



# Mode d'emploi



**CM 1000 D SILENT SDS**

**CE**

**N° de cde. 25459**

**INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT ET  
D'ENTRETIEN POUR COMPRESSEURS DE  
LA SERIE SILENCEUX AVEC GROUPE  
ALTERNATIFS A PISTON**



 **CONTIMAC**

Cher Client,

Votre choix de l'électrocompresseur de la série SILENT révèle votre niveau de connaissance technique et votre goût pour le beau.

Nos compresseurs sont fabriqués avec des éléments de haute qualité et sont contrôlés tout le long du processus de fabrication, conformément à la certification de système ISO 9001 ; ils sont soumis à plusieurs **essais visant à garantir** les performances déclarées. L'électrocompresseur que vous avez acheté et un produit sûr et polyvalent, que vous pourrez utiliser pour longtemps, à condition que vous respectiez les **instructions d'Emploi et d'Entretien** figurant dans cette Notice qui a été rédigée conformément aux dispositions de la **directive machine 98/37 CEE**, transposée en Italie par le **DPR 459/96**.

Au cas où la machine serait utilisée dans des conditions non conformes aux instructions de cette notice, le fonctionnement de l'électrocompresseur pourrait en être compromis ; par conséquent nous serons obligés à **ne pas appliquer les garanties et à décliner toute responsabilité des dommages aux biens et des préjudices aux personnes et aux animaux résultant de la mauvaise utilisation du produit**.

Cette notice est destinée à tous les clients qui ont acheté nos électrocompresseurs silencieux à usage professionnel et contient toutes les informations nécessaires pour l'identification du modèle, son installation, son utilisation en conditions de pleine sécurité et son entretien.

**La lecture et la compréhension des contenus de cette publication et le respect des instructions y figurant, sont essentielles pour votre sécurité. Il est recommandé de lire attentivement ce livret, de suivre rigoureusement toutes les prescriptions et de le conserver en lieu sûr et facilement accessible.**

L'entretien approprié, les soins et les contrôles continus sont essentiels pour le bon fonctionnement, le rendement constant et une longue durée de vie du compresseur. Le client est tenu de noter régulièrement toutes les interventions d'entretien effectuées sur le compresseur, les consommations d'huile, l'entretien ordinaire et extraordinaire en suivant rigoureusement les indications de la présente notice.

Les compresseurs décrits dans cette notice ont été conçus et réalisés conformément aux dispositions du DLgs 459/96 et des normes techniques applicables, ainsi qu'il est certifié par la déclaration de conformité CE en annexe et satisfont donc aux exigences de sécurité prévues par les normes communautaires européennes.

Les pages suivantes exposent toutes les informations et les indications nécessaires pour le bon fonctionnement et l'entretien du compresseur. Elles contiennent également les conseils nécessaires pour la construction du réseau de distribution d'air comprimé. Nos techniciens sont à votre disposition pour vous fournir toutes les explications dont vous pourrez avoir besoin.

Aux termes des lois en vigueur, toute modification des dispositifs de sécurité ou de toute façon toute modification non autorisée au préalable par le fabricant porte fin à toute garantie et entraîne l'assumption de responsabilité par l'utilisateur à l'égard de tiers

de tout dommage résultant de l'altération.  
Le fabricant n'assumera aucune responsabilité civile et pénale des dommages ou des lésions résultant du non-respect des indications de cette notice.

### ATTENTION

**Cette Notice d'instructions fait partie intégrante de l'installation et doit être conservée dans un lieu sûr à proximité de l'installation ou par le personnel chargé de cette dernière.**

### TABLE DES MATIERES

#### PAG.

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Congratulations                                          |
| 1-2   | Introduction– Table des matières                         |
| 3     | Identification du produit                                |
| 4     | Présentation de la machine                               |
| 5     | Criteres d' utilisation                                  |
| 5-6   | Nomenclature fig. 2-3-4-5                                |
| 7     | Manutention et contrôles                                 |
| 7-8-9 | Installation                                             |
| 10-11 | Consignes de Securite                                    |
| 12-13 | La technique                                             |
| 14    | Eléments principaux                                      |
| 15    | Principe de fonctionnement du Compresseur                |
| 15    | Contrôles préliminaires                                  |
| 16    | Mise en marche                                           |
| 17    | Fonctionnement                                           |
| 17    | Réglage pour l'utilisation de l'air comprimé             |
| 18    | Consignes de sécurité pour les interventions d'entretien |
| 18    | Entretien                                                |
| 19-20 | Anomalies et remèdes                                     |
| 21    | Garantie                                                 |
| 22    | Déclaration de conformité CE                             |
| 23-28 | Tableaux                                                 |
| 29-35 | Figures                                                  |
| 36    | Schéma électrique                                        |

# IDENTIFICATION DU PRODUIT

Pour toute communication avec le fabricant, veuillez indiquer les données figurant sur la plaquette en plastique appliquée sur la Garantie annexée à la Notice d'instructions ou sur l'étiquette d'identification de produit [fig. 1] appliquée sur le compresseur.

## EXEMPLE PLAQUETTE D'IDENTIFICATION DE PRODUIT [fig. 1]

01

|                                     |  |  |                        |  |  |  |  |                      |  |                                 |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|------------------------|--|--|--|--|----------------------|--|---------------------------------|--|--|--|
| Prodotto nello stabilimento della : |  |  |                        |  |  |  |  |                      |  |                                 |  |  |  |
| ANNO<br>Year                        |  |  | SERIE - Series         |  |  |  |  | MODELLO<br>Model     |  |                                 |  |  |  |
| TENSIONE<br>Voltage                 |  |  | FREQUENZA<br>Frequency |  |  |  |  | POTENZA<br>Power     |  |                                 |  |  |  |
| RUMOROSITA'<br>Noise                |  |  | SERBATO-<br>Tank       |  |  |  |  | PRESSIO-<br>Resourse |  |                                 |  |  |  |
| POMPA<br>Pump                       |  |  |                        |  |  |  |  |                      |  |                                 |  |  |  |
| <br>1234567890ABCDE                 |  |  |                        |  |  |  |  |                      |  | N°<br>SERIE<br>DIRET. 98/37/CEE |  |  |  |

234567891011121314

- 0    Producteur
- 1    Code Barre pour Identif. Produit
- 2    Marque CE
- 3    Groupe Compresseur
- 4    Niveau de bruit
- 5    Tension d' alimentation
- 6    Annee de fabrication
- 7    Volume du reservoir
- 8    Frequence d'alimentation
- 9    Nom de la serie du type
- 10   Identification de la norme de reference
- 11   Numero de serie
- 12   Pression maxi d'exercice
- 13   Puissance du moteur
- 14   Modelle

## PRESENTATION DE LA MACHINE



### PRESENTATION DE LA MACHINE

La série SILENT comprend des compresseurs à usage industriel, à pistons alternatifs, bi-cylindres verticaux ou en «V», mono-étagés ou bi-étagés, avec graissage par barbotage ou à sec, directs ou équipés de transmission par courroie, avec moteurs électriques monophasés à démarrage direct et triphasés à démarrage direct ou étoile-triangle, ventilation forcée indépendante, tableau de commande avec affichage des paramètres de fonctionnement. Les types mono-étagés et bi-étagés diffèrent essentiellement pour le mode de compression de l'air ; dans le premier cas l'air aspiré est disponible après avoir subi une seule compression ; dans le deuxième type l'air est comprimé dans une première chambre (1er étage) par le piston de Basse Pression et refoulé ensuite dans une deuxième chambre (2e étage), comportant un piston de plus petit diamètre (piston de Haute Pression) qui permet une ultérieure compression de l'air comprimé dans la première chambre. De ce fait les caractéristiques des deux types de compresseurs diffèrent justement pour la pression maximale de service, qui est de 10 bar dans les compresseurs mono-étagés et peut atteindre 11 à 13 bar dans les compresseurs bi-étagés.

Afin de garantir les standards de qualité requis par les caractéristiques techniques de conception, conformément à la certification ISO 9001 et pour satisfaire aux exigences de sécurité prévues par les directives communautaires, notre société utilise des éléments possédant une résistance mécanique éprouvée, qu'elle soumet à des tests dans des conditions de contraintes mécaniques et thermiques qui ne se manifestent pas pendant le fonctionnement normal. Les moteurs électriques utilisés sont

conformes aux normes en vigueur et sont fabriqués avec des matériaux de classe d'isolement F.

Nos compresseurs peuvent être utilisés pour:

- **Alimenter les installations de peinture**
- **Déplacer des chariots élévateurs**
- **Alimenter des lignes d'assemblage**
- **Sabler**
- **Alimenter des presses et des outils pneumatiques**

vérifier préalablement que le débit d'air requis par l'utilisation ne dépasse pas 60% du débit du compresseur.

En particulier, cette limite doit être rigoureusement respectée lorsque l'air est alimenté à des groupes de frein-embrayage des presses mécaniques, pour garantir la sécurité du personnel chargé de la machine et éviter tout dysfonctionnement des valves à double corps.

Tous nos produits sont conformes aux Directives 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique, à la Directive machines et à la Directive basse tension.

Le niveau des émissions sonores du compresseur sous contrainte est inférieur aux limites prévues par le DPR 277/91 au-delà desquelles le personnel chargé du compresseur doit porter des protecteurs de l'ouïe.



La bonne utilisation de l'électrocompresseur silencieux prévoit un fonctionnement **NON CONTINU**, mais qui peut être évalué dans l'ordre de 60% du temps actif.

Pour obtenir ces conditions et choisir le bon modèle à utiliser, il faut évaluer le type d'utilisateurs (quantité d'air demandé, pression de service, nombre total d'utilisateurs et degré de continuité de ces derniers). Cela permettra d'établir la capacité du réservoir extérieur le plus approprié à assurer un débit continu tout en garantissant un fonctionnement excellent du compresseur. A titre d'information nous conseillons l'emploi des réservoirs suivants :

- 1) 200 l pour le modèle ZT500**
- 2) 300 l pour les modèles ZT750 – ZT850**
- 3) 500 l pour les modèles ZT850 – ZT1100**
- 4) 1000 l pour les modèles ZT1500 – ZT2200 – ZT2600**

Les modèles de la série SILENT sont équipés d'un réservoir de 24 litres installé dans le cabinet, pour éviter l'utilisation d'un réservoir extérieur. Dans le cas où l'emploi d'un réservoir extérieur serait requis, il est recommandé d'utiliser un réservoir de 100 l.

### SILENT1 [Fig.3]

- 0) Plaque d'identification du produit
- 1) Compresseur complet
- 2) Vis de fixation des panneaux latéraux
- 3) Moteur électrique
- 4) Plateau de support du groupe moteur-pompe
- 8) Poulie moteur
- 9) Sortie d'air vers le point d'utilisation
- 10) Amortisseur transversal
- 11) Courroies trapézoïdales
- 12) Volant
- 13) Plot réglable
- 14) Câble d'alimentation
- 15) Serrure de sécurité
- 17) Grille pour l'évacuation de l'air chaud
- 18) Panneau arrière
- 19) Groupe de pompage
- 20) Carter supérieur
- 24) Tuyau de refoulement
- 25) Panneaux latéraux amovibles
- 27) Témoin de niveau d'huile
- 28) Clapet de retenue
- 29) Robinet de vidange huile
- 30) Soupape de sûreté tarée.
- 31) Réservoir d'air
- 32) Amortisseur longitudinal
- 33) Bouchon de remplissage, reniflard et remplissage d'huile
- 36) Vis de fixation du tableau de commande
- 37) Panneau avant
- 38) Serrure de sécurité sur carter
- 40) Tableau de commande
- 41) Pressostat
- 44) Filtre d'aspiration de l'air
- 45) Tuyau souple d'aspiration

## NOMENCLATURE DES FIGURES DE PRESENTATION

### **SILENT2 [Fig.4]**

- 0) Plaque d'identification du produit
- 1) Compresseur complet
- 2) Vis de fixation des panneaux latéraux
- 3) Moteur électrique
- 4) Plateau de support du groupe moteur-pompe
- 5) Tuyau en spirale pour aspiration mod. 1100
- 6) Silencieux mod. 1100
- 7) Plateau de réglage tension de courroie
- 8) Poulie moteur
- 9) Sortie d'air vers le point d'utilisation
- 10) Amortisseur transversal
- 11) Courroies trapézoïdales
- 12) Volant
- 13) Plot réglable
- 14) Câble d'alimentation
- 15) Serrure de sécurité
- 16) Robinet de vidange huile mod. 1100
- 17) Grille pour l'évacuation de l'air chaud
- 18) Panneau arrière
- 19) Groupe de pompage
- 20) Carter supérieur
- 21) Ventilateur auxiliaire
- 22) Déchargeur de culasse N.O.
- 23) Silencieux sur électrovanne
- 24) Tuyau de refoulement
- 25) Panneaux latéraux amovibles
- 26) Distributeur sur groupe
- 27) Témoin de niveau d'huile
- 28) Clapet de retenue
- 29) Robinet de vidange huile mod. 500-750-850
- 30) Soupape de sûreté tarée.
- 31) Réservoir amortisseur
- 32) Amortisseur longitudinal
- 33) Bouchon de remplissage d'huile et reniflard
- 34) Silencieux mod. 500-750-850
- 35) Tuyau souple de refoulement
- 36) Vis de fixation du tableau de commande
- 37) Panneau avant
- 38) Serrure de sécurité sur carter
- 39) Tableau électrique
- 40) Tableau de commande
- 41) Pressostat
- 42) Thermostat d'activation des ventilateurs électriques

- 43) Thermostat d'alarme thermique
- 44) Filtre d'aspiration de l'air
- 45) Tuyau en spirale pour aspiration mod. 500 750-850

### **SILENT4 [Fig.5]**

- 0) Plaque d'identification du produit
- 1) Compresseur complet
- 3) Moteur électrique
- 4) Plateau de support du groupe moteur-pompe
- 7) Plateau de réglage tension de courroie
- 8) Poulie moteur
- 10) Amortisseur
- 11) Courroies trapézoïdales
- 12) Volant
- 16) Robinet de vidange huile
- 17) Grille pour l'évacuation de l'air chaud
- 18) Panneau arrière
- 19) Groupe de pompage
- 20) Carter supérieur
- 21) Ventilateur auxiliaire
- 24) Tuyau de refoulement
- 25) Panneaux latéraux amovibles
- 27) Témoin de niveau d'huile
- 28) Clapet de retenue
- 30) Soupape de sûreté tarée.
- 31) Réservoir amortisseur
- 33) Bouchon de remplissage d'huile et reniflard
- 35) Tuyau souple de refoulement
- 37) Panneau avant
- 39) Tableau électrique
- 40) Tableau de commande
- 41) Pressostat
- 42) Thermostat d'activation des ventilateurs électriques
- 43) Thermostat d'alarme thermique
- 44) Filtre d'aspiration de l'air

Les compresseurs de la famille SILENT peuvent être facilement déplacés ; il suffit de les fixer sur des plates-formes en bois, des palettes et de les déplacer ensuite à l'aide d'un chariot à fourche.

