez un extracteur manuel ou hydraulique placé derrière le pare-graisse intérieur 4.17, et retirez en même temps l'anneau intérieur 3.22, l'entretoise 4.16 et le roulement à billes 3.3.

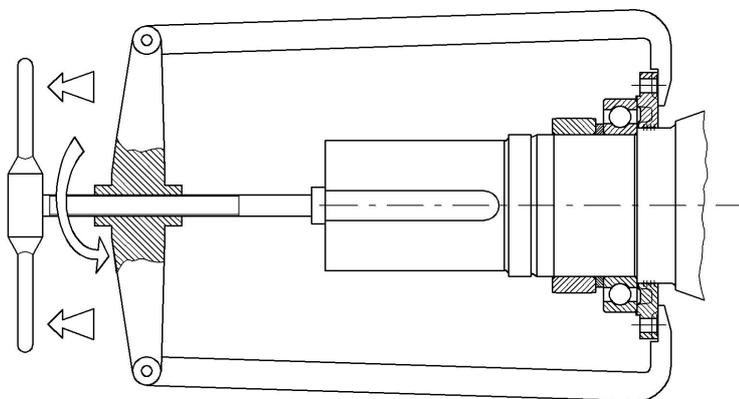


Fig. 6.e – Extraction roulement côté accouplement

- Extrémité côté collecteur fig. 6.f. Utilisez un extracteur Manuel ou hydraulique placé derrière l'anneau intérieur 3.22 du roulement à rouleaux, et retirez l'anneau intérieur.

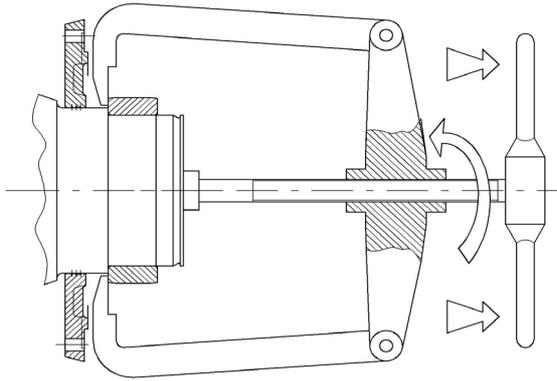


Fig. 6.f – Extraction roulement côté collecteur

Extrayez successivement l'anneau extérieur du roulement 3.23 des boucliers 3.1 et 3.4.

- Bouclier côté accouplement : retirez les vis 4.8, calez le pare-graisse extérieur 4.9 et la porte-roulement à billes 4.15 en utilisant les orifices d'extraction filetés à cet effet et deux vis 4.8.
- Bouclier côté collecteur: calez le pare-graisse extérieur 4.9 en utilisant les orifices d'extraction filetés à cet effet et deux vis 4.8 et serrez jusqu'à obtenir le calage.

Continuez en extrayant pour chacun des deux boucliers 3.1 côté accouplement et 3.4 côté collecteur l'anneau extérieur du roulement à rouleaux 3.23.

Utilisez un maillet de plomb ou de fer, frappez sur un extracteur en matière tendre (rond ou équivalent en cuivre, aluminium ou fer tendre), distribuez les coups symétriquement sur la périphérie de l'anneau extérieur pour en faciliter l'extraction sans grippage ; évitez de frapper sur la cage pour ne pas endommager les rouleaux.

6.6.1 Montage des nouveaux roulements (moteurs 710-800)

Avant le montage, nettoyez soigneusement les roulements et leur logements relatifs sur l'arbre et sur le bouclier 3.1 ou 3.4 en utilisant un solvant adapté (pétrole ou autre) ; n'utilisez jamais d'outils abrasifs.

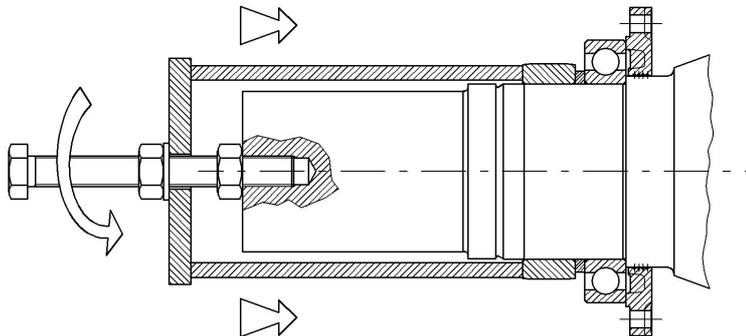


Fig. 6.g – Calage à froid roulements CA

6.6.2 Montage de l'anneau intérieur du roulement sur l'arbre (moteurs 710-800)

Reportez-vous aux figures 10.4, 10.5 et 6.g.

a) Roulement extrémité côté accouplement. Enfilez à froid et à la main le pare-graisse intérieur 4.17 sur l'arbre. Remplissez le tiers de la chambre du pare-graisse avec une graisse adaptée (tableau. 5.m - 5.n paragraphe 5.14). Chauffez le roulement à billes 3.3 et l'anneau intérieur du roulement à rouleaux 3.22 à 90-100°C (à induction, en le mettant dans un four ou en le plongeant dans un bain d'huile). Calez le roulement à billes 3.3 sur l'arbre et laissez-le appuyé contre l'épaulement pendant 60-90 secondes. Éliminez la pression exercée et vérifiez que l'anneau intérieur ne tourne pas sur l'arbre.

Remplissez la moitié ou les deux tiers du logement du roulement avec une graisse appropriée (tableau. 5.m-5.n paragraphe 5.14). Enfilez à froid et à la main l'entretoise 4.16 sur l'arbre jusqu'à la butée du roulement à billes 3.3. Calez l'anneau intérieur à rouleaux 3.22 sur l'arbre et laissez-le appuyé sur l'épaulement de l'entretoise pendant 60-90 secondes. Éliminez la pression exercée et vérifiez que l'anneau intérieur ne tourne pas sur l'arbre.

b) Roulement extrémité côté collecteur. Enfilez à froid et à la main le pare-graisse intérieur 4.7 sur l'arbre.

Remplissez le tiers de la chambre du pare-graisse avec une graisse adaptée (tableau. 5.m - 5.n paragraphe 5.14). Chauffez l'anneau intérieur du roulement à rouleaux 3.22 à 90-100°C (à induction, en le mettant dans un four ou en le plongeant dans un bain d'huile). Calez l'anneau intérieur à rouleaux 3.22 sur l'arbre et laissez-le appuyé contre l'épaulement de l'arbre pendant 60-90 secondes. Éliminez la pression exercée et vérifiez que l'anneau intérieur ne tourne pas sur l'arbre.

c) Avertissement pour risques de nature thermique. Pendant que vous maniez les roulements chauffés portez des gants de protection bien propres. Si le calage à chaud est impossible faites-le à froid

Vous pouvez procéder de deux façons :

- En utilisant un maillet en plomb ou en fer, en frappant sur un tube en matière tendre (cuivre, aluminium ou fer tendre) pour distribuer l'effort sur toute la périphérie de l'anneau intérieur.

- En utilisant un tube d'un diamètre et d'une longueur adaptés, un anneau de pression et un tirant à enfiler dans l'orifice de l'extrémité arbre comme dans la figure. 6.g (ce dernier système est préférable).

6.6.3 Montage de l'anneau extérieur du roulement dans le bouclier (grandeurs 710-800)

Reportez-vous aux figures. 10.4 et 10.5.

Roulement bouclier côté accouplement et côté opposé à l'accouplement: appliquez du côté extérieur bouclier 3.1 la douille porte-roulements à billes 4.15 et amenez-la sur la butée en utilisant deux vis de service 4.8.

Continuez les opérations pour les deux boucliers 3.1 et 3.4.

Placez l'anneau extérieur 3.23 dans le bouclier, puis, à l'aide d'un maillet en bois ou en résine, calez-le en distribuant les coups sur la périphérie de l'anneau extérieur. Évitez de frapper sur la cage pour ne pas endommager les rouleaux.

Pour cette opération il est conseillé de chauffer les boucliers pos. 3.1 ou 3.4 dans un four à 50-60°C et d'enfiler l'anneau roulement 3.23 avec une légère pression..

Lubrifiez en remplissant la moitié ou les deux tiers du roulement avec une graisse adaptée. Voir tableaux 5.m – 5.n du paragraphe 5.14. Enfilez les boucliers sur l'arbre.

6.7 Démontage des pôles

Dans l'éventualité d'un démontage complet des pôles d'enroulement il faut d'abord déconnecter les terminaux reliant les connexions intérieures et les barrettes de branchement. Ensuite retirez les vis 2.6 pour démonter complètement les pôles principaux ou les vis 2.7 pour démonter complètement les pôles auxiliaires et les tôles de correction entrefer.

6.8 Remontage de la machine

Procédez, à l'inverse du démontage, en faisant bien attention, au cas où vous auriez dû démonter les pôles, à ne pas oublier de remettre les couches d'isolation et de correction comme elles étaient à l'origine.

Si, au cours du démontage, l'arc porte-balais a été déplacé et que l'emplacement de la "zone neutre" n'a pas été indiqué, vous devez la rechercher en procédant comme ci-dessous :

- Alimenter le champ indépendamment avec un courant alterné ayant une fréquence industrielle (la valeur efficace devrait être de l'ordre de grandeur de la tension continue minimale du champ, mais on peut aussi accepter des valeurs différentes)
- Mesurez la tension entre deux rangées de balais de polarité opposée au moyen d'un voltmètre à zéro central à échelle $\pm 1,5$ V (valeur indicative), tandis que vous faites tourner lentement l'arc porte-balais.
- Vous avez atteint la zone neutre lorsque le voltmètre est retourné à zéro (contrôle approximatif).
- Enfin répétez l'opération avec un autre voltmètre à échelle réduite, approximativement ± 60 V (mise au point précise).

Le rétablissement de la zone neutre doit être absolument exécuté en cas de remplacement de l'induit.

Les opérations décrites ci-dessus donnent de bons résultats si la surface des balais est bien façonnée. Si les balais sont neufs, il est bon de faire un contrôle approximatif à l'aide d'un voltmètre à échelle plus vaste et attendre que la surface des balais se soit façonnée pour effectuer une mise au point précise à l'aide d'un voltmètre à échelle réduite..

Enfin complétez l'opération en serrant les vis qui bloquent l'arc porte-balais.

6.9 Déplacement de la boîte à bornes (moteurs 132+315)

Si, pour des exigences particulières d'installation, vous deviez déplacer la boîte de à bornes sur un côté différent de celui d'origine, et s'il vous était impossible de faire faire le travail par la société SICMEMOTORI ou par un atelier autorisé, vous pourriez exécuter les opérations suivantes (voir nomenclature et détails figures 10.2 et 10.5):

- Retirez les groupes de refroidissement s'il en existe (voir point 6.1).
- Retirez les accessoires éventuels (dynamo tachymétrique, etc....) (point 6.2).
- Débranchez les câbles de connexion entre stator et groupe arc porte-balais (vis 3.17) en ayant soin de marquer les terminaux..
- Calez les protecteurs 3.1 et 3.4 comme il est décrit au point 6.3, faites-les tourner de 90° ou de 180° selon la position que vous voulez obtenir.
- Rétablissez les connexions électriques en faisant bien attention aux polarités. **Les polarités doivent être inversées par rapport à celles d'origine.**

Avant de bloquer les vis des protecteurs alignez-les en appuyant le moteur sur une surface plane. Ensuite bloquez les vis et rétablissez éventuellement les brochages de référence.

ATTENTION: au cas où vous auriez déplacé l'anneau porte-balais et que vous n'auriez pas indiqué la zone neutre, procédez comme il est indiqué au point 6.8.

L'opération est terminée. Procédez aux contrôles pour le démarrage (points 4.3 et 4.4).

6.9.1 Déplacement des boîtes à bornes (moteurs 355+450)

Pour ces machines il est impossible de déplacer la boîte à bornes au moyen de la rotation des boucliers, et il faut donc démonter la boîte et la remonter sur le côté opposé.

