

microciat

MRS1-4

Module électronique de régulation et signalisation à microprocesseurs pour refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur eau-eau

Microprocessors electronic control and display module for liquid chillers and water-to-water heat pumps

Elektronikmodul zur Regelung und Überwachung für Flüssigkeitskühler und Wasser/Wasser Wärmepumpe



CLIMATISATION &
DEVELOPPEMENT

Installation
Fonctionnement
Mise en service
Maintenance

*Installation
Operation
Commissioning
Maintenance*

Montage-
Betriebs-und
Wartungs-
anweisung

SOMMAIRE	SUMMARY	INHALTSVERZEICHNIS	page Seite
1 - Généralité	1 - General	1 - Allgemeines	4
2 - Composition	2 - Composition	2 - Aufbau	4
Légende carte principale CPU MRS1-4	<i>CPU MRS1-4 main card legend</i>	Legende CPU Hauptkarte MRS1-4	5
Légende carte de commande et d'automatisme	<i>Control and display card legend</i>	Legende Display- und Steuerungskarte	8
Ensemble des cartes		Karten-Gruppe	9
3 - Description	3 - Description	3 - Beschreibung	10
3.1 Carte principale	<i>3.1 Main card</i>	3.1 CPU-Hauptkarte	10
3.2 Carte de commande et d'affichage	<i>3.2 Control and display card</i>	3.2 Display-Karte	11
3.3 Commande à distance	<i>3.3 Remote control</i>	3.3 Fernbedienung	11
3.4 Carte de relayage	<i>3.4 Relay card</i>	3.4 Relais-Karte	11
4 - Configuration	4 - Configuration	4 - Konfiguration	12
Liste des paramètres	<i>List of parameters</i>	Parameterliste	12
5 - Mode de fonctionnement	5 - Operating mode	5 - Betriebsmodus	17

6 - Régulation	6 - Control	6 - Regelung	18
6.1 Type de régulation	6.1 <i>Type of control</i>	6.1 Typ der Regelung	18
6.2 Régulation standard	6.2 <i>Standard control</i>	6.2 Standard-Regelung	18
6.3 Régulation PIDT	6.3 <i>PIDT control</i>	6.3 PIDT-Regelung	20
6.4 Régulation forcée avec permutation	6.4 <i>Forced control with transfer</i>	6.4 Externe Regelung mit Betriebsstundenausgleich der Verdichter	22
6.5 Régulation forcée sans permutation	6.5 <i>Forced control without transfer</i>	6.5 Externe Regelung ohne Betriebsstundenausgleich der Verdichter	23
6.6 Lois de température de régulation en fonction de l'extérieur	6.6 <i>Control temperature laws as a function of external temperatures</i>	6.6 Sollwertanhebung nach der Aussentemperatur	23
6.7 Régulation pour stockage "CRISTOPIA"	6.7 <i>Control for "CRISTOPIA" storage</i>	6.7 Regelung für Eisspeicherbetrieb "CRISTOPIA"	25
7 - Etude des fonctions	7 - Study of functions	7 - Beschreibung der Funktionen	25
7.1 Contrôle de la température d'eau glacée	7.1 <i>Chilled water temperature control</i>	7.1 Kontrolle der Kaltwassertemperatur	25
7.2 Contrôle de la température d'eau chaude	7.2 <i>Hot water temperature control</i>	7.2 Kontrolle der Warmwassertemperatur	25
7.3 Priorité de démarrage	7.3 <i>Starting sequence</i>	7.3 Startreihenfolge	25
7.4 Redémarrage automatique	7.4 <i>Automatic re-starting</i>	7.4 Automatische Wiedereinschaltung	26
7.5 Défaut de circulation d'eau	7.5 <i>Water circulation fault</i>	7.5 Störung Strömungswächter	26
7.6 Limite gel	7.6 <i>Frost limit</i>	7.6 Frostschutz	26
7.7 Limite de charge	7.7 <i>Load limit</i>	7.7 Lastbegrenzung	27
7.8 Sécurité fonctionnement basse température extérieure	7.8 <i>Low outside temperature operating safety device</i>	7.8 Betriebschutz niedriger Aussenlufttemperatur	27
7.9 Sécurité fonctionnement haute pression	7.9 <i>High pressure operating safety device</i>	7.9 Betriebschutz Hochdruck	28
7.10 Sécurité des compresseurs :	7.10 <i>Compressors safety device :</i>	7.10 Verdichterschutz	28
- Anti-court-cycle	- <i>Anti-short-cycle</i>	- Anlaufhäufigkeitsbegrenzung	
- Haute pression	- <i>High pressure</i>	- Hochdruck	
- Basse pression	- <i>Low pressure</i>	- Niederdruck	
- Sécurité pression d'huile	- <i>Oil pressure safety</i>	- Öldruckschutz	
- Surcharge moteur compresseur	- <i>Compressor motor overload</i>	- Verdichtermotorüberlast	
- Contrôle température de refoulement	- <i>Discharge temperature control</i>	- Heissgastemperaturkontrolle	
7.11 Comptage	7.11 <i>Counting</i>	7.11 Zähler	31
7.12 Délestage	7.12 <i>Load shedding</i>	7.12 Lastabwurf	31
8 - Sondes	8 - Sensors	8 - Fühler	32
8.1 Caractéristiques	8.1 <i>Characteristics</i>	8.1 Daten	32
8.2 Signalisation	8.2 <i>Indications</i>	8.2 Fühler nicht korrekt angeschlossen oder Kabelbruch	32
9 - Validation de marche des compresseurs	9 - Compressors operating validation	9 - Erlaubnis des Verdichterbetriebs	32
10 - Consignes	10 - Settings	10 - Sollwerte	33
10.1 Nombre de consignes	10.1 <i>Number of settings</i>	10.1 Anzahl der Sollwerte	33
10.2 Réglage des consignes	10.2 <i>Adjustment of settings</i>	10.2 Einstellung der Sollwerte	33
11 - Asservissement et commandes externes	11 - Control and external commands	11 - Ansteuerung und externe Steuerung	34
11.1 Puissance maxi	11.1 <i>Maximum output</i>	11.1 Betrieb mit voller Leistung	34
11.2 Commande pompe à eau	11.2 <i>Water pump control</i>	11.2 Kontrolle Wasserpumpe	34
11.3 Défaut général	11.3 <i>General fault</i>	11.3 Sammelstörmeldung	34
11.4 Sélection chaud / froid	11.4 <i>Heating / cooling selection</i>	11.4 Wählen Heizen / Kühlen	35
11.5 Sélection consigne 1 / consigne 2	11.5 <i>Setting 1 / setting 2 selection</i>	11.5 Wahl Sollwert 1 / Sollwert 2	35
11.6 Commande des étages forcés	11.6 <i>Forced stages control</i>	11.6 Steuerung der einzelnen Stufen	35
11.7 Commande d'automatisme	11.7 <i>Automatic control</i>	11.7 Externe Freigabe	35
11.8 Délestage	11.8 <i>Load shedding</i>	11.8 Lastabwurf	36
11.9 Raccordement client des entrées	11.9 <i>Client's connection of inputs</i>	11.9 Bauseitige Anschlüsse	36
12 - Mode essai	12 - Test mode	12 - Wartungsmodus	37
13 - Mise en route	13 - Start-up	13 - Inbetriebnahme	37
14 - Commande du groupe par la commande à distance	14 - Remote control of the unit	14 - Fernbedienung	38
15 - Cartes de relaiage	15 - Relay cards	15 - Relais-Karten	40
16 - Mode de communication	16 - Communication mode	16 - Kommunikationsprotokoll	49
17 - Protocole MODBUS MRS1-4	17 - MRS1-4 MODBUS protocol	17 - Protokoll MODBUS MRS 1-4	49
Annexe 1 : Raccordement pour liaison série RS 485 (2 fils)	<i>Annex 1 : Connection for liaison series RS 485 (2 wires)</i>	Anhang 1 : Anschluss für RS 485 2-Ader-Verbindung	
Annexe 2 : Raccordement pour liaison série RS 485 (4 fils)	<i>Annex 2 : Connection for liaison series RS 485 (4 wires)</i>	Anhang 2 : Anschluss für RS 485 4-Ader-Verbindung	
Signification des voyants	<i>Significance of display lights</i>	Bedeutung der Kontrolleuchten	

1 - Généralité

Le module MRS1-4, équipe en standard, les groupes de production d'eau glacée, les pompes à chaleur eau-eau ou les groupes de condensation ayant 1 ou 2 circuits frigorifiques avec 2, 3 ou 4 étages de régulation.

Le module MRS1-4 est équipé d'un **microprocesseur** qui assure les fonctions suivantes :

- Régulation de la température d'eau glacée ou d'eau chaude.
- Contrôle en permanence les paramètres de fonctionnement.
- Diagnostic des défauts.
- Possibilité d'avoir une dérive du point de consigne en fonction de la température de l'air extérieur (chaud ou froid).
- Possibilité de modifier à distance le point de consigne par l'intermédiaire d'une commande à distance (option).
- Possibilité d'avoir un module interface de report des états de fonctionnements et de défauts (option).
- Possibilité de commande pour télégestion.
- Possibilité de mémoriser les défauts en cas de coupure de courant.

1 - General

The MRS1-4 standard module is ready for use with water-water heat pumps or condensing units having 1 or 2 refrigerant circuits with 2, 3 or 4 control stages.

*The MRS1-4 module has a **microprocessor** that ensures the following functions :*

- *Chilled or hot water temperature control*
- *Operating parameters permanent control*
- *Faults diagnosis*
- *Possibility of a setting point shift as a function of outside air temperature (heating or cooling)*
- *Possibility of changing the setting point by a remote control (optional).*
- *Possibility of having a module interface operating status and faults (optional)*
- *Possibility of teleprocessing control.*
- *Possibility of memorizing the faults in case of an electrical supply cut.*

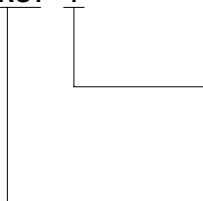
1 - Allgemeines

Das MRS1-4 Modul ist für Flüssigkeitskühler, Wasser/Wasser Wärmepumpen, Verflüssigungssätze mit 1 oder 2 Kältekreisläufen, mit 2, 3 oder 4 Leistungstufen geeignet.

Das MRS1-4 Modul ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet, der folgende Funktionen gewährleistet :

- Temperaturregelung über Kalt- bzw. Warmwasser
- Ständige Kontrolle der Betriebsparameter
- Diagnostik der **Störmeldungen**
- Kontrolle des Sollwerts nach der Aussentemperatur (im Heiz- oder Kühlbetrieb)
- Änderung des Sollwerts über Fernbedienung (Zubehör)
- Relais-Karte für Stör- und Betriebsmeldungen (Zubehör)
- Fernsteuerung
- Fehlerspeicherung bei Stromausfall

MRS1 - 4



Nombre maxi d'étages de régulation
Maximum number of control stages
Max. Anzahl der Leistungsstufen

Module de régulation et signalisation pour groupes eau glacée, pompes à chaleur eau-eau et groupes de condensation
Display and control module for water chillers, water-water heat pumps and condensing units

Elektronik-Modul zur Regelung und Überwachung für Flüssigkeitskühler, Wasser/Wasser Wärmepumpe und Verflüssigungssätze.

2 - Composition

Le module MRS1-4 est composé de :

- 1 carte principale CPU
- 1 carte de commande et d'affichage
- 1 commande à distance (option)
- 1 ou plusieurs cartes de relayage des états de fonctionnement et de défauts (option).

NOTA : Voir raccordement des cartes page 9.

2 - Composition

The MRS1-4 module consists of :

- *1 CPU main card*
- *1 control and display card*
- *1 remote control (optional)*
- *1 or more cards relaying operating status and faults (optional).*

NOTE : See cards connections on page 9.

2 - Aufbau

Das MRS1-4 besteht aus:

- 1 CPU-Karte (Hauptkarte)
- 1 Display- und Steuerungskarte
- 1 Fernbedienung (Zubehör)
- 1 oder mehrere Relais-Karte(n) für Betriebs- und Störmeldungen (Zubehör).

ANMERKUNG : Siehe Karten-Anschlüsse Seite 9.

Description

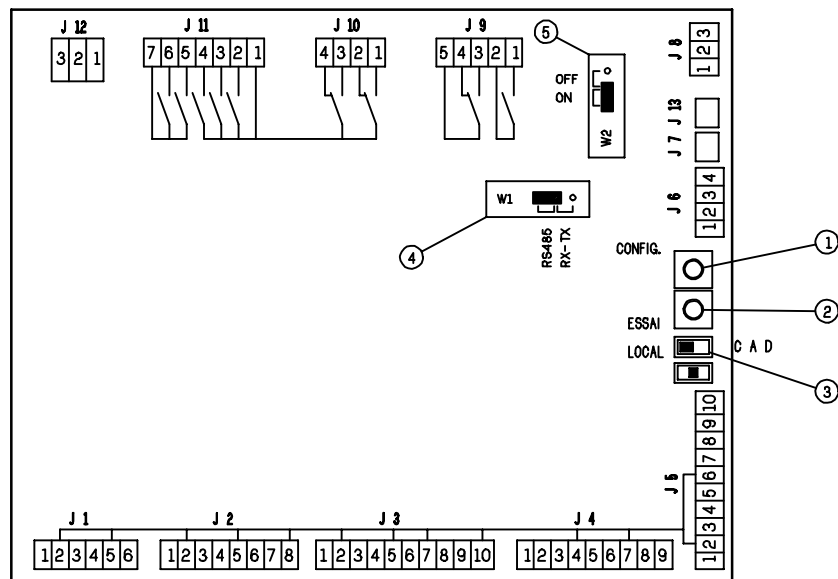
● Carte principale CPU MRS1-4

Description

● CPU MRS1-4 main card

Beschreibung

● Hauptkarte CPU MRS1-4



Bornier J1

- 1-2 Sonde entrée eau glacée "B1"
- 2-3 Sonde de sortie eau glacée sur collecteur (2 évaporateurs) "B4"
- 4-5 Sonde eau chaude (condenseur) "B5"
- 5-6 Sonde air extérieur "B6"

Bornier J2

- 1-2 Sonde sortie eau glacée évaporateur N° 1 "B2"
- 2-3 Sonde sortie eau glacée évaporateur N° 2 "B3"
- 4-5 Sonde de refoulement circuit N° 1 "B7"
- 5-6 Sonde de refoulement circuit N° 2 "B8"
- 7-8

Bornier J3

- 1 Haute pression circuit N° 1
- 2 Commun
- 3 Basse pression circuit N° 1
- 4 Pression d'huile compresseur N° 1
- 5 Commun
- 6 Surcharge compresseur N° 1
- 7 Commun
- 8 Pression d'huile compresseur N° 2
- 9 Surcharge compresseur N° 2
- 10 Commun

Bornier J4

- 1 Haute pression circuit N° 2
- 2 Basse pression circuit N° 2
- 3 Pression d'huile compresseur N° 3
- 4 Commun
- 5 Surcharge compresseur N° 3
- 6 Pression d'huile compresseur N° 4
- 7 Commun
- 8 Surcharge compresseur N° 4
- 9

Connector J1

- 1-2 Chilled water inlet sensor "B1"
- 2-3 Collector chilled water outlet sensor "B4" (2 evaporators)
- 4-5 Hot water sensor (condenser) "B5"
- 5-6 Outside air sensor "B6"

Connector J2

- 1-2 Evaporator N° 1 chilled water outlet sensor "B2"
- 2-3 Evaporator N° 2 chilled water outlet sensor "B3"
- 4-5 Circuit N° 1 discharge sensor "B7"
- 5-6 Circuit N° 2 discharge sensor "B8"
- 7-8

Connector J3

- 1 Circuit N° 1 high pressure
- 2 Common
- 3 Circuit N° 1 low pressure
- 4 Compressor N° 1 oil pressure
- 5 Common
- 6 Compressor N° 1 overload
- 7 Common
- 8 Compressor N° 2 oil pressure
- 9 Compressor N° 2 overload
- 10 Common

Connector J4

- 1 Circuit N° 2 high pressure
- 2 Circuit N° 2 low pressure
- 3 Compressor N° 3 oil pressure
- 4 Common
- 5 Compressor N° 3 overload
- 6 Compressor N° 4 oil pressure
- 7 Common
- 8 Compressor N° 4 overload
- 9

Stecker J1

- 1-2 Kaltwassereintrittstemp.-Fühler "B1"
- 2-3 Kaltwasseraustrittstemp.-Fühler "B4" auf Sammler (2 Verdampfer)
- 4-5 Temperaturfühler Warmwasser "B5" (Verflüssiger)
- 5-6 Temperaturfühler Aussenluft "B6"

Stecker J2

- 1-2 Kaltwasseraustrittstemp.-Fühler "B2" auf Verdampfer N° 1
- 2-3 Kaltwasseraustrittstemp.-Fühler "B3" auf Verdampfer N° 2
- 4-5 Heissgastemperaturfühler Kältekreis N° 1 "B7"
- 5-6 Heissgastemperaturfühler Kältekreis N° 2 "B8"
- 7-8

Stecker J3

- 1 Hochdruck Kältekreis N° 1
- 2 Null
- 3 Niederdruck Kältekreis N° 1
- 4 Öldruck Verdichter N° 1
- 5 Null
- 6 Überlast Verdichter N° 1
- 7 Null
- 8 Öldruck Verdichter N° 2
- 9 Überlast Verdichter N° 2
- 10 Null

Stecker J4

- 1 Hochdruck Kältekreis N° 2
- 2 Niederdruck Kältekreis N° 2
- 3 Öldruck Verdichter N° 3
- 4 Null
- 5 Überlast Verdichter N° 3
- 6 Öldruck Verdichter N° 4
- 7 Null
- 8 Überlast Verdichter N° 4
- 9

Bornier J5

- 1 Commande d'automatisme
- 2 Commun
- 3 Débit d'eau
- 4 Sélection froid / chaud
(ouvert = froid / fermé = chaud)
- 5 Sélection consigne N° 1 / consigne
N° 2 (ouvert = consigne 1 / fermé = consi-
gne 2)
- 6 Commun
- 7 Marche forcée étage N° 1 ou délestage
- 8 Marche forcée étage N° 2 ou délestage
- 9 Marche forcée étage N° 3 ou délestage
- 10 Marche forcée étage N° 4 ou délestage

Connector J5

- 1 *Automatic control*
- 2 *Common*
- 3 *Water flow*
- 4 *Cooling / heating selection*
(*open = cooling / closed = heating*)
- 5 *Setting N° 1 / N° 2 selection*
(*open = setting 1 / closed = setting 2*)
- 6 *Common*
- 7 *Stage N° 1 forced run or load shedding*
- 8 *Stage N° 2 forced run or load shedding*
- 9 *Stage N° 3 forced run or load shedding*
- 10 *Stage N° 4 forced run or load shedding*

Stecker J5

- 1 Externe Freigabe
- 2 Null
- 3 Strömungswächter
- 4 Auswahl Kühl- oder Heizbetrieb (Kontakt auf =
Kühlbetrieb / Kontakt zu = Heizbetrieb)
- 5 Auswahl 1.Sollwert oder 2.Sollwert
(Kontakt auf = Sollwert 1 / Kontakt zu = Sollwert 2)
- 6 Null
- 7 Stufe 1 - Handbetrieb oder Lastabwurf
- 8 Stufe 2 - Handbetrieb oder Lastabwurf
- 9 Stufe 3 - Handbetrieb oder Lastabwurf
- 10 Stufe 4 - Handbetrieb oder Lastabwurf

Bornier J6

- 1
- 2
- 3
- 4

Connector J6

- 1
- 2
- 3
- 4

Stecker J6

- 1
- 2
- 3
- 4

Bornier J7

Connecteur vers carte d'affichage

Connector J7

Connector to display card

Stecker J7

Stecker für Display-Karte

Bornier J8

Liaison RS485 (2 fils)

Connector J8

RS485 liaison (2 wires)

Stecker J8

Anschluss RS485 (2 Drähte)

Bornier J9

- 1 } Contact de fonctionnement
 - 2 } pleine puissance
 - 3 Travail
 - 4 Repos
 - 5 Commun
- } Contact défaut général

Connector J9

- 1 } *Operating contact*
 - 2 } *full power*
 - 3 *Working*
 - 4 *Resting*
 - 5 *Common*
- } *General fault contact*

Stecker J9

- 1 } Kontakt für
 - 2 } Volleleistungsbetrieb
 - 3 Kontakt geschlossen
 - 4 Kontakt geöffnet
 - 5 Null
- } Kontakt Sammel-
störung

Bornier J10

- 1 Réduct.1 compresseur N° 1 ou N° 3
- 2
- 3 Réduct.2 compresseurs N° 1 ou
réduct.1 compresseur N° 2 ou N° 4
- 4

Connector J10

- 1 *Compressor N° 1 or N° 3 capacity
control 1*
- 2
- 3 *Compressor N° 1 capacity control 2 or
compressor N° 2 or N° 4*
- 4

Stecker J10

- 1 Leistungsregulierung 1 Verdichter N°1 oder
Verdichter N°3
- 2
- 3 Leistungsregulierung 2 Verdichter N°1 oder
Leistungsregulierung 1 Verdichter N°2 oder N°4
- 4

Bornier J11

- 1 Commun (230 V pour commande des
étages)
- 2 Compresseur N° 1
- 3 Compresseur N° 2
- 4 Résistance évaporateur
- 5
- 6 } Commande de pompe
- 7 }

Connector J11

- 1 *Common (230 V for stage control)*
- 2 *Compressor N° 1*
- 3 *Compressor N° 2*
- 4 *Evaporator heating element*
- 5
- 6 } *Pump command*
- 7 }

Stecker J11

- 1 Null (230 V für Stufen-Steuerung)
- 2 Verdichter N° 1
- 3 Verdichter N° 2
- 4 Verdampferbegleitheizung
- 5
- 6 } Pumpensteuerung
- 7 }

Bornier J12

- 1 } Alimentation 10 V
- 2 }
- 3 Terre

Bornier J13

Connecteur vers Interface RX-TX RS485

Bouton Rep. ①

Bouton poussoir pour configuration

Bouton Rep. ②

Bouton poussoir pour test "ESSAI"

Commutateur Rep. ③

Commutateur de sélection de la commande locale ou commande à distance

Strap Rep. ④

Strap du choix de liaison

- RS485 2 fils
- RS485 4 fils avec interface RX-TX

Strap Rep. ⑤

Résistance de fin de ligne pour liaison RS485 2 fils

Connector J12

- 1 } 10 V electrical supply
- 2 }
- 3 Earth

Connector J13

Connector to card RX- TX RS485

Ref. ① button

Configuration push button

Ref. ② button

Test push button "ESSAI"

