

Description du produit

FrigoPack FP 2.2...90FEP-EMC-11

Centrale de compresseurs multiétagés jusqu'à 4 compresseurs

FrigoSoft 2.3

Valable pour:

CONVERTISSEUR DE
FRÉQUENCE:

MotorMaster FEP

égal ou supérieur à
Firmware 5.6

LISTE DE REFERENCE DE
COMPRESSEURS- KIMO

CCP-0403 / CCS-0403 / CCT-0403

Logiciel frigorifique et
conditionnement d'air

FrigoSoft MM-CP-RA/2.3 (à partir de la version
1d)

Affichage: *FrigoSoft*23. 3-1d

CONFIG: FS 2.3.3-1d

Renseignements sur l'installation

Numéro de série:
(voir plaque signalétique) _____

Lieu de la mise en service:
((pour propre information)) _____

Mode de montage: Armoire électrique suivant IP54

Montage mural avec capot suivant IP40

© Propriété KIMO, Gibson 2004

04.05.04

Tous droits réservés. Toute mémorisation, reproduction ou transfert de ce document (même par extrait) ou l'exploitation de son contenu est interdit, pour autant qu'il n'existe pas une permission explicite, écrite du teneur de la propriété (Copyright). Toute violation obligera le responsable à la réparation du dommage causé.

Modifications

Le fabricant se réserve le droit de corriger, adapter, compléter ou modifier le contenu ou les données des produits ainsi que des omissions, sans renseignement préalable et ne sera pas tenu responsable de dommages, blessures ou dépenses se déduisant des raisons nommées ci-dessus



Réfrigération CVC

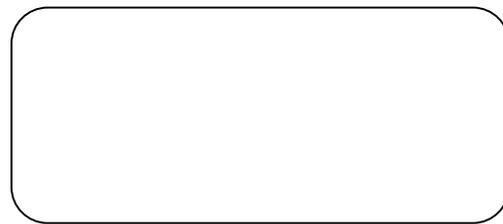
KIMO Refrigeration HVAC Ltd.

Hüttendorfer Weg 60, D-90768 Fürth, Germany

Tel. +49-911 8018778

Fax +49-911 9976118

E-Mail: info@frigokimo.com <http://www.frigokimo.com>



Contenu	Page	Contenu	Page
INFORMATIONS IMPORTANTES	5	8 MISE EN SERVICE, AJUSTAGE	42
1 SOMMAIRE	7	8.1 Paramètres d'emploi de modification avec de Console Operateur	42
1.1 Applications	7	8.2 Menu OPERATEUR	42
1.2 Avantages pour l'utilisateur	7	8.3 Ajustages, Réfrigération	44
1.3 Caractéristiques	8	8.3.1 Généralités	44
2 COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	9	8.3.2 Réfrigération: Consignes pour pression d'aspiration	44
2.1 LISTE DE REFERENCES DE COMPRESSEURS KIMO	9	8.3.3 Conditionnement d'air: Limites pour pression d'aspiration	44
2.2 Démarrage de compresseurs à piston	9	8.3.4 Valeur de limitation à la haute pression	44
3 SOMMAIRE PRODUIT	10	8.3.5 Consignes pour pression de condensation	44
3.1 Fonction	10	8.4 Ajustages, Compresseur à Vitesse variable	46
3.2 Ensemble de montage FrigoPack	11	8.4.1 Gamme de la fréquence	46
3.2.1 Convertisseurs de fréquence MotorMaster	11	8.4.2 Magnétisation (mot de passe protégé)	46
3.2.2 SoftCompact et dispositifs pour démarrage graduel LEKTROMIK	12	8.4.3 Éviter de Rsonance	46
3.3 Sommaire des accessoires disponibles	12	8.5 Ajustages, Temporisations	47
4 DONNEES TECHNIQUES	13	8.5.1 Compresseurs à Vitesse variable (CVv)	47
5 PROJET DE L'INSTALLATION	14	8.5.2 Compresseurs à Vitesse constante (CVc)	47
5.1 Recommandations générales	14	8.6 Réglages, Centrale de compresseurs	48
5.2 Sélection du mode d'opération FrigoSoft	14	8.6.1 Régulateur / Limiteur Po, gain P, constante de temps I	48
5.2.1 Réfrigération - Mode 1: Opération avec consigne interne ajustable pour la press. d'aspiration	15	8.6.2 Limiteur Pc, gain P	48
5.2.2 Réfrigération - Mode 2: Exploitation avec 2 consignes internes ajustables pour press. d'aspiration	16	8.7 Réglages, Pression de condensation (se rapportent svp à KIMO)	48
5.2.3 Réfrigération - Mode 3: Exploitation avec contrôle de consigne externe de la pression d'aspiration	17	8.8 Réglage: Conditionnement d'air avec un régulateur externe	49
5.2.4 Conditionnement d'air - Mode 4: Spécial: opération manuelle (LOCAL)	18	8.9 D'autres arrangements	49
5.2.5 Essai d'installation, système de remplissage - Spécial: Opération manuelle (LOCAL)	19	8.9.1 Sélection de Fonction 30: AOUT1 FONCTN	49
6 CONNEXIONS, INTERFACES	20	8.9.2 Sélection de Fonction 31: AOUT3 FONCTN	49
6.1 Diagrammes de connexions	20	8.9.3 Sélection de Fonction 32: FONCTN REGUL	49
6.1.1 Partie puissante	20	8.10 Recommandations de réglage	50
6.1.2 Protection du moteur	21	8.11 Configurations de logiciel disponibles	50
6.1.3 Section de contrôle	22	8.12 Chargement d'autres configurations de logiciel	51
6.1.4 Compresseurs à vitesse variable (CVv)	23	8.13 Changer de langage de l'unité de programmation	52
6.1.5 Compresseurs à Vitesse constante (CVc) sans régulation de puissance	24	9 VALEURS MESUREES	53
6.1.6 Compresseurs à Vitesse constante (CVc) avec régulation de puissance	26	9.1 Réfrigération	53
6.1.7 Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et à Vitesse constante (CVc), tous les deux avec régulation de puissance	28	9.2 Compresseur à Vitesse constante	53
6.1.8 Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et à Vitesse constante (CVc), avec des puissances asymétriques.	30	9.3 Condenseur	53
6.1.9 Commande de secours	30	9.4 Menu DIAGNOSTIC	53
6.2 Bornes	32	10 PANNES, DIAGNOSTIC, DEPISTAGE DE DEFAULTS	56
6.2.1 Bornes à puissance	32	10.1 Sommaire de configuration	56
6.2.2 Bornes pour surveillance du moteur	34	10.2 Dépistage de défauts	56
6.2.3 Bornes pour des fonctions de commande et de réglage	34	10.3 SOMMAIRE DE CONFIGURATION / RAPPORT DES PROBLEMES	57
7 MONTAGE ET INSTALLATION	36	10.4 LISTE DE DEPISTAGE DE DEFAULTS	59
7.1 Contrôle au déballage	36	11 DIRECTIVES CEE, LA MARQUE CE, UL, CSA60	60
7.2 Armoire électrique, montage mural	36	12 SERVICE	60
7.3 Dimensions, espacement pour refroidissement	37	12.1 Service Applications pour réfrigération / conditionnement d'air	60
7.4 Montage	37	12.2 Enseignement	60
7.5 Dessins cotés	37	12.3 Entretien	60
7.6 Câblage	38	12.4 Garantie	60
7.6.1 Partie puissante dans électricité la clôture	38	12.5 Elimination	60
7.6.2 Moteur de compresseur	39	13 RÉPARATIONS	61
7.6.3 Circuit de commande et de réglage	40	13.1 Livraison retour	61
7.6.4 Capteurs de pression	40	13.2 Réglages de paramètres à mettre en mémoire avant livraison retour	61
7.7 Ecran CEM	41	14 ACCESSOIRES	61
		15 RENSEIGNEMENT POUR DES COMMANDES	61
		INDEX	62

INFORMATIONS IMPORTANTES

Application de cette description

La description du produit décrit exclusivement la fonction des convertisseurs de fréquence

FrigoPack/MotorMaster

Une description de fonction de la machine ou du système dans lequel **FrigoPack/MotorMaster** est intégré ne peut nullement être dérivée de la description présente.

Cette description de produit est destinée à des spécialistes du métier, projetant une application avec le convertisseur de fréquence **FrigoPack / MotorMaster**, réalisant le montage, l'installation, la

mise en marche, l'entretien et l'exploitation, ou les spécialistes eux-mêmes sont les opérateurs.

Ces instructions ne sont pas destinées à traiter les détails et variations de tous les modèles, ni peuvent-elles tenir compte de chaque cas imaginable de mise-en-place, d'exploitation ou d'entretien. Au cas que d'autres informations soient demandées ou des problèmes se présentent qui ne sont pas expressément mentionnés dans la description de produit, vous obtiendrez par le fournisseur tout ce qui sera nécessaire selon le cas.

Références à des informations sur sécurité, avertissement et risques.

La description présente s'entend comme complément à la description *MotorMaster/Convertisseur de fréquence pour des applications conjointement avec des ensembles de montage FrigoPack et logiciel frigorifique FrigoSoft* Les enseignements d'application, d'avertissement et de sécurité sont à observer avec soin.

La description présente contient des renseignements et informations pour l'installation, le câblage et le raccord électrique corrects de l'ensemble de montage **FrigoPack** avec le convertisseur de fréquence **MotorMaster**, par un constructeur électricien approprié, formé et entraîné.

L'installation peut dépendre du mode d'exploitation demandé, étant à déterminer par le frigoriste engagé au

projet.

La section MISE EN SERVICE, REGLAGES contient des recommandations et renseignements sur le réglage correct et l'adaptation du convertisseur de fréquence **MotorMaster** à l'installation frigorifique.

FrigoPack et CEM

Pour le service du convertisseur de fréquence au réseau public l'observation des règlements CEM doit être garantie Les filtres de réseau CEM y nécessaire (degré antiparasitage B selon EN 61000-6-3 (EN 5008-1)) sont déjà intégrés au **MotorMaster 2.2/4.0FECF** de

FrigoPack (des filtres externes sont inclus dans les livraisons d'autres **FrigoPacks**).

D'autres renseignements pour une installation conforme à CEM (p.ex. bornes de mise à la masse, câble sous écran) sont à prélever de la description de produit présente.

FrigoPack et Sondes de Pression

Les recommandations ci-dessous pour des ajustages ne s'appliquent qu'à l'emploi des sondes de pression spécifiées par KIMO.

- Pression d'aspiration- -0,5 ... +7,0 bar \triangleq 4...20 mA
- Haute pression - 0,0 ... 25,0 bar \triangleq 4...20 mA

Documentation de produit et d'application de produit disponible

Documentation	Contenu	Etat
Description du produit PMM-FEP.3	<ul style="list-style-type: none"> • Données techniques, renseignements sur l'installation, sécurité, CEM, CE et UL, options etc. • Réglages générales et instructions pour mise-en-service 	Est joint à chaque convertisseur de fréquence MotorMaster
CCP-0403 / CCS-0403 / CCT-0403 KIMO LISTE DE RÉFÉRENCES DE COMPRESSEURS	Sélection FrigoPack 400 ... 460 V Equipement électrique proposé	Disponible sur demande

1 SOMMAIRE

Des systèmes, **FrigoPack/FrigoSoft** ont été développés en étroite coopération avec des sociétés du métier du Froid et de conditionnement d'air et rende possible une exploitation optimale d'installations dans tous les domaines de réfrigération, conditionnement d'air et technique de pompes à chaleur.

En sus de la qualité supérieure de réfrigération, l'effet d'économie énergétique est un critère déterminant. La dépense additionnelle pour **FrigoPack** sera justifiée par son amortissement en peu de temps.

1.1 Applications

Réfrigération:

- Réglage de la pression d'aspiration et limitation de haute pression par le réglage de vitesse du compresseur pilote.

Conditionnement d'air:

- Limitation de pression d'aspiration (protection antigivrage) et limitation de haute pression par vitesse variable du compresseur pilote.
- Exploitation avec régulateur de température extérieur.

Types de compresseurs convenables:

- Compresseurs à piston semi-hermétiques
- Compresseurs à vis
- Compresseurs hermétiques de plusieurs fabricants
- Compresseurs Scroll de plusieurs fabricants
- Compresseurs ouverts

Opération avec centrale de compresseurs multiétagés

- Appropriés pour utilisation avec un maximum de 4 étages (plus sur demandes)
- Emploi de compresseurs avec régulation de puissance (déconnexion des cylindres).

1.2 Avantages pour l'utilisateur

Qualité de réfrigération améliorée:

- Conditions de pression presque idéales dans la plage de gaz aspiré, également lors de variations de puissance dans l'installation frigorifique
- Variations de température réduites chez les points réfrigérés
- Humidité d'air relative augmentée
- Givrage de l'évaporateur réduit
- Intervalles de dégivrage prolongés.

Notice:

Des variations de pression rapides mènent à des phénomènes transitoires aux détenteurs (évaporateur) Le résultat en est une pauvre efficacité de l'évaporateur et des conditions de température déstabilisées.

Largeur de bande augmentée du réglage de puissance:

- Exploitation à un point de travail optimal sans redémarrages intempestifs des compresseurs
- Egalité de la qualité de réglage avec un nombre de compresseurs réduit.

Augmentation de puissance:

- A une exploitation avec 60 Hz, le compresseur tourne à 1.750 min⁻¹ Presque tous les compresseurs ont été conçus pour fonctionner à cette vitesse

- Puissance frigorifique augmentée d'environ 20% du Compresseur à Vitesse variable, par rapport à 50 Hz alimenté du réseau.

Avantage:

Emploi d'un plus petit compresseur, en particulier à l'utilisation de compresseurs dans la plage 65...90 Hz.

Economie d'énergie:

- Economie grâce à la régulation de puissance continue. Valeurs indicatives:
 - jusqu'à 40% par rapport à des installations frigorifiques avec des compresseurs indépendants
 - jusqu'à 25% par rapport à des installations composites classiques
- Elévation de la température d'évaporation en parallèle avec le même effet de refroidissement (économie énergétique additionnelle)
- Coefficient COP augmenté en charge partielle.

Alimentation électrique:

- Réduction des charges de pointe lors de la mise-en-circuit
- Fréquence réduite des démarrages des compresseurs - en particulier à charge partielle de réfrigération
- Formation graduelle du courant de réseau (exigence de beaucoup de fournisseurs d'électricité)
- Evitement de ruptures aux tubes et connexions, grâce au démarrage graduel.

1.3 Caractéristiques

Opération du Compresseur pilote à Vitesse variable:

- Exploitation optimale d'un Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) sans redémarrages intempestifs
- Adaptation de manière continue à la demande de refroidissement
- Augmentation de la puissance par exploitation à 60 Hz (ou plus, pour des utilisations spéciales par.ex. à 75 Hz, 80 Hz etc.

Réglages disponibles:

- **Réfrigération**
 - Réglages de la pression d'aspiration avec deux valeurs de consigne ajustables.
- **Conditionnement d'air et technique de pompes à chaleur:**
 - Limitation de la pression d'aspiration (protection contre formation de givre) avec 2 valeurs limitatives sélectionnables.
- **Réfrigération, conditionnement d'air et technique de pompes à chaleur:**
 - Abaissement rapide de la vitesse du compresseur pilote lors de l'atteinte d'une limite ajustable de haute pression
 - Réglage intégré de la pression de condensation en appliquant un régulateur de tension **SoftCompact** externe ou un convertisseur de fréquence **MotorMaster** pour les ventilateurs du condenseurs.

Fonctionnement avec des installations composites:

- Gestion de Compresseurs supplémentaires à Vitesse constante (**CVc**), jusqu'à 3 compr. (**CVc**)
- Utilisation de compresseurs avec déconnexion de cylindres (régulation de puissance).

Fonctions spéciales du Compresseur à Vitesse variable

- Affichage des vitesses supprimables afin d'éviter des résonances mécaniques
- Vitesse minimale et maximale du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) en fonction de fabrication et type du Compresseur
- Alimentation du pressostat d'huile, de la résistance carter, d'un délestage de démarrage ou bien d'un ventilateur de condenseur.

Essai de l'installation, service de remplissage:

- Capteur de pression n'est pas nécessaire
- Mode manuelle de service (LOCAL).

Livraison de tous composants électriques de réglage comme ensembles de montage (kit):

- La sélection des appareils pièce par pièce n'est pas nécessaire.

Aucune programmation:

- Préréglé pour mise-en-service immédiate
- Aucun de réglage de paramètres compliqués
- Uniquement le réglage de la valeur de consigne pour la pression d'aspiration est nécessaire
- Mise-en-service simple et rapide sans notions préliminaires de la technologie du convertisseur de fréquence.

Affichage en langage clair sur l'Unité de Programmation:

- Pression d'aspiration et, le cas échéant, haute pression
- Valeur de consigne pour pression d'aspiration
- Données de service du moteur (courant, fréquence etc.)
- Humidité, température etc. (sur demande).

Gestion de l'installation composite:

- L'alimentation est effectué par la gestion étagère du convertisseur de fréquence
- Temporisateurs ajustables pour éviter de redémarrages intempestifs du compresseur (p.ex. lors d'une exploitation à faible puissance).

Traitement des défauts:

- Défaillance de phase, surcharge
- Détection de rupture de fil par les capteurs
- Surveillance interne des défaillances électriques telles que sous-tension de réseau
- Analyse d'une chaîne de sécurité externe (p.ex. avec des pressostats HP/BP)
- Redémarrage automatique, temporisé, après des défaillances de réseau ou d'installation, 10 tentatives de démarrage.

Régulation:

- Action de P et I du régulateur de pression d'aspiration ajustable (possibilité "d'accord précis de l'installation")
- Recommandations de réglage pour des installations typiques:

D'autres fonctions spéciales peuvent être activées.

2 COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES

2.1 LISTE DE REFERENCES DE COMPRESSEURS KIMO

Une liste de KIMO LISTE DE RÉFÉRENCES DE COMPRESSEURS pour l'affectation des convertisseurs de fréquence **FrigoPack** et des dispositifs de démarrage graduel, relatifs aux modèles des compresseurs correspondants de plusieurs fabricants, est disponible sur demande.

Ces références s'entendent seulement à titre de recommandations générales pour des plages d'applications normales.

Des compresseurs à piston doivent être capables à démarrer sous pression d'aspiration élevée et/ou pression de condensation. Pour le cas normal, cela exige un couple dépassant celui de l'opération normale considérablement. Le courant électrique déterminé pour l'exploitation normale **N'EST PAS** convenable

pour les données nominales du convertisseur de fréquence.

Nous recommandons d'utiliser uniquement le moteur le plus grand possible pour l'exploitation avec le **FrigoPack** pour la régulation de vitesse. Pour plus d'informations voir la section "Régulation de vitesse de compresseurs frigorigènes munis du convertisseur de fréquence intelligent" (disponible sous www.frigokimo.com).

Tout cela a été pris en considération dans la LISTE DE REFERENCES DE COMPRESSEURS KIMO.

2.2 Démarrage de compresseurs à piston

Au cas où, dans des circonstances défavorables, se présenteraient néanmoins des problèmes de démarrage de compresseur, nous recommandons les mesures suivantes:

- Vérifier par essai si le compresseur et le **FrigoPack** y appartenant correspondent aux exigences suivant **LISTES DE REFERENCES DE COMPRESSEURS KIMO**
- Respecter les indications de la LISTE DE DEPISTAGES DE DEFAULTS (voir section 10).

Si tout cela ne mène pas à une solution du problème, alors envoyez une description exacte des pannes et toutes les données de l'installation, en usant les formulaires:

- **SOMMAIRE DE LA CONFIGURATION / RAPPORT DE PROBLEMES**
 - **BORDEREAU DE CONTRÔLE ET DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES RELATIVES AU RAPPORT DE PROBLÈMES**
- (voir section 10) à envoyer à KIMO.

Dans des cas critiques, nous recommandons l'emploi de délestages de démarrage (lors du démarrage, une vanne solénoïde s'ouvrira entre le côté de refoulement et le côté d'aspiration du compresseur) Le relais nécessaire pour la commande de la solénoïde se trouve dans le convertisseur de fréquence **MotorMaster**.

Une autre mesure est l'application du limiteur de pression dans la ligne d'aspiration

Le courant de démarrage d'un compresseur lors du démarrage direct est de 5 ...6 x courant nominal. A l'emploi de **FrigoPack**, ce courant se réduit de la manière suivante:

- Convertisseur de fréquence: 1,1 x courant nominal
- Appareil de démarrage graduel sans démarrage à vide: 3...4 x courant nominal.
- Appareil de démarrage graduel avec démarrage à vide: 2...3 x courant nominal.

En principe, l'emploi de R134A est préférable pour le domaine de réfrigération normale et conditionnement d'air. Les avantages par rapport à d'autres fluides frigorigènes sont les suivants:

- Economie d'énergie d'environ 33%
- Moins de différence de pression entre la pression d'aspiration et celle de condensation.

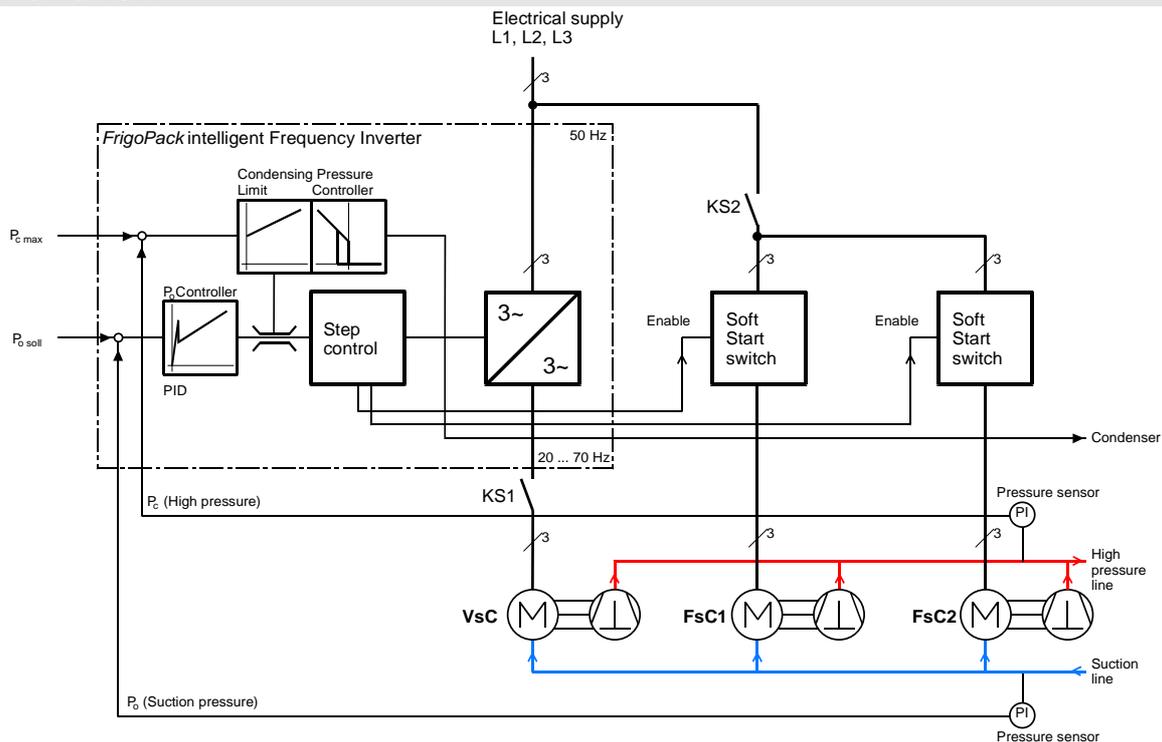
Les compresseurs ou appareils de fabrication non mentionnés sur la liste peuvent, en général, être opérés également avec des convertisseurs de fréquence **FrigoPack**. A cet effet, il est recommandable de contacter le respectif fournisseur du compresseur ou KIMO.

La vitesse minimale (fréquence f_{\min}) et la vitesse maximale (fréquence f_{\max}) dépendent du type et du fabricant du compresseur. Les valeurs typiques pour compresseurs piston sont $f_{\min} = 0,25$ Hz et $f_{\max} = 60$ Hz. La plage de fréquence indiquée sur la LISTE DE REFERENCES KIMO DE COMPRESSEURS

sert seulement de recommandation générale. En cas de doute, s.v.p. contactez le fabricant de compresseur.

3 SOMMAIRE PRODUIT

3.1 Fonction



31P2

Fig. 3.1: Schéma des connexions de la technique de réglage pour service de réfrigération

(Po: Pression d'évaporation, Pc: Pression de condensation, CVv: Compresseur à Vitesse variable, CVc: Compresseur à Vitesse constante)

Le réglage de la pression d'aspiration règle la vitesse du **CVv** en accord avec la demande de refroidissement réelle. Seulement quand la puissance frigorifique du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) n'est pas suffisante, la logique du multiétage met en circuit un Compresseur à Vitesse constante (**CVc**). Le logiciel de réfrigération **FrigoSoft** intégré du système **FrigoPack** peut amorcer jusqu'à 3 compresseurs à Vitesse constante (**CVc**). Un réglage composite externe n'est pas nécessaire et n'est pas admissible (autrement se produiraient des circuits de réglage concurrents. Les périodes minimum de fonctionnement et de mise hors circuit spécifiées par beaucoup de fabricants sont considérées dans le logiciel.