<p>ATTENZIONE! AD OGNI MONTAGGIO RIPRISTINARE IL GRASSO AL LITIO O IL MASTICE SILICONICO FRA LE SUPERFICI DEI GIUNTI</p>	<p>WARNING! WHEN ASSEMBLING ALWAYS MAKE SURE THERE IS SUFFICIENT LITHIUM GREASE OR SILICON SEALANT BETWEEN THE TWO JOINTS.</p>
<p>ATTENTION! LORS DE CHAQUE MONTAGE NE JAMAIS OUBLIER DE REMETTRE LA GRAISSE AU LITHIUM OU LE MASTIC LA SILICONE</p>	<p>ACHTUNG! BEI JEDER MONTAGE DAS LITHIUMFETT UND SILIKONMASTIX ZWISCHEN DEN KUPPLUGSFLACHEN WIEDER AUFTRAGEN</p>

Pour cette raison, la culasse du stator est munie de deux orifices de sortie pour les câbles sur deux côtés opposés. Sur un orifice (normalement à D vue de CA) la boîte à bornes 3.10 est fixée au moyen des vis 3.18, sur l'autre est fixé un couvercle. Pour procéder au déplacement suivez les indications ci-dessous :

- ouvrez la boîte à bornes (enlevez le couvercle 3.20 en dévissant les vis 3.14)
 - débranchez tous les câbles qui partent de l'intérieur de la machine et arrivent aux barres 3.11, en desserrant les écrous 3.15. Si c'est nécessaire, enlevez aussi les câbles d'alimentation extérieurs.
 - séparez la boîte du corps du stator, en dévissant les vis 3.18
 - Faites passer les câbles intérieurs de connexion entre les enroulements et la barrette de connexion, à l'intérieur et en bas de la machine, jusqu'à ce qu'ils se trouvent devant la bonne sortie de câbles.
 - fixez la boîte à bornes dans sa nouvelle position, en serrant les vis 3.18
 - Rebranchez les câbles intérieurs aux barres de la barrette de connexion; faites particulièrement attention à bien respecter les polarités. Rebranchez les câbles d'alimentation extérieurs, si vous les avez débranchés, et fermez la boîte en fixant le couvercle à l'aide des vis 3.14
 - Fermez l'orifice de sortie de câbles resté libre en utilisant le couvercle approprié.
- L'opération est terminée. Procédez aux contrôles pour le démarrage (points 4.3 et 4.4).

N.B.- Parfois il peut se faire que certains câbles de connexion intérieure soient trop courts.. Dans ce cas il faut les prolonger en y ajoutant un câble de section et d'isolation identiques; pour les prescriptions particulières à suivre à propos de choix du câble, de la réalisation des jonctions et de leur isolation adressez-vous à la société SICMEMOTORI.

6.9.2 Déplacement des boîtes à bornes (moteurs 500-800)

Si, pour des exigences particulières d'installation, vous deviez déplacer la boîte à bornes sur un côté différent de celui d'origine faites faire le travail par la société SICMEMOTORI ou par un atelier autorisé.

6.10 Disposition et décalage des porte-balais du collecteur

Cette opération peut être exécutée pour les grandeurs 500-800.

L'usure du collecteur, provoquée par les balais de polarité opposée, n'est pas uniforme. Pour réduire la formation de rayures superficielles il faut décaler axialement les balais sur la surface de frottement du collecteur.

Il est important que le décalage soit fait de façon à ce que le même nombre de balais positifs et négatifs frottent sur chaque piste.

Vous obtenez ce résultat en décalant des couples de porte-balais.

a) Décalage : le décalage doit être légèrement supérieur à la distance existant entre les balais adjacents, de façon à éviter la formation de crêtes.

Dans le cas des machines prises en considération il est de 8 mm.

b) Décalage porte-balais: Les porte-balais doivent être également distribués sur la circonférence avec une tolérance de $\pm 0,6$ mm mesurée sur la surface du collecteur..

c) Alignement porte-balais : tous les porte-balais du même soutien doivent être parallèles et alignés sur les lames du collecteur avec une tolérance de ± 6 mm. L schéma de disposition et de décalage en fonction du nombre de porte-balais par soutien est reporté dans la fig. 6.h pour les machines à 6 pôles et dans la fig. 6.i pour les machines à 8 pôles.

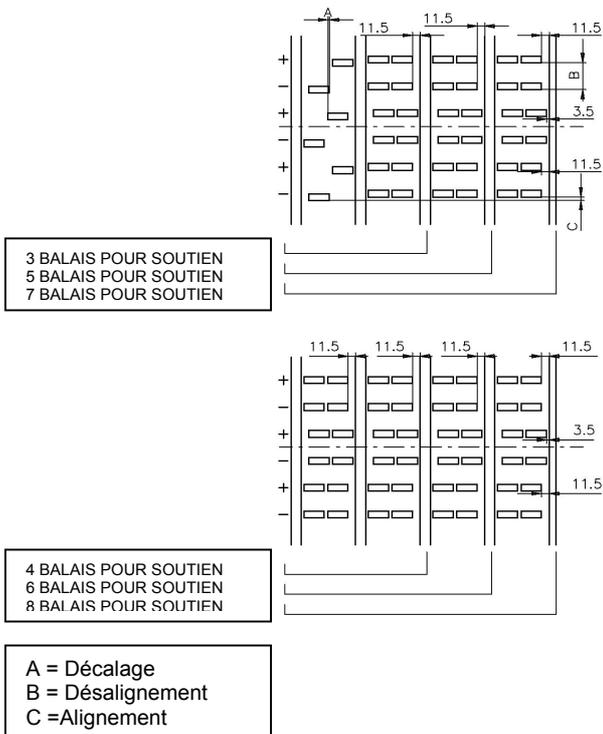


Fig. 6.h – Décalage balais pour moteurs à 6 pôles

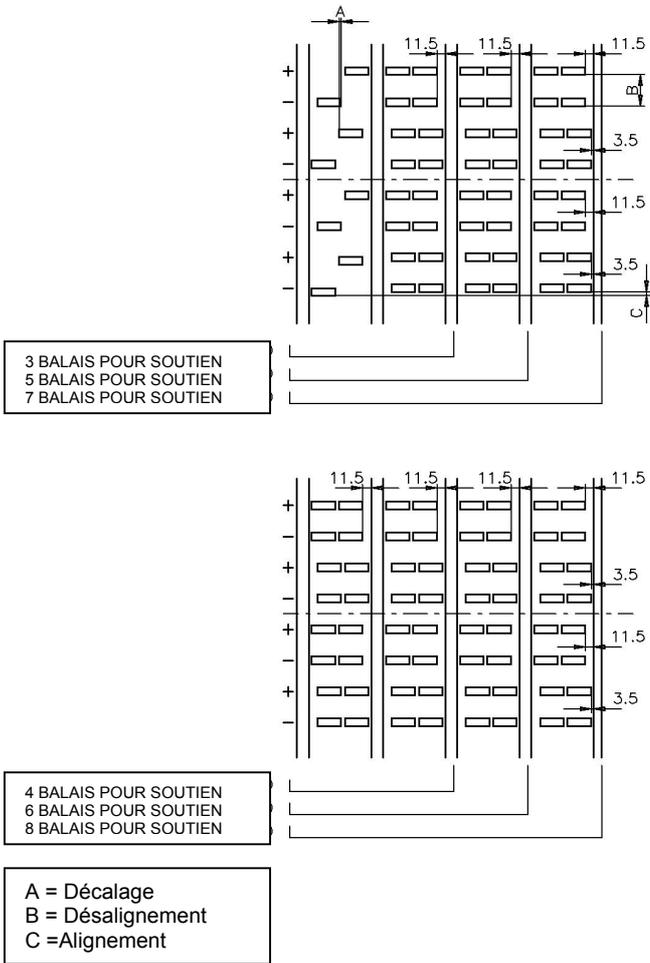


Fig. 6.i – Décalage balais pour moteurs à 8 pôles

7. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Di au cours du fonctionnement ou du démarrage de la machine vous notez des phénomènes anormaux, recherchez-en immédiatement les causes et éliminez-les..

Ci-dessous vous trouverez l'analyse des anomalies probables, de leur cause et des conseils pour y porter remède (tab. 7.1 – 7.2 – 7.3.1 – 7.3.2).

Pour les phénomènes qui ne sont pas traités dans ces tableaux ou pour ceux qui ne sont pas très clairs, nous vous conseillons de vous adresser à la société SICMEMOTORI.

DANGER!

Avant d'effectuer un travail quelconque sur la machine déconnectez-la du réseau !



7.1 Anomalies mécaniques

Anomalie	causes Possibles	Remèdes	Voir point
Vibrations machine non accouplée	Roulements défectueux	Remplacez les roulements	5.17
	Semi-joint non équilibré	Équilibrez la machine avec le semi-joint	
	Boulons de fondation desserrés	Serrez et bloquez les boulons	
Vibrations machine accouplée	Machine accouplée ou joint non équilibré	Vérifiez l'équilibrage	
	Défaut d'alignement	Vérifiez l'accouplement	3.3-3.4
	Roulements défectueux	Vérifiez les roulements	5.12-5.17
	Défaut dans l'alimentation ou dans la machine accouplée	Vérifiez l'actionnement, le contrôle, la machine commandée et l'alignement	
Réchauffement anormal des roulements immédiatement après le démarrage ou le graissage	Quantité de graisse excessive	Enlevez la graisse en excès.	5.14
	Charge axiale excessive	Vérifiez la charge axiale	
Réchauffement anormal des roulements après une longue période de fonctionnement	Frottement du pare-graisse du roulement sur l'arbre	Remplacez la bague d'étanchéité et le pare-graisse	
Sifflement sur les roulements	Peu de graisse	Graissez	5.14
	Roulements défectueux	Remplacez le roulement	5.17
	Cage bruyante	Laissez fonctionner la machine en la contrôlant étroitement	*
Usure excessive des roulements	Charge excessive sur le roulement	Réduire la charge radiale Éliminez la charge axiale	
pistes des roulements abîmés avec la machine en service (brûlures)	Roulements traversés par des courants parasites	Arrêtez la machine et appelez la société SICMEMOTORI	

* Les cages tendent à s'adapter avec le temps

Tableau 7.1 – Anomalie mécanique

7.2 Anomalies électriques

Anomalie	Causes possibles	Remèdes	Voir point
Moteur qui ne démarre pas à vide	Absence de tension d'alimentation	Contrôlez l'alimentation	
	Absence de tension d'excitation	Contrôlez l'alimentation	
	Champ principal interrompu	Refaites le champ principal	8
	Spirales de l'induit en court circuit	Réparez ou rébobiner l'induit	8
	Court circuit dans les connexions	Réparez les branchements	
	Mauvais contact des balais sur le collecteur	Contrôlez les balais et remplacez les plus usés	5.6 5.7
Moteur qui fonctionne par accoups (involontaires)	Spirales de l'induit en court circuit	Réparez ou rébobiner l'induit	8
	Lames du collecteur en court circuit	Réparez le court circuit en rétablissant l'isolation entre les lames du collecteur	5.3
Moteur qui ne démarre pas quand il est accouplé	Charge excessive	Contrôlez le courant absorbé et éliminez la surcharge	
	Machines avec balais hors zone neutre	Remettez les balais dans la zone neutre	6.8
	Champ principal interrompu	Refaites le champ principal. Contrôlez les connexions intérieures	8
	Tension d'alimentation basse	Contrôlez l'alimentation	
Moteur qui tourne trop vite ou oscille en charge	Machines avec balais hors zone neutre dans la direction opposée	Remettez les balais dans la zone neutre	6.8
	Champ principal interrompu	Refaites le champ principal. Contrôlez les connexions intérieures	8
	Spirales de l'induit en court circuit	Réparez ou rébobiner l'induit	8
Réchauffement excessif	Surcharge excessive	Vérifiez tension courant d'armature et courant d'excitation	
	Vitesse trop basse	Réglez l'actionnement (vitesse minimum)	
	Ventilation insuffisante	Contrôlez si les filtres sont bouchés, enlevez les obstacles éventuels au passage de l'air, nettoyez la conduite d'adduction d'air, vérifiez le sens de rotation des électroventilateurs	5.18
	Température de l'air de refroidissement ou de l'eau de l'échangeur de chaleur trop haute	Contrôlez les circuits de ventilation et nettoyez-les éventuellement. Utilisez de l'air ou de l'eau de refroidissement à la température indiquée par la société SICMEMOTORI	
	Température ambiante trop élevée	Arrêtez le moteur et appelez la société SICMEMOTORI	
	Porte inspection balais ouvertes ou mal fermées	Fermez les portes	
	Facteur de forme du courant d'armature trop élevé	Vérifiez l'alimentateur d'armature et remplacez-le éventuellement. Introduisez une impédance de planage (appelez la société SICMEMOTORI)	

Tableau 7.2 - Anomalies électriques



7.3 Anomalies de commutation et balais

Une bonne commutation dépend de nombreux facteurs, comme l'humidité de l'air, la présence de gaz ou de poussière dans l'air, une température trop basse pour l'air de refroidissement, des vibrations, une charge basse pendant une longue période.

