

Carrier s.a.



Subsidiary of Carrier Corporation

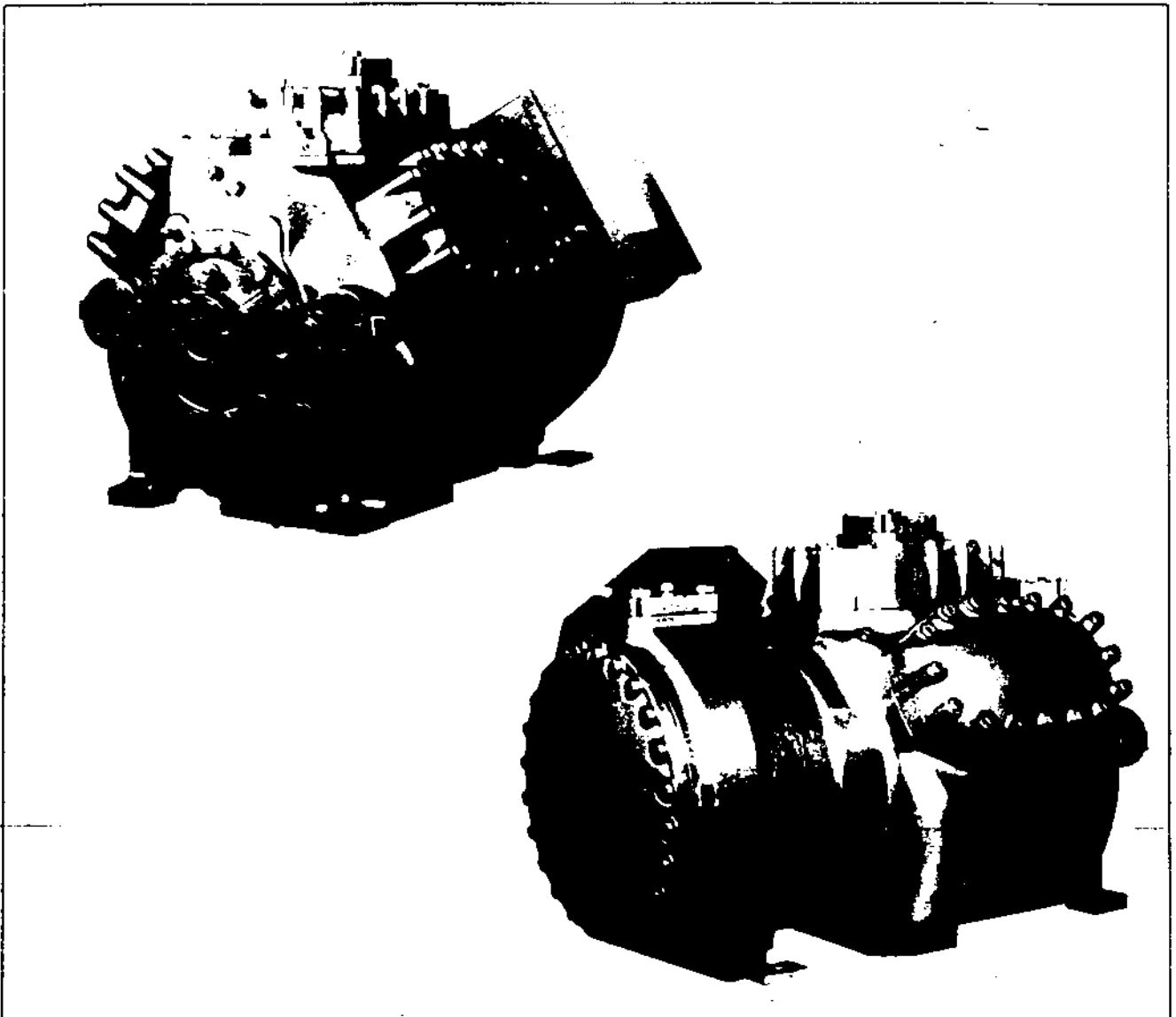
06B

Semi-hermetic Compressor

Compresseur Semi-hermétique

Installation, Operation and Maintenance Instructions for standard replacement compressors and finished product compressors

Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien pour compresseurs échanges standards et compresseurs produits finis



QUALITY ASSURANCE



ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ASSURANCE DE LA QUALITE



APPROVALS
BS 5750 Part 1
NFX 50131
ISO 9001

LIST OF CONTENTS	page
GENERAL INFORMATION	1
General information	1
Equipment supply limitations	2
Reference number significance	3
Physical characteristics	3
Electrical characteristics	5
SAFETY INSTRUCTIONS	6
INSTALLATION PROCEDURES	6
Handling	6
Holding charge	6
Oil charge	6
Service valves	6
Crankcase heater	6
Hot gas safety sensor	7
Oil pressure switch	7
HP and LP switches	7
Electric power connections	7/8
Electric motor protection connections	8
Motor protection	9
INITIAL START-UP	9
Crankcase heater start-up	9
Oil level	9
Operating pressure, temperature, voltage and current levels	10
INSTALLING AN ELECTRIC CAPACITY CONTROL VALVE	11
Installing the valve	11
Removing the capacity control valve sleeve	14
COMPLEMENTARY TECHNICAL INFORMATION ON P.T.C. THERMISTOR MOTOR PROTECTION	14-17
TIGHTENING TORQUES	18
CONVERSION TABLES	20

INFORMATION ON THE 06B

GENERAL

1. Inspect compressor for shipping damage and file claim with shipping company if damaged or incomplete.
2. Check compressor nameplate for correct model and voltage designation.
3. Before installation, review all Carrier compressor application literature to ensure yourself that the proper compressor has been selected and is being applied in a proper manner.

EQUIPMENT SUPPLY LIMITATIONS

1. Service compressors are delivered :
 - With blank plates on valve ports;
 - With replacement gaskets for service valves
 - With terminal phase insulators
 - With electrical terminal nuts
 - With discharge gas sensor to be installed
 - Without terminal box
 - Without service valves
 - Without crankcase heater
2. Compressors sold as finished products also have a terminal box and 1 crankcase heater (equipment supplied also depends on the agreement between Carrier and the customer).

TABLE DES MATIERES	page
GENERALITES	1
Informations générales	1
Limites de fourniture	2
Grille de signification	3
Caractéristiques physiques	3
Caractéristiques électriques	5
CONSIGNES DE SECURITE	6
PROCEDURES D'INSTALLATION	6
Manutention	6
Charge de maintien	6
Charge en huile	6
Vannes de services	6
Réchauffeur de carter	6
Sonde gaz chaud	7
Pressostat d'huile	7
Pressostat HP et BP	7
Raccordement électrique puissance	7/8
Raccordement électrique protection moteur	8
Protection moteur	9
DEMARRAGE INITIAL	9
Mise en route réchauffeur	9
Niveau d'huile	9
Consignes de pression, température, tension et courant en fonctionnement	10
INSTALLATION D'UNE REDUCTION DE PUISSANCE ELECTRIQUE	11
Mise en place d'une réduction	11
Démontage de la chemise de réduction de puissance ..	14
INFORMATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION MOTEUR PAR THERMISTANCE P.T.C.	14-17
COUPLES DE SERRAGE	18
TABLEAUX DE CONVERSION	20

INFORMATIONS SUR LE 06B

GENERALITES

1. Vérifier que le compresseur n'a pas été endommagé pendant le transport et qu'il ne manque pas de pièces. Si c'est le cas, établir une réclamation auprès de la compagnie de transport.
2. Vérifier la plaque signalétique du compresseur pour s'assurer qu'il s'agit bien du modèle commandé et vérifier la désignation de tension.
3. Avant l'installation, revoir toute la documentation Carrier sur les compresseurs pour s'assurer que le bon compresseur a été sélectionné, et est destiné à une application adéquate.

LIMITES DE FOURNITURE

1. Les compresseurs échange standard sont livrés :
 - Avec orifices vannes bouchées par des plaques
 - Avec les joints de remplacement pour vannes de service
 - Avec le séparateur isolant de bornes
 - Avec les écrous de borne électrique
 - Avec une sonde gaz de refoulement à monter
 - Sans boîtes à bornes
 - Sans vannes de service
 - Sans réchauffeur de carter
2. Les compresseurs produits finis comportent en plus la boîte à bornes et 1 réchauffeur de carter (la fourniture dépend aussi de l'agrément entre Carrier et son client).

06B COMPRESSOR REFERENCE NUMBER SIGNIFICANCE
06B CODE DE SIGNIFIANCE

All 06B compressors are identified by a model number stamped on the name plate.

Tous les compresseurs 06B s'identifient par un numéro de modèle inscrit sur leur plaque signalétique.

Each character or group of characters has specific significance, as indicated.

Chaque caractère faisant partie de ce numéro a un sens particulier comme indiqué.

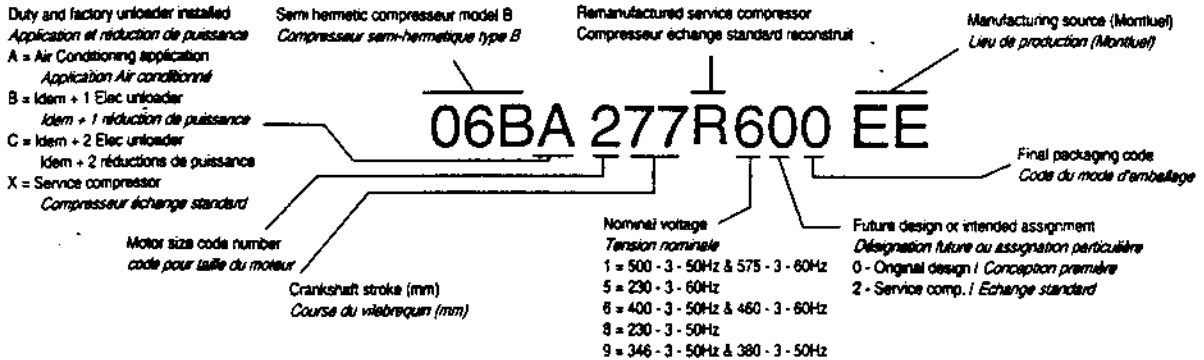
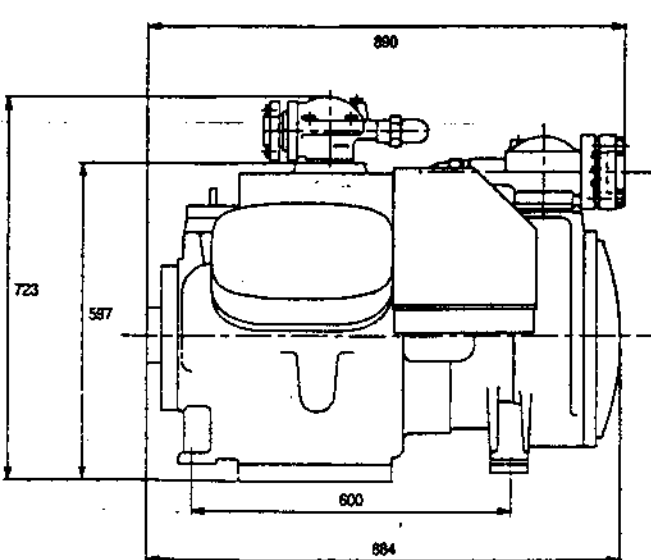