Ref. ③ commutator

Commutator for selecting local or remote control

Strap Ref. ④

Connection choice jumper

- 2 wires RS 485
- 4 wires RS 485 with RX-TX interface

Strap Ref. ⑤

End of line resistance for 2 wires RS 485 connection

Stecker J12

- 1 } Einspeisung 10V
- 2 }
- 3 Erde

Stecker J13

Verbinder nach Interface RX-TX RS485

Taste Ref. ①

Für Konfiguration

Taste Ref. ②

Wartungsmodus

Taste Ref. ③ Local-CAD

Lokal oder Fernbedienung

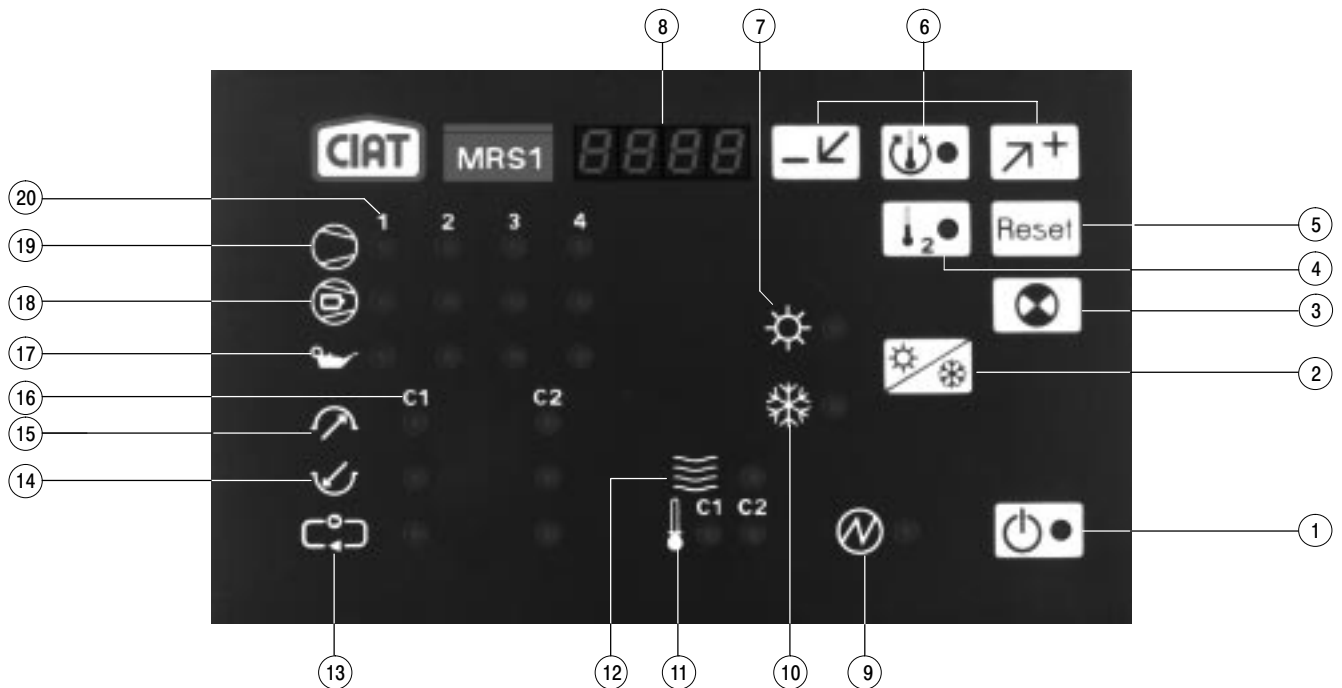
Brücke Ref. ④

Auswahl Anschluss

- RS485 2 Drähte
- RS485 4 Drähte mit Interface RX-TX

Brücke Ref. ⑤

Widerstand vom Linienende für Anschluss RS485 2-Drähte



- | | | |
|---|--|--|
| ① Touche marche / arrêt avec signalisation | ① Run / stop key with display | ① EIN/AUS Schalter mit Kontrolllicht |
| ② Touche de sélection chaud / froid | ② Heating / cooling selection key | ② Kühl- oder Heizbetriebtaste |
| ③ Touche test de lampes | ③ Lamps test key | ③ Kontrolllicht-Prüftaste |
| ④ Touche de sélection consigne 2 | ④ Setting 2 selection key | ④ "2. Sollwert"-Taste |
| ⑤ Touche de réarmement | ⑤ Resetting key | ⑤ Reset-Taste |
| ⑥ Touches de réglage de consigne et des paramètres | ⑥ Parameters and setting adjustment keys | ⑥ Parameter und Sollwert Einstelltaste |
| ⑦ Signalisation du mode de fonctionnement "Chaud" | ⑦ "Heating" operating mode display | ⑦ Anzeige Heizbetrieb |
| ⑧ Afficheur de température ou des paramètres | ⑧ Parameters or temperature display panel | ⑧ Anzeige Temperatur oder Parameter |
| ⑨ Signalisation de la tension | ⑨ Voltage display | ⑨ Anzeige Spannung |
| ⑩ Signalisation du mode de fonctionnement "Froid" | ⑩ "Cooling" operating mode display | ⑩ Anzeige Kühlbetrieb |
| ⑪ Signalisation antigel évaporateur 1 / évaporateur 2 | ⑪ Evaporator 1 / evaporator 2 antifreeze display | ⑪ Anzeige Froststörung Verdichter 1 / Verdichter 2 |
| ⑫ Signalisation défaut débit d'eau | ⑫ Water flow fault display | ⑫ Anzeige Strömungswächterstörung |
| ⑬ Signalisation circuit frigo en fonctionnement | ⑬ Operating refrigerant circuit display | ⑬ Anzeige Kältekreis in Betrieb |
| ⑭ Signalisation défaut BP circuits 1 / 2 | ⑭ LP circuit 1 / 2 fault display | ⑭ Anzeige Niederdruckstörung Kältekreis 1/2 |
| ⑮ Signalisation défaut HP circuits 1 / 2 | ⑮ HP circuits 1 / 2 fault display | ⑮ Anzeige Hochdruckstörung Kältekreis 1/2 |
| ⑯ Numérotation des circuits frigo | ⑯ Refrigerant circuits numbering | ⑯ Kältekreisnummer |
| ⑰ Signalisation défaut pression d'huile | ⑰ Oil pressure fault display | ⑰ Anzeige Öldruckstörung |
| ⑱ Signalisation défaut moteur compresseur | ⑱ Compressor motor fault display | ⑱ Anzeige Verdichtermotorstörung |
| ⑲ Signalisation des étages en fonctionnement | ⑲ Operating stages display | ⑲ Anzeige Stufen in Betrieb |
| ⑳ Numéro d'ordre | ⑳ Order number | ⑳ Anzahl der Stufen |

Microciat MRS1-4

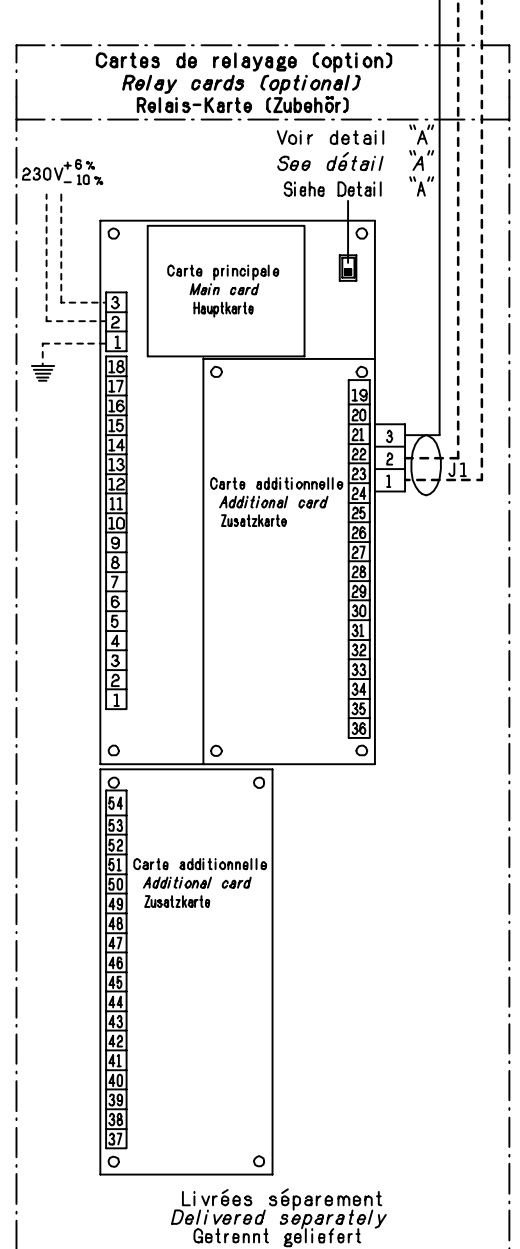
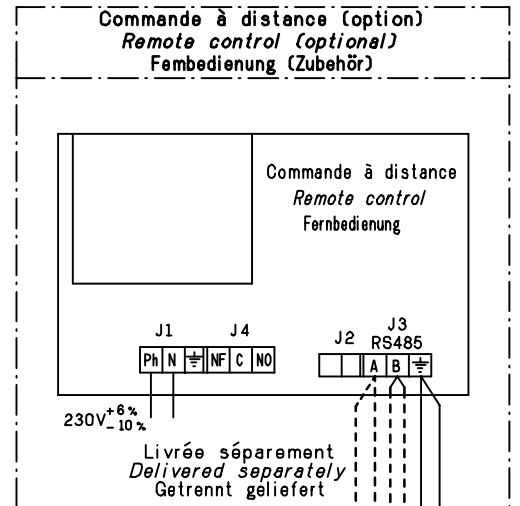
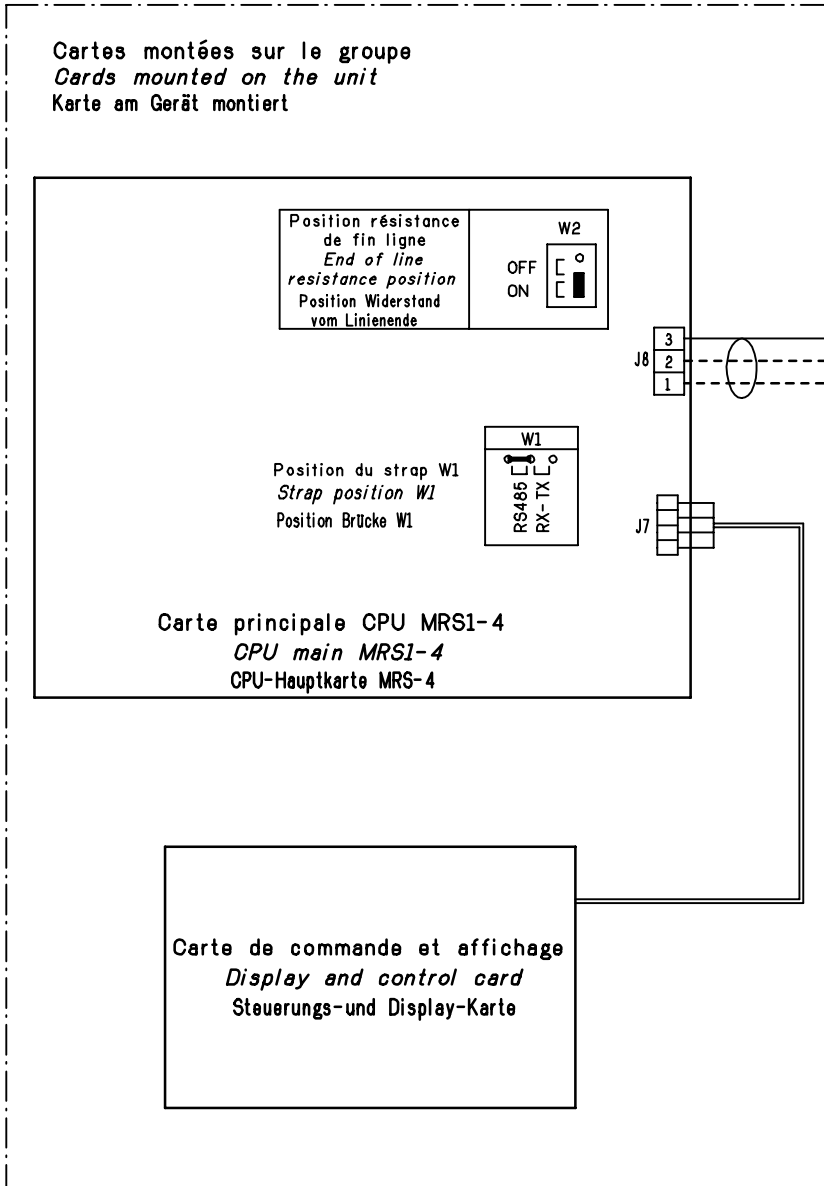
● Ensemble des cartes

Microciat MRS1-4

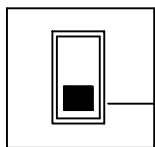
● Set of cards

Microciat MRS1-4

● Karten-Gruppe



Détail "A"
Detail "A"



Position du commutateur
Switch position
Position des Schalter

COMMUTATEUR

(Polarisation de la ligne)

SWITCH

(Polarity of the line)

SCHALTER

(Polarisierung der Linie)

--- Raccordement CLIENT
Client's connection
Bauseitiger Anschluss

3 - Description

● 3.1 Carte principale

● Entrées :

- Acquisition des températures par l'intermédiaire de sondes.
- Acquisition des défauts par l'intermédiaire de composants électromécaniques traditionnels.

● Action :

- Comparaison entre le point de consigne et la température de l'eau pour le calcul du nombre d'étages à mettre en marche ou à l'arrêt.

● Sorties :

- Enclenchement ou déclenchement des étages de régulation.
- Commande de la pompe de puits (fonctionnement chaud).
- Commande de la résistance antigel de l'évaporateur.
- Défaut de synthèse du groupe.
- Contact pour fonctionnement à pleine puissance.

● Sur la carte on trouve aussi

- Un bouton poussoir "CONFIG" qui nous permet d'accéder au réglage des paramètres par l'intermédiaire de la carte de commande et d'affichage.
- Un bouton poussoir "ESSAI" qui nous permet lors d'une mise en route d'annuler ou de modifier certaines fonctions.
- Un sélecteur "LOCAL - CAD" qui nous permet :
 - En position "LOCAL", de commander le groupe par l'intermédiaire de la carte de commande et d'affichage (montée sur le groupe).
 - En position "CAD", de commander le groupe par l'intermédiaire de la commande à distance ou par une GTC.

NOTA : il est possible d'intervenir sur le groupe par la carte de commande et d'affichage.

3 - Description

● 3.1 Main card

● Inputs :

- *Temperature acquisition through sensors.*
- *Faults acquisition through traditional electro-mechanical components.*

● Action :

- *Comparison between the setting and water temperature to determine the number of stages to be activated or stopped.*

● Outputs :

- *Start or trip of the control stages.*
- *Well pump control (heating operation).*
- *Evaporator anti-frost heater control.*
- *Unit fault synthesis.*
- *Contact for full output operation.*

● Also found on the card are :

- *A "CONFIG" push button permitting adjustment of parameters through the control and display card.*
- *A "ESSAI" push button which allows cancelling or modifying certain functions during start-up.*
- *A "LOCAL - CAD" selector which permits :*
 - *Control of the unit through the control and display card (mounted on the unit) when in the "LOCAL".*
 - *Control of the unit through the remote control or BMS when in the "CAD" position.*

NOTE : It is possible to intervene on the unit via the control and display card.

3 - Beschreibung

● 3.1 CPU-Hauptkarte

● Eintritte:

- Eintragung der Temperaturen durch Fühler.
- Eintragung der Störungen durch traditionellen elektromechanischen Bauteilen.

● Rechner:

- Vergleich Istwerte mit Sollwerte.
- Berechnet entsprechende Anzahl der Leistungsstufen.

● Ausgänge:

- Ein/Ausschaltung der Leistungsstufen.
- Steuerung der Brunnen-Pumpe (nur bei Betrieb als Wärmepumpe).
- Steuerung der Verdampferbegleitheizung.
- Sammelstörmeldung.
- Potentialfreier Kontakt für Volleleistungsbetrieb.

● Taste:

- CONFIG-Taste, um die verschiedenen Parameter mit der Display-Karte einzustellen.
- ESSAI-Taste, um die verschiedenen Verzögerungen während der Wartung zu überbrücken.
- LOCAL-CAD-Schalter :
 - Position LOCAL : Steuerung der Maschine durch Display (am Gerät montiert)
 - Position CAD : Steuerung der Maschine durch Fernbedienung oder ZLT.

ANMERKUNG : Man kann die Maschine mit der Display-Karte bedienen.

● 3.2 Carte de commande et d'affichage

Elle permet de faire :

- La configuration de l'appareil.
- Le réglage du ou des points de consigne.
- La sélection de la régulation :
 - Froid ou chaud.
 - Consigne 1 ou consigne 2.
- La mise en route de l'appareil.
- L'acquiescement d'un défaut (Reset).
- La vérification de l'état des témoins lumineux (test lampes).

Elle permet de visualiser :

- En jaune, présence de tension, la marche du groupe et le mode de fonctionnement.
- En vert, l'état de fonctionnement du groupe.
- En rouge, les différents défauts.
- Sur l'afficheur, la température de l'eau en régulation et le contrôle du réglage du ou des points de consigne.

● 3.3 Commande à distance (option)

Ce boîtier installé jusqu'à une distance de 1000 m permet :

- Le réglage du ou des points de consigne.
- La sélection de la régulation :
 - Froid ou chaud.
 - Consigne 1 ou consigne 2.
- La mise en route de l'appareil.
- La vérification de l'état des témoins lumineux (test lampes)
- De visualiser :
 - En jaune, la marche du groupe, le mode de régulation.
 - En rouge, défaut de synthèse du groupe.
 - En vert, le fonctionnement du groupe.
 - Sur l'afficheur, la température de l'eau en régulation et le contrôle du réglage du ou des points de consigne.

● 3.4 Carte de relaying (option)

Une ou plusieurs cartes de relais installée(s) jusqu'à une distance de 1000 m du groupe permettant de relayer les états de fonctionnement ou défaut du groupe.

● 3.2 Control and display card

It provides for :

- Configuration of the unit.
- Regulation of the setting point(s).
- Selection of controls :
 - Cooling or heating.
 - Setting 1 or setting 2.
- Starting-up of the unit.
- Cancelling of a fault (Reset).
- Verification of luminous displays status (lamp test).

It allows to visualize :

- In yellow, the presence of current, running of unit and operating mode.
- In green, the operating status of the unit.
- In red, the various faults.
- On the display panel, the temperature of the controlled water and the control of various parameters.

● 3.3 Remote control (optional)

This box can be installed up to a distance of 1000 m and allows :

- Adjustment of the setting point(s).
- Control selection :
 - Heating or cooling.
 - Setting 1 or setting 2.
- Starting-up of the unit.
- Verification of luminous displays status (lamp test).
- Visual indications :
 - In yellow, unit running and control mode.
 - In red, unit fault synthesis.
 - In green, operation of the unit.
 - On the display panel, temperature of the controlled water and adjustment control of the setting point(s).

● 3.4 Relay card (optional)

One or more relay cards, installed up to a distance of 1000 m from the unit, permit(s) relaying the operating status or faults of the unit.

● 3.2 Steuerungs- und Display-Karte

Diese ermöglicht:

- die Konfiguration einzustellen.
- den (die) Sollwert(e) einzustellen.
- den Betriebsmodus zu wählen :
 - Kühlen oder Heizen
 - 1. oder 2. Sollwert
- die Einschaltung der Maschine.
- die Störmeldung zu quittieren (RESET-Taste)
- die Überprüfung der Kontrolleuchten (Prüftaste)

Gelbe Kontrolleuchte :

Betriebsmodus, ob die Spannung anliegt und die Maschine eingeschaltet ist

Grüne Kontrolleuchte : Zustand des Gerätebetriebs.

Rote Kontrolleuchte : die verschiedenen Störungen
– Am Anzeiger, die Wasser Istwert-Temperatur und die Kontrolle der Einstellung des (der) Sollwert(s)e.

● 3.3 Fernbedienung (Zubehör)

Installiert bis 1000 m Entfernung ermöglicht sie:

- die Einstellung des (der) Sollwert(s)e.
- den Betriebsmodus zu wählen:
 - Kühlen oder Heizen
 - 1. oder 2. Sollwert
- die Einschaltung der Maschine.
- die Überprüfung der Kontrolleuchten (Prüftaste).
- Gelbe Kontrolleuchte :
 - Betriebsmodus, ob die Spannung anliegt und die Maschine eingeschaltet ist
 - Grüne Kontrolleuchte : Zustand des Gerätebetriebs.
 - Rote Kontrolleuchte : die Sammelstörmeldungen
- Am Anzeiger, die Wasser Istwert-Temperatur und die Kontrolle der Einstellung des (der) Sollwert(s)e.

● 3.4 Relais-Karte (Zubehör)

Eine oder mehrere Relais-Karte(n) bis zu 1000 m Entfernung für Störungen und Betriebszustände.



4 - Configuration




La configuration permet de programmer le type du groupe ainsi que toutes les fonctions qui devront être gérées par le module de régulation MRS1-4. Un certain nombre de paramètres doivent être intégrés **le groupe étant à l'arrêt** (P.01 à P.09 inclus, P.11, P.16, P.25 et P.62).




Pour accéder au mode configuration, il faut :

– Appuyer sur la touche "CONFIG" située à droite de la carte principale CPU (Rep. 1, page 6).

– L'afficheur indique le dernier paramètre modifié ou interrogé (P.15 par exemple).

– Les touches   sont utilisées pour accéder au paramètre recherché.

– Le numéro du paramètre trouvé, on appuie une fois sur la touche  le voyant jaune de cette touche s'allume et l'afficheur indique la valeur du paramètre, par l'intermédiaire des   on modifie sa valeur.

– Pour modifier un autre paramètre, on appuie de nouveau sur la touche  le voyant jaune s'éteint et l'afficheur indique de nouveau le numéro du paramètre modifié. Il suffit d'appuyer sur les touches   pour accéder à un autre paramètre et ainsi de suite.

– Lorsque l'on a terminé de configurer, on appuie sur la touche "CONFIG" de la carte principale et l'afficheur indique de nouveau la température de régulation.

Liste des paramètres :

● Paramètres réglables.

– **P.01 Nombre de circuits :**

- Valeur → 1 ou 2.

Réglage par défaut : 1.

– **P.02 Nombre de compresseurs :**

- Valeur → 1, 2, 3 ou 4.

Réglage par défaut : 1.

– **P.03 Nombre d'étages :**

- Valeur → 2, 3 ou 4.

Réglage par défaut : 2.

– **P.04 Type du condenseur :**

- Valeur 0 → Condenseur à eau.
- Valeur 1 → Condenseur à air.

Réglage par défaut : 0.



4 - Configuration




*Configuration allows programming the type of unit as well as all the operations controlled by the MRS1-4 module. A certain number of parameters must be integrated **with the unit not operating** (P.01 to P.09 inclusive, P.11, P.16, P.25 and P.62).*


To gain access to the configuration mode :



– Press the "CONFIG" key which is located on the right side of the main CPU card (ref. 1, page 6).

– The display indicates the last parameter modified or interrogated (P.15 for example).

– The keys   are used to gain access to the desired parameter.

– When the parameter number has been found, one push on the key  results in the yellow light of the key flashing and the display indicates the parameter value. By using the keys   the value can be modified.

– To modify another parameter, again press the key , the yellow light goes out and the display again indicates the number of the modified parameter.

The keys   are then used to select the desired parameter.

– When configuration is over, the "CONFIG" key on the main card is pressed again and the display once more indicates the control temperature.

List of parameters :

● Adjustable parameters.

– **P.01 Number of circuits :**

- Value → 1 or 2.