Le choix du bon type de balais pour chaque type de service est indispensable pour obtenir une bonne commutation et une usure réduite des balais. Bien que la société SICMEMOTORI ait une longue expérience dans ce domaine il peut se faire que des facteurs imprévisibles interviennent négativement dans le fonctionnement des balais. Dans un tel cas nous vous prions de contacter la société SICMEMOTORI.

Lorsque vous contactez le Service après Vente de la société SICMEMOTORI pour des problèmes de commutation vous devez fournir les renseignements suivants :

- Type de moteur et numéro de matricule (à lire sur la plaque du moteur);
- Type et quantité de balais présents, leur aspect (angles émoussés, surface de contact avec le collecteur rayée, etc..)
- description du contrôle visuel de la surface du collecteur (couleur, s'il existe une patine, présence de rayures, etc.)
- Courant d'armature: valeur moyenne absorbée par le moteur et, si possible, un oscillogramme du courant d'armature
- type d'environnement (humidité, etc.)

7.3.1 Étincelles

De légères étincelles sont acceptables et même normales dans certains cas, si elles n'atteignent pas une intensité telle que des traces de brûlures apparaissent sur les angles des balais..

Il peut aussi se faire que quelques lames (généralement à intervalles réguliers) prennent une couleur différente, ou que la patine ne soit pas uniforme sur la lame. Normalement tout cela n'est pas dangereux, mais parfois la situation empire rapidement conduisant à de sérieux problèmes pour le collecteur.

Les étincelles causées par des variations rapides de courant ou de vitesse ne sont pas, en général, dangereuses.

De toute façon même des étincelles qui au début ne sont pas dangereuses peuvent, avec le temps, et même très rapidement, devenir extrêmement dangereuses pour la machine ; c'est pourquoi nous vous recommandons d'inspecter régulièrement la surface du collecteur, de façon à vous apercevoir immédiatement d'une éventuelle augmentation des étincelles.

Principales causes des étincelles ou des anomalies de commutation

- 1 Les étincelles peuvent être causées par l'augmentation du frottement entre les balais et le porte-balais, dû par exemple à de la saleté. Dans un tel cas, la pression du ressort n'est plus suffisante pour assurer un bon contact entre le balai et le collecteur. La solution est de nettoyer le porte-balais. **Coupez le courant avant d'effectuer cette opération de nettoyage.**
- 2 Quand un moteur commence à faire des étincelles sans raisons apparentes, il y a bien des chances pour qu'il s'agisse d'un défaut dans l'alimentation (par exemple un thyristor de brûlé ou un défaut dans le contrôle).
- 3 Un mauvais contact entre le balai et le collecteur peut aussi être à l'origine d'étincelles accompagnées de brûlures sur la surface de contact du collecteur. Cela peut provenir de :
 - Un ou plusieurs balais de grippés, un ressort abîmé. Si cela se produit sur un seul balai, le problème ne devrait pas être très important, mais si cela arrive sur un grand nombre de balais, les autres balais sont surchargés et les étincelles deviennent dangereuses.
 - Des balais usés. Si un ou plusieurs balais usés ne sont pas remplacés à temps, la surface de contact du collecteur peut être endommagée par la tresse du balais et provoquer des étincelles dans le moteur.
 - Présence d'huile sur le collecteur. Dans ce cas, l'huile forme un film isolant sur la surface du collecteur, empêchant un bon contact entre le collecteur et les balais. Il se forme de petits arcs qui provoquent des brûlures sur le collecteur (l'huile brûlée)
 - Présence de poussières. Les poussières se déposent sur le collecteur, et le frottement des balais provoque les rayures sur le collecteur et donc des étincelles..
- 4 Vibrations. Les vibrations causées par exemple par un joint mal équilibré, ou induites par la machine opératrice, peuvent causer une augmentation des étincelles ; en général ce type de problème se présente avec des problèmes aux angles des balais
- 5 Humidité. Si l'air est trop sec (moins de 6g/m3) il ne se forme pas de patine sur le collecteur. Si l'air est trop humide (plus de 15g/m3) la patine devient trop épaisse. Dans les deux cas on a des étincelles.
- 6 sous charge. Si une machine à courant continu fonctionne pendant de longues périodes avec un courant bas, il est conseillé de diminuer le nombre de balais, pour obtenir, dans les balais restants, un courant d'une densité apte à garantir un bon réchauffement des balais et par conséquent une patine sur le collecteur.

Un collecteur qui présente une patine homogène, de couleur pas trop intense, garantira une bonne commutation et donc une longue vie au collecteur lui-même et, par conséquent, au moteur. Pour cette raison un collecteur ayant une bonne patine de doit jamais être poli ni nettoyé à la pierre ponce.

DANGER!

Les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié. Toutes les mesures de protection nécessaires doivent être prises et le moteur doit être déconnecté du réseau.



Certains défauts mineurs peuvent être corrigés à l'aide d'une pierre ponce, qui, tout en enlevant la patine, n'altère pas le profil du collecteur.

Si les dommages sur le collecteurs sont importants, il est nécessaire de procéder à la rectification de ce même collecteur ; cette opération requiert l'intervention d'un personnel hautement qualifié.

Dans des cas extrêmes il peut être nécessaire de procéder au démontage et au polissage du collecteur.

Anomalie	Causes possibles et remèdes *
Étincelles à l'entrée des balais	1 4 8 9 10 33
Étincelles à la sortie des balais	1 3 19 21 32 33
Légères Étincelles	1 3 4 6 8 9 12
Étincelles abondantes avec éclaboussures	6 8 9 10 13 26 27 29 30 31 32 33
Flash sur le collecteur	1 8 10 22 30
Étincelles sur quelques balais ou groupes de balais	2 6 7 9 14 16 17 21 23 24 26 27 28 31 32
Brûlure de l'angle postérieur des balais	1 4 8 12 16 23 24 25 27 32
Vibration et rupture des angles des balais	5 9 20 21 25 27 28 31 32
Usure excessive des balais	6 7 8 9 11 12 19 20 23 25 26 27 28 32 33
Usure non uniforme des balais	2 6 7 11 13 17 21 23 24 25 26 27 29 32
Interruptions et brûlures des tresses	2 6 8 9 10 13 14 15 17 20 26 30
Sillons sur la surface de contact des balais	6 8 14
Usure irrégulière du collecteur	6 11 14 15 17 20 33
Sillons sur la surface du collecteur	6 11 12 13 14 15 17 21 23 25 28
Taches symétriques sur le collecteur	1 10 18 30
Taches asymétriques sur le collecteur	17 29 31 32
Rayure sur le collecteur	6 7 11 12 13 14 16 21 23 25 33

* Voir Tab. 7.3.2

Tableau 7.3.1 - Anomalies de commutation

	Causes possibles	Remèdes	Voir point
1	Porte-balais hors zone neutre	Reportez les balais dans la zone neutre	6.8
2	Dissymétrie entre les supports porte-balais	Corrigez la distance entre les supports	
3	Flux des pôles auxiliaire élevé	Augmentez l'entrefer des pôles auxiliaires	
4	Flux des pôles auxiliaire faible	Diminuez l'entrefer des pôles auxiliaires	
5	Fonctionnement excessif à vide	Utilisez des balais adaptés, réduire les balais	
6	Saleté ou huile sur le collecteur	Nettoyez le collecteur et cherchez les causes	4.3
7	Poussière abrasive sur la surface des balais	Retirez les balais et nettoyez-les	
8	Surcharge excessive	Réduisez la charge	
9	Vibrations	Vérifiez l'alignement, équilibrez éventuellement	3.3-3.4
10	Panne sur l'enroulement de l'induit	Réparez, Rébobinez éventuellement	8
11	Densité du courant sur les balais trop basse	Diminuez le nombre de balais	
12	Humidité de l'air trop grande	Introduisez de l'air frais, choisissez des balais adaptés	
13	Poussières ou sable en suspension dans l'air	Montez des filtres et éliminez les causes	
14	Gaz ou acide dans l'air	Introduisez de l'air frais, choisissez des balais adaptés	
15	Frottement sur les balais trop important	Réduisez la pression des balais, utilisez des balais non abrasifs	
16	Balais inadaptés au collecteur	Adaptez parfaitement des balais	5.7
17	Différentes qualités de balais	Utilisez des balais de la même qualité	
18	Tache sur le collecteur quand la machine est arrêtée	Soulevez les balais	
19	Pression sur les balais trop basse	Remplacez les supports et les ressorts	
20	Pression sur les balais trop élevée	Remplacez les supports et les ressorts	
21	Pressions sur les balais différentes entre elles	Remplacez les ressorts inefficaces	
22	Balais bloqués dans le porte-balais	Nettoyez le porte-balais et contrôlez le jeu	
23	Porte-balais avec jeu excessif	Remplacez les porte-balais	
24	Porte-balais non parallèles aux lames	Réglez les porte-balais	
25	Distance entre le tiroir porte-balais et le collecteur trop grande	Réglez la distance à 2-2,5 mm	
26	Distribution de courant dans les balais irrégulière	Augmentez la densité du courant, en réduisant la quantité des balais; utilisez des balais plus abrasifs	
27	Mica en saillie sur le collecteur	Effectuez la fraisage des micas et l'é moussage des angles	5.3
28	Bavures sur les lames	Éliminez les bavures, émoussez les angles, remplacez les balais par d'autres plus adaptés	
29	Collecteur ovalisé	Passez le collecteur au tour.	5.3
30	Soudures interrompues	Soudez les fourches au collecteur	
31	Sillons sur le collecteur	Passez le collecteur au tour.	5.3
32	Lames du collecteur en saillie	Passez le collecteur à la pierre; éventuellement passez-le au tour.	5.3
33	Absence de réactance de planage là où elle est prévue	Mettre la réactance de planage	

Tableau 7.3.2 – Anomalie de commutation – causes et remèdes



8. INSTRUCTIONS POUR LES RÉPARATIONS DE TYPE ÉLECTRIQUE

Quand les réparations consistent en rébobinage de bobines de champ principal, de champ auxiliaire ou d'induit, en général il faut s'adresser à un atelier de réparations spécialisé et bien outillé.

La société SICMEMOTORI vous enverra sur votre demande la liste ajournée des ateliers qu'elle recommande.

Faites particulièrement attention au matériau à utiliser, sur votre demande la société SICMEMOTORI mettra rapidement à votre disposition des indications spécifiques pour chaque machine en même temps que des schémas et des instructions pour l'enroulement.

Ci-dessous vous trouverez des indications générales, à ne jamais oublier.:

Composant	Matériau conseillé	Classe
Fils	Cuivre émaillé, double émail	H; H+
Fils en ruban	Cuivre émaillé, quadruple émail	H; H+
Isolation vers la masse	Nomex	H
Plateaux isolants	Poliyestère	H
Bandages des têtes d'induit	Ruban verre Polyglass	H
Imprégnation enroulements	Laque siccativ au four	H
Protection superficielle enroulements	Laque époxydique antitrace (siccativ à l'air et au four)	-

Tableau 8 – Matériaux conseillés pour réparations électriques

9. PIÈCES DE RECHANGE CONSEILLÉES

Une réserve de pièces de rechange appropriée permet d'assurer la continuité du service pour l'installation et de réduire à peu de temps les arrêts dus à des pannes éventuelles. Pour commander des pièces de rechange, indiquez toujours le type de machine, le numéro de matricule et les données de la plaque..