Fig. 3.1 montre un diagramme de réglage et de la gestion composite

En cas de conditionnement d'air ou service par pompe à chaleur, cette structure est adaptée de la manière suivante:

- Une valeur déclenchée d'un régulateur de température externe contrôle la vitesse du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) directement (sans régulateur Po)
- La pression d'aspiration Po mesurée limite la pression d'aspiration par adaptation de la Vitesse du Compresseur **CVc**.

Pour augmenter la disponibilité de l'installation, un dispositif de limitation haute pression est disponible comme fonction optimale Ceci est très utile dans des cas tels que les suivants:

- Quand la puissance de condensation, en travaillant à haute puissance frigorifique, en été, n'est pas suffisante

- Le condenseur est encrassé ou bloqué par des particules à l'intérieur
- Un ou plusieurs ventilateurs sont défectueux
- L'évaporateur est givré lorsqu'il est utilisé au mode de pompe à chaleur
- Des restrictions anti-bruit permettent l'exploitation du condenseur, selon l'heure du jour, seulement à vitesse réduite.

A l'excès de la pression limitative, la vitesse est réduite automatiquement

En cas de panne de secteur, le **MotorMaster** redémarrera automatiquement après retour de voltage, pourvu que le signal de relâchement soit encore présent

Un système de "contrôle de redémarrage automatique" intégré se met en marche automatiquement pour supprimer des défauts internes et externes (chaîne de sécurité externe) et redémarre le compresseur après une temporisation de 10 minutes. Il y a deux réactions possibles:

- Si le défaut n'existe plus, les compresseurs démarrent et l'opération reprend sa fonction normale
- Si le défaut est encore présent, le **MotorMaster** essaye à effectuer une totalité de 10 démarrages avant d'entrer définitivement dans une condition de défaut permanente. En ce cas, le système entier doit être recadré intégralement et remis en service.

3.2 Ensemble de montage *FrigoPack*

Les ensembles de montage *FrigoPack* sont composés de:

- Convertisseur de fréquence **MotorMaster**
- Dispositif de démarrage graduel **SoftCompact /LEKTROMIK**
- Options associées et accessoires.

sont prévues seulement pour l'installation dans une armoire électrique

Tableau 3.2 montre les appareils et les pièces compris dans l'ensemble de montage *FrigoPack*

<i>FrigoPack</i>	Main piece of equipment	A RELAY-DC24V	A RELAY-DC12V	Foot-print/external EMC filter	Programming pad	Glands for screened EMC-conform motor cable	<i>FrigoSoft</i> reffrig. Software	Supply chokes
Frequency inverter								
FP 2.2FEP-EMC-11	MM 2.2FECP-EMC	-	-	-	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 4.0FEP-EMC-11	MM 4.0FECP-EMC	-	-	-	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 6.0FEP-EMC-11	MM 6.0FECPM-EMC	-	-	MM A-FM-7.5EE	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 5.5FEP-EMC-11	MM 5.5FECP	-	-	MM A-11EU	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 7.5FEP-EMC-11	MM 7.5FECP	-	-	MM A-11EU	1	A MOT-GLAND-M25/PG21	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 11FEP-EMC-11	MM 11FECP	-	-	MM A-11EU	1	A MOT-GLAND-M25/PG21	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 15FEP-EMC-11	MM 15FECPM	-	-	MM A-15EU	1	A MOT-GLAND-M32/PG29	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 18.5FEP-EMC-11	MM 18.5FEP	-	-	MM A-22EU	1	A MOT-GLAND-M32/PG29	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 22FEP-EMC-11	MM 22FEP	-	-	MM A-22EU	1	A MOT-GLAND-M32/PG29	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 30FEP-EMC-11	MM 30FEPM	-	-	MM A-30EU	1	A MOT-GLAND-M40/PG36	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 37FEP-EMC-11	MM 37FEP	-	-	MM A-45EU	1	A MOT-GLAND-M40/PG36	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 45FEP-EMC-11	MM 45FEP	-	-	MM A-45EU	1	A MOT-GLAND-M40/PG36	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 55FEP-EMC-11	MM 55FEP	-	-	MM A-90EU	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 75FEP-EMC-11	MM 75FEP	-	-	MM A-90EU	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 90FEP-EMC-11	MM 90FEP	-	-	MM A-90EU	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 110FEP-EMC-11	MM 110FEP	-	-	A 110EEC3+260	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	A 132NE3+260
FP 132FEP-EMC-11	MM 132FEP	-	-	A 132EEC3+336	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	A 132NE3+260
FP 160FEP-EMC-11	MM 160FEP	-	-	A 160EEC3+420	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	A 160NE3+320
FP 200FEP-EMC-11	MM 200FEP	-	-	A 315EEC3+630	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	2x A 132NE3+260
FP 250FEP-EMC-11	MM 250FEP	-	-	A 315EEC3+630	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	2x A 132NE3+260
FP 315FEP-EMC-11	MM 315FEP	-	-	A 315EEC3+630	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	2x A 160NE3+320
FP 2.2FEP/T230-EMC-11	MM 4.0FECP/T230-EMC	-	-	-	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 4.0FEP/T230-EMC-11	MM 4.0FECP/T230-EMC	-	-	-	1	A MOT-GLAND-M20/PG16	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 7.5FEP/T230-EMC-11	MM 7.5FECPM/T230	-	-	MM A-15EU	1	A MOT-GLAND-M25/PG21	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 11FEP/T230-EMC-11	MM 11FEPM/T230	-	-	MM A-22EU	1	A MOT-GLAND-M32/PG29	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 18.5FEP/T230-EMC-11	MM 18.5FEPM/T230	-	-	MM A-30EU	1	A MOT-GLAND-M40/PG36	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 22FEP/T230-EMC-11	MM 22FEPM/T230	-	-	MM A-45EU	1	A MOT-GLAND-M40/PG36	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 30FEP/T230-EMC-11	MM 30FEPM/T230	-	-	MM A-45EU	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 45FEP/T230-EMC-11	MM 45FEPM/T230	-	-	MM A-90EU	1	-	FS MM-CP-RA/2.2	-
FP 2.2SM2/T400-16	SC 2.2SM2/T400-16	-	-	-	-	-	-	-
FP 5.5SM2/T400-16	SC 5.5SM2/T400-16	-	-	-	-	-	-	-
Soft starter								
		Strombegrenzung						
FP 4.0SE3-26	L 4S2-26	LS-I2-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 11SE3-26	L 11S2-26	LS-I2-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 22SE3-26	L 22S2-26	LS-I2-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 37SE3-26	L 37S2-26	LS-I2-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 75SE3-26	L 75S2-26	LS-150I1-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 160SE3-26	L 160S2-26	LS-750I1-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 250S2-26	L 250S2-26	LS-750I1-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 400S2-26	L 400S2-26	LS-750I1-26	SP A-EE/S230	-	-	-	-	-
FP 3.0SM2/T230-16	SC 3.0SM2/T230-16	-	-	-	-	-	-	-

31P2

Tab. 3.2: *FrigoPack*: Appareils et pièces associées

3.2.1 Convertisseurs de fréquence **MotorMaster**

- Convertisseurs de fréquence ultramodernes avec intelligence intégrée (multiplicité de fonctions de contrôle et réglage)
- Fonctions diverses de diagnostic et une mémoire de défauts
- Conçu pour maintenir la DIRECTIVE CEM pour l'utilisation dans les réseaux publics (degré d'antiparasitage B)
- Grandes réserves de courant (jusqu'à 180% à court temps)
- Solutions pour application à 3AC 230V, 460V, 500V tension de réseau sont disponibles.

3.2.2 *SoftCompact et dispositifs pour démarrage graduel LEKTROMIK*

- Dispositifs de démarrage graduels électroniques pour commande ménageant du Compresseur à Vitesse constante (**CVc**)
- Evitement de coups de courant et de pression lors du démarrage
- Répond aux exigences de l'entreprise d'électricité EVU.

3.3 Sommaire des accessoires disponibles

• **Capteurs de pression et pièces associées:**

Nous recommandons de n'employer que des sondes de pression bifilaires, essai étant fait par KIMO (selon modèle Huba Control):

- A REFR-P-SENSOR-LP7+PL:
Pression d'aspiration dans la plage 0.5 ...+7.0 bar
- A REFR-P-SENSOR-HP25+PL:
Haute pression dans la plage 0.0...+25.0 bar.

Les meilleurs résultats sont atteints quand les sondes de pression sont alimentées de courant par +24 V du convertisseur de fréquence

FriGoPack/MotorMaster, voir section 7 sur la proposition de câblage.

Les jointures de câble doivent être abritées et les câbles sont à conduire à une bonne distance des câbles d'alimentation abrités du moteur du compresseur (**CVv**).

Nous recommandons d'employer le filtre spécial suivant:

- A REFR-P-SENSOR-FILT:
Filtre pour des sondes de pression KIMO.

La performance de contrôle est améliorée et la sensibilité aux perturbations largement réduites. Ceci permet une économie de frais car abrité les câbles ne sont pas nécessaires.

• **Relais de sortie pour contrôle de plus de 2 Compresseurs à Vitesse constante (CVc):**

Des Relais spéciaux additionnels avec un parcours de courant extrêmement faible et une diode de roue libre intégrée sont à connecter aux sorties analogiques:

- A RELAY-DC12V

La puissance du contact de sortie du relais est AC 250 V, 8A, 500 VA.

• **Bobine de réactance d'alimentation et/ou de moteur:**

Bobines de réactance à courant de réseau servent à minimaliser les oscillations harmoniques du réseau où nécessaire. Bobines de réactance à courant de réseau de KIMO sont utilisables également comme bobines de réactance moteur. Bobines de réactance de moteur sont la condition pour une exploitation avec de longues lignes de câbles au moteur:

- **MotorMaster** 6.0FEP: ≥ 25 m

- **MotorMaster** 2.2/4.0/5.5...90FEP: ≥ 50 m

La longueur de câble indiquée est TOUTE LA longueur de câble (c.-à-d. somme des longueurs tous les câbles de partie) qui est reliée aux bornes de moteur de **MotorMaster**

• **Filtre moteur:**

Des filtres de moteur diminuent l'usure du bobinage du moteur du compresseur, si opéré avec un convertisseur de fréquence. La plupart des fabricants de compresseurs recommande des filtres de moteur.

• **Sans capot IP40**

Le capot supérieur IP40 est nécessaire pour monter le **MotorMaster** à l'extérieur d'une armoire électrique. La pénétration de particules, pouvant tomber dans le haut du **MotorMaster**, est évitée.

• **Boîtes à bornes pour des filtres CEM:**

L'emploi de ces boîtes à bornes est la condition préalable pour l'observation des prescriptions de sécurité lors du montage du **MotorMaster** à l'extérieur de l'armoire électrique.

• **Autotransformateurs:**

Les autotransformateurs sont nécessaires en cas d'exploitation avec des tensions de réseau spéciaux.

Par ailleurs, il est possible d'augmenter la puissance de sortie du **FriGoPack** jusqu'à 10%, en l'utilisant avec des réseaux de 3AC 400V.

Important

KIMO peut assister à des installations ou mises-en-service seulement dans les cas où les accessoires recommandés par KIMO sont utilisées.

4 DONNEES TECHNIQUES

Pour des données techniques relatives au convertisseurs de fréquence **MotorMaster**, voir Description du Produit PMM-FEP

5 PROJET DE L'INSTALLATION

5.1 Recommandations générales

Des informations détaillées au sujet de projet d'installation se trouvent dans la revue KI LUFT UND

KÄLTETECHNIK; éditions 1 et 4/2003.

5.2 Sélection du mode d'opération *FrigoSoft*

FrigoPack contient du logiciel avancé *FrigoSoft* et éprouvé qui a été conçu pour fonctionner avec les modes de régime suivants:

Chaque mode d'exploitation est décrit ci-après: Apportez attention particulière aux informations suivantes:

- Câblage du capteur de pression et raccords de contrôle digitaux
- Accessoires
- Réglages.

Réfrigération:

Réfrigération - Mode d'exploitation 1:

- Exploitation avec des valeurs de consigne ajustables à l'interne pour pression d'aspiration
- Convenable pour des applications normales.

Réfrigération - Mode d'exploitation 2:

- Exploitation avec deux valeurs de consigne ajustables à l'interne pour pression d'aspiration
- Commande externe de la valeur de consigne au moyen d'entrée digitale
- Utilisé d'habitude pour commutation jour/nuit avec un commutateur horaire.

Réfrigération - Mode d'exploitation 3:

- Exploitation avec valeur de consigne externe pour pression d'aspiration (par une entrée analogique)
- Pour exploitation avec des régulateurs externes.

Conditionnement d'air:

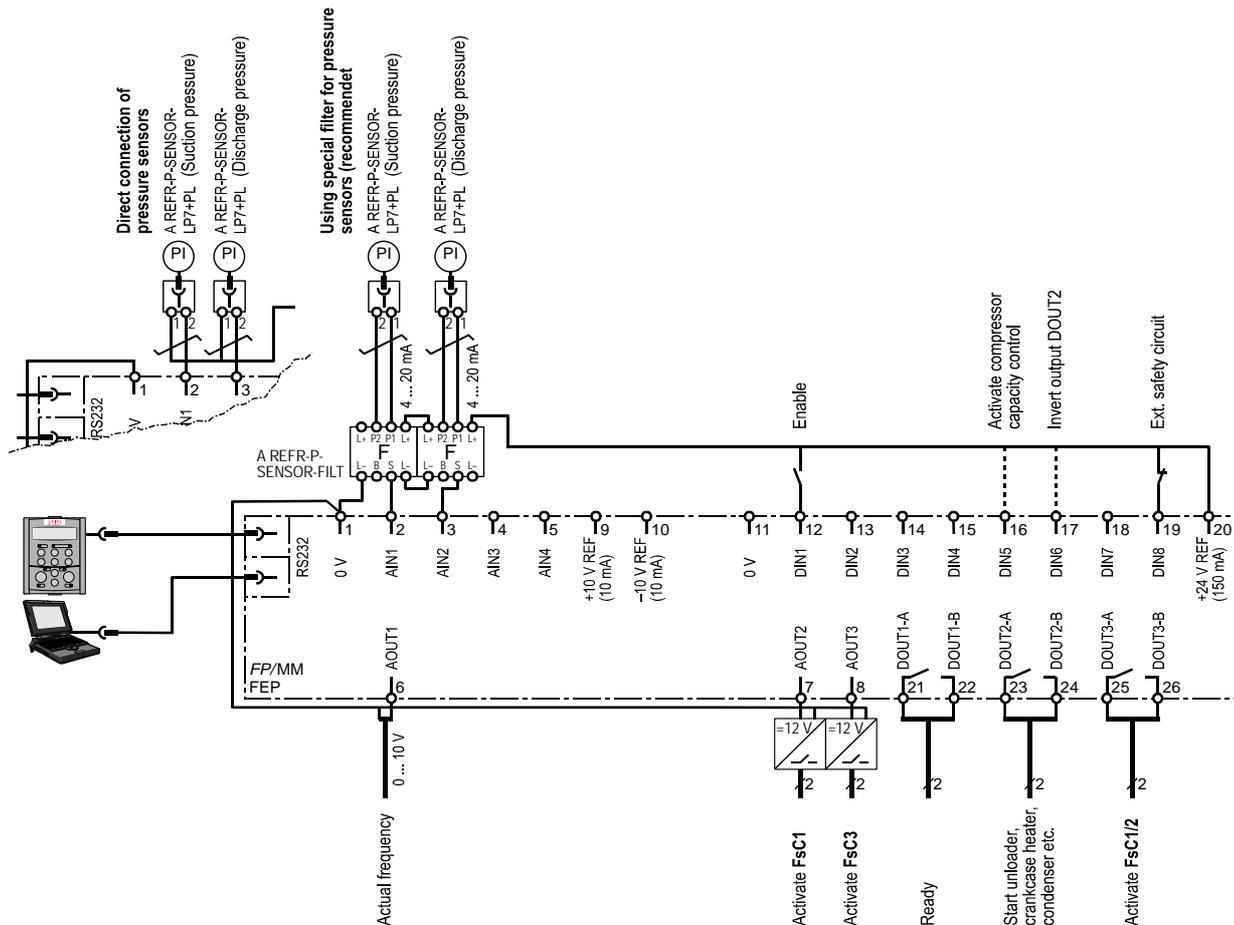
Conditionnement d'air - Mode d'opération 4:

- Exploitation avec valeur d'ajustage pour la puissance frigorifique (par entrée analogique)
- Pour exploitation avec un régulateur de température externe

Mise à l'essai de l'installation, système de remplissage:

- Spécial: Opération manuelle (LOCAL).

5.2.1 Réfrigération - Mode 1: Opération avec consigne interne ajustable pour la press. d'aspiration



51P1

Fig. 5.2.1: Câblage pour exploitation avec valeur de consigne interne, ajustable pour pression d'aspiration

Opération:

- Contrôle digital de la pression d'aspiration
- Une valeur de consigne ajustable à l'interne
- Compresseur à Vitesse constante (CVc) est mis en circuit, dès l'instant que la puissance du Compresseur à Vitesse variable (CVv) ne suffit pas
- Limitation haute pression avec A REFR-P-SENSOR-FILT (Accessoire).

Accessoires

- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-LP7+PL: Pression d'aspiration dans la plage - 0.5...+7.0 bar
- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-HP25+PL: Haute pression dans la plage 0.0...+25.0 bar
- Module(s) de filtre(s) A REFR-P-SENSOR-FILT pour sonde à pression
- Relais de sortie A RELAY-DC12V.

Réglages:

- Valeur de consigne

- Adapter valeur en fonction de la fluide frigorigène
- Pression d'aspiration, valeur de consigne: **08: Po PRES ASP 1**
- Réglage d'usine: 3.2 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
- Correspond à to: -10.8 °C -11.7 °C -2.0 °C -4.9 °C +10.6 °C

- Pression de condensation, valeur de consigne: **11: Pc PRES CD VC**
- Réglage d'usine: 17.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
- Correspond à tc: +39.7 °C +38.7 °C +46.6 °C +46.8 °C +62.4 °C

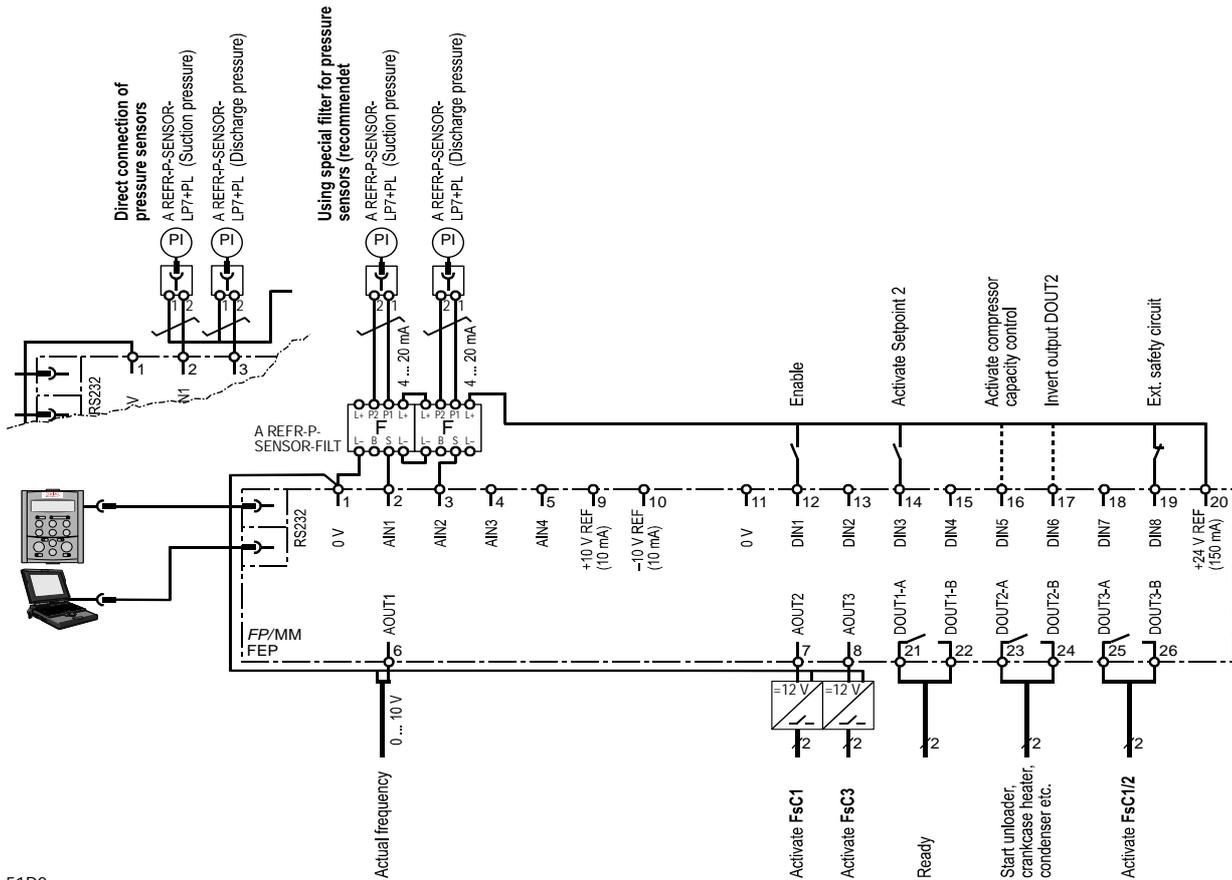
- Valeur de limitation

- Limitation haute pression: **10: Pc HAT PR LIM**
- Réglage d'usine: 20.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
- Correspond à tc: +46.2 °C +45.1 °C +52.8 °C +53.4 °C +69.0 °C
- Régler limitation haute pression d'environ 3.0 bar supérieure à la pression de condensation.

- Autre:

- Voir section 8.

5.2.2 Réfrigération - Mode 2: Exploitation avec 2 consignes internes ajustables pour press. d'aspiration



51P2
Fig. 5.2.2: Câblage pour opération avec deux consignes internes ajustables pour pression d'aspiration

Exploitation:

- Contrôle digital de la pression d'aspiration
- Deux valeurs de consigne interne ajustables
- Sélection de consigne au moyen de l'entrée digitale DIN3
- Compresseur à Vitesse constante (**CVc**) est mis en circuit, dès l'instant que la puissance du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) ne suffit pas
- Limitation haute pression avec A REFR-P-SENSOR-FILT (Accessoire).

Accessoires:

- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-LP7+PL: Pression d'aspiration dans la plage - 0.5...+7.0 bar
- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-HP25+PL: Haute pression dans la plage 0.0...+25.0 bar
- Module(s) de filtre(s) A REFR-P-SENSOR-FILT pour sonde à pression.
- Relais de sortie A RELAY-DC12V.

Réglages:

- Valeurs de consigne:

- Adapter valeurs pour chaque fluide frigorigène
- Press. d'aspiration, consigne 1 (consigne principale): **08: Po PRES ASP 1**
- Réglage d'usine: 3.2 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspond à to: -10.8 °C -11.7 °C -2.0 °C -4.9 °C +10.6 °C
- Press. d'aspiration, consigne 2 (consigne auxiliaire): **09: Po PRES ASP 2**
- Réglage d'usine: 3.6 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspond à to: -8.2 °C -9,1 °C +0.6 °C -2.2 °C +13.4 °C
- Pression de condensation, valeur de consigne: **11: Pc PRES CD VC**
- Réglage d'usine: 17.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspond à tc: +39.7 °C +38.7 °C +46.6 °C +46.8 °C +62.4 °C

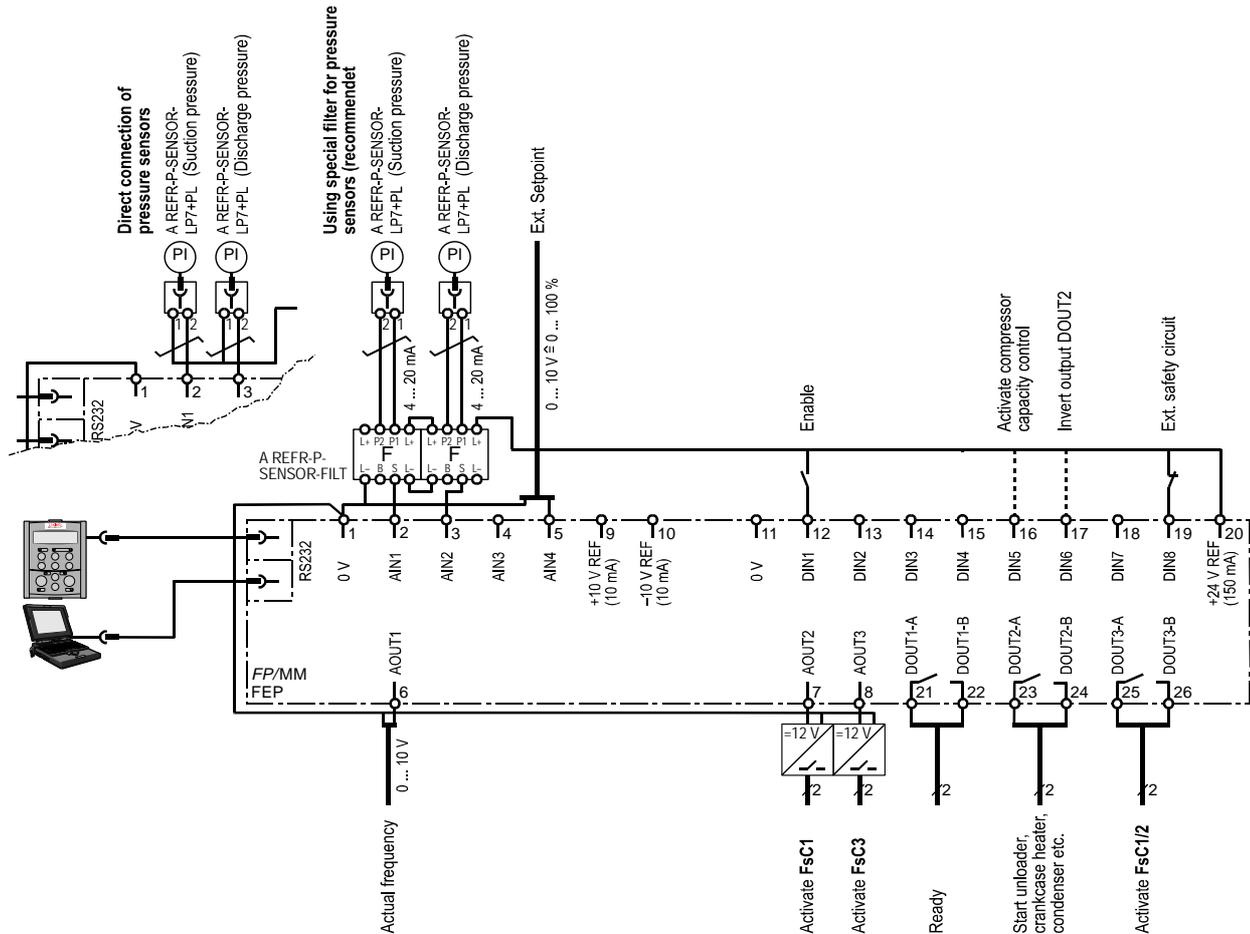
- Valeur de limitation:

- Limitation haute pression: **10: Pc HAT PR LIM**
- Réglage d'usine: 20.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspond à c: +46.2 °C +45.1 °C +52.8 °C +53.4 °C +69.0 °C
- Régler limitation haute pression d'environ 3.0 bar supérieure à la pression de condensation.