TABLE 1 - TABLEAU 1

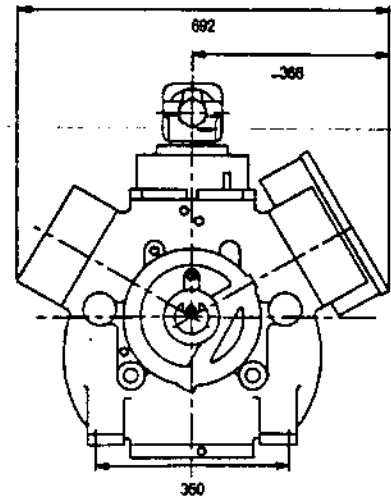
PHYSICAL DATA
CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Models available / Modèles disponibles	06BA 257	06BA 267	06BA 277
Motor / moteur (HP/CV)	50	60	70
Number of cylinders / nbre de cylindres	6	6	6
CFM (60Hz 1750 tr/mn rpm)	131	155	178
m ³ /h (50Hz 1450 tr/mn rpm)	185	218	250
Bore / Alésage	mm 89 <i>3.504</i>	mm 89 <i>3.504</i>	mm 89 <i>3.504</i>
Stroke / Course	mm 57 <i>2.244</i>	mm 67 <i>2.638</i>	mm 77 <i>3.031</i>
Suction service valve / Vanne d'aspiration	3 1/8	3 1/8	3 1/8
Discharge service valve / Vanne de refoulement	2 1/8	2 1/8	2 1/8
Oil charge / Charge en huile	l 15,5	l 15,5	l 15,5
Net weight / poids net	kg 450	kg 465	kg 480

FIG 1. OVERALL DIMENSIONS - DIMENSIONS GENERALES

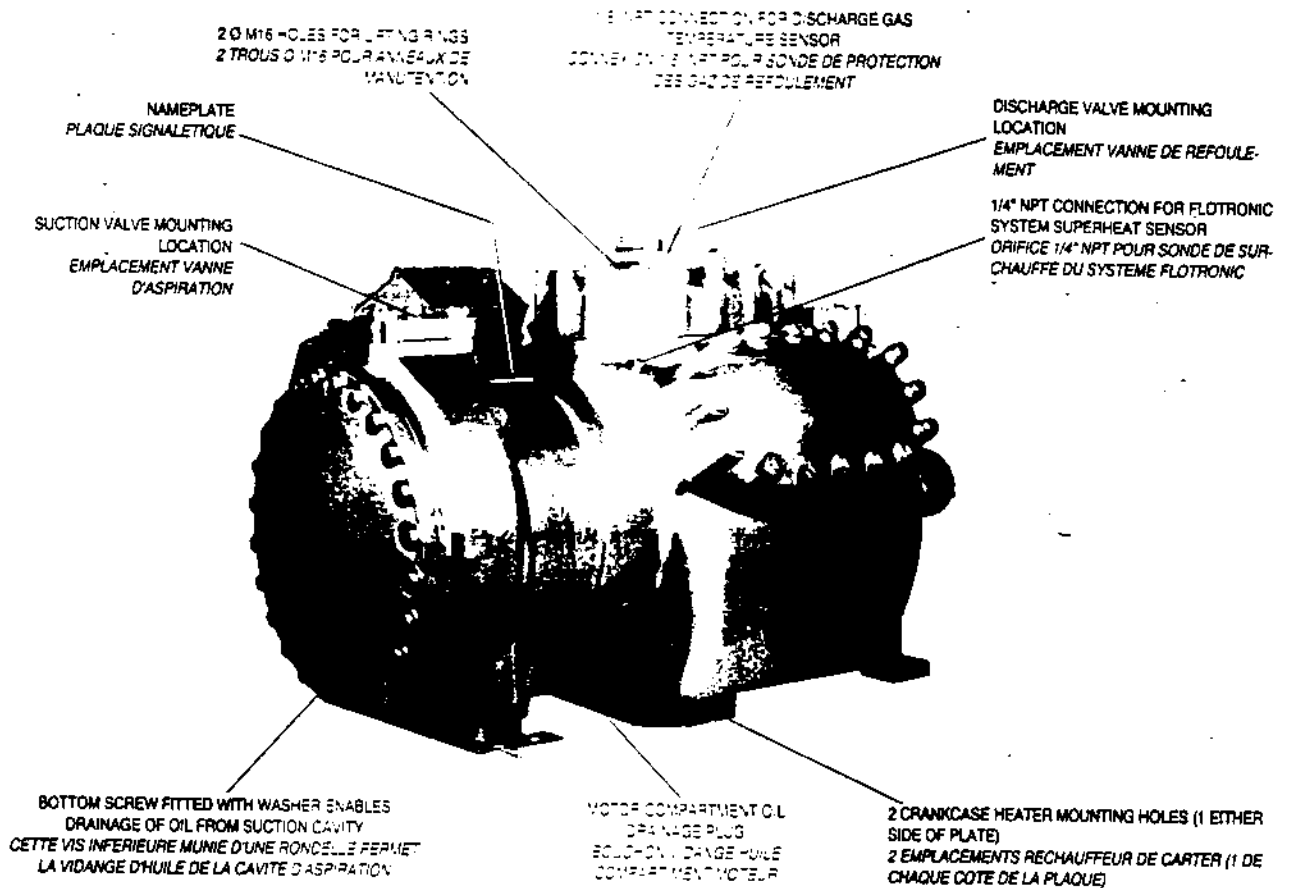


Side view (Terminal box end)
Vue de côté (Côté boîte à bornes)

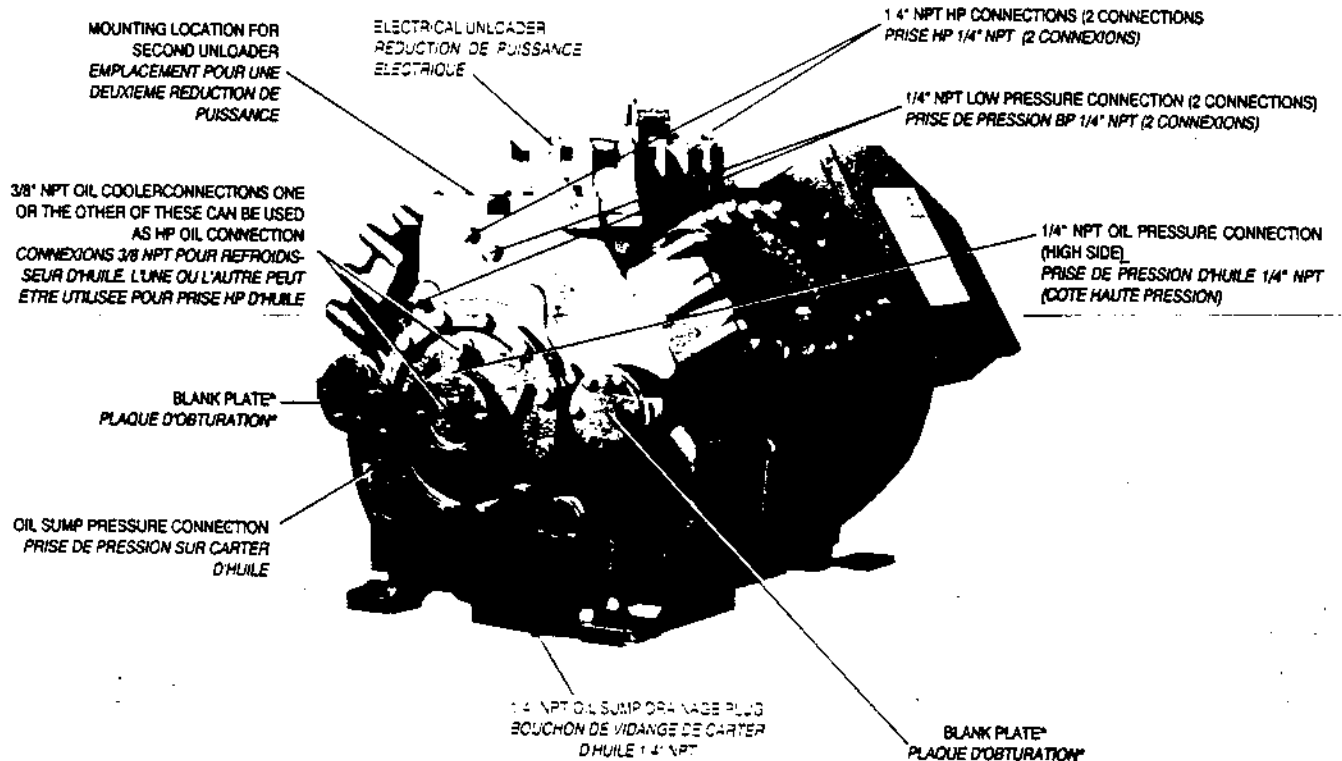


Front view (pump end)
Vue de face (côté pompe)

**FIG. 2 - 06B COMPRESSOR (MOTOR HOUSING END)
COMPRESSEUR 06B (COTE LOGEMENT MOTEUR)**



**FIG. 3 - 06B COMPRESSOR (OIL PUMP END)
COMPRESSEUR 06B (COTE POMPE A HUILE)**



* Blank plates do not play any particular rôle in compressor operation.
* Les plaques d'obturation ne jouent aucun rôle particulier dans le fonctionnement du compresseur.

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS : 3 phase motor
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES : moteur 3 phases**

Motor Size / Taille moteur: 50 HP/CV 06B 257			50				60			
Hertz			230	346	400	500	230	380	460	575
Nominal Voltage / Tension Nominale	V		230	346	400	500	230	380	460	575
LRA (FW)	A		796	557	460	368	920	557	460	368
LRA (P.W.)	A		566	396	327	262	654	396	327	262
ULTA / Intensité maxi admissible	A		220	154	127	102	254	154	127	102
• Power Input Maxi / Puiss. Abs Maxi	(1)	kW	52.5				63			
• RLA maxi / Intensité maxi	(1)	A	163	114	94	76	188	114	94	76
Power Input / Puiss. Abs	(2)	kW	49				59			
RLA / Intensité	(2)	A	150	105	87	69.5	173	105	87	69.5
Power Input / Puiss. Abs	(3)	kW	43.6				52			
RLA / Intensité	(3)	A	135	94.5	78	62.4	156	94.5	78	62.4
Power Input / Puiss. Abs	(4)	kW	30.2				36.3			
RLA / Intensité	(4)	A	106	74	61	49	122	74	61	49
Power Input / Puiss. Abs	(5)	kW	19				23			
RLA / Intensité	(5)	A	83	58	48	38.5	96	58	48	38.5
Motor Size / Taille moteur: 60 HP/CV 06B 267			50				60			
Hertz			230	346	400	500	230	380	460	575
Nominal Voltage / Tension Nominale	V		230	346	400	500	230	380	460	575
LRA (FW)	A		918	639	528	422	1056	639	528	422
LRA (P.W.)	A		663	464	383	314	766	464	383	314
ULTA / Intensité maxi admissible	A		276	186	154	123	308	186	154	123
• Power Input Maxi / Puiss. Abs Maxi	(1)	kW	64.2				77			
• RLA maxi / Intensité maxi	(1)	A	199	138	114	92	228	138	114	92
Power Input / Puiss. Abs	(2)	kW	60.1				72.2			
RLA / Intensité	(2)	A	184	129	107	85	213	129	107	85
Power Input / Puiss. Abs	(3)	kW	53.3				64			
RLA / Intensité	(3)	A	166	116	96	77	192	116	96	77
Power Input / Puiss. Abs	(4)	kW	37.2				44.6			
RLA / Intensité	(4)	A	131	91	75.4	60.5	151	91	75.4	60.5
Power Input / Puiss. Abs	(5)	kW	23.7				28.5			
RLA / Intensité	(5)	A	104	72.6	60	48	120	72.6	60	48
Motor Size / Taille moteur: 70 HP/CV 06B 277			50				60			
Hertz			230	346	400	500	230	380	460	575
Nominal Voltage / Tension Nominale	V		230	346	400	500	230	380	460	575
LRA (FW)	A		1074	750	620	496	1240	750	620	496
LRA (P.W.)	A		753	526	435	348	870	526	435	348
ULTA / Intensité maxi admissible	A		315	220	182	146	360	220	182	146
• Power Input Maxi / Puiss. Abs Maxi	(1)	kW	77				92.5			
• RLA maxi / Intensité maxi	(1)	A	234	163	135	108	270	163	135	108
Power Input / Puiss. Abs	(2)	kW	72.2				86.6			
RLA / Intensité	(2)	A	220	158	127	102	254	158	127	102
Power Input / Puiss. Abs	(3)	kW	63.8				76.6			
RLA / Intensité	(3)	A	196	136	113	90.4	226	136	113	90.5
Power Input / Puiss. Abs	(4)	kW	45.3				54.4			
RLA maxi / Intensité	(4)	A	153	107	88	70.7	176	107	88	70.5
Power Input / Puiss. Abs	(5)	kW	29.3				35.2			
RLA / Intensité	(5)	A	121	84.5	70	58	139	84.5	70	58

NOTES

- Voltage supply tolerances :
60Hz network : -10 and + 15%
50Hz network : -15 and +15% (except 346V-50Hz : -15 and +10%)
- kW Input and Amps vs running conditions :
- (1) Max running conditions : SST = +10°C SDT = 68°C
- (2) Running conditions : SST = +10°C SDT = 63°C
- (3) Running conditions : SST = +7°C SDT = 55°C
- (4) Running conditions : SST = -10°C SDT = 50°C
- (5) Running conditions : SST = -25°C SDT = 40°C
- Values marked * are stamped on the compressor.
- Protection against short circuits : Either fuses or circuit breakers can be used for short circuit protection. We recommend using a high breaking capacity device. The latter should be calibrated for a permanent current at least 1.5 times greater than nominal operating current.
Starting delay for a compressor is at most 1.5 seconds.
Fuses should be capable of withstanding starting current for at least 6 seconds.
- LEGEND :
LRA (FW) : Locked rotor current specified at 4 seconds and with nominal voltage.
LRA (PW) : Same specification with the first winding only.
RLA : Current at nominal voltage for a stated operating condition.
SST : Saturated suction temperature.
SDT : Saturated discharge temperature.