Setting by default : 1.

– **P.02 Number of compressors :**

- Value → 1, 2, 3 or 4.

Setting by default : 1.

– **P.03 Number of stages :**

- Value → 2, 3 or 4.

Setting by default : 2.

– **P.04 Type of condenser :**

- Value 0 → Water cooled.
- Value 1 → Air cooled.

Setting by default : 0.



4 - Konfiguration


Durch die Konfiguration wird der Typ der Maschine und die Funktion, die von der Regelung MRS1-4 gesteuert werden, programmiert. Einige Parameter müssen bei Stillstand verstellt werden (P.01 bis einschliesslich P.09, P.11, P.16, P.25 und P.62).

Konfiguration:


– CONFIG-Taste auf der rechten Seite der CPU-Karte drücken. (Taste Ref. Seite 6)



– der letzte abgefragte oder geänderte Parameter wird angezeigt (z.B. P.15).

– die   Tasten ermöglichen die gesuchten Parameter anzuzeigen.

– Wenn die gewünschte Parameternummer gefunden ist, Sollwert-Taste drücken, um den  Parameterwert abzulesen. Die gelbe Kontrollleuchte blinkt.

Mit den   Tasten kann man diesen Wert ändern.

– Um einen anderen Parameter zu modifizieren, Sollwert-Taste drücken . Die gelbe Kontrollleuchte schaltet sich aus. Der geänderte Parameter wird noch einmal angezeigt.

Mit den   Tasten kann man den gewünschten Parameter einstellen.

– Um die Konfiguration zu beenden, noch einmal die CONFIG-Taste drücken. Der Ist-Wert wird noch einmal angezeigt.

Parameter-Liste

● Einstellbare Parameter.

– **P.01 Anzahl der Kältekreise:**

- Wert → 1 oder 2

Grundeinstellung: 1.

– **P.02 Anzahl der Verdichter:**

- Wert → 1, 2, 3 oder 4

Grundeinstellung: 1

– **P.03 Anzahl der Stufen:**

- Wert → 2, 3 oder 4

Grundeinstellung: 2

– **P.04 Verflüssigertyp:**

- Wert 0 → wassergekühlte Verflüssiger
- Wert 1 → luftgekühlte Verflüssiger

Grundeinstellung: 0

– **P.05 Mode du contrôle antigel :**

- Valeur 0 → Contrôle sur temp. sortie eau glacée (1 échange.).
 - Valeur 1 →
 - Valeur 2 → Contrôle sur temp. sortie eau glacée (2 échange.).
 - Valeur 3 →
- Réglage par défaut : 0.

– **P.06 Régulation FROID en fonction de l'air extérieur :**

- Valeur 0 → Fonction non validée.
 - Valeur 1 → Fonction validée.
- Réglage par défaut : 0.

– **P.07 Régulation chaud en fonction de l'air extérieur :**



- Valeur 0 → Fonction non validée.
 - Valeur 1 → Fonction validée.
- Réglage par défaut : 0.

– **P.08 Mode de communication :**

- Valeur 0 → Standard CIAT.
 - Valeur 1 → MODBUS 4800 bauds.
 - Valeur 2 → MODBUS 9600 bauds.
 - Valeur 3 → MODBUS 9600 bauds.
- Réglage par défaut : 0.

– **P.09 Verrouillage du type du groupe**

- Valeur 0 → Configuration non verrouillée (le groupe ne peut pas être mise en route).
 - Valeur 1 → Configuration verrouillée (les paramètres P.01 à P.08, P.11, P.16, P.25 et P.62 ne peuvent plus être modifiés). On peut faire fonctionner le groupe.
- Réglage par défaut : 0.

NOTA : Pour déverrouiller, c'est à dire passer de la valeur 1 à la valeur 0, il faut appuyer sur  et  en même temps.

– **P.10 Numéro de BUS :**

- Valeur réglable → 0 à 255.
- Réglage par défaut : 0.

– **P.11 Consigne hors gel (°C) :**

- Valeur réglable → -25 à +5 (pas de 1).
- Réglage par défaut : 2.

– **P.12 Coefficient P du régulateur (régulation PIDT) :**

- Valeur → 0,3, 0,6, 1 et 1,5.
- Réglage par défaut : 1.

– **P.13 Temps de scrutation T (régulation PIDT) :**

- Valeur → 30, 60, 90 et 120 secondes.
- Réglage par défaut : 90.

– **P.05 Antifrost control mode :**

- *Value 0* → *Control on chilled water outlet temperature (1 exchanger).*
 - *Value 1* →
 - *Value 2* → *Control on chilled water outlet temperature (2 exchangers).*
 - *Value 3* →
- Setting by default : 0.*

– **P.06 Cooling control as a function of outside air :**

- *Value 0* → *Function not validated.*
 - *Value 1* → *Function validated.*
- Setting by default : 0.*

– **P.07 Heating control as a function of outside air**



- *Value 0* → *Function not validated.*
 - *Value 1* → *Function validated.*
- Setting by default : 0.*

– **P.08 Communication mode**

- *Value 0* → *CIAT standard.*
 - *Value 1* → *MODBUS 4800 bauds.*
 - *Value 2* → *MODBUS 9600 bauds.*
 - *Value 3* → *MODBUS 9600 bauds.*
- Setting by default : 0.*

– **P.09 Locking of unit type**

- *Value 0* → *Configuration not locked (the unit cannot run).*
 - *Value 1* → *Configuration locked (parameters P.01 to P.08, P.11, P.16, P.25 and P.62 can no longer be modified). The unit can run.*
- Setting by default : 0.*

NOTE : To unlock, that is to say move from value 1 to value 0, the keys  and  must be pressed simultaneously.

– **P.10 BUS number**

- *Value adjustable* → *0 to 255.*
- Setting by default : 0.*

– **P.11 Out of frost setting (°C)**

- *Value adjustable* → *-25 to +5 (increments of 1).*
- Setting by default : 2.*

– **P.12 Coefficient P of control device (PIDT adjustment)**

- *Value* → *0.3, 0.6, 1 and 1.5.*
- Setting by default : 1.*

– **P.13 Scrutinization time T (PIDT adjustment)**

- *Value* → *30, 60, 90 and 120 seconds.*
- Setting by default : 90.*

– **P.05 Frostschutzkontrolle:**

- Wert 0 → Kontrolle über Kaltwasseraustrittstemperatur (1 Wärmetauscher)
 - Wert 1 →
 - Wert 2 → Kontrolle über Kaltwasseraustrittstemperatur (2 Wärmetauscher)
 - Wert 3 →
- Grundeinstellung: 0

– **P.06 KÜHLbetrieb nach der Aussentemperatur:**

- Wert 0 → aus
 - Wert 1 → ein
- Grundeinstellung: 0

– **P.07 HEIZbetrieb nach der Aussentemperatur:**

- Wert 0 → aus
 - Wert 1 → ein
- Grundeinstellung: 0

– **P.08 Kommunikationsmodus:**

- Wert 0 → CIAT-Standard
 - Wert 1 → MODBUS 4800 Bauds
 - Wert 2 → MODBUS 9600 Bauds
 - Wert 3 → MODBUS 2 9600 Bauds
- Grundeinstellung: 0

– **P.09 Konfigurationsschutz:**

- Wert 0 → Die Konfiguration kann geändert werden (Die Maschine kann nicht starten).
 - Wert 1 → Die Konfiguration kann nicht geändert werden (P.01 bis P.08, P.11, P.16, P.25 und P.62 können nicht geändert werden). Die Maschine kann starten.
- Grundeinstellung: 0

ANMERKUNG:

 und  Taste zusammen drücken, um den Konfigurationsschutz auszuschalten.

– **P.10 BUSadresse:**

- verstellbare Werte → 0 bis 255.
- Grundeinstellung: 0

– **P.11 Frostschutzsollwert (in °C):**

- verstellbare Werte → -25 bis +5 (Differenz 1)
- Grundeinstellung: 2

– **P.12 P-Koeffizient der Regler (PIDT-Regelung):**

- Werte → 0,3, 0,6, 1 und 1,5.
- Grundeinstellung: 1

– **P.13 Prüfhäufigkeitszeit T (PIDT-Regelung):**

- Werte → 30, 60, 90 und 120 s
- Grundeinstellung: 90.

– **P.14 Différentiel d'étage (régulation standard) :**

- Valeur réglable → 0,5 à 5 (pas de 0,5).

Réglage par défaut : 2.

– **P.15 Différentiel entr'étages (régulation standard) :**

- Valeur réglable : 0,5 à 5 (pas de 0,5).

Réglage par défaut : 1,5.

– **P.16 Type de régulation :**

- Valeur 0 → Standard.
- Valeur 1 → PIDT.
- Valeur 2 → Forcée par commande extérieure (**avec** équilibrage des temps de marche des compresseurs).
- Valeur 3 → Forcée par commande extérieure (**sans** équilibrage de temps de marche des compresseurs).

Réglage par défaut : 0.

– **P.17 Mode de fonctionnement :**

- Valeur 1 → Fonctionnement uniquement en FROID.
 - Valeur 2 → Fonctionnement uniquement en CHAUD.
 - Valeur 3 → Fonctionnement en FROID ou CHAUD, sélection par commande extérieure.
 - Contact ouvert → FROID.
 - Contact fermé → CHAUD.
 - Valeur 4 → Fonctionnement en FROID ou CHAUD par sélection sur la carte d'affichage ou par la commande à distance.
- Réglage par défaut : 1.

– **P.18 Nombre de consignes :**

- Valeur 1 → 1 consigne.
 - Valeur 2 → 2 consignes CHAUD ou 2 consignes FROID avec sélection de la consigne sur la carte d'affichage ou par la commande à distance.
 - Valeur 3 → 2 consignes CHAUD ou 2 consignes FROID avec sélection par commande extérieure.
 - Contact ouvert → Consigne 1.
 - Contact fermé → Consigne 2.
- Réglage par défaut : 1.

– **P.19 Limite basse de fonctionnement (température mini de l'air extérieur + 12 °C). Valable uniquement avec sélection condenseur à air :**

- Valeur 0 → Fonction validée (fonctionnement été).
 - Valeur 1 → Fonction non validée (fonctionnement toutes saisons).
- Réglage par défaut : 0.

– **P.20 Limite haute de fonctionnement (température maxi de l'air extérieur) : Valable uniquement avec sélection condenseur à air.**

- Valeur 0 → Fonction non validée.
 - Valeur 40 à 55 → Fonction validée.
- Réglage par défaut : 0.

– **P.21 Validation compresseur N° 1 :**

- Valeur 0 → Arrêt du compresseur (non autorisé à fonctionner).
 - Valeur 1 → Marche du compresseur validée.
- Réglage par défaut : 1.

– **P.14 Stage differential (standard adjustment)**

- *Value adjustable* → 0.5 to 5 (increments of 0.5).

Setting by default : 2.

– **P.15 Differential between stages (standard adjustment) :**

- *Value adjustable* → 0.5 to 5 (increments of 0.5).

Setting by default : 1.5.

– **P.16 Type of adjustment :**

- *Value 0* → Standard.
- *Value 1* → PIDT.
- *Value 2* → Forced by external control (**with** equilibration of compressors running times).
- *Value 3* → Forced by external control (**without** equilibration of compressors running times).

Setting by default : 0.

– **P.17 Operating mode :**

- *Value 1* → COOLING operation only.
 - *Value 2* → HEATING operation only.
 - *Value 3* → COOLING or HEATING operation selected by external control.
 - Contact open COOLING.
 - Contact closed HEATING.
 - *Value 4* → COOLING or HEATING operation selected by the display card or remote control.
- Setting by default* : 1.

– **P.18 Number of settings :**

- *Value 1* → 1 setting.
 - *Value 2* → 2 HEATING or 2 COOLING settings with selection on the display card or by remote control.
 - *Value 3* → 2 HEATING or 2 COOLING settings with selection by external control.
 - Contact open → Setting 1.
 - Contact closed → Setting 2.
- Setting by default* : 1.

– **P.19 Low operating limit (minimum external air temperature +12 °C). Valid only with the air cooled condenser selection :**

- *Value 0* → Function validated (summer operation).
 - *Value 1* → Function not validated (year round operation).
- Setting by default* : 0.

– **P.20 High operating limit (maximum external air temperature) : Valid only with the air cooled condenser selection.**

- *Value 0* → Function not validated.
 - *Value 40 to 55* → Function validated.
- Setting by default* : 0.

– **P.21 Compressor N° 1 validation :**

- *Value 0* → Compressor stop (not authorized to run).
 - *Value 1* → Compressor running validated.
- Setting by default* : 1.

– **P.14 Differential der Stufen (Standard Regelung):**

- verstellbare Werte → 0,5 bis 5 (Abstand 0,5).

Grundeinstellung: 2.

– **P.15 Temperaturdifferenz zwischen den Stufen (Standard Regelung):**

- verstellbare Werte → 0,5 bis 5 (Abstand 0,5).

Grundeinstellung: 1,5.

– **P.16 Typ der Regelung:**

- Wert 0 → Standard.
- Wert 1 → PIDT.
- Wert 2 → Externe Regelung (mit Ausgleich der Betriebsstunden der Verdichter)
- Wert 3 → Externe Regelung (ohne Ausgleich der Betriebsstunden der Verdichter)

Grundeinstellung: 0.

– **P.17 Betriebsmodus:**

- Wert 1 → nur Kühlbetrieb
- Wert 2 → nur Heizbetrieb
- Wert 3 → Heiz- oder Kühlbetrieb durch externe Steuerung (Stecker J5)
- Kontakt auf → KÜHLBETRIEB
- Kontakt zu → HEIZBETRIEB
- Wert 4 → Heiz- oder Kühlbetrieb mit Display-Karte oder Fernbedienung eingestellt

Grundeinstellung: 1.

– **P.18 Anzahl der Sollwerte:**

- Wert 1 → 1 Sollwert
 - Wert 2 → 2 Sollwerte "HEIZEN" oder 2 Sollwerte "KÜHLEN" mit Einstellung durch die Display-Karte oder Fernbedienung
 - Wert 3 → 2 Sollwerte "HEIZEN" oder 2 Sollwerte "KÜHLEN" mit Einstellung durch eine externe Steuerung
 - Kontakt auf → Sollwert 1.
 - Kontakt zu → Sollwert 2.
- Grundeinstellung: 1.

– **P.19 Betrieb mit Begrenzung der min. Aussentemperatur (+12 °C) - gültig nur mit luftgekühltem Verflüssiger:**

- Wert 0 → Funktion bestätigt (Sommerbetrieb)
 - Wert 1 → Funktion nicht bestätigt (mit Ganzjahresbetrieb)
- Grundeinstellung: 0.

– **P.20 Betrieb mit Begrenzung der max. Aussentemperatur - gültig nur mit luftgekühltem Verflüssiger:**

- Wert 0 → Funktion nicht bestätigt
 - Wert 40 bis 55 → Funktion bestätigt
- Grundeinstellung: 0.

– **P.21 Bestätigung des Verdichters N° 1:**

- Wert 0 → AUS - Verdichter im Stillstand (kann nicht in Betrieb gesetzt werden)
- Wert 1 → EIN (Verdichter kann laufen)

Grundeinstellung: 1.

– **P.22 Validation compresseur N° 2 :**
• Valeur 0 → Arrêt du compresseur (non autorisé à fonctionner).
• Valeur 1 → Marche du compresseur validée.
Réglage par défaut : 1.

– **P.23 Validation compresseur N° 3 :**
• Valeur 0 → Arrêt du compresseur (non autorisé à fonctionner).
• Valeur 1 → Marche du compresseur validée.
Réglage par défaut : 1.

– **P.24 Validation compresseur N° 4 :**
• Valeur 0 → Arrêt du compresseur (non autorisé à fonctionner).
• Valeur 1 → Marche du compresseur validée.
Réglage par défaut : 1.

– **P.25 Température maxi pour contrôle de refoulement :**
• Valeur réglable → 30 à 135 °C.
Réglage par défaut : 130 °C.

– **P.26 Limitation de charge :**
• Valeur réglable → 20 à 50 °C.
Réglage par défaut : 20 °C.

– **P.27 Température air extérieur correspondant au début de dérive de la consigne :**
• Valeur réglable → -20 à +55 °C.
Réglage par défaut :
25 °C en froid - 15 °C en chaud

– **P.28 Température air extérieur correspondant à la fin de dérive de la consigne :**
• Valeur réglable → -25 à P 27 -5 °C en chaud.
Réglage par défaut : 5 °C.
• Valeur réglable → P 27 +5 à 60 °C en froid.
Réglage par défaut : 35 °C.

– **P.29 Consigne maximale en fin de dérive :**
• Valeur réglable de P11+3°C à +60°C en froid
• Valeur réglable de valeur consigne 1 à + 60 °C en chaud (si P18=1)
• Valeur max de consigne 1, consigne 2 à +60 °C en chaud (si P18 = 2 ou 3)
Réglage par défaut :
+15 °C en froid +40 °C en chaud.

Paramètres de lecture

– P.30 Valeur de la consigne calculée. Identique à la consigne 1 ou 2 si l'action de la régulation en fonction de la température extérieure n'est pas validée.
– P.31 Température extérieure.
– P.32 Température entrée eau glacée.
– P.33 Température collecteur sortie eau glacée (2 échangeurs).
– P.34 Température eau chaude.
– P.35 Température sortie eau glacée évaporateur N° 1.
– P.36 Température sortie eau glacée évaporateur N° 2.
– P.37 Temp. refoulement circuit 1.
– P.38 Température refoulement circuit 2.

– **P.22 Compressor N° 2 validation :**
• Value 0 → Compressor stop (not authorized to run).
• Value 1 → Compressor running validated.
Setting by default : 1.

– **P.23 Compressor N° 3 validation :**
• Value 0 → Compressor stop (not authorized to run).
• Value 1 → Compressor running validated.
Setting by default : 1.

– **P.24 Compressor N° 4 validation :**
• Value 0 → Compressor stop (not authorized to run).
• Value 1 → Compressor running validated.
Setting by default : 1.

– **P.25 Maximun temperature of discharge control :**
• Value adjustable → 30 to 135 °C.
Setting by default : 130 °C.

– **P.26 Load limit :**
• Value adjustable → 20 to 50 °C.
Setting by default : 20 °C.

– **P.27 External air temperature corresponding to start of the setting drift :**
• Value adjustable → -20 to +55 °C.
Setting by default :
25 °C in cooling - 15 °C in heating.

– **P.28 External air temperature corresponding to end of the setting drift :**
• Value adjustable → -25 to P27-5 °C in heating.
Setting by default : 35.

– **P.29 Maximum setting at end of drift :**
• P11 Value adjustable from + 3 C to + 60 C in cooling
• Setting 1 value adjustable at + 60 C in heating (if P18 = 1)
• Setting 1 max. value, setting 2 at + 60 C in heating (if P 18 = 2 or 3)
Adjustment by default :
+15 C in cooling, + 40 C in heating

Reading parameters

– P.30 Calculated setting value. Identical to setting 1 or 2 if control action as a function of external temperature has not been validated.
– P.31 External temperature
– P.32 Chilled water inlet temperature..
– P.33 Chilled water outlet collector temperature (2 exchangers).
– P.34 Hot water temperature.
– P.35 Evaporator N° 1 chilled water leaving temperature.
– P.36 Evaporator N° 2 chilled water leaving temperature.
– P.37 Circuit N° 1 discharge temp..
– P.38 Circuit N° 2 discharge temp.

– **P.22 Bestätigung des Verdichters N° 2:**
• Wert 0 → AUS - Verdichter im Stillstand (kann nicht in Betrieb gesetzt werden)
• Wert 1 → EIN (Verdichter kann laufen)
Grundeinstellung: 1.

– **P.23 Bestätigung des Verdichters N° 3:**
• Wert 0 → AUS - Verdichter im Stillstand (kann nicht in Betrieb gesetzt werden)
• Wert 1 → EIN (Verdichter kann laufen)
Grundeinstellung: 1.

– **P.24 Bestätigung des Verdichters N° 4:**
• Wert 0 → AUS - Verdichter im Stillstand (kann nicht in Betrieb gesetzt werden)
• Wert 1 → EIN (Verdichter kann laufen)
Grundeinstellung: 1.

– **P.25 Max. Heissgastemperatur:**
• verstellbarer Wert → 30 bis 135 °C.
Grundeinstellung: 130 °C.

– **P.26 Überlastbegrenzung:**
• verstellbarer Wert → 20 bis 50 °C.
Grundeinstellung : 20 °C.