- Autre:

- Voir section 8.

5.2.3 Réfrigération - Mode 3: Exploitation avec contrôle de consigne externe de la pression d'aspiration



51P3

Fig. 5.2.3: Câblage pour exploitation avec contrôle de consigne externe de la pression d'aspiration

Exploitation:

- Contrôle digital de la pression d'aspiration
- Consigne externe analogique 0...+10 V conformément à la pression d'aspiration $P_o = -0.5...7.0$ bar
- Consignes internes ne sont pas efficaces
- Compresseur à Vitesse constante (**CVc**) est mis en circuit, dès l'instant que la puissance du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) ne suffit pas.
- Limitation haute pression avec A REFR-P-SENSOR-FILT (Accessoire).

Accessoires:

- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-LP7+PL: Pression d'aspiration dans la plage -0.5...+7.0 bar
- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-HP25+PL: Haute pression dans la plage 0.0...+25.0 bar
- Module(s) de filtre(s) A REFR-P-SENSOR-FILT pour sonde à pression.
- Relais de sortie A RELAY-DC12V.

Réglages:

- Consigne externe:

- Seulement efficace quand DIN4 est activée
- $0...10\text{ V} \hat{=} 0...100\% \hat{=} P_o = -0.5...+7.0$ bar

- Valeur de consigne:

- Pression de condensation, valeur de consigne:

11: Pc PRES CD VC

- Réglage d'usine: 17.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
- Correspond à tc: +39.7 °C +38.7 °C +46.6 °C +46.8 °C +62.4 °C

- Valeur de limitation:

- Limitation haute pression:

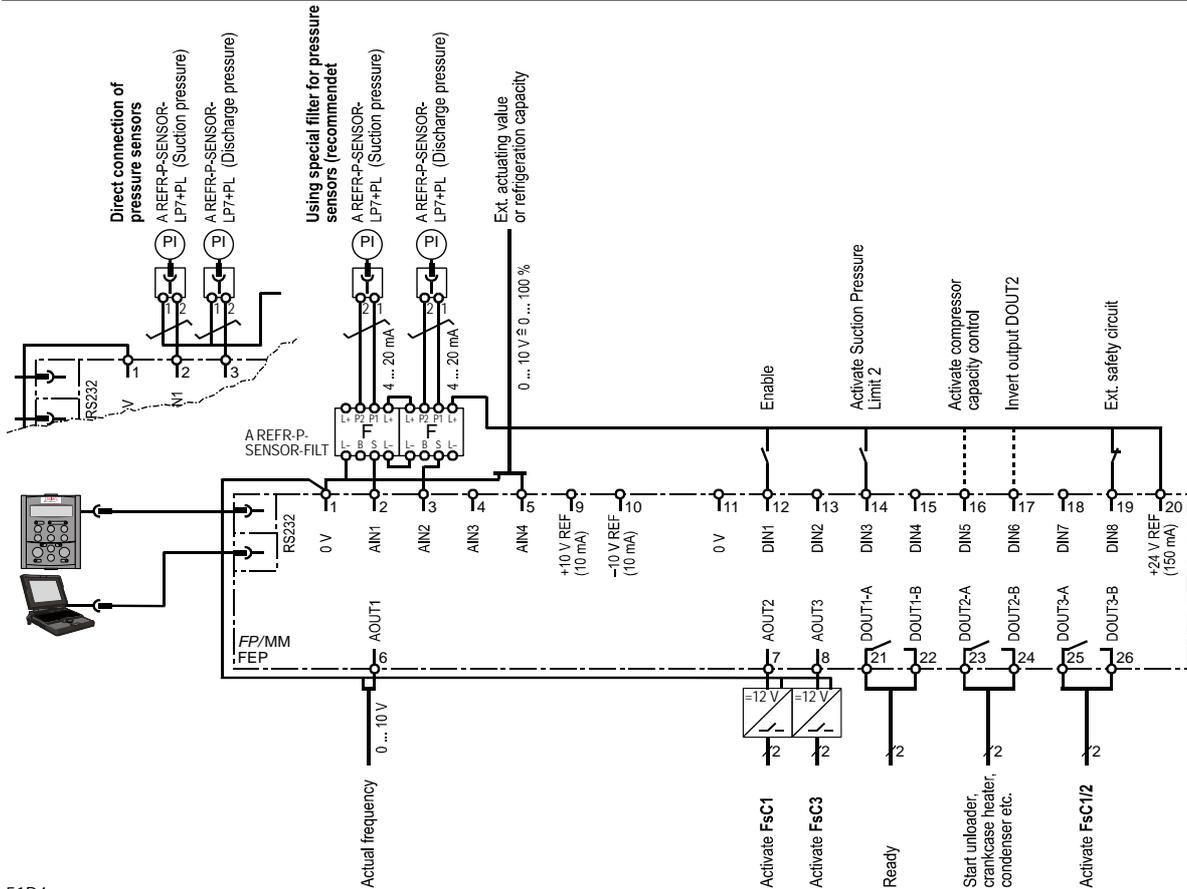
10: Pc HAT PR LIM

- Réglage d'usine: 20.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
- Correspond à tc: +46.2 °C +45.1 °C +52.8 °C +53.4 °C +69.0 °C
- Régler limitation haute pression d'environ 3.0 bar supérieure à la pression de condensation.

- Autre:

- Voir section 8.

5.2.4 Conditionnement d'air - Mode 4: Spécial: opération manuelle (LOCAL)



51P4
Fig. 5.2.4: Câblage pour opération manuelle (LOCAL)

Exploitation:

- Valeur de consigne externe, analogique 0...+10 V correspondant à la puissance frigorifique exigée (est appliquée d'habitude conjointement avec une régulation de température externe)
- Consigne externe analogique 0...+10 V conformément à la pression d'aspiration $P_o = -0.5...+7.0$ bar
- Compresseur à Vitesse constante (**CVC**) est mis en circuit, dès l'instant que la puissance du Compresseur à Vitesse variable (**CVV**) ne suffit pas.
- Limitation haute pression avec A REFR-P-SENSOR-FILT (Accessoire).

Accessoires:

- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-LP7+PL: Pression d'aspiration dans la plage - 0.5...+7.0 bar
- Sonde à pression A REFR-P-SENSOR-HP25+PL: Haute pression dans la plage 0.0...+25.0 bar
- Module(s) de filtre(s) A REFR-P-SENSOR-FILT pour sonde à pressions.
- Relais de sortie A RELAY-DC12V.

Réglages:

- Valeurs de limitation:

- Adapter valeurs pour chaque fluide frigorigène
- Press. d'aspiration, valeur limite 1 (valeur principale): **08: Po PRES ASP 1**
- Réglage d'usine: 3.2 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspond à to: -10.8 °C -11.7 °C -2.0 °C -4.9 °C +10.6 °C
- Press. d'aspiration, valeur limite 2 (valeur auxiliaire): **09: Po PRES ASP 2**
- Réglage d'usine: 3.6 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspondant à to: -8.2 °C -9,1 °C +0.6 °C -2.2 °C +13.4 °C
- Limitation haute pression: **10: Pc HAT PR LIM**
- Réglage d'usine: 20.0 bar, R404A R507 R407C R22 R134a
 Correspondant à tc: +46.2 °C +45.1 °C +52.8 °C +53.4 °C +69.0 °C
- Régler limite de haute pression d'environ 3.0 bar supérieure à la pression de condensation.

- Autre:

- Voir section 8.

5.2.5 Essai d'installation, système de remplissage -Spécial: Opération manuelle (LOCAL)

Pour la mise en service ou l'essai de fonction du convertisseur le programme peut être déconnecté. Le convertisseur sera alors contrôlé seulement par l'unité de programmation

Activation: Désactiver entrée de contrôle DIN 1 sur borne 7.
Appuyer sur touche L/R à l'unité de programmation.

Dès l'instant que la fonction est activée, l'écran affiche signalisation "**CONSIGNES (LOCAL)**". A l'aide des touches fléchées la consigne est ajustable. La touche '**I**' (RUN) démarre le compresseur à vitesse variable (**CVv**) et la touche '**0**' (STOP) l'arrête.

A côté de cette fonction il y a encore le mode **JOG** à impulsion. Tant que la touche '**JOG**' reste activée, le moteur du compresseur (**CVv**) est alimenté avec 30 Hz.



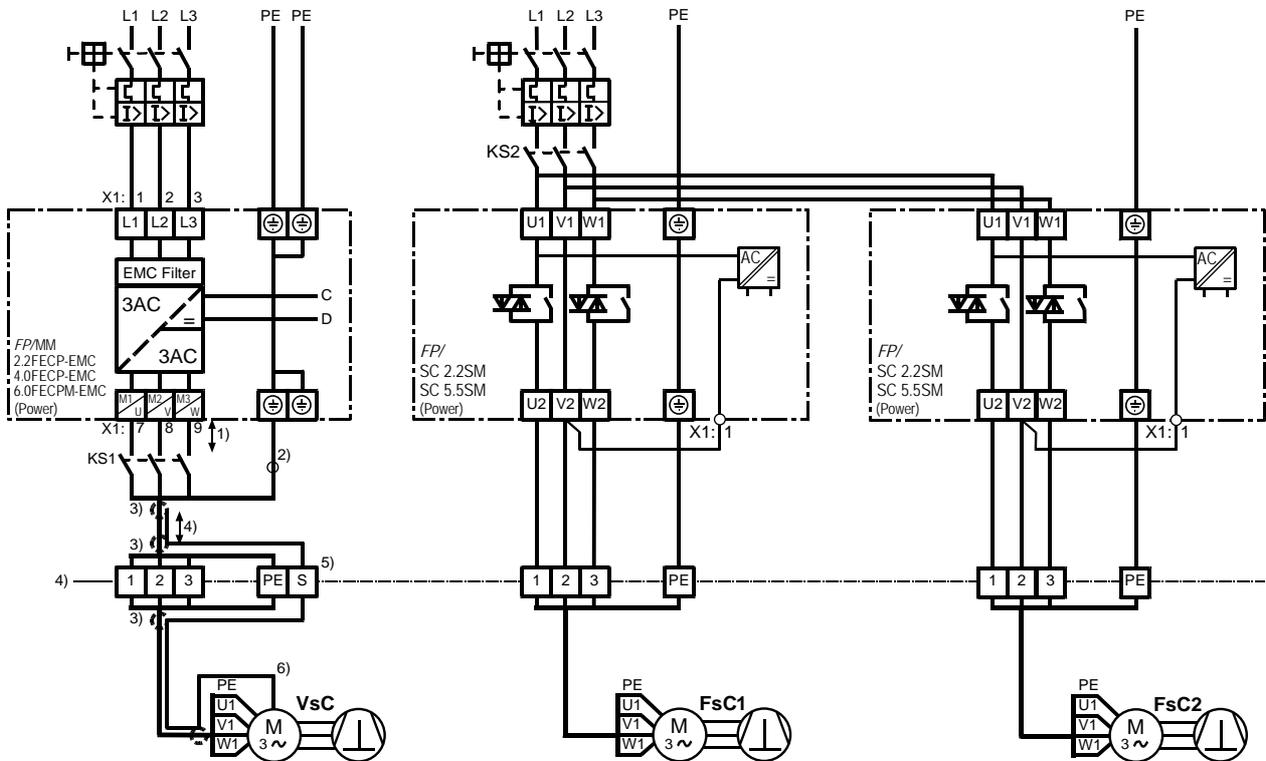
ATTENTION:

En service LOCAL la protection contre les redémarrages intempestifs est inactive!
Des démarrages et arrêts fréquents peuvent endommager le compresseur.
Par ailleurs, les fréquences mini et maxi admissibles du compresseur sont à respecter rigoureusement.

6 CONNEXIONS, INTERFACES

6.1 Diagrammes de connexions

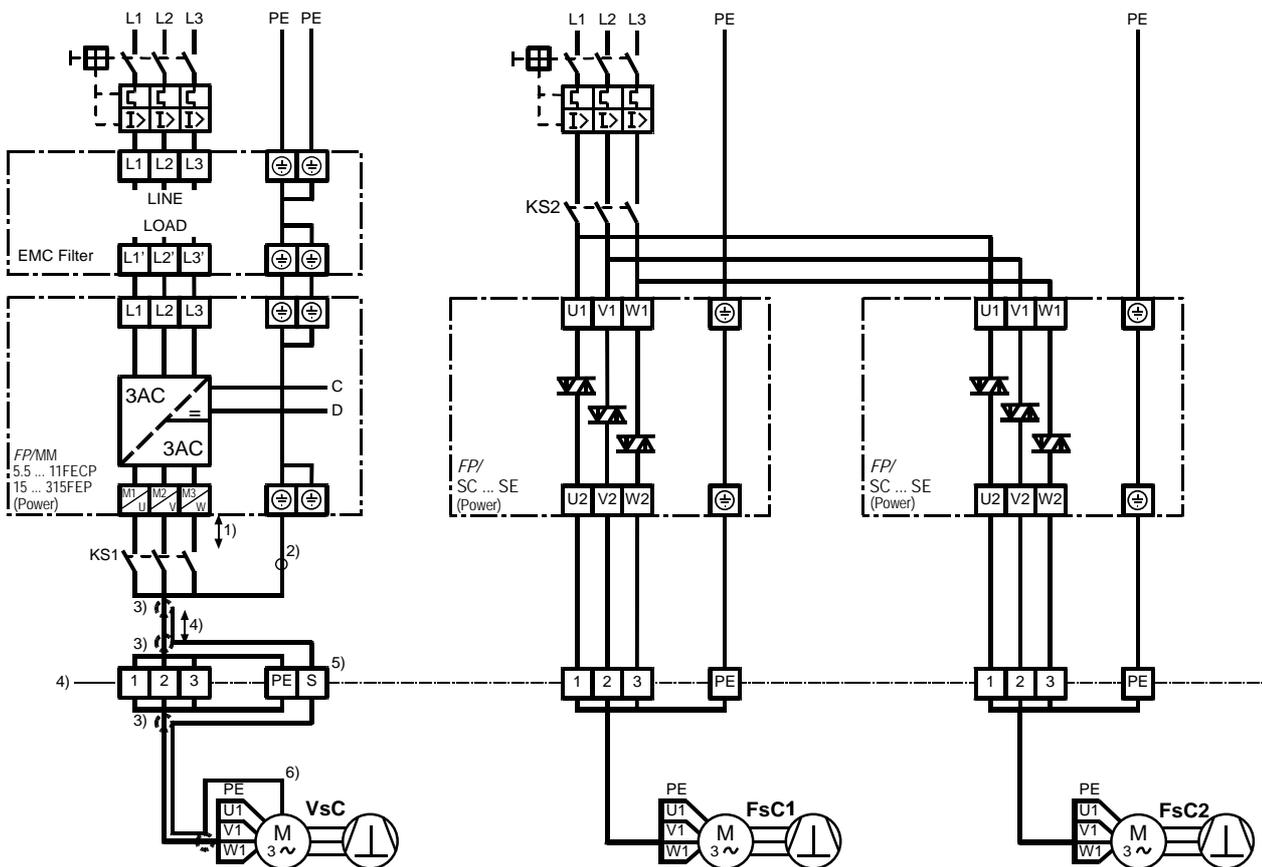
6.1.1 Partie puissante



61P2

- 1) Ces câbles de connexion sont à tenir le plus court possible
- 2) Borne pour PE du câble moteur abrité interne, en sus de la connexion électrique à grande surface, à connecter avec la plaque de montage
- 3) Connecter l'écran à grande surface avec la plaque de montage
- 4) Câble moteur sous écran à l'intérieur de l'armoire électrique (observer distance suffisante entre outillage électrique et les autres câbles, voir figure ...)
- 5) Borne pour écran de câble moteur externe (en sus de la connexion électrique à grande surface) à connecter avec la plaque de montage
- 6) Ecran à connecter avec boîtier métallique du moteur par connexion électrique à grande surface.

Fig. 6.1.1a: *FrigoPack 2.2/4.0/6.0 FEP* - Diagramme principal du câblage de la partie puissante



62P2

- 1) Ces câbles de connexion sont à tenir le plus court possible
- 2) Borne pour PE du câble moteur abrité interne, en sus de la connexion électrique à grande surface, à connecter avec la plaque de montage
- 3) Connecter l'écran à grande surface avec la plaque de montage
- 4) Câble moteur sous écran à l'intérieur de l'armoire électrique (observer distance suffisante entre outillage électrique et les autres câbles, voir figure ...)
- 5) Borne pour écran de câble moteur externe (en sus de la connexion électrique à grande surface) à connecter avec la plaque de montage
- 6) Ecran à connecter avec boîtier métallique du moteur par connexion électrique à grande surface.

Fig. 6.1.1b: *FrigoPack 5.5/7.5...90 FEP* - Diagramme principal du câblage de la partie puissante

6.1.2 Protection du moteur

Les convertisseurs de fréquence **MotorMaster** sont équipés de deux bornes (MOT/TEMP) pour la connexion au circuit de protection moteur du Compresseur à Vitesse variable. Il y a trois méthodes alternatives pour protéger le moteur:

1) Sans traitement par **FrigoPack**:

- La protection moteur thermistor est traitée dans le circuit de sécurité externe; ces deux bornes doivent absolument être pontées.

2) Exploitation d'un relais thermistor externe:

- Contact de travail du relais thermistor externe (par ex. relais KRIWAN) à câbler entre ces deux bornes.

3) Exploitation directe des thermistors de moteur:

- Les thermistor de moteur sont à câbler entre ces deux bornes.

6.1.3 Section de contrôle

Les connexions principales avec la section de contrôle dépendent du mode de fonctionnement **FrigoSoft**, voir section 5.

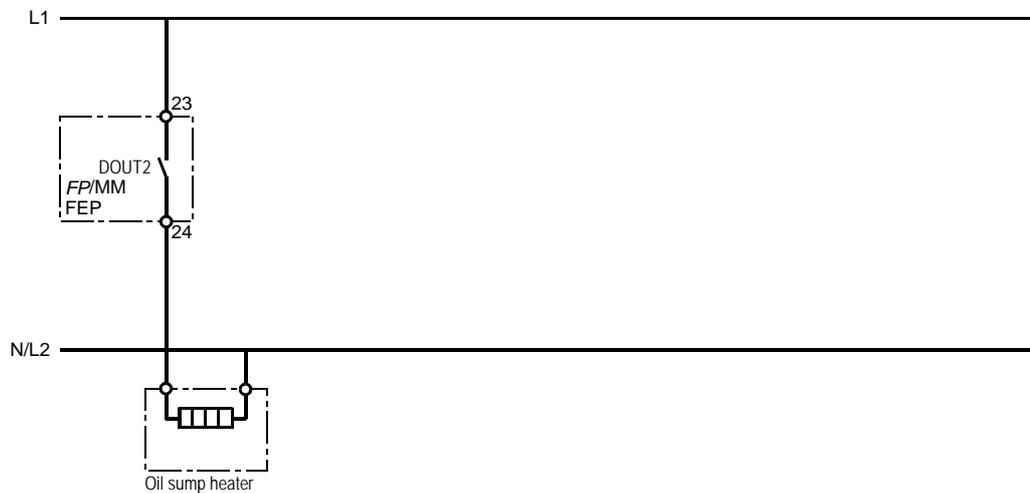
Il est recommandé de connecter un contact de la chaîne de sécurité externe à la borne DIN 8 (borne 19). Une panne au circuit de sécurité externe (p.ex. pressostat à pression) sera alors enregistrée en mémoire de défauts. Après une temporisation, la logique d'autodémarrage esseye à annuler ce défaut (voir 3.1).

La sortie de relais DOUT2 sert à amorcer l'équipement auxiliaire suivant:

- Délestage de démarrage
- Ventilateur de condenseur
- Résistance de carter
- Pompe à huile.

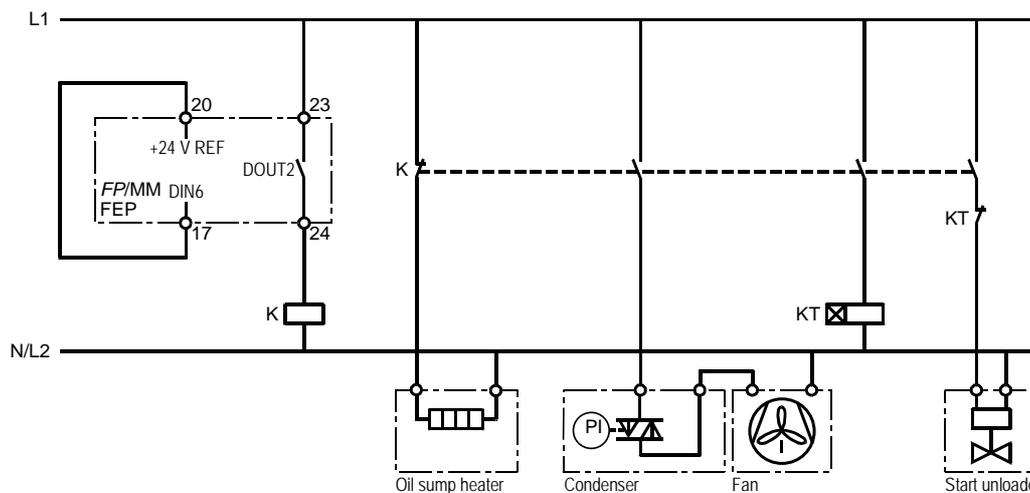
Une proposition de connexion pour la commande seul de la résistance de carter est montrée en figure 6.1.3a.

Une proposition alternative de connexion pour la commande de plusieurs dispositifs auxiliaires ressort de figure 6.1.3b



63P0

Fig. 6.1.3a: Commande direct d'une résistance de carter



64P02

Fig. 6.1.3b: Commande de plusieurs dispositifs auxiliaires

6.1.4 Compresseurs à vitesse variable (CVv)

Les responsabilités suivantes ont été prises en considération:

- Connexions normales MARCHE/ARRET: - **FrigoPack/MotorMaster**
- Ajustage de la vitesse:

- Surveillance thermique du moteur de compresseur: - Voir 6.1.3

- Dispositifs de sécurité tels que interrupteurs à pression:
 - Chaîne de sécurité de compresseur
 - Contacteur de sécurité entre **MotorMaster** et le moteur du compresseur
 - En cas de défaut, ouvrir en sus tout de suite l'entrée de commande DIN8 (borne 19) du **MotorMaster** (p.ex en utilisant un contact auxiliaire comme contacteur de sécurité).