Avant de le déplacer, vérifier la charge admise sur les semelles du plan d'appui.

Lors du déplacement éviter de le secouer et veiller à ce que la charge soit centrée sur les fourches du chariot.

Avant d'être livré au client, tout compresseur professionnel est soumis à une procédure interne d'essai qui tout en respectant les normes en vigueur, simule toutes les anomalies qui pourraient se manifester. Avant de l'expédier, le compresseur est encore soigneusement contrôlé.

Malgré la précision des contrôles, nous ne pouvons exclure que des anomalies se manifestent après le transport. Pour cette raison, il est indispensable qu'avant la première mise en fonction, l'utilisateur examine avec attention le compresseur pour s'assurer qu'il ne présente aucun dommage. En outre observer le compresseur pendant les premières heures de fonctionnement pour déceler la présence de toute anomalie.

Le compresseur est livré entièrement assemblé. Le raccordement du compresseur au réseau de distribution d'air comprimé doit être effectué exclusivement avec une tuyauterie souple (51) [fig. 6], de longueur minimale de 60 cm et de dimension appropriée à l'orifice de sortie du compresseur (voir tableau 4).

## **Emplacement**

Pour faciliter les interventions d'entretien ou de réparation, le compresseur SILENCIEUX a été réalisé avec des panneaux amovibles. Par conséquent il est indispensable de garder une distance minimale des murs ou des autres machines pour permettre la plus ample liberté de mouvements.

Un compresseur silencieux doit être utilisé dans un lieu garantissant une bonne aération, parce que le fonctionnement de cette machine dégage beaucoup de chaleur. Il est donc nécessaire d'équiper le lieu de travail d'ouvertures adéquates pour garantir un bon refroidissement. Si l'apport constant d'air frais par des fenêtres ou d'autres ouvertures n'est pas garanti, prévoir l'installation de ventilateurs pour l'aération forcée. Ces ventilateurs doivent posséder une puissance apte à garantir une bonne extraction de la chaleur et par conséquent leur débit doit être de 15-20% supérieur à la quantité d'air requis pour le refroidissement total de tous les compresseurs installés [Fig. 8].

## **ATTENTION :**

Les compresseurs n'ont pas été conçus pour fonctionner dans une ambiance à risque d'explosion conformément à la norme CEI 64-2 ; pour cette raison, les ouvertures d'aspiration doivent être orientées de façon à ne pas aspirer des poussières, de la sciure de bois, des peintures, des mélanges gazeux ou explosifs. Eviter en conséquence de placer le compresseur dans des locaux très poussiéreux ou à proximité d'émissions gazeuses.

Les compresseurs professionnels ont été fabriqués pour fonctionner à des températures ambiantes comprises entre +5°C / +35°C. Au cas où le compresseur devrait être installé dans des locaux ayant des températures différentes de celles prescrites, contactez préalablement nos techniciens. Le compresseur doit être installé directement sur un sol plat ; il ne requiert aucun travail de génie civil ni l'emploi de plates-formes ou de surfaces en bois.

## INSTALLATION

La quantité d'air requise par les compresseurs, le volume du local et les ouvertures d'aération de ce dernier sont indiqués au tableau 6.

### Nomenclature figure 7

- 1) Compresseur complet
- 46) Grille pour l'évacuation de l'air chaud
- 47) Ventilateur pour l'extraction de l'air chaud

### Nomenclature figure 8

- 1) Compresseur complet
- 48) Interrupteur général avec soupapes
- 49) Câble d'alimentation du compresseur
- 50) Robinet de sortie de l'air
- 51) Tuyau souple pour le raccordement à l'installation
- 52) Réfrigérant d'air
- 53) Réservoir à accumulation
- 54) Manomètre
- 55) Soupape de sûreté
- 56) Robinet de sortie de l'air
- 57) Filtre céramique
- 58) Sortie d'air vers le point d'utilisation
- 59) By-pass sécheur
- 60) Sortie d'air du réfrigérant vers le point d'utilisation
- 61) Sécheur
- 62) Robinet de purge du réservoir
- 63) Déchargeur automatique de condensats
- 64) Vanne d'arrêt de l'air
- 65) Filtre déchargeur de condensats
- 66) Collecteur de raccordement des compresseurs
- 67) Collecteur à d'autres compresseurs
- A) Schéma avec réservoir à **accumulation**
- B) Schéma avec réfrigérant, réservoir et sécheur
- C) Schéma rangée de compresseurs et réservoir à accumulation
- D) Schéma rangée de compresseurs avec réfrigérant, réservoir et sécheur

### Branchement électrique

Il doit être effectué par du personnel spécialisé. **Préparer une prise de courant avec disjoncteur pourvu de fusibles de puissance appropriée** pour le branchement électrique de la machine (se reporter au tableau 5) Le raccordement au circuit de la terre est indispensable. Les sections indiquées pour la ligne d'alimentation ne sont fournies qu'à titre d'information en considérant une longueur maximale du câble d'alimentation de 50 mètres. Dans le cas de lignes très longues (plus de 50 mètres) ou de températures ambiantes très élevées il faut calculer de nouveau le dimensionnement des sections.

### ATTENTION

Lors de la première mise en marche, contrôler le serrage de toutes les bornes de branchement et les serrer, si nécessaire.

La machine doit fonctionner uniquement le cabinet bien fermé.

Avant de brancher le compresseur sur la prise de courant, s'assurer que la valeur de tension de l'installation correspond à celle du compresseur ; si cela n'est pas le cas, des dommages irréversibles pourraient survenir qui annuleraient toute garantie. **S'assurer au préalable que l'installation est équipée de connexion de mise à la terre, conformément aux normes du D.P.R. 547/55 (ou norme équivalente en vigueur dans chaque Etat).**

Brancher l'électrocompresseur sur l'alimentation au moyen du câble électrique livré avec l'appareil en évitant toute utilisation de rallonges inappropriées, qui pourraient compromettre le fonctionnement du compresseur. Ne pas réparer ou modifier les câbles d'alimentation et veiller à ne pas les endommager. Si le câble d'alimentation présente des traces d'usure, le remplacer par un autre du même type (s'adresser aux centres après vente autorisés).

### Raccordement pneumatique

Le raccordement du compresseur au réseau de distribution d'air comprimé doit être effectué **exclusivement** avec une tuyauterie souple, de longueur minimale de 60 cm et de dimension appropriée à la sortie du compresseur.

Pour le bon fonctionnement du compresseur le réseau de distribution de l'air comprimé doit être réalisé **en circuit fermé ou en boucle** pour réduire au minimum les pertes de charge et obtenir une pression plus homogène à l'intérieur du réseau. Utiliser des tuyaux de section adéquate en acier sans soudures (type Mannesmann) ou de type souple spécifique pour l'air comprimé. Si le réseau est réalisé avec des tuyaux métalliques, utiliser de préférence ceux pourvus de protection galvanique intérieure.

### ATTENTION

Les dimensions des tuyaux souples doivent être supérieures de 1/2" par rapport à celles des robinets de sortie d'air, pour éviter que la perte de charge qui en résulte puisse affecter le rendement du compresseur ; la réduction de la pression minimale de service risque de compromettre le rendement de l'installation entière. Eviter tout type de réduction de section ou d'étranglement dans le circuit en utilisant des coudes à large rayon de courbure qui réduisent les pertes de charge. Installer à la sortie du réservoir et le long du réseau de distribution un nombre approprié de vannes d'isolement pour neutraliser des sections de réseau, lors d'intervention d'entretien. Prévoir un raccordement pour le branchement d'un groupe de secours en cas de non-disponibilité du compresseur primaire. Les clapets et les raccords doivent avoir une dimension adéquate pour la sortie de l'air. Réaliser le réseau avec une pente minimale de 1% pour faciliter la récupération des condensats qui se déposent dans les points bas du réseau. Evacuer les condensats au moyen de dispositifs d'évacuation automatiques ou de robinets de purge installés sur les modèles standard. [fig. 8]

**Ne jamais utiliser des tuyaux ayant des dimensions inférieures à celles indiquées.**

La sécurité contre les accidents dépend de la conformité de la machine aux normes de sécurité, certifiée par notre société avec l'application du label CE et par la déclaration de conformité, qui atteste que la machine est conforme aux exigences minimales de sécurité prévues par la Directive Communautaire. Néanmoins cette sécurité peut être considérablement affectée par les conditions générales des installations de l'usine, dont la maintenance est à la seule charge de l'utilisateur.

La machine a été conçue et réalisée conformément aux dispositions du DPR 547/55 et du DPR 459/96 et doit être maintenue dans les conditions dans lesquelles elle a été livrée.

Aucune adjonction, modification, variation de la logique électrique ou électronique, du type d'éléments installés et des modes de raccordement n'est admise, sans l'autorisation préalable du fabricant.

La machine portant le label CE doit être accompagné d'un dossier technique comprenant toutes les solutions appliquées pour garantir la réalisation des standards de sécurité requis par les Lois et les Normes applicables.

Toute modification ou intervention ne faisant pas partie des interventions d'entretien ordinaire ou extraordinaire ou que de toute façon modifie les modes de fonctionnement prévus lors de la conception, porte fin à toute garantie et représente une violation des normes de sécurité. De ce fait l'utilisateur assumera toute responsabilité civile et pénale.

### RISQUES RESIDUELS

Il n'est pas possible de fabriquer des machines qui soient absolument sûres dans toutes les conditions à cause de l'imprévisibilité du comportement humain.

Conformément aux dispositions de la Directive Machine (directive 459/96) nous indiquons ci-après les risques résiduels identifiés et qu'il n'a pas été possible d'éliminer au moment de la conception et de la fabrication.

#### · **Risque électrique**

Le risque ne concerne que les agents de maintenance qui interviennent sans avoir vérifié au préalable l'absence de toute alimentation électrique.

Au cas où l'intervention sous tension serait indispensable, les agents de maintenance doivent porter des gants diélectriques et des équipements isolants agissant comme double barrière contre le risque d'électrocution.

#### · **Risque de contact avec des organes en mouvement**

Le risque ne concerne que les agents de maintenance qui après avoir neutralisé les dispositifs de sécurité formés par les parois extérieures du compresseur, accèdent aux parties en mouvement.

Les mouvements peuvent être imprévus, provoqués par exemple par l'activation automatique du pressostat, etc.

La sécurité est garantie par les carters de protection fixes.

La dépose de ces carters ne doit être effectuée qu'après avoir vérifié que la machine a été débranchée de l'alimentation électrique.

#### · **Risque dû à des parties sous pression.**

Toutes les parties de l'installation dans lesquelles circule du fluide sous pression ont été surdimensionnées, contrôlées et réceptionnées à l'origine et possèdent une résistance mécanique adaptée à supporter sans problèmes des conditions de service éprouvantes.

Des défauts imprévisibles d'éléments achetés dans le commerce, tels raccords, déshumidificateurs, tuyauteries souples peuvent parfois provoquer des problèmes.

Il est recommandé de vérifier fréquemment

l'état de ces éléments, d'éviter les contraintes provoquées par des chocs, de s'assurer que le serrage des raccords n'a pas provoqué le tassement des filetages, de s'assurer que les joints sont bien positionnés et de vérifier l'absence de déchirures superficielles des pièces en caoutchouc.

- **Risque résultant des lubrifiants utilisés.**

Les lubrifiants ne sont pas tous adaptés à garantir la durée dans le temps et l'inaltérabilité des éléments ; il est recommandé d'utiliser exclusivement les types d'huiles préconisés dans la notice.

Ne pas déverser l'huile dans la nature.

- **Risque résultant de l'utilisation du compresseur dans des lieux contenant des poudres potentiellement explosives ou des vapeurs de solvants ou de liquides inflammables.**

Le compresseur a été fabriqué avec des appareils électriques conçus exclusivement pour des environnements non explosifs.

En cas d'utilisation dans des lieux où ce risque est présent, le compresseur doit être modifié.

Adressez-vous au fabricant.