– **P.27 Aussentemperatur für den Beginn der Sollwertanhebung:**
• verstellbarer Wert → -20 bis + 55 °C.
Grundeinstellung:
25 °C

– **P.28 Aussentemperatur für das Ende der Sollwertanhebung:**
• verstellbarer Wert → -15 bis +60.
Grundeinstellung: 15

– **P.29 Max. Kalt- oder Warmwasser-Sollwert für Sollwertanhebungsende:**
• verstellbarer Wert (P.11 +3°C bis 60°C im Kühlbetrieb
• verstellbarer Wert 1.Sollwert (+60°C im Heizbetrieb (wenn P.18 = 1)
• Max. 1.Sollwert, 2.Sollwert +60°C im Heizbetrieb (wenn P.18=2 oder 3)
Grundeinstellung :
+15°C im Kühlbetrieb, +40°C im Heizbetrieb

• Lesbare Istwert-Parameter

– P.30 Berechneter Sollwert. Dem 1. oder 2. Sollwert identisch, wenn die Funktion Regelung nach der Aussentemperatur nicht bestätigt ist.
– P.31 Aussentemperatur
– P.32 Kaltwassereintrittstemperatur
– P.33 Kaltwasseraustrittstemperatur am Sammler (2 Wärmetauscher)
– P.34 Warmwassertemperatur
– P.35 Kaltwasseraustrittstemperatur (Verdampfer N° 1)
– P.36 Kaltwasseraustrittstemperatur (Verdampfer N° 2)
– P.37 Heissgastemperatur (Kältekreis N° 1)
– P.38 Heissgastemperatur (Kältekreis N° 2)

– P.39 Temporisation (lecture de la temporisation en cours).	– <i>P.39 Delay (reading of applicable delay).</i>	– P.39 Laufende Verzögerung
– P.40 Temporisation anti-court-cycle compresseur 1.	– <i>P.40 Compressor N° 1 anti-short cycle delay.</i>	– P.40 Anlaufverzögerung Verdichter N° 1
– P.41 Temporisation anti-court-cycle compresseur 2.	– <i>P.41 Compressor N° 2 anti-short cycle delay.</i>	– P.41 Anlaufverzögerung Verdichter N° 2
– P.42 Temporisation anti-court-cycle compresseur 3.	– <i>P.42 Compressor N° 3 anti-short cycle delay.</i>	– P.42 Anlaufverzögerung Verdichter N° 3
– P.43 Temporisation anti-court-cycle compresseur 4.	– <i>P.43 Compressor N° 4 anti-short cycle delay..</i>	– P.43 Anlaufverzögerung Verdichter N° 4
– P.44 Nombre de milliers d'heures de fonctionnement compresseur 1.	– <i>P.44 compressor N° 1 operating hours in thousands.</i>	– P.44 Anzahl der Betriebsstunden (tausende) (Verdichter N° 1)
– P.45 Nombre d'heures de fonctionnement compresseur 1 (unité).	– <i>P.45 Compressor N° 1 operating hours in units.</i>	– P.45 Anzahl der Betriebsstunden Verdichter N° 1
– P.46 Nombre de milliers d'heures de fonctionnement compresseur 2.	– <i>P.46 Compressor N° 2 operating hours in thousands.</i>	– P.46 Anzahl der Betriebsstunden (hunderte) (Verdichter N° 2)
– P.47 Nombre d'heures de fonctionnement compresseur 2 (unité).	– <i>P.47 Compressor N° 2 operating hours in units.</i>	– P.47 Anzahl der Betriebsstunden Verdichter N° 2
– P.48 Nombre de milliers d'heures de fonctionnement compresseur 3.	– <i>P.48 Compressor N° 3 operating hours in thousands.</i>	– P.48 Anzahl der Betriebsstunden x 1000 (Verdichter N° 3)
– P.49 Nombre d'heures de fonctionnement compresseur 3 (unité).	– <i>P.49 Compressor N° 3 operating hours in units.</i>	– P.49 Anzahl der Betriebsstunden Verdichter N° 3
– P.50 Nombre de milliers d'heures de fonctionnement compresseur 4.	– <i>P.50 Compressor N° 4 operating hours in thousands.</i>	– P.50 Anzahl der Betriebsstunden x 1000 (Verdichter N° 4)
– P.51 Nombre d'heures de fonctionnement compresseur 4 (unité).	– <i>P.51 Compressor N° 4 operating hours in units.</i>	– P.51 Anzahl der Betriebsstunden Verdichter N° 4
– P.52 Nombre de milliers de démarrages compresseur 1.	– <i>P.52 Compressor N° 1 starts in thousands.</i>	– P.52 Anzahl der Anläufe x 1000 (Verdichter N° 1)
– P.53 Nombre de démarrages compresseur 1 (unité).	– <i>P.53 Compressor N° 1 starts in units.</i>	– P.53 Anzahl der Anläufe (Verdichter N° 1)
– P.54 Nombre de milliers de démarrages compresseur 2.	– <i>P.54 Compressor N° 2 starts in thousands.</i>	– P.54 Anzahl der Anläufe x 1000 (Verdichter N° 2)
– P.55 Nombre de démarrages compresseur 2 (unité).	– <i>P.55 Compressor N° 2 starts in units.</i>	– P.55 Anzahl der Anläufe (Verdichter N° 2)
– P.56 Nombre de milliers de démarrages compresseur 3.	– <i>P.56 Compressor N° 3 starts in thousands.</i>	– P.56 Anzahl der Anläufe x 1000 (Verdichter N° 3)
– P.57 Nombre de démarrages compresseur 3 (unité).	– <i>P.57 Compressor N° 3 starts in units.</i>	– P.57 Anzahl der Anläufe (Verdichter N° 3)
– P.58 Nombre de milliers de démarrages compresseur 4.	– <i>P.58 Compressor N° 4 starts in thousands.</i>	– P.58 Anzahl der Anläufe x 1000 (Verdichter N° 4)
– P.59 Nombre de démarrages compresseur 4 (unité).	– <i>P.59 Compressor N° 4 starts in units.</i>	– P.59 Anzahl der Anläufe (Verdichter N° 4)
– P.60 Numéro de version.	– <i>P.60 Version Number.</i>	– P.60 Versionsnummer
– P.61 Type de délestage Valeur 0 → Délestage automatique Valeur 1 → Délestage sélectif	– <i>P.61 Type of load shedding Value 0 → Automatic load shedding Value 1 → Selection of the load shedding</i>	– P.61 Lastabwurf-Typ Wert 0 → automatischer Lastabwurf Wert 1 → trennscharfer Lastabwurf
– P.62 Sécurité haute pression Valeur 0 → Contrôle HP par la carte CPU Valeur 1 → Contrôle HP direct par le pressostat	– <i>P.62 High pressure safety Value 0 → High pressure control by the CPU card Value 1 → Direct high pressure control by the pressostat</i>	– P.62 Hochdruck-Sicherheit Wert 0 → HD-Kontrolle durch CPU-Karte Wert 1 → direkte HD-Kontrolle durch Pressostat
– P.63 Type de régulation sur consigne 2 en mode Froid Valeur 0 → Régulation standard Valeur 1 → Régulation pour stockage	– <i>P.63 Type of control on set point N° 2 in cooling mode Value 0 → standard control Value 1 → control for storage</i>	– P.63 Regelungstyp des 2. Sollwerts im Kühlbetrieb Wert 0 → Standard-Regelung Wert 1 → Regelung für Eisspeicherbetrieb
– P.64 Différentiel pour régulation de stockage Valeur réglable → 0,5 à 10 °C Réglage par défaut : 5 °C	– <i>P.64 Differential for storage control Adjustable value → 0,5 to 10 °C Setting by default : 5 °C</i>	– P.64 Differential für Eisspeicher-Regelung verstellbarer Wert → 0,5 bis 10 °C Grundeinstellung : 5 °C
– P.65 Commande de la pompe Valeur 1 → pompe liée au fonctionnement du groupe Valeur 2 → pompe liée à l'information M/A du groupe Réglage par défaut → 1	<i>P.65 Pump control Value 1 → Pump linked to the operation of the unit Value 2 → Pump linked to the Run/Stop information of the unit Adjustment by default → 1</i>	P.65 Pumpensteuerung Wert 1 → Pumpe mit dem Maschinenbetrieb verbunden Wert 2 → Pumpe mit EIN/AUS betrieb der Maschine verbunden Grundeinstellung → 1

5 - Mode de fonctionnement

Suivant la valeur choisie dans le paramètre P.17, on peut faire fonctionner le groupe soit en refroidissement, soit en chauffage, soit en refroidissement ou chauffage suivant le besoin.

5.1 Paramètre 17 → Valeur 1

- Le groupe est configuré pour fonctionner uniquement en froid.
- Le voyant du mode de fonctionnement FROID est allumé sur la carte d'affichage et sur la commande à distance.
- Le bouton poussoir de sélection chaud / froid sur la carte d'affichage et sur la commande à distance n'a aucune action.
- Possibilité de modifier le ou les points de consigne.

5.2 Paramètre 17 → Valeur 2

- Le groupe est configuré pour fonctionner en chaud.
- Le voyant du mode de fonctionnement CHAUD est allumé sur la carte d'affichage et sur la commande à distance.
- Le bouton poussoir de sélection chaud / froid sur la carte d'affichage et sur la commande à distance n'a aucune action.
- Possibilité de modifier le ou les points de consigne (chaud).

5.3 Paramètre 17 → Valeur 3

- Le groupe est configuré pour fonctionner soit en chaud, soit en froid.
- La sélection du froid ou du chaud se fait par l'intermédiaire d'une commande externe (Bornier J5 de la carte principale - Bornes 4 et 6 - voir page 2).
- Contact ouvert → fonctionnement en froid.
- Contact fermé → fonctionnement en chaud.
- Le voyant du mode de fonctionnement s'allume soit en chaud, soit en froid en fonction de la commande externe.
- Le bouton poussoir de sélection de la carte d'affichage ou de la commande à distance sert uniquement pour le réglage des points de consigne en chaud ou en froid.
- Marche/Arrêt du groupe par le bouton



NOTA : Pour faire la modification du mode de fonctionnement, il faut que le groupe soit arrêté sinon, arrêt du groupe et clignotement de la led de la fonction en cours.

5.4 Paramètre 17 → Valeur 4

- Le groupe est configuré pour fonctionner soit en chaud, soit en froid.
- La sélection du froid ou du chaud se fait par l'intermédiaire du bouton poussoir de la carte d'affichage ou de la commande à distance.
- Si vous êtes en mode de fonctionnement chaud (voyant allumé), appuyer une fois sur le bouton et vous passez en mode froid (voyant allumé) le voyant du mode chaud s'éteint.
- La commande externe n'a aucune influence.
- Marche/Arrêt du groupe pour le bouton



NOTA : Pour faire la modification du mode de fonctionnement, il faut que le groupe soit arrêté. Sécurité : aucune action sur le bouton poussoir du mode de fonctionnement lorsque le groupe est en marche.

5 - Operating mode

Depending upon the value selected in parameter P.17, the unit can be made to operate in either cooling, heating, or cooling or heating according to the requirement.

5.1 Parameter 17 → Value 1

- *The unit is configured for cooling operation only.*
- *The COOLING display light is illuminated on the display card and the remote control.*
- *The heating / cooling selector push buttons on the display card and the remote control are ineffective.*
- *The setting point(s) can be modified.*

5.2 Parameter 17 → Value 2

- *The unit is configured for heating.*
- *The HEATING display light is illuminated on the display card and the remote control.*
- *The heating / cooling selector push buttons on the display card and the remote control are ineffective.*
- *The setting point(s) can be modified (Heating).*

5.3 Parameter 17 → Value 3

- *The unit is configured for either heating or cooling.*
- *Selection of cooling or heating is made by an external control. (Connector J5 of the main card - Terminals 4 and 6 - See page 2).*
- *Contact open → cooling operation.*
- *Contact closed → heating operation.*
- *The operating mode display light illuminates either in heating or cooling, as a function of the external control.*
- *The selection push button of the main card or the remote control only serves to regulate the setting points in heating or cooling.*
- *Run/stop of the unit by button*



NOTE : To modify the operating mode, the unit must not be running, otherwise the unit stops and the LED of the operating mode requested flashes.

5.4 Parameter 17 → Value 4

- *The unit is configured for either heating or cooling operation.*
- *Cooling or heating selection is made with the push button of the display card or of the remote control.*
- *If the heating mode is operating (display light illuminated), one pressure on the button will move the unit into the cooling mode (display light illuminated) ; the heating mode light extinguishes.*
- *The external control device has no influence.*
- *Unit Run/Stop by button*



NOTE : to modify the operating mode, the unit must be stopped.
Safety : no action on the operating mode push button whilst the unit is operating.

5 - Betriebsmodus

Folgend der eingestellten Werte im P.17, kann die Maschine je nach Bedarf entweder im Kühl- oder Heizbetrieb starten.

5.1 Parameter 17 → Wert 1

- Die Maschine wird nur für einen Kühlbetrieb programmiert.
- Die Anzeige Kühlbetrieb leuchtet an der Display-Karte und Fernbedienung.
- Die Kühl- oder Heizbetrieb-Taste an der Display-Karte und Fernbedienung hat keine Wirkung.
- Möglichkeit den oder die Sollwert(e) zu verstellen.

5.2 Parameter 17 → Wert 2

- Die Maschine wird nur für Heizbetrieb programmiert
- Die Anzeige Heizbetrieb leuchtet an der Display-Karte und Fernbedienung.
- Die Kühl- oder Heizbetrieb-Taste an der Display-Karte und Fernbedienung hat keine Wirkung.
- Möglichkeit den oder die Sollwert(e) zu verstellen.

5.3 Parameter 17 → Wert 3

- Die Maschine wird für Heiz- oder Kühlbetrieb programmiert
- Die Auswahl des Heiz- oder Kühlbetriebs wird durch externe Steuerung (Stecker J5 der CPU-Karte - Klemme 4 und 6 - siehe Seite 2) durchgeführt.
- Kontakt auf → Kühlbetrieb
- Kontakt zu → Heizbetrieb
- Die Anzeige des Betriebsmodus leuchtet entweder im Heizbetrieb oder im Kühlbetrieb, je nach externer Steuerung.
- Kühl- oder Heizbetrieb-Taste der Display-Karte oder der Fernbedienung dient nur für die Heiz- oder Kühl-Sollwert-Verstellung.
- EIN/AUS der Maschine mit der Taste



BEMERKUNG : Um die Betriebsweise zu ändern, sollte das Gerät nicht laufen, andernfalls stoppt das Gerät und die LED der Betriebsanzeige blinkt.

5.4 Parameter 17 → Wert 4

- Die Maschine wird nur für Heiz- oder Kühlbetrieb programmiert
- Die Auswahl des Heiz- oder Kühlbetriebs wird durch die Taste an der Display-Karte oder der Fernbedienung gesteuert.
- Im Heizbetrieb leuchtet die Anzeige; drücken Sie einmal auf die Taste und somit wird die Maschine im Kühlbetrieb laufen (Anzeige leuchtet). Die Anzeige für den Heizbetrieb schaltet sich aus.
- Die externe Steuerung hat keine Wirkung.
- EIN/AUS der Maschine mit der Taste



BEMERKUNG : Um den Betriebsmodus zu ändern, muss die Maschine ausgeschaltet sein.
Sicherheit : keine Wirkung auf die Kühl- oder Heiz-Taste, wenn die Maschine in Betrieb ist.

6 - Régulation

Choix du nombre d'étages de régulation par l'intermédiaire du paramètre P.3 (2 à 4 étages).

Temporisation à l'enclenchement entre étages → 60 secondes.

Temporisation au déclenchement entre étages → 1 seconde.

Valeur de la consigne → réglable de -20 à +80 °C.

6.1 Type de régulation

Possibilité de choisir son type de régulation, ce choix s'effectue par l'intermédiaire du paramètre P.16.

NOTA : Les valeurs 0 et 1 sont utilisées pour la régulation des groupes refroidisseurs de liquide.

Les valeurs 2 et 3 sont utilisées pour la régulation des groupes de condensation. Dans ce cas les paramètres P.17 (mode de fonctionnement) et P.18 (nombre de consignes) n'ont aucun effet et pas de visualisation des températures des sondes sur l'eau.

6.2 Régulation standard

La mesure de la température de régulation est située sur le retour d'eau (entrée évaporateur pour le froid et entrée condenseur pour le chaud).

Les actions pour cette régulation sont les suivantes :

- Différentiel d'étage → réglable de 0,5 à 5 par paramètre P.14.

- Différentiel entre étages → réglable de 0,5 à 5 par paramètre P.15

Réglage standard des différentiels pour un ΔT de 5 °C sur l'eau (exemple : eau 7 / 12 °C).

6 - Control

Choice of the number of control stages by means of Parameter P.3 (2 to 4 stages).

Delay between starting of stages → 60 seconds.

Delay between tripping of stages → 1 second.

Setting value → adjustable from -20 to +80 °C.

6.1 Type of control

It is possible to choose the type of control, this choice is made by means of parameter P.16.

NOTE : *The values 0 and 1 are used for control of liquid chiller units.*

The values 2 and 3 are used for control of condensing units. In this case the parameters P.17 (operating mode) and P.18 (settings number) are ineffective and there is no visual indication of the water sensors temperatures.

6.2 Standard control

The measure of the control temperature is located on the water return (evaporator inlet for cooling and condenser inlet for heating).

Actions for this control are as follows :

- Stage differential → adjustable from 0.5 to 5 by parameter P.14.

- Differential between stages → adjustable from 0.5 to 5 by parameter P.15.

standard control of differentials for a water temperature of ΔT 5 °C (example : water 7 / 12 °C).

6 - Regelung

Auswahl der Stufenanzahl mit Parameter P.3 (2 bis 4 Stufen).

Zeitverzögerung der Einschaltung zwischen 2 Stufen → 60 Sekunden

Zeitverzögerung der Abschaltung zwischen 2 Stufen → 1 Sekunde.

Sollwert → verstellbar von -20 bis +80 °C

6.1 Regelungstyp

Möglichkeit, den Regelungstypen mit dem Parameter P.16 auszuwählen.

BEMERKUNG: Parameter P.16: Die Werte 0 und 1 sind für Flüssigkeitskühler, die Werte 3 und 4 sind für Verflüssigersätze vorgesehen. In diesem Fall haben die Parameter P.17 (Betriebsmodul) und P.18 (Sollwert-Anzahl) keine Wirkung und keine Temperaturanzeige der Wasserfühler.

6.2 Standard-Regelung

Die Messung der Ist-Wert-Regelungstemperatur wird an der Rücklauftemperatur (d.h. Verdampfeintritt im Kühlbetrieb und Verflüssigereintritt im Heizbetrieb) ausgeführt.

Parameter dieser Regelung:

- Differential der Stufen (Einstellbereich 0,5 bis 5 K (Parameter P.14)

- Differenz zwischen den Stufen (Einstellbereich 0,5 bis 5K (Parameter P.15)

Standardeinstellung für $\Delta T = 5$ °K am Wasser (z.B.: Wasser 7/12 °C)

Nombre d'étages de régulation Number of control stages Anzahl der Leistungsstufen	2	3	4
Différentiel de l'étage Stage differential Differential der Stufen	3 °C	2 °C	2 °C
Différentiel entre étages Differential between stages Differenz zwischen den Stufen	2 °C	1,5 °C	1 °C

L'écart entre la température de régulation et la consigne est comparé au différentiel d'étage et au différentiel entre étages, suivant le résultat on demandera au module de commande soit d'enclencher un étage supplémentaire, soit d'arrêter un étage.

The difference between the control temperature and the setting is compared to the stage differential and the differential between stages. According to the result the control module demands either the starting of a supplementary stage or stopping of a stage.

Die Differenz der Kaltwassertemperatur zwischen dem Sollwert und dem Istwert wird mit dem Differential der Stufe und der Differenz zwischen den Stufen verglichen. Gemäss dem Ergebnis steuert die Regelung die Ab- oder Zuschaltung einer Stufe.

6.2.1 Froid

– Condition de demande d'un étage supplémentaire, il faut que :

$$T > Csg + DE + (DEE \times NEA)$$

– Condition d'arrêt d'un étage, il faut que :

$$T < Csg + (DEE \times NEA - 1)$$

T = Température de régulation (mesure).

Csg Consigne.

DE = Différentiel d'étage (réglable par paramètre P.14).

DEE = Différentiel entre étages (réglable par paramètre P.15).

NEA = Nombre d'étages en fonctionnement.

Exemple d'un groupe à 4 étages prévu pour produire de l'eau glacée à un régime +10 °C / +15 °C

– Réglage du point de consigne de régulation → +10 °C.

– Réglage du différentiel sur étage → +2 °C.

– Réglage du différentiel entre étage → +1 °C.

6.2.1 Cooling

– Conditions necessary for demanding a supplementary stage :

$$T > Csg + DE + (DEE \times NEA)$$

– Conditions necessary for stopping a stage :

$$T < Csg + (DEE \times NEA - 1)$$

T = Control temperature.

Csg = Setting.

DE = Stage differential (adjustable by parameter P.14).

DEE = Differential between stages (adjustable by parameter P.15).

NEA = Number of stages in operation.

Example of a 4-stage unit for producing chilled water at +10 °C / +15 °C

– Setting point control → +10 °C

– Stage differential control → +2 °C

– Differential between stages control → +1 °C

6.2.1 Kühlbetrieb

– Bedingung der Zuschaltung einer zusätzlichen Stufe:

$$T > Csg + DE + (DEE \times NEA)$$

– Bedingung der Abschaltung einer Stufe:

$$T < Csg + (DEE \times NEA - 1)$$

T = Kaltwassertemperatur Istwert

Csg = Kaltwassertemperatur Sollwert

DE = DE= Differentialstufe (Parameter P.14)

DEE = Differential zwischen Stufen (Parameter P.15)

NEA = Anzahl der Stufen in Betrieb

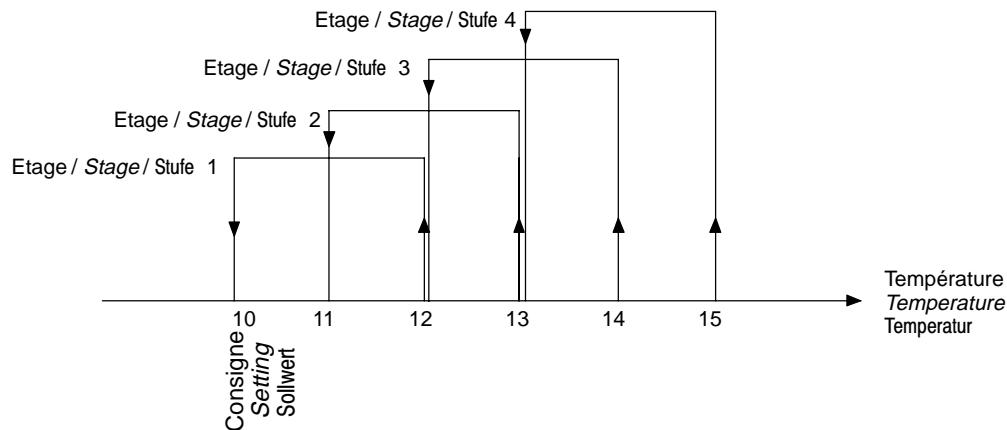
Beispiel: KWS mit 4 Stufen, um Kaltwasser (+10/+15 °C) zu erzeugen.

– Einstellung des Sollwerts → +10 °C

– Einstellung des Differential der Stufen → +2 °K

– Einstellung der Differenz zwischen den Stufen → +1 °K

1er étage / 1st stage / 1. Stufe		2 ^e étage / 2nd stage / 2. Stufe		3 ^e étage / 3rd stage / 3. Stufe		4 ^e étage / 4th stage / 4. Stufe	
Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS	Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS	Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS	Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS
12	10	13	11	14	12	15	13



6.2.2 Chaud

– Condition de demande d'un étage supplémentaire, il faut que :

$$T < C_{sg} - DE - (DEE \times NEA)$$

– Condition d'arrêt d'un étage, il faut que :

$$T > C_{sg} - (DEE \times NEA - 1)$$

T = Température de régulation (mesure).

C_{sg} = Consigne.

DE = Différentiel d'étage (réglable par paramètre P.14).

DEE = Différentiel entre étages (réglable par paramètre P.15).

NEA = Nombre d'étages en fonctionnement.

Exemple d'un groupe à 3 étages prévu pour produire de l'eau chaude à un régime de +35 °C / +40 °C.

– Réglage du point de consigne de régulation → +40 °C.

– Réglage du différentiel sur étages → +2 °C.

– Réglage du différentiel entre étages → +1,5 °C.

6.2.2 Heating

– Conditions necessary for demanding a supplementary stage :

$$T < C_{sg} - DE - (DEE \times NEA)$$

– Conditions necessary for stopping a stage :

$$T > C_{sg} - (DEE \times NEA - 1)$$

T = Control temperature (measure)

C_{sg} = Setting

DE = Stage differential (adjustable by parameter P.14)

DEE = Differential between stages (adjustable by parameter P.15)

NEA = Number of stages in operation

Example of a 3 stage unit for hot water production at +35 °C / +40 °C

– Setting point control → +40 °C

– Stage differential control → +2 °C

– Differential between stages control → +1.5 °C

6.2.2 Heizbetrieb

– Bedingung der Zuschaltung einer zusätzlichen Stufe:

$$T < C_{sg} - DE - (DEE \times NEA)$$

– Bedingung der Abschaltung einer Stufe:

$$T > C_{sg} - (DEE \times NEA - 1)$$

T = Warmwassertemperatur Istwert

C_{sg} = Warmwassertemperatur Sollwert

DE = DE = Differentialstufe (Parameter P.14)

DEE = Differenz zwischen Stufen (Parameter P.15)

NEA = Anzahl der Stufen in Betrieb

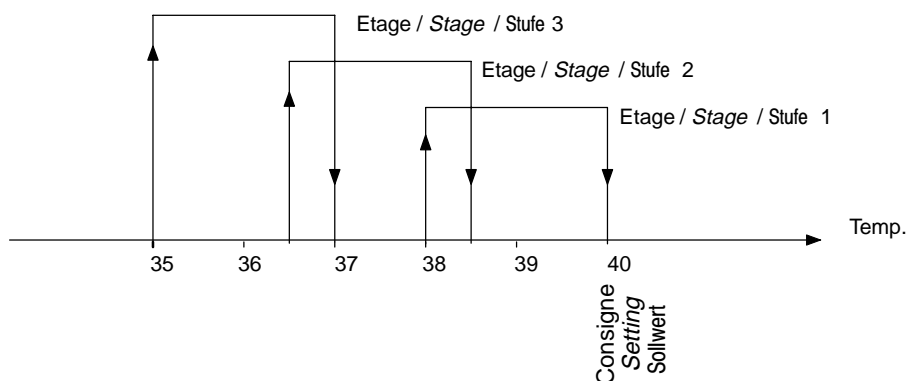
Beispiel: Wärmepumpe mit 3 Stufen, um Warmwasser +35 / +40 °C zu erzeugen.