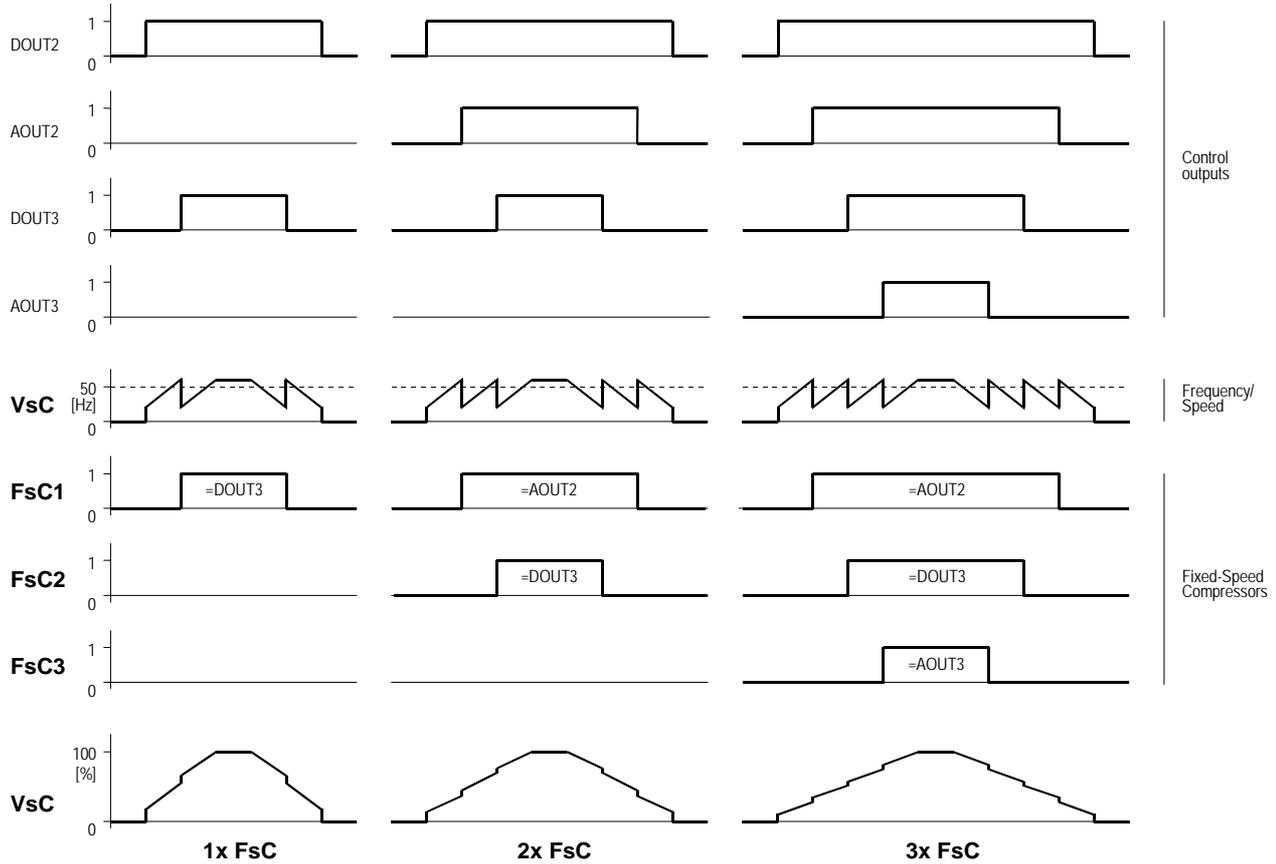
6.1.5 Compresseurs à Vitesse constante (Cvc) sans régulation de puissance

Les responsabilités suivantes ont été prises en considération:

- Connexions normales MARCHE/ARRET des étages de vitesse constante à demande: - **FrigoPack / MotorMaster.**
- Dispositifs et fonctions de sécurité tels que interrupteurs à pression: - Chaîne de sécurité de compresseur
- Protection thermique du moteur de compresseur: - Contacteurs de commande servant également à la déconnexion de sécurité.

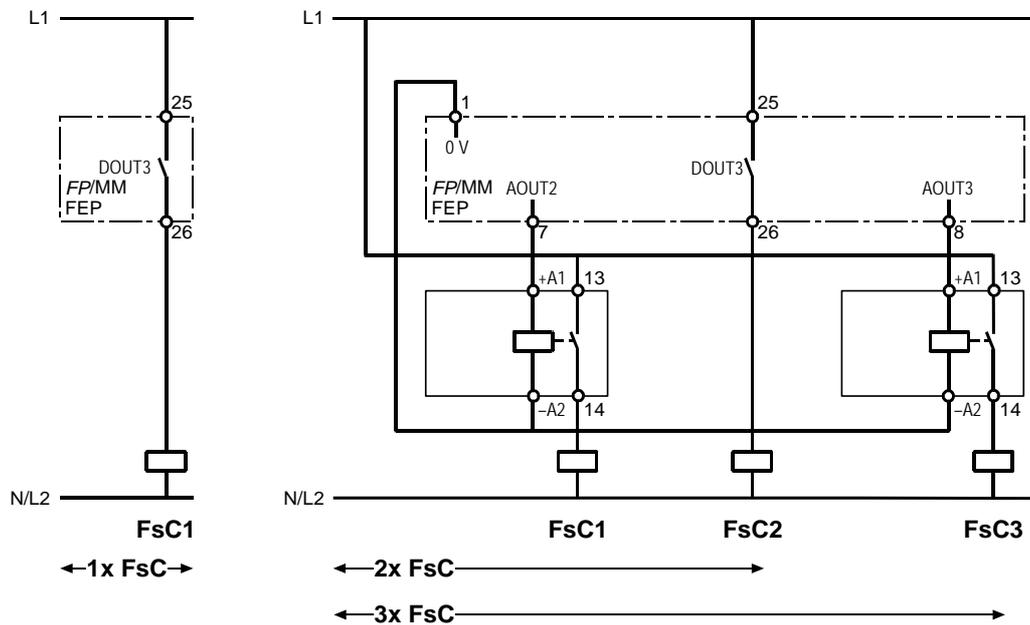
La commande et la connexion des compresseurs aux sorties de commande **FrigoPack** dépendent du nombre des compresseurs à Vitesse constante (**Cvc**), voir figure 6.1.5.1 Pour la connexion aux sorties AOUT2 et AOUT3, seuls convenables sont les relais spéciaux de KIMO, voir section 3.3

L'opération à l'aide d'un mécanisme pas-à-pas indépendant n'est **PAS** admissible.



65P0

Fig. 6.1.5a: Commande de Compresseurs à Vitesse constante (CVC)



66P0

Fig. 6.1.5b: Connexion de Compresseurs à Vitesse constante (CVC)

6.1.6 Compresseurs à Vitesse constante (CVC) avec régulation de puissance

On a prévu l'emploi des compresseurs à piston ci-après avec régulation de puissance:

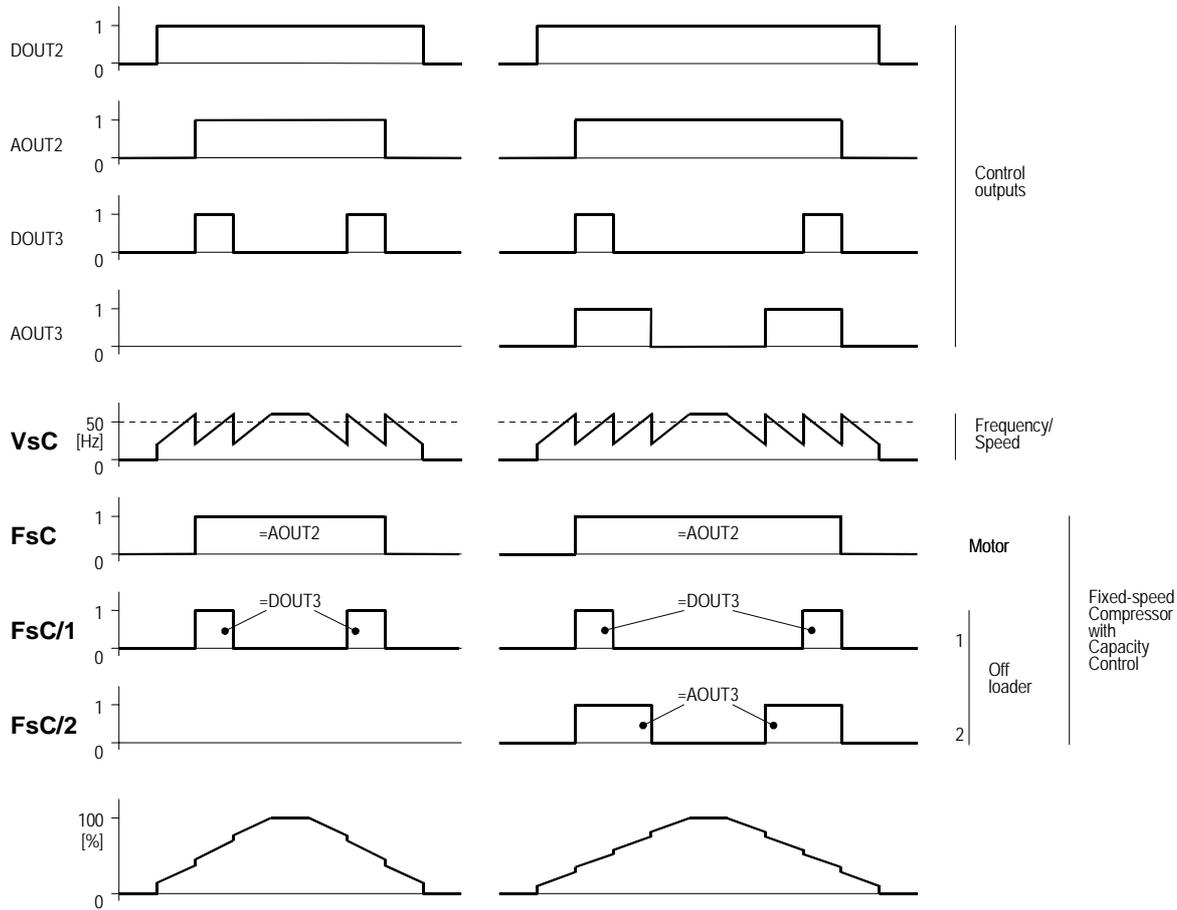
- **CVC**: 2/4, 4 cylindres: - Opération avec 0 / 50 / 100 % de puissance
- **CVC**: 2/4/6, 6 cylindres: - Opération avec 0 / 33 / 67 / 100 % de puissance.

Les responsabilités suivantes ont été prises en considération:

- Connexions normales MARCHE/ARRET, Régulation de puissance (déconnexion des cylindres): - **FrigoPack / MotorMaster.**
- Dispositifs de sécurité tels que interrupteurs à pression, Surveillance thermique de moteurs de compresseurs: - Chaîne de sécurité de compresseur
- Des contacteurs de commande servent aussi à la déconnexion de sécurité.

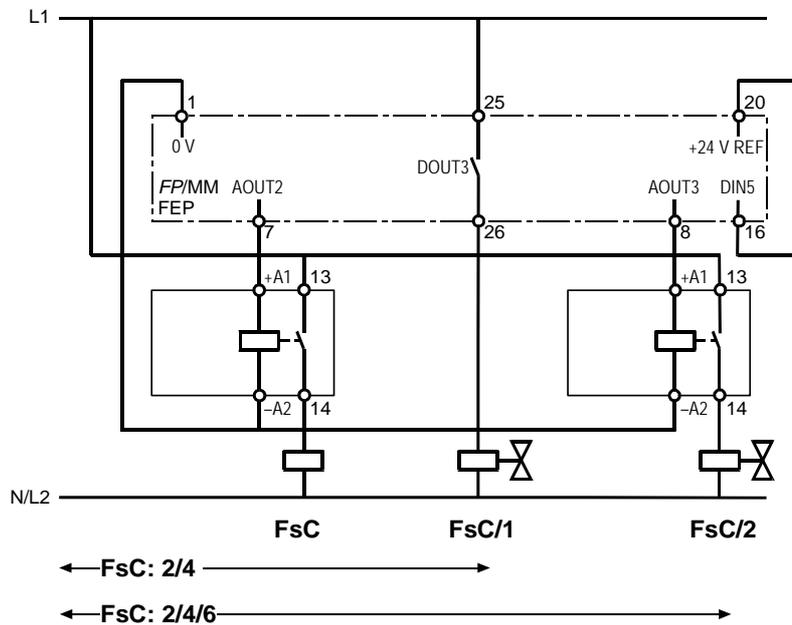
La commande et la connexion des compresseurs aux sorties de commande **FrigoPack** sont montrés en figures 6.1.6a et 6.1.6b Pour la connexion aux sorties AOUT2 et AOUT3, seuls convenables sont les relais spéciaux de KIMO, voir section 3.3

L'opération à l'aide d'un mécanisme pas-à-pas indépendant est **INTERDITE** .



67P0

Fig. 6.1.6a: Commande de Compresseur à Vitesse constante (CVc) avec régulation de puissance



68P0

Fig. 6.1.6b: Connexion de Compresseurs à Vitesse constante (CVc) avec régulation de puissance

6.1.7 Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et à Vitesse constante (CVc), tous les deux avec régulation de puissance

On a prévu l'emploi des compresseurs à piston nommés ci-après avec régulation de puissance:

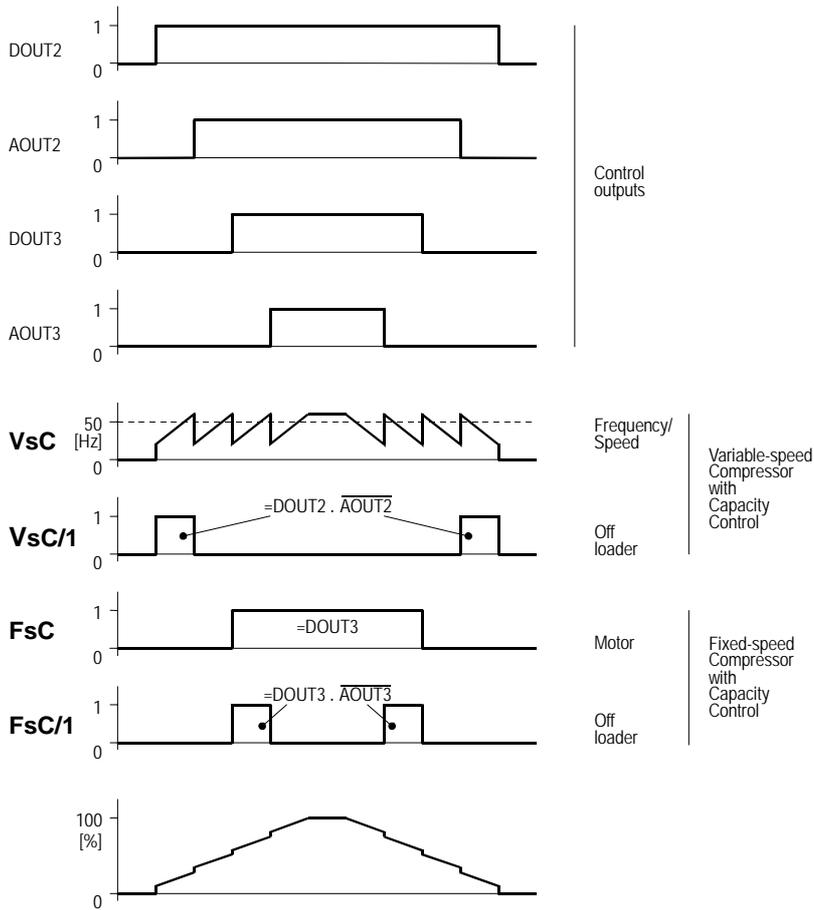
- **CVv**: 4 cylindres: - Opération avec 0 / 50 / 100 % de puissance simultanément avec ajustage de vitesse.
- **CVc**: 4 cylindres: - Opération avec 0 / 50 / 100 % de puissance.

L'avantage de cette disposition est la grande plage de contrôle avec emploi de deux compresseurs seulement.

Pour l'application de cette disposition une consultation préalable avec le fabricant de compresseurs et une conception très soignée de l'installation sont indispensables. Il faut en particulier tenir compte du transport d'huile et du refroidissement du Compresseur à Vitesse variable (**CVv**).

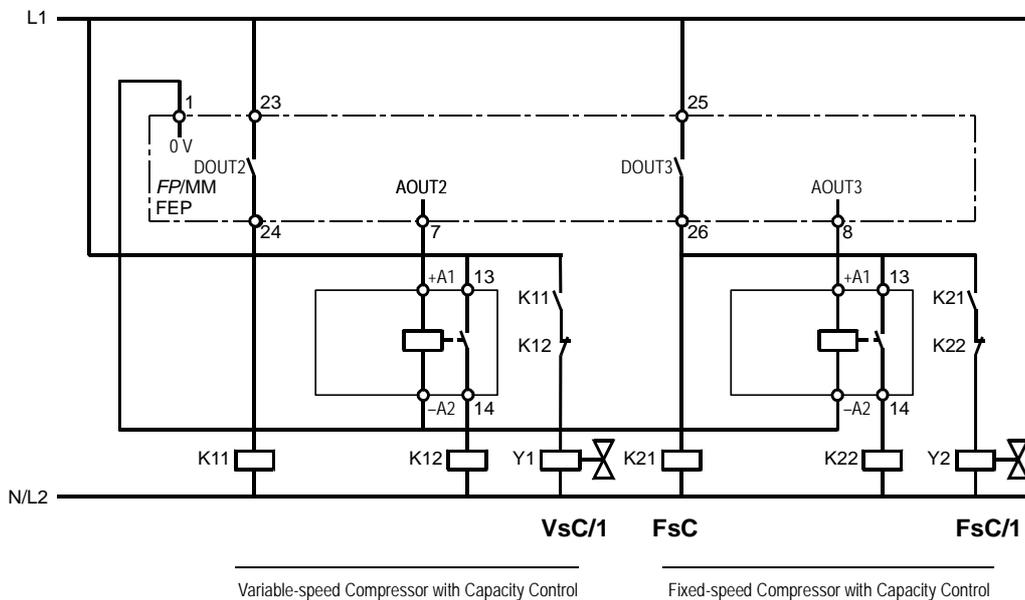
La commande et la connexion des compresseurs aux sorties de commande **FriGoPack** sont visibles en fig. 61.7a et 6.1.7b. Pour la connexion aux sorties AOUT2 et AOUT3, seuls convenables sont les relais spéciaux de KIMO, voir section 3.3

L'opération à l'aide d'un mécanisme pas-à-pas indépendant n'est **PAS** admissible.



69P0

Fig. 6.1.7a: La commande de Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et de Compresseurs à Vitesse constante (CVc), tous les deux avec régulation de la puissance



6AP0

Fig. 6.1.7b: Connexion de Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et de Compresseurs à Vitesse constante (CVc), tous les deux avec régulation de puissance

6.1.8 Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et à Vitesse constante (CVc), avec des puissances asymétriques.

L'emploi des compresseurs nommés ci-dessous est possible::

- **CVv:** - Environ 100% de puissance (Puissance de base)
- **CVc1:** - Environ 100% de puissance
- **CVc2:** - Environ 200% de puissance

L'avantage de cette disposition est la grande plage de contrôle avec emploi de deux compresseurs seulement.

Pour l'application de cette disposition une consultation préalable avec le fabricant de compresseurs et une conception très soignée de l'installation sont indispensables. Il faut en particulier tenir compte du transport d'huile et du refroidissement du Compresseur à Vitesse variable.

La commande et la connexion des compresseurs aux sorties de commande **FrigoPack** sont visibles en fig. 61.7a et 6.1.7b. Pour la connexion aux sorties AOUT2 et AOUT3, seuls convenables sont les relais spéciaux de KIMO, voir section 3.3

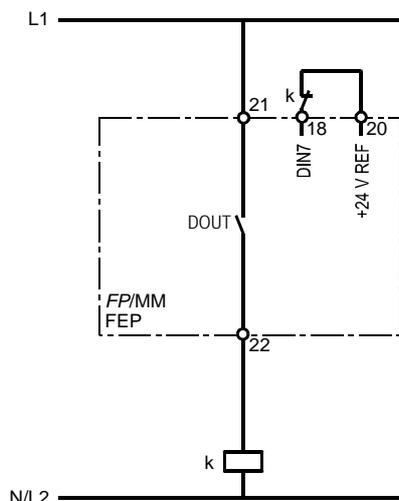
L'exploitation à l'aide d'un mécanisme pas-à-pas indépendant est **INTERDITE** .

6.1.9 Commande de secours

La commande de secours des Compresseurs à Vitesse constant (**CVc**) est possible avec les défauts suivants :

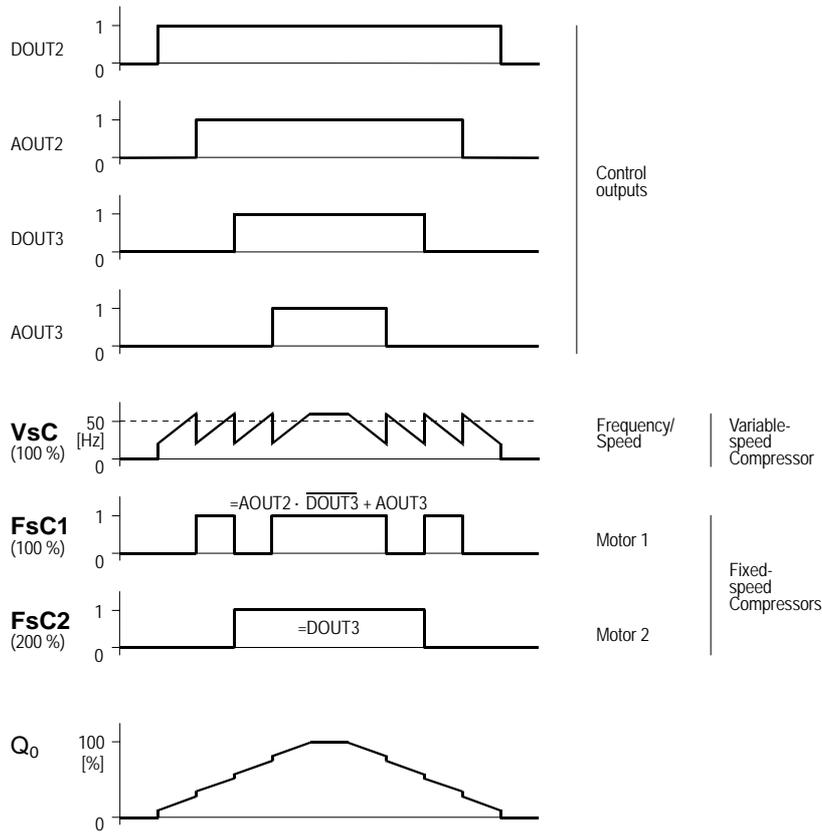
- Défaut dans la section de puissance de **FrigoPack**
- Défaut avec le Compresseur à Vitesse variable (**CVv**)
- D'autres défaut(s)

L'opération de secours peut être permise en activant l'entrée numérique DIN7 quand il y a un défaut. N'activez pas l'entrée numérique DIN7 pendant l'opération normale autrement que l'exécution de commande de **FrigoPack** sera altérée.



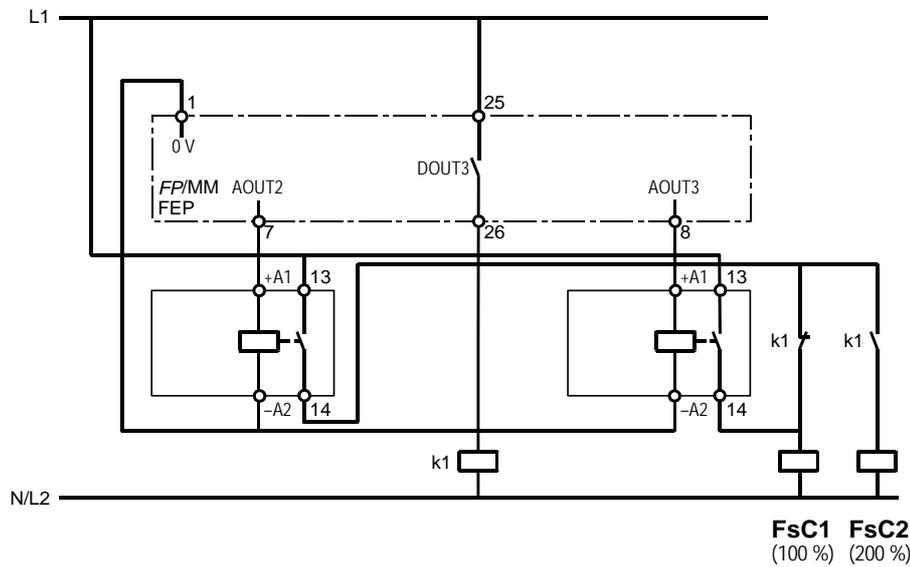
6DPO

Fig. 6.1.9: Commande de Déclenchement de Secours



6BP0

Fig. 6.1.8a: La commande de Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et deux Compresseurs à Vitesse constante (CVc) avec puissances asymétriques



6CP0

Fig. 6.1.8b: Connexion de Compresseurs à Vitesse variable (CVv) et deux Compresseurs à Vitesse constante (CVc) avec puissances asymétriques

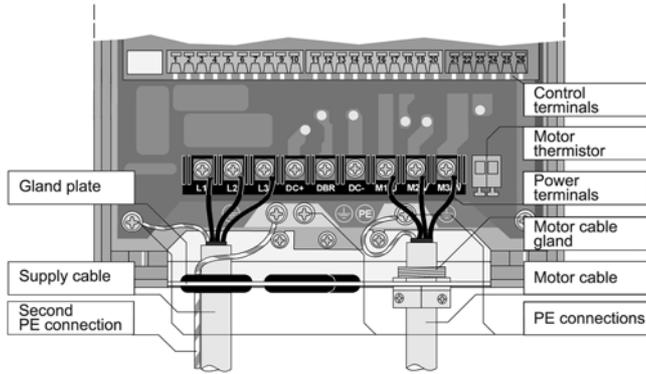
6.2 Bornes

6.2.1 Bornes à puissance

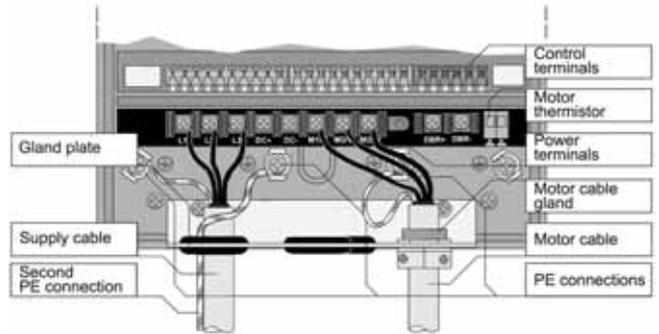
Fig. 6.2.1 montre les connexions du câblage électrique du convertisseur de fréquence **MotorMaster**.