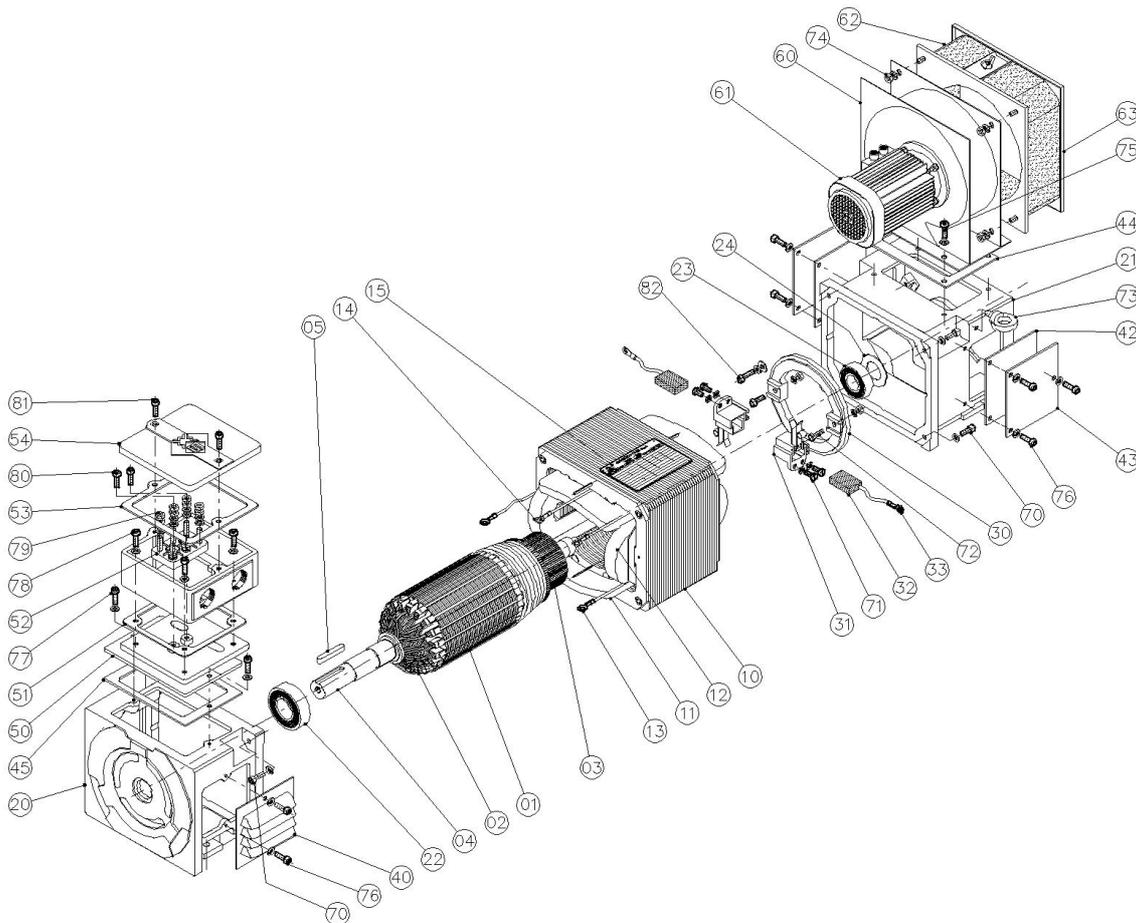
La quantité de pièces de rechange à avoir en réserve dépend de la quantité de machines identiques que vous utilisez et de l'importance que vous donnez aux temps d'arrêt. Dans le tableau 9 vous trouverez indiquées les quantités minimum que nous vous conseillons d'avoir en réserve.:

Pièces de rechange	Machines identiques en service			
	1	2-3	4-6	=>7
Filtre	1	2	3	4
Électroventilateur complet	-	-	1	2
Jeu de balais	2	4	6	8
Jeu de porte-balais	-	-	1	1
Jeu de roulements	1	1	1	2
Pôle principal complet	-	2	2	2
Pôle auxiliaire complet	-	2	2	2
Bobine de compensation	-	2	2	2
Induit complet	-	1	1	1
Machine complète	-	-	1	1

Tableau 9 – Pièces de rechange conseillées



10. CROQUIS DÉMONSTRATIFS D'ASSEMBLAGE ET NOMENCLATURE



- | | |
|--|---|
| 01 Induit complet | 50 Châssis boîte à bornes |
| 02 Bbobine induit | 51 Joint inférieur boîte à bornes |
| 03 Collecteur | 52 Barrette de raccordement |
| 04 Arbre | 53 Joint couvercle boîte à bornes |
| 05 Clavette extrémité d'arbre | 54 Couvercle boîte à bornes |
| 10 Stateur complet | 60 Électroventilateur |
| 11 Bobine pôle principal | 61 Moteur asynchrone |
| 12 Bobine pôle auxiliaire | 62 Panneau filtrant |
| 13 Terminal bobine pôle auxiliaire | 63 Châssis porte-filtre |
| 14 Terminal bobine pôle principal | 70 Vis fixation flasque au stateur |
| 15 Plaque d'identification | 71 Vis fixation extrémité raccordement balais |
| 20 Flasque côté accouplement | 72 Vis fixation porte-balais |
| 21 Flasque côté collecteur | 73 Oeils de levage |
| 22 Roulement côté accouplement | 74 Écrous fixation complexe filtrant |
| 23 Roulement côté collecteur | 75 Vis fixation électroventilateur |
| 24 Rispan | 76 Vis fixation porte de visite latérale |
| 30 Arc porte-balais | 77 Vis fixation châssis boîte à la flasque |
| 31 Porte-balais | 78 Vis fixation boîte à bornes au châssis boîte |
| 32 Balais | 79 Écrous pour terminaux d'alimentation |
| 33 Extrémité raccordements balais | 80 Vis fixation barrette de raccordement |
| 40 Porte de visite à ailettes | 81 Vis fixation couvercle boîte à bornes |
| 42 Joint latéral côté collecteur | 82 Vis fixation arc porte-balais |
| 43 Porte de visite latérale côté collecteur | |
| 44 Joint supérieur flasque côté collecteur | |
| 45 Joint supérieur flasque côté accouplement | |

Fig. 10.1 – Croquis indicatif d'ensemble pour moteurs P-NP 80-112



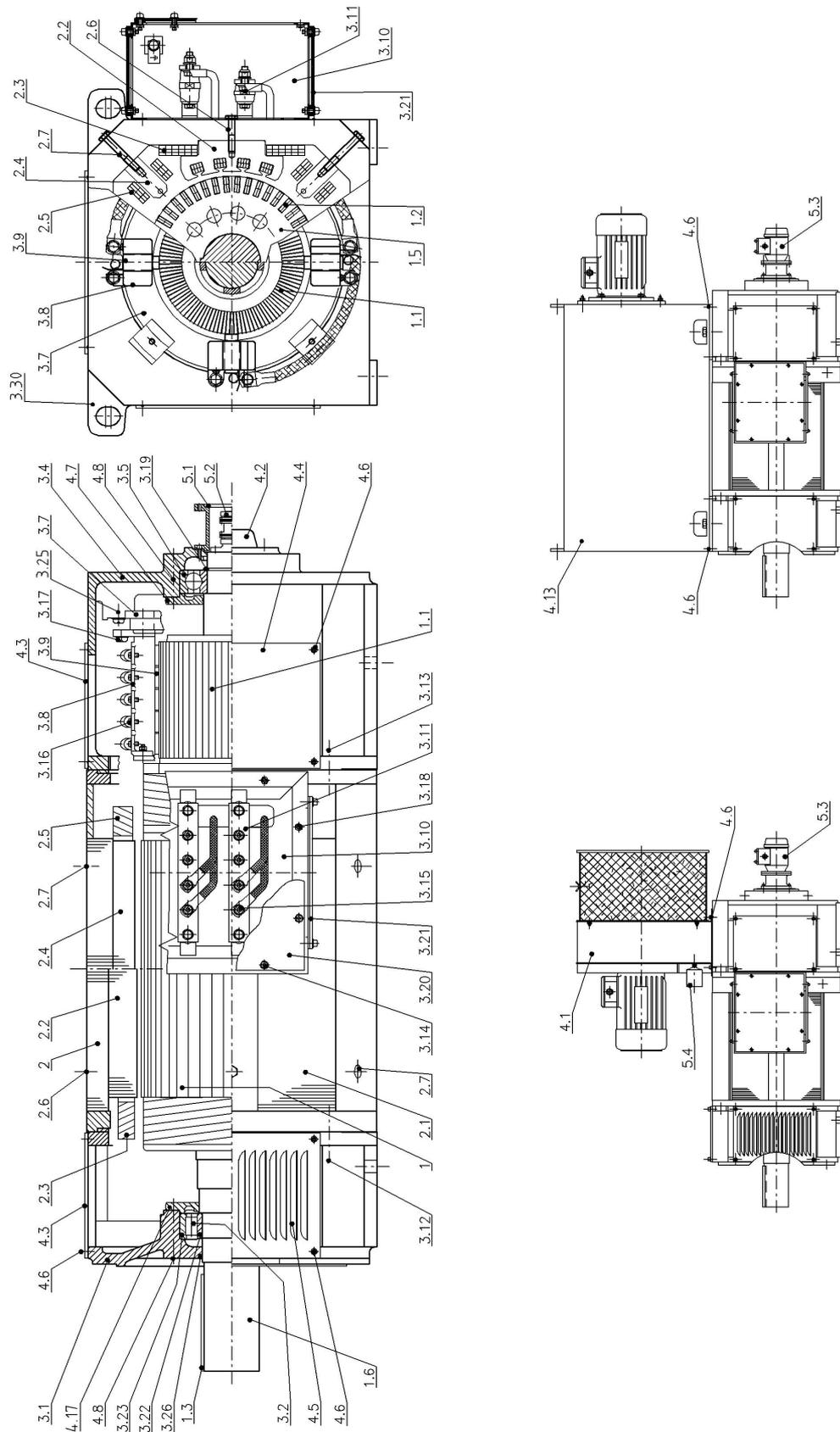


Fig. 10.2 – Croquis indicatif d'ensemble pour moteurs P 132-450 (Pour la nomenclature voir fig. 10.5)