– Einstellung des Sollwerts → +40 °C

– Einstellung des Differential der Stufen → +2 °C

– Einstellung der Differenz zwischen den Stufen → +1,5 °C

1er étage / 1st stage / 1. Stufe		2ème étage / 2nd stage / 2. Stufe		3ème étage / 3rd stage / 3. Stufe	
Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS	Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS	Marche / Run / EIN	Arrêt / Stop / AUS
38	40	36,5	38,5	35	37



6.3 Régulation PIDT

La mesure de la température de régulation est située sur le départ (sortie évaporateur pour le froid et sortie condenseur pour le chaud).

Les actions pour cette régulation sont les suivantes :

– Coefficient P

Valeurs réglables → 0,3 ; 0,6 ; 1 et 1,5.

– Temps de scrutation T

Valeurs réglables → 30, 60, 90 et 120 secondes.

La régulation réagit uniquement pour un différentiel de 1,2 °C pour le 1^{er} étage et de 0,6 °C pour les autres étages.

L'écart calculé est le produit de la différence entre la température de régulation et la consigne par le coefficient P. Ce résultat est comparé périodiquement (temps de scrutation T) au différentiel de l'étage correspondant afin d'autoriser le module à enclencher un étage supplémentaire ou à arrêter un étage.

6.3 PIDT control

The measure of the control temperature is taken at the outlet (evaporator outlet for cooling and condenser outlet for heating).

Actions for this control are as follows :

– Coefficient P

Adjustable values → 0.3 ; 0.6 ; 1 and 1.5.

– Scrutinizing time T

Adjustable values → 30, 60, 90 and 120 seconds.

The control reacts only for a differential of 1.2 °C for the 1st stage and of 0.6 °C for the other stages.

The calculated difference is the product of the difference between the control temperature and the setting by the coefficient P. This result is periodically compared (scrutinizing time T) to the differential of the corresponding stage so as to authorize the module to start a supplementary stage or to stop a stage.

6.3 PIDT-Regelung

Die Regelung misst die Vorlauftemperatur (Austritt des Verdampfers für Kühlbetrieb und Austritt des Verflüssigers für Heizbetrieb).

Mit dieser Regelung können P und T eingestellt werden:

– P-Wert

Einstellbereich → 0,3; 0,6; 1 und 1,5

– T-Wert

Einstellbereich → 30, 60, 90 und 120 Sekunden

Die Regelung reagiert nur ab einer Temperaturdifferenz von 1,2 °C für die 1. Stufe und ab 0,6 °C für die weiteren Stufen.

Die Abweichung vom Sollwert wird errechnet, und dann mit dem Faktor P multipliziert. Periodisch (Abfragezeit T) vergleicht die Regelung diese Abweichung, und folgt dem Ergebnis, entweder wird eine zusätzliche Stufe zugeschaltet, oder es wird eine Stufe abgeschaltet.

6.3.1 Froid

– Condition de demande d'un étage supplémentaire, il faut que :

EC > +1,2 °C pour le premier étage.

EC > +0,6 °C pour étage supplémentaire.

– Condition d'arrêt d'un étage, il faut que :

EC < -0,6 °C arrêt d'un étage.

EC < -1,2 °C arrêt du dernier étage.

EC = Ecart calculé.

(température de régulation – consigne) x coefficient P.

Exemple d'un groupe à 4 étages avec consigne de 5 °C :

6.3.1 Cooling

– Conditions necessary for demanding a supplementary stage :

EC > +1.2 °C for the first stage.

EC > +0.6 °C for the supplementary stage.

– Conditions necessary for stopping a stage :

EC < -0.6 °C one stage stop.

EC < -1.2 °C last stage stop.

EC = Calculated difference.

(control temperature – setting) x coefficient P.

Example of a 4 stage unit with 5 °C setting

6.3.1 Kühlbetrieb

– Bedingung der Zuschaltung einer zusätzlichen Stufe:

Erste Stufe, wenn **EC > +1,2 °C**

Zusätzliche Stufe, wenn **EC > +0,6 °C**

– Bedingung der Abschaltung einer Stufe:

Abschaltung einer Stufe, wenn **EC < -0,6 °C**

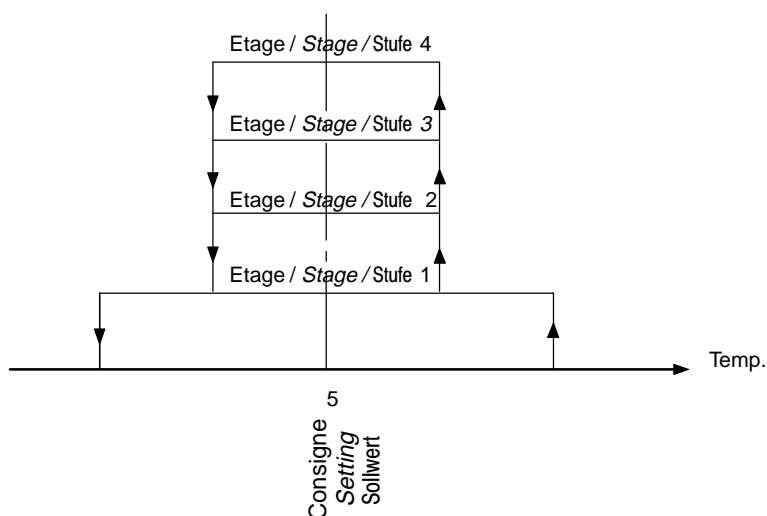
Abschaltung der letzten Stufe, wenn **EC < -1,2 °C**

EC = Abweichung vom Sollwert

(Temperatur – Sollwert) x P

Beispiel: Flüssigkeitskühler mit 4 Stufen und Sollwert 5 °C

P	Etage / Stage / Stufe N° 1	Etages / Stage / Stufe N° 2 - 3 - 4		Etage / Stage / Stufe N° 1
	Arret / Stop / AUS		Marche / Run / EIN	
0,3	1	3	7	9
0,6	3	4	6	7
1	3,8	4,4	5,6	6,2
1,5	4,2	4,6	5,4	5,8



6.3.2 Chaud

– Condition de demande d'un étage supplémentaire, il faut que :

EC < -1,2 °C pour le premier étage.

EC < -0,6 °C pour étage supplémentaire.

– Condition d'arrêt d'un étage, il faut que :

EC > +0,6 °C arrêt d'un étage.

EC > +1,2 °C arrêt du dernier étage.

EC = Ecart calculé.

(Température de régulation – consigne) x coefficient P.

Exemple d'un groupe à 4 étages avec consigne de 45 °C :

6.3.2. Heating

– Conditions necessary for demanding a supplementary stage :

EC < -1.2 °C for the first stage.

EC < -0.6 °C for the supplementary stage.

– Conditions necessary for stopping a stage :

EC > +0.6 °C one stage stop.

EC > +1.2 °C last stage stop.

EC = calculated difference.

(Control temperature – setting) x coefficient P.

Example of a 4 stage unit with 45 °C setting

6.3.2 Heizbetrieb

– Bedingung der Zuschaltung einer zusätzlichen Stufe:

Erste Stufe, wenn **EC < -1,2 °C**

Zusätzliche Stufe, wenn **EC < -0,6 °C**

– Bedingung der Abschaltung einer Stufe:

Abschaltung einer Stufe, wenn **EC > +0,6 °C**

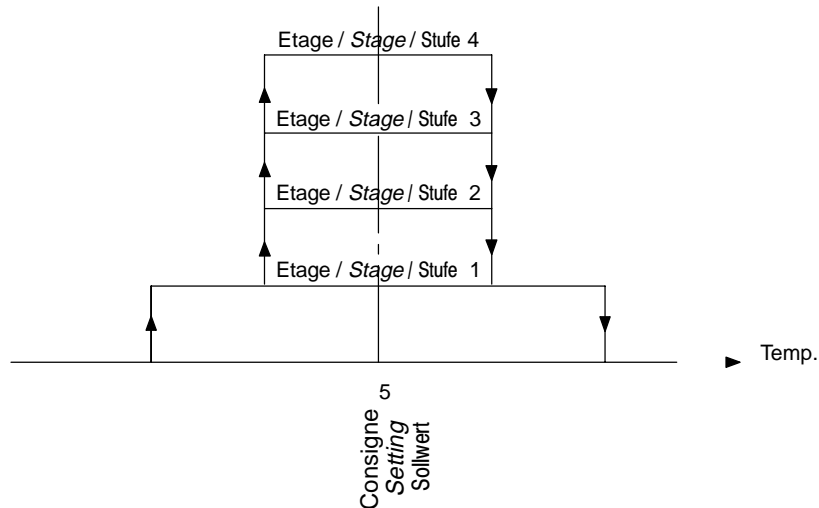
Abschaltung der letzten Stufe, wenn **EC > +1,2 °C**

EC = Abweichung vom Sollwert

(Regelungs-Temperatur - Sollwert) x P

Beispiel: Wärmepumpe mit 4 Stufen und Sollwert 45 °C

P	Etage / Stage / Stufe N° 1	Etages / Stage / Stufe N° 2 - 3 - 4		Etage / Stage / Stufe N° 1
	Marche / Run / EIN		Arret / Stop / AUS	
0,3	41	43	47	49
0,6	43	44	46	47
1	43,8	44,4	45,6	46,2
1,5	44,2	44,6	45,4	45,8



6.4 Régulation forcée avec permutation

– Régulation utilisée pour les groupes de condensation, chaque étage est commandé par un contact extérieur (Raccordement de l'information sur le bornier J5 de la carte principale - Bornes 6, 7, 8, 9 et 10 - Voir page 2).

– Pas d'action sur les paramètres du nombre de consignes P.18 et du mode de fonctionnement P.17.

– L'afficheur ne visualise pas les températures d'eau

– Equilibrage automatique des temps de marche des compresseurs, après l'arrêt de plusieurs compresseurs. Celui qui démarre en premier c'est celui qui a le moins fonctionne. En cours de fonctionnement, lorsque l'on a 2 compresseurs sur un même circuit ou 2 compresseurs sur 2 circuits et qu'il n'y a qu'un seul des 2 compresseurs en fonctionnement, on cumule son temps de marche continu. S'il dépasse les trois heures, on l'arrête et l'on fait démarrer le second et ainsi de suite.

6.4. Forced control with transfer

– Control used for condensing units, each stage is commanded by an external contact (Information connection on connector J5 of the main card - Terminals 6, 7, 8, 9 and 10 - See page 2).

– No action on the settings number parameters P.18 or on the operating mode P.17.

– The display panel does not indicate the water temperatures

– Automatic equilibration of compressors running times after the stopping of several compressors. The one to start first is the one with the least running time. During operation, when there are 2 compressors on the same circuit, or 2 compressors on 2 circuits and there is only one compressor operating, its continuous running time is cumulated. If it exceeds three hours, it is shut down and the other compressor takes over - and so on.

6.4 Externe Regelung mit Betriebsstundenausgleich der Verdichter

– Ist für Verflüssigungssätze vorgesehen, jede Stufe wird durch einen externen Kontakt gesteuert (Stecker J5 Klemme 6, 7, 8, 9 und 10 der CPU-Karte).

– Parameter P.17 und P.18 ausser Betrieb.

– Die Wassertemperaturen sind nicht angezeigt.

– Automatischer Betriebsstundenausgleich der Verdichter, nach Anhalt des Verdichters. Der erste Verdichter, der eingeschaltet wird, ist der, der am wenigsten läuft. Bei Betrieb, wenn 2 Verdichter auf 1 Kältekreislauf oder 2 Verdichter auf 2 Kältekreisläufen liegen, und nur einer der beiden Verdichter läuft, addiert die Regelung die Betriebszeit des Verdichters. Wenn diese Betriebszeit 3 Stunden überschreitet, wird der Verdichter ausgeschaltet und der zweite Verdichter eingeschaltet, usw.

6.5 Régulation forcée sans permutation

– Régulation utilisée pour les groupes de condensation à 2 circuits raccordés sur 2 évaporateurs séparés, chaque étage est commandé par un contact extérieur (Raccordement de l'information sur le bornier J5 de la carte principale - Bornes 6, 7, 8, 9 et 10 - Voir page 6).

– Pas d'action sur les paramètres du module de consignes P.18 et du mode de fonctionnement P.17.

– L'afficheur ne visualise pas les températures d'eau

– Pas d'équilibrage de temps de marche des compresseurs, chaque contact extérieur commande un étage bien déterminé.

6.6 Lois de température de régulation en fonction de l'extérieur

Il est possible de faire varier la consigne en fonction de la température de l'air extérieur. Le point de consigne pris en compte (s'il en existe 2 en froid ou 2 en chaud) est celui qui a la valeur la plus élevée.

Pour cela, il faut d'abord configurer sur quelle consigne, on veut la dérive, soit sur le froid, soit sur le chaud, soit sur les deux.

– Paramètre 6 (refroidissement) :

Valeur 0 → Sans influence (fonctionnement normal).

Valeur 1 → Régulation en fonction de la température extérieure.

– Paramètre 7 (chauffage) :

Valeur 0 → Sans influence (fonctionnement normal).

Valeur 1 → Régulation en fonction de la température extérieure.

Le réglage des pentes est réalisé par l'intermédiaire de 3 paramètres.

– Paramètre 27

Température air extérieur correspondant au début de dérive de la consigne.

– Paramètre 28

Température air extérieur correspondant à la fin de dérive de la consigne.

– Paramètre 29 (réglable -20 à +60 °C) :

Valeur de la consigne maximale en fin de dérive.

NOTA : Réglable mini de 5 °C entre le début et la fin de dérive de la consigne.

Réglage de la pente en CHAUFFAGE

– Elévation du point de consigne lorsque la température extérieure augmente.

6.5 Forced control without transfer

– Control used for 2 circuit condensing units connected on 2 separate evaporators. Each stage is commanded by an external contact (Information connection on the J5 connector of the main card - Terminals 6, 7, 8, 9 and 10 - See page 6).

– No effect on the settings module parameters P.18 and on the operating mode P.17.

– the display panel does not indicate the water temperature

– No equilibration of compressors running times, each external contact commands a well defined stage.

6.6 Control temperature laws as a function of the external temperature

It is possible to vary the setting as a function of the external air temperature. The setting point obeyed (if there are 2 in cooling and 2 in heating) is that with the highest value.

For this, the appropriate parameter must be configured, either the cooling, the heating or both.

– Parameter 6 (cooling) :

Value 0 → without influence (standard operation).

Value 1 → regulation as a function of the external temperature.

– Parameter 7 (heating) :

Value 0 → without influence (standard operation).

Value 1 → regulation as a function of the external temperature.

Adjustment of slopes is achieved through 3 parameters.

– Parameter 27

External air temperature corresponding to the start of the setting drift.

– Parameter 28

External air temperature corresponding to the end of the setting drift.

– Parameter 29 (adjustable from -20 to +60 °C) :

Maximum setting value at the end of drift.

NOTE : Maximum adjustment of 5 °C between start and end of setting drift.

Adjustment of the slope in HEATING mode

– Raising of the setting point when the outdoor temperature rises.

6.5 Externe Regelung ohne Betriebsstundenausgleich der Verdichter

– Ist vorgesehen für Verflüssigungssätze mit 2 Kältekreisen, die an 2 separaten Verdampfern angeschlossen sind. Jede Stufe wird durch einen externen Kontakt gesteuert. (Stecker J5, Klemme 6, 7, 8, 9 und 10 an der CPU-Karte - siehe Seite 6).

– Parameter P.17 und P.18 ausser Betrieb.

– Die Wassertemperaturen sind nicht angezeigt.

– Kein Betriebsstundenausgleich der Verdichter. Jeder Kontakt steuert eine bestimmte Stufe.

6.6 Sollwertanhebung nach der Aussentemperatur

Es ist möglich, die Sollwerttemperatur nach der Aussentemperatur zu variieren. Der berücksichtigte Sollwert (falls 2 Sollwerte im Kühlbetrieb oder 2 Sollwerte im Heizbetrieb) ist der höchste Wert.

Zuerst muss man die Regelung programmieren, auf welchen Sollwert diese Funktion einwirken soll: entweder nur Kühlbetrieb oder nur Heizbetrieb oder beide.

– Parameter 6 (Kühlbetrieb)

Wert 0 → ohne Einfluss (Standard-Betrieb)

Wert 1 → Regelung nach der Aussentemperatur

– Parameter 7 (Heizbetrieb)

Wert 0 → ohne Einfluss (Standard-Betrieb)

Wert 1 → Regelung nach der Aussentemperatur

Die Neigungsverstellung wird durch 3 Parameter ausgeführt.

– Parameter 27

Aussenlufttemperatur entspricht dem Beginn der Anhebung

– Parameter 28

Aussenlufttemperatur entspricht dem Ende der Anhebung.

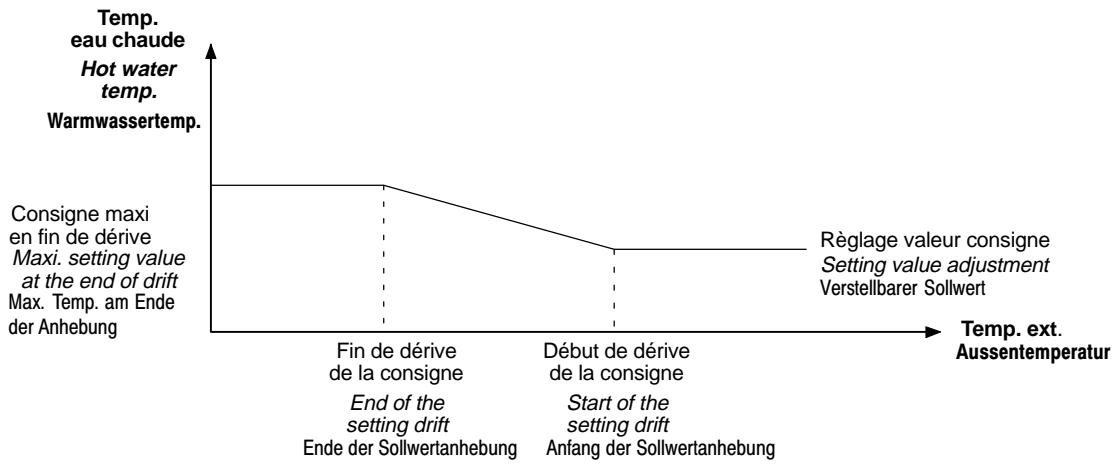
– Parameter 29 (Einstellbereich -20 bis +60 °C)

Max. Wert des Sollwerts an der Anhebung.

BEMERKUNG: Min. Temperaturdifferenz 5 K zwischen Anfang und Ende der Sollwertanhebung.

Einstellung des Richtungskoeffizienten bei Heizbetrieb

– Erhebung des Sollwerts, wenn die Aussenlufttemperatur ansteigt



Réglage de la pente en REFROIDISSEMENT

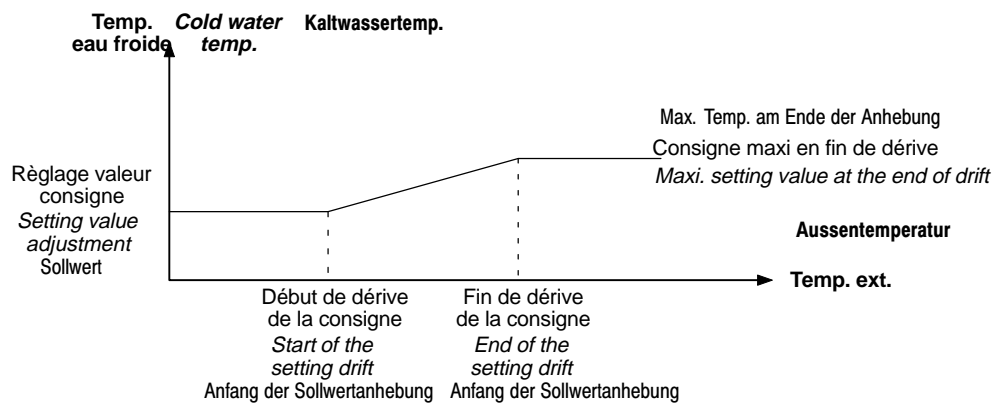
Adjustment of the slope in COOLING mode

Anhebung des Richtungskoeffizienten bei Kühlbetrieb

– Elevation du point de consigne lorsque la température extérieure augmente

– Raising of the setting point when the outdoor temperature rises

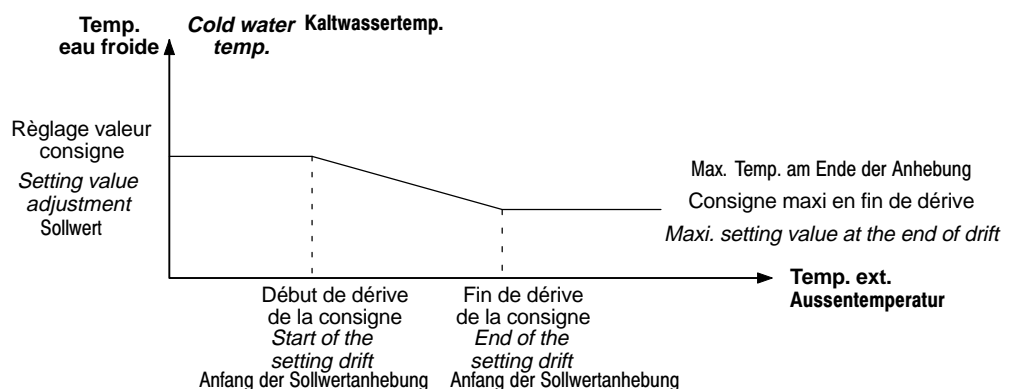
– Erhebung des Sollwerts, wenn die Aussenlufttemperatur ansteigt



– Diminution du point de consigne lorsque la température extérieure augmente

– Lowering of the setting point when the outdoor temperature rises

– Verringern des Sollwerts, wenn die Aussenlufttemperatur ansteigt



6.7 Régulation pour stockage "CRISTOPIA"

Sur les machines fonctionnant sur 2 consignes FROID dont la consigne 2 est utilisée pour la gestion du stockage, le groupe peut fonctionner sur un seul étage en consigne 2 (valable uniquement en mode FROID et paramètre P.18 = 2 ou 3).

Exemple de configuration :

► Type de régulation sur consigne 2 (Paramètre P.63). Valeur 1 = régulation pour stockage

► Différentiel de l'étage pour stockage. Valeur réglable de 0,5 à 10 °C

La régulation s'effectue uniquement sur le retour d'eau quelque soit la valeur de P.16 (0 ou 1).