- **Risque d'incendie**

Le compresseur contient des éléments pouvant atteindre des températures élevées (99°C) et qui pourraient provoquer des incendies en présence de substances facilement inflammables ou avec des points d'éclair inférieurs à cette limite.

Nettoyer soigneusement les lieux d'installation du compresseur.

Eviter tout dépôt de matières dangereuses à proximité du compresseur, notamment des solvants combustibles et des peintures.

- **Risque résultant de la modification du microclimat à l'intérieur du bâtiment.**

Le fonctionnement du compresseur comporte le prélèvement et le traitement d'air, qui pourraient modifier les conditions de salubrité ambiante au cas où les instructions d'installations ne seraient pas rigoureusement suivies.

- **Risque de bruit**

Nos compresseurs sont particulièrement silencieux et leurs émissions sonores ne

dépassent pas 80 dBA.

Des personnes à l'ouïe très sensible pourraient être dérangées à proximité de la machine. Il est recommandé de ne pas installer la machine à proximité du personnel ayant les caractéristiques susmentionnées.

Le propriétaire utilisateur est responsable de la sécurité de la machine et de son utilisation ; il doit en conséquence remplacer rapidement tous les éléments et les accessoires défectueux ou pouvant en diminuer la sécurité.

Au cas où certaines de consignes de sécurité de cette notice ne seraient pas conformes aux dispositions des lois locales, il faudra appliquer celles offrant le niveau de sécurité le plus élevé.

Les éléments sont choisis et dimensionnés en fonction de la puissance et des performances requises. L'électrocompresseur SILENT est composé essentiellement des éléments suivants :

## 1) Cabinet insonorisé

### Groupe de pompage alternatif à pistons

## 3) Composants électriques

## 4) Tableau de commande et panneau porte instruments

## 1) CABINET INSONORISÉ

Le cabinet au contour simple et moderne, comporte une structure de base robuste recevant les moteurs latéraux insérés à leur tour dans un cadre supérieur. Le cabinet est achevé par des panneaux latéraux et frontaux et d'un couvercle. Il est peint avec poudre époxy polymérisée au four à 180°C. Il est équipé de panneaux insonorisants et autoextinguibles conformément aux normes ATMS-D-1962-68. La structure de base est de type pallétisable et est équipé de plots réglables en hauteur.

## 2) GROUPE DE POMPAGE ALTERNATIF A PISTONS

L'ample gamme, comprenant des versions mono-étagées et bi-étagées avec des puissances 1,5 à 18,5 Kw (2HP÷25HP), alliée à la fiabilité indéniable des groupes de pompage est en mesure de satisfaire aux besoins des secteurs professionnels et industriels. Sur les modèles de la ligne SILENT1 l'ensemble du groupe de pompage et du moteur électrique est installé sur un plateau fixé à un réservoir de 24 litres, alors que sur les modèles des lignes SILENT2 et SILENT4 cet ensemble est directement ancré à la structure au moyen d'amortisseurs antivibration pour l'élimination définitive de toute vibration. La disposition fonctionnelle des prises d'air sur le cabinet permet un bon rendement et refroidissement du groupe de pompage garantissant ainsi des performances optimales. Pour garantir l'aération intérieure, les modèles SILENT2 et SILENT4 sont équipés également de ventilateurs électriques à haut rendement asservis à un thermostat et indépendants de l'électrocompresseur.

## 3) COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

### Tableau électrique

Le tableau électrique des compresseurs de la série SILENT est installé à l'intérieur du cabinet dans un espace situé sur la partie avant de ce dernier. Pour accéder au tableau électrique des modèles de la série SILENT1 il suffit d'enlever le couvercle ; alors que celui des modèles des lignes SILENT2 et SILENT4 également accessible par le tableau de commande après avoir desserré les vis supérieures et avoir fait pivoter le tableau vers le bas. Le tableau est fabriqué avec des composants de haute fiabilité et comporte des dispositifs de puissance et auxiliaires.

### Moteur électrique

Les compresseurs de la série SILENT sont équipés de moteurs électriques monophasés à démarrage direct ou de moteurs triphasés à démarrage direct ou étoile-triangle, isolement classe F, protection IP54. Tous les modèles sont équipés de protections thermiques.

## 4) TABLEAU DE COMMANDE ET PANNEAU PORTE INSTRUMENTS

**Le tableau de commande des modèles COMPACT [fig. 11] et SILENT [fig. 10] est composé de :**

- 40.15 - Sortie directe de l'air.
- 40.16 - Sortie d'air régulé par le réducteur de pression pour l'alimentation directe d'outils pneumatiques.
- 40.17 - Régulateur de pression
- 40.18 - Manomètre pour la pression régulée
- 40.19 - - Manomètre pour la pression directe
- 40.20 - Couvercle du télépressostat
- 40.20.1 - Interrupteur de MARCHE-ARRET
- 40.20.2 - Bouton de rétablissement
- 40.20.3 - Vis de fixation du couvercle du télépressostat, pour permettre d'accéder directement à la protection thermique du moteur.
- 40.20.4 - Filtre séparateur de condensats sur le circuit de sortie de l'air en amont du régulateur de pression (mod. SILENT1)

40.20.8 - Robinet de décharge des condensats SILENT1)

40.20.6 Récipient pour la récupération des condensats

40.21 - Platine pour la fixation du couvercle du télépressostat

N.B. Pour ôter le couvercle du pressostat, déposer la platine en desserrant les vis de fixation.

Le tableau de commande du modèle SILENT2 et SILENT4 est revêtu d'une pellicule en polycarbonate et comprend une carte électronique recevant les interrupteurs de «ON – OFF» et un jeu de diodes qui représente le système d'autodiagnostic pour connaître en temps réel la situation effective de fonctionnement du compresseur [fig. 14].

### Nomenclature fig. 14

40 - Tableau de commande

40.0 - Revêtement en polycarbonate pour commandes à effleurement

40.1 - Schéma synoptique

40.2 - Compteur d'heures

40.3 - Manomètre pour la mesure de la pression de l'air de la ligne

40.4 - Témoin de réarmement de la protection thermique du moteur : lorsque la protection thermique du moteur se déclenche à la suite d'une surcharge, la machine s'arrête et la diode rouge s'allume en indiquant la présence de l'anomalie.

40.5 - Témoin sens de rotation incorrect du moteur : sur demande du Client, la machine peut être équipée d'un relais de séquence de phases qui se déclenche en empêchant toute mise en marche de la machine lorsque la rotation du moteur est incorrecte. La signalisation du dysfonctionnement est indiquée par l'allumage de la diode rouge correspondante.

40.6 - Témoin d'alarme thermique : lorsque la température à l'intérieur du cabinet dépasse le niveau de seuil, le thermostat s'active, arrête

la machine et allume la diode rouge de référence.

40.7 - Témoin d'activation des ventilateurs électriques : signale l'activation des ventilateurs électriques pour l'extraction de l'air chaud.

40.8 - Témoin de signalisation moteur en marche : indique le bon fonctionnement du moteur

40.9 - Témoin de présence de tension de secteur : indique que le compresseur est sous tension ; il reste allumé même quand la machine est arrêté.

40.10 - Bouton rouge d'arrêt

40.11 - Bouton vert de marche

40.12 - Carte de commande et d'autodiagnostic

40.13 - Vis de fixation carte

40.14 - Schéma électrique adhésif [fig. 16]

### **Déchargeur de culasse**

Il est de type Normalement Ouvert et est monté sur les modèles SILENT2 et SILENT4.

### **Clapet de retenue**

Il empêche tout retour d'air dans l'installation

### **Soupape de sûreté**

Elle est tarée en fonction de la pression prévue pour le compresseur. Elle est scellée, donc elle n'est pas réglable.

N.B. la soupape ne doit jamais être altérée.

### **Réservoir d'air**

La capacité du réservoir est de 24 litres et il n'équipe que les modèles de la ligne SILENT1. Il permet d'absorber toutes les pulsations de la pression et de brancher les appareils de commande et de contrôle.

### **Réservoir amortisseur**

La capacité du réservoir est de 3 litres pour le modèle SILENT2 et de 9 litres pour le modèle SILENT4. Sa fonction est celle d'absorber toutes les pulsations de la pression et de brancher les appareils de commande et de contrôle.

### **Filtre d'aspiration de l'air**

A sec avec cartouche interchangeable.

### **Silencieux aspiration**

Atténue le bruit provoqué par le fonctionnement normal du compresseur (mod. SILENT1 et SILENT2).

### **Pressostat**

Il est réglé à une pression de 10 bar sur les modèles pourvus de groupe mono-étagé (SILENT1) et de 10 bar sur les modèles munis de groupes bi-étagés, mais pour les applications spéciales le réglage peut atteindre 13 bar (SILENT2 et SILENT4).

### **Thermostat d'activation des ventilateurs électriques**

Réglé à 35°C. Il déclenche les ventilateurs électriques lorsque la température à l'intérieur du cabinet dépasse 35°C. Il équipe les modèles SILENT2 et SILENT4.

### **Thermostat d'alarme thermique**

Réglé à 90°C. Il arrête le fonctionnement du compresseur lorsque la température à l'intérieur du cabinet dépasse 90°C. Il équipe les modèles SILENT2 et SILENT4.

### **Compteur d'heures**

Indique les heures de fonctionnement et il est monté sur les modèles SILENT2 et SILENT4.

### **Manomètre**

Il indique la pression de l'air de refoulement à la ligne

### **Nomenclature du tableau électrique SILENT2 et SILENT4 [Fig.15]**

- 14 - Câble d'alimentation
- 39 - Tableau électrique
- 39.1 - Bornier à encliquetage pour le branchement de la carte de diagnostic
- 39.2 - Porte fusibles
- 39.2.1 - Fusible F1 pour ventilateur 400V, 2A.
- 39.2.2 - Fusible F2 pour transformateur 400V, 2A.
- 39.2.3 - Fusible F3 pour auxiliaires 24V, 4A.
- 39.3 - Relais KV ventilateur
- 39.4 - Relais thermique RT moteur.
- 39.4.1 - Réglage thermique du moteur (réglé à l'usine)
- 39.4.2 - Réarmement de la protection thermique du moteur
- 39.5 - Relais KY étoile
- 39.6 - Relais KD triangle
- 39.7 - Relais K moteur
- 39.8 - Relais séquence phases RSF (installé sur demande du Client)
- 39.9 - Minuterie étoile-triangle réglée à 2-3 secondes
- 39.9.1 - Réglage de la minuterie étoile-triangle variable de 0 à 10 secondes
- 39.10 - Transformateur pour le circuit auxiliaire 230/400V entrée – 0/24V sortie
- 40.12 - Carte de commande et d'autodiagnostic
- 40.12.1 - Bornier sur carte pour branchement de connecteur.

### Schéma de principe :

La mise en marche de l'électrocompresseur, excite le déchargeur de la culasse (N.O normalement ouvert) qui se ferme en bloquant le passage d'air (dans les moteurs équipés de démarrage étoile-triangle le déchargeur se ferme dès qu'il reçoit le signal du relais triangle). Chaque fois que la machine s'arrête pour des raisons opérationnelles ou accidentelles, ce déchargeur permet de décharger la pression présente dans le tuyau situé entre le groupe et le clapet de retenue. Lorsque la pression à l'intérieur du réservoir atteint la limite maximale prévue, le pressostat arrête la machine jusqu'à ce que la pression dans le réservoir ait atteint la limite de pression inférieure établie pour le démarrage. Cette fourchette de pression est établie par le fournisseur du pressostat.

Les compresseurs avec démarrage étoile-triangle équipés du dispositif de MARCHE A VIDE peuvent fonctionner en régime continu, c'est-à-dire le compresseur fonctionne même lorsque la pression maximale de service a été atteinte, mais le groupe ne comprime plus l'air dans le réservoir. Cette solution astucieuse est adoptée lorsque l'utilisation du compresseur dans sa configuration normale et dans des conditions éprouvantes pourrait provoquer des démarrages trop fréquents qui entraîneraient une consommation de courant excessive et un gaspillage d'énergie.

Le dispositif de marche à vide est disponible en 2 équipements différents : pressostat avec électrovanne ou avec valve pilote.

A la pression maximale de tarage, le pressostat transmet un signal à une électrovanne à 3 voies N.F. (normalement fermée), qui permet à l'air sous pression de s'échapper du réservoir et d'actionner des pistons situés sur la culasse du groupe de pompage qui ferment les clapets d'aspiration. Le moteur continue de tourner alors que l'aspiration d'air est coupée. La sécurité est garantie par un deuxième pressostat réglé à une pression supérieure à celle de la MARCHE A VIDE (normalement 11 bar). Dès que la ligne transmet une nouvelle demande d'air, le pressostat change d'état à la pression minimale de tarage et l'électrovanne

arrête l'actionnement des pistons et permet ainsi au compresseur d'aspirer l'air.

La valve pilote exécute la même fonction du pressostat associé à l'électrovanne car c'est elle qui actionne les pistons pour couper et rétablir l'aspiration.

### CONTROLES PRELIMINAIRES

Avant de mettre en marche le compresseur il faut effectuer des contrôles préliminaires (suivre rigoureusement les indications de la notice) :

**1)** la tension et la fréquence d'alimentation doivent être celles figurant sur la plaquette d'identification de la machine. Sur les modèles SILENT2 et SILENT4 l'allumage de la diode (40.9) [fig. 14] sur le tableau de commande signale que le compresseur est sous tension.