NOTES

- Tolérances sur la tension d'alimentation :
Réseau 60Hz : -10 et + 15%
Réseau 50Hz : -15 et +15% (sauf 346V-50Hz : -15 et +10%)
- Puissance absorbée et courant suivant conditions de fonctionnement :
- (1) Conditions de fonctionnement Maxi : SST = +10°C SDT = 68°C
- (2) Conditions de fonctionnement : SST = +10°C SDT = 63°C
- (3) Conditions de fonctionnement : SST = +7°C SDT = 55°C
- (4) Conditions de fonctionnement : SST = -10°C SDT = 50°C
- (5) Conditions de fonctionnement : SST = -25°C SDT = 40°C
- Les valeurs marquées d'un * sont plaquées sur le compresseur.
- Protection contre les court-circuits : Indifféremment fusibles ou disjoncteur peuvent être utilisés pour la protection contre les court-circuits. Nous recommandons de choisir un système à haut pouvoir de coupure. Ce dernier doit être calibré pour un courant permanent d'au moins 1.5 fois le courant nominal de fonctionnement.
La durée du démarrage d'un compresseur est au plus égale à 1.5 sec.
Les fusibles doivent pouvoir supporter le courant de démarrage pendant au moins 6 sec.
- LEGENDE :
LRA (FW) : Intensité rotor bloqué spécifié à 4 secondes à la tension nominale.
LRA (PW) : Même spécification mais pour le premier enroulement de démarrage.
RLA : Intensité à la tension nominale pour une condition de fonctionnement définie.
SST : Température saturée à l'évaporation.
SDT : Température saturée au condenseur.

SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING : Failure to follow these instructions could result in serious personal injury.

1. Follow recognized safety procedures and practices.
2. Do not remove any compressor bolts or fittings until factory-supplied holding charge has been relieved. Exhaust holding charge pressure through low-pressure connection (shown in Figs. 2 and 3) by removing the connection cap and depressing the internal disk.
3. Do not apply any power to the compressor unless suction and discharge service valves are installed and opened.
4. Do not operate or provide any electrical power to the compressor unless the terminal box cover is in place and secured. Measurement of amps and volts during running conditions must be taken at other points in the power supply.
5. Do not remove terminal box cover until all electrical sources have been disconnected.
6. Follow recommended safety precautions listed on the terminal box cover label before attempting any service work on the compressor.

INSTALLATION PROCEDURES

HANDLING THE COMPRESSOR :

- The compressor is delivered fitted with two lifting rings.
- The lifting points are located along the line of the center of gravity.
- This method of lifting must imperatively be used on the installation site.

HOLDING CHARGE

Compressor is factory supplied with a 0,3 to 0,7 bar charge of dry nitrogen. This internal pressure must be relieved before attempting to remove any compressor fitting or part.

Relieve holding charge by removing the cap on the low-pressure connection fitting and depressing the internal schrader-type stem.

OIL CHARGE

Compressors are systematically delivered with the required operating charge (for quantities, refer to physical characteristics table).

Each compressor has a sticker indicating Carrier reference oils.

SERVICE VALVES

- Use Carrier approved valves or flanges.
- Always use new gaskets.
- Tighten alternately to the torque value indicated on the enclosed chart (see at the end of the document).

CRANKCASE HEATER

- The base of the oil sump can house two cartridge type crankcase heaters.
- When the compressor is used at ambients $>0^{\circ}\text{C}$ a single 200W crankcase heater should be used. When the compressor is used at ambients $<0^{\circ}\text{C}$, two 125W crankcase heaters should be used.
- As a general rule, supply voltage is 230 V-1ph-50Hz / 60Hz.
- When the crankcase heaters are mounted, they should be systematically smeared with contact grease.
- Crankcase heaters should only be energized when the compressors are stopped and should be powered from a supply independent of the unit control circuit.

CONSIGNES DE SECURITE

ATTENTION : Le non-respect des consignes ci-dessous peut entraîner des risques sérieux de blessures corporelles

1. Suivre les réglementations et normes de sécurité préconisées.
2. Ne retirer aucun boulon ou raccord du compresseur avant que la charge de maintien fournie d'usine ait été relâchée. Laisser échapper la pression de la charge de maintien par la prise de basse pression (voir fig. 1 et 2) en dévissant le bouchon et en appuyant sur la valve interne.
3. Ne pas démarrer le compresseur avant que les vannes de services d'aspiration et de refoulement soient installées et ouvertes.
4. Ne pas mettre le compresseur sous tension avant que le couvercle de la boîte à bornes soit bien fixé en place. Les mesures de courant et de tension pendant le fonctionnement du compresseur doivent être effectuées à d'autres points de l'alimentation électrique.
5. Ne pas retirer le couvercle de la boîte à bornes avant que toutes les sources électriques aient été déconnectées.
6. Suivre les recommandations de sécurité listées sur le couvercle de la boîte à bornes avant d'effectuer tout travail d'entretien sur le compresseur.

PROCEDURES D'INSTALLATION

MANUTENTION DU COMPRESSEUR :

- Le compresseur est livré avec 2 anneaux de manutention.
- Les points de levage sont placés dans l'axe du centre de gravité.
- Ce mode de manutention doit être impérativement utilisé sur site.

CHARGE DE MAINTIEN

Le compresseur est fourni d'usine avec une charge d'azote de l'ordre de 0,3 à 0,7 bar. Cette pression interne doit être relâchée avant de retirer toute pièce ou raccord du compresseur.

Relâcher la charge de maintien en enlevant le bouchon du raccord de prise basse pression et en appuyant sur la valve interne de type schrader.

CHARGE EN HUILE

Le compresseur est systématiquement livré avec la charge nécessaire au fonctionnement (voir quantité au tableau caractéristiques physiques).

Le compresseur comporte une étiquette qui indique la référence Carrier de l'huile.

VANNES DE SERVICE

- Utiliser les vannes ou brides spécifiées par Carrier.
- Utiliser systématiquement des joints neufs.
- Faire un serrage alterné au couple indiqué sur le tableau ci-joint (voir fin du document).

RECHAUFFEUR DE CARTER

- Le fond du carter d'huile peut recevoir deux réchauffeurs de type cartouche.
- Lorsque le compresseur est utilisé dans une ambiance $>0^{\circ}\text{C}$ on utilisera 1 seul réchauffeur de 200W. Lorsque le compresseur est utilisé dans une ambiance $<0^{\circ}\text{C}$ on utilisera 2 réchauffeurs de 125W.
- Généralement, la tension de fonctionnement est de 230 V- 1 ph- 50/ 60Hz.
- Au montage, enduire systématiquement les réchauffeurs de graisse de contact.
- Ils doivent être alimentés seulement aux temps d'arrêt du compresseur et par une source électrique séparée du circuit de contrôle de l'unité.

HOT GAS SAFETY SENSOR

The DGS sensor delivered with the compressor is not installed in its seat so as to avoid damaging it during transportation. **This must be installed in the field.**

- This is a Ø1/8" NPT "sparkplug" type device which is mounted in the center cylinder head.
- It detects excessive temperatures and plays an important rôle in operating safety of the compressor and should be installed systematically.
- It is wired in series with the PTC motor protection devices.
- Control of the PTC network is ensured through a special relay (INT 69).
- DGS setpoint is 120°C ± 5.

OIL PRESSURE SWITCH (O.P.S.S.)

- We recommend use of these pressure switches in all applications, unless control of the circuit is perfectly mastered.
- O.P.S.S. action should be time-delayed at start-up from 30 to 60 seconds.
- O.P.S.S. reset should be manual.
- The high pressure side of the switch should be connected to the pump discharge, preferably to the 3/8" NPT connection at the top.
- The low pressure side to the oil sump (1 port available). See photos.
- Default set point should be adjusted to 1.2 bar.
- Normal oil pressure is between 1.6 and 2.3 bar above suction pressure.
- An electromechanical model approved by Carrier is available as an accessory : Ref : 06BA 660 232 EE
DANFOSS : type MP 54.
Supply voltage : 120 or 230 V.
Frequency : 50 or 60 Hz.
Set point : 1.2 bar.

HP AND LP SAFETY SWITCHES

- HP - A manual reset HP switch should be used and must be mounted directly on one of the two HP ports provided on the compressor.
- The setpoint should be set at 1 bar above maximum foreseen condensing pressure.
- LP - The compressor should also be protected against problems caused by too low suction pressure by using an LP pressure switch.

Note : The 06B compressor is equipped with an internal pressure differential valve between high and low pressure sections. The opening point is set at between 24.8 bar minimum and 30.4 bar maximum.

SONDE DE SECURITE GAZ CHAUD (DGS)

La sonde DGS livrée avec le compresseur n'est pas installée dans son logement pour éviter sa détérioration pendant le transport. **Vous devez la mettre en place sur le site.**

- C'est un appareil type bougie au Ø 1/8 NPT qui se loge sur la culasse centrale.
- Il détecte les températures excessives et joue un rôle majeur dans la sécurité de fonctionnement du compresseur et doit être installé systématiquement.
- Il est câblé en série avec les PTC de protection moteur.
- Le contrôle de la chaîne des PTC est fait par un relais spécial (INT 69).
- Le point de consigne du DGS est de 120°C ± 5.

PRESSOSTAT D'HUILE (O.P.S.S.)