► Enclenchement du groupe

Sur demande de la consigne, on donne l'autorisation de marche du groupe, celui-ci démarre étage par étage toutes les 60 secondes suivant le nombre d'étages à P.03.

Le groupe fonctionne sous contrôle de toutes les limites.

► Déclenchement du groupe

A la valeur de consigne, le groupe s'arrête étage par étage toutes les secondes.

7 - Etude des fonctions

7.1 Contrôle de la température d'eau glacée

En fonction du type de régulation (standard ou PIDT) on contrôle la température de l'eau et on la compare avec la valeur du point de consigne pour le calcul du nombre d'étages à mettre en marche ou à l'arrêt.

7.2 Contrôle de la température d'eau chaude

En fonction du type de régulation (standard ou PIDT), on contrôle la température de l'eau du condenseur et on la compare avec la valeur du point de consigne pour le calcul du nombre d'étages à mettre en marche ou à l'arrêt.

Raccordement : pour le fonctionnement en chauffage, il faut prévoir le raccordement de la sonde B5 (Bornier J1 de la carte principale - Bornes 4 et 5 - Voir page 6) sur la tuyauterie :

- D'entrée eau du condenseur pour la régulation standard.
- De sortie eau du condenseur pour la régulation PIDT.

7.3 Priorité de démarrage

- A chaque arrêt de plusieurs compresseurs, on vérifie les temps de fonctionnement de chaque compresseur afin de faire démarrer celui qui a le moins fonctionné.

- En cours de fonctionnement, lorsque l'on a 2 compresseurs sur un même circuit ou 2 compresseurs sur 2 circuits et qu'il y a qu'un seul des 2 compresseurs en fonctionnement, on cumule son temps de marche continu et s'il dépasse 30 minutes, on l'arrête et l'on fait démarrer le second et ainsi de suite.

6.7 Control for "CRISTOPIA" storage

For the units operating with 2 cooling set points from which the set point N° 2 is used for the storage function, the unit can operate on one stage with the set point N° 2 (only valid in cooling mode and parameter P.18 = 2 or 3).

Example of configuration :

► *Type of control on set point N° 2 (parameter P.63) value 1 = control of storage.*

► *Differential for storage stage. Adjustable value from 0.5 to 10 °C*

The control is only on the water inlet whatever the value of P.16 (0 or 1).

► *Starting of the unit*

We authorize the running of the unit by the set point, this unit starts stage by stage every 60 seconds depending upon the number of stages at P.03.

The unit operates under control of all the limits.

► *Stop of the unit*

The unit is stopped stage by stage every seconds at the set point value.

7 - Study of functions

7.1 Control of chilled water temperature

As a function of the type of control (standard or PIDT), the water temperature is sensed and compared with the setting point value to calculate the number of stages to run or stop.

7.2 Control of hot water temperature

As a function of the type of control (standard or PIDT), the water temperature at the condenser is sensed and compared with the setting point value to calculate the number of stages to run or stop.

Connection : for the heating operation, connection of the sensor B5 (Connector J1 on the main card - Terminals 4 and 5 - See page 6) must be accomplished on the pipework :

- *Condenser water inlet for standard control.*
- *Condenser water outlet for PIDT control.*

7.3 Starting sequence

- After each stopping of several compressors, the running time of each compressor is verified so as to determine the one with least running time for the next start.

- During operation with 2 compressors on the same circuit, or 2 compressors on 2 circuits, when only one is running, continuous running time is cumulated and if it exceeds 30 minutes, that compressor shuts down and the other takes over - and so on.

6.7 Regelung für Eisspeicherbetrieb "CRISTOPIA"

Die Maschinen, die mit 2 Sollwerten im KÜHLBETRIEB, deren 2. Sollwert für Eisspeicherbetrieb verwendet ist, laufen, können diese nur auf einer Regelungsstufe mit dem Sollwert 2 betrieben werden (ist nur im KÜHLBETRIEB und für Parameter P.18 = 2 oder 3 gültig).

Beispiel:

► Regelungstyp des 2. Sollwerts im Kühlbetrieb (P.63). Wert 1 = Regelung für Eisspeicherbetrieb

► Differential der Stufen für Eisspeicherbetrieb. Verstellbare Werte von 0,5 bis 10 °C.

Die Regelung misst die Rücklauftemperatur unabhängig von den Werten des P.16 (0 oder 1).

► Einschaltung der Maschinen

Wenn man den Sollwert aufruft, erlaubt dieses, die Maschine in Betrieb zu setzen. Diese startet Stufe nach Stufe alle 60 Sekunden, folgend der Stufenanzahl des P.03.

Die Maschine läuft unter Kontrolle aller Grenzen.

► Abschalten der Maschine

Die Maschine schaltet sich Stufe für Stufe alle Sekunden ab.

7 - Beschreibung der Funktionen

7.1 Kontrolle der Kaltwassertemperatur

Je nach dem Regelungstypen (Rücklauf- oder Vorlauf-temperatur der Standard- oder PIDT-Regelung) kontrolliert man die Wassertemperatur, die mit dem Sollwert verglichen wird, um die notwendige einzuschaltende oder abzuschaltende Stufenanzahl zu berechnen.

7.2 Kontrolle der Warmwassertemperatur

Je nach dem Regelungstypen (Rücklauf- oder Vorlauf-temperatur der Standard- oder PIDT-Regelung) kontrolliert man die Verflüssiger-Wassertemperatur, die mit dem Sollwert verglichen wird, um die notwendige einzuschaltende oder abzuschaltende Stufenanzahl zu berechnen.

Anschluss: Für Heizbetrieb muss der Fühler B5 (Stecker J1 der CPU-Hauptkarte - Klemmen 4 und 5 Siehe Seite 6) montiert werden:

- entweder auf dem Wasserrücklauf des Verflüssigers bei Standard-Regelung
- oder auf dem Wasservorlauf des Verflüssigers bei PIDT-Regelung.

7.3 Startreihenfolge

-Bei jedem Stillstand mehrerer Verdichter, wird die Laufzeit jedes Verdichters verglichen. Der Verdichter, der am wenigsten gelaufen ist, wird zuerst eingeschaltet.

- Bei Betrieb, wenn 2 Verdichter auf 1 Kältekreislauf oder 2 Verdichter auf 2 Kältekreisläufen liegen, und nur einer der beiden Verdichter läuft, addiert die Regelung die Betriebszeit des Verdichters. Wenn diese Betriebszeit 30 Minuten überschreitet, wird der Verdichter ausgeschaltet und der zweite Verdichter eingeschaltet, usw.

7.4 Redémarrage automatique

En cours de fonctionnement, après coupure accidentelle du courant ou micro-coupure, le groupe peut redémarrer normalement après la temporisation de 2 minutes.

7.5 Défaut de circulation d'eau (flow-switch)

Récupération de l'information du contrôleur de circulation d'eau (flow-switch).

En cas de défaut :

- Signalisation du défaut sur la carte d'affichage (led rouge clignotante).
- Arrêt du groupe.

Lors de la remise en circulation d'eau, extinction du voyant de défaut et le groupe redémarre normalement sur fonction anti-court-cycle.

NOTA : Sur les groupes de condensation, l'entrée de cette information doit être shuntée.

7.6 Limite gel

On contrôle la température sortie eau glacée par rapport à la consigne limite gel donnée par le paramètre P.11 (Valeur réglable de -25 à $+5$ °C par pas de 1 °C).

Cette valeur se règle en fonction de la température de sortie eau glacée.

- 1) Pour température de sortie eau glacée $> +5$ °C, on règle la limite gel à $+2$ °C.
- 2) Pour température de sortie eau glycolée $< +5$ °C, on règle la limite gel à $+3$ °C en dessous de la température de sortie eau évaporateur.

NOTA : Lorsque l'on a un groupe fonctionnement avec 2 points de consigne en régulation froid, la consigne antigel se règle en fonction du point de consigne de régulation le plus bas.

Exemple :

Régime eau N° 1 → $7 / 12$ °C.

Régime eau N° 2 → $0 / 5$ °C.

Réglage consigne antigel → -3 °C.

– Par rapport à une valeur de consigne antigel donnée, on ne peut régler une consigne de régulation inférieure à une consigne antigel de plus 3 °C.

Exemple :

- Valeur de consigne antigel réglée à $+2$ °C.
- Consigne de régulation mini 2 °C $+3$ °C = $+5$ °C.

– La température de sortie eau glacée est égale à 2 °C au dessus de la limite gel, le groupe se met en réduction de puissance sur le dernier étage de régulation.

Le fonctionnement redevient normal lorsque la température de sortie évaporateur est contrôlée à $3,5$ °C au dessus de la limite gel.

– La température de sortie eau glacée est égale à la valeur de limite gel :

- Arrêt du groupe.
- Fermeture du contact pour mise sous tension de la résistance chauffante de l'évaporateur.
- Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage (clignotement).

Acquittement du défaut :

- La température de sortie eau glacée doit être égale à 2 °C au dessus de la limite gel.
- Ouverture du contact de la résistance chauffante.
- Réarmer la carte d'affichage "RESET".

7.4 Automatic re-starting

During operation, following an accidental or micro cut of the current, the unit can re-start normally after the 2 minutes delay.

7.5 Water circulation fault (flow-switch)

Recuperation of the water flow switch information

In case of a fault :

- *Fault indication on the display card (red led flashes).*
- *Unit shuts down.*

When water circulation is re-established, the fault light goes out and the unit does a normal re-start in the anti-short-cycle function.

NOTE : *On the condensing units, this information entry must be shunted.*

7.6 Frost limit

The chilled water leaving temperature is sensed and compared with the frost limit setting given by parameter P.11 (value adjustable from -25 to $+5$ °C in increments of 1 °C).

This value is adjustable as a function of the chilled water leaving temperature.

- 1) *For a chilled water leaving temperature $> +5$ °C, frost limit is regulated at $+2$ °C.*
- 2) *For a glycol/water leaving temperature $< +5$ °C frost limit is regulated at $+3$ °C below the temperature of water leaving the evaporator.*

NOTE : *When the unit is functioning with 2 cooling control setting points, the anti-frost setting is regulated as a function of the lowest control setting point*

Exemple :

N° 1 water temp. range → $7 / 12$ °C.

N° 2 water temp. range → $0 / 5$ °C.

Anti-frost setting adjustment → -3 °C.

– *In relation to a given anti-frost setting value, a control setting below the anti-frost setting plus 3 °C cannot be used.*

Exemple :

- *Anti-frost setting value at $+2$ °C.*
- *Min. control setting 2 °C $+3$ °C = $+5$ °C.*

– *With the chilled water leaving temperature equal to 2 °C above the frost limit, the unit goes on to reduced output on the last control stage.*

The operation returns to normal when the evaporator leaving temperature rises to 3.5 °C above the frost limit.

– *With the chilled water leaving temperature the same as the frost limit :*

- *The unit shuts down.*
- *The contact for putting the evaporator heater resistance under tension closes.*

The red LED light on the display card flashes.

Fault clearing :

- *The chilled water leaving temperature must be 2 °C above the frost limit.*
- *The heater resistance contact opens.*
- *Re-arm the "RESET" display card.*

7.4 Automatische Wiedereinschaltung

Nach einem Stromausfall, startet die Maschine nach 2 Minuten wieder.

7.5 Störung Strömungswächter (flow-switch)

Meldung des Strömungswächters (flow-switch) :

Bei Störung :

- ein rotes Kontrolllicht auf der DISPLAY-Karte (rotes Led blinkt).
 - Abschalten der Maschine.
- Nach Beseitigung der Störung, schaltet sich die Maschine automatisch wieder ein.

Bemerkung: An Verflüssigersätzen muss der Eingang überbrückt sein.

7.6 Frostschutz

Die Regelung vergleicht die Kaltwasseraustrittstemperatur mit dem Frostschutzsollwert gemäss dem Parameter P.11 (Einstellbereich: -25 bis $+5$ °C (mit 1 K Differenz).

Dieser Wert wird je nach der Kaltwasseraustrittstemperatur eingestellt.

- 1) Wenn die Kaltwasseraustrittstemperatur $> +5$ °C ist, wird der Frostschutzsollwert auf $+2$ °C eingestellt.
- 2) Wenn die Glykolwasseraustrittstemperatur $< +5$ °C ist, wird der Frostschutzwert auf 3 K unter der Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers eingestellt.

BEMERKUNG: Falls die Maschine mit 2 Sollwerten im Kühlbetrieb arbeitet, wird der Frostschutzsollwert je nach dem niedrigsten Sollwert eingestellt.

Beispiel:

Betrieb 1: Wasser → $7/12$ °C

Betrieb 2: Wasser → $0/5$ °C

Frostschutzsollwert → -3 °C.

– Für einen bestimmten Frostschutzsollwert, kann der Regelungs-Sollwert nicht unter $+3$ K, in bezug auf den Frostschutzsollwert, eingestellt werden.

Beispiel:

- Frostschutzsollwert auf $+2$ °C eingestellt.
- Minimaler Sollwert für Regelung: $+2$ °C $+3$ °C = $+5$ °C

– Die Kaltwasseraustrittstemperatur ist mit $+2$ K des Frostschutzsollwerts gleich. Die Maschine wird auf der letzten Regelungsstufe auf Leistungsreduzierung geschaltet.

Der Betrieb wird wieder normal laufen, wenn die Verdampferwasseraustrittstemperatur $+3,5$ K über dem Frostschutzsollwert ansteigt.

– Die Kaltwasseraustrittstemperatur ist mit dem Frostschutzsollwert gleich:

- Die Maschine schaltet ab.
- Der Kontakt der Verdampferheizung wird geschlossen (Begleitheizung eingeschaltet)

• Anzeige mit roter Kontrolleuchte an der DISPLAY-Karte (Licht blinkt)

Quittierung der Störung:

- Kaltwasseraustrittstemperatur muss 2 °C höher liegen als der Frostschutzwert
- Kontakt der Begleitheizung wird geöffnet

• Manuelle Wiedereinschaltung der Maschine an der Display-Karte (RESET-Taste drücken)

7.7 Limite de charge

Cette fonction permet lors de la mise en régime des circuits d'eau et suivant la température du retour d'eau glacée, de délester le dernier étage de régulation sur chaque circuit frigorifique, ceci afin d'avoir un fonctionnement correct sans risque de coupure en haute pression.

La valeur limite est réglable par paramètre.

– Configuration paramètre P.26 :

Valeur réglable → de 20 à 50 °C

- La valeur réglée est la température à laquelle on déleste le dernier étage de chaque circuit frigorifique.

- Valeur réglée, moins 5 °C = température ou le groupe revient au fonctionnement normal.

Exemple :

Température de délestage = +25 °C

Fonctionnement normal = 25 °C – 5 °C = 20 °C

7.8 Sécurité fonctionnement basse température

Fonction valable uniquement en configuration "avec condenseur à air" (paramètre P.04 = 1).

Cette fonction permet suivant la valeur du paramètre choisie, d'utiliser le groupe avec un fonctionnement ETE ou un fonctionnement TOUTES SAISONS.

– Configuration paramètre P.19 :

- Valeur 0 → Fonctionnement ETE.
- Valeur 1 → Fonctionnement TOUTES SAISONS.

7.8.1 Fonctionnement ETE (valeur 0)

Le groupe est autorisé à fonctionner lorsque la température de l'air extérieur est égale ou supérieure à +12 °C.

– Arrêt du groupe pour température air extérieur < +12 °C.

– Autorisation de fonctionnement pour air extérieur +14 °C.

– Signalisation en cas d'arrêt sur basse température.

7.7 Load limit

This function permits, on achieving operating conditions in the water circuits and according to the chilled water return temperature, to unload the last control stage on each refrigerant circuit in order to have a correct operation without risk of high pressure trip.

The limit value is adjustable by parameter.

– Parameter P.26 configuration :

Value adjustable → from 20 to 50 °C

- *The adjusted value is the temperature at which the last stage of each refrigerant circuit is unloaded.*

- *Adjusted value less 5 °C = temperature where the unit returns to normal operation*

Example :

Unloading temperature = +25 °C

Normal operation = 25 °C – 5 °C = 20 °C

7.8 Low temperature operating safety

Function valid only in the configuration "with air-cooled condenser" (parameter P.04 = 1).

This function allows, according to the value of the chosen parameter, use of the unit in SUMMER or YEAR ROUND operation.

Configuration parameter P.19 :

- *Value 0 → SUMMER operation.*
- *Value 1 → YEAR ROUND operation.*

7.8.1 SUMMER operation (Value 0)

The unit is authorized to function when the external air temperature is equal to or higher than + 12 °C.

– Unit shut-down for external air temperature <+12 °C.

– Operating authorization for + 14 °C external air temperature.

– Display in case of low temperature shut-down.

7.7 Lastbegrenzung

Diese Funktion ist für den Wasserkreislauf-Start vorgesehen. Je nach der Rücklaufemperatur am Verdampfer, wird die letzte Stufe jedes Kältekreislaufes abgeschaltet, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten und das Risiko einer Hochdruckstörung zu unterbinden.

Der max. Wert ist durch Parameter einstellbar:

– Konfiguration Parameter P.26:

Einstellbereich → von 20 bis 50 °C

- Der eingestellte Wert ist die Temperatur, an der die letzte Stufe abgeschaltet wurde.

- Eingestellter Wert, -5K= die Maschine wird wieder in normalen Betrieb umschalten.

Beispiel:

Lastsbegrenzungstemperatur= 25 °C

Normale Betriebstemperatur= 25 °C – 5 °C= 20 °C

7.8 Betriebsschutz niedriger Aussenlufttemperaturen

Diese Funktion ist nur für Maschinen mit luftgekühltem Verflüssiger gültig (Parameter P.04=1)

Diese Funktion erlaubt, die Maschine, je nach den gewählten Werten des Parameters, entweder mit einem Sommerbetrieb oder mit einem Ganzjahresbetrieb, zu verwenden.

– Konfiguration Parameter P.19:

- Wert 0 → Sommerbetrieb
- Wert 1 → Ganzjahresbetrieb

7.8.1 Sommerbetrieb (Wert 0)

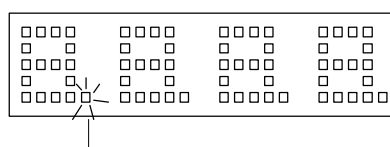
Die Maschine kann laufen, wenn die Aussenlufttemperatur gleich oder grösser als +12 °C ist.

– Abschalten der Maschine bei Aussenlufttemperaturen < +12 °C.

– Betrieb der Maschine bei der Maschine bei Aussenlufttemperatur von +14 °C.

– Meldung (an der Display-Karte) bei Stillstand durch niedriger Aussenlufttemperatur.

Point clignotant
Flashing point
Blinkender Punkt



Afficheur
Display panel
Anzeigetafel

7.8.2 Fonctionnement TOUTES SAISONS (Valeur 1)

Le groupe est autorisé à fonctionner quelle que soit la température de l'air extérieur.

7.9 Sécurité fonctionnement haute pression

Fonction valable uniquement en configuration "avec condenseur à air" (paramètre P.04 = 1).

Cette fonction permet suivant la valeur du paramètre choisie, d'utiliser le groupe avec une température d'air extérieur supérieure à la limite de la capacité de fonctionnement du groupe.

Configuration paramètre P.20 :

- Valeur 0 → Sans limite de fonctionnement.
- Valeur 40 à 55 → Température limite de l'air extérieur.

7.9.1 Fonctionnement standard (valeur 0)

Le groupe est autorisé à fonctionner quelle que soit la température de l'air extérieur (sans limite).

7.9.2 Fonctionnement avec limite (valeur réglable 40 à 60 °C)

Si la température de l'air extérieur est supérieure à la valeur du paramètre (40 à 60 °C), on déleste le dernier étage de régulation sur chaque circuit.

Le fonctionnement redevient normal lorsque la température de l'air extérieur est égale à :

- Valeur limite de fonctionnement moins 2 °C.

Exemple :

Température limite de délestage = +45 °C.

Fonctionnement normal
45 °C – 2 °C = 43 °C.

Signalisation du fonctionnement en limite

7.8.2 YEAR ROUND operation (Value 1)

The unit is authorized to operate regardless of the external air temperature.

7.9 High pressure operating safety

Function valid only in the configuration "with air cooled condenser" (parameter P.04 = 1).

This function permits, according to the value of the chosen parameter, operating the unit with an external air temperature exceeding the functioning capacity limit of the unit.

Configuration parameter P.20 :

- Value 0 → no operating limit.
- Value 40 to 55 → external air temperature limit.

7.9.1 Standard operation (value 0)

The unit is authorized to function regardless of external air temperature (no limit).

7.9.2 Operation with limit (value adjustable : 40 to 60 °C)

If the external air temperature is higher than the parameter value (40 to 60 °C), the last control stage on each circuit is unloaded.

The operation returns to normal when the external air temperature is equal to :

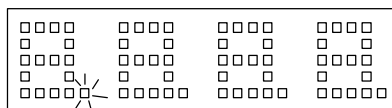
- Operating limit value minus 2 °C.

Example :

Unloading temperature limit = +45 °C.

Normal operation =
45 °C – 2 °C = 43 °C.

Operating limit display



Afficheur / Display panel / Anzeigetafel

Point clignotant / Flashing point / Blinkender Punkt

7.10 Sécurité des compresseurs

7.10.1 Anti-court-cycle (1 par compresseur)

Cette fonction interdit chaque compresseur de démarrer plus de 6 fois dans l'heure soit un temps de marche + arrêt = 10 minutes, elle est annulée lorsque l'on est en mode "ESSAI".

Signalisation : pendant l'arrêt du compresseur sur anti-court-cycle, le voyant vert de fonctionnement du compresseur clignote (éclairage bref).

7.10 Compressors safety

7.10.1 Anti-short cycle (1 per compressor)

This function prohibits each compressor to start more than 6 times in an hour, that is : running time + stop = 10 minutes. This is cancelled when in the "TEST" mode.

Display : when a compressor stops on anti-short cycle, the compressor operation green light flashes with brief illuminations.

7.8.2 Ganzjahresbetrieb (Wert 1)

Die Maschine läuft ohne Abhängigkeit der Aussen-temperatur.

7.9 Betriebsschutz Hochdruck

Betrieb nur mit der Konfiguration "mit luftgekühltem Verflüssiger" gültig (Parameter P.04=1).

Diese Funktion verbietet, je nach dem Wert des gewählten Parameters, die Verwendung der Maschine mit einer höheren Aussenlufttemperatur als die Maschinen-Kapazitäts-Grenze.

Konfiguration Parameter P.20:

- Wert 0 → ohne Betriebsgrenze
- Wert 40 bis 55 → Aussenlufttemperaturbegrenzung

7.9.1 Standard-Betrieb (Wert 0)

Die Maschine kann mit jeder Aussenlufttemperatur laufen (ohne Begrenzung).

7.9.2 Betrieb mit Begrenzung (Einstellbereich von 40 bis 60 °C)

Wenn die Aussenlufttemperatur höher als der Parameterwert ist (40 bis 60 °C), wird die letzte Stufe jedes Kältekreislaufs abgeschaltet.

Der Betrieb läuft wieder normal, wenn die Aussenlufttemperatur mit folgendem gleich ist :

- Begrenzungsbetriebswert –2 °K.