**2) Le sens de rotation** du groupe de pompage doit être **DE GAUCHE A DROITE** en regardant la machine de face. Le contrôle peut s'effectuer en enlevant le panneau avant du cabinet. Un relais de séquence de phases empêchant la mise en marche de la machine si le sens des phases est incorrect et signalant en même temps l'indication de l'anomalie moyennant l'allumage d'une diode prévue à cet effet peut être installé sur demande du Client.

**3) Contrôler le niveau d'huile à travers le bouchon transparent des compresseurs graissés** (27) [fig. 3-4-5] ; le niveau d'huile est correct lorsqu'il atteint le milieu de l'indicateur d'huile (bouchon transparent) situé sur le groupe de pompage (si le niveau est incorrect se reporter au paragraphe «Interventions d'entretien»). Le compresseur est livré rempli d'huile de type :

- Q8 Haydn 100 pour les machines monophasées avec des puissances inférieures à 2,2 kW (3HP).
- Q8 Haydn 150 pour les machines triphasées avec des puissances supérieures à 2,2 kW (3HP).

**4) Modèles de la ligne SILENT1 :** Contrôler que le robinet de décharge des condensats situé sous le réservoir [fig. 12] est fermé.

**5) Modèles de la ligne SILENT1 :** Contrôler que le bouton situé sur le pressostat est en position de repos «OFF 0».[fig. 13]

### MISE EN MARCHÉ

Après avoir effectué les contrôles décrit ci-dessus brancher la fiche sur la prise de courant.

Dans le cas des modèles de la ligne SILENT1, pour démarrer la machine tirer vers le haut le bouton du pressostat pour le mettre sur la position «ON – 1» [fig. 13], (avec les moteurs triphasés, vérifier que le sens de rotation du moteur est celui indiqué par la flèche).

Dans le cas des modèles des lignes SILENT2 et SILENT4, le témoin de mise sous tension (40.11) [fig. 4] situé sur le tableau de commande s'allume et reste allumé même lorsque le compresseur est arrêté. Pour éteindre cette diode désactiver l'interrupteur général. A ce moment toutes les autres diodes du tableau de commande sont éteintes. Le compresseur est prêt pour la mise en marche : appuyer sur le bouton vert de marche indiqué par le repère «ON», la machine démarre de façon régulière et cet état sera confirmé par l'allumage de la diode de moteur en marche (40.8) [fig. 14]. Si le fonctionnement de la machine n'a pas été altéré, le compresseur refoule l'air à l'installation et ne s'arrête que lorsque la pression à l'intérieur du réservoir atteint la pression maximale de réglage. Le compresseur redémarre dès que la pression à l'intérieur du réservoir atteint la limite inférieure de pression établie sur le pressostat.

### ATTENTION:

Si le sens de rotation du moteur est incorrect, arrêter la machine, inverser une phase et répéter la manœuvre de mise en marche. Si la machine est munie du Relais de séquence de phases, l'inversion d'une phase au moment de la mise en marche empêche tout démarrage du moteur et l'anomalie sera signalée par l'allumage de la diode prévue à cet effet et par celle d'alarme thermique qui sont reliées en série (40.5) (40.4) [fig. 14].

Pour mettre les compresseurs de la série

SILENT1 hors service, pousser vers le bas le bouton jusqu'à ce qu'il atteigne la position d'arrêt «OFF – 0». [fig. 13] ; pour le modèles SILENT2 et SILENT4 opérer sur le bouton rouge marqué «OFF» (40.10) [fig. 14].

### ATTENTION :

**Pour mettre le compresseur hors service toujours utiliser le bouton situé sur le panneau porte instruments.**

**Eviter de tirer le câble pour débrancher la fiche et éviter de laisser le compresseur exposé à des températures très froides.**

**Il est déconseillé d'utiliser des rallonges de quelque section et de quelque longueur que ce soit pendant le fonctionnement normal du compresseur.**

Le fonctionnement du compresseur est piloté directement par le pressostat qui coupe l'alimentation de secteur au niveau du moteur lorsque la pression à l'intérieur du réservoir atteint la valeur établie sur le pressostat (10 bar pour les compresseurs mono-étagés, 11 bar pour les compresseurs bi-étagés ou 13 bar pour les applications spécifiques) et la rétablit dès que la pression intérieure diminue de 2 bar environ par rapport à la pression maximale admise. Ce réglage spécifique est défini en cours d'essai et est conforme aux besoins du client.

### ATTENTION

- la bonne utilisation de l'électrocompresseur prévoit un fonctionnement en régime alternatif pour 60% du temps actif.
- le réservoir est équipé d'une soupape de sûreté tarée à une pression équivalente à la pression maximale de fonctionnement déterminée par le pressostat. La soupape intervient en cas de dysfonctionnement du pressostat en ouvrant une voie d'échappement pour l'air excédentaire.
- il est absolument interdit au client de régler le compresseur de façon à dépasser la pression maximale indiquée sur le réservoir.
- pendant le fonctionnement et pour quelques minutes après l'arrêt, ne jamais toucher les tuyaux de raccordement, la culasse, le moteur, le clapet de retenue et toutes les parties du compresseur chaudes, afin d'éviter tout risque de brûlure.

Les compresseurs de la ligne SILENT1 sont munis de 2 sorties d'air: l'une directe et l'une avec un robinet raccordé à un réducteur de pression. Par conséquent il est possible de raccorder le réservoir à la sortie directe ou d'utiliser le robinet pour le branchement d'outils pneumatiques. Pour la bonne utilisation de l'air comprimé procéder de la manière suivante :

- régler la pression requise en utilisant le pommeau du régulateur de pression (40.17) [fig. 10-11] comme suit : s'assurer que la manette tourne librement avant de commencer à la tourner ; si cela n'est pas le cas, débloquer la manette en la tirant vers le haut jusqu'à dépasser le cran de l'arrêt de sécurité. Les manettes de réglage augmentent la pression de sortie lorsqu'elles sont tournées dans le sens des aiguilles d'une montre et la diminuent lorsqu'elles sont tournées dans le sens inverse. La valeur de la pression de service est indiquée sur le manomètre B (40.18), alors que le manomètre A (fig. 40.19) indiquera la pression à l'intérieur du réservoir.
- Raccorder le tuyau de l'outil pneumatique au robinet de sortie d'air et l'ouvrir. Après avoir utilisé le compresseur, remettre le pommeau du régulateur sur la position de fermeture et s'assurer que le réservoir est vide en laissant l'air résiduel s'échapper par le robinet.

Les modèles de la série SILENT2 et SILENT4 sont équipés uniquement de la sortie directe de raccordement avec le réservoir.

### Pendant le fonctionnement éviter absolument de :

- Poser le compresseur sur des plans d'appui inclinés ;
- Couvrir le compresseur ou le placer dans des lieux sans ventilation ;
- Utiliser le compresseur sous la pluie ou dans des conditions atmosphériques défavorables ;
- Enlever le bouchon de décharge des condensats ;
- Diriger le jet d'air vers des personnes, des animaux ou des matériaux très volatiles (poussières, diluants, etc.) ;
- Effectuer tout type d'entretien ;

**Avant et pendant tout type d'intervention il est essentiel de respecter les normes concernant la sécurité.**

**1) Parties électriques :**

Avant d'effectuer toute intervention sur le tableau électrique ou sur les parties tournantes, mettre le compresseur hors tension.

**2) Circuit pneumatique :**

Avant d'effectuer toute intervention ou de démonter des éléments du circuit pneumatique, mettre l'électrocompresseur hors tension et s'assurer que les circuits intérieurs et les réservoirs ne sont pas sous pression.

**3) Panneaux de protection**

Avant de déposer tout panneau, notamment avant d'ouvrir le tableau de commande, mettre l'électrocompresseur hors tension.

Si des problèmes se manifestent, le service technique du fabricant est à votre entière disposition pour effectuer toute intervention sous garantie et toute intervention périodique d'entretien programmé ou d'autres interventions une fois la période de garantie expirée.

Le bon fonctionnement du compresseur et la garantie d'une longue durée de vie sont basées sur un entretien approprié et régulier de ce dernier. Pour faciliter cette tâche nous avons préparé un tableau récapitulatif de toutes les interventions d'entretien et de contrôle [voir Tab. 2] qui indique les fréquences d'entretien. Les heures de service figurant dans le tableau représentent la fréquence d'entretien préconisée pour un bon fonctionnement. Ces fréquences peuvent être modifiées en fonction des conditions ambiantes de fonctionnement. L'entretien ordinaire ne requiert pas l'aide de personnel spécialisé, alors qu'il est préférable que la révision du groupe de pompage et d'autres organes importants **soit confiée à du personnel spécialisé ou à du personnel spécialement formé à ce type d'intervention**. Demander conseil au revendeur, le cas échéant.

S'il n'est pas spécifié, les conseils sont valables pour tous les modèles de la gamme.

### **LE COMPRESSEUR NE DEMARRE PAS. CAUSES POSSIBLES**

- 1) Pas d'alimentation électrique
- 2) Fusible de protection des circuits auxiliaires (39.2.3)[fig.14] interrompu (modèles SILENT2 - SILENT4)
- 3) Fusible de protection de la ligne (39.2.2)[fig.14] interrompu (mod. SILENT2 - SILENT4)
- 4) Pas de tension à la bobine du contacteur de ligne K (mod. SILENT2 - SILENT4)
- 5) Bobine contacteur de ligne K interrompue (mod. SILENT2 - SILENT4)
- 6) Intervention du thermique moteur (mod. SILENT2 - SILENT4 le témoin dédié s'allume)
- 7) Dans les mod. SILENT2 - SILENT4, si l'on utilise le relais de séquence de phases, on peut avoir le sens de rotation erroné. Le témoin dédié est allumé.
- 8) Le compresseur est en pression.
- 9) Le pressostat (41)[fig.15] est défectueux.

### **LE COMPRESSEUR NE DEMARRE PAS. REMEDES**

- 1) Vérifier la protection extérieure et la tension de chaque phase
- 2) Changer le fusible et rechercher les causes d'anomalie; si les problèmes continuent, appeler un technicien
- 3) Changer le fusible et rechercher les causes d'anomalie; si les problèmes continuent, appeler un technicien
- 4) Vérifier le fonctionnement du transformateur
- 5) Vérifier le fonctionnement de la bobine
- 6) Réarmer le thermique du moteur
- 7) Intervertir deux phases. Si le problème continue, faire un pont sur les bornes 1 et 4 (ELECTROMATIC) et vérifier la rotation exacte du moteur (selon la flèche sur le moteur).
- 8) Vérifier le manomètre et, s'il y a de la pression, vider le réservoir

- 9) Vérifier le fonctionnement électromécanique du pressostat.

### **LE COMPRESSEUR S'ARRETE PAR ARRET DU MOTEUR. CAUSES POSSIBLES**

- 1) Témoin (40.6)[fig.14] allumé, la température ambiante a dépassé les valeurs normales
- 2) Témoin (40.6)[fig.14] allumé, électroventilateur hors de service
- 3) Témoin (40.4)[fig.14] allumé, surcharge du moteur
- 4) Anomalies mécaniques de l'unité de compression.

### **LE COMPRESSEUR S'ARRETE PER ARRET DU MOTEUR. REMEDES**

- 1) Augmenter l'aération du local et faire sortir l'air chaud, Contrôlez les possibles passages d'air de la carrosserie. Contrôler la tension et chaque phase du moteur.
- 2) Vérifier la fonction du thermostat (43) [fig.4-5], en faisant un pont sur les deux Faston, la fonction du contacteur KV 39.3 et de l'électroventilateur
- 3) Vérifier la tension, l'ampérage des différentes phases et le tarage du thermique
- 4) Vérifier le niveau et la qualité de l'huile. Réviser le groupe.

### **LE COMPRESSEUR S'ARRETE PAR INTERVENTION DU THERMIQUE. CAUSES POSSIBLES**

- 1) La tension appliquée aux bornes du moteur est insuffisante
- 2) Surcharge du moteur, témoin (40.4)[fig.14] allumé
- 3) Mauvais réglage de la protection thermique
- 4) Electrovanne mécaniquement bloquée sur la position fermée
- 5) Résistance anormale de l'unité de compression.

### **LE COMPRESSEUR S'ARRETE PAR INTERVENTION DU THERMIQUE. REMEDES**

1. Vérifier le dimensionnement du circuit et éviter l'emploi de rallonges de toute sorte.
2. Mesurer l'ampérage des différentes phases et contrôler la fonction du groupe compression.
3. Régler à nouveau

**La thermique sur le moteur ira se régler automatiquement.**

4. Changer l'électrovanne
5. Enlever la courroie et vérifier le fonctionnement régulier du compresseur, le niveau de l'huile et sa qualité, le fonctionnement du moteur à vide.