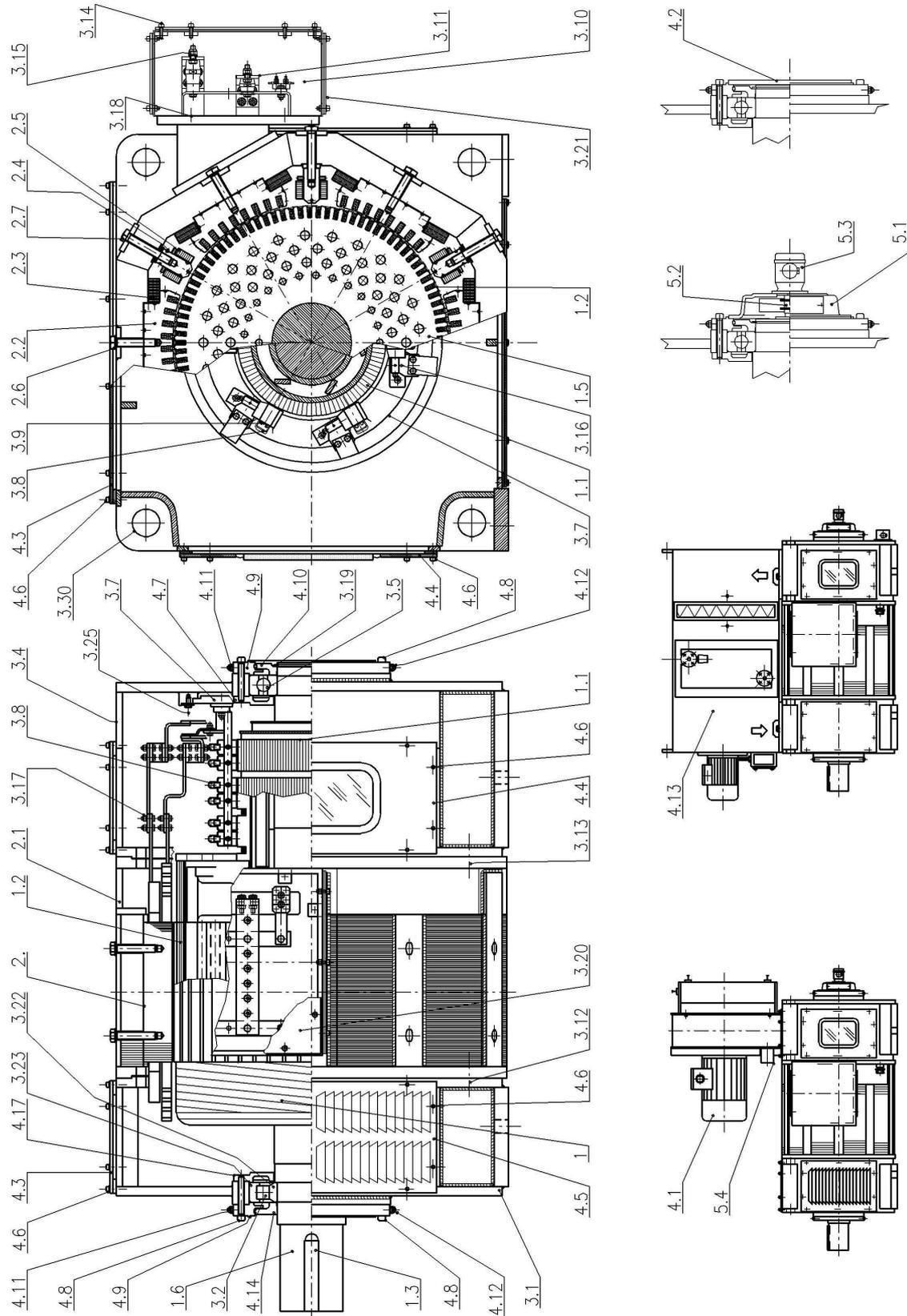


Fig. 10.3 – Croquis indicatif d'ensemble pour moteurs NP 500-630 (Pour la nomenclature voir fig. 10.5)



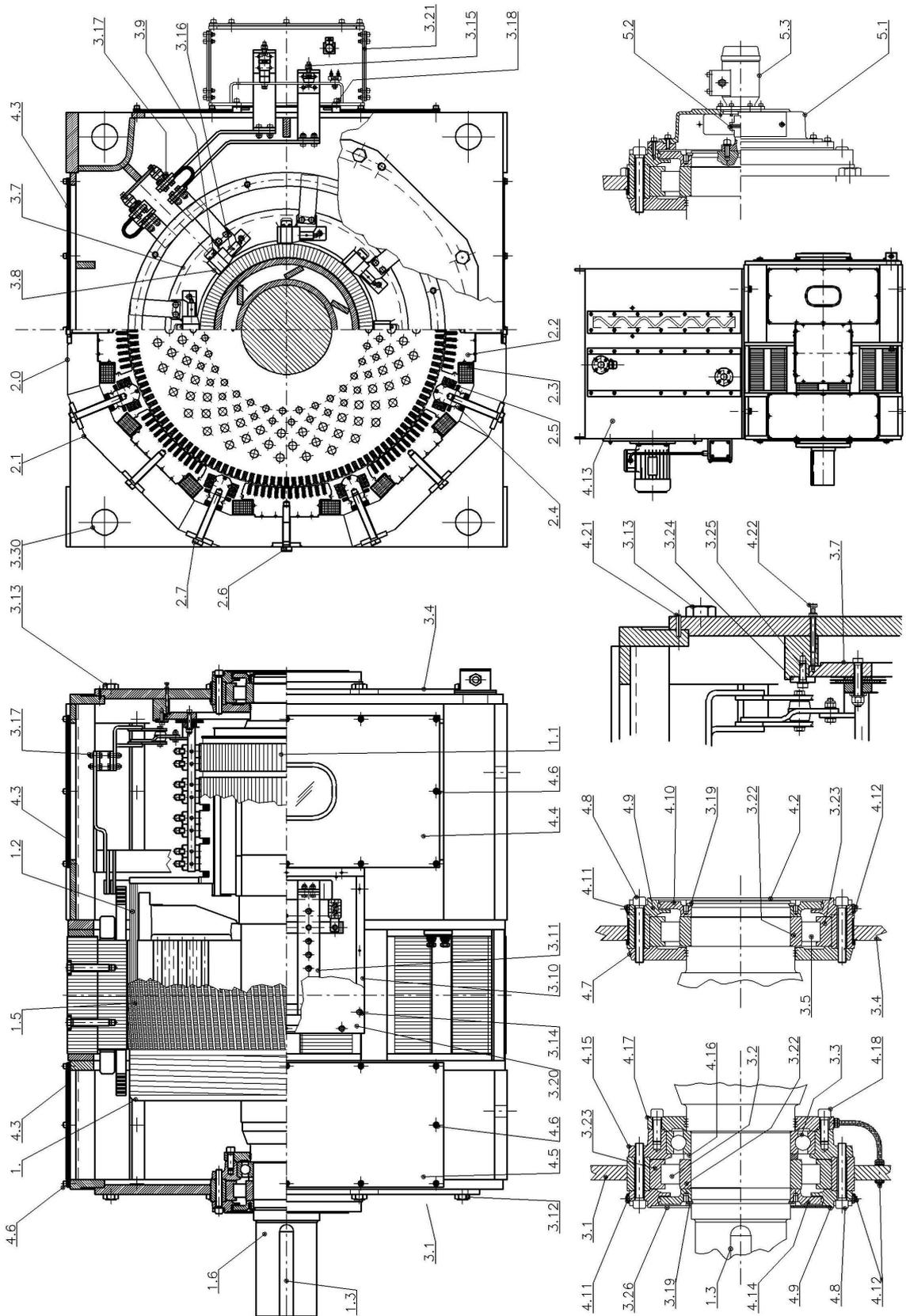


Fig. 10.4 – Croquis indicatif d'ensemble pour moteurs NP 710-800 (Pour la nomenclature voir fig. 10.5)



<p>1 Induit complet</p> <p>1.1 Collecteur 1.2 Bobine induit 1.3 Clavette arbre (s'il en est prévu une) 1.5 Rotor 1.6 Arbre</p> <p>2 Stator avec pôles</p> <p>2.1 Carcasse avec stator 2.2 Pôle principal avec bobine 2.3 Bobine pôle principal 2.4 Pôle auxiliaire avec bobine 2.5 Bobine pôle auxiliaire</p> <p>3.1 Bouclier/flasque côté accouplement 3.2 Roulement à rouleaux côté accouplement 3.3 Roulement à billes côté accouplement 3.4 Bouclier isolé/flasque côté collecteur 3.5 Roulement à rouleaux/billes côté collecteur 3.7 Arc avec supports porte-balais 3.8 Porte-balais 3.9 Balais 3.10 Boîte à bornes 3.11 Barres à bornes 3.19 Bague seeger côté accouplement et côté collecteur 3.20 Couvercle boîte à bornes 3.21 Couvercle pour ouverture sortie câbles 3.22 Bague intérieure du roulement à rouleaux 3.23 Bague extérieure du roulement à rouleaux 3.24 Plaque blocage arc 3.26 Bague de retenue côté accouplement 3.30 Oeil de levage</p> <p>4.1 Électroventilateur 4.2 Protection extrémité arbre 4.3 Porte de visite supérieure côté collecteur et côté accouplement 4.4 Porte de visite côté collecteur (avec hublot pour 355÷800) 4.5 Porte de visite côté accouplement 4.7 Pare-graisse intérieur côté collecteur 4.9 Pare-graisse extérieur 4.10 Bague soupape à graisse côté collecteur 4.11 Graisseur 4.12 Bouchon vidange graisse 4.13 Groupe de refroidissement 4.14 Bague soupape à graisse côté accouplement 4.15 Douille porte-roulement à billes côté accouplement 4.16 Entretoise roulement côté accouplement 4.17 Pare-graisse intérieur côté accouplement</p>	<p>5 Accessoires (en option)</p> <p>5.1 Lanterne pour tachymétrique 5.2 Joint pour tachymétrique 5.3 Dynamo tachymétrique ou autre dispositif contrôle vitesse 5.4 Relais anémométrique</p> <p>LISTE ORGANES DE SERRAGE POUR DÉMONTAGE ET REMONTAGE</p> <p>2.6 Vis fixation pôles principaux 2.7 Vis fixation pôles auxiliaire 3.12 Vis fixation bouclier/flasque côté accouplement 3.13 Vis fixation bouclier/flasque côté collecteur 3.14 Vis couvercle boîte à bornes 3.15 Vis fixation câbles d'alimentation 3.16 Vis fixation extrémité raccordements balais 3.17 Vis fixation terminal arc porte-balais 3.18 Vis fixation boîte à bornes 3.25 Vis fixation arc porte-balais</p> <p>4.6 Vis fixation portes de visite 4.8 Vis fixation pare-graisse 4.18 Vis fixation pare-graisse intérieur côté accouplement 4.21 Fiche positionnement bouclier côté collecteur 4.22 Dispositif alignement zone neutre</p>
---	---

Fig. 10.5 – Nomenclature relative aux figures 10.2-10.3-10.4 (P132÷NP800)



APPENDICE**B ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR- AIR**

- b.1 Description échangeur
- b.2 Caisse
- b.3 Filtre à air
- b.3.1 Extraction filtre
- b.3.2 Régénérateur du matériau filtrant
- b.4 Batterie de refroidissement
- b.4.1 Nettoyage bande tubulaire
- b.5 Électroventilateur du circuit intérieur
- b.5.1 Nettoyage hélice circuit intérieur
- b.6 Électroventilateur du circuit extérieur
- b.6.1 Nettoyage hélice circuit air extérieur
- b.7 Boîte à bornes échangeur
- b.8 Appareils de contrôle
- b.9 Cycle de maintenance conseillé
- b.10 Réglage appareils de contrôle

C ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR- EAU

- c.1 Description échangeur
- c.2 Caisse
- c.3 Filtre à air
- c.3.1 Extraction filtre
- c.3.2 Régénérateur du matériau filtrant
- c.4 Batterie de refroidissement
- c.4.1 Nettoyage intérieur des tubes
- c.4.2 Nettoyage extérieur bande tubulaire
- c.5 Électroventilateur
- c.5.1 Nettoyage hélice du ventilateur
- c.6 Boîte à bornes échangeur
- c.7 Appareils de contrôle
- c.8 Cycle de maintenance conseillé
- c.9 Réglage appareils de contrôle



B ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR- AIR

Normalement l'échangeur de chaleur air-air est monté sur le côté supérieur du moteur, qui marche en circuit fermé..

b.1 Description échangeur air-air

L'échangeur se compose des principaux éléments suivants : (voir figures 1 et 2).

- Caisse (2.0)
- Filtre à air (3.0)
- Batterie à bande tubulaire (4.0)
- Électroventilateur du circuit intérieur (5.0)
- Électroventilateur du circuit extérieur (6.0)
- Boîte à bornes (7.0)
- Appareils de contrôle

Dans les figures 1 et 2 Les flux d'air intérieur et d'air extérieur sont mis en évidence.