Beispiel :

Lastbegrenzungswert= +45 °C

Normale Betriebstemperatur
45 °C – 2 °K= 43 °C

Anzeige der Lastbegrenzungstemperatur

7.10 Verdichterschutz

7.10.1 Anlaufhäufigkeitsbegrenzung (1 pro Verdichter)

Diese Funktion verbietet jedem Verdichter, mehr als 6 Mal pro Stunde zu starten, d.h. eine Betriebszeit + Stillstand = 10 Minuten. Sie wird aufgehoben, wenn sie im "TEST"-Betrieb läuft.

Anzeige : während des Stillstands des Verdichters aufgrund der Anlaufhäufigkeitsbegrenzung, blinkt die grüne Kontrollleuchte des Verdichters bei Anforderung (kurzes Blinken).

7.10.2 Haute pression (1 par circuit)

Récupération de l'information du pressostat traditionnel (action de réarmement : MANUEL).

Suivant la configuration du paramètre P.62, la sécurité HP peut-être réalisée soit :

– Valeur 0 : Contrôle HP par l'intermédiaire de la carte CPU

– Valeur 1 : Contrôle HP par action directe électromécanique câblée avec retour d'information sur la carte CPU (temporisation de 3 secondes de la prise en gestion du défaut par rapport à la mise en marche du circuit frigo concerné).

En cas de défaut :

– Arrêt du circuit concerné.
– Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage (clignotement).

Acquittement du défaut :

– Réarmement du pressostat (valeur mini de réenclenchement).
– Réarmement de la carte d'affichage "RESET".

7.10.3 Basse pression (1 par circuit)

Récupération de l'information du pressostat traditionnel (action de réarmement : AUTO).

En cas de défaut :

– Arrêt du circuit concerné.
– Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage "RESET" (clignotement).

Acquittement du défaut:

– Réarmement de la carte d'affichage "RESET".

Le défaut du BP est géré de la façon suivante :

– Avant démarrage, on contrôle la BP, si défaut (fuite fréon) on met en sécurité le circuit concerné.

– Lors du démarrage, temporisation de la fonction pendant 120 s, puis arrêt du circuit concerné si défaut.

– Le groupe peut redémarrer si la pression est revenue normale et après fonction anti-court-cycle.

– On recommence un nouveau cycle de contrôle de la BP.

– On comptabilise le nombre d'arrêt sur défaut et au 5ème arrêt en 24 heures, arrêt définitif.

7.10.2 High pressure (1 per circuit)

Recovery of the information from a traditional pressostat (re-setting action : MANUAL).

Following the configuration of the P.62 parameter, two ways of operation for the safety HP can be selected :

– Value 0 : HP control by the CPU card.

– Value 1 : HP control directly by electro-mechanical device with information on the CPU card by return. Time delay of 3 seconds of the default recording compared to the starting of the concerned refrigerant circuit.

In case of fault :

*– Shut down of circuit concerned.
– Flashing red led on the display card.*

Clearing the fault :

*– Re-setting of the pressostat (minimum run value).
– Re-setting of the display card "RESET".*

7.10.3 Low pressure (1 per circuit)

Recovery of the information from a traditional pressostat (resetting : AUTO).

In case of fault :

*– Shut down of circuit concerned.
– Flashing red led on the display card "RESET".*

Clearing the fault :

– Re-setting of the display card "RESET".

The LP fault is controlled as follows :

– Before starting, the LP is checked, if faulty (freon leak), the circuit concerned goes into safety.

– During starting, function delay for 120 s, then shut-down of the concerned circuit if faulty.

– If the pressure returns to normal, the unit can re-start after the anti-short cycle delay.

– A new LP control cycle starts.

– The number of stops due to faults is totalled and after the 5th stop within 24 hours, final stop.

7.10.2 Hochdruck (1 pro Kreislauf)

Die Information erhält die Regelung über ein mechanisches Pressostat (Rücksetzung : MANUEL)

Folgend der Parameterkonfiguration P.62, kann man den HD Schutz folgendermassen realisieren :

– Wert 0 : HD Kontrolle durch die CPU-Karte

– Wert 1 : HD Kontrolle durch direkten elektromechanischen Betrieb, der an die CPU-Karte durch Informationsrücksendung angeschlossen ist. (Zeitverzögerung von 3 Sekunden ab Aufheben der Fehlermeldung hinsichtlich des Wiedereinschaltens des betreffenden Kreislaufs).

Bei Störung :

– Abschalten des betreffenden Kreislaufs
– Meldung durch rote Kontrolleuchte auf der DISPLAY-Karte (blinken)

Aufheben der Störung :

– Wiedereinschalten des Pressostats (minimaler Startwert)
– Bestätigen der " RESET " Taste auf der DISPLAY-Karte.

7.10.3 Niederdruck (1 pro Kreislauf)

Meldung erfolgt über mechanischen Pressostaten (Wiedereinschaltung : AUTO)

Bei Störung :

– Abschalten des betreffenden Kreislaufs
– Anzeige durch rote Kontrolleuchte auf der DISPLAY-Karte " RESET " (Blinken)

Aufheben der Störung :

– Bestätigen der " RESET " Taste auf der DISPLAY-Karte.

Die Störung des ND wird folgendermassen gesteuert :

– Vor dem Starten, kontrollieren Sie den ND. Falls Störung (Undichtheit), schalten Sie den Kreislauf ab.

– Während des Startens erfolgt während 120 s eine Überbrückung der Sicherheitsfunktion, sollte danach die Störung weiter anstehen, schaltet der betreffende Kreislauf ab.

– Die Maschine kann starten, wenn der Druck wieder normal ist und die Verzögerungszeit der Verdichter abgelaufen ist.

– Ein neuer ND Kontrollkreislauf beginnt.

– Die Regelung addiert die Niederdruckstörungen und nach der 5. Störung innerhalb von 24 Std. erfolgt kein Wiedereinschalten der Maschine.

7.10.4 Sécurité pression d'huile (compresseur semi-hermétique 1 par compresseur)

Récupération de l'information du pressostat différentiel traditionnel (action de réarmement : MANUEL).

En cas de défaut :

- Arrêt du compresseur concerné.
- Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage (clignotement).

Acquittement du défaut :

- Réarmement du pressostat.
- Réarmement de la carte d'affichage "RESET".

NOTA : Lorsque nous avons des compresseurs hermétiques, l'entrée de cette information doit être shuntée. Bornier J3 de la carte principale - Bornes 4, 5, 7 et 8 (Voir page 6).

7.10.4 Oil pressure safety (semi-hermetic compressor - 1 per compressor)

Recovery of the information from a traditional differential pressostat (re-setting action : MANUAL).

In case of fault :

- *Shut down of circuit concerned.*
- *Flashing red led on the display card "RESET".*

Clearing the fault :

- *Re-setting of the pressostat.*
- *Re-setting of the display card "RESET".*

NOTE : With hermetic compressors, this information input is to be shunted. Connector J3 of the main card - Terminals 4, 5, 7 and 8 (See page 6).

7.10.4 Öldruckschutz (halb-hermetischer Verdichter, 1 pro Verdichter)

Meldung erfolgt über mechanischen Differenzdruckpressostaten (Wiedereinschaltung MANUEL).

Bei Störung :

- Abschalten des betreffenden Verdichters
- Anzeige durch rote Kontrollleuchte auf der DISPLAY-Karte (blinken).

– Aufhebung der Störung :

- Wiedereinschalten des Pressostats.
- Bestätigen der " RESET " Taste auf der DISPLAY-Karte.

Anmerkung : Wenn wir vollhermetische Verdichter haben, muss der Informationseingang gebrückt sein. Stecker J3 der Hauptkarte – Klemme 4, 5, 7 und 8 (siehe Seite 6).

7.10.5 Surcharge moteur compresseur (1 par compresseur)

● Compresseur hermétique

Récupération de l'information par l'intermédiaire du contact signalisation du relais thermique (action de réarmement : MANUEL).

En cas de défaut :

- Arrêt du circuit concerné.
- Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage "RESET" (clignotement).

Acquittement du défaut :

- Réarmement du relais thermique.
- Réarmement de la carte d'affichage "RESET".

● Compresseur semi-hermétique

Récupération de l'information par l'intermédiaire du contact du module électronique "KRIWAN" (action de réarmement : AUTO).

En cas de défaut :

- Arrêt du circuit concerné.
- Signalisation par led rouge sur la carte d'affichage "RESET" (clignotement).

Acquittement du défaut :

- Réarmement de la carte d'affichage "RESET".

7.10.5 Compressor motor overload (1 per compressor)

● Hermetic compressor

Recovery of the information through a thermal relay display contact (re-setting action : MANUAL).

In case of fault :

- *Shut down of circuit concerned.*
- *Flashing red led on the display card "RESET".*

Clearing the fault :

- *Re-setting of the thermal relay.*
- *Re-setting of the display card "RESET".*

● Semi-hermetic compressor

Recovery of the information through the "KRIWAN" electronic module contact (re-setting action : AUTO).

In case of fault :

- *Shut down of circuit concerned.*
- *Flashing red led on the display card "RESET".*

Clearing the fault :

- *Re-setting of the display card "RESET".*

7.10.5 Verdichtermotorüberlast (1 pro Verdichter)

● Vollhermetischer Verdichter

Meldung erfolgt über thermischen Überstromauslöser des Schaltschützes (Wiedereinschaltung : MANUEL).

Bei Störung :

- Abschalten des betreffenden Kreislaufs
- Anzeige durch rote Kontrollleuchte auf der Display-Karte " RESET " (blinken).

Aufhebung der Störung :

- Überstromauslöser zurücksetzen.
- Bestätigen der " RESET " Taste auf der DISPLAY-Karte.

● Halb-hermetischer Verdichter

Meldung erfolgt durch elektronischem Modul " KRIWAN " (Wiedereinschaltung : AUTO).

Bei Störung :

- Abschalten des betreffenden Kreislaufs
- Anzeige durch rote Kontrollleuchte auf der Display-Karte " RESET " (blinken).

Aufhebung der Störung :

- Bestätigen der " RESET " Taste auf der DISPLAY-Karte.

7.10.6 Contrôle de la température de refoulement (1 par circuit frigorifique)

Uniquement sur les groupes équipés de compresseurs semi-hermétiques.

● Contrôle de la haute température

– Cycle de fonctionnement pour température de refoulement égale ou supérieure à la température maxi moins 1 °C.

• Marche en réduction de puissance sur le circuit concerné.

– Fonctionnement normal pour température de refoulement égale ou inférieure à la température maxi –10 °C.

– Arrêt pour température de refoulement égale ou supérieure à la température maxi.

• Temporisation de 5 minutes puis remise en route.

– Arrêt définitif au 6ème arrêt dans les 24 heures.

● Signalisation du défaut

– Marche du circuit frigorifique sur cycle de contrôle de température de refoulement → leds vertes de fonctionnement du ou des compresseurs concernés clignotent (extinction brève).

– Arrêt du circuit → les leds vertes de fonctionnement (compresseurs) et les leds rouges défaut moteur (compresseur) clignotent simultanément.

7.11 Comptage

Il est possible de visualiser le nombre d'heures de fonctionnement de chaque compresseur, ainsi que son nombre de démarrages. Pour cela, il faut rentrer dans le mode configuration (paramètres P.44 à P.59) pour contrôler sur l'afficheur les nombres d'heures ou de démarrages correspondants.

Exemple :

– Paramètre P.45 → Nombre d'heures de fonctionnement compresseur N° 1 (1 à 999).

– Paramètre P.44 → Nombre de milliers d'heures de fonctionnement compresseur N° 1 (1 à 999).

7.12 Délestage

Lorsque l'on est en configuration sur régulation standard ou sur régulation PIDT, il est possible de délester un certain nombre de compresseurs.

Pour cela, il suffit de raccorder une information externe sur le bornier J5 de la carte principale (Bornes 6, 7, 8, 9 et 10). contact fermé = délestage.

Avec le paramètre P.61, nous avons la possibilité d'avoir 2 modes de délestage.

– valeur 0 : délestage automatique

On déleste le ou les compresseurs ayant le plus d'heures de fonctionnement (le nombre de compresseurs délestés est égal au nombre d'entrées fermées au bornier J5)

– Valeur 1 : délestage sélectif

On déleste le ou les compresseurs en fonction de l'entrée fermée sur bornier J5.
Borne 7 : délestage compresseur 1
Borne 8 : délestage compresseur 2
Borne 9 : délestage compresseur 3
Borne 10 : délestage compresseur 4

7.10.6 Discharge temperature control (1 per refrigerant circuit)

Only on units equipped with semi-hermetic compressors.

● High temperature control

– *Operating cycles for discharge temperature equal or superior to the maximum temperature minus 1 °C.*

• *Capacity control operation of the concerned circuit.*

– *Standard operation for discharge temperature equal or inferior to the maximum temperature minus –10 °C.*

– *Stop for discharge temperature equal or superior to the maximum temperature.*

• *5 minutes time delay.*

– *On the 6 th stop within 24 hours, final stop occurs.*

● Fault indication :

– *Running of a refrigerant circuit on discharge temperature control cycles → the green running leds of the compressor(s) concerned flash(es) (brief extinction).*

– *Circuit shut-down → the green compressor running leds and the red compressor motor fault leds flash simultaneously.*

7.11 Counting

It is possible to see the hours run and number of starts of each compressor. For this, enter in the configuration mode (parameters P.44 to P.59) to control on the display the corresponding hours run or starts.

Example :

– *Parameter P.45 → compressor N° 1 running hours (1 to 999).*

– *Parameter P.44 → compressor N° 1 thousands of running hours (1 to 999).*

7.12 Load shedding

When the configuration is on standard control or on PIDT control, it is possible to shed a certain number of compressors.

Just connect an external information on connector J5 on the main card (Terminals 6, 7, 8, 9 and 10). closed contact = shed- ding.

With the parameter P.61, we have the possibility to get 2 load shedding modes.

– *Value 0 : Automatic load sheddingThe compressor(s) with the majority of operating hours is (are) shedded.(the number of shedded compressors is equal to the number of closed inputs on the J5 terminal).*

– *Value 1 : Selective load sheddingThe compressor(s) is (are) shedded if the input is closed on the J5 terminal*

*Connector 7 : compressor 1 load shedding
Connector 8 : compressor 2 load shedding
Connector 9 : compressor 3 load shedding
Connector 10 : compres. 4 load shedding*

7.10.6 Heissgastemperaturkontrolle (1 pro Kältekreislauf)

Betrifft nur die Maschinen, die mit halb-hermetischen Verdichtern ausgestattet sind.

Kontrolle bei erhöhter Temperatur

– Betriebskreislauf für Heissgastemperatur gleich oder höher als der max. Heissgaswert –1°C.

• Betrieb mit reduzierter Leistung am betreffenden Kreislauf.

– Normaler Betrieb für Heissgastemperaturen gleich oder tiefer als die max. Temp. –10°C.

–Stillstand für Heissgastemperatur gleich oder höher als die max. Temperatur.

• Zeitverzögerung von 5 Minuten, danach Wiedereinschaltung.

–Endgültiger Stillstand beim 6. Stillstand innerhalb 24 Std.

● Störungsanzeige

–Kältekreislaufbetrieb auf Heissgastemperaturkontrollkreislauf → grüne Kontrollleuchte des oder der betreffenden Verdichter(s) in Betrieb blinkt (kurzfristiges Abschalten).

–Abschalten des Kreislaufs → die grünen Kontrollleuchten des Verdichters in Betrieb und die roten Kontrollleuchten der Motorstörung (Verdichter) blinken gleichzeitig.

7.11 Zähler

Es ist möglich die Betriebsstundenanzahl jedes Verdichters anzuzeigen sowie die Anzahl der Einschaltungen. Um dieses zu tun, gehen Sie in die Funktion Konfiguration (Parameter P.44 bis P.59), um die Anzahl der betreffenden Stunden oder Einschaltungen auf der Anzeige zu kontrollieren.

Beispiel :

–Parameter P.45 → Anzahl der Betriebsstunden des Verdichters N° 1 (1 bis 999)

– Parameter P.44 → Anzahl der Betriebsstunden (in Tausenden) Verdichter N° 1 (1 bis 999).

7.12 Lastabwurf

Wenn Sie sich in der Konfiguration mit Standardregelung oder PIDT-Regelung befinden, ist es möglich eine gewisse Anzahl von Verdichtern abzuschalten.

Um dieses zu tun, reicht es aus, eine externe Information auf den Stecker J5 der Hauptkarte anzuschliessen (Klemme 6, 7, 8, 9 und 10). Geschlossener Kontakt = Abschaltung

Mit dem Parameter P.61 haben Sie die Möglichkeit, 2 Lastabwurf Funktionen zu erhalten.

–Wert 0 : automatischer Lastabwurf.

Sie schalten den oder die Verdichter ab, der (die) die meisten Betriebsstunden hat (haben) (die Anzahl der abgeschalteten Verdichter ist mit der Anzahl der geschlossenen Eingänge des Steckers J5 gleich).

–Wert 1 : gewählter Lastabwurf

Sie schalten den oder die Verdichter in bezug auf die geschlossenen Eingänge des Steckers J5 ab.
Klemme 7 : Abschalten Verdichter 1
Klemme 8 : Abschalten Verdichter 2
Klemme 9 : Abschalten Verdichter 3
Klemme 10 : Abschalten Verdichter 4

8 - Sondes

8.1 Caractéristiques

8.1.1 Sonde de refoulement

- Plage de -60 à +150 °C.
- Tolérance plus ou moins 3 % à 100 °C.
- Thermistance : CTN 50 K à 25 °C.
- Référence : 50K3DP6.

8.1.2 Sonde (régulation extérieure)

- Plage de -35 à +105 °C.
- Tolérance plus ou moins 0,2 °C de 0 à 70 °C.
- Thermistance : CTN 10 K à 25 °C.
- Référence : 10K3A1.

8 - Sensors

8.1 Characteristics

8.1.1 Discharge sensor

- Range from -60 to +150 °C.
- Tolerance plus or minus 3 % at 100 °C.
- Thermistor : CTN 50 K at 25 °C.
- Reference : 50K3DP6.

8.1.2 Sensor (external control)

- Range from -35 to +105 °C
- Tolerance plus or minus 0.2 °C from 0 to 70 °C.
- Thermistor : CTN 10 K at 25 °C.
- Reference : 10K3A1.

8 - Fühler

8.1 Daten

8.1.1 Heissgasfühler

- Bereich von -60 bis +150 °C
- Abweichung von + oder - 3% bei 100 °C
- Thermistor : CTN 50K bei 25 °C
- Referenz : 50K3DP6

8.1.2 Äusserer Regelungsfühler

- Bereich von -35 bis +105 °C
- Abweichung von + oder - 0,2 °C von 0 bis 70 °C
- Kaltleiter : CTN 10K bei 25 °C
- Referenz : 10K3A1

Température en °C Temperature in °C Temperatur in °C	Résistance des sondes en Ω Sensors resistance in Ω Widerstand der Fühler in Ω	
	Sonde de refoulement Discharge sensor Heissgasfühler 50 KΩ	Sonde régulation ext. Ext. control sensor Äusserer Regelungsfühler 10 KΩ
-10	/	55340
5	/	42340
0	162250	32660
5	126977	25400
10	99517	19900
15	78570	15710
20	62468	12490
25	50000	10000
30	40280	8058
35	32650	6532
40	26624	5326
45	21834	4368
50	18005	3602

8.2 Signalisation de non raccordement ou coupure fil de sonde

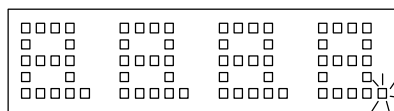
- Clignotement du point à droite de l'afficheur de la carte de commande et d'affichage.

8.2 Display of sensor not connected or cut wire

- Flashing of the point on the right of the control and display card.

8.2 Fühler nicht korrekt angeschlossen oder Kablebruch

- Blinken des rechten Punktes auf der Anzeige der Display-Karte. 1 Blinkender Punkt



Point clignotant / Flashing point / Blinkender Punkt

9 - Validation de marche des compresseurs

Il est possible d'interdire la marche d'un ou plusieurs compresseurs, pour cela il suffit de donner une valeur 0 aux paramètres P.21 à P.24.

- Compresseur N° 1 → Paramètre 21.
- Compresseur N° 2 → Paramètre 22.
- Compresseur N° 3 → Paramètre 23.
- Compresseur N° 4 → Paramètre 24.
- Valeur 0 → Arrêt du compresseur.
- Valeur 1 → Marche du compresseur validée.

9 - Compressors operating validation

It is possible to prohibit the running of one or more compressors ; to achieve this, simply insert a 0 value in parameters P.21 to P.24.

- Compressor N° 1 → Parameter 21.
- Compressor N° 2 → Parameter 22.
- Compressor N° 3 → Parameter 23.
- Compressor N° 4 → Parameter 24.
- Value 0 → compressor stop.
- Value 1 → Compressor running validated.

9 - Erlaubnis des Verdichterbetriebs

Es ist möglich, den Betrieb eines oder mehrerer Verdichter(s) zu verbieten. Um dieses zu tun reicht es aus, den Parametern P.21 bis P.24 den Wert 0 zugeben.

- Verdichter N° 1 → P.21
- Verdichter N° 2 → P.22
- Verdichter N° 3 → P.23
- Verdichter N° 4 → P.24
- Wert 0 → Abschalten des Verdichters
- Wert 1 → Erlaubnis des Verdichterbetriebs

10 - Consigne

10.1 Nombre de consignes

Suivant la valeur choisie au paramètre P.18, on peut faire fonctionner le groupe avec un seul point de consigne ou avec deux points de consigne.


– Paramètre 18 → Valeur 1

1 seule consigne CHAUD ou FROID


La touche de la 2ème consigne n'a aucun effet

– Paramètre 18 → Valeur 2

2 consignes CHAUD ou 2 consignes FROID par sélection de la consigne désirée sur la carte d'affichage ou commande à distance.


– Fonctionnement sur consigne 1 

– Fonctionnement sur consigne 2

Appuyer sur la touche 

La led jaune de cette touche s'éclaire.

On fonctionne sur la 2ème consigne.

Pour revenir sur la consigne 1, il suffit d'appuyer sur la touche  la led

jaune de cette touche s'éteint, on est de nouveau sur consigne 1.

– Paramètre 18 → Valeur 3.

2 consignes CHAUD ou 2 consignes FROID par sélection de la consigne désirée par commande externe (Bornier J5 - Bornes 5 et 6).


• Contact ouvert → Consigne 1.

• Contact fermé → Consigne 2.


La touche 2ème consigne sur la carte d'affichage ou la commande à distance sert uniquement pour la modification du point de consigne.

10.2 Réglage des consignes

10.2.1 Pour régler le point de consigne 1, il faut :



– Sélectionner le mode de fonctionnement (chaud ou froid) par l'intermédiaire de la touche 

La led jaune correspondante s'allume.


– Appuyer sur la touche 

La led jaune de la touche s'allume.

L'afficheur indique la valeur de la consigne 1.

– Le réglage de la consigne 1 s'effectue par l'intermédiaire des touches  

– Pour valider la nouvelle consigne choisie :

On appuie sur la touche 

La led jaune de cette touche s'éteint.

La nouvelle consigne 1 est validée.

10 - Setting

10.1 Number of settings

Depending upon the value selected in parameter P.18, the unit can be operated with either one or two setting points.