### **OUVERTURE DE LA SOUPAPE DE SECURITE. CAUSES POSSIBLES**

1. Réglage irrégulier du pressostat
2. Soupape de sécurité dérégulée
3. Electrovanne bloquée mécaniquement, pendant la marche à vide la pression continue à augmenter

### **DEBIT BAS OU NUL, LA PRESSION NE MONTE PAS. CAUSES POSSIBLES**

1. Le filtre d'aspiration (44)[fig.2-3-4-5] est bouché
2. Les courroies sont détendues ou usées
3. Fuites dans les raccords
4. Irrégularité mécanique dans l'unité de compression

### **DEBIT BAS OU NUL. REMEDES**

1. Nettoyer ou changer le filtre
2. Retendree oui changer les courroies
3. Contrôler les joints avec de l'eau savonnée

4. Réviser le groupe per l'intervention d'un technicien

### **ANOMALIES DE VARIATIONS DU NIVEAU D'HUILE. CAUSES POSSIBLES**

1. Consommation excessive
2. Fuites
3. Tendance à émulsionner et augmenter

### **ANOMALIES DE VARIATIONS DU NIVEAU D'HUILE. REMEDES**

1. Révision générale du groupe avec substitution des segments
2. Rechercher les points critiques des fuites et intervenir par révision
3. Intensifier les vidanges d'huile et déplacer le compresseur en des endroit moins humides et plus chauffés

### **BRUITS ANORMAUX ET VIBRATIONS. CAUSES POSSIBLES**

1. Pièces usées
2. Groupe produit du bruit pas usure
3. Déplacement irrégulier du compresseur
4. Rupture des tuyaux de purge de la tête

### **BRUITS ANORMAUX ET VIBRATIONS. REMEDES**

1. Contrôler le serrage des boulons
2. Réviser le groupe de compression
3. Améliorer les appuis sur le plancher
4. Rétablir la configuration original, avec le silencieux.

## GARANTIE

Le compresseur est livré réceptionné et prêt à l'usage ; il est garanti pour 12 mois à partir de la date de livraison effective, prouvée par le coupon qui doit être envoyé au fabricant et/ou à l'importateur dans un délai de 10 jours.

La garantie n'est appliquée qu'aux clients en règle du point de vue administratif et ayant respecté les instructions d'installation, les consignes de sécurité et les indications d'utilisation de cette notice.

Le fabricant réparera ou à remplacera les pièces qui se sont avérées être défectueuses au cours de la période de garantie sans aucuns frais supplémentaire pour le client et après un examen effectué dans son usine et sur l'avis exclusif de son service technique.

La garantie ne couvre que les défauts de fabrication ; elle exclue en conséquence toute responsabilité pour dommages directs ou indirects à personnes, animaux ou biens et ne sera plus appliquée au cas où le compresseur aurait été modifié ou démonté.

La garantie ne couvre pas le moteur électrique, le pressostat et toutes les pièces qui suite à leur emploi spécifique, sont sujettes à l'usure, telles que les joints, les soupapes, etc. La garantie ne couvre pas non plus les composants électriques, à la suite d'une mauvaise utilisation qui devra être vérifiée avec les fournisseurs correspondants.

Aucun rendu n'est admis, s'il n'a pas été autorisé au préalable et de toute façon il devra être effectué franco de port.

Tous les frais éventuels d'inspection, de démontage, de remontage, de transport concernant l'intervention d'un de nos techniciens sur demande du client, pour des défauts non attribuables au fabricant, seront à la charge du client.

En outre, la garantie ne couvre pas les dommages éventuels résultant de négligence d'entretien et de mauvaise utilisation.

# RECAPITULATIF DES OPERATIONS DE CONTROLE ET D'ENTRETIEN

**TABLEAU Nr.1**

| <b>PERIODICITE DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN</b><br><b>" ENTRETIEN PROGRAMME "</b><br><b>(POUR CONDITIONS D'UTILISATION MOYENNEMENT SEVERES)</b>                                                                                                         |                   |                |                      |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| INTERVENTION                                                                                                                                                                                                                                             | CHAQUE<br>SEMAINE | CHAQUE<br>MOIS | CHAQUE<br>500 HEURES | CHAQUE<br>1000 HEURES |
| PURGE<br>DE CONDENSAT                                                                                                                                                                                                                                    | ●                 |                |                      |                       |
| CONTROLE NIVEAU<br>HUILE                                                                                                                                                                                                                                 |                   | ■              |                      |                       |
| CONTROLE SOUPAPE<br>DE SECURITE                                                                                                                                                                                                                          |                   | ●              |                      |                       |
| CONTROLE<br>TENSION COURROIE                                                                                                                                                                                                                             |                   | ●              |                      |                       |
| CONTROLE<br>FUIITE D'HUILE                                                                                                                                                                                                                               |                   | ●              |                      |                       |
| NETTOYAGE FILTRE AIR                                                                                                                                                                                                                                     |                   | ●              |                      |                       |
| REPLACEMENT<br>CARTOUCHE AIR                                                                                                                                                                                                                             |                   |                | ●                    |                       |
| CONTROLE REGLAGE<br>PRESSION                                                                                                                                                                                                                             |                   |                | ●                    |                       |
| NETTOYAGE COMPLET                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                |                      | ●                     |
| REPLACEMENT<br>TOTALE HUILE                                                                                                                                                                                                                              |                   |                |                      | ■                     |
| CONTROLE POULIE ET<br>COURROIE                                                                                                                                                                                                                           |                   |                |                      | ●                     |
| CONTROLE SERRAGE<br>RACCORDS                                                                                                                                                                                                                             |                   |                |                      | ●                     |
| CONTROLE SERRAGE<br>ELECTRIQUE                                                                                                                                                                                                                           |                   |                |                      | ●                     |
| <div>  <b>TYPE D'HUILE CONSEILLEE: Q8 HAYDN 100- Q8 HAYDN 150</b><br/> <b>EVENTUELLEMENT DEL'HUILES MINERALES: SAE40</b><br/> <b>(SAE20 POUR CLIMAT FROID)</b> </div> |                   |                |                      |                       |
| <b>NE JAMAIS MELANGER DES HUILES DIFFERENTES</b>                                                                                                                                                                                                         |                   |                |                      |                       |

TABLEAU 2

| CARACTERISTIQUES THECNQUES ET MODELES |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|--------------|--------|-------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| SERIE                                 |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
|                                       | SILENTE 1 |       |              |        |       | SILENTE 2 |       |       |       |              | SILENTE 4 |        |        |        |       |
| MODELE                                |           |       | non lubrifié |        |       |           |       |       |       | non lubrifié |           | ZT1500 | ZT2200 | ZT2600 |       |
|                                       | ZM250     | ZM350 | ZX160        | ZX220  | ZX300 | ZT250     | ZT350 | ZY160 | ZY220 | ZY300        | ZT500     | ZT750  | ZT850  | ZT1100 | ZY860 |
| Puissance                             | HP        | 2     | 3            | 1,5    | 2     | 3         | 4     | 5,5   | 7,5   | 10           | 15        | 20     | 25     |        |       |
|                                       | kW        | 1,5   | 2,2          | 1,1    | 1,5   | 2,2       | 3     | 4     | 5,5   | 7,5          | 11        | 15     | 18,5   |        |       |
| Groupe                                |           | K11   | k17          | VB37OL | K17NL | K17NL     | K25   | K30   | K30   | K50          | K60       | K100   | K100   |        |       |
|                                       | l/min     | 220   | 321          | 118    | 225   | 321       | 413   | 581   | 727   | 1074         | 1454      | 2148   | 2578   |        |       |
| Air aspiré                            | m³/h      | 13    | 19           | 6.9    | 14    | 19        | 25    | 35    | 44    | 64           | 87        | 129    | 155    |        |       |
|                                       | c.f.m.    | 7,8   | 11,3         | 4,1    | 7.95  | 11.3      | 14,6  | 20,5  | 25,7  | 38           | 51        | 76     | 91     |        |       |
| Air débité                            | l/min     | 165   | 241          | 83     | 158   | 225       | 330   | 494   | 570   | 835          | 1165      | 1720   | 1935   |        |       |
|                                       | bar       | 10    | 10           | 8      | 8     | 8         | 11    | 11    | 11    | 11           | 11        | 11     | 11     |        |       |
| Pression de service                   | p.s.i.    | 145   | 145          | 116    | 116   | 116       | 160   | 160   | 160   | 160          | 160       | 160    | 1620   |        |       |
|                                       | bar       | 10    | 10           | 8      | 8     | 8         | 11    | 11    | 11    | 11           | 11        | 11     | 11     |        |       |
| Pression maxi                         | p.s.i.    | 145   | 145          | 116    | 116   | 116       | 160   | 160   | 160   | 160          | 160       | 160    | 160    |        |       |
|                                       |           | 2     | 2            | 2V     | 2     | 2         | 2     | 2     | 2     | 2            | 4V        | 4V     | 4V     |        |       |
| Cylindres                             |           | 1     | 1            | 1      | 1     | 1         | 2     | 2     | 2     | 2            | 2         | 2      | 2      |        |       |
|                                       |           | 1000  | 1000         | 1100   | 700   | 1000      | 1000  | 800   | 1000  | 1000         | 1000      | 1000   | 1200   |        |       |
| Etages                                |           | 60    | 63           | 60     | 63    | 64        | 65    | 65    | 68    | 68           | 69        | 70     | 71     |        |       |
|                                       |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
| R.P.M.                                |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
|                                       |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
| Bruit                                 |           |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |
|                                       | dBA       |       |              |        |       |           |       |       |       |              |           |        |        |        |       |

TABLEAU 3

## CARACTERISTIQUES THECNIQUES ET TARAGES

| Serie                           | SILENTE 1 |       |              |       | SILENTE 2 |  |              |  | SILENTE 4 |        |        |
|---------------------------------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|--|--------------|--|-----------|--------|--------|
|                                 |           |       | non lubrifié |       |           |  | non lubrifié |  |           |        |        |
| <b>Mot. Monophasé</b>           | ZM250     | ZM350 | ZX150        | ZX220 | ZX300     |  |              |  |           |        |        |
| Courant de plaque (Amp.)        | 10,4      | 15,2  | 7,6          | 10,4  | 15,2      |  |              |  |           |        |        |
| Tarage thermique (Amp.)         | 11,4      | 16,7  | 8,4          | 11,4  | 16,7      |  |              |  |           |        |        |
| <b>Mot. Triphasé</b>            | ZT250     | ZT350 | ZY150        | ZY220 | ZY300     |  |              |  | ZT1500    | ZT2200 | ZT2600 |
| Courant de plaque (Amp.)        | 5,9       | 8,7   | 4,3          | 5,9   | 8,7       |  |              |  | 43,5      | 59,3   |        |
|                                 | 3,4       | 5,0   | 2,5          | 3,4   | 5,0       |  |              |  | 25,0      | 34,1   |        |
| <b>Démarrage direct</b>         |           |       |              |       |           |  |              |  |           |        |        |
| Tarage thermique (Amp.)         | 6,5       | 9,6   | 4,8          | 6,5   | 9,6       |  |              |  | 47,8      | -      |        |
|                                 | 3,8       | 5,5   | 2,8          | 3,8   | 5,5       |  |              |  | 27,5      | 37,5   |        |
| <b>Démarrage étoile-triang.</b> |           |       |              |       |           |  |              |  |           |        |        |
| Tarage thermique (Amp.)         | -         | -     | -            | -     | -         |  |              |  | 27,7      | 37,8   |        |
|                                 | -         | -     | -            | -     | -         |  |              |  | 16,0      | 21,8   |        |
| Fusibile auxil. (Amp.)          | 2         | 2     | 2            | 2     | 2         |  |              |  | 2         | 2      |        |
| Tarage soupape de sécurité      | 11        | 11    | 9            | 9     | 9         |  |              |  | 11,5      | 11,5   |        |
| p.s.i.                          | 160       | 160   | 130          | 130   | 130       |  |              |  | 167       | 167    |        |

TABLEAU 4

| POIDS ET ENCOMBREMENT |                |       |       |       |       |           |       |       |        |       |           |        |        |  |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------|-------|-----------|--------|--------|--|
| Modele                | SILENTE 1      |       |       |       |       | SILENTE 2 |       |       |        |       | SILENTE 4 |        |        |  |
|                       | ZM250          | ZM350 | ZX150 | ZX220 | ZX300 | ZT500     | ZT750 | ZT850 | ZT1100 | ZY860 | ZT1500    | ZT2200 | ZT2600 |  |
| Poids (Kg.)           | 103            | 110   | 105   | 125   | 130   | 147       | 168   | 182   | 220    | 185   | 360       | 420    | 430    |  |
| Encombrement          |                |       |       |       |       |           |       |       |        |       |           |        |        |  |
| A (mm)                | 700            |       |       |       |       | 850       |       |       |        |       | 1400      |        |        |  |
| B (mm)                | 620            |       |       |       |       | 620       |       |       |        |       | 900       |        |        |  |
| C (mm)                | 1100           |       |       |       |       | 1100      |       |       |        |       | 1300      |        |        |  |
| D (mm)                | 110            |       |       |       |       | 110       |       |       |        |       | 110       |        |        |  |
| E (mm)                | 535            |       |       |       |       | 550       |       |       |        |       | 1050      |        |        |  |
| F (mm)                |                |       |       |       |       | 105       |       |       |        |       | 80        |        |        |  |
| F1(mm)                |                |       |       |       |       |           |       |       |        |       |           |        |        |  |
| G (mm)                | 892            |       |       |       |       | 892       |       |       |        |       | 1100      |        |        |  |
| H (mm)                | 145,5          |       |       |       |       | 145,5     |       |       |        |       | 145,5     |        |        |  |
| I (mm)                | 575            |       |       |       |       | 725       |       |       |        |       | 1270      |        |        |  |
| L (mm)                | 62,5           |       |       |       |       | 62,5      |       |       |        |       | 62,5      |        |        |  |
| M (mm)                |                |       |       |       |       | 115       |       |       |        |       | 120       |        |        |  |
| N                     | 3/4"           |       |       |       |       | 3/4"      |       |       |        |       | 1"        |        |        |  |
| N1                    | Innesto rapido |       |       |       |       |           |       |       |        |       |           |        |        |  |