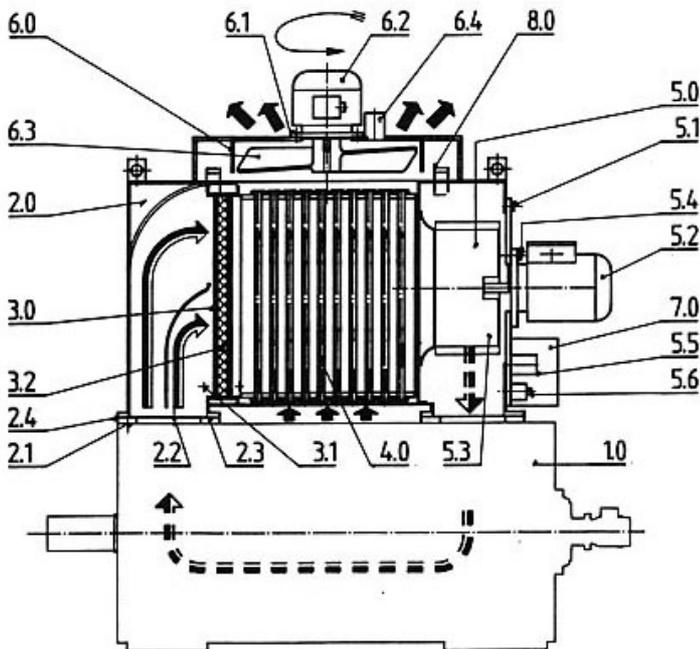


Fig. 1 – Échangeur de chaleur air-air pour machines 132-315

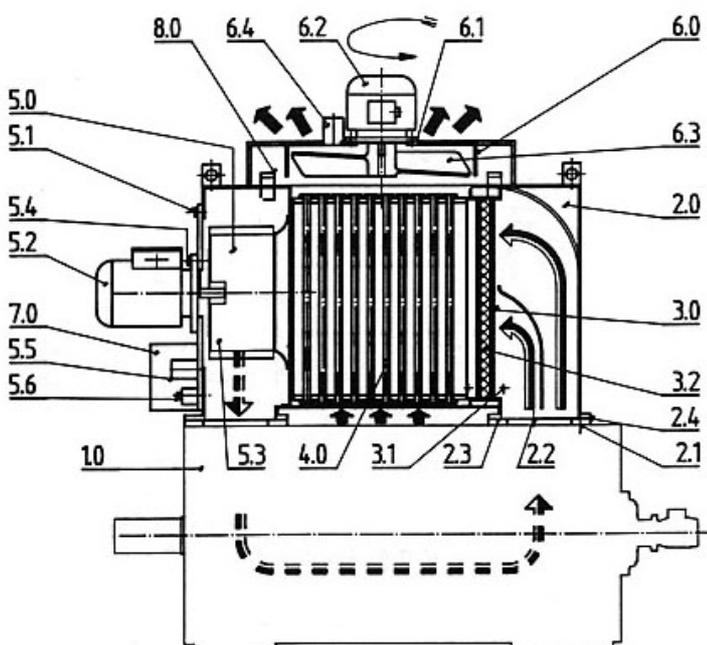
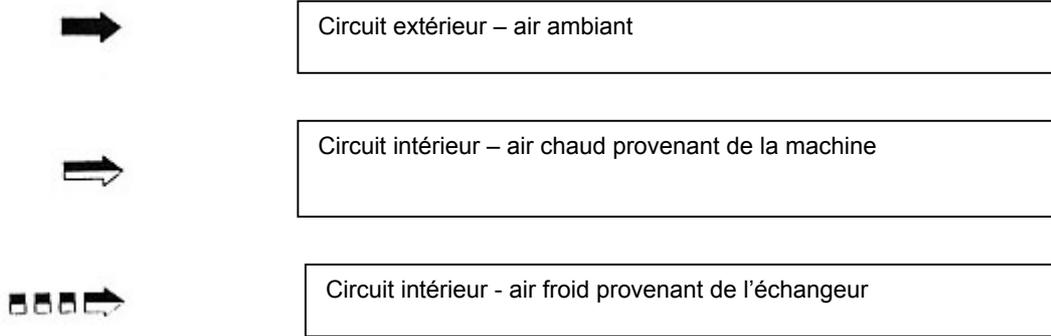


Fig. 2 – Échangeur de chaleur air-air pour machines 355-800



Machines à c.c.

- 2.0 Caisse
- 2.1 Vis fixation plaque à la machine
- 2.2 Vis fixation échangeur à la plaque
- 2.3 Plaque
- 2.4 Joint
- 3.0 Ensemble filtrant
- 3.1 Écrous de fixation couvercle du filtre
- 3.2 Panneau filtrant
- 4.0 Bande tubulaire
- 5.0 Ensemble électroventilateur circuit intérieur
- 5.1 Écrous de fixation ensemble électroventilateur
- 5.2 Moteur asynchrone circuit intérieur
- 5.3 Hélice à haute pression
- 5.4 Écrous de fixation moteur asynchrone
- 5.5 Pressostat air circuit intérieur
- 5.6 Thermostat air circuit intérieur
- 6.0 Ensemble électroventilateur circuit extérieur
- 6.1 Écrous de fixation moteur asynchrone
- 6.2 Moteur asynchrone circuit extérieur
- 6.3 Ventilateur axial
- 6.4 Pressostat air circuit extérieur
- 7.0 Boîte à bornes échangeur de chaleur
- 8.0 Fermetures réglables à crochet

Fig. 3 – Nomenclature relative aux figures 1 e 2

b.2 Caisse

La caisse 2.0 a sert d'étui et contient le filtre 3.0, la batterie de refroidissement à bande tubulaire 4.0 et l'électroventilateur 5.0 pour la circulation de l'air de refroidissement à l'intérieur de la machine 1.0. Pour le montage sur la machine elle est munie de deux plateaux de fixation et de deux ouvertures (bouches) d'entrée et de sortie d'air, pour la circulation en circuit fermé. Elle est reliée au moteur au moyen de vis 2.1, un châssis, relié à l'échangeur au moyen de vis 2.2, est interposé pour faciliter un démontage rapide. Les joints 2.4 en caoutchouc chloroprène servent à obtenir une bonne étanchéité.

b.3 Filtre à air

Le filtre à air intérieur 3.0 est monté à l'entrée de la bande tubulaire dans le circuit intérieur de ventilation. Il est extractible, régénérable et ne brûle pas..

b.3.1 Extraction du filtre

Desserrez les écrous 3.1 et enlevez le couvercle de l'ensemble filtrant, ensuite retirez le filtre en utilisant les orifices d'extraction appropriés..

b.3.2 Régénération du matériau filtrant

Le matériau filtrant 3.2 est régénérable et il est inutile de le remplacer si ce n'est après un certain nombre de lavage. Pour nettoyer le filtre, utilisez un jet d'air sous pression, un batteur ou un aspirateur, ou encore rincez-le dans de l'eau tiède à une température maximum de 40°C à laquelle vous aurez éventuellement ajouté un détergent.. Dans les cas extrêmes utilisez de l'essence. Évitez de le tordre après le lavage. En cas de nettoyage par lavage il est indispensable de faire sécher le filtre avant de le remonter. Une fois l'opération terminée remplacez le filtre dans la caisse et serrez les écrous 3.1 du couvercle. Il est recommandé de contrôler périodiquement si le filtre est bouché, afin d'éviter des pertes de charge excessives dans le circuit de ventilation au cas où le pressostat 5.5 (voir point b.8) serait mal réglé ou en panne..

b.4 Batterie de refroidissement

La batterie 4.0 est constituée d'une bande tubulaire réalisée avec des tubes en aluminium dudgeonnés sur des plaques longitudinales perforées. Elle est traitée avec des résines pour assurer son étanchéité..

b.4.1 Nettoyage bande tubulaire

Décrochez les leviers des fermetures à crochet 8.0 qui bloquent l'ensemble du circuit de refroidissement extérieur à la caisse 2.0 et soulevez le dit ensemble de façon rendre bien visible l'entrée des tubes. Procédez au nettoyage de la bande tubulaire en envoyant de l'air propre et sec sous pression (2-3 bar).

b.5 Electroventilateur du circuit intérieur

La circulation intérieure de l'air dans le circuit fermé pour le refroidissement de la machine à courant continu se fait au moyen d'un électroventilateur, composé d'un moteur asynchrone triphasé 5.2 et d'une hélice à haute pression 5.3. L'air chaud, après avoir été filtré, rentre dans le circuit en se refroidissant en passant dans la bande tubulaire. Le sens correct de rotation du ventilateur est indiqué par une flèche. Il est important de bien nettoyer l'hélice, car la présence de saleté ou d'incrustations peut provoquer un déséquilibre et par conséquent des vibrations..

b.5.1 Nettoyage hélice circuit air intérieur

Desserrez les écrous 5.1 qui bloquent le groupe électroventilateur à la caisse 2.0 et retirez l'ensemble moteur-hélice de la caisse. Nettoyez les pales avec un jet d'air sous pression et éventuellement par brossage ou lavage. Remontez l'électroventilateur et serrez les écrous 5.1.

b.6. Electroventilateur du circuit extérieur

L'air ambiant circule à l'intérieur des tubes de la batterie de refroidissement. La circulation de l'air se fait au moyen de l'électroventilateur 6.0 qui aspire l'air du bas vers le haut à l'aide d'un ventilateur axial 6.3 actionné par le moteur asynchrone triphasé 6.2. Le sens correct de rotation est indiqué par une flèche.

b.6.1 Nettoyage hélice circuit air extérieur

Pour vérifier l'état de propreté de l'hélice décrochez les leviers des fermetures à crochet 8.0 qui bloquent l'ensemble à la caisse 2.0 et soulevez-le pour rendre l'hélice accessible. Nettoyez avec un jet d'air sec ou par brossage ou lavage. Ensuite remontez, en rattachant les leviers de fermetures à crochet. 8.0.

b.7 Boîte à bornes échangeur de chaleur air-air

L'échangeur est pourvu d'une boîte à bornes 7.0 servant à connecter tous les dispositifs de contrôle et à alimenter les moteurs asynchrones.

b.8 Appareils de contrôle (voir schéma de fig. 5)

L'échangeur est pourvu de deux pressostats 5.5 e 6.4 servant à signaler d'éventuelles anomalies (chutes de pression excessives) dans le circuit de l'air intérieur ou extérieur. Dans le circuit intérieur il est prévu aussi un thermostat 5.6, servant à signaler une éventuelle température de l'air excessive à l'entrée de la machine. Le pressostat 5.5 et le thermostat 5.6 sono montés à l'intérieur de la boîte à bornes 7.0.

DANGER!

Avant toute opération de maintenance assurez-vous que la machine électrique et les ventilateurs de l'échangeur de chaleur sont bien déconnectés du réseau.



b. 9 Cycle de maintenance conseillé

Composant	Opération	Périodicité (heures)
Filtre	Contrôle obstruction et nettoyage éventuel	750
Batterie de refroidissement	Nettoyage bande tubulaire	4000
Électroventilateur circuit intérieur et extérieur	Nettoyage hélice	8000
Appareils de contrôle	Contrôle efficacité appareils et vérification serrage des connexions électriques	2500
Joints d'étanchéité	Remplacement de tous les joints	15000
Vis	Vérification d'éventuels desserrages	2500