Pour le montage et le câblage électrique il faut

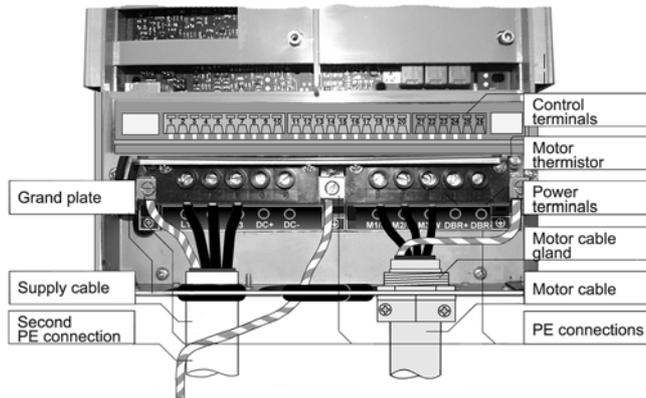
absolument observer l'information correspondante dans la description du produit **MotorMaster** On trouve des informations importantes sur le câblage en conformité avec CEM dans les chapitres appropriés.



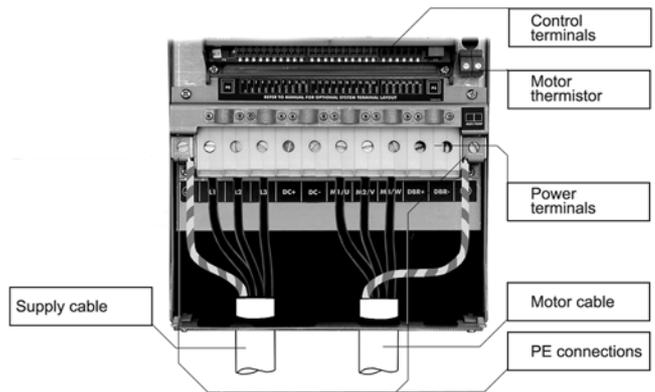
6EP0
Fig. 6.2.1b: MM 2.2/4.0/6.0 FEP



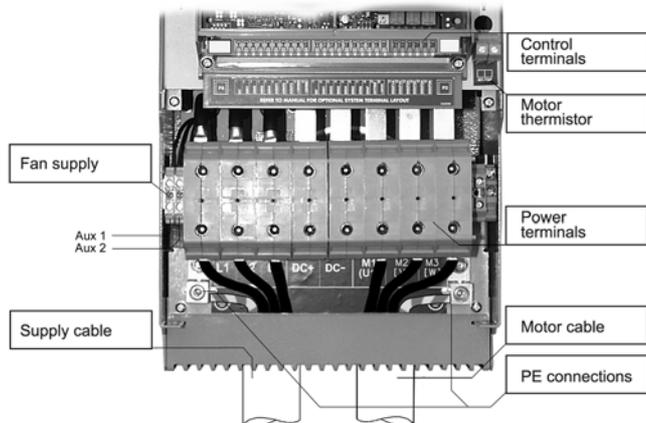
6FP0
Fig. 6.2.1c: MM 5.5/7.5...15FEP(M)



6GP0
Fig. 6.2.1d: MM 18.5...30FEP(M)



6HP0
Fig. 6.2.1e: MM 37...45FEP



6IP0
Fig. 6.2.1f: MM 55...90FEP

Fig. 6.2.1: Connexions de puissance du convertisseur de fréquence **MotorMaster**

Borne / Désignation X1:	Signal / Fonction	Explication	Informations additionnelles
PE, PE	FP ...30 FEP-EMV: Conducteur de protection terre de tension (ne pas manquer de connecter tous les deux)	- Respecter tous les avertissements de sécurité et CEM.	7.6.1
PE	FP 37... FEP-EMC: Conducteur de protection terre de tension		
L1 L2/N L3	Trois phases de l'alimentation de tension	- Il faut s'assurer que l'alimentation de tension soit en conformité avec les données sur la plaque signalétique de <i>MotorMaster</i>	7.6.1
DC+ DC-		- Ne pas utiliser, autrement risque de dommage au <i>MotorMaster</i> / <i>FriGoPack</i>	
M1/U M2/V M3/W	Motor de compresseur (par contacteur de sécurité)		7.6.1
PE	Conducteur de protection terre du moteur de compresseur		7.6.1
DBR DBR+ DBR-		- Ne pas utiliser, autrement risque de dommage au <i>MotorMaster</i> / <i>FriGoPack</i>	
AUX1 AUX2	Seulement pour FP 55...FEP-EMC: 2AC 230 V alimentation pour ventilateur de l'unité	- A alimenter par le trafo de commande	7.6.1

Tab. 6.2.1.1: Connexions de puissance

Vérifier si la tension du réseau est appropriée, avant de connecter le convertisseur de fréquence *FriGoPack* / *MotorMaster* au réseau, voir le tableau ci-après

Type	<i>FriGoPack</i> / <i>MotorMaster</i> FEP-EMC	<i>FriGoPack</i> / <i>MotorMaster</i> FEP/T230-EMC
Tension d'alimentation	3AC 400...460 V; 50/60 Hz	3AC 220...240 V; 50/60 Hz
Tension du moteur	3AC 0...400/460 V; 0...60 Hz	3AC 0...230 V; 0...60 Hz
	3AC 0...400 V; 0...87 Hz	-

Tab. 6.2.1.2: *FriGoPack* et Tensions



Convertisseurs de fréquence *FriGoPack*/*MotorMaster* sont prévus à une alimentation de 3AC 400...460V (ou 3AC 230) du réseau public. A l'égard de la mise à la terre et l'emploi du disjoncteur de protection FI, les normes et prescriptions correspondantes sont à respecter. Il est important de noter que, par suite de l'emploi des filtres CEM et des conduites moteur déparasitées par écran, il faut compter avec des courants augmentés de fuite de 3,5 mA vers PE. De ce fait, il faut prendre soin d'une mise à la terre renforcée en double.

Les commutateurs FI montés doivent être déclenchés aussi à des courants continus de défaut (commutateurs FI sensitifs à tous-courants) et ils doivent contrôler les charges de pointe de démarrage lors du processus de charge des capacités de filtre et de câblage sans déclenchement intempestif.

6.2.2 Bornes pour surveillance du moteur

Les deux bornes MOT/TEMP sont prévues pour la connexion du circuit externe pour protection du moteur. Ces bornes sont désignées comme "Motor Thermistor" dans les figures 6.2.1. Voir 6.1.2 pour plus d'informations.

6.2.3 Bornes pour des fonctions de commande et de réglage

Les raccords pour les entrées ou sorties digitales ainsi que des raccords du capteur d'aspiration et de haute pression peuvent être extraits du tableau 6.2.3.

Pour les raccords de commande il faut employer, de préférence, des conduites avec 0.2 ...0.75 mm². Les raccords de commande sont construits avec des bornes à cage à ressort de traction permettant un câblage en peu de temps. Mode d'emploi de ces bornes montré en fig. 7.6.3.

L'écran de conduites avec des signaux analogiques (p.ex. conduite au capteur de pression) devrait être mis à la terre unilatéralement au **MotorMaster** pour éviter des circuits de retour par la terre.

Borne / Désignation	Signal / Fonction	Explication	Informations additionnelles	
1	0 V	Masse pour signaux analogiques	- Masse pour relais spéciaux aux bornes 7 et 8 - A REFR-P-SENSOR-FILT, Borne L- (s'il y a lieu) - Ne pas utiliser pour d'autres applications	7.6.4
2	AIN1	Entrée analogique du capteur de pression pour pression d'aspiration 0 mA: Défaut 4 mA: -0.5 bar 20 mA: +7.0 bar	- A REFR-P-SENSOR-FILT, Borne: S (s'il y a lieu) - A REFR-P-SENSOR-LP7, Borne: 2	7.6.4
3	AIN2	Entrée analogique du capteur de pression pour haute pression 0 mA: Défaut 4 mA: 0.0 bar 20 mA: 25.0 bar	- A REFR-P-SENSOR-FILT, Borne: S (s'il y a lieu) - A REFR-P-SENSOR-HP25, Borne: 2	7.6.4
4	AIN3	Entrée analogique	- Ne pas appliquer	
5	AIN4	Entrée analogique pour consigne externe/valeur de commande 0 V: -0,5 bar +10 V: +7,0 bar	- Utiliser conduite déparasitée par écran	7.6.3
6	AOUT1	Sortie analogique (Charge maxi 5 mA) 0 V: 0 % f_{max} / Valeur de commande +10 V: 100 % f_{max} / Valeur de commande	- CVv: Vitesse réelle Ventilateur. de condenseur, déclenchement - Sortie digital avec le relais spécial :	7.6.3
7	AOUT2	Charge digitale de préférence pour commande du CVc1 : Ouvert Pas enclenché Fermé Enclenché	- Disponible seulement en cas d'application avec relais spécial A RELAY-DC24V (Disponible comme accessoire)	7.6.3
8	AOUT3	Sortie analogique (Charge maxi 5mA) Valeur de commande Ventilateur. de condenseur, déclenchement Sortie digital avec le relais spécial : Ouvert	- Pas enclenché A RELAY-DC24V Fermé)	7.6.3
9	+10 V REF	Interne +10V référence	- Ne pas appliquer	
10	-10 V REF	Interne -10V référence	- Ne pas appliquer	
11	0 V	Masse pour entrée digitale	- Raccordement court au plat de support	
12	DIN1	Entrée digitale pour enclenchement 0 V: Halte +24 V: Enclenchement	- Enclenchement du démarrage	7.6.3
13	DIN2	Entrée digitale	- Ne pas appliquer	
14	DIN3	Entrée digitale pour activer consigne Po de limitation 2: 0 V: Normale (Consigne/Limitation 1) +24 V: Activez Consigne / Limitation 2	- Po choix de Consigne / Limitation	7.6.3
15	DIN4	Entrée digitale	- Ne pas appliquer	7.6.3
16	DIN5	Entrée digitale pour activer régulation de puissance: 0 V: Normal +24 V: Régulation de puissance activée	- Exploitation avec régulation de puissance	7.6.3
17	DIN6	Entrée digitale pour inversion de sortie digitale DOUT2: 0 V: Normal +24 V: Invertir sortie DOUT2:	- Invertir sortie DOUT2:	7.6.3
18	DIN7	Entrée digitale pour l'opération de secours: 0 V: Normal +24 V: Activez pour la commande de secours	- Activez seulement s'il y a un défaut	
19	DIN8	Entrée digitale pour chaîne de sécurité externe 0 V: Défaut externe +24 V: Normal (sans défaut)	- Chaîne de sécurité externe est interrompue en cas de défaut (p.ex. pour contact auxiliaire du contacteur de sécurité)	7.6.3
20	+24 V	Alimentation pour contacts des entrées digitales et pressure sensors	- A REFR-P-SENSOR-FILT, Borne L+ (en cas d'application) / A REFR-P-SENSOR LP7, Borne: 1	
21	DOUT1-A	Sortie digitale "prêt au démarrage" Ouvert: Manq. d'aliment., défaut/alarme	- Prêt à service	7.6.3
22	DOUT1-B	Fermé Normal (sans défaut)	- Contact relais libre de potentiel	
23	DOUT2-A	Sortie digitale pour commande de: - Délestage de démarrage	- Dispositifs auxiliaires	7.6.3
24	DOUT2-B	- Résistance carter - Condenseur etc.: Ouvert: Pas enclenché Fermé Enclenché	- Contact relais libre de potentiel	
25	DOUT3-A	Sortie digitale de préférence pour commande de compresseurs CVc1/2 :	- Activer compresseur CVc1/2	7.6.3
26	DOUT3-B	Ouvert Non amorcé Fermé Amorcé	- Contact relais libre de potentiel	

Tab. 6.2.3: Connexions de commande et de réglage

CVc: Compresseur à Vitesse constante
CVv: Compresseur à Vitesse variable (fonct. à convert. de fréq.)

7 MONTAGE ET INSTALLATION

7.1 Contrôle au déballage

Le convertisseur **FrigoPack/MotorMaster**, avant montage ou stockage, doit être inspecté sur les critères suivants:

- Indices d'avarie de transport
- La désignation de l'ordre et les données nominales de la plaque signalétique correspondent aux exigences de l'entraînement (pour plus ample information, voir chapitre 1 (SOMMAIRE DE PRODUIT)).

Au cas où l'appareil ne serait pas installé immédiatement, l'endroit d'emmagasinage doit être bien aéré, libre de charge atmosphérique par température élevée, humidité, poussière, ou particules métalliques.

Des renseignements sur l'envoi retour d'appareils défectueux sont donnés au chapitre 12 - SERVICE.

7.2 Armoire électrique, montage mural

Des ensembles prêt-à-monter **FrigoPack** sont primordialement prévus au montage dans une armoire électrique. Cette armoire électrique doit être sélectionnée en tenant compte du suivant:

- Protection suffisante, au moins selon IP54
- Refroidissement suffisant pour limiter la température intérieure à 40°C
- Pour l'utilisation de ventilateurs à filtre le débit d'air (m³/h) est à déterminer avec soin pour produire un refroidissement approprié! Ce débit d'air dépend des facteurs suivants:
 - Compresseur utilisé
 - Convertisseur de fréquence **FrigoPack F** appliqué
 - Modules ou dispositifs de démarrage graduel **FrigoPack S** utilisé

La LISTE DE REFERENCE DE COMPRESSEURS KIMO offre des informations utiles en fonction du compresseur pour la sélection des ventilateurs à filtre.

- Chauffage contrôlé par thermostat pour protection contre:
 - Des températures au dessous de 0°C
 - Condensation dans la mesure que l'humidité d'air élevée peut être générée en cas de basses températures

- Application d'une plaque de montage de tôle galvanisée pour contact conforme à CEM avec des appareils, écrans de câbles.
- Mesures appropriées pour éviter que de l'air agressif ou salé ne puisse pénétrer à l'intérieur.

L'armoire électrique doit être installée, de préférence dans un local propre et sec, dans la position la plus rapprochée possible du compresseur.

Si l'armoire électrique est montée à l'extérieur il faut prendre en considération les points suivants:

- Recouvrement séparé, à l'extérieur, pour éviter contact direct de l'armoire électrique avec le soleil ou la pluie etc.
- Mesures pour tenir l'humidité relative à l'intérieur au dessous de 85%.

Pourvu que l'endroit d'installation soit propre, libre d'air agressif ou d'air salé et sans humidité, un montage mural direct du convertisseur de fréquence **MotorMaster** de **FrigoPack** à l'extérieur de l'armoire électrique est possible. En ce cas, il sera nécessaire d'utiliser un recouvrement supérieur pour garantir la qualité de la classe de protection (voir accessoires). Tous les raccords électriques sont à protéger contre des contacts, en conformité avec les normes de sécurité en vigueur.

7.3 Dimensions, espacement pour refroidissement

Tableau 7.3 montre les dimensions de chaque **FriGoPack** ensemble avec filtre CEM, s'il y a lieu

Les espacements indiqués et nécessaires pour le refroidissement, à l'intérieur de l'armoire électrique, sont à respecter rigoureusement (voir fig. 7.3).

MotorMaster	Dimensions [mm]			Espacement pour refroidissement [mm]				Air frais nécessaire [mm ³ /h] *
	Haut.	Larg.	Prof.	Au dessus	Au dessous	G/D	Face	
FP 2.2FEP-EMC	233	177	181	55	65	15	15	40 *
FP 4.0FEP-EMC				60	60	15	15	80 *
FP 6.0FEP-emc								
FP 5.5FEP-EMC	415	201	263	60	60	15	15	180 *
FP 7.5FEP-EMC								
FP 11FEP-EMC								
FP 15FEP								
FP 18.5FEP	515	252	319	60	60	15	25	340 *
FP 22FEP								
FP 30FEP								
FP 37FEP	715	257	407	60	60	0	25	400 *
FP 45FEP								
FP 55FEP	720	257	355	60	60	0	25	460
FP 75FEP								(intégré ventilateur)
FP 90FEP								

Tab. 7.3: **FriGoPack**: Dimensions et espacement pour refroidissement

* Valeur approximative. Référez-vous à l'attachement de la LISTE DE RÉFÉRENCE DE COMPRESSEURS de KIMO pour des valeurs pour chaque compresseur.



Fig. 7.3: **FriGoPack**: Espacements pour refroidissement

7.4 Montage

Voir description du produit **MotorMaster** PMM-FEP

7.5 Dessins cotés

Voir description du produit **MotorMaster** PMM-FEP

7.6 Câblage

Il faut prendre soin d'un câblage précisément réalisé, car ce n'est qu'avec un câblage

impeccable que le système **FrigoPack** fonctionnera sans panne.

7.6.1 Partie puissante dans électrique la clôture

- **Connexions:**

Les diagrammes des connexions en section 6.1.1 montrent le câblage électrique du système **FrigoPack** pour le Compresseur à Vitesse variable (**CVv**) ainsi que le contrôle de 1...3 Compresseurs à Vitesse constante (**CVc**).

Les indications de reccordement 1)...6) à Figs. 6.1.1a et 6.1.1b sont à respecter rigoureusement:

- **La terre:**

- Le plat de support de la clôture électrique doit être relié à la terre de bâtiment au moins au mm² 16 indépendant à la terre dans le câble d'approvisionnement. Ce raccordement devrait être aussi court comme possible
- Le bâti de support de compresseur doit être relié au plat de support de la clôture électrique avec au moins le 16 mm². Ce raccordement devrait être aussi court comme possible.

- **Conception de l'alimentation:**

Des recommandations dépendantes de chaque compresseur pour

- Fusibles d'alimentation/interrupteur de circuit
- Section transversale du câble d'entrée en fonction du mode de pose
- Bobine de réactance (accessoires)

figurent dans la LISTE DE REFERENCE DE COMPRESSEURS KIMO.

A l'usage d'un filtre CEM externe

- Montez le filtre CEM le plus proche possible au convertisseur de fréquence **MotorMaster**
- Tenez le câblage entre le filtre CEM et le convertisseur de fréquence **MotorMaster** le plus court possible

- **Contacteur de sécurité, Contacteur de couplage bypass:**

Pour des raisons relationnées avec CEM, le contacteur de sécurité doit être monté le plus proche possible (c'est à dire à quelques cm) à la sortie du convertisseur de fréquence **MotorMaster**

Une alimentation par voie des bornes de sortie peut détruire le **FrigoPack / MotorMaster**. Au cas où un couplage bypass pour un régime de secours du compresseur sans convertisseur de fréquence serait prévu, toutes les connexions électriques à la sortie du convertisseur de fréquence

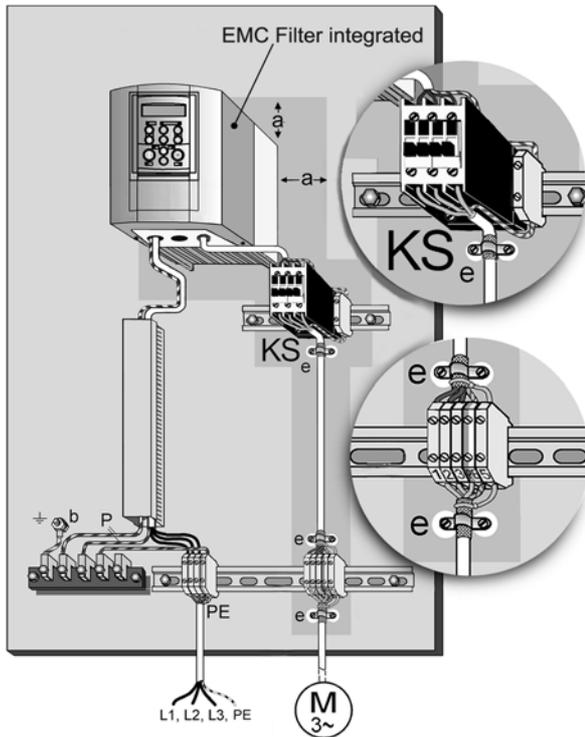
FrigoPack / MotorMaster doivent être déconnectées à l'aide d'un contacteur séparé. Les contacteurs bypass sont aussi à installer le plus proche possible (c'est à dire quelques cm) à la sortie du convertisseur de fréquence **MotorMaster**. Le contacteur de sûreté et le contacteur de bypassdéviation devraient également être mécaniquement enclenchés.

- **Sortie vers les bornes pour moteur du compresseur:**

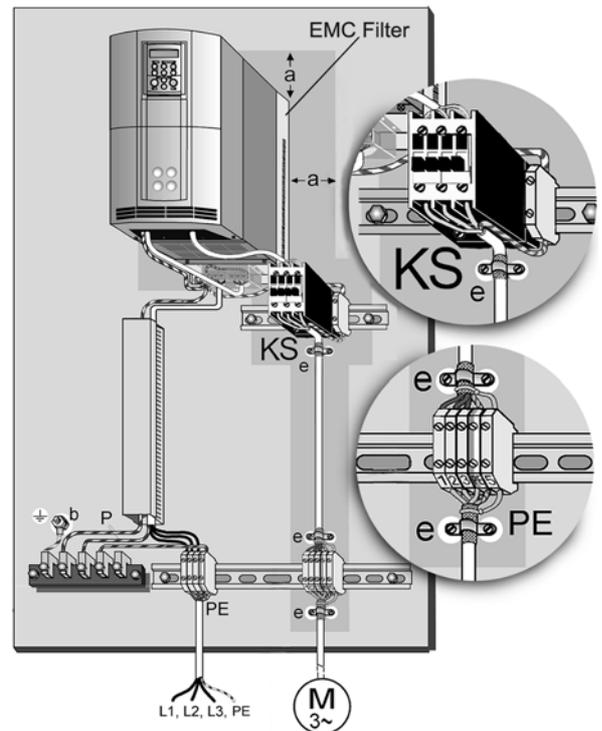
- Employez un câble déparasité par écran pour le câble moteur à l'intérieur de l'armoire électrique (tresse en **fils de cuivre**, câble avec armature acier n'est pas convenable)
- L'écran doit être connecté à grande surface à la plaque de montage aux deux extrémités
- D'autres câbles ne devraient pas être posés à l'intérieur de la "zone chaude CEM". Attention à une conduite de plusieurs câbles posés conjointement dans les canalisations des câbles!
- Si d'autres câbles croisaient de câble moteur, ils ne devraient être conduits qu'à l'angle de 90° vers le câble moteur (pour minimaliser des interférences parasites)
- Les bornes pour la connexion aux câbles moteur externe sont à arranger, dans la mesure du possible, avec espacement aux autres bornes

- **Disposition dans l'espace**

Fig.7.6.1 montre des aspects importants pour la disposition des appareils et le câblage électrique. Détails a...SK à considérer avec soin.



7CP0



7DP0

- a Lors du montage d'autres outillages, il faut respecter au moins 0,25 m d'espacement (hachuré), éviter zone chaude, surtout important pour des appareils sensibles aux champs et d'autres câbles
- b Les surfaces de contact entre la plaque de montage métallique et le convertisseur de fréquence **MotorMaster**, filtre CEM, barre de terre PE etc. sont à tenir libre de vernis/matière isolante etc.
- e Ecran de câble connecté à la plaque de montage conductrice au moyen d'une bride d'attache conductrice
- P Câbles à terre à PE:
Deux connexions à terre indépendantes, parallèles conformément aux normes en vigueur relatives aux câblages
- KS Contacteur de sécurité

Fig. 7.6.1: Arrangement des appareils et du câblage électrique

7.6.2 Moteur de compresseur

• Câble au moteur du compresseur:

- Le câble déparasité par écran (tresse en cuivre ou bien posé dans un conduit d'acier) doit être utilisé entre l'armoire électrique et le moteur du compresseur. La terre de protection, conduisant au moteur de compresseur, doit faire partie du câble du moteur
- Dans l'armoire électrique, l'écran est à connecter à grande surface avec la plaque de montage
- Au moteur de compresseur, l'écran du câble du moteur doit être connecté à grande surface avec le boîtier métallique à l'aide d'une bride d'attache conductrice
- D'autres câbles de l'installation devraient avoir au moins un espacement de 0,25 cm du câble moteur. Dans un parcours long et parallèle (>10 m)

l'espacement devrait augmenter proportionnellement. Recommandation:

$$\text{Espacement} \geq \frac{l[\text{m}]}{10} \times 0,25 \text{ m}$$

Longueur admissible du câble de moteur sous écran:

FrigoPack / 6.0 2.2/4.0/5.5/7.5...90

MotorMaster: FEP FEP

Longueur: 25 m 50 m

Ces longueurs de câbles ne sont admissibles qu'avec la pose soigneusement effectuée, selon les recommandations données avant. Pour des câbles plus longs, veuillez bien contacter KIMO Refrigeration HVAC.

• Protection du moteur de compresseur

Voir section 6.1.2

7.6.3 Circuit de commande et de réglage

Les connexions au circuit de commande et de réglage dépendent du mode d'exploitation, voir section 5. Les listes des bornes sur tableau 6.2.2 offrent plus d'explications

Toutes les bobines à contacteur et relais doivent être dotés de supresseurs RC. Des supresseurs appropriés sont disponibles chez les fournisseurs d'appareillage électrique comme accessoires.