TABLEAU 5

| DONNEES POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE A L'ALIMENTATION |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |        |
|---------------------------------------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|--------|
| Serie                                                   | SILENTE 1       |       |                 |       | SILENTE 2       |       |                 |       | SILENTE 4       |       |                 |        |
|                                                         | non lubrificati |       | non lubrificati |       | non lubrificati |       | non lubrificati |       | non lubrificati |       | non lubrificati |        |
| Mot. monophasé                                          | ZM250           | ZM350 | ZX150           | ZX220 | ZX300           |       |                 |       |                 |       |                 |        |
|                                                         | 10              | 16    | 9               | 10    | 16              |       |                 |       |                 |       |                 |        |
| Fusible (a) action retardée                             |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |        |
| Section du cable (mmq) a 30°C                           | 1,5             | 2,5   | 1,5             | 1,5   | 2,5             |       |                 |       |                 |       |                 |        |
|                                                         |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |        |
| Mot. Triphasé                                           | ZT250           | ZT350 | ZY150           | ZY220 | ZY300           | ZT500 | ZT750           | ZT850 | ZT1100          | ZY860 | ZT1500          | ZT2200 |
|                                                         | 6               | 10    | 6               | 6     | 10              | 16    | 20              | 25    | 32              | 25    | 50              | 63     |
| Fusible (a) action retardée                             | 4               | 6     | 4               | 4     | 6               | 8     | 12              | 16    | 25              | 16    | 32              | 50     |
| Section du cable (mmq) a 30°C                           |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |        |
|                                                         | 1,5             | 1,5   | 1,5             | 1,5   | 1,5             | 2,5   | 4               | 4     | 6               | 4     | 10              | 16     |
|                                                         | 1,5             | 1,5   | 1,5             | 1,5   | 1,5             | 2,5   | 2,5             | 2,5   | 4               | 4     | 6               | 10     |

TABLEAU 6

### QUANTITE D'HUILE DANS LES COMPRESSEURS SILENCIEUX

| SERIE          | SILENTE 1 |       |       |       |              |       |       |       |       |       | SILENTE 2 |       |       |        |       | SILENTE 4    |        |        |  |
|----------------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------|-------|--------------|--------|--------|--|
|                |           |       |       |       | non lubrifié |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       | non lubrifié |        |        |  |
| MODELE         | ZM250     | ZM350 | ZX150 | ZX220 | ZX300        | ZT250 | ZT350 | ZY150 | ZY220 | ZY300 | ZT500     | ZT750 | ZT850 | ZT1100 | ZY860 | ZT1500       | ZT2200 | ZT2600 |  |
|                | 2         | 3     | 1,5   | 2     | 3            |       |       |       |       |       | 4         | 5,5   | 7,5   | 10     | 7,5   | 20           | 25     | 15     |  |
| Puissance      | HP        |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |
|                | kW        |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |
| Group          |           |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |
|                |           |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |
| Litres d'huile |           |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |
|                |           |       |       |       |              |       |       |       |       |       |           |       |       |        |       |              |        |        |  |

### VOLUMES D'AIR POUR LE FONCTIONNEMENT DU COMPRESSEURS

| SERIE                                       | SILENTE 1 |       |              |       |       | SILENTE 2 |       |       |              |       | SILENTE 4 |        |        |
|---------------------------------------------|-----------|-------|--------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------|-------|-----------|--------|--------|
|                                             |           |       | non lubrifié |       |       |           |       |       | non lubrifié |       |           |        |        |
| MODELE                                      | ZM250     | ZM350 | ZX150        | ZX220 | ZX300 | ZT500     | ZT750 | ZT850 | ZT1100       | ZY860 | ZT1500    | ZT2200 | ZT2600 |
|                                             | 600       | 700   | 400          | 600   | 700   | 1100      | 1250  | 1500  | 1750         | 1500  | 2500      | 3500   | 4300   |
| Volume d'air nécessaire au compresseur Mc/H | 800       | 950   | 550          | 800   | 950   | 1600      | 1800  | 2150  | 2500         | 2150  | 3600      | 5000   | 6100   |
| Ouverture mini du local Mq                  | 0,1       | 0,1   | 0,1          | 0,1   | 0,1   | 0,2       | 0,2   | 0,3   | 0,4          | 0,3   | 0,5       | 0,7    | 0,8    |