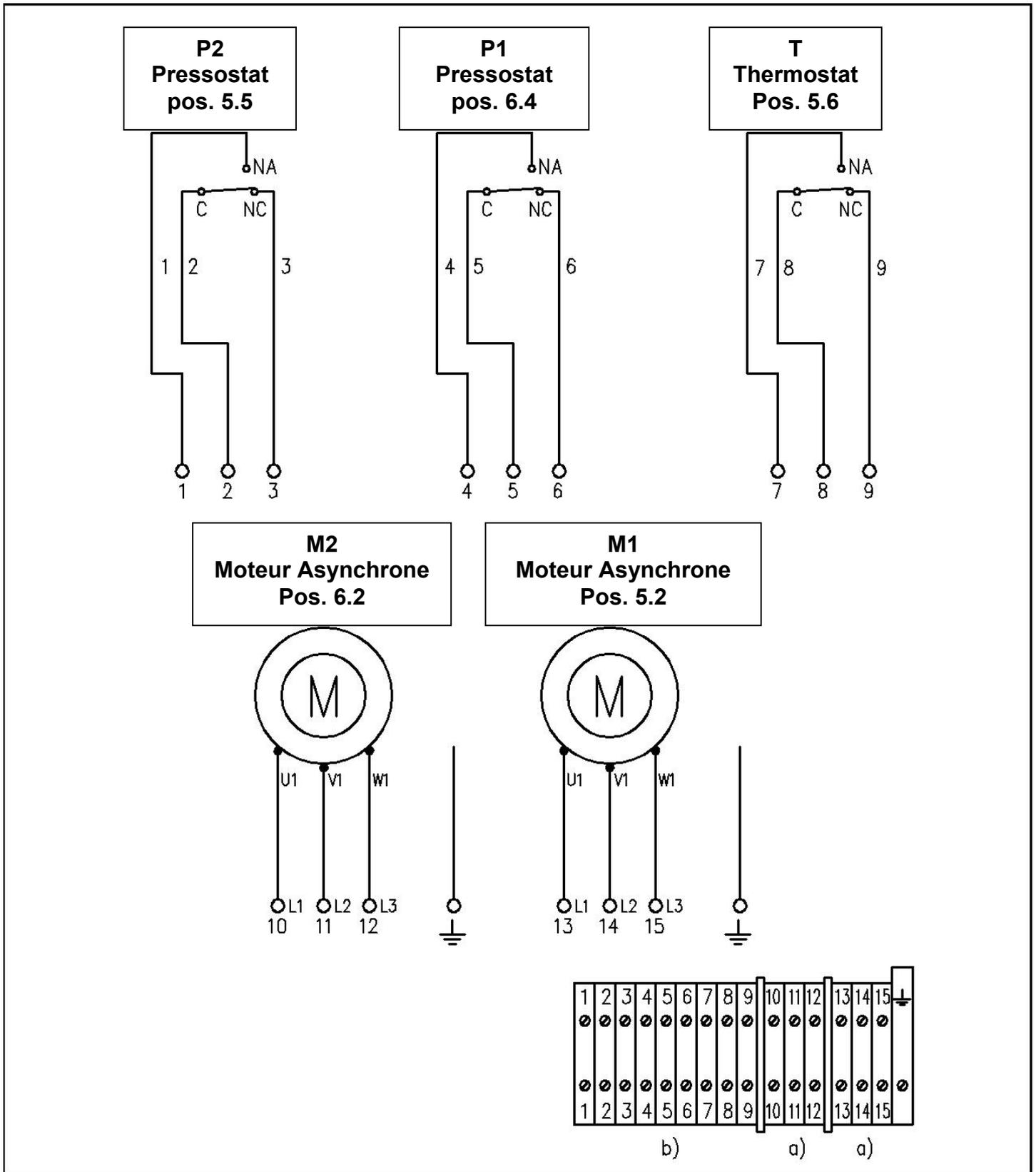


Fig. 5 - Schéma électrique échangeur de chaleur air-air

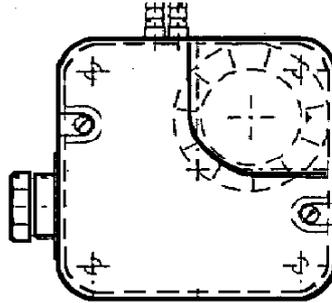
Alimentation par ligne triphasée (400 V – 50 Hz sauf indication différente)
 Alimentation par ligne monophasée (230 V – 50 Hz sauf indication différente)

b.10 Réglage appareils de contrôle

-Pressostat air intérieur:

Le pressostat à air intérieur est réglé dans notre salle d'essais. En cas de remplacement ou de mauvais fonctionnement du pressostat, suivez les instructions ci-dessous pour ce qui est du réglage :

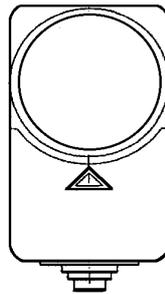
- 1) Placez la poignée à cet effet près de la valeur minimum de réglage.
- 2) Activez la ventilation.
- 3) Tournez lentement la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'obtenir la commutation du contact.
- 4) Tournez de nouveau la poignée, dans le sens opposé, de quelques millimètres ($\cong 0.2 - 0.3$ mbar).
- 5) Désactivez La ventilation et vérifiez, bien avant que le ventilateur ne soit complètement arrêté, que le contact revient bien dans la position de repos.



-Thermostat à air intérieur:

Le thermostat à air intérieur est réglé dans notre salle d'essais. En cas de remplacement ou de mauvais fonctionnement du thermostat, suivez les instructions ci-dessous pour ce qui est du réglage :

- 1) Tournez la poignée à cet effet près de la température ambiante.
- 2) Vérifiez la commutation du contact.
- 3) Tournez de nouveau la poignée et placez-la près de la température de 45/55°C. Si la machine est installée dans un lieu où la température ambiante n'est pas comprise entre -20°C et +40°C consultez la société SICMEMOTORI.
- 4) Vérifiez que le contact revient bien dans la position de repos.



C ÉCHANGEUR DE CHALEUR AIR-EAU

Normalement l'échangeur de chaleur air-eau est monté sur le côté supérieur du moteur, qui marche en circuit fermé..

c.1 Description échangeur

L'échangeur de chaleur air-eau se compose des éléments suivants : (voir figures 6 et 7).

- Caisse (2.0)
- Filtre à air (3.0)
- Batterie de refroidissement air-eau (4.0)
- Électroventilateur (5.0)
- Boîte à bornes (6.0)
- Appareils de contrôle

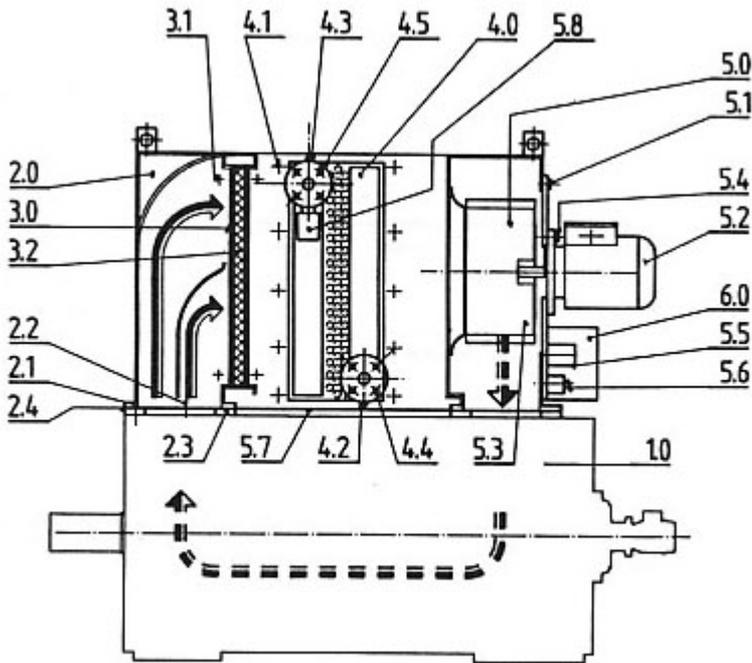


Fig. 6 – Échangeur de chaleur air-eau pour machines 132-315

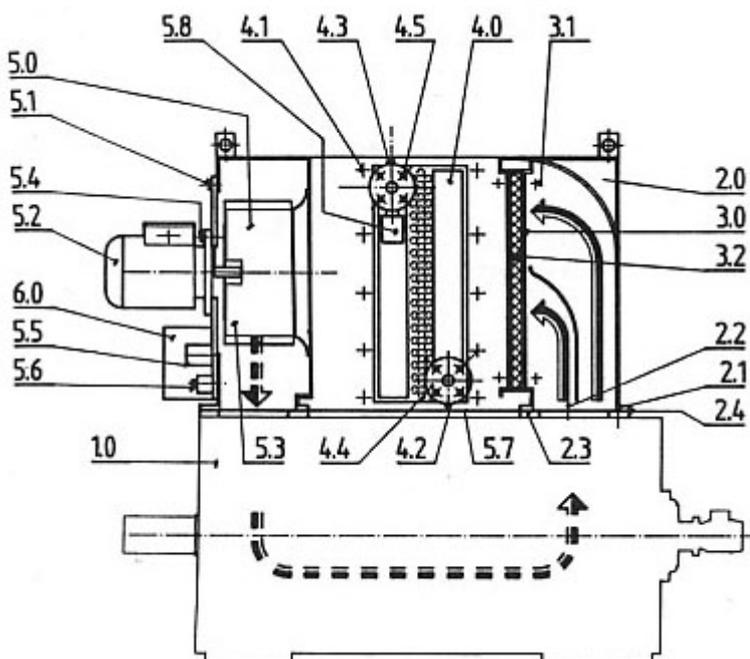
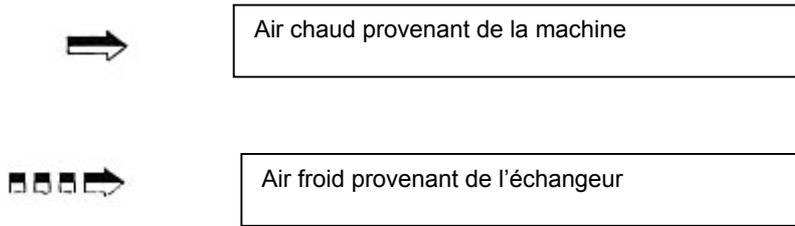


Fig. 7 – Échangeur de chaleur air-air pour machines 355-800



- 1.0 Machine à c.c.
- 2.0 Caisse
- 2.1 Vis de fixation claue à la machine
- 2.2 Vis fixation échangeur à la plaque
- 2.3 Plaque
- 2.4 Joint
- 3.0 Ensemble filtrant
- 3.1 Ecrous couvercle ensemble filtrant
- 3.2 Matériau filtrant
- 4.0 Batterie de refroidissement air-eau
- 4.1 Vis de fixation Batterie de refroidissement.
- 4.2 Bouchon sur tuyau d'arrivée
- 4.3 Bouchon sur tuyau de sortie
- 4.4 Plateau sur tuyau d'arrivée
- 4.5 Plateau sur tuyau de sortie
- 5.0 Électroventilateur
- 5.1 Vis de fixation électroventilateur
- 5.2 Moteur asynchrone
- 5.3 Hélice
- 5.4 Vis de fixation moteur asynchrone
- 5.5 Pressostat
- 5.6 Thermostat
- 5.7 Indicateur fuite d'eau
- 5.8 Flussostat
- 6.0 Boîte à bornes échangeur de chaleur

Fig. 8 - Nomenclature relative aux figures 6 et 7

c.2 Caisse

La caisse 2.0 a sert d'étui et contient le filtre 3.0, la batterie de refroidissement 4.0 et l'électroventilateur 5.0 Pour le montage sur la machine elle est munie de plateaux de fixation et de deux ouvertures (bouches) d'entrée et de sortie d'air, pour la circulation en circuit fermé. Elle est reliée au moteur au moyen de vis 2.1. Un châssis 2.3, relié à l'échangeur au moyen de vis 2.2, est interposé pour faciliter un démontage rapide. Les joints 2.4 en caoutchouc chloroprène servent à obtenir une bonne étanchéité.

c.3 Filtre à air

Le filtre 3.0 est monté à l'entrée de la batterie de refroidissement. Il est extractible, régénérable et ne brûle pas..

c.3.1 Extraction du filtre

Desserrez les écrous 3.1 et enlevez le couvercle de l'ensemble filtrant, ensuite retirez le filtre en utilisant les orifices d'extraction appropriés..

c.3.2 Régénération du matériau filtrant

Le matériau filtrant 3.2 est régénérable et il est inutile de le remplacer si ce n'est après un certain nombre de lavage. Pour nettoyer le filtre, utilisez un jet d'air sous pression, un batteur ou un aspirateur, ou encore rincez-le dans de l'eau tiède d'une température maximum de 40°C à laquelle vous aurez éventuellement ajouté un détergent.. Dans les cas extrêmes utilisez de l'essence. Évitez de le tordre après le lavage. En cas de nettoyage par lavage il est indispensable de faire sécher le filtre avant de le remonter. Remontez et serrez les écrous 3.1 du couvercle. Il est recommandé de contrôler périodiquement si le filtre est bouché, afin d'éviter des pertes de charge excessives dans le circuit de ventilation.

c.4 Batterie de refroidissement

La batterie 4.0 est constituée d'une bande tubulaire en cuivre dans un paquet de lames en aluminium. sur des plaques longitudinales perforées. Elle est traitée avec des résines pour assurer son étanchéité..