Lors du raccordement de régulateurs externes ou de systèmes périphériques de bus au **FriGoPack**, il est recommandé d'urgence de relier à terre la masse 0 V du système de contrôle **MotorMaster** (borne 11) avec la plaque de montage galvanisée. Le raccordement de cette connexion devrait être aussi court que possible

Les connexions aux bornes à cage ressort de traction sont à réaliser de la façon suivante:

- Préparer les extrémités des câbles
 - Dénuder jusqu'à 5...6 mm
 - Des embouts de bornes ne sont pas nécessaires, mais ils peuvent bien être appliqués
- Tournevis plat (largeur maxi 3,5 mm) à introduire dans le trou plus petit de la borne jusqu'à la butée
- Mouvoir le tournevis vers le pas en le tenant ferme dans le trou
Cela causera la borne à s'ouvrir
- Introduire l'extrémité de fil dans la borne
- Retirer le tournevis. Le fil est maintenant fixé avec la force de serrage nécessaire.

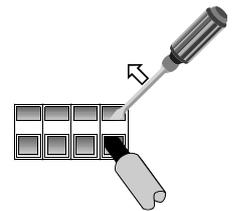


Fig. 7.6.3: Câblage à l'aide de bornes à ressort de traction sans vis

7.6.4 Capteurs de pression

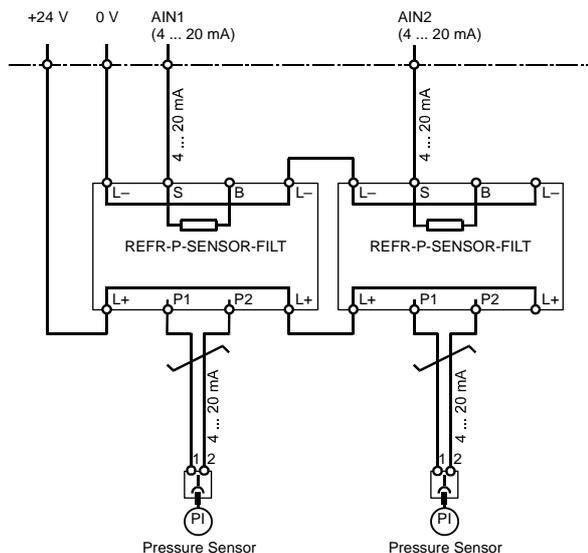
Les schémas des connexions de section 5 et Fig. 7.6.4 montrent les connexions pour les capteurs de pression.

Appliquer uniquement des sondes de pression autorisés par KIMO (construction Huber, disponibles comme accessoires) voir section 3.3.

Les sondes de pression peuvent être câblés sans plus de précautions, pourvu que les filtres spéciaux pour sondes de pression soient appliqués (accessoire)

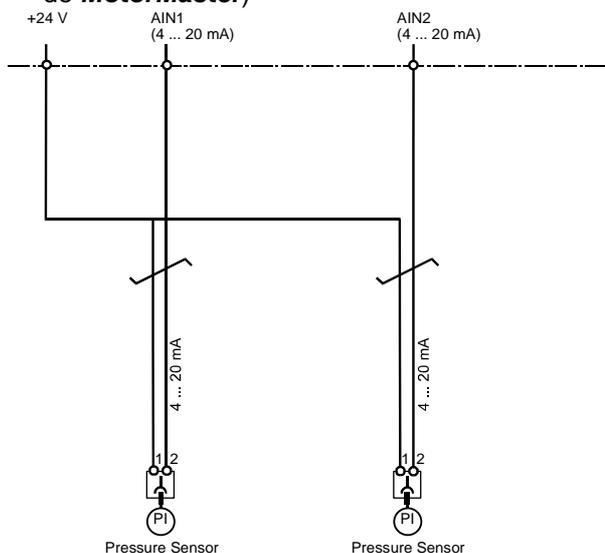
En cas de connexion directe sans filtre spéciale, il faut absolument observer le suivant:

- Effectuer pose du câble moteur séparément (espacement selon instructions en section 7.6.1 à respecter rigoureusement).
- Appliquer câble abrité (mise à terre de l'écran seule unilatéralement au **MotorMaster**, pour éviter des circuits de retour par la terre)
- Réaliser le câblage consciencieusement et contrôler avant connexion Surtout, il faut bien prendre soin que des court-circuits ou défauts à la terre soient absolument évités (autrement risque d'avarie irréparable du groupe de commande d'assemblage de **MotorMaster**)



7FP0

a: Appliquer filtre spécial pour capteur de pression (recommandation)



7GP2

b: Connexion directe des capteurs de pression (câblage à réaliser très soigneusement)

Fig. 7.6.4: Connexion des capteurs de pression

7.7 Ecran CEM

Pour actionner le convertisseur de fréquence au réseau public, il faut garantir l'observation des règlements CEM. Plus de recommandations pour l'installation conforme à CEM (e.g. connexion mise à la masse, câbles sous écran) sont à tirer de la description du produit **MotorMaster**.

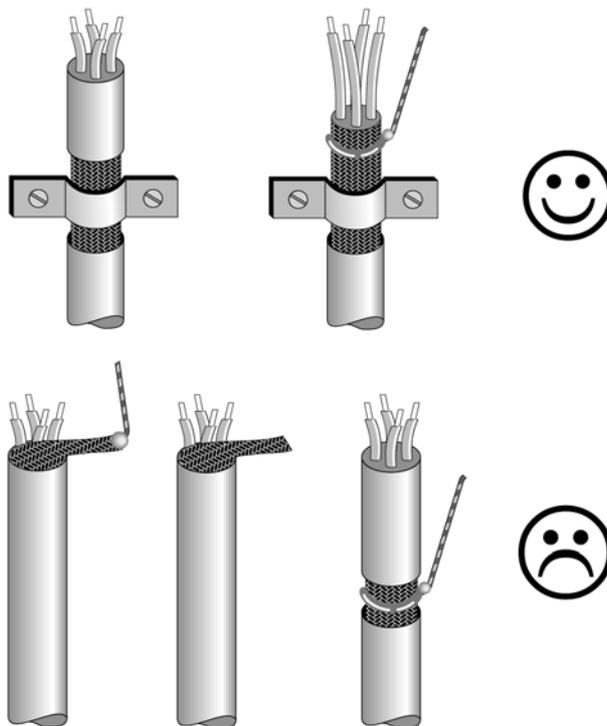
L'observation des recommandations pour CEM formulées ci-après est très importante pour des raisons suivantes:

- Observation de la DIRECTIVE CEM (à l'intérieur de la CEE)
- Evitement de pannes (dérangements) dans des appareillages étrangers

- Evitement de dérangements dans des câbles de mesure qui pourraient dégrader la performance de réglage.

En cas d'un câblage conforme à CEM, il est d'une importance primordiale de se servir de câbles sous écran. Les seuls câbles à utiliser sont ceux sous écran avec tresse en **fils de cuivre**, les câbles avec armature d'acier ne sont pas admissibles.

Fig. 7.7 montre, selon la règle de base, comment l'écran doit être connecté à la plaque de montage. Il faut s'assurer que la connexion soit réalisée à grande surface (p.ex. en appliquant des attaches de câble métalliques).



7HP0

7IP0

Fig. 7.7: Connexion à grande surface de l'écran de câble avec plaque de montage

Des câbles non abrités dans le conduit en acier peuvent alternativement être employés en dehors de de la clôture électrique.

8 MISE EN SERVICE, AJUSTAGE



FrigoPack / MotorMaster est livré avec logiciel de réfrigération préinstallé.

S'il y a des problèmes, l'Applikations-Service (=service applications) est le département compétent à contacter (voir section 12).

Le logiciel de réfrigération et de conditionnement d'air

FrigoSoft23.3-1x (CONFIG: FS 2.3.3-1x)

est préchargé standard

Pour la sélection d'autres configurations de logiciel voir sections 8.11 et 8.12.

Le langage désigné en **gras** de l'unité de programmation:

ENGLISH, DEUTSCH, **FRANCAIS**, ESPANOL, ITALIANO, SVENSK, POLSKI, PORTUGUES est préreglé

Pour la sélection d'autres langages de cette liste voir section 8.13.

8.1 Paramètres d'emploi de modification avec de Console Operateur



Fig. 8.1: Console opérateur

Notent:

Touches , ,  soyez pour le MODE LOCAL. Voir La Section 5.2.5.

Touche  n'a aucune fonction.



ABANDON

La touche ABANDON amorce le niveau menu immédiatement supérieur, ou bien sert à abandonner le mode de modification. En outre, un dérangement en suspens disparaît de l'affichage. Néanmoins, une remise à l'état initial ou bien une confirmation du dérangement stocké en mémoire n'est pas effectuée, voir touche .



MENU

La touche MENU sélectionne le niveau menu ou fonction immédiatement plus bas. Au cas où un paramètre ajustable aurait déjà été amorcé, appuyer une deuxième fois sur  et le mode de modification (indiqué par la flèche à la gauche de la ligne inférieure d'affichage).



INCRÉMENTATION / DÉCRÉMENTATION

Cette touche permet l'avancement et rétrograde au dedans du menu sélectionné. Si un paramètre ajustable est déjà en mode de pénétrer dans (indiqué par la flèche à la gauche de la ligne inférieure d'affichage), alors la valeur actuelle peut être incrémentée / décrémentée.



PROGRAMMATION

Cette touche a les fonctions suivantes:

- Elle accomplit une commutation cyclique entre la dernière position et le menu principal OPERATEUR et la dernière position des autres menus
- Possibilité simple pour mettre des paramètres en mémoire, en appuyant sur la touche pour plus de 2 secondes.

8.2 Menu OPERATEUR

L'ajustage des paramètres de service nécessaire, tels que consigne de pression, fréquence mini et maxi etc. fonctionne au menu OPERATEUR

Ce menu est affiché automatiquement après la mise en circuit.

Voir sommaire ci-après ou annexe séparée

FrigoSoft23.3 11 XX.XkW 400 V 5.5		OPÉRATEUR Niveau menu 1	Modèle	Explication	Informations additionnelles	
<p>Valeurs mesurées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réfrigération: - Compresseur à Vitesse variable: - Ventilateur de condenseur: 			01:Po PRES ASPR = Y.Y bar	Valeurs effective Po, Pression d'aspiration: -0.5 bar ... 7.0 bar	9.1	
			02:Po PR ASPR DV = 00.0 %	Divergence Po, Pression d'aspiration: -100.00 ... 100.00 %		
			03:Pc HAUT PRESS = YY.Y bar	Valeurs effective Pc, Haute pression: 0.0 bar ... 25.0 bar		
			04:CVv NUM ACTV = Y.YY	Variable réglante Compr. à vitesse. const.: Nombre actif (en fonction)		
			05:CVv FREQ MOTR = YY.YY Hz	Valeurs effective Compr. à vitesse variable: Fréquence de moteur		9.2
			06:CVv CURR MOTR = YYY.Y A	Valeurs effective Compr. à vitesse variable: Courant de moteur		
			07:VT CD VAR REG = YYY.YY %	Variable réglante Ventilateur de condenseur, valeur 0.00 ... 100.00 %		9.3
<p>Ajustages, Réfrigération:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression d'aspiration: - Haute pression: - Pression de condensation: 			08:Po PRES ASP 1 → 3.2 bar	Val. de consigne 1 Po, Pression d'aspiration: -0.5 ... 7.0 bar	8.3.2/3	
			09:Po PRES ASP 2 → 3.6 bar	Val. de consigne 2 Po, Pression d'aspiration: -0.5 ... 7.0 bar		
			10:Pc HAT PR LIM → 20.0 bar	Val. de limitation Pc, Haute pression: 0.0 ... 25.0 bar		8.3.4
			11:Pc PRES CD VC → 17.0 bar	Val. de consigne Pc, Pression de condensation: 0.0 ... 25.0 bar	8.3.5	
<p>Ajustages: Compresseur à Vitesse variable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gamme de la fréquence: - Magnétiser: - Éviter de Rsonance: 			12:CVv FREQ MIN → 25.0 Hz	Valeur ajustée CVv, Fréquence minimale: 15.0 ... 90.0 Hz	8.4.1	
			13:CVv FREQ MAX → 60.0 Hz	Valeur ajustée CVv, Fréquence maximale: 15.0 ... 90.0 Hz		
			14:CVv FREQ BASE → 57.7 Hz	Valeur ajustée CVv, Fréq. de base (Mot de pass): 15.0 ... 90.0 Hz	8.4.2	
			15:CVv BOOST → 3.0 %	Valeur ajustée CVv, Boost (Mot de pass): 0.0 ... 5.0 %		
			16:CVv FRD INT 1 → 0.0 Hz	Valeur ajustée CVv, Fréquences interdites: 0.0 ... 90.0 Hz	8.4.3	
			17:CVv LRG INT 1 → 0.0 Hz	Valeur ajustée CVv, Largeur de la fréquence		
<p>- Réglages de temporisation:</p>			18:CVv temp TEMP → 180.0 s	Valeur ajustée CVv, Empêchez le temps: 0.1 ... 3000.0 s	8.5.1	
			19:CVv tarr TEMP → 0.1 s	Valeur ajustée CVv, Temporisation d'arrêt: 0.1 ... 3000.0 s		
			20:CVv thul TEMP → 4.0 s	Valeur ajustée CVv, Temporisation d'huile: 0.1 ... 3000.0 s		
<p>Ajustages: Compresseur à Vitesse constante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réglage de temporisation: 			21:CVc tden TEMP → 20.0 s	Valeur ajustée CVc, Temporisation de démarrage: 0.1 ... 3000.0 s	8.5.2	
			22:CVc tarr TEMP → 5.0 s	Valeur ajustée CVc, Temporisation d'arrêt: 0.1 ... 3000.0 s		
<p>Réglages, Compoundage de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Po Réglage: - Pc Limiteur: 			23:Po REGL P-GN → 3.0	Valeur ajustée Po régulateur, Gain proportionnel: 0.0 ... 100.0	8.6.1	
			24:Po REGL I-TMP → 20.0 s	Valeur ajustée Po régulateur, Temps intégration: 0.1 ... 100.0 s		
			25:Pc LIMT P-GN → 10.00	Valeur ajustée Pc limiter, Gain proportionnel: 0.00 ... 100.00	8.6.2	
<p>Réglages, Condenseur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pc Réglage: - Minimum vitesse: 			26:Pc REGL P-GN → 8.00	Valeur ajustée Pc régulateur, Gain proportionnel: 0.00 ... 100.00	8.7	
			27:Pc REGL I-GN → 0.00	Valeur ajustée Pc régulateur, Gain intégration: 0.00 ... 100.00		
			28:VT CD VIT HIN → 15.0	Valeur ajustée Ventilateur der condenser, Vitesse 0.00 ... 100.00 (%)	8.8	
<p>Réglage: Conditionnement d'air</p>			29:VAR REG Po=0% → 7.0 bar	Valeur ajustée Po à variable réglante = 0 %: -0.5 ... 7.0 bar	8.8	
<p>Réglages, Autre:</p>			30:AOUT1 FONCTN → ENTREE 0	Valeur ajustée AOUT1 - Sélection de Fonction: ENTREE 0 ... ENTREE 2	8.9	
			31:AOUT3 FONCTN → ENTREE 0	Valeur ajustée AOUT3 - Sélection de Fonction: ENTREE 0 ... ENTREE 1		
			32:FONCTN REGUL → 0000	Valeur ajustée FrigoSoft - Fonction: 0000 ... 003F		
			CONSIGNE (DIST) / CONSIGNE (LOCAL) = YYY.YY %	Valeurs effective Variable vitesse réglante	9.2	

Tab. 8.2: Arrangement des paramètres MotorMaster au menu OPERATEUR

8.3 Ajustages, Réfrigération

8.3.1 Généralités

Le pression et les températures d'évaporation et de condensation y appartenant pour des fluides frigorigènes habituels peuvent être tirées de tableau 8.3.1

8.3.2 Réfrigération: Consignes pour pression d'aspiration

Valeur de consigne 1 (consigne principale):	08: Po PRES ASP 1 → 3.2 bar	Plage de: -0.5 bar	jusqu'à: +7.0 bar	Réglage d'usine: 3.2 bar
Valeur de consigne 2 (consigne auxiliaire):	09: Po PRES ASP 2 → 3.6 bar	Plage de: -0.5 bar	jusqu'à: +7.0 bar	Réglage d'usine: 3.6 bar

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 08: Po PRES ASP 1 / 09: Po PRES ASP 2 au menu OPERATEUR en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche M pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche E et quitter mode de modification.

8.3.3 Conditionnement d'air: Limites pour pression d'aspiration

Limit value 1 (Hauptwert):	08: Po PRES ASP 1 → 3.2 bar	Plage de: -0.5 bar	jusqu'à: +7.0 bar	Réglage d'usine: 3.2 bar
Begrenzungswert 2 (Hilfswert):	09: Po PRES ASP 2 → 3.6 bar	Plage de: -0.5 bar	jusqu'à: +7.0 bar	Réglage d'usine: 3.6 bar

Effectuer l'adaptation Identique à la section 8.3.2.

8.3.4 Valeur de limitation à la haute pression

Valeur de limitation:	10: Pc HAT PR LIM → 20.0 bar	Plage de: 0.0 bar	jusqu'à: 25.0 bar	Réglage d'usine: 20.0 bar
-----------------------	---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 10: Pc HAT PR LIM au menu OPERATEUR en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche M pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche E et quitter mode de modification.

8.3.5 Consignes pour pression de condensation

Valeur de consigne:	11: Pc PRES CD VC → 17.0 bar	Plage de: 0.0 bar	jusqu'à: 25.0 bar	Réglage d'usine: 17.0 bar
---------------------	---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 11: Pc PRES CD VC au menu OPERATEUR en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche M pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche E et quitter mode de modification.

ND-Sensor LP sensor	Druck Pressure		R404A		R507		R407C		R22		R134a		HD-Sensor HP sensor		
	[%]	[mA]	[bar]	[bara]	LP[°C]	HP[°C]	LP[°C]	HP[°C]	LP[°C]	HP[°C]	LP[°C]	HP[°C]		[%]	[mA]
0,00%	4,00	-0,50	0,51	-59,1		-59,5		-49,7		-54,5		-40,1			
1,33%	4,21	-0,40	0,61	-55,8		-56,3		-46,4		-51,1		-36,6			
4,00%	4,64	-0,20	0,81	-50,3		-50,9		-40,9		-45,5		-30,8			
6,67%	5,07	0,00	1,01	-45,9	-45,9	-46,5	-46,5	-36,5	-36,5	-40,9	-40,9	-26,1	-26,1	0,00%	4,00
9,33%	5,49	0,20	1,21	-42,0	-42,0	-42,7	-42,7	-32,6	-32,6	-36,9	-36,9	-22,0	-22,0	0,80%	4,13
12,00%	5,92	0,40	1,41	-38,6	-38,6	-39,4	-39,4	-29,3	-29,3	-33,5	-33,5	-18,5	-18,5	1,60%	4,26
14,67%	6,35	0,60	1,61	-35,6	-35,6	-36,4	-36,4	-26,3	-26,3	-30,4	-30,4	-15,3	-15,3	2,40%	4,38
17,33%	6,77	0,80	1,81	-32,9	-32,9	-33,7	-33,7	-23,6	-23,6	-27,6	-27,6	-12,4	-12,4	3,20%	4,51
20,00%	7,20	1,00	2,01	-30,4	-30,4	-31,2	-31,2	-21,1	-21,1	-25,0	-25,0	-9,8	-9,8	4,00%	4,64
22,67%	7,63	1,20	2,21	-28,1	-28,1	-28,9	-28,9	-18,9	-18,9	-22,6	-22,6	-7,4	-7,4	4,80%	4,77
25,33%	8,05	1,40	2,41	-25,9	-25,9	-26,7	-26,7	-16,7	-16,7	-20,4	-20,4	-5,1	-5,1	5,60%	4,90
28,00%	8,48	1,60	2,61	-23,9	-23,9	-24,7	-24,7	-14,7	-14,7	-18,3	-18,3	-3,0	-3,0	6,40%	5,02
30,67%	8,91	1,80	2,81	-21,9	-21,9	-22,8	-22,8	-12,8	-12,8	-16,3	-16,3	-1,0	-1,0	7,20%	5,15
33,33%	9,33	2,00	3,01	-20,1	-20,1	-21,0	-21,0	-11,1	-11,1	-14,5	-14,5	0,9	0,9	8,00%	5,28
36,00%	9,76	2,20	3,21	-18,4	-18,4	-19,3	-19,3	-9,4	-9,4	-12,7	-12,7	2,7	2,7	8,80%	5,41
38,67%	10,19	2,40	3,41	-16,8	-16,8	-17,6	-17,6	-7,8	-7,8	-11,0	-11,0	4,5	4,5	9,60%	5,54
41,33%	10,61	2,60	3,61	-15,2	-15,2	-16,1	-16,1	-6,2	-6,2	-9,4	-9,4	6,1	6,1	10,40%	5,66
44,00%	11,04	2,80	3,81	-13,7	-13,7	-14,5	-14,5	-4,7	-4,7	-7,8	-7,8	7,7	7,7	11,20%	5,79
46,67%	11,47	3,00	4,01	-12,2	-12,2	-13,1	-13,1	-3,3	-3,3	-6,4	-6,4	9,2	9,2	12,00%	5,92
49,33%	11,89	3,20	4,21	-10,8	-10,8	-11,7	-11,7	-2,0	-2,0	-4,9	-4,9	10,6	10,6	12,80%	6,05
52,00%	12,32	3,40	4,41	-9,5	-9,5	-10,4	-10,4	-0,7	-0,7	-3,5	-3,5	12,0	12,0	13,60%	6,18
54,67%	12,75	3,60	4,61	-8,2	-8,2	-9,1	-9,1	0,6	0,6	-2,2	-2,2	13,4	13,4	14,40%	6,30
57,33%	13,17	3,80	4,81	-6,9	-6,9	-7,8	-7,8	1,8	1,8	-0,9	-0,9	14,7	14,7	15,20%	6,43
60,00%	13,60	4,00	5,01	-5,7	-5,7	-6,6	-6,6	3,0	3,0	0,3	0,3	16,0	16,0	16,00%	6,56
62,67%	14,03	4,20	5,21	-4,5	-4,5	-5,4	-5,4	4,2	4,2	1,6	1,6	17,2	17,2	16,80%	6,69
65,33%	14,45	4,40	5,41	-3,4	-3,4	-4,3	-4,3	5,3	5,3	2,7	2,7	18,4	18,4	17,60%	6,82
68,00%	14,88	4,60	5,61	-2,2	-2,2	-3,1	-3,1	6,4	6,4	3,9	3,9	19,5	19,5	18,40%	6,94
70,67%	15,31	4,80	5,81	-1,1	-1,1	-2,0	-2,0	7,4	7,4	5,0	5,0	20,7	20,7	19,20%	7,07
73,33%	15,73	5,00	6,01	-0,1	-0,1	-1,0	-1,0	8,5	8,5	6,1	6,1	21,7	21,7	20,00%	7,20
76,00%	16,16	5,20	6,21	1,0	1,0	0,1	0,1	9,5	9,5	7,1	7,1	22,8	22,8	20,80%	7,33
78,67%	16,59	5,40	6,41	2,0	2,0	1,1	1,1	10,4	10,4	8,2	8,2	23,9	23,9	21,60%	7,46
81,33%	17,01	5,60	6,61	3,0	3,0	2,1	2,1	11,4	11,4	9,2	9,2	24,9	24,9	22,40%	7,58
84,00%	17,44	5,80	6,81	3,9	3,9	3,0	3,0	12,3	12,3	10,2	10,2	25,9	25,9	23,20%	7,71
86,67%	17,87	6,00	7,01	4,9	4,9	4,0	4,0	13,2	13,2	11,1	11,1	26,8	26,8	24,00%	7,84
89,33%	18,29	6,20	7,21	5,8	5,8	4,9	4,9	14,1	14,1	12,1	12,1	27,8	27,8	24,80%	7,97
92,00%	18,72	6,40	7,41	6,7	6,7	5,8	5,8	15,0	15,0	13,0	13,0	28,7	28,7	25,60%	8,10
94,67%	19,15	6,60	7,61	7,6	7,6	6,7	6,7	15,8	15,8	13,9	13,9	29,6	29,6	26,40%	8,22
97,33%	19,57	6,80	7,81	8,5	8,5	7,5	7,5	16,7	16,7	14,8	14,8	30,5	30,5	27,20%	8,35
100,00%	20,00	7,00	8,01	9,3	9,3	8,4	8,4	17,5	17,5	15,7	15,7	31,4	31,4	28,00%	8,48
		7,50	8,51			11,4		10,5		19,5		17,8		30,00%	8,80
		8,00	9,01			13,3		12,4		21,4		19,8		32,00%	9,12
		8,50	9,51			15,2		14,3		23,2		21,7		34,00%	9,44
		9,00	10,01			17,1		16,1		25,0		23,6		36,00%	9,76
		9,50	10,51			18,8		17,9		26,7		25,4		38,00%	10,08
		10,00	11,01			20,5		19,6		28,3		27,1		40,00%	10,40
		10,50	11,51			22,1		21,2		29,8		28,8		42,00%	10,72
		11,00	12,01			23,7		22,8		31,4		30,4		44,00%	11,04
		11,50	12,51			25,3		24,3		32,8		32,0		46,00%	11,36
		12,00	13,01			26,7		25,8		34,3		33,5		48,00%	11,68
		12,50	13,51			28,2		27,3		35,6		35,0		50,00%	12,00
		13,00	14,01			29,6		28,7		37,0		36,4		52,00%	12,32
		13,50	14,51			31,0		30,0		38,3		37,8		54,00%	12,64
		14,00	15,01			32,3		31,3		39,6		39,2		56,00%	12,96
		14,50	15,51			33,6		32,6		40,8		40,5		58,00%	13,28
		15,00	16,01			34,9		33,9		42,0		41,8		60,00%	13,60
		15,50	16,51			36,1		35,1		43,2		43,1		62,00%	13,92
		16,00	17,01			37,3		36,3		44,4		44,4		64,00%	14,24
		16,50	17,51			38,5		37,5		45,5		45,6		66,00%	14,56
		17,00	18,01			39,7		38,7		46,6		46,8		68,00%	14,88
		17,50	18,51			40,8		39,8		47,7		47,9		70,00%	15,20
		18,00	19,01			41,9		40,9		48,8		49,1		72,00%	15,52
		18,50	19,51			43,0		42,0		49,8		50,2		74,00%	15,84
		19,00	20,01			44,1		43,0		50,8		51,3		76,00%	16,16
		19,50	20,51			45,1		44,1		51,8		52,4		78,00%	16,48
		20,00	21,01			46,2		45,1		52,8		53,4		80,00%	16,80
		20,50	21,51			47,2		46,1		53,8		54,5		82,00%	17,12
		21,00	22,01			48,2		47,1		54,7		55,5		84,00%	17,44
		21,50	22,51			49,2		48,1		55,7		56,5		86,00%	17,76
		22,00	23,01			50,1		49,0		56,6		57,5		88,00%	18,08
		22,50	23,51			51,1		49,9		57,5		58,5		90,00%	18,40
		23,00	24,01			52,0		50,8		58,4		59,4		92,00%	18,72
		23,50	24,51			52,9		51,8		59,3		60,4		94,00%	19,04
		24,00	25,01			53,8		52,6		60,1		61,3		96,00%	19,36
		24,50	25,51			54,7		53,5		61,0		62,2		98,00%	19,68
		25,00	26,01			55,6		54,4		61,8		63,1		100,00%	20,00

Tab. 8.3.1: Pression et températures d'évaporation et de condensation y relatives pour des fluides frigorigènes habituels

8.4 Ajustages, Compresseur à Vitesse variable



Avant de changer les fréquences de service préajustées, il est absolument nécessaire de déterminer les fréquences mini et maxi admissibles pour le compresseur. La mise en circuit du compresseur au dehors de cette plage fréquence peut provoquer des accidents menant à des blessures mortelles et/ou des dégâts matériels considérables.