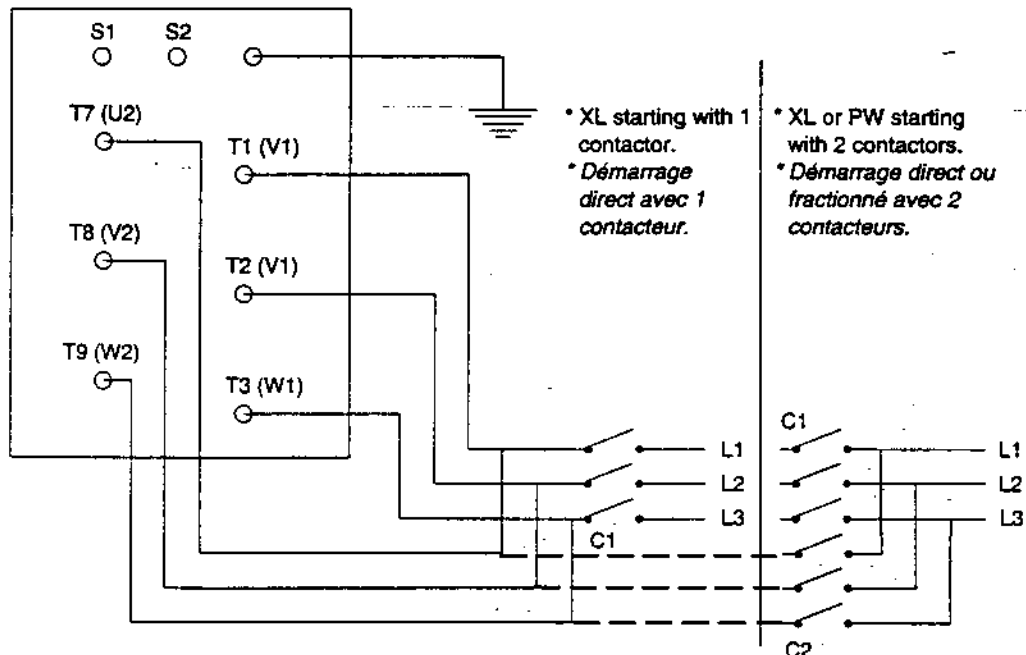
- Nous préconisons l'utilisation des ces pressostats dans toutes les applications, sauf si le circuit est parfaitement maîtrisé.
- Il doit être temporisé au démarrage et en fonctionnement d'une valeur de 30 à 60 secondes.
- Il doit être à réarmement manuel.
- Le côté haute pression de l'appareil est à connecter au refoulement de la pompe, de préférence sur le raccord 3/8" NPT du haut.
- Le côté basse pression au carter d'huile (1 orifice disponible). Voir photos.
- Le point de consigne de défaut doit être réglé à 1,2 bar.
- La pression d'huile normale est comprise entre 1,6 à 2,3 bars au-dessus de la pression d'aspiration.
- Un modèle électromécanique agréé par Carrier est disponible en accessoire : Réf : 06BA 660 232 EE
DANFOSS : type MP 54.
Tension d'alimentation : 120 ou 230V.
Fréquence : 50 ou 60 Hz.
Point de consigne : 1,2 bar.

PRESSOSTATS DE SECURITE HP ET BP

- HP - Un pressostat HP à réarmement manuel doit être utilisé et raccordé directement sur l'un des 2 orifices HP aménagés sur le compresseur.
- Le point de consigne devra être réglé à 1 bar au dessus de la pression maxi de condensation envisagée.
- BP - Protéger également le compresseur contre les problèmes qui entraînent une trop basse pression d'aspiration en utilisant un pressostat BP.

Note : Le compresseur 06B est équipé d'une soupape interne à pression différentielle entre les étages HP et BP. Le point d'ouverture se situe entre 24,8 bars mini et 30,4 bars maxi.

POWER SUPPLY CONNECTIONS CABLAGE CIRCUIT PUISSANCE



As indicated in figure, the 3 power bolts on the right supply the first winding and must be connected to contactor n°1 in the part winding start mode.

They are respectively called :

T1 or U1, T2 or V1, T3 or W1.

The 3 power bolts on the left supply the second winding and must be connected to contactor n°2 in the part winding start mode.

They are respectively called :

T7 or U2, T8 or V2, T9 or W2.

WARNING !

- Misconnection can cause motor failure. Instructions in the wiring diagram located on terminal box cover must be followed.

Comme montré, les 3 bornes puissance de droite alimentent le 1^{er} enroulement du moteur et doivent être connectées au contacteur n°1 (démarrage fractionné).

Elles sont nommées respectivement :

T1 ou U1, T2 ou V1, T3 ou W1.

Les 3 bornes puissance de gauche alimentent le 2^{ème} enroulement du moteur et doivent être raccordées au contacteur n°2 en démarrage fractionné.

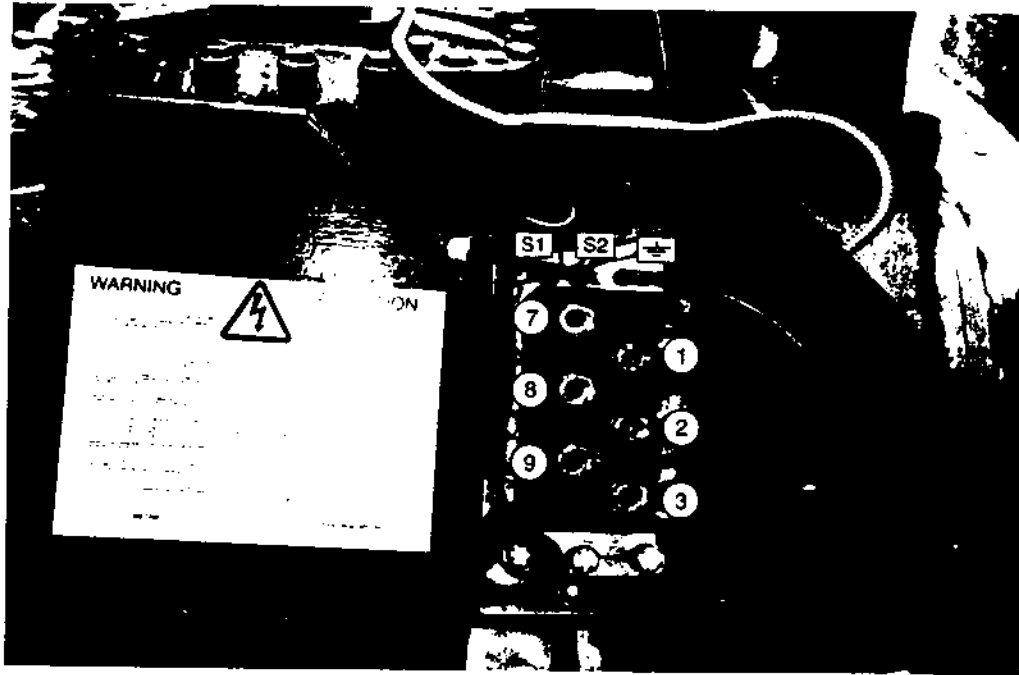
Elles sont nommées respectivement :

T7 ou U2, T8 ou V2, T9 ou W2.

ATTENTION !

- Une erreur de raccordement peut entraîner la destruction du moteur, suivez impérativement les instructions de schéma apposé sur le couvercle de la boîte à bornes.

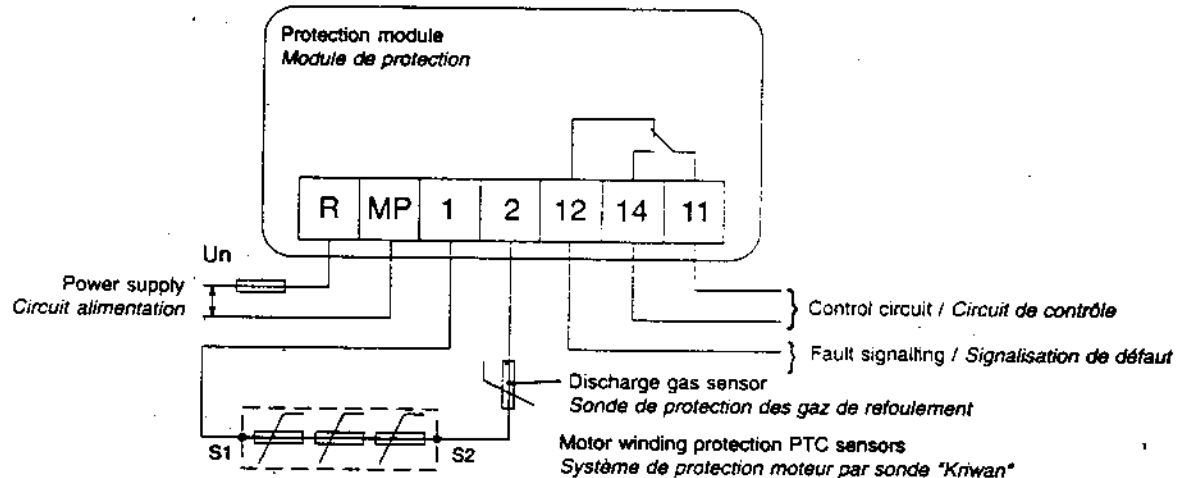
**INTERNAL VIEW OF THE TERMINAL BOX
VUE INTERIEURE DE LA BOITE A BORNES**



**CONTROL CIRCUIT WIRING WITH RELAY (PROTECTION MODULE)
CABLAGE DU CIRCUIT DE CONTROLE SUR LE RELAIS (MODULE DE PROTECTION)**

- Consult information inscribed on relay in order to determine supply voltage.

- Regarder les inscriptions du relais pour connaître la tension d'alimentation.



INTEGRAL MOTOR PROTECTION

- The motor has 6 PTC sensors embedded in the stator coils. They are connected in series between terminals S1 and S2. This system protects the motor against all over-temperature conditions.

- Overload condition.
- Lack of cooling condition.
- Abnormal starting conditions.
- The set of 6 PTC sensors has a resistance of $<1500 \Omega$ at 25°C when measured with a voltage of $\leq 2.5\text{V}$.

For protection against short-circuits, fuses or circuit-breakers should be provided in accordance with note 4 of the electrical characteristics.

NOTE : See appendix (pages 14 to 17) for technical information on PTC.

INITIAL START-UP

GENERAL RECOMMENDATION

Make sure that safety recommendations are respected.

CRANKCASE HEATER START-UP

Prevents absorption of liquid refrigerant by oil in crankcase during brief or extended shutdown periods. The electrical power supply for the crankcase heater should be independent of the main unit power supply. This system ensures compressor protection even if main unit power supply is interrupted.

Never open any switch or disconnect that will de-energize the crankcase heater unless unit is being serviced or is to be shut down for a prolonged period.

Crankcase heater should be energized a minimum of 24 hours before starting unit.

OIL

1. Check to see that oil level is 1/8 to 3/8 up on compressor sightglass after 15 to 20 minutes of operation.

CAUTION

Oil levels on compressor should not be allowed to go above the center of the sightglass. High oil levels require excess power and shorten compressor life.

2. To add oil : Relieve internal crankcase pressure, isolate crankcase and add oil through the oil fill connection. To remove excess oil : Reduce internal crankcase pressure down to atmospheric pressure, isolate crankcase then loosen the oil drain plug, allowing oil to seep out past the threads of the plug. See pictorials 2 and 3 for connection locations.

CAUTION

With the compressor crankcase under slight pressure, do not remove the oil drain plug, the entire oil charge could be lost. Do not reuse drained oil or oil that has been exposed to the atmosphere.

3. When additional oil or a complete charge is required, use only Carrier approved oils.

Approved oils :

- Mineral oil, Carrier specification N° PP 33-2
 - Suniso 3GS (Sun Oil Co)
 - Capella WF 32-150
 - Clavus G 32 (Shell Oil Co)
 - Gargoyle Artic 155 (Mobil Oil)
 - Zence S32 (Exxon)
 - Zerol 150 (Shrieve Chem)
- Synthetic oil, Carrier Specification N° PP 47-2
- Nominal viscosity : 32 cst (150 SSU) at 38°C (100°F)

PROTECTION INTEGRALE DU MOTEUR

- Le moteur comporte six sondes PTC noyées dans les enroulements du stator. Elles sont raccordées en série entre les bornes S1 et S2. Ce système assure la protection du moteur contre les incidents d'échauffement.

- Surcharge moteur.
- Absence de refroidissement.
- Incident de démarrage.
- La chaîne des 6 sondes PTC du moteur a une résistance de $<1500 \Omega$ à 25°C , mesurée avec une tension $\leq 2,5\text{V}$.

Pour la protection contre les court-circuits, des fusibles ou disjoncteurs sont à prévoir conformément à la note 4 des caractéristiques électriques.

NOTE : Voir annexe (pages 14 à 17) pour informations techniques sur le PTC.

DEMARRAGE INITIAL

RECOMMANDATION GENERALE

Veillez à ce que les consignes de sécurité soient respectées.

MISE EN ROUTE DU RECHAUFFEUR DE CARTER

Evite durant de longues ou brèves périodes d'arrêt du compresseur l'absorption du réfrigérant liquide. L'alimentation électrique du réchauffeur de carter doit provenir d'une source indépendante l'alimentation générale de la machine. Ce système assure la protection du compresseur même si l'alimentation de l'unité est coupée.