L'eau passe à l'intérieur des tuyaux. L'air passe le long des lames d'aluminium, lesquelles lui retirent de la chaleur qu'elles transmettent aux tuyaux par conduction. Attention aux caractéristiques de l'eau : sauf accords différents, les échangeurs sont prévus pour de l'eau douce industrielle ou rurale, sans substances en suspension ; leurs mesures sont adaptées à de l'eau en entrée d'une température maximum de 26°C, avec une pression maximum de 7 bar. La bande tubulaire se termine par un plateau normalisé 4.4 et 4.5 pour fixation aux tuyauteries d'arrivée et de sortie de l'eau.. Sur l'arrivée il y a un bouchon 4.2 pour le drainage. Sur le retour de l'eau il y a un bouchon 4.3 pour l'évent.

c.4.1 Nettoyage intérieur des tuyaux

Fermez la vanne (exclue de notre fourniture), située en amont du plateau d'arrivée pour interrompre l'arrivée de l'eau. Retirez le bouchon 4.2 situé sur le tuyau d'arrivée de façon à vider toute l'eau de la batterie, retirez le bouchon 4.3, puis envoyez, à l'intérieur des tuyaux en cuivre, un jet d'air sous pression afin d'éliminer la saleté les incrustations qui se sont déposées. Lavez éventuellement avec un produit désincrustant. Pour éviter la formation d'incrustations à l'intérieur des tuyauteries utilisez régulièrement des détergents appropriés.

c.4.2 Nettoyage extérieur de la bande tubulaire

Desserrez les vis 4.1 qui bloquent la batterie à la caisse. Retirez la batterie de la caisse et procédez au nettoyage de la bande tubulaire avec un jet d'air sous pression, ou bien par lavage afin d'éliminer un éventuel dépôt de poussière. Remontez la batterie et serrez les vis 4.1.

c.5 Électroventilateur

L'électroventilateur 5.0 fait circuler l'air dans le circuit fermé machine-échangeur;; il est constitué par le moteur asynchrone triphasé 5.2 et par l'hélice 5.3. Le sens correct de rotation est indiqué par une flèche.

c. 5.1 Nettoyage hélice du ventilateur

Pour vérifier l'état de propreté de l'hélice desserrez les vis 5.1 qui bloquent le groupe électroventilateur à la caisse et retirez l'ensemble moteur-hélice de la caisse. Des incrustations au niveau de l'hélice pourraient la déséquilibrer et par suite provoquer les vibrations. Nettoyez-la avec un jet d'air sous pression, ou par brossage ou lavage. Remontez l'électroventilateur et serrez les vis 5.1.

c.6 Boîte à bornes de l'échangeur air-eau

L'échangeur est muni d'une boîte à bornes 6.0 servant aux connections de tous les appareils de contrôle et à l'alimentation du moteur asynchrone.

DANGER!

Avant toute opération de maintenance assurez-vous que la machine électrique et son ventilateur sont bien déconnectés du réseau.

Assurez-vous en outre que les vannes de l'eau de refroidissement soient bien fermées.



c. 8 Ciclo di manutenzione consigliato

Composant	Opération	Périodicité (heures)
Filtre	Contrôle obstruction et nettoyage éventuel	750
Batterie de refroidissement	Nettoyage bande tubulaire	4000
	Nettoyage complet	8000
Électroventilateur	Nettoyage hélice	8000
Appareils de contrôle	Contrôle efficacité appareils et vérification serrage des connexions électriques	2500
Joint d'étanchéité	Remplacement de tous les joints	15000
Vis	Vérification d'éventuels desserrages	2500

c.7 Appareils de contrôle (voir schéma de fig. 9)

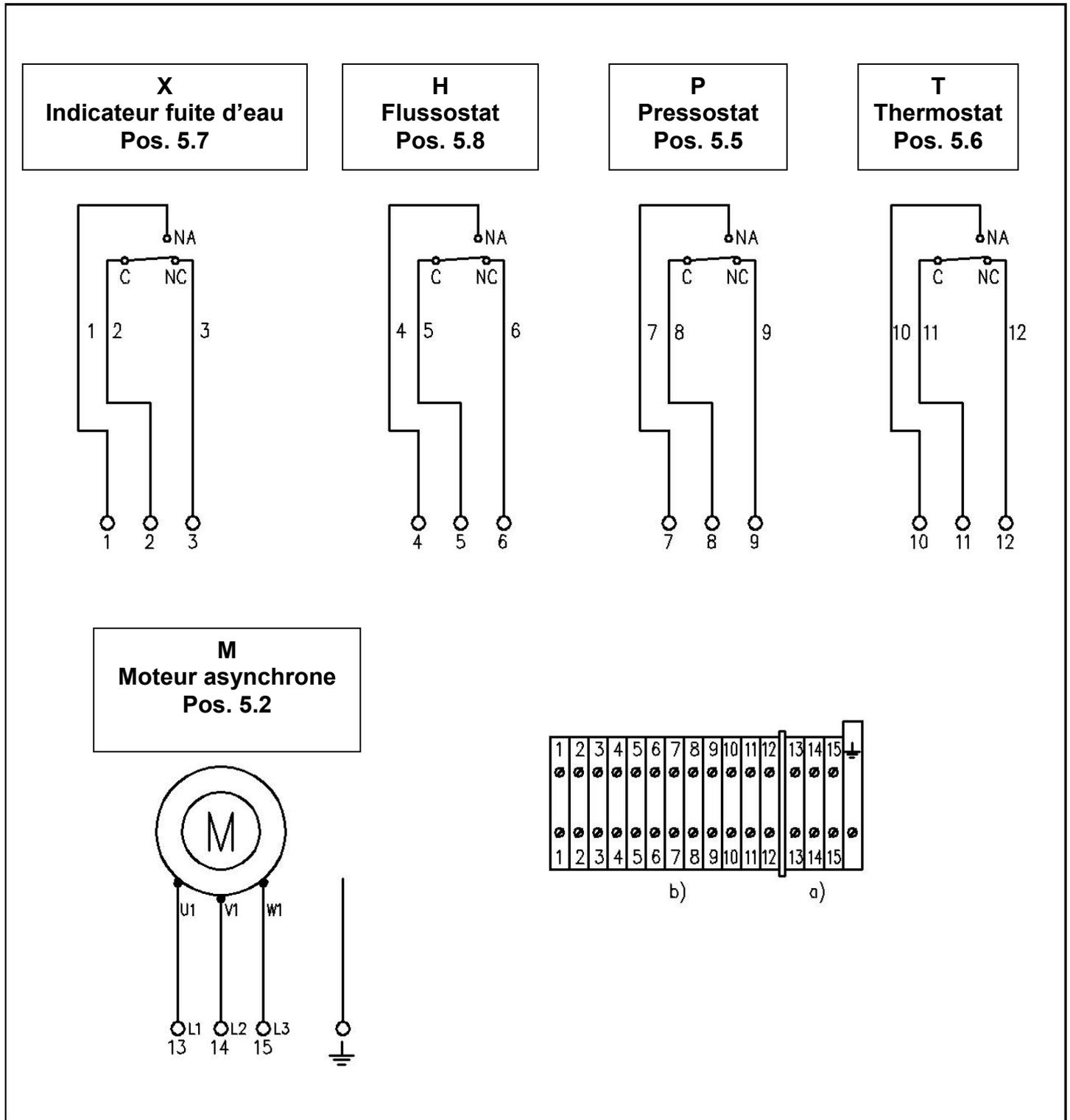


Fig. 9 – Schéma électrique pour échangeur de chaleur air-eau

- a) alimentation par ligne triphasée (400 V – 50 Hz sauf indication différente)
- b) alimentation par ligne monophasée (230 V – 50 Hz sauf indication différente)

Dans sa version standard l'échangeur est muni de :

- un pressostat 5.5 sur le circuit de l'air pour signaler d'éventuelles chutes de pression anormales
- un thermostat 5.6 pour signaler une éventuelle température excessive de l'air à l'entrée de la machine.
- un flussostat 5.8 pour signaler une réduction excessive du débit de l'eau.
- Un indicateur de fuite d'eau 5.7 (seulement prévu pour les échangeurs pour machines de la gamme 225 et supérieures).

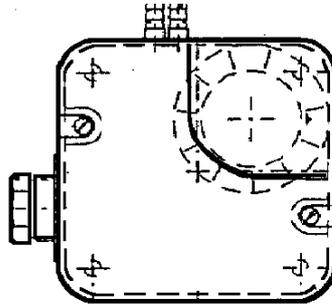
Il pressostat 5.5 et le thermostat 5.6 sont montés à l'intérieur de la boîte à bornes 6.0.

c.9 Réglage des appareils de contrôle

-Pressostat:

Le pressostat à air intérieur est réglé dans notre salle d'essais. En cas de remplacement ou de mauvais fonctionnement du pressostat suivez les instructions ci-dessous pour ce qui est du réglage :

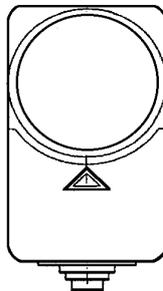
1. Placez la poignée à cet effet près de la valeur minimum de réglage.
2. Activez la ventilation.
3. Tournez lentement la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'obtenir la commutation du contact.
4. Tournez de nouveau la poignée, dans le sens opposé, de quelques millimètres ($\cong 0.2 - 0.3$ mbar).
5. Désactivez La ventilation et vérifiez, bien avant que le ventilateur ne soit complètement arrêté, que le contact revient bien dans la position de repos.



-Thermostat:

Le thermostat à air intérieur est réglé dans notre salle d'essais. En cas de remplacement ou de mauvais fonctionnement du thermostat, suivez les instructions ci-dessous pour ce qui est du réglage :

1. Tournez la poignée à cet effet près de la température ambiante.
2. Vérifiez la commutation du contact.
3. Tournez de nouveau la poignée et placez-la près de la température de 45/55°C. Si la machine est installée dans un lieu où la température ambiante n'est pas comprise entre -20°C et +40°C consultez la société SICMEMOTORI.
4. Vérifiez que le contact revient bien dans la position de repos.



COMMENTAIRES DE L'UTILISATEUR SUR LE PRÉSENT MANUEL

Afin de rendre ce Manuel le plus complet possible et pour qu'il contienne toutes les informations nécessaires à faciliter le travail des techniciens préposés à la maintenance de nos produits, nous avons besoin de vos suggestions, de vos observations et de vos critiques. La société SICMEMOTORI y puisera des améliorations continues.

Nom de l'utilisateur	Date	Si cela est nécessaire comment pouvons-nous vous contacter?
Nom et adresse de la société	Code du manuel	Fax
		Tél
Fonction dans l'entreprise/raison de l'utilisation du présent manuel		E-mail

Appréciation générale

	Excellent	Bon	Discret	Très mauvais	Commentaires
Contenus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Organisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Précision technique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Clarté du texte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Caractère exhaustif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Dessins/Figures	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tableaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Références	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Lisibilité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Suggestions spécifiques (corrections, informations qui pourrait être développées davantage, etc.)

Page N° Commentaires

Autres commentaires (ce que vous voudriez, ce qui pourrait être ajouté, comment améliorer le manuel, etc..)

Par rapport aux manuels du même type d'autres fabricants de produits similaires, comment jugez-vous cette publication ?

meilleure pareille moins bonne je ne sais pas commentaires

Envoyez une copie de ce formulaire par fax à ::

Sicme Motori SpA
 Strada del Francese 126-130
 10156 Turin – Italie
 fax +39-011-4500047

À l'attention du Responsable de la Gestion du Système de Qualité

**Ce document et les informations qu'il contient appartiennent exclusivement à la société SICMEMOTORI S.p.A.
Le document et les informations ne peuvent être reproduits, pas même en partie, ni être montrés, rapportés ou envoyés à des tiers sans l'autorisation expresse de la société SICME MOTORI S.p.A.
Les informations contenues dans cette publication sont données à titre purement indicatif et peuvent être modifiées sans préavis. Une utilisation des produits illustrés non conforme aux indications données, ne comporte aucune responsabilité de la part de la société SICME MOTORI S.p.A.**

SICME MOTORI SpA
Strada del Francese 126/130
10156 Turin - Italie
tél. 0039-011-4076311
fax 0039-011-4500047
sicmemotori@sicmemotori.com
www.sicmemotori.com