8.4.1 Gamme de la fréquence

Fréquence minimale:	12: CVv FREQ MIN → 25.0 Hz	Plage de: 15.0 Hz	jusqu'à: 90.0 Hz	Réglage d'usine: 25.0 Hz
Fréquence maximale:	13: CVv FREQ MAX → 60.0 Hz	15.0 Hz	90.0 Hz	60.0 Hz

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 12: CVv FREQ MIN / 13: CVv FREQ MAX au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.4.2 Magnétisation (mot de passe protégé)

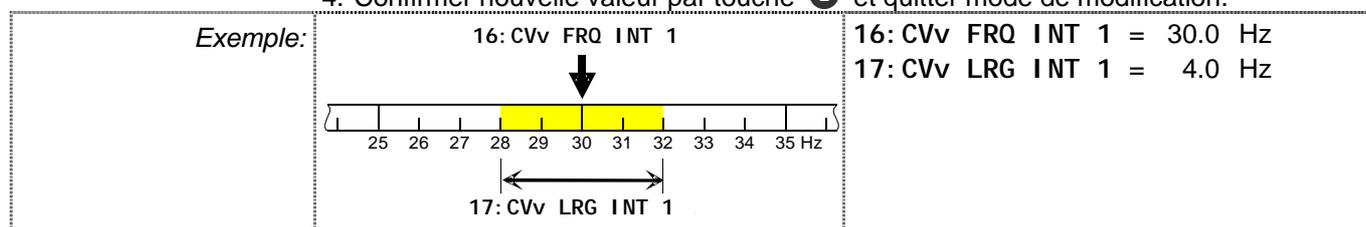
Fréquence de base (marche):	14: CVv FREQ BASE → 57.7 Hz	Plage de: 15.0 Hz	jusqu'à: 90.0 Hz	Réglage d'usine: 57.7 Hz
Boost (démarrage):	15: CVv BOOST → 3.0 %	0.0 %	5.0 %	Selon évaluée la puissance

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 14: CVv FREQ BASE / 15: CVv BOOST au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.4.3 Éviter de Rsonance

Fréquences interdites:	16: CVv FRQ INT 1 → 0.0 Hz	Plage de: 0.0 Hz	jusqu'à: 100.0 Hz	Réglage d'usine: 0.0 Hz
Bande de fréquence sautée	17: CVv LRG INT 1 → 0.0 Hz	0.0 Hz	10.0 Hz	0.0 Hz

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 16: CVv FRQ INT 1 / 17: CVv LRG INT 1 au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.



8.5 Ajustages, Temporisations

Pour assurer un graissage suffisant le compresseur doit être libre de démarrages intempestifs C'est pourquoi on a intégré dans le logiciel **FrigoSoft** Software des temporisateurs ajustables. Ces temporisateurs retardent la commutation MARCHE et ARRET des Compresseurs à Vitesse variable (**CVv**) et de ceux à Vitesse constante (**CVc**) La plage ajustage est de 0.0 ... 3,000.0 s.

Les périodes optimales sont à déterminer lors de la mise en service et dépendent de la demande la plus basse de refroidissement En sélectionnant les tempérorisations MARCHE/ARRET trop longues, on risque que la valeur effective de pression s'écarte, dans une mesure au-delà du tolérable, de la valeur de consigne, ce qui provoquerait des fluctuations de température importantes dans le circuit frigorifique.

8.5.1 Compresseurs à Vitesse variable (CVv)

		Plage de:	jusqu'à:	Réglage d'usine:
Temporisation d'empêchez:	18: CVv temp TEMP → 180.0 s	0.0 s	3000.0	180.0 s
Temporisation d'arrêt:	19: CVv tarr TEMP → 0.0 s	0.0 s	3000.0	0.0 s
Temporisation d'huile:	20: CVv thul TEMP → 4.0 s	0.0 s	3000.0	4.0 s

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 18: CVv temp TEMP / 19: CVv tarr TEMP / 20: CVv thul TEMP au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.5.2 Compresseurs à Vitesse constante (CVc)

		Plage de:	jusqu'à:	Réglage d'usine:
Temporisation de démarrage:	21: CVc tdem TEMP → 20.0 s	0.0 s	3000.0	20.0 s
Temporisation d'arrêt:	22: CVc tarr TEMP → 5.0 s	0.0 s	3000.0	5.0 s

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 21: CVc tdem TEMP / 22: CVc tarr TEMP au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.6 Réglages, Centrale de compresseurs

8.6.1 Régulateur / Limiteur Po, gain P, constante de temps I

		Plage de:	jusqu'à:	Réglage d'usine:
Gain proportionnel:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 23: Po REGL P-GN → 3.0 </div>	0.0	100.0	3.0
Const. de temps intégration:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 24: Po REGL I-TMP → 20.0 s </div>	0.0 s	100.0 s	20.0 s

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 23: Po REGL P-GN / 24: Po REGL I-TMP au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.6.2 Limiteur Pc, gain P

		Plage de:	jusqu'à:	Réglage d'usine:
Gain proportionnel:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 25: Pc LIMT P-GN → 10.0 </div>	0.0	100.0	10.0

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 25: Pc LIMT P-GN au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.7 Réglages, Pression de condensation (se rapportent svp à KIMO)

		Plage de:	jusqu'à:	Réglage d'usine:
Gain proportionnel:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 26: Pc REGL P-GN → 8.0 </div>	0.0	100.0	8.0
Const. de temps intégration:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 27: Pc REGL I-GN → 0.0 </div>	0.0	100.0	0.0
Ventilateur de condensateur, vitesse minimum:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 28: VT CD VIT MIN → 15.0 % </div>	0.0 %	100.0 %	15.0 %

- Effectuer l'adaptation
1. Sélectionner paramètre 26: Pc REGL P-GN / 27: Pc REGL I-GN / 28: VT CD VIT MIN au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
 3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
 4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.8 Réglage: Conditionnement d'air avec un régulateur externe

Pression d'aspiration à la valeur de déclenchement de minimum:

29: VAR REG Po=0%
→ 7.0 bar

Plage de:
-0.5 bar

jusqu'à:
7.0 bar

Réglage d'usine:
7.0 bar

Effectuer l'adaptation

1. Sélectionner paramètre 29: VAR REG Po=0% au menu **OPERATEUR** en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
2. Appuyer sur la touche **M** pour sélectionner mode de changement.
3. Entrer nouvelle valeur en sélectionnant les touches ▲ ou ▼.
4. Confirmer nouvelle valeur par touche **E** et quitter mode de modification.

8.9 D'autres arrangements

8.9.1 Sélection de Fonction 30: AOUT1 FONCTN

Arrangement	Fonction	Raccordement
• ENTREE 0:	Commande de ventilateur de condensateur	0 ... +10 V / 5 mA
• ENTREE 1:	Avertissement: - Limitation à haute pression - Limitation à basse pression (A/C seulement)	Seulement avec le relais spécial A RELAY-DC12V, voir la section 3.3.
• ENTREE 2:	Fréquence / Vitesse du CVv	0 ... +10 V / 5 mA

8.9.2 Sélection de Fonction 31: AOUT3 FONCTN

Arrangement	Fonction	Raccordement
• ENTREE 0:	Commande de CVc3 :	Seulement avec le relais spécial A RELAY-DC12V, voir la section 3.3.
• ENTREE 1:	Avertissement: - Limitation à haute pression: - Limitation à basse pression (A/C seulement)	Seulement avec le relais spécial A RELAY-DC12V, voir la section 3.3.

8.9.3 Sélection de Fonction 32: FONCTN REGULT

Arrangement	Économie d'énergie	Sonde à haute pression: Surveillance	Type de commande		Valeur de consigne / déclenchement		
			Conditionnement d'air	Pression d'aspiration	Essai (+0.5 bar)	Extern	Interne 1/2
* 00X0:				●			●
* 00X1:				●		●	
* 00X2:			●			●	
* 00X3:				●	●		
* 00X4:		●		●			●
* 00X5:		●		●		●	
* 00X6:		●	●			●	
* 00X7:		●		●	●		
* 000X:							
* 001X:	●						

X: au choix * Veuillez se référer à KIMO avant l'emploi

8.10 Recommandations de réglage

Réglages		Installation frigorifique / conditionnement d'air		
		Petit	Moyen	Grand
Compresseur à Vitesse variable, Réglages de la temporisation:	18: CVv temp TEMP	180.0 s	180.0 s	180.0 s
	19: CVv tarr TEMP	0.0 s	0.0 s	0.0 s
Compresseur à Vitesse constante, Réglages de temporisation:	21: CVc tdem TEMP	20.0 s	40,0 s	120.0 s
	22: CVc tarr TEMP	5.0 s	10.0 s	15.0 s
Compresseurs multiétages, Réglages de temporisation:	23: Po REGL P-GN	3.0	1.5	0.5
	24: Po REGL I-TMP	20.0 s	30.0 s	45.0 s
	25: Pc LIMT P-GN	10.0	10.0	10.0
FrigoPacks typiques:		FP ...5.5FEP-EMC	FP 5.5...30FEP-EMC	FP 30...90FEP-EMC
Caractéristiques typiques d'installation:	Volume de tube:	- Petit	- Moyen	- Grand
	Tuyauteries:	- Courtes	- Moyenne	- Longues
	Volume de remplissage (fluide frigorigène):	- Bas	- Moyen	- Grand

8.11 Configurations de logiciel disponibles

- Configuration active: APPLICATI ON
- Console opérateur: OP STATI ON
- **FrigoSoft** 2.2-Allemand (vieille version): FS 2. 2. 1-1x
- **FrigoSoft** 2.2-Anglais (vieille version): FS 2. 2. 2-1x
- **FrigoSoft** 2.3-Allemand: FS 2. 3. 1-1x
- **FrigoSoft** 2.3-Anglais: FS 2. 3. 2-1x
- **FrigoSoft** 2.3-Français: FS 2. 3. 3-1x
- **FrigoSoft** 2.3-Italien: FS 2. 3. 5-1x
- **FrigoSoft** 2.3-Hollandais/Flamands: FS 2. 3. 8-1x
- **FrigoLON** 2.3-Allemand: FL 2. 3. 1-1x

8.12 Chargement d'autres configurations de logiciel

Effectuer consciencieusement les pas suivants:

- **Trouver mot de passe par l'intermédiaire du fournisseur et le tenir prêt à l'application suivante:**
- **Changement de niveau d'accès**

1. Suivre la séquence des touches suivantes: E E M M pour sélectionner l'affichage suivant:	NI VEAU AFFI CHAGE OPERATEUR	devrait être affiché
2. Appuyer sur touche M :	ENTRER MOTPASSE	devrait être affiché
3. Appliquer sur touches M , M et M introduire mot de passe et confirmer par touche E :	NI VEAU AFFI CHAGE OPERATEUR	devrait être affiché de nouveau
4. Appliquer sur touches M et M sélectionner niveau d'accès suivant:	NI VEAU AFFI CHAGE SYSTEME	
5. Appuyer sur touche E 2x pour confirmer:	REGLAGE RAPI DE	devrait être affiché

- **Charger d'autres configurations de logiciel**

1. Appuyer sur touche M 2x pour sélectionner le menu suivant:	SYSTEME	
2. Appuyer sur touche M :	SAUVE CONFIG	devrait être affiché
3. Appuyer sur touche M :	RAPPEL CONFIG	devrait être affiché
4. Appuyer sur touche M :	RAPPEL CONFIG APPLI CATION	devrait être affiché
5. Appuyer sur touche M jusqu'à ce que la configuration demandée est affichée.	Des configurations valides sont: APPLICATION FS 2. 3. 1-1x FS 2. 3. 8-1x OP STATION FS 2. 3. 2-1x FL 2. 3. 1-1x FS 2. 2. 1-1x FS 2. 3. 3-1x FS 2. 2. 2-1x FS 2. 3. 5-1x	
6. Appuyer sur touche M pour activer:	CONFIRMER PAR UP	devrait être affiché
7. Appuyer sur touche M pour confirmer:	RAPPEL CONFIG TERMI NE	devrait être affiché momentanément
8. Séquence des touches E E M M pour retourner et parvenir au menu OPERATEUR .		

- **Mémoriser configuration logiciel**

1. Appuyer sur touche Prog environ 3 secondes jusqu'à la signalisation suivante est affichée: Relâcher la touche:	SYSTEME	devrait être affiché
2. Appuyer sur touche M pour activer:	SAUVE CONFIG	devrait être affiché
3. Appuyer sur touche M pour activer:	SAUVE CONFIG APPLI CATION	devrait être affiché
4. Appuyer sur touche M pour confirmer:	CONFIRMER PAR UP	devrait être affiché
	SAUVE CONFIG SAUVE. EN COURS	et
	SAUVE CONFIG TERMI NE	devrait être affiché momentanément
5. Appuyer sur touche E 3x:	MOT DE PASSE BLOQUE	devrait être affiché momentanément
6. Appuyer sur touche M 2x pour retourner au menu OPERATEUR .		

8.13 Changer de langage de l'unité de programmation

Réaliser les pas suivants consciencieusement:

- **Trouver le mot de passe par l'intermédiaire du fournisseur et le tenir prêt à l'application suivante.**
- **Changement de niveau d'accès:**

1. Séquence des touches E E E M ▲ M pour sélectionner l'affichage suivant:	NI VEAU AFFI CHAGE OPERATEUR	devrait être affiché
2. Appuyer sur touche M :	ENTRER MOTPASSE	devrait être affiché
3. Appliquer sur touches M, ▲ et ▼ introduire mot de passe et confirmer par touche E :	NI VEAU AFFI CHAGE OPERATEUR	devrait être affiché de nouveau
4. Appliquer sur touches ▼ et ▲ sélectionner niveau d'accès suivant:	NI VEAU AFFI CHAGE SYSTEME	
5. Appuyer sur touche E 2x pour confirmer:	REGLAGE RAPI DE	devrait être affiché

- **Sélectionner autre langage**

1. Appuyer sur touche ▼ 2x pour sélectionner le menu suivant:	SYSTEME	
2. Appuyer sur touche M :	SAUVE CONFIG	devrait être affiché
3. Appuyer sur touche ▲ :	LANGUE	devrait être affiché
4. Appuyer sur touche M 2x:	LANGUE FRANCAIS	devrait être affiché
5. Appuyer sur touche ▼ jusqu'à ce que la configuration demandée est affichée.	Les configurations valides sont: ENGLISH ITALIANO DEUTSCH SVENSK FRANCAIS POLSKI ESPANOL PORTUGUES	
6. Appuyer sur touche E pour confirmer:	LANGUE TERMINE	devrait être affiché momentanément
7. Appuyer sur touche E 2x:	SYSTEME	devrait être affiché

- **Sélectionner de nouveau le niveau d'accès OPERATEUR:**

1. Appuyer sur touche ▲ 2x pour sélectionner le menu suivant:	REGLAGE RAPI DE	
2. Séquence des touches suivante: M ▲ :	NI VEAU AFFI CHAGE SYSTEME	devrait être affiché
3. Appuyer sur touche M pour parvenir au mode de modification.		
4. Appliquer sur touches ▼ et ▲ pour sélectionner le niveau d'accès suivant:	NI VEAU AFFI CHAGE OPERATEUR	
5. Appuyer sur touche E 2x pour confirmer:	REGLAGE RAPI DE	devrait être affiché
6. Appuyer sur touche E 2x:	MOT DE PASSE BLOQUE	devrait être affiché momentanément
7. Appuyer sur touche M 2x pour retour au menu OPERATEUR.		

9 VALEURS MESUREES

Ces valeurs mesurées sont arrangées en tête du menu OPERATEUR, voir Tableau 9.

9.1 Réfrigération

Pression d'aspiration en bar:	01: Po PRESS ASPR = Y.Y bar	Plage de: -0.5 bar	jusqu'à 7.0 bar	Valeur mesurée: Y.Y bar
Déviaton de la pression d'aspiration en %:	02: Po PR ASPR DV = YYY.YY %	Plage de: 0.00 %	jusqu'à 100.00 %	Valeur mesurée: YYY.YY %
Haute pression en bar:	03: Pc HAUT PRESS = YY.Y bar	Plage de: 0.0 bar	jusqu'à 25.0 bar	Valeur mesurée: YY.Y bar
Compresseur à vitesse constante:	04: CVv NUM ACTV = YY.YY	Plage de: 0.00	jusqu'à 2.00	Valeur mesurée: YY.YY
		Nombre actif (en service)		

9.2 Compresseur à Vitesse constante

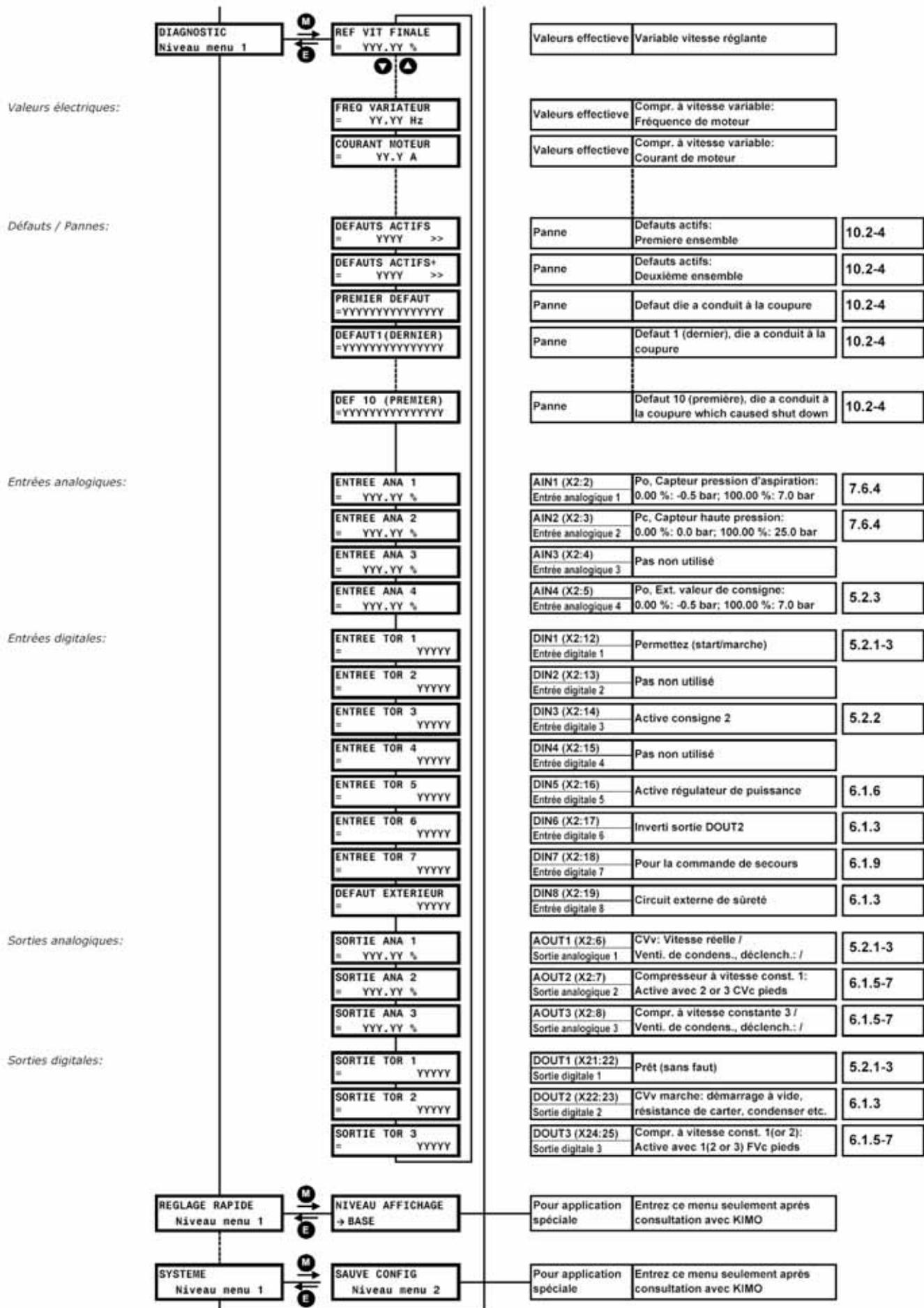
Frequence moteur:	05: CVv FREQ MOTR = YY.YY Hz	Plage de: 0.00 Hz	jusqu'à 90.00 Hz	Valeur mesurée: YY.YY Hz
Motor current:	06: CVv CURR MOTR = YYY.YY A	Plage de: 0.00 A	jusqu'à	Valeur mesurée: YYY.YY A
Valeur de consigne active:	SETPOINT(REMOTE) / SETPOINT(LOCAL) = YYY.YY %	Plage de: 0.00 %	jusqu'à 100.00 %	Valeur mesurée: YYY.YY %
		Pour applications au diagnostic		

9.3 Condenseur

Ventilateur::	07: VT CD VAR REG = YYY.YY A	Plage de: 0.00 %	jusqu'à 100.00 %	Valeur mesurée: YYY.YY %
		Courant moteur:		

9.4 Menu DIAGNOSTIC

Voir vue d'ensemble ci-dessous ou annexe séparé



Tab. 9: Arrangement des paramètres *MotorMaster* au menu DIAGNOSTIC

Pour application future

10 PANNES, DIAGNOSTIC, DEPISTAGE DE DEFAUTS

10.1 Sommaire de configuration

Le SOMMAIRE DE CONFIGURATION avec RAPPORT DES PROBLEMES ci-dessous est prévu à:

- Pour la documentation des données de réglage pour les travaux de service futurs
- Pour la régistration et communication de toutes les données significatives, en cas de nécessité d'intervention de KIMO..

En ce cas il faut faire usage aussi de la liste de contrôle avec des données supplémentaires Nous conseillons que vous preniez le temps nécessaire pour compléter ce rapport en tous les détails y afférents

Application

Type: _____

Fluide frigorigène: _____

Compresseur: _____

Fabricant: _____

FrigoPack F / MotorMaster:

Type: _____

Numéro de série: _____

FrigoPack S / SoftCompact, LEKTROMIK:

Type: _____

Numéro de série: _____

Données de mise en service

Installation: _____

Client: _____

Installateur frigoriste: _____

Représentant: _____

Données de mise en service _____

Responsable: _____

10.2 Dépistage de défauts

La plupart des défauts peut être éliminé en règle à base de la LISTE DE DEPISTAGE DE DEFAUTS, voir section 10.4.

Par ailleurs, la représentation de KIMO compétente vous assistera.

En cas de problèmes, ne pouvant pas être éliminés avec l'assistance de la représentation KIMO, le Service Applications KIMO est volontiers à votre disposition.

En ce cas, il sera nécessaire de communiquer toutes les informations sur l'installation et les problèmes y

afférents en complétant les formulaires nommés ci-après, et de les envoyer à KIMO:

- SOMMAIRE DE CONFIGURATION / RAPPORT DES PROBLEMES
- LISTE DE CONTROLE ET DONNEES APPARTENANT AU RAPPORT PROBLEMES

Vous trouvez ces formulaires dans la section 10.3 suivante.