Ne jamais ouvrir les interrupteurs ou les sectionneurs, ce qui provoquerait l'arrêt du réchauffeur de carter à moins que l'unité ne soit arrêtée pour l'entretien ou pour une période prolongée.

Le réchauffeur de carter doit être mis sous tension au minimum 24 heures avant le démarrage de l'unité.

HUILE

1. Vérifier que le niveau d'huile se trouve compris entre 1/8 et 3/8 du voyant du compresseur après 15 et 20 minutes de fonctionnement.

ATTENTION

Les niveaux d'huile ne devront en aucun cas dépasser le centre du voyant. Un niveau d'huile élevé fait consommer plus de puissance et peut réduire la durée de vie du compresseur.

2. Pour ajouter de l'huile : relâcher la pression interne du carter, isoler le carter et ajouter l'huile par le bouchon de remplissage d'huile. Pour retirer l'excès d'huile : réduire la pression interne du carter jusqu'à la pression atmosphérique, isoler le carter puis desserrer le bouchon de vidange d'huile pour permettre à l'huile de s'écouler par le filetage du bouchon. Se référer aux figures 2 et 3 pour l'emplacement des bouchons.

ATTENTION

Ne pas retirer le bouchon de vidange d'huile lorsque le carter du compresseur est sous légère pression car toute la charge d'huile pourrait être perdue. Ne pas réutiliser l'huile de vidange ou l'huile qui a été exposée à l'air ambiant.

3. Lorsqu'il faut ajouter de l'huile ou qu'une charge complète est requise, utiliser seulement des huiles préconisées par Carrier

Huiles préconisées :

- Huile minérale, Spécification Carrier N° PP 33-2
 - Suniso 3GS (Sun Oil Co)
 - Capella WF 32-150
 - Clavus G 32 (Shell Oil Co)
 - Gargoyle Artic 155 (Mobil Oil)
 - Zence S32 (Exxon)
 - Zerol 150 (Shrieve Chem)
- Huile synthétique, Spécification Carrier N° PP 47-2
- Viscosité nominale : 32 cst (150 SSU) à 38°C (100°F)

1 - Supply voltage :

1a Permissible supply voltage range :

Should agree with tolerances stipulated on the nameplate (see Note 1 after electrical characteristics table).

1b Maximum voltage imbalance between phases : $\pm 2\%$
(see calculation method shown below)

2 - Current

2a Maximum input Amps :

Equal to the current value indicated on the nameplate.

2b Maximum current imbalance : $\pm 10\%$
(see calculation method shown below)

3 - Maximum electrical power input :

Equal to the value shown on the nameplate.

4 - Maximum operating pressure :

31 bar on high pressure side
16 bar on the low pressure side

5 - Maximum permissible temperatures :

5a Maximum suction gas temperature at compressor inlet: (See values indicated in selection manual).
(suction gas superheat is normally between 5 and 11°C when using R22 refrigerant fluid).

5b Maximum discharge temperature :
135°C with refrigerants R22 and R502
120°C with refrigerant R12
This temperature is measured on the discharge piping at approximately 300 mm from the discharge valve.

5c Maximum permissible temperature for the oil sump : 60°C
(temperature is normally situated between 38 and 55°C).

Current imbalance calculation method :

$$\Delta I = \frac{(I_E - \frac{\sum I}{3})}{\frac{\sum I}{3}} \times 100 = 10\% \text{ max}$$

$$\frac{\sum I}{3} = \text{Average of the three current values}$$

I_E = Current value which is the farthest from the average value.

Example :

$$I_1 = 34 \quad I_2 = 28 \quad I_3 = 30$$

$$\frac{\sum I}{3} = \frac{34 + 28 + 30}{3} = 30,66 \text{ Amp}$$

$$I_E = 34$$

$$\Delta I = \frac{34 - 30,66}{30} \times 100 = \frac{3,34}{30} \times 100 = 11,13\%$$

Voltage imbalance calculation method :

$$\Delta U = \frac{(U_E - \frac{\sum U}{3})}{\frac{\sum U}{3}} \times 100 = 2\% \text{ max}$$

$$\frac{\sum U}{3} = \text{Average of the three voltage values}$$

U_E = Voltage value which is the farthest from the average value.

Example :

$$U_{1,3} = 430V \quad U_{1,2} = 442V \quad U_{2,3} = 448V$$

$$\frac{\sum U}{3} = \frac{430 + 442 + 448}{3} = 440V$$

$$U_E = 430V$$

$$\Delta U = \frac{430 - 440}{440} \times 100 = \frac{10}{440} \times 100 = 2,27\%$$

1 - Tension d'alimentation :

1a Plage de tension d'alimentation autorisée :

Doit être conforme aux tolérances indiquées sur la plaque signalétique (voir aussi Note 1 des caractéristiques électriques).

1b Déséquilibre maximum de tension entre phases : $\pm 2\%$
(voir mode de calcul indiqué ci-après)

2 - Courant

2a Intensité maxi absorbée :

Egale à l'intensité indiquée sur la plaque signalétique.

2b Déséquilibre maximum de courant : $\pm 10\%$
(voir mode de calcul indiqué ci-après)

3 - Puissance électrique maxi absorbée :

Egale à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

4 - Pression de fonctionnement maximum :

31 bars coté haute pression
16 bars coté basse pression

5 - Températures maximum admissibles :

5a Température maximum des gaz d'aspiration à l'entrée du compresseur : Voir valeurs spécifiées dans le manuel de sélection.
(la surchauffe des gaz à l'aspiration est normalement de 5 à 11°C avec le R22).

5b Température de refoulement maximum :
135°C avec réfrigérants R22 et R502
120°C avec réfrigérant R12
Cette température est mesurée sur la tuyauterie de refoulement à 300 mm environ de la vanne de refoulement.

5c Température maximum admissible du carter d'huile : 60°C (la température normale est généralement comprise entre 38 et 55°C).

Formule de calcul du déséquilibre courant

$$\Delta I = \frac{(I_E - \frac{\sum I}{3})}{\frac{\sum I}{3}} \times 100 = 10\% \text{ max}$$

$$\frac{\sum I}{3} = \text{Moyenne des 3 intensités}$$

I_E = Valeur d'intensité la plus éloignée de l'intensité moyenne.

Exemple :

$$I_1 = 34 \quad I_2 = 28 \quad I_3 = 30$$

$$\frac{\sum I}{3} = \frac{34 + 28 + 30}{3} = 30,66 \text{ Amp}$$

$$I_E = 34$$

$$\Delta I = \frac{34 - 30,66}{30} \times 100 = \frac{3,34}{30}$$

Formule de calcul du déséquilibre de tension :

$$\Delta U = \frac{(U_E - \frac{\sum U}{3})}{\frac{\sum U}{3}} \times 100 = 2\% \text{ max}$$

$$\frac{\sum U}{3} = \text{Moyenne des 3 valeurs de tension}$$

U_E = Valeur de tension la plus éloignée de la tension moyenne.

Exemple :

$$U_{1,3} = 430V \quad U_{1,2} = 442V \quad U_{2,3} = 448V$$

$$\frac{\sum U}{3} = \frac{430 + 442 + 448}{3} = 440V$$

$$U_E = 430V$$

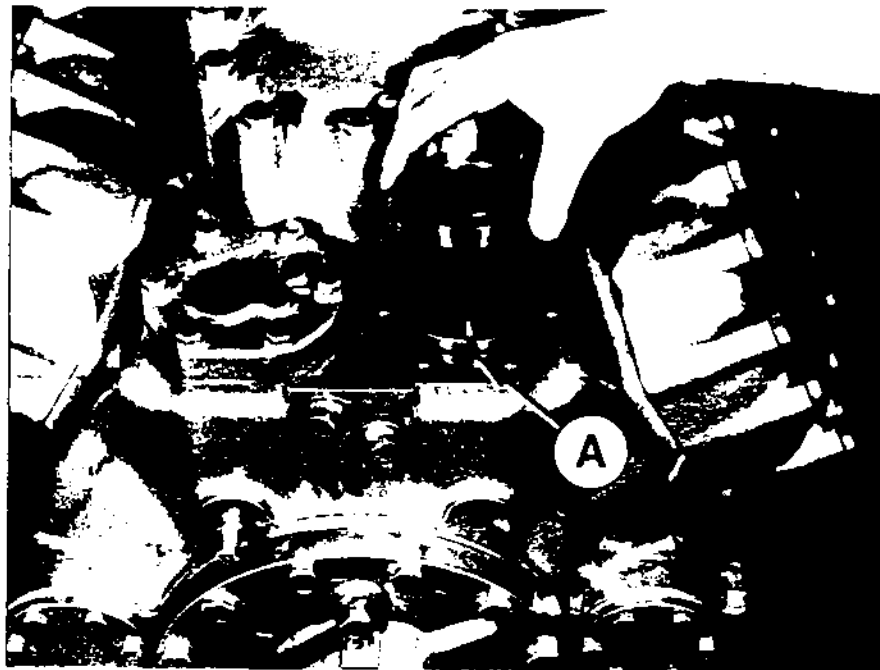
$$\Delta U = \frac{430 - 440}{440} \times 100 = \frac{10}{440} \times 100 = 2,27\%$$



Fig 4. Fitting an unloader - Mise en place d'une réduction

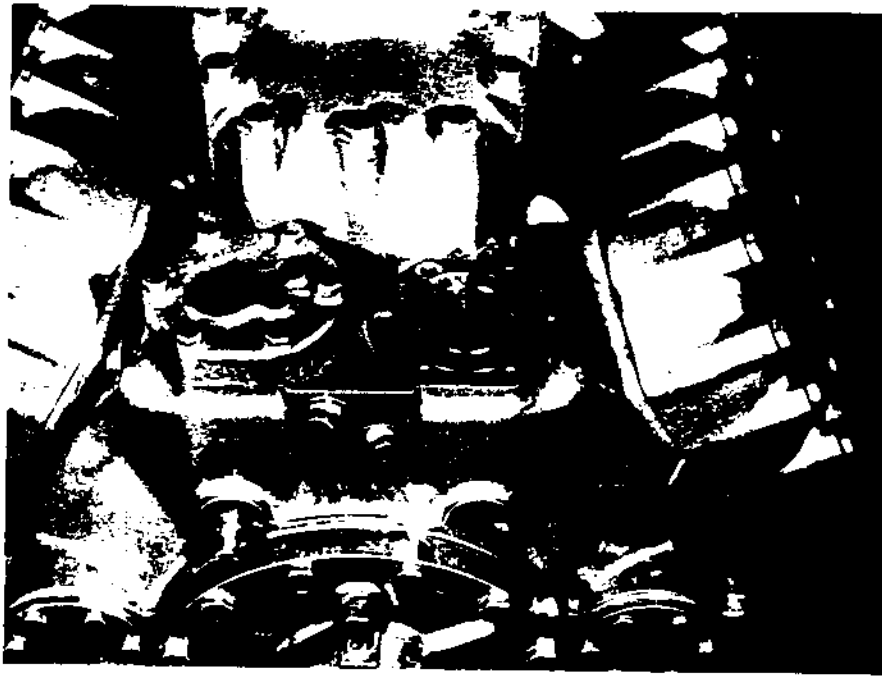
- The first capacity control device may be installed either on the left or on the right hand valve support.
- Before disassembling the cover, crankcase pressure must be reduced to a value close to atmospheric pressure.
- Remove screws from blank plate.
- Remove the cover plate and its gasket
- Clean the gasket surface on the crankcase.

- La 1^{re} réduction peut être installée indifféremment sur le logement de droite ou de gauche.
- Avant de procéder au démontage de la plaque, il est impératif de purger le compresseur jusqu'au voisinage de la pression atmosphérique.
- Dévisser ensuite les vis de la plaque d'obturation.
- Enlever cette plaque et son joint.
- Nettoyer la portée du joint.