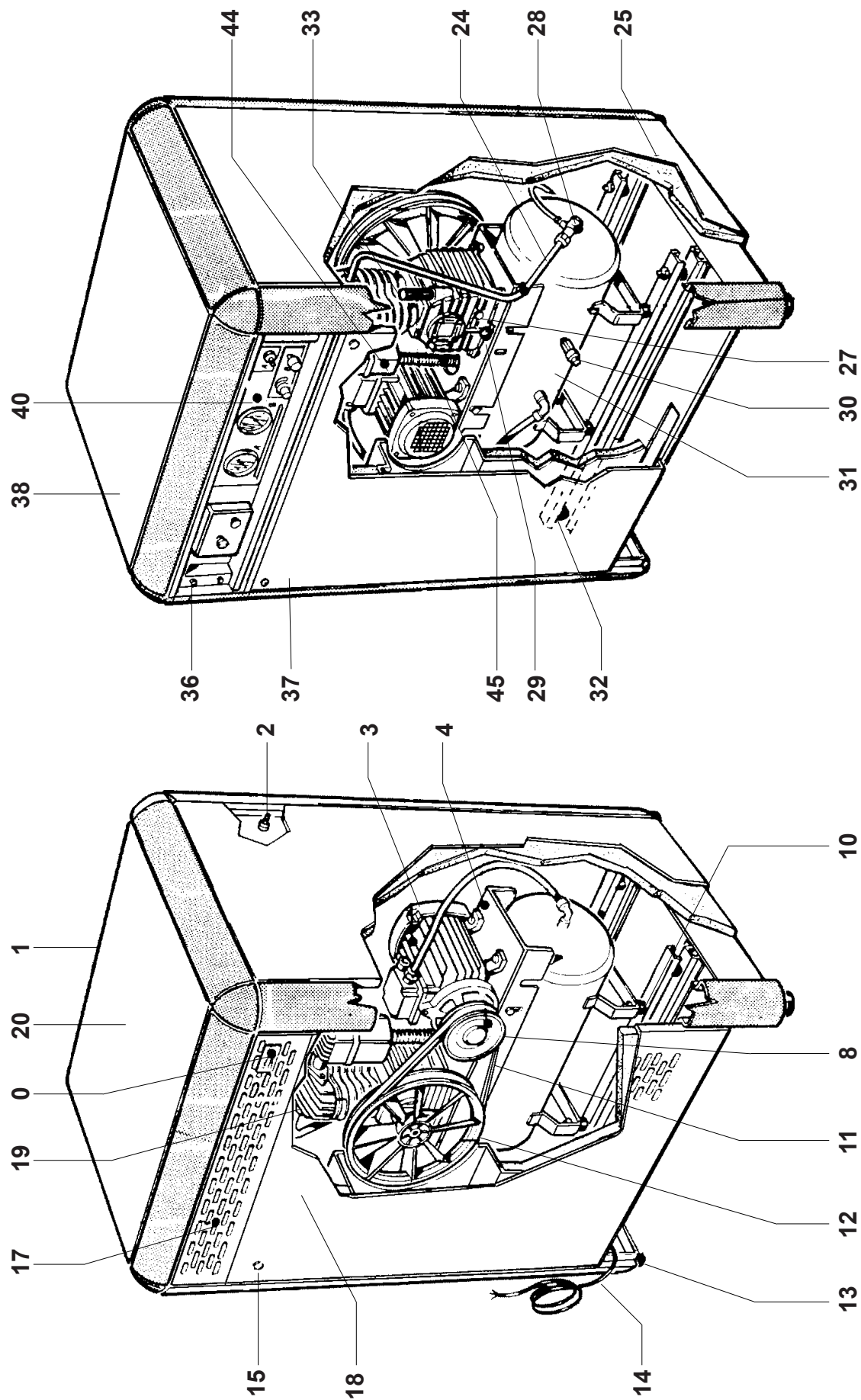


Fig.- Bild 3

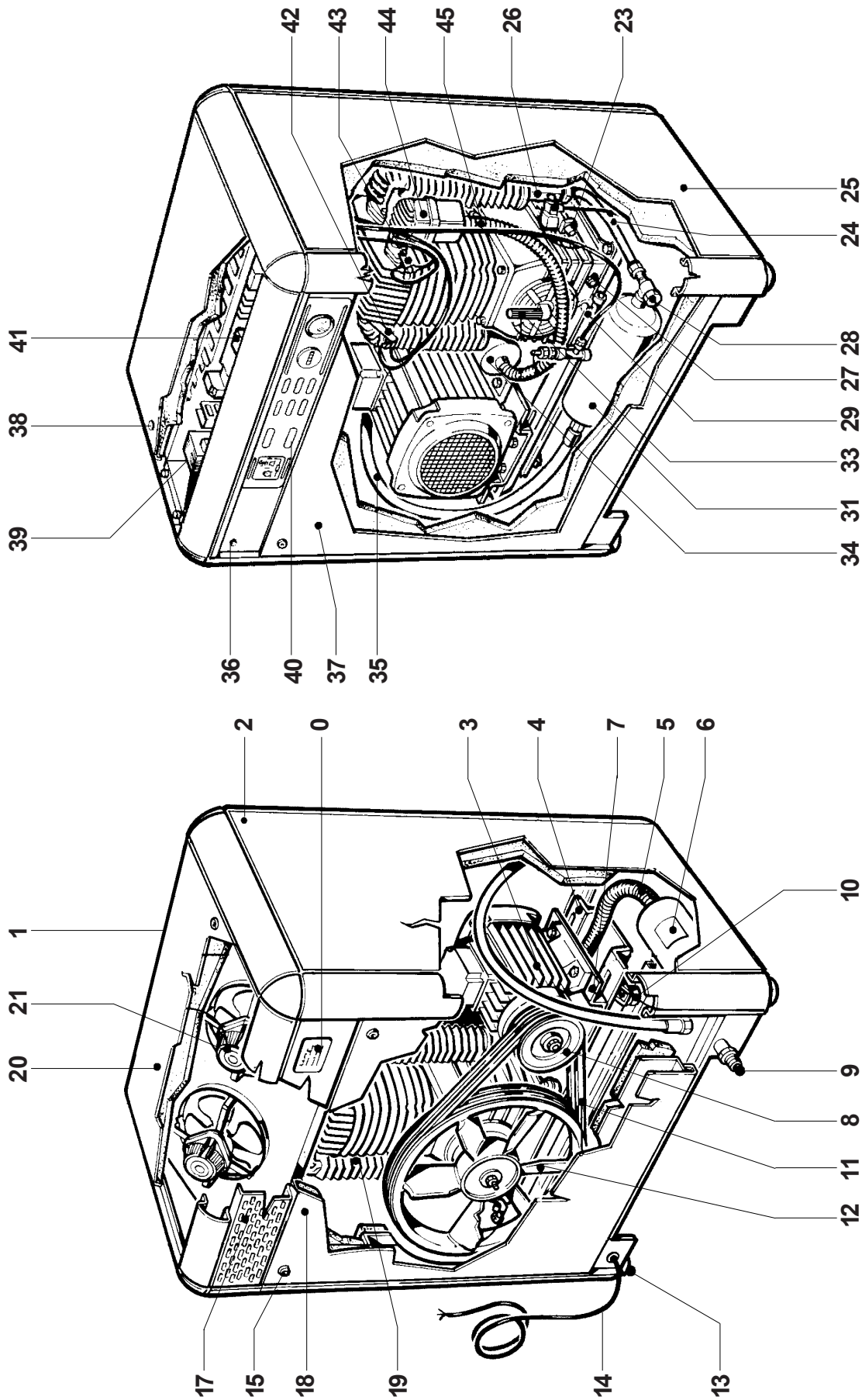


Fig.- Bild 4

# SILENT

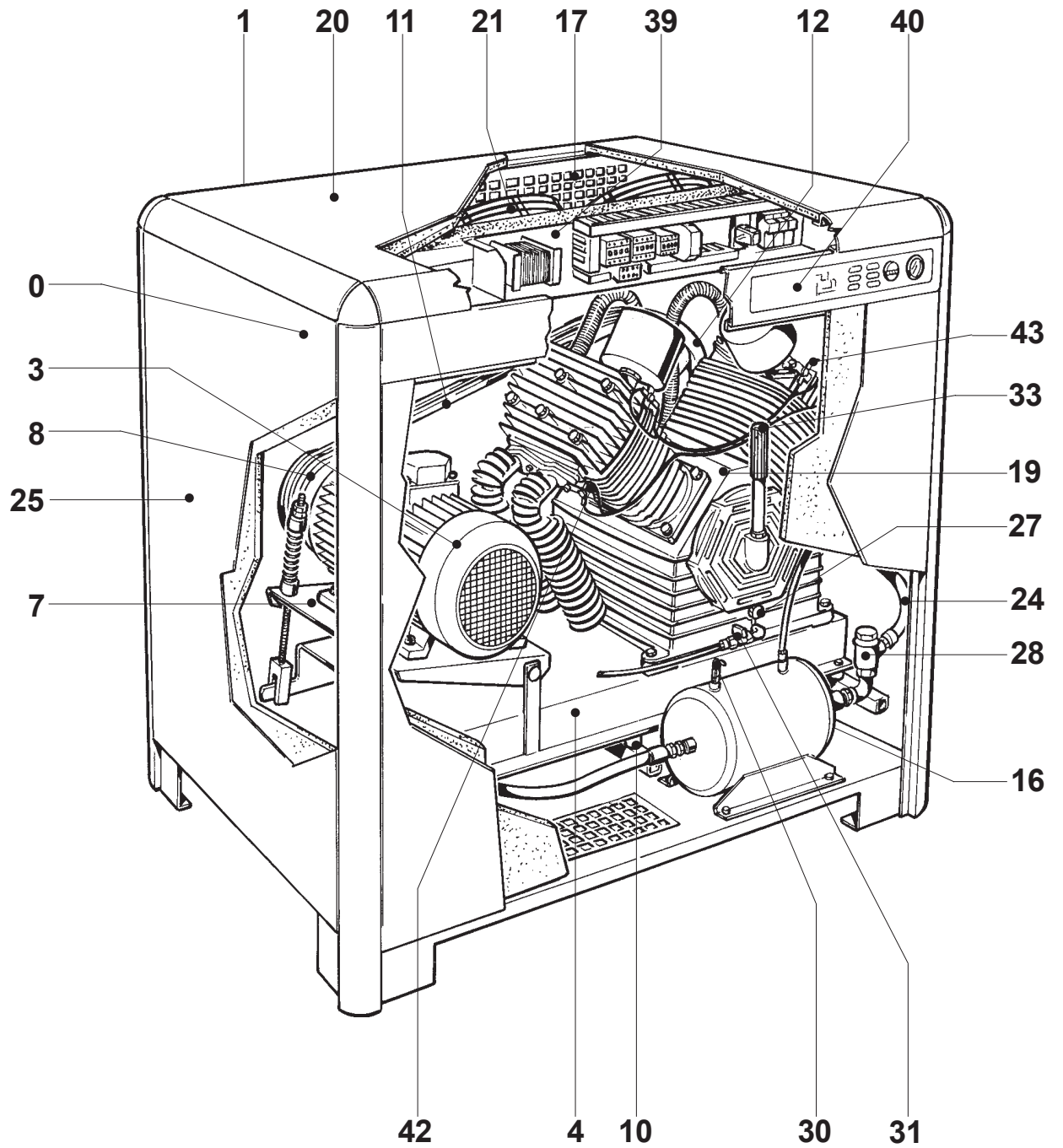
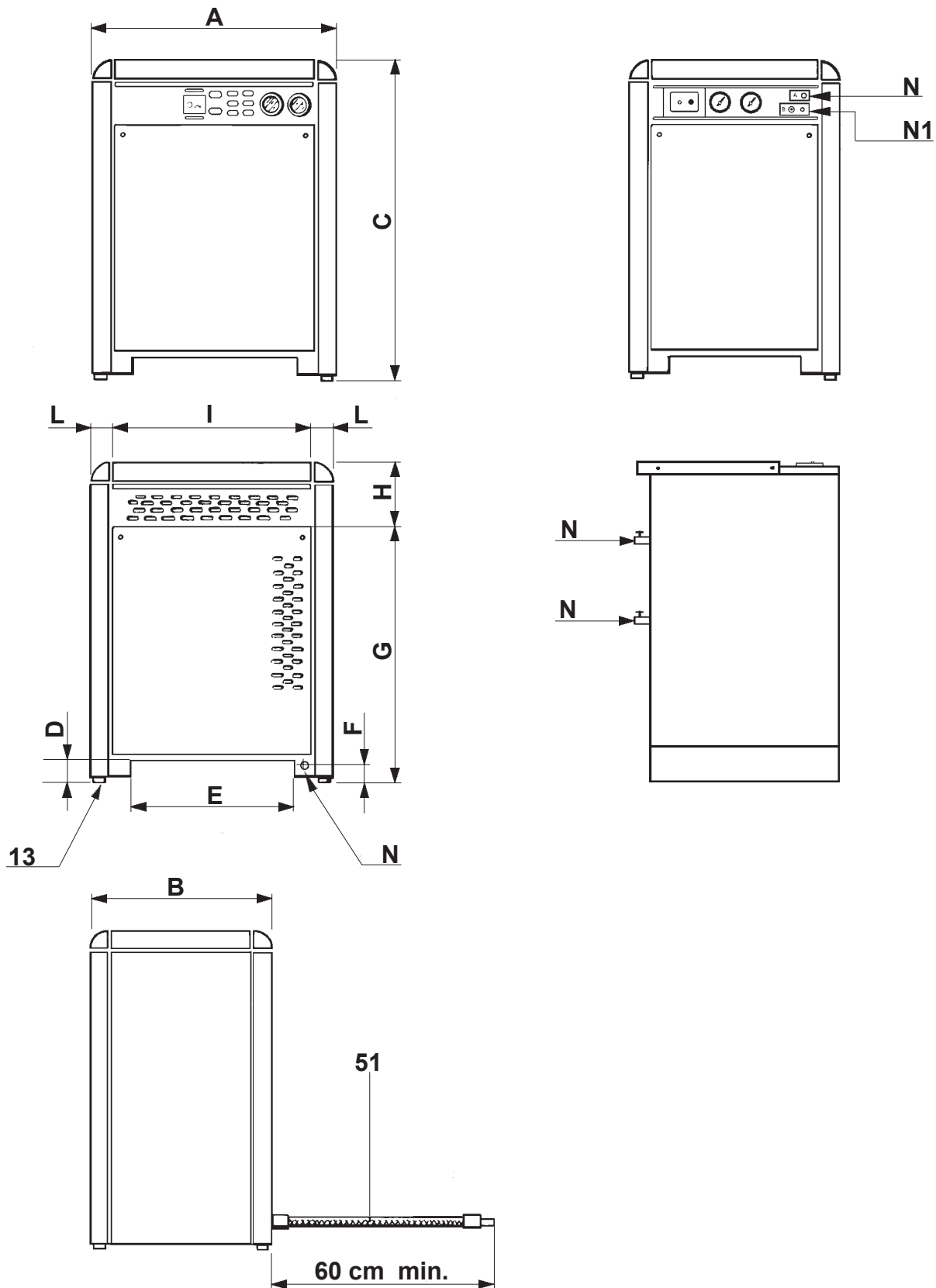


Fig.- Bild 5

# SILENT



# SILENT

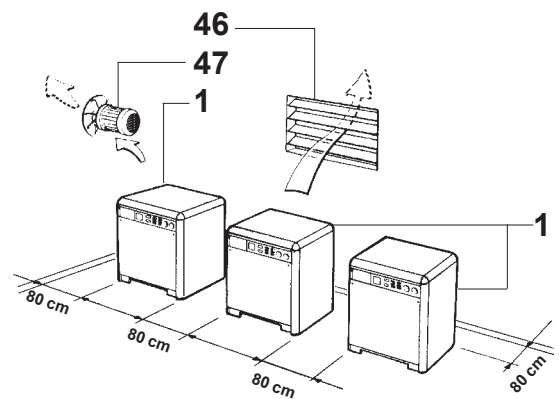
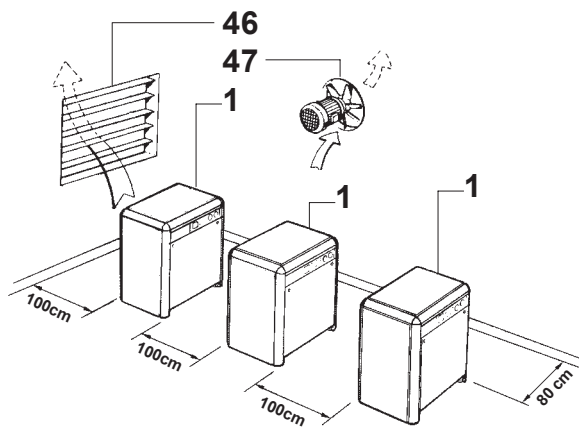


Fig.- Bild 7

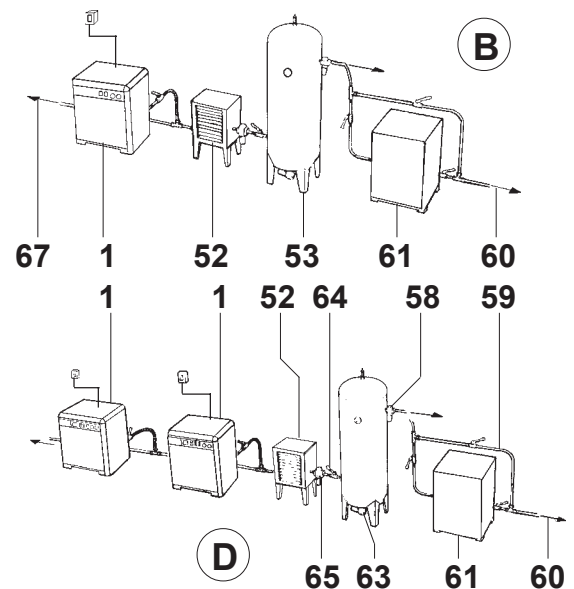
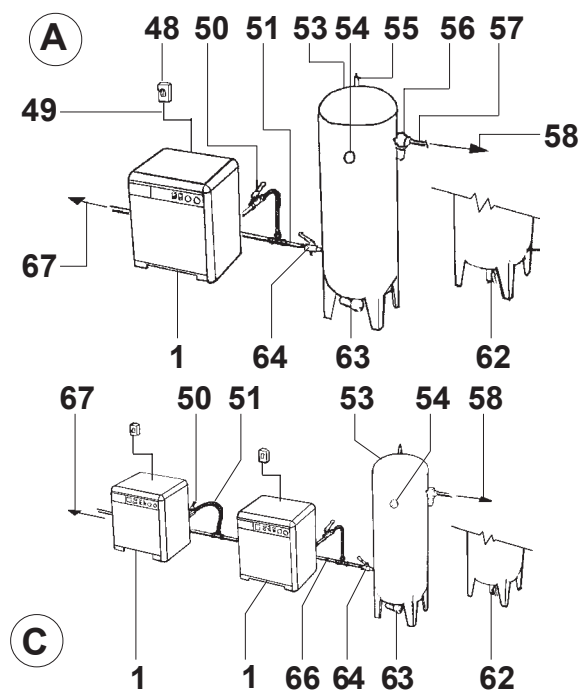