10.3 SOMMAIRE DE CONFIGURATION / RAPPORT DES PROBLEMES

FrigoPack: CONFIGURATION OVERVIEW / PROBLEM REPORT (Put cross in box where appropriate)

Application	Refrigeration <input type="checkbox"/>	No. of cooling outlets _____	Air Conditioning <input type="checkbox"/>	Condenser <input type="checkbox"/>	Other _____
Refrigerant	R404A..... <input type="checkbox"/>	R407C..... <input type="checkbox"/>	R134a..... <input type="checkbox"/>	Total refig. Power _____ [kW]	Other _____
	R507A..... <input type="checkbox"/>	R22..... <input type="checkbox"/>	R..... <input type="checkbox"/>		
Compressor 1	Piston <input type="checkbox"/>	No. of cylinders _____	Scroll <input type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>	Other _____
	Start unloader <input type="checkbox"/>	Part Winding <input type="checkbox"/>	Variable speed <input type="checkbox"/>	OR Fixed speed <input type="checkbox"/>	No. of compressors _____
	Capacity control _____ [%]	_____ [%]	_____ [%]	_____ [%]	
	Manufacturer _____	Model _____	Anything special _____		
Compressor 2	Piston <input type="checkbox"/>	No. of cylinders _____	Scroll <input type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>	Other _____
	Start unloader <input type="checkbox"/>	Part Winding <input type="checkbox"/>	Variable speed <input type="checkbox"/>	OR Fixed speed <input type="checkbox"/>	No. of compressors _____
	Capacity control _____ [%]	_____ [%]	_____ [%]	_____ [%]	
	Manufacturer _____	Model _____	Anything special _____		
Operating point	Suction pressure _____	High (discharge) pressure _____	Pascal/ bar/ lb/in ² <input type="checkbox"/>	Suction gas temperature _____ [°C]	Discharge gas temperature _____ [°C]
			gauge/ absolute <input type="checkbox"/>		Motor current _____ [A]
Start up	Suction pressure _____	High (discharge) pressure _____		Anything special _____	Motor current _____ [A]
FrigoPack Speed variator	FrigoPack/MotorMaster		Pressure sensors		FrigoSoft refrigeration/ A/C software
	Type _____ FP/MM	Serial number _____	Suction pressure _____	Discharge pressure _____	Version _____
					Mode _____
FrigoPack Soft Starter	FrigoPack/SoftCompact, LEKTROMIK/SoftPower		Switching times of compressor pack		
	Type _____ FP/SC/LEK	Serial number _____	Variable-speed compressor (VsC) t_{ON} _____ [s]	Fixed speed compressor(s) (FsCs) t_{ON} _____ [s]	t_{PERIOD} _____ [s]
					t_{PERIOD} _____ [s]
Report					List of adjustable parameters in OPERATOR menu FrigoPack P (Version 11) / FrigoSoft 2.3 08: Po SUC PRES 1 3.2 bar _____ [bar] 09: Po SUC PRES 2 3.6 bar _____ [bar] 10: Pc DIS PR LMT 20.0 bar _____ [bar] 11: Pc CND PR SPT 17.0 bar _____ [bar] 12: VsC FREQ MIN 25.0 Hz _____ [Hz] 13: VsC FREQ MAX 60.0 Hz _____ [Hz] 14: VsC FREQ BASE 57.7 Hz _____ [Hz] 15: VsC BOOST 5.0 % _____ [%] 16: VsC SKP FRQ 1 0.0 Hz _____ [Hz] 17: VsC SKP BND 1 0.0 Hz _____ [Hz] 18: VsC tinh DLY 180.0 s _____ [s] 19: VsC toff DLY 0.0 s _____ [s] 20: VsC toil DLY 5.0 s _____ [s] 21: FsC ton DLY 20.0 s _____ [s] 22: FsC toff DLY 5.0 s _____ [s] 23: Po CNTR P-GN 3.0 _____ 24: Po CNTR I-TC 20.00 s _____ [s] 25: Pc LIMIT P-GN 10.00 _____ 26: Pc CNTR P-GN 8.00 _____ 27: Pc CNTR I-GN 0.00 _____ 28: CD FN MIN SPD 15.00 % _____ [%] 29: ACT VAL Po=0% 7.0 bar _____ [bar] 30: AOUT1 FUNCTN INPUT 0 _____ 31: AOUT3 FUNCTN INPUT 0 _____ 32: CONTRL FUNCTN 0000 _____
TRIP HISTORY	TRIP	1 _____	2 _____	3 _____	4 _____
		(NEWEST)			
		6 _____	7 _____	8 _____	9 _____
					10 _____ (OLDEST)
Manufacturer	Agent		Customer		Installation
KIMO Refrigeration HVAC Ltd Huettendorfer Weg 60, D-90768 Fürth Germany Tel.: +49 911-8018778 Fax: +49 911-9976111 E-Mail: applications@frigokimo.com Internet: www.frigokimo.com					
					Name: _____ Date: _____

PANNES, DIAGNOSTIC, DEPISTAGE DE DEFAULTS

FrigoPack: CHECKLIST AND ADDITIONAL DATA FOR PROBLEM REPORT

KIMO Problem Code	Part of installation	Checklist of questions for PROBLEM REPORT	Explanation	Click "+" above for FrigoPack type				Answer/ Confirmation
				FE (MMG)	FE (MME)	FE (MMGSV)	FEP (MM/FEP)	
ES	Electrical: - Einspeisung	<ul style="list-style-type: none"> Are there any known power supply interruptions ? Do these power supply interruptions occur at the same time each day ? By what amount does the supply voltage vary ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicate approx. times - Indicate min. and max. voltages 					Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> When: _____ _____ Min.: _____ [V] Max.: _____ [V]
EI	- Installation	<ul style="list-style-type: none"> Motor cable: Approx. Length ? Motor cable: Type of screen ? Motor cable: Screen connected to mounting plate? Motor cable: Screen connected to metal motor housing ? Is a galvanised mounting plate used in the electrical enclosure ? Is a motor filter used between the MotorMaster and the compressor motor ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Copper braid ?, Steel braid ?, - Steel conduit ?, none ? - Recommendations: - Contact with large surface area - Make sure no "pig tails" - If yes, indicate KIMO product code 					_____ [m] Cu brd <input type="checkbox"/> Fe brd <input type="checkbox"/> Fe cond <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Pr. Cde: _____
MT	Compressor motor	<ul style="list-style-type: none"> Have motor currents been entered into the PROBLEM REPORT ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Operating point - Start up 					Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
MM MM CI	MotorMaster: - Control and sensor inputs	<ul style="list-style-type: none"> Ground of MotorMaster control connected to central earth ? Is the DC P24 control voltage present ? Connection of PTC motor protection ? External safety circuit OK ? Enable signal present ? Signal from suction-pressure sensor present ? Signal from high-pressure sensor present ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Terminal: 1 + 11 - Terminal: 20 - 11 - Direct to MotorMaster (MM)/ through relay (e.g. Kriwan) - Terminal: MOT/ - Terminal: 19 - 11 - Terminal: 12 - 11 - Terminal: 2 - 1 - Terminal: 3 - 1 - Terminal to be measured: - Measured against: 					Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> MM <input type="checkbox"/> Relay <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> _____ [V] _____ [V]
MM PS	- Power section	<ul style="list-style-type: none"> Reserved for future use 						
MM CA	- Control assembly	<ul style="list-style-type: none"> Reserved for future use 						
MM CS	- Control settings, parameter	<ul style="list-style-type: none"> DIL switches correctly set ? Operating Mode LOCAL ? At limit values ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Only relevant for following types: - FL: Wie feststellen ?? - FL: Wie feststellen ?? 	X	X	X		Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
RI AP	Refrigeration: - Application	<ul style="list-style-type: none"> Required Refrigeration Power entered into PROBLEM REPORT ? Number of cooling outputs entered into the PROBLEM REPORT ? Operating pressure and temperatures entered into PROBLEM REPORT ? On/Off times of compressor pack entered into PROBLEM REPORT ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Operating point - At start up - Enter variable and fixed speed compressor times separately 					Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
RI IN	- Installation	<ul style="list-style-type: none"> Reserved for future use 	<ul style="list-style-type: none"> - tbd 					
RI PS	- Pressure sensors	<ul style="list-style-type: none"> Approx. cable length Type of screen Screen NOT connected at sensor end ? Screen connected to mounting plate of electrical enclosure ? Are measured pressures stable ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Copper braid ?, Steel braid ?, Steel conduit ?, none ? - Large area contact, no pig tails - Indicate range of variation within 30 s 					_____ [m] Cu brd <input type="checkbox"/> Fe brd <input type="checkbox"/> Fe cond <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> LP _____ HP _____ [bar]
RI RC	- Refrigeration compressor	<ul style="list-style-type: none"> Oil present ? Basic data entered into PROBLEM REPORT ? 						Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

10.4 LISTE DE DEPISTAGE DE DEFAUTS

En cours. En cas de nécessité de support, veuillez contacter KIMO.

11 DIRECTIVES CEE, LA MARQUE CE, UL, CSA

Voir **MotorMaster** description du produit PMM-FEP.

12 SERVICE

12.1 Service Applications pour réfrigération / conditionnement d'air

FriGoPack / MotorMaster avec logiciel de réfrigération **FriGoSoft** permet la réalisation rapide et économique de beaucoup de solutions spéciales, puisqu'il y a déjà plusieurs variantes d'application préconfigurées au logiciel.

Si vous avez un cas d'une application non traitée dans notre système standard, veuillez contacter le Service Application de KIMO pour Réfrigération et Conditionnement d'Air.

12.2 Enseignement

Des enseignements pour l'application de systèmes **FriGoPack** dans la technologie de réfrigération sont disponibles sur demande.

12.3 Entretien

Des convertisseurs de fréquence **MotorMaster** sont largement libres d'entretien. Néanmoins, nous recommandons, des intervalles réguliers, à effectuer les inspections suivantes:

Système de refroidissement:

- Est-ce-que tous les ventilateurs tournent?
- Est-ce-que les filtres d'air sont libres d'impuretés ou de dépôts de poussière?

- L'air de refroidissement peut-il circuler librement à travers de l'appareil?

Montage, bornes:

- Les fixations de montage du convertisseur de fréquence **MotorMaster** sont elles bien serrées?
- Est-ce-que toutes les connexions sont bien serrées à la borne?

12.4 Garantie

Sur l'appareil présent nous offrons une garantie de 24 mois dès livraison, contre des défauts de dessin, de matériel, ou d'usinage, conformément au Conditions

Générales de Livraison de la ZWEI (Zentralverband der Deutschen Elektroindustrie = Association Centrale de l'Industrie d'Equipement Electrique Allemande).

12.5 Elimination

Nos appareils sont protégés pour le transport par l'emballage autant que nécessaire. L'emballage est composé, sans exception, de matériaux non-polluants, prévus au recyclage aux systèmes d'élimination matériaux, comme matière brute secondaire.

Concernant des possibilités de recyclage, même en cas d'appareils usagés, vous recevrez les informations nécessaires par votre administration municipale.

13 RÉPARATIONS

Le convertisseur de fréquence **MotorMaster** ne doit pas être réparé par l'utilisateur.

En cas de défaut, nous recommandons de renvoyer l'appareil défectueux à votre fournisseur.



AVERTISSEMENT!

Le convertisseur de fréquence **MotorMaster** doit être mis hors circuit complètement, avant démontage. Les bornes L1, L2, L3 ou L1,N doivent être libres de tension.

Avant de retirer la couverture inférieure des bornes, attendre au moins 3 minutes (temps de décharge des condensateurs du circuit secondaire). L'inobservation peut, au moment de contact, provoquer des courants mortels au corps.

13.1 Livraison retour

Si un cas de défaut fait une livraison retour d'équipement nécessaire, nous recommandons de procéder de la manière suivante:

- ◆ Vous contactez votre fournisseur en tenant prêts pour l'appel de téléphone les informations suivantes:
 - Type d'équipement
 - Numéro de série.
- ◆ Le fournisseur vous expliquera volontiers les modalités de l'action d'échange et les formalités y afférentes
- ◆ Le filtre d'EMC ne doit pas habituellement être retourné
- ◆ Envoyez l'information suivante avec le retour:
 - Rapport détaillé de défaut
 - Le copy de la vue d'ensemble de configuration, voir 10.1
 Cela réduira le temps des réparations et les coûts.

- ◆ Le matériel d'emballage original devrait être employé pour des retours
- ◆ Si l'emballage original n'est plus disponible, renvoyez alors l'équipement avec l'emballage qui est ambiant approprié, recyclable et assure la protection suffisante de transport. Si le matériel d'emballage utilisé consiste en polystyrène en vrac, l'équipement doit en sus être protégé par une enveloppe imperméable aux poussières pour éviter que des matières étrangères n'y puissent pénétrer. L'équipement sera retourné avec un original-type emballage qui sera chargé au prix d'individu-coût.

13.2 Réglages de paramètres à mettre en mémoire avant livraison retour

Quoique le convertisseur de fréquence **MotorMaster** mémorise en principe les paramètres valables lors de la mise hors circuit, on recommande de mémoriser les données d'application en sus dans l'unité de programmation (fonction SYSTEME MEMOIRE EN PE, voir chapitre 5 de la description du produit **MotorMaster**) et de garder l'unité de programmation. La condition indispensable pour cela c'est que le système de commande du microprocesseur du

MotorMaster fonctionne. Trouver le mot de passe par l'intermédiaire du fournisseur et le tenir prêt à l'application suivante. Appliquer fonction SYSTEME | SAUVE CONFIG | ENTRER MOT PASSE | OP STATION (voir chapitre 5 de la description de produit **MotorMaster**) pour sauvegarder des paramètres dans l'unité de programmation

14 ACCESSOIRES

Un sommaire des accessoires disponibles se trouve en section 3.3

Pour des informations détaillées, voir le tarif de Réfrigération et Conditionnement d'air en vigueur

15 RENSEIGNEMENT POUR DES COMMANDES

Voir tarif actuel de Réfrigération et Conditionnement d'air

INDEX

A

ABANDON	42
Accessoires.....	14, 15, 16, 17, 18, 61
Air	7, 36, 49, 60
Débit d'air	36
Alimentation	7, 8, 35
Fusibles d'alimentation	38
Interrupteur de circuit	38
Analogique	
Entrée	35
Sortie	35
Analogiques	
Signaux	34, 35
Arrêt	
Temporisation.....	47
Autotransformateurs	12
Auxiliaire	
Équipement	22
Avertissement	49, 61

B

Bobine de réactance.....	12, 38
Boost.....	46
Bordereau de contrôle	9
Bornes	5, 12, 20, 21, 33, 34, 35, 38, 40, 60, 61
Boîtes pour des filtres CEM.....	12
Couverture inférieure.....	61
Fonctions de commande et de réglage	34
Listes	40
Bornes à cage.....	34, 40
Bypass	38

C

Câblage	14, 15, 16, 17, 18, 38, 40
Diagrammes de connexions.....	20
Normes.....	39
Câblage électrique, Connexions.....	32
Câblage électrique, Montage.....	32
Câble	
Jointures.....	12
Longues lignes de câbles au moteur.....	12
Longueur	39
Mode de pose.....	38
Section transversale.....	38
Câbles.....	12, 20, 21, 36, 38, 39, 40, 41
Canalisations.....	38
Conduite de plusieurs câbles	38
Câbles à terre	39
CE	
DIRECTIVES.....	5, 60
CEM.....	5, 32, 36, 37, 38, 39, 41
Avertissements.....	33
câblage conforme.....	41
Directive	11, 41
Ecran	41
Filtres.....	33

Règlements	5, 41
Zone chaude.....	38
Commande	
Circuit	40
Connexions.....	35
Contacteurs	24
Commande de secours	30
Compresseur	
à Vitesse constante (CVc) ...	10, 12, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 38, 47
Chaîne de sécurité	23, 24, 26
Motor	33
Redémarrages intempestifs.....	8
Compresseur à Vitesse variable (CVv) ..	8, 10, 15, 16, 17, 18, 30, 38
Ajustages de fréquence.....	46
Compresseurs	
Commande	24, 26, 28, 30
LISTE DE RÉFÉRENCE DE COMPRESSEURS.....	37
Types convenables.....	7
Compresseurs à piston	9, 26, 28
Condensation.....	36
Pression.....	8, 9, 15, 16, 17, 18, 44
Puissance de condensation.....	10
Condenseur	35, 53
Encrassé ou bloqué.....	10
Ventilateur	8, 22
Conditionnement d'air	7, 8, 9, 10, 14, 18, 42, 44, 49, 60, 61
Installation.....	50
Logiciel.....	1
Service.....	10
Conducteur de protection terre	33
Moteur de compresseur.....	33
Configuration	
Sommaire	56, 57
Connexions	20, 23, 24, 26, 32, 33, 35, 38
Indications de recordement.....	38
Consigne	
ajustable	8, 15
Consigne auxiliaire	16, 44
Externe	17, 18
Externe pour pression d'aspiration	14
Pression d'aspiration	14
Valeur	8, 15, 17, 18, 44, 49, 53
Consigne analogique	17, 18
Consigne principale.....	16, 44
Const. de temps intégration	48
Contacteur	
Contacteur de sécurité	23, 38, 39
Contacteur et relais	40
Contacteurs	
De commande	24
Contrôle	
Plage	28, 30
Section de contrôle.....	22
Coups de courant et de pression.....	12
Courant	
Réserves	11
Courants de fuite.....	33
CVv	
Vitesse réelle	35
Cylindres	

Déconnexion	8	Mode d'opération	14
D		G	
Déballage.....	36	Gain P	48
Défaillance de phase	8	Gain proportionnel	48
Défaillances de réseau ou d'installation.....	8	Garantie	60
Défaul		Givre	
Dépistage de défauts	56	Protection contre formation de givre.....	8
Traitement des défauts.....	8		
Défaut	10, 22, 23, 30, 33, 35, 61	H	
Degré d'antiparasitage B	11	Haute pression	5, 7, 8, 12, 15, 16, 17, 18, 34, 35, 44, 49, 53
Démarrage.....	7, 8, 9, 12, 33, 35, 36, 46	Limitation	8, 10, 15, 16, 17, 18
Courant.....	9	Huile	
Délestage de démarrage.....	22, 35	Pompe à huile.....	22
Temporisation.....	47	Pressostat.....	8
Désignation.....	33, 35	Transport d'huile.....	28, 30
Dessins cotés.....	37		
Diagnostic	54, 56	I	
Menu	53	Installation.....	36
Digitale		Disponibilité	10
Entrée.....	34, 35	Essai de l'installation	8
Sorties	34, 35	Typiques	50
Disjoncteur de protection FI.....	33	Interfaces	20
Dispositifs pour démarrage graduel.....	11, 12	Interférences	38
Documentation.....	5		
Donnees Techniques.....	13	J	
E		JOG.....	19
Électrique		JOG Mode.....	19
Alimentation.....	7	Jour/nuit	
Armoire.....	11, 12, 20, 21, 36, 37, 38, 39	Commutation	14
Élimination	60		
Énergie		K	
Economie	7, 9	KRIWAN.....	21
Enseignement.....	60		
Ensembles de montage (kit)	8	L	
Entretien	60	Langage	8, 42, 52
Espacement.....	37, 39	de l'unité de programmation	42
pour refroidissement.....	37	Ligne d'aspiration	9
Été	7, 9, 10, 14, 23, 24, 26, 42	Limitation	
Évaporateur		de haute pression	8
Protection contre formation de givre	8	Haute pression	10, 15, 16, 17, 18
Externe		Pression limitative.....	10
Consigne	17, 18	Valeur de limitation	15, 16, 17, 18, 44
Consigne analogique.....	17, 18	LISTE DE DEPISTAGE DE DEFAULTS.....	56, 59
Régulateurs	14, 40	Livraison retour	61
F		LOCAL	8, 14, 18, 19, 42, 53
Filtre		Logiciel frigorifique	
Module(s)	15, 16, 17, 18	Logiciel.....	1
Filtre spécial		Logiciel, Chargement d'autres configurations	51
pour sondes de pression.....	40		
Filtre spécial.....	12, 40	M	
Fréquence de base.....	46	MARCHE et ARRET	47
Fréquence maximale	42, 46	Maximale	
Fréquence minimale	42, 46	Fréquence	42, 46
Fréquence sautée			
Bande	46		
Fréquences interdites	46		
FriGoSoft			
Logiciel de réfrigération	10		

Vitesse.....	8, 9
Mécanisme pas-à-pas	24, 26, 28, 30
Menu	
OPERATEUR	42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53
MENU	42
Minimale	
Fréquence	42, 46
Vitesse.....	8, 9
Mise en service	2, 5, 19, 42, 47
Ajustage	42
Données	56
Mode	
JOG	19
LOCAL	8, 14, 18, 19, 42, 53
Montage.....	2, 5, 11, 12, 32, 36, 37, 60
Plaque de montage	20, 21, 36, 38, 39, 40, 41
Montage mural.....	36
Moteur	
Bobines de réactance.....	12
Câble.....	20, 21
Courant.....	53
Filtre	12
Fréquence	53
Protection	21, 39
Surveillance.....	34
Tension.....	33
Motor	
Thermistor	21, 34

N

Nombre actif	53
Normes et prescriptions.....	33
Numéro de série	2, 56, 61

O

OPERATEUR	42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53
Opération manuelle	18
Options	11
Ordre	
Désignation	36
Oscillations harmoniques.....	12

P

P et I	8, 48
Panne	10, 22, 38
Paramètres	8, 42, 43, 54, 61
Pc	
Limiteur / régulateur	48
PE	20, 21, 33, 39, 61
Périodes	
Minimum de fonctionnement et de mise.....	10
Pluie	36
Pompes à chaleur	7, 8
Service	10
Pression	
Capteurs de pression	12, 40
Consigne	42
Interrupteurs	23, 24, 26
Limiteur.....	9
Sondes	5, 12, 40
Pression d'aspiration.....	5, 8, 12, 15, 16, 17, 18, 49, 53

Déviation.....	53
Limitation	8
Mesurée.....	10
Réglage	10
Régulateur	8
Valeur de consigne.....	8
Pression d'évaporation.....	10
Pressostat	8
Pressostat à pression.....	22
Produit	
Description du Produit	13
Sommaire	10
PROG	42
Programmation	8, 19, 52, 61
Projet de l'installation	14
Proposition de connexion.....	22
Propriété	2
Protection.....	21, 24, 36, 39, 46, 60, 61
Moteur de compresseur.....	39
Puissance	
Augmentation	7
Bornes à puissance	32
Câblage	20, 21
Partie puissante.....	20, 38
Réglage	7

R

RAPPORT DE PROBLEMES	9, 56, 57
Recommandations de réglage	8, 50
Recouvrement supérieur.....	36
Redémarrage	8
Contrôle de redémarrage automatique.....	10
Réfrigération	1, 2, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 44, 53, 60, 61, 66
Fluide frigorigène.....	9, 15, 16, 17, 18
Installation.....	50
Logiciel.....	1
Puissance frigorifique	10
Qualité	7
Volume de remplissage	50
Refroidissement	36
Air	60
du Compresseur à Vitesse variable.....	28, 30
Espacement.....	37
Système.....	60
Réglage	
Circuit	40
Connexions.....	35
Réglage composite	10
Réglage d'usine	15, 16, 17, 18
Réglages.....	5, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 48, 50, 61
Régulateur / Limiteur.....	48
Régulateurs externes.....	14, 40
Régulation.....	8, 9, 26, 35
Régulation de puissance.....	7, 8, 24, 26, 27, 28, 29, 35
Relais	22
Relais de sortie	12, 15, 16, 17, 18
Relais spéciaux	24, 26, 28, 30, 35
Renseignement pour des commandes	61
Résistance de carter	22
Résonances mécaniques.....	8
Restrictions anti-bruit	10
Retour d'appareils défectueux	36

S		Protection	21
Sans capot IP41	12	Relais.....	21
Sécurité		Thermostat	
Avertissements.....	33	Chauffage contrôlé	36
Chaîne de sécurité	8, 22, 35	Touches	19, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52
Circuit	21, 22	ABANDON	42
Contacteur	23, 38, 39	JOG	19
Dispositifs	23, 26	MENU	42
Service		PROGRAMMATION	42
Paramètres.....	42	Transformateurs.....	12
SERVICE	36, 60	Tube, Volume.....	50
Service Applications.....	56, 60	Tuyauteries	50
Service de remplissage.....	14, 19		
Soleil	36	U	
Sortie		UL, CSA	60
Relais	12, 15, 16, 17, 18		
Sous-tension de réseau.....	8	V	
Stockage.....	36	Valeur auxiliaire.....	18
Suppresseurs RC	40	Valeur d'ajustage	
surcharge.....	8	Pour la puissance frigorifique	14
		Valeur de commande	35
T		Valeur de consigne active	53
Température		Valeur mesurée.....	53
Régulateur.....	10, 14	Valeur principale	18
Temporisation	10, 22, 50	Ventilateur	8, 36, 60
Réglage	50	Un ou plusieurs sont défectueux	10
Temporisateurs	8	Ventilateur de l'unité.....	33
Temps intégration		Ventilateur. de condenseur	
Constant	48	Déclenchement.....	35
Tension de réseau	11	Ventilateurs à filtre	36
Tensions de réseau spéciaux	12	Vitesse	
Terre		Ajustage.....	23
Connexions à terre	39	Vitesse maximale.....	8, 9
Renforcée en double	33	vitesse minimale.....	9
Thermique		Vitesse minimale.....	8
Protection	24	Vitesses supprimables	8
Surveillance	23, 26		
Thermistor			



Réfrigération CVC

KIMO Refrigeration HVAC Ltd.

Hüttendorfer Weg 60, D-90768 Fürth, Germany

Tel. +49-911 8018778

Fax +49-911 9976118

E-Mail: info@frigokimo.com

<http://www.frigokimo.com>