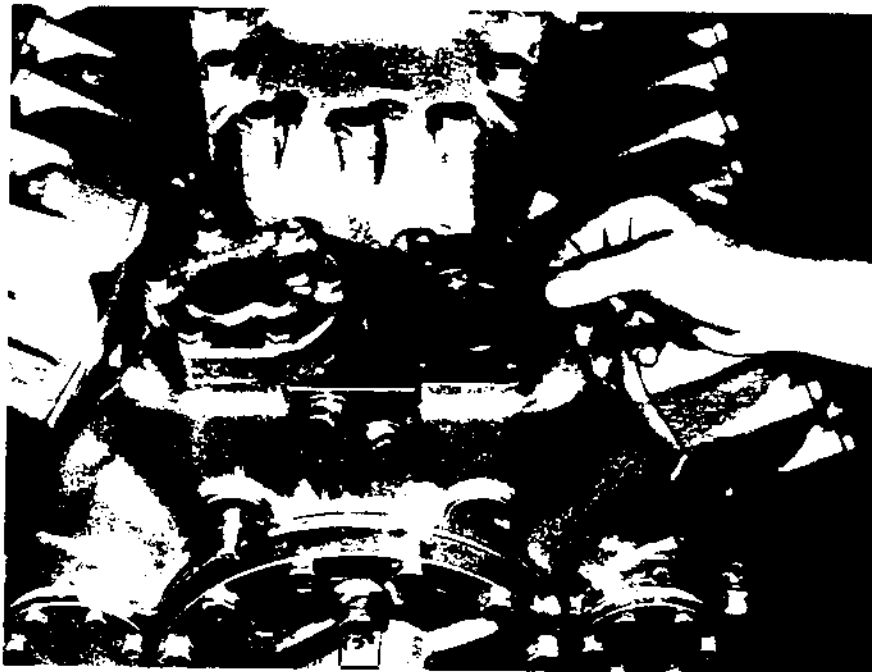
- Check that the sleeve is fitted at A with its O ring.
- Lightly oil the circumference of the sleeve and O ring.
- Insert the sleeve by hand.
- Tap the sleeve by hand to seat it correctly in its place.
- The sleeve assembly is now in place.

- Vérifier que l'ensemble chemise est bien équipé de son joint torique en A.
- Huiler légèrement le tour de la chemise et du joint torique.
- Rentrer la chemise à la main.
- Donner un léger choc avec la main pour faire descendre la chemise en place.
- L'ensemble chemise est en place.



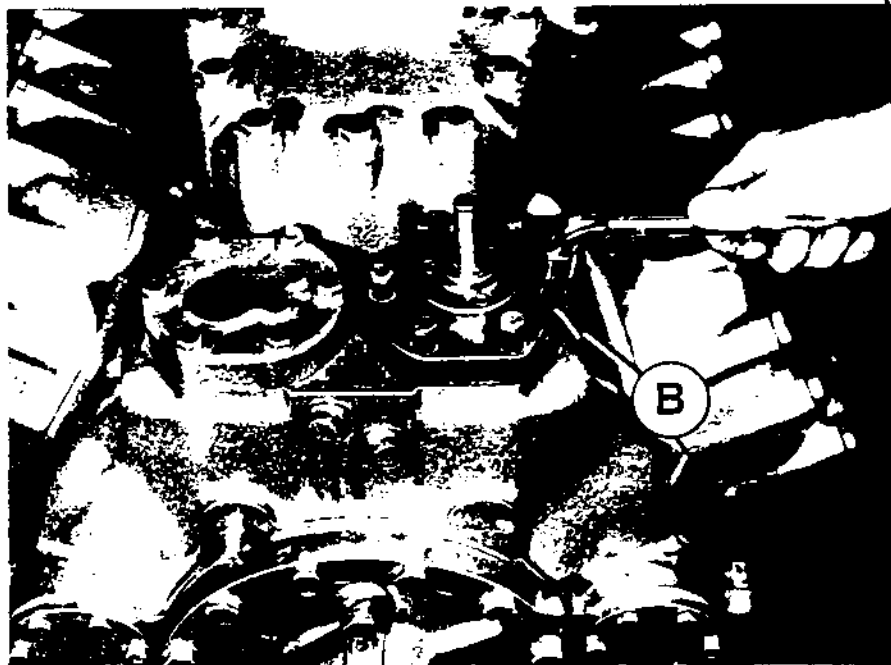
- Press the control piston down and check it for free up and down movement.

- Appuyer sur le piston et vérifier qu'il se déplace librement dans les 2 sens.



Fit the new gasket supplied in the accessory kit. Both asymmetric holes of the gasket must be opposite those located in the crankcase for pressure communication.

Mettre en place le joint neuf qui vous est fourni dans l'accessoire. Les 2 trous asymétriques de ce joint doivent être en regard avec les 2 trous de communication de pression sur le carter.



Mount the control valve assembly with the pointed section A turned towards the outside as shown in the photo.

- Reuse the 6 screws from blank plate to fix this assembly in place.
- Tighten screws alternately to 22- 26 mN.

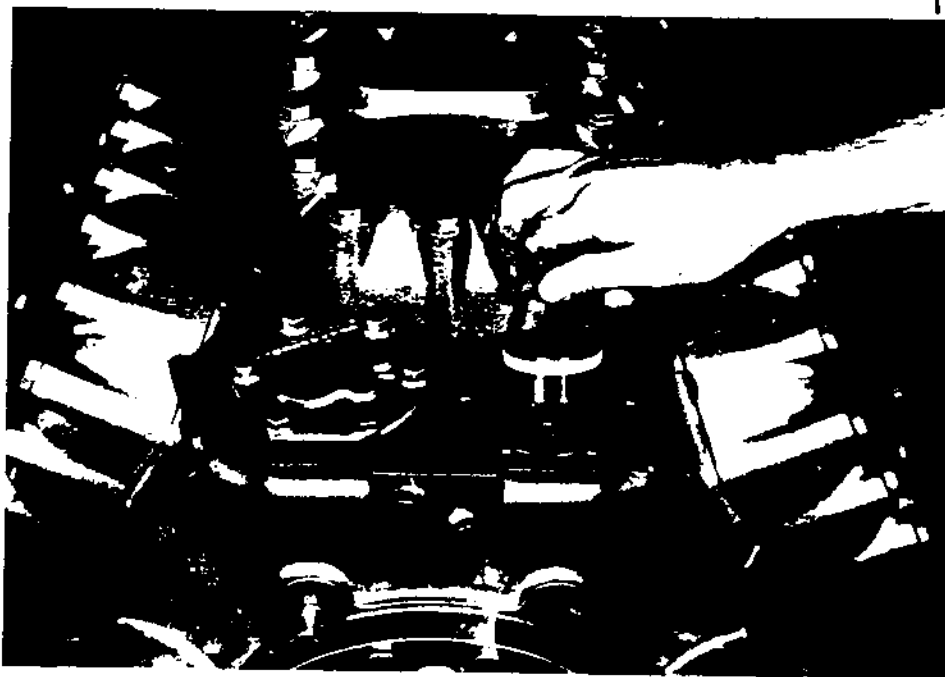
Placer l'ensemble tête de commande en orientant la partie saillante A vers l'extérieur comme sur la photo.

- Utiliser les 6 vis de la plaque d'obturation pour fixer cet ensemble.
- Serrer les vis en séquence opposée jusqu'au couple de 22 à 26 mN.



- Fit the coil, washer and fixing clips.
- Make electrical connections inside the terminal box.

- Mettre en place la bobine, la rondelle et les clips de fixation.
- Faire le raccordement électrique à l'intérieur de la boîte à bornes.



Disassembly procedure :

- To remove a sleeve assembly, pull up the command piston using one of the fixing screws.
- Then remove the sleeve by hand or with a tool.
- Quickly reassemble the command piston in the sleeve with a small shock to drive in the teflon ring.

Séquence de démontage :

- Pour le démontage éventuel d'un ensemble chemise, vous devez retirer le piston à l'aide d'une vis de fixation de la tête.
- Ensuite, vous pouvez retirer l'ensemble chemise à l'aide d'un outil ou de votre main.
- Remonter rapidement le piston dans la chemise d'un coup sec pour faire rentrer le segment teflon.

**COMPLEMENTARY TECHNICAL INFORMATION ON P.T.C. THERMISTOR MOTOR PROTECTION
INFORMATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION MOTEUR PAR THERMISTANCE P.T. C.**

THERMISTOR MOTOR PROTECTOR INT 69

GENERAL

In the light of current technological know-how, the most efficient and reliable protection of electrical machines against thermal overloading is effected by means of PTC-thermistors. Miniature thermistors can reliably protect highly utilized windings with current densities of up to 80 A/mm² against overload, excessive switching frequency, obstructed cooling, blocked rotors, phase failure etc.

The motor protector consists of a control unit INT 69 and miniature thermistors. They comply with the relevant design criteria of VDE and CSA, UL, GL, DEMKO, SEV. The rated switch-off temperatures can be very accurately reproduced and remain stable.

The control unit INT 69 incorporates a transformer for galvanic separation of the thermistor measuring circuit from the main supplies and an output relay with high voltage contacts.

OPERATION

The miniature thermistors are imbedded in the winding head of the electrical machine by the motor manufacturer in such a manner that a close thermal contact exists between thermistors and winding. Thermistors are connected in series and their connecting wires are taken to two terminals in the terminal box. With increasing temperature of the winding, thermistors change their resistance exponentially in the range of the rated switch-off temperature. When the resistance reaches 4 k Ohm, a high

THERMISTANCE DE PROTECTION MOTEUR INT 69

GENERALITES

Par rapport aux possibilités technologiques courantes, la protection des machines électriques la plus efficace et la plus fiable contre les surcharges thermiques est fournie par les thermistances PTC. Les thermistances miniatures peuvent protéger de manière fiable les enroulements à utilisation intense et avec une densité de courant de 80 A/mm², contre la surcharge, une fréquence de commutation trop élevée, un refroidissement obstrué, une condition de rotor bloqué, une rupture de phase, etc.

La protection moteur comporte un module de commande INT 69 et des thermistances miniatures. Elle est conforme aux spécifications de conception des organismes VDE et CSA, UL, GL, DEMKO et SEV. Les températures de coupure étalonnées sont reproductibles de manière précise et restent stables.

Le module de commande INT 69 incorpore un transformateur, pour une isolation galvanique des circuits de mesure de l'alimentation principale, ainsi qu'un relais de sortie avec contacts haute tension.

FONCTIONNEMENT

Les thermistances miniatures sont implantées dans les têtes d'enroulement de la machine électrique par le fabricant de moteurs de façon à ce qu'il existe un contact thermique rapproché entre les thermistances et les enroulements. Les thermistances sont connectées en série et leurs câbles sont reliés à deux bornes dans la boîte à bornes. Lorsque la température de l'enroulement augmente, la résistance des thermistances croît de manière exponentielle dans la plage de sensibilité thermique.

voltage relay in the control unit disconnects the motor through a contactor. After a temperature drop of approximately 3°C in the winding temperature, the relay reconnects the installation. Interference voltages and other surrounding influences do not interfere with the effectiveness of the protective system. The most important criteria in favour of the usage of a thermistor motorprotector is the short response time of the thermistors and even more so, the safety and reliability offered by the system.