Fig.- Bild 8

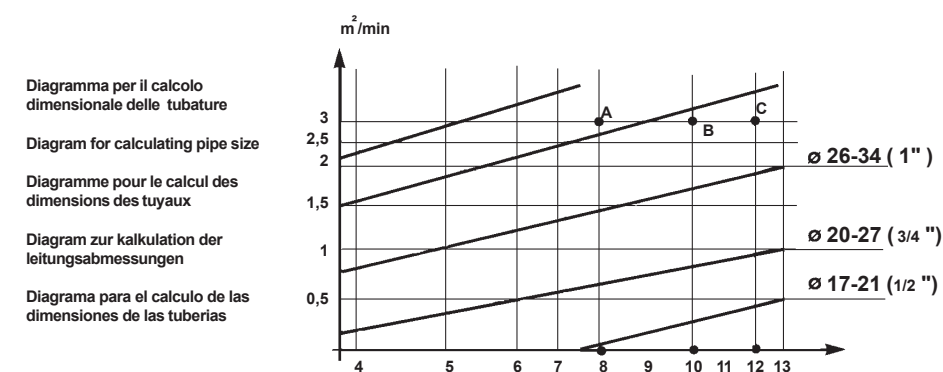
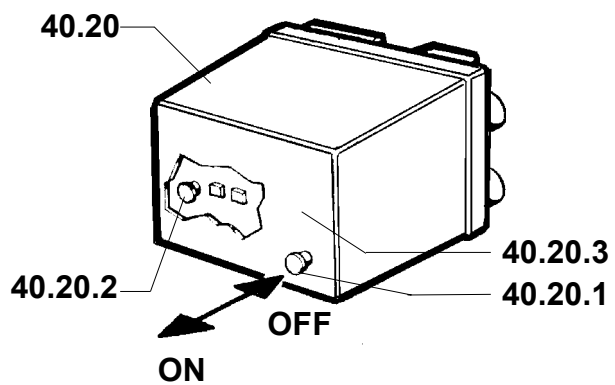
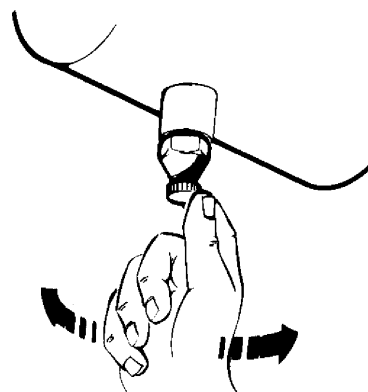
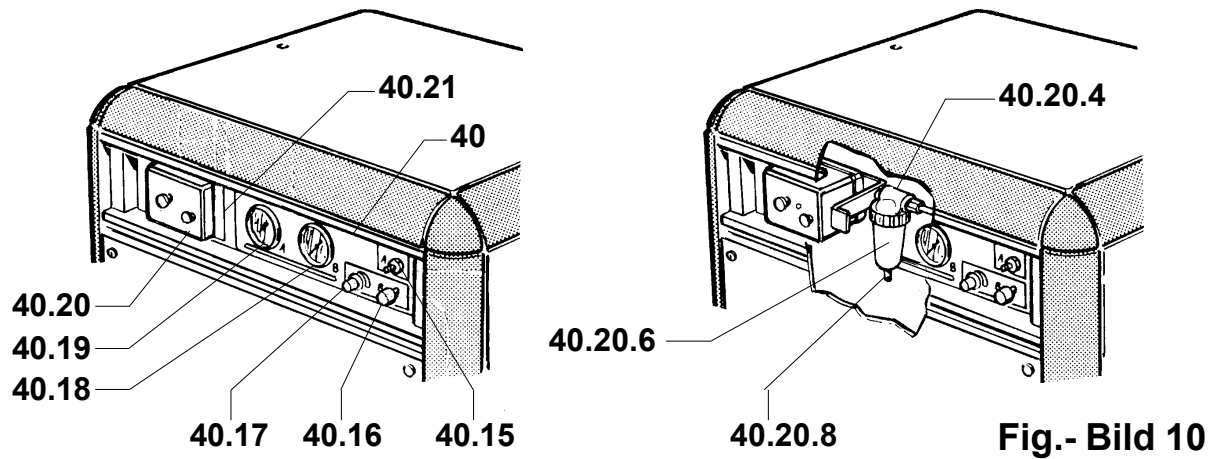
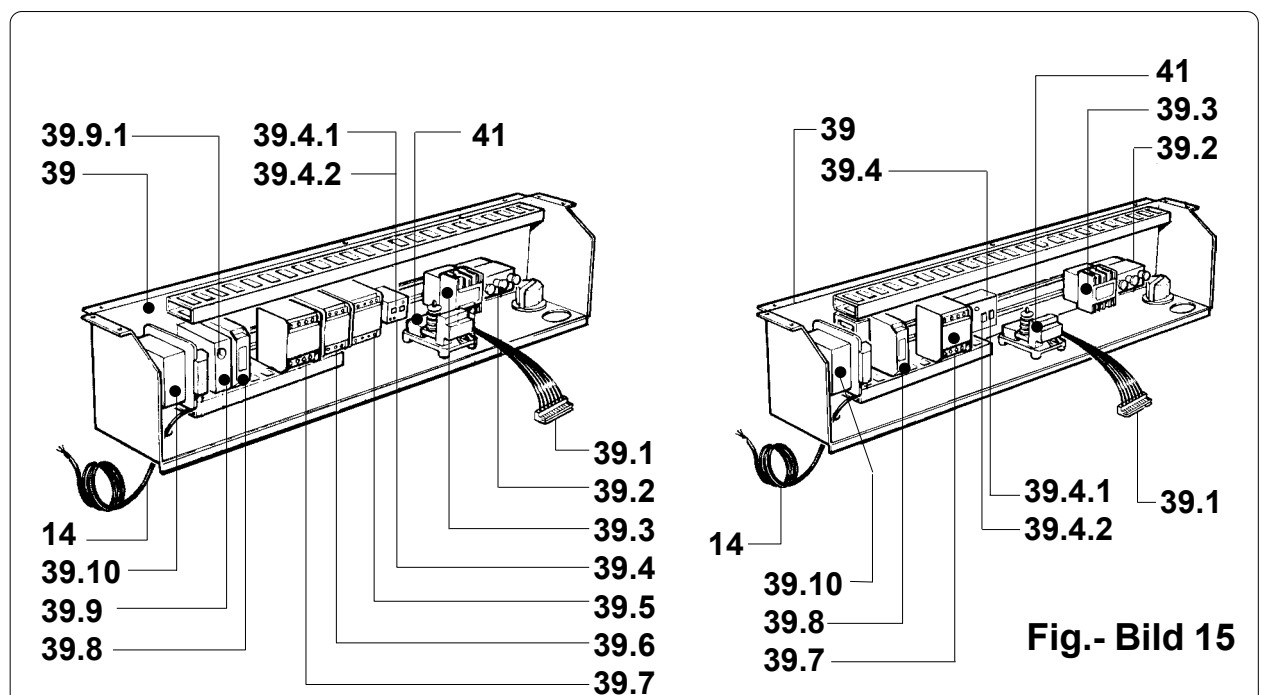
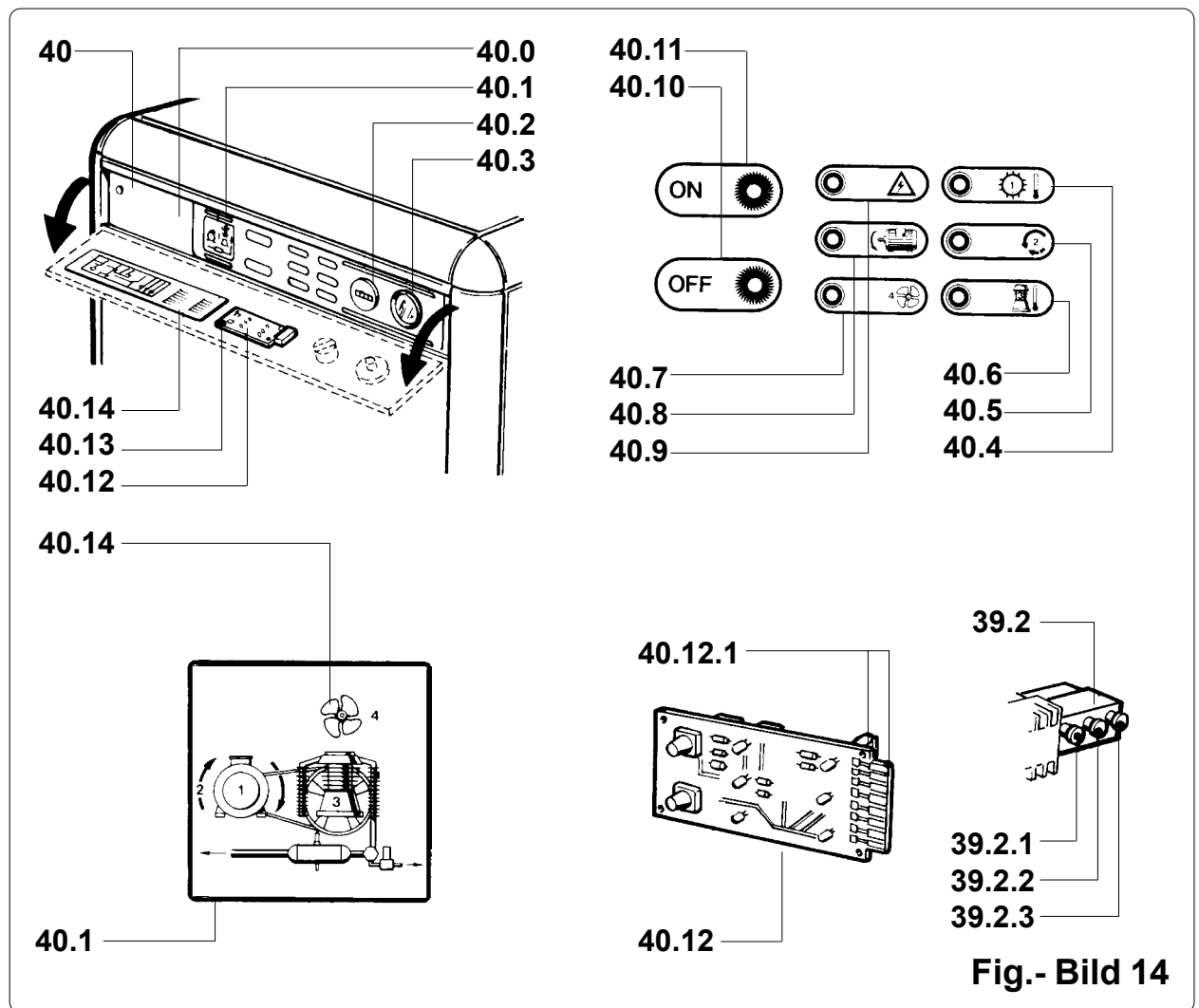


Fig.- Bild 9

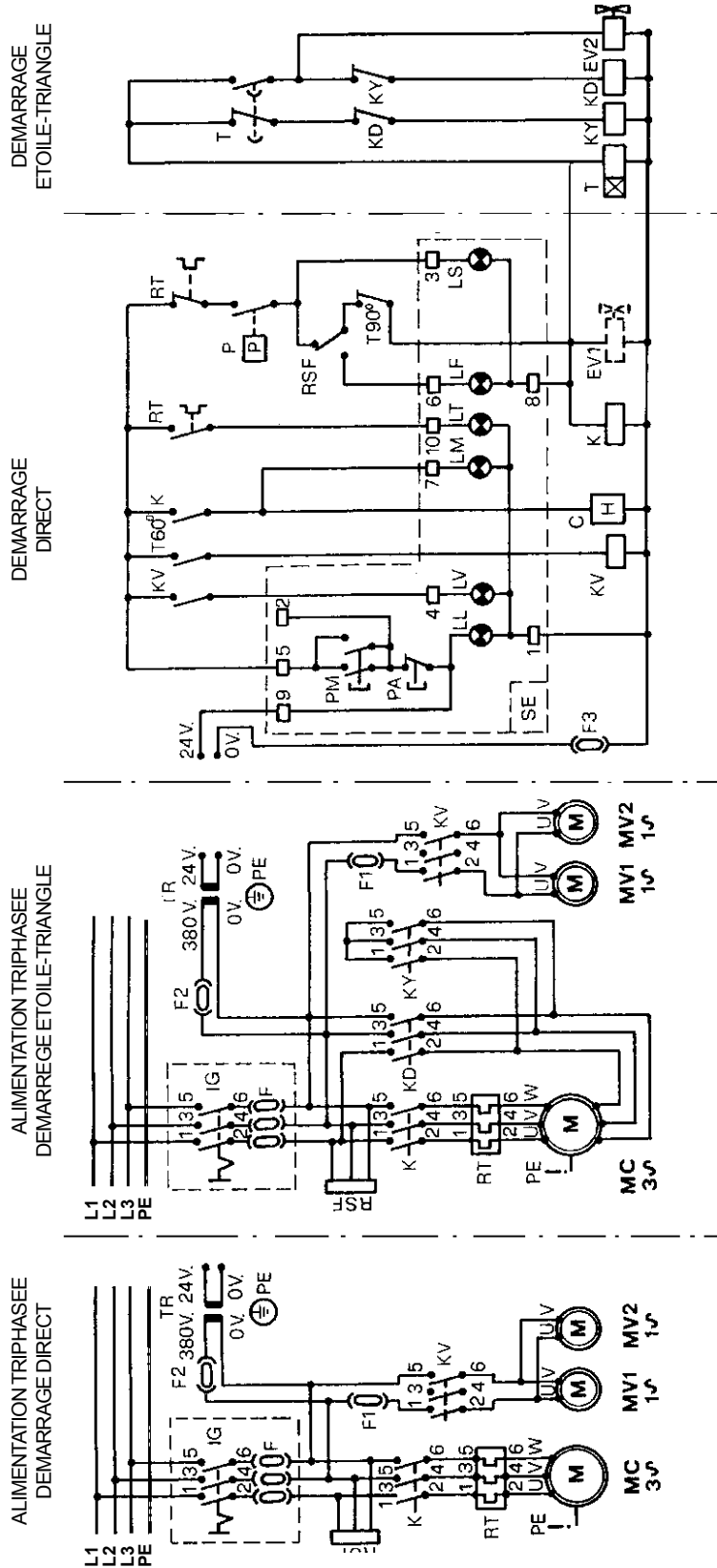
# SILENT



# SILENT



# SCHEMA DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE



K = CONTACTEUR  
 KD = CONTACTEUR TRIANGLE  
 KV = CONTACTEUR VENTILATEUR  
 KY = CONTACTEUR ETOILE  
 L1 = LIGNE  
 L2 = LIGNE  
 L3 = LIGNE  
 EV = ELECTROVANNE  
 F1 = FUSIBLE VENTILATEUR (2 Amp)  
 F2 = FUSIBLE TRANSFORMATEUR (2 Amp)  
 F3 = FUSIBLE CIRCUIT AUXILIAIRE (4 Amp)  
 H = COMPTEUR HORAIRE  
 IG = INTERRUPTEUR GENERALE  
 MC = MOTEUR  
 MV1 = MOTEUR VENTILATEUR 1

MV2 = MOTEUR VENTILATEUR 2  
 P = PRESSOSTAT  
 PA = SELECTEUR ARRET  
 PE = TERRE  
 PM = SELECTEUR DEMARRAGE  
 RSF = RELAIS DE SEQUENCE DES PHASES  
 RT = RELAIS THERMIQUE  
 T = TEMPORISATEUR ETOILE-TRIANGLE  
 T60° = THERMOSTAT DEMARRAGE VENTILATEURS  
 T90° = THERMOSTAT DE SECURITE  
 TR = TRANSFORMATEUR  
 LL = TEMOIN LIGNE  
 LV = TEMOIN VENTILATEUR  
 LT = TEMOIN THERMIQUE  
 LF = TEMOIN ROTATION ERRONEE

MV2 = MOTEUR VENTILATEUR 2  
 P = PRESSOSTAT  
 PA = SELECTEUR ARRET  
 PE = TERRE  
 PM = SELECTEUR DEMARRAGE  
 RSF = RELAIS DE SEQUENCE DES PHASES  
 RT = RELAIS THERMIQUE  
 T = TEMPORISATEUR ETOILE-TRIANGLE  
 T60° = THERMOSTAT DEMARRAGE VENTILATEURS  
 T90° = THERMOSTAT DE SECURITE  
 TR = TRANSFORMATEUR  
 LL = TEMOIN LIGNE  
 LV = TEMOIN VENTILATEUR  
 LT = TEMOIN THERMIQUE  
 LF = TEMOIN ROTATION ERRONEE

LS = TEMOIN DE SECURITE  
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 = CONTACT SUR PLAQUE DE CONTROL

Fig. 16