TECHNICAL DATA INT 69

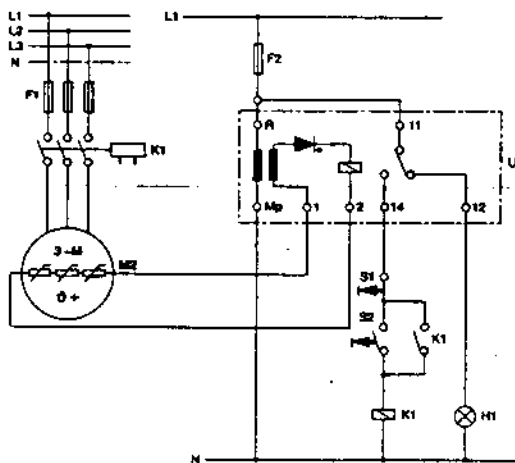
Permanent current	6 A
Switching capacity	220V- 380V- cos φ =0,3 ... 1
Permissible switching-on current*	20 A 12 A
Rated switch-off current	3 A 1 A
Switching frequency	approx. 1 mio.
Jerk resistance	10 g at 50 Hz
Mounting position	no restrictions
Terminal size	2,5 mm ²
Protective class as per DIN 40050	IP20/IP00
Weight	0,2 Kg
Number of sensors connectable in series	
Cumulative resistance R25	1 to 9, < 2250 Ohm
Switch-back temperature	approx. 3 K
* Short period switch-on peaks	
Limitations	
Surrounding temperature	- 30°C ... +70°C
Storage temperature	- 46°C ... +85°C
Warm humidity	16 h at +40°C 93% rH 48 h at +32°C,85 ... 100% rH
Mechanical vibrations	10 Hz ... 55 Hz, 0,15 mm Ampl. 6 cycles at 30 min intervals
Resistance against voltage interference :	50 Zyklen, 5,000 V, 50µs
Pulsating frequency	6,3 Hz
Connecting voltage	65% ... 115% continuous 125% 1 minute
High voltage limit	
Terminal R or Mp against control circuit	4,000 V AC
Terminal R or Mp against relay contacts	4,000 V AC
Control circuit 1 or 2 against relay contact	2,500 V AC
Length of control circuit	not critical
Recommended resistance of conductor	<2,5 Ohm

Lorsque la résistance atteint 4 KΩ un relais haute tension dans le module de commande déconnecte le moteur à travers un contacteur. Lorsque la température des enroulements chute d'environ 3°C, le relais rebranche l'installation. Les courants parasites et autres interférences ambiantes n'affectent en rien l'efficacité de ce système de protection. Les critères les plus importants en faveur de la protection des moteurs par thermistances sont le temps très court de réponse et la sécurité et la fiabilité de ce système.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES INT 69

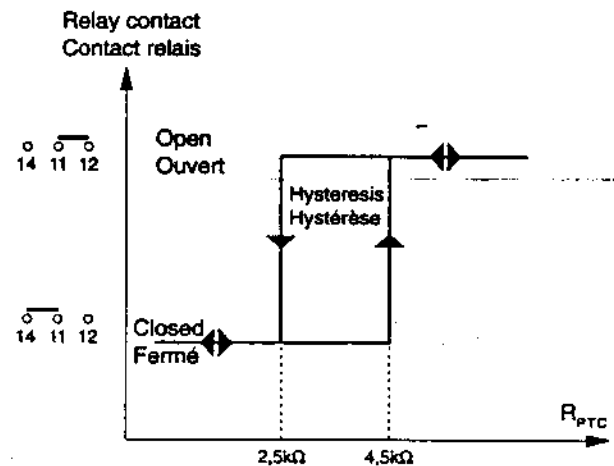
Courant permanent	6 A
Capacité de commutation	220V- 380V- cos φ =0,3 ... 1
Courant de mise sous tension maxi*	20 A 12 A
Capacité de rupture	3 A 1 A
Vitesse de commutation	approx. 1 mio.
Résistance au chocs	10 g à 50 Hz
Position d'installation	sans restriction
Taille bornes	2,5 mm ²
Classe de protection DIN 40050	IP20/IP00
Poids	0,2 Kg
Nombre de sondes connectables en série	
Résistance cumulée R25	1 à 9, < 2250 Ohm
Température de retour	env. 3 K
* Pic de connexion rapide	
Limitations	
Température ambiante	- 30°C ... +70°C
Température de stockage	- 46°C ... +85°C
Humidité tiède	16 h à +40°C 93% rH 48 h à +32°C,85 ... 100% rH
Vibrations mécaniques	10 Hz ... 55 Hz, 0,15 mm Ampl. 6 cycles à 30 min d'intervalle
Résistance aux parasites électriques :	50 Zyklen, 5,000 V, 50µs
Fréquence de pulsation	6,3 Hz
Tension d'alimentation	65% ... 115% en continu 125% 1 minute
Limite haute tension	
Entre Borne R ou Mp et circuit de contrôle	4,000 V AC
Entre Borne R ou Mp et contacts relais	4,000 V AC
Entre circuit de contrôle 1 ou 2 et contacts relais	2,500 V AC
Longueur du circuit de contrôle	pas critique
Résistance préconisée du conducteur	<2,5 Ohm

Typical connection diagram - Schéma typique de branchement



- | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| S1 : "Off" push button | - | Bouton poussoir "Arrêt" |
| S2 : "On" push button | - | Bouton poussoir "Marche" |
| K1 : Contactor | - | Contacteur |
| F1 : Motor fuse | - | Fusible moteur |
| F2 : Control fuse F6A | - | Fusible commande F6A |
| H1 : Fault indicating light | - | Lampe témoin défaut |
| M2 : Protected motor | - | Moteur protégé |
| U1 : INT 69 Motor Protector | - | Protecteur de moteur INT 69 |

Operating diagram - Schéma de fonctionnement

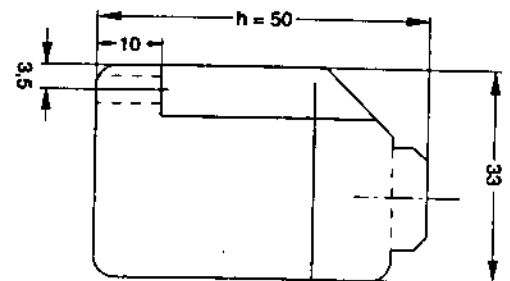
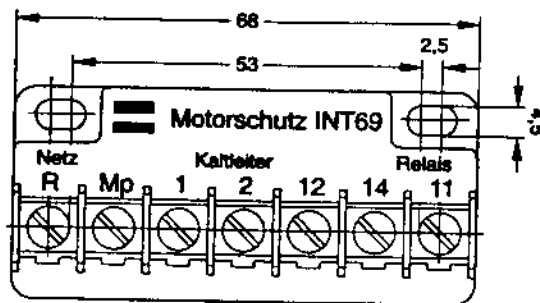


INSTALLATION INSTRUCTIONS INT 69

The mounting position of the control unit is not critical. It may be positioned directly into the terminal box of the motor. With very long distances, the wiring of the control circuit must not be arranged directly in parallel with the high voltage feeders.

Check the proper functioning of the protective system in regular intervals. The following testing procedure may be adopted :

1. Check all connections in accordance with the connecting diagram.
2. Compare the connecting voltage with the rated voltage as indicated on the equipment label.
3. Connect electricity supplies. The control unit should now be activated without delay.
4. Simulate a failure by interrupting the control circuit. The control unit should now switch off immediately.
5. After closing the control circuit again, the control unit should be reactivated immediately.



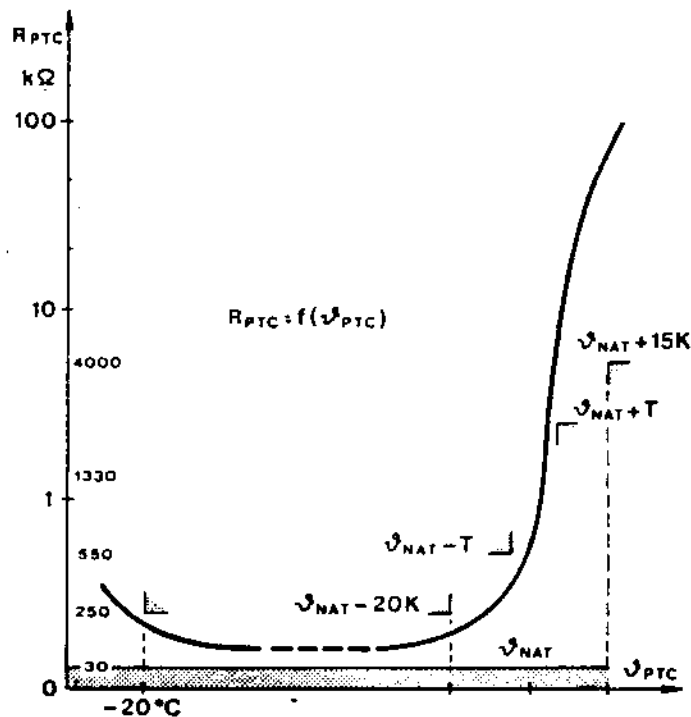
INSTRUCTION D'INSTALLATION DU INT 69

La position d'installation du module de commande n'est pas critique. Il peut être monté directement sur la boîte à bornes du moteur. Pour les grandes longueurs, le câblage du circuit de commande ne doit pas être installé directement à côté des conducteurs de puissance.

Vérifier le bon fonctionnement du système de protection régulièrement. Utiliser la procédure de vérification suivante :

1. Vérifier les connexions sur le schéma de câblage.
2. Comparer la tension d'alimentation et la tension spécifiée sur la plaque signalétique.
3. Etablir l'alimentation. La commande doit être activée sans délai.
4. Simuler une panne en coupant le circuit de commande. Le module de commande doit couper immédiatement.
5. Sur rétablissement du circuit de commande, le module doit se réarmer aussitôt.

TYPICAL CHARACTERISTICS R_{PTC} OF A PTC RESISTOR
 CARACTÉRISTIQUE TYPE R_{PTC} D'UNE RESISTANCE PTC



THERMISTORS FOR MOTOR PROTECTION AS PER DIN 44081

Application

The PTC thermistors are suitable for use as temperature sensors for monitoring motor temperatures. The particularly small dimensions guarantee an extremely rapid response and provide full protection even for high-power machines with high thermal overload.

Version

The PTC thermistor bodies are shrunk-sleeve insulated. The design of the sensors complies with the strength and insulation requirements stipulated for installation in copper windings on electrical motors.

Technical data

		Triple set in series	Single sensor	
Maximum operating voltage	V_{max}	25	25	V
* Nominal threshold temperature	θ_{NAT}	vide order data		°C
Tolerance of θ_{NAT}	T	+/-5	+/-5	K
Reproducibility of NAT	ΔT	+/-0,5	+/-0,5	K
** Resistance value		<750	<250	Ω
$\theta_{amb} = 25^\circ C, V_{PTC} < 2,5V$	R_{25}			
PTC resistance " ($V_{PTC} < 2,5V$) at a PTC temperature of	θ_{NAT-T}	<1650	<550	Ω
PTC resistance " ($V_{PTC} < 2,5V$) at a PTC temperature of	θ_{NAT+T}	>3990	>1330	Ω
PTC resistance " ($V_{PTC} < 7,5V$) at a PTC temperature of	$\theta_{NAT-15CT}$	>12	>4	k Ω
Thermal threshold time	t_s	<6	<6	sec
Operating turn-off time	top off	<3	<3	sec
Insulating	V_{in}	2,5	2,5	kVac
Upper category temperature	θ_{max}	200	200	°C
Max. permissible storage temperature	$\theta_{sq max}$	160	160	°C

* NAT = selected so as to provide best possible protection for 06B.
 ** R25 = resistance value can be checked on a cold compressor.

THERMISTANCES DE PROTECTION DE MOTEURS SUIVANT DIN 44081

Application

Les thermistances PTC peuvent être utilisées comme sonde de contrôle de température de moteur. Leurs dimensions particulièrement réduites garantissent un temps de réponse extrêmement rapide et une protection complète pour les machines de haute puissance avec une surcharge thermique élevée.

Version

Les thermistances PTC sont isolées par manchon thermorétractile. Leur conception est conforme aux stipulations de résistance et d'isolation pour l'installation dans les enroulements en cuivre des moteurs électriques.

Caractéristiques Techniques

		Jeu Triple en series	Sonde unique	
Tension Maxi de fonctionnement	V_{max}	25	25	V
* Température nominale de seuil	θ_{NAT}	vide order data		°C
Tolérance de θ_{NAT}	T	+/-5	+/-5	K
Réproductibilité de NAT	ΔT	+/-0,5	+/-0,5	K
** Valeur de résistance		<750	<250	Ω
$\theta_{amb} = 25^\circ C, V_{PTC} < 2,5V$	R_{25}			
Résistance PTC " ($V_{PTC} < 2,5V$) à une température PTC de	θ_{NAT-T}	<1650	<550	Ω
Résistance PTC " ($V_{PTC} < 2,5V$) à une température PTC de	θ_{NAT+T}	>3990	>1330	Ω
Résistance PTC " ($V_{PTC} < 7,5V$) à une température PTC de	$\theta_{NAT-15CT}$	>12	>4	k Ω
Seuil temps de retour thermique	t_s	<6	<6	sec
Temporisation à la coupure	top off	<3	<3	sec
Isolation	V_{in}	2,5	2,5	kVac
Limite haute température	θ_{max}	200	200	°C
Température Maxi de stockage	$\theta_{sq max}$	160	160	°C

* NAT = sélectionnée pour la meilleure protection possible du 06B.
 ** R25 = valeur de résistance vérifiable sur un compresseur froid.

TORQUE VALUE TABLE / TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE

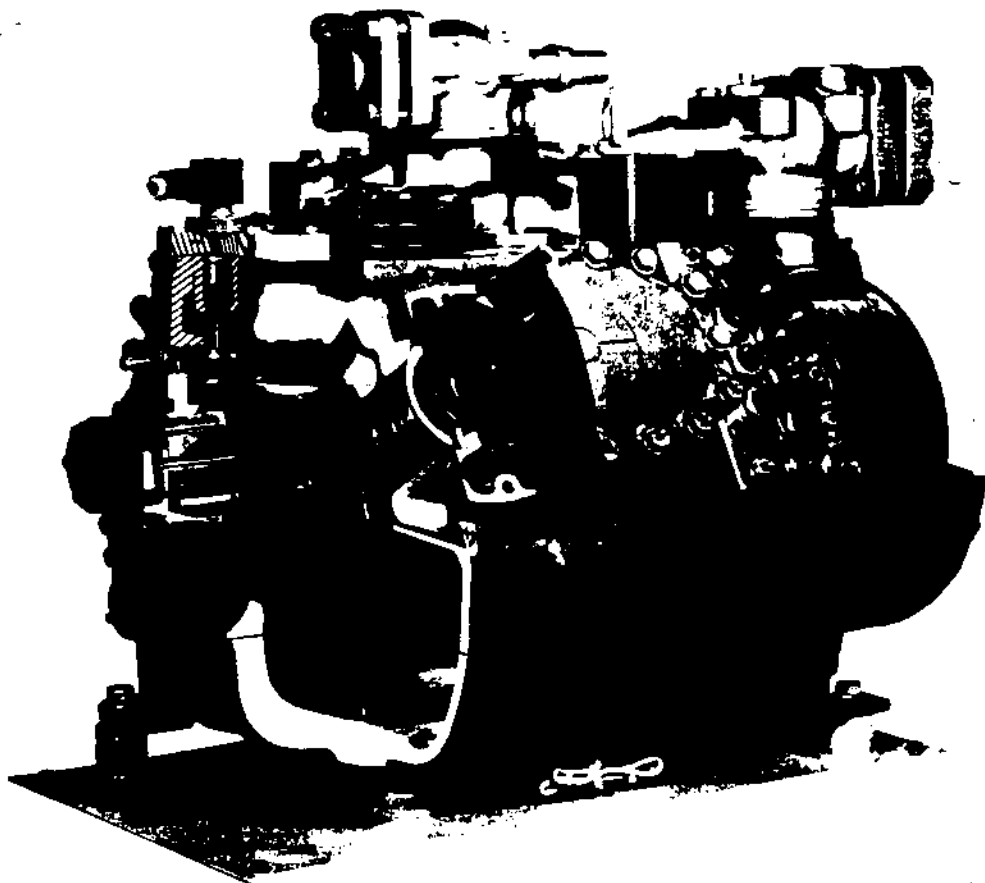
NOTE

All threads are metric except on conical plugs.

NOTE

Tous les filetages sont métriques sauf ceux des bouchons coniques.

Fastener specs. Désignation de la visserie				Qty Qté	Used on Utilisation	Torque values Couples de serrage (Nm) (mN)	
Type	Ø	Length Long.	Mini			Maxi	
Bolt	HM	6	- 20	6	- Oil sight glasses - Voyants d'huile	9	11
Vis	HM	6	- 20				
Bolt	HM	6	- 10	4	- Terminal box to terminal plate - Fixation boîte à bornes	6,5	8
Vis	HM	6	- 10				
Bolt	HM	8	- 20	12	- Suction chamber blank plates - Obturateurs des chambres d'aspiration	22	26
Vis	HM	8	- 20				
Bolt	HM	8	- 40	18	- Capacity control plates and oil pump cover - Plaques réduction puissance et couvercle de pompe	22	26
Vis	HM	8	- 40				
Bolt	HM	8	- 55	12	- Connecting rod cap screws - Têtes de bielle	22	26
Vis	HM	8	- 55				
Bolt	HCM	8	- 12	1	- Crankshaft oil circuit plug - Bouchon circuit huile vilebrequin	12,5	15
Vis	HCM	9	- 12				
Bolt	HM	10	- 30	14	- Terminal plate to crankcase - Fixation plaque à bornes sur carter	44	50
Vis	HM	10	- 30				
Bolt	HM	10	- 28	28	- Oil sump bottom cover and main bearing - Fond carter d'huile et palier central	44	50
Vis	HM	10	- 28				
Bolt	HM	10	- 65	36	- Valve plates to crankcase - Plaques à clapets sur carter	44	50
Vis	HM	10	- 65				
Bolt	HM	12	- 20	2	- Oil circuit plugs on pump bearing - Bouchons de canalisation d'huile sur palier pompe	47	54
Vis	HM	12	- 20				
Bolt	HM	12	- 40	36	- Motor end cover and pump bearing - Fond moteur et palier pompe	75	87
Vis	HM	12	- 40				
Bolt	HM	12	- 100	48	- Cylinder heads - Fixation culasses	75	87
Vis	HM	12	- 100				
Nut	M	12		6	- Valve plate assembly - Assemblage plaque à clapets	75	87
Ecrou	M	12					
Nut	M	12		12	- Terminal bolt nuts (power supply leads) - Ecrous de bornes puissance (câbles d'alimentation)	23	27
Ecrou	M	12					
Bolt	M	16	- 50	8	- Valve pads (suction/discharge) - Plaques d'oturation (aspiration/refoulement)	130	150
Vis	M	16	- 50				
Bolt	M	16	- 140	4	- Suction service valve to crankcase - Vanne d'aspiration sur carter	160	190
Vis	M	16	- 140				
Bolt	M	16	- 110	4	- Discharge service valve to crankcase - Vanne de refoulement sur carter	160	190
Vis	M	16	- 110				
Bolt	M	16	- 55	4	- Suction flange used instead of suction service valve - Bnde d'aspiration en remplacement de la vanne	160	190
Vis	M	16	- 55				
Bolt	M	16	- 60	1	- Rotor lock bolt equaliser - Vis de rotor égalisation de pression	80	95
Vis	M	16	- 60				
Con.	1/8" N.P.T.			1	- Plug or D.G.S. on center cylinder head - Bouchon ou D.G.S. sur culasse centrale	12,5	15
Con.	1/8" N.P.T.						
Con.	1/8" N.P.T.			3	- Oil circuit plug on crankcase - Circuitage d'huile du vilebrequin	20	27
Con.	1/8" N.P.T.						
Con.	1/8" N.P.T.			2	- Plugs on capacity control plate - Bouchons de circuit plaque réduction puissance	20	27
Con.	1/8" N.P.T.						
Con.	1/8" N.P.T.			1	- Oil return orifice on crankcase - Orifice de retour d'huile dans le carter	12,5	15
Con.	1/8" N.P.T.						
Con.	1/4" N.P.T.			7	- Pressure taps and oil drain plugs - Bouchons divers de prise de pression et de vidange	27	34
Con.	1/4" N.P.T.						
Con.	3/8" N.P.T.			2	- Oil connection for oil sub. cooler - Orifices d'huile pour sous refroidisseur	31	41
Con.	3/8" N.P.T.						
Bolt	1/4" UNF			3	- Capacity control body to support plate - Corps de réduction de puissance sur plaque	14	17
Vis	1/4" UNF						
Bolt	M 28			6	- Terminal bolt to plate - Bornes puissance sur plaque	74	86
Vis	M 28						
Bolt	M 10			2	- Sensor tab to plate - Bornes des sondes sur plaque	17	23
Vis	M 10						




Conversion tables / Tableaux de conversion

Metric	x	=	x	=	SI UNIT
Tech		UNIT			
Area / Surface					
cm ²	0.1550	in ²	100		mm ²
cm ²			645.2		mm ²
m ²			1.0		m ²
m ²	10.76	ft ²	0.09290		m ²
Length / Longueur					
µm			1.0		µm
µm	39.37	micro-inch	0.0254		µm
mm			1.0		mm
mm	0.03937	in	25.4		mm
mm	0.003281	ft	304.8		mm
m			1.0		m
m	3.281	ft	0.3048		m
m	1.094	yd	0.9144		m
Mass / Masse					
g			1.0		g
g	0.03527	oz	28.35		g
kg			1.0		kg
kg	2.205	lb	0.04536		kg
tonne, Mg			1.0		tonne, Mg
tonne, Mg	1.102	US ton (2000lb)	0.9072		tonne, Mg
Power/Puissance					
kcal/h			1.163		W
kcal/h	3.968	Btu/h	0.2931		W
HP metric			0.7355		kW
HP metric	0.9863	HP(550 $\frac{\text{ft}\cdot\text{lb}}{\text{S}}$)	0.7457		kW
Mcal/h			1.163		kW
Mcal/h	0.3307	Ton refr.	3.517		kW
Pressure/Pression					
mm w.g. 4°C			9.806		Pa
mm w.g. 4°C	0.03937	in H ₂ O 39.2°F	249.1		Pa
mm Hg 0°C			0.1333		kPa
mm Hg 0°C	0.03937	in Hg 32°F	3.386		kPa
kg/cm ²			98.07		kPa
kg/cm ²	14.22	psi	6.895		kPa
m H ₂ O	3.281	ft H ₂ O	2.989		kPa

Metric	x	=	x	=	SI UNIT
Tech		UNIT			
Temperature interval / Interval de température					
°C			1.0		K
°C	1.8	°F	0.5556		°C
Velocity / Vitesse					
m/s			1.0		m/s
m/s	3.281	ft/s	0.3048		m/s
m/s	196.9	ft/min	0.00508		m/s
Volume					
mm ³			1.0x10 ⁻⁶		L
mm ³	6.102x10 ⁻³	in ³	0.01639		L
L			1.0		L
L	0.03531	ft ³	28.32		L
m ³			1.0		m ³
m ³	1.308	yd ³	0.7648		m ³
L	0.2642	US gal	3.785		L
L	2.113	US pint	0.4732		L
mL, cm ³			1.0		L
mL, cm ³	0.03381	US oz	29.57		ml
Volume/time / Volume/temps					
m ³ /h			0.2778		L/s
m ³ /h	0.5886	ft ³ /min	0.4719		L/s
m ³ /h	4.403	US gal/min	0.06309		L/s
L/h			2.778x10 ⁻⁴		L/s
L/h	4.403x10 ⁻³	US gal/min	0.06309		L/s
(m ³ /h)	1.780	cfm/ton	0.1342		L/s
(1000 kcal/h)					

METRIC	CONVERSION	ENGLISH	CONVERSION	= SI UNIT
TECH	FACTOR	UNIT	FACTOR	
Temperature / Température				
°C			°C + 273.15	K
°C	(°C x 1.8) + 32	°F	(°F - 32)/1.8	°C

<p>Carrier s.a.</p>  <p>Subsidiary of Carrier Corporation</p>	<p>BP 6 Route de Thil 01120 MONTLUEL FRANCE Tél : 72 01 36 36 Télex : 900386 Télécopie : 78 06 23 45</p>
---	--