– *Parameter 18 → Value 1*

1 HEATING or COOLING setting only


The 2nd setting key is ineffective

– *Parameter 18 → Value 2*

2 HEATING or 2 COOLING settings by selecting the desired setting on the display card or remote control.


– *Operation on setting 1* 

– *Operation on setting 2*

Press the key 

The yellow led of the key illuminates

The 2nd setting functions.

To return to setting1, simply press the key  *. The yellow led of the led of the key extinguishes, setting 1 is again in force.*

– *Parameter 18 → Value 3.*

2 HEATING settings or 2 COOLING settings, with the desired setting externally controlled (Connector J5 - Terminals 5 and 6).

• *Contact open → Setting 1.*

• *Contact closed → Setting 2.*

The 2nd setting key on the display card or the remote control serves only to modify the setting point.


10.2 Adjustment of settings

10.2.1 To adjust the setting point 1 :

– *Select the operating mode (heating or cooling) with key*





The corresponding yellow led illuminates.


– *Press key* 

The yellow led on the key illuminates

The display indicates the value of setting 1.

– *Adjustment of the setting is achieved with keys*  

– *To validate the newly chosen setting :*

press on key 

the yellow led on the key extinguishes

The new setting 1 is valid.

10. Sollwerte

10.1 Anzahl der Sollwerte

Folgend des gewählten Werts des Parameters P.18, kann die Maschine mit einem oder 2 Sollwert(en) funktionieren.

–Parameter 18 → Wert 1

1 einziger Sollwert für HEIZEN oder KÜHLEN


Die 2. Sollwert-Taste ist ausser Betrieb.

–Parameter 18→ Wert 2

2 Sollwerte für HEIZEN oder 2 Sollwerte für KÜHLEN (wählbar mit der Display-Karte oder Fernbedienung).


Betrieb mit Sollwert 1 

Betrieb mit Sollwert 2

Drücken auf die Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte dieser Taste leuchtet, wenn die Maschine vom 2.

Sollwert geregelt wird.

Um die Maschine auf den 1. Sollwert umzuschalten, reicht es aus auf die Taste  zu drücken.

Die gelbe Kontrolleuchte erlischt und man kommt in den 1.Sollwert zurück.

– Parameter 18 → Wert 3

2 Sollwerte für HEIZEN oder 2 Sollwerte für KÜHLEN wählbar mit wählbar mit einem externen Schalter (Stecker J5 – Klemme 5 und 6).

• Offener Kontakt → Sollwert 1

• Geschlossener Kontakt → Sollwert 2

Die Taste des 2.Sollwerts der Display-Karte oder Fernbedienung ist nur zum ändern des Sollwerts vorhanden.


10.2 Einstellung der Sollwerte

10.2.1 Um den 1. Sollwert einzustellen, muss man :

Betriebsmodus wählen (HEIZEN oder KÜHLEN) mit der Taste





Die betreffende gelbe Kontrolleuchte leuchtet.

– Drücken auf die Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte leuchtet.

Der 1.Sollwert wird angezeigt.

– Die Einstellung des 1.Sollwerts wird mit den Tasten   durchgeführt.


– Um den neuen Sollwert zu bestätigen, drücken :

Sie auf die Taste 


Die gelbe Kontrolleuchte erlischt.

Der 1.Sollwert ist gespeichert.

10.2.2 Pour régler le 2^e point de consigne, il faut :


– Sélectionner le mode de fonctionnement (chaud ou froid) par l'intermédiaire de la touche 

La led jaune correspondante s'allume.

– Appuyer sur la touche 


La led jaune de la touche s'allume.

On est sur la 2^e consigne.


– Appuyer sur la touche 

La led jaune de la touche s'allume.

L'afficheur indique la valeur de la consigne 2.


– Le réglage de la consigne 2 s'effectue par l'intermédiaire des touches 

– Pour valider la nouvelle consigne choisie.


On appuie sur la touche 

La led jaune de cette touche s'éteint.
La nouvelle consigne 2 est validée.

10.2.2 To adjust the 2nd setting point :


– Select the operating mode (heating or cooling) with key 

The corresponding yellow led illuminates.

– Press key 


The yellow led on the key illuminates.

The 2nd setting is in operation.


– Press key 

The yellow led on the key illuminates.

The display indicates the value of setting 2.


– Adjustment of setting 2 is achieved with keys 

– To validate the newly chosen setting.


Press on key 

The yellow led on the key extinguishes.
The new setting 2 is valid.

10.2.2 Um den 2. Sollwert einzustellen, muss man :


Betriebsmodus wählen (HEIZEN oder KÜHLEN) mit der Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte leuchtet.

– Drücken auf die Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte leuchtet.

Der 2.Sollwert wird angezeigt.


– Drücken auf die Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte leuchtet.

Der 2.Sollwert wird angezeigt.

– Die Einstellung des 2.Sollwerts wird mit den Tasten  durchgeführt.

Um den neuen Sollwert zu bestätigen, drücken

Sie auf die Taste 

Die gelbe Kontrolleuchte erlischt.
Der 2.Sollwert ist gespeichert.

11 - Asservissement et commandes externes

11.1 Fonctionnement à pleine puissance

Lorsque le groupe fonctionne à pleine puissance, nous disposons d'un contact à fermeture aux bornes 1 - 2 du bornier J9 de la carte principale (voir page 6) soit pour :

- La signalisation.
- Autoriser le fonctionnement d'un 2ème groupe.

11.2 Commande pompe à eau

Nous disposons d'un contact à fermeture aux bornes 6 - 7 du bornier J11 de la carte principale (voir page 6) pour commander une pompe à eau, celle-ci peut par configuration au paramètre P.65 être liée soit :

– A la régulation du groupe

Fermeture du relais 15 secondes avant l'enclenchement du 1er étage de régulation.

Ouverture du relais au déclenchement du dernier étage de régulation ou arrêt du groupe sur défaut.

– A la mise en marche du groupe.

Fermeture du relais dès que l'on donne l'autorisation de marche soit par la carte d'affichage, commade à distance ou commande d'automatlicité.

Ouverture du relais dès que l'on donne l'ordre d'arrêt au groupe.

11.3 Défaut général

Sur défaut, nous disposons d'un contact inverseur aux bornes 3, 4 et 5 du bornier J9 de la carte principale (voir page 6) pour récupérer l'information de défaut ou non de la machine.

11 - Servo control and external controls

11.1 Maximum output operation

When the unit is operating at maximum output, a NO (normally open) contact on terminals 1 - 2 of connector J9 of the main card (see page 6) is used either :

- For display.
- To authorize operation of a 2nd unit.

11.2 Water pump control

We have at our disposal a NO contact on terminals 6.7 on the connector J11 of the main card (see page 6) for controlling a water pump; this pump, by configuration of parameter P65 can be linked either :

– to the unit control

Closing of the relay 15 sec. before the 1st control stage start.

Opening of the relay with the tripping of the last control stage or stopping of the unit on fault

– to the unit start

Closing of the relay as soon as the running authorization is given either by the display card, remote control or automaticity control.

Opening of the relay as soon as the stop order is given to the unit.

11.3 General fault

On fault, there is a lead/lag switch on terminals 3, 4 and 5 of connector J9 of the main card (see page 6) to recover fault or non-fault information on the unit.

11 - Ansteuerung und externe Steuerung

11.1 Betrieb mit voller Leistung

Wenn die Maschine mit voller Leistung läuft, verfügen wir über einen Schliess-Kontakt an den Klemmen 1-2 des Steckers J9 der Hauptkarte (siehe Seite 6) :

- Zur Anzeige,
- Zur Betriebserlaubnis der 2. Maschine.

11.2 Kontrolle Wasserpumpe

Wir verfügen über einen Schliess-Kontakt an den Klemmen 6-7 des Steckers J11 der Hauptkarte (siehe Seite 6, um eine Wasserpumpe anzusteuern. Diese kann gemäss P65 :

– mit der Geräteregeung verbunden sein.

Schliessen des Kontakts 15 Sekunden vor dem Einschalten der 1. Regelungsstufe.

Öffnen des Kontakts bei Abschaltung der letzten Regelungsstufe oder der Maschine bei Störungen.

– mit der Geräteeinschaltung verbunden sein.

Schliessen des Kontakts, wenn der Betrieb des Geräts erlaubt wird, entweder durch die Display-Karte oder Fernbedienung oder Freigabe.

Öffnen des Kontakts, wenn das Gerät abschaltet.

11.3 Sammelstörmeldung

Bei Störungen verfügen wir über einen Wechselkontakt an den Klemmen 3, 4 und 5 des Steckers J9 der Hauptkarte (siehe Seite 6), um die Sammelstörmeldungen extern anzuzeigen.

11.4 Sélection chaud / froid

Lorsque le groupe fonctionne en chaud/froid et qu'il est configuré pour faire la sélection par une commande externe, il faut raccorder la commande sur le bornier J5 de la carte principale bornes 4 et 6 (voir page 6).

- Contact ouvert → Fonctionnement FROID.
- Contact fermé → Fonctionnement CHAUD.

11.5 Sélection consigne 1 / consigne 2

Lorsque le groupe fonctionne avec 2 points de consigne et qu'il est configuré pour faire la sélection par une commande externe, il faut raccorder la commande sur le bornier J5 de la carte principale - Bornes 5 et 6 (voir page 6).

- Contact ouvert → Fonctionnement CONSIGNE 1.
- Contact fermé → Fonctionnement CONSIGNE 2.

11.6 Commande des étages forcés

Lorsque l'on régule un groupe de condensation, la commande des différents étages se fait par une commande externe à raccorder sur le bornier J5 de la carte principale (voir page 6).

- Commun vers la borne 6.
- 1er étage vers la borne 7.
- 2ème étage vers la borne 8.
- 3ème étage vers la borne 9.
- 4ème étage vers la borne 10.

Suivant le nombre d'étages, il suffit de raccorder des contacts à fermeture.

11.7 Commande d'automatisme

– Lorsque l'on utilise une commande d'automatisme (horloge programmée ou autre) pour commander le groupe, il faut enlever le shunt sur le bornier J5 de la carte principale bornes 1 et 2 (voir page 6) et raccorder le contact.

– Si nous avons plusieurs groupes en parallèle, il faut raccorder chaque commande d'automatisme séparément. Il ne faut surtout pas les raccorder ni en série, ni en parallèle.

Prévoir un relaiage pour le raccordement de toutes les commandes d'automatisme (section des câbles : 0,5 mm² mini). Les relais doivent se trouver à proximité de chaque carte électronique.

NOTA : Si la led de la touche



clignote, c'est que la commande d'automatisme est coupée ou non raccordée.

11.4 Heating / cooling selection

When the unit functions in heating/cooling and is configured for external control selection, the control device must be connected to terminals 4 and 6 on connector J5 of the main card (see page 6).

- *Contact open* → *COOLING operation.*
- *Contact closed* → *HEATING operation.*

11.5 Setting 1 / setting 2 selection

When the unit functions with 2 setting points and is configured for external control selection, the control must be connected to terminals 5 and 6 on connector J5 of the main card (see page 6).

- *Contact open* → *SETTING 1 operation.*
- *Contact closed* → *SETTING 2 operation.*

11.6 Forced stages control

When regulating a condensing unit, control of the various stages is made by an external control connected to the connector J5 of the main card (see page 6).

- *Common towards terminal 6.*
- *1st stage towards terminal 7.*
- *2nd stage towards terminal 8.*
- *3rd stage towards terminal 9.*
- *4th stage towards terminal 10.*

According to the number of stages, connection of NO (normally open) contacts is sufficient.

11.7 Automatic control

– *When automatic control is used (programmed timer or other), the shunt on terminals 1 and 2 (see page 6) of connector J5, main card, must be lifted and the contact connected.*

– *If there are several units in parallel, each automatic control must be connected separately. They must not be connected in series nor in parallel.*

Plan a relay system for connection of all the automatic controls (cables section = 0.5 mm² minimum). The relays should be located in the vicinity of each electronic card.

NOTE : Flashing of key



led means the automatic control is cut or not connected.

11.4 Wählen HEIZEN/KÜHLEN

Wenn die Maschine im Heiz/Kühlbetrieb läuft und entsprechend konfiguriert ist, ist die Wahl durch eine externe Steuerung zu erhalten, die Steuerung wird auf dem Stecker J5 der Hauptkarte angeschlossen. (Klemmen 4 und 6). (siehe Seite 6)

- offener Kontakt → KÜHLbetrieb
- geschlossener Kontakt → HEIZbetrieb

11.5 Wahl Sollwert 1 / Sollwert 2

Wenn die Maschine mit 2 Sollwerten läuft und sie so konfiguriert ist, dass man die Wahl durch eine externe Steuerung durchführen kann, muss man die Steuerung auf dem Stecker J5 der Hauptkarte anschließen – Klemmen 5 und 6 (siehe Seite 6).

- offener Kontakt → Betrieb SOLLWERT 1
- geschlossener Kontakt → Betrieb SOLLWERT 2

11.6 Steuerung der einzelnen Stufen

Wenn man einen Verflüssigungssatz einstellt, wird die Steuerung der verschiedenen Stufen durch eine externe Steuerung hergestellt. Diese muss man auf den Stecker J5 der Hauptkarte anschließen (siehe Seite 6).

- Gemeinsam zur Klemme 6
- 1.Stufe zur Klemme 7
- 2.Stufe zur Klemme 8
- 3.Stufe zur Klemme 9
- 4.Stufe zur Klemme 10.


Folgend der Stufenanzahl reicht es aus, die entsprechenden Kontakte zu schließen.

11.7 Externe Freigabe

– Wenn man eine externe Freigabe benutzt (programmierte Uhr oder anderes), um die Maschine zu steuern, muss man die Brücke an den Klemmen 1 und 2 (Kontakt vom Stecker J5 der Hauptkarte) entfernen (siehe Seite 6) und den Kontakt anschließen.

– Wenn mehrere Maschinen installiert sind, muss man jede externe Freigabe getrennt anschließen. Man darf sie auf keinen Fall hintereinander oder parallel anschließen.

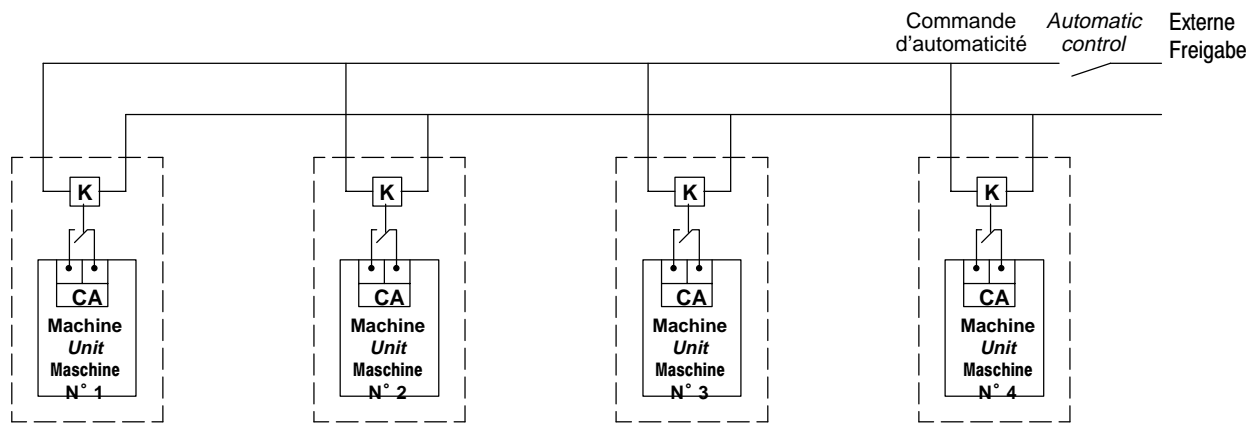
Sehen Sie Hilfsschütze für den Anschluss aller externen Freigaben vor (Kabeldurchschnitt : 0,5 mm² mini.). Die Schütze müssen in der Nähe der elektronischen Karten installiert werden.

Anmerkung : Wenn die gelbe Kontrolleuchte der Taste  blinkt, fehlt die externe Freigabe oder die Brücke fehlt.

Exemple de raccordement :

Connection example :

Verdrahtungsbeispiel :



K : Relais auxiliaire (à monter à proximité de la carte électronique)..

CA : Commande d'automatisme (sur chaque machine)

K : Auxiliary relay (for mounting in the vicinity of the electronic card).

CA : Automatic control (on each unit)

K : Hilfsrelais (in der Nähe von der elektronischen Karte anzubringen)

CA : Ext. Freigabe (an jeder Maschine)

11.8 Délestage

Lorsque l'on régle sur le retour ou sur le départ eau et que l'on veut délester un certain nombre de compresseurs, il faut raccorder une commande externe sur le bornier J5 de la carte principale (voir page 6).

Commun vers la borne 6

- 1 compresseur déleste vers la borne 7.
- 1 compresseur déleste vers la borne 8.
- 1 compresseur déleste vers la borne 9.
- 1 compresseur déleste vers la borne 10.
- Contact fermé = délestage.

11.8 Load shedding

When regulating on the water return or departure and that a certain number of compressors must be shedded, connect an external control on connector J5 on the main card (see page 6).

- 1 compressor shedded towards terminal 7.
- 1 compressor shedded towards terminal 8.
- 1 compressor shedded towards terminal 9.
- 1 compressor shedded towards terminal 10.
- Closed contact = shedding.

11.8 Lastabwurf

Wenn man bei Vorlauf- oder Rücklauf-temperaturregelung eine gewisse Anzahl von Verdichtern abschalten möchte, muss man die externe Steuerung auf den Stecker J5 der Hauptkarte anschliessen (siehe Seite 6).

Null zur Klemme 6

- 1 Verdichter schaltet zur Klemme 7 ab.
- 1 Verdichter schaltet zur Klemme 8 ab.
- 1 Verdichter schaltet zur Klemme 9 ab.
- 1 Verdichter schaltet zur Klemme 10 ab.
- Geschlossener Kontakt = Lastabwurf.

11.9 Raccordement client des entrées

NOTA : Toutes les entrées :

- Sélection chaud / froid.
- Sélection consigne 1 / consigne 2.
- commande des étages forcés.
- Commande d'automatisme.

doivent être libres de toute polarité et de bonne qualité.

Distance inférieure à 30 mètres

Prévoir le raccordement en câble blindé dont le parcours sera distant d'au moins 30 cm hors toute ligne pouvant engendrer des parasites, le blindage sera raccordé à la masse à ses deux extrémités.

S'il y a plusieurs câbles blindés, chaque blindage sera raccordé séparément.

• Distance supérieure à 30 mètres

Prévoir le relayage des différentes entrées. Les relais doivent se trouver à proximité de la carte électronique pour éviter le transfert de parasites (section des câbles : 0,5 mm²).

11.9 Client's connection of inputs

NOTE : All of the inputs :

- Heating / cooling selection.
- Setting 1 / setting 2 selection.
- Forced stages control.
- Automatic control.

must be polarity free and of good quality.

• Distance less than 30 meters

The connection should consist of a shrouded cable, the cable length must be at least 30 cm away from any line susceptible to generate interferences, and the two extremities of the shrouding will be connected to the mass.

If there are several shrouded cables each one will be connected separately.

• Distance higher than 30 meters

Plan on relaying the various inputs. The relays should be located in the vicinity of the electronic card to avoid transfer of parasites (cable section : 0.5 mm²).

11.9 Bauseitige Anschlüsse

Anmerkung : Alle Eintritte :

- Auswahl HEIZEN/KÜHLEN.
- Auswahl 1.Sollwert / 2.Sollwert
- Steuerung der Stufen
- externe Freigabe

müssen unbedingt potentialfrei sein (keine Induktionsspannung !).

• Entfernung kleiner als 30m

Den Anschluss mit abgeschirmtes Kabel vorsehen, unbedingt einen Mindestabstand von 30 cm zum nächsten spannungsführenden Kabel vorsehen, um Störungen zu vermeiden. Die beiden Enden der Abschirmung müssen mit der Erde verbunden werden.

Wenn mehrere abgeschirmte Kabel vorliegen, wird jede Abschirmung getrennt angeschlossen.

• Entfernung grösser als 30m

Für die verschiedenen Eingänge müssen Relais vorgesehen werden. Die Relais müssen in der Nähe der elektronischen Karte montiert werden, um Induktionsspannungen zu vermeiden (Kabel-durchmesser : 0,5 mm²).

12 - Mode essai

Ce mode permet lors de la maintenance ou essai des compresseurs par les techniciens du SAV de modifier quelques fonctions :

- Annuler l'anti-court-cycle des compresseurs.
- Annuler la temporisation du BP.
- Modifier la temporisation à l'enclenchement entr'étages 10s au lieu de 60 secondes.
- Modifier à 20 secondes les temporisations de sécurité de la température de refoulement.

- Supprimer la fonction limite de charge en antigel (température de sortie à +2 °C au dessus de la limite gel).

Pour cela, il suffit d'appuyer sur le bouton poussoir "ESSAI" situé sur la carte principale CPU (rep. 2, page 6).

Pendant cette fonction, on affiche la lettre "E" clignotant sur l'afficheur de gauche.

12 - Test mode

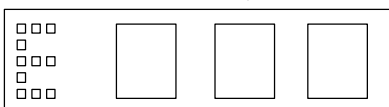
This mode allows, during maintenance or testing of compressors by after-sales service technicians, modification of several functions :

- *Cancellation of the compressors anti-short cycle.*
- *Cancellation of the LP time delay.*
- *Modification of the starting delay between stages from 60 to 10 seconds.*
- *Modify the discharge temperature safety time delays to 20 seconds.*

- Suppression of the anti-frost load limit function (outlet temperature at +2 °C above the frost limit).

To activate this mode, simply press the "ESSAI" button located on the main CPU card (ref. 2, page 6).

While in this mode, the letter "E" flashes on the left of the display panel.



Pour annuler le mode "ESSAI", il suffit d'appuyer une seconde fois sur le bouton poussoir. Si on oublie d'annuler la fonction "ESSAI", elle s'annule automatiquement au bout d'une heure.

To cancel the TEST mode, simply press the "ESSAI" button a second time. If the "ESSAI" mode cancellation has been forgotten, it will cancel itself automatically after one hour.

12 - Wartungsmodus

Dieser Modus erlaubt während der Wartung oder beim Testen der Verdichter durch Servicetechniker einige Funktionen zu ändern :

- Anlaufverzögerung der Verdichter aufzuheben.
- Niederdruckverzögerung aufzuheben.
- Reduzieren der Zeitverzögerung beim Starten der Stufen von 60 s auf 10 s.
- Die Zeitverzögerung des Heissgastemperaturschutzes auf 20 s zu ändern.

- Aufhebung der Frostschutzfunktion (Austrittstemp. +2°C über der Frostschutzgrenze).

Um diese Betriebsweise einzuschalten, muss die "ESSAI" Taste auf der CPU-Karte gedrückt werden (Ref.2, Seite 6).

Während dieser Betriebsweise blinkt ein "E" auf der linken Seite der Anzeige.

13 - Mise en route

- Vérifier que le sélecteur "LOCAL - CAD" placé sur la carte principale CPU (rep. 3, page 6) soit sur la position "LOCAL" de façon que l'on puisse commander le groupe à partir de la carte de commande et d'affichage.

- Mettre sous tension la carte principale
- Le voyant jaune de la carte de commande et de signalisation s'éclaire




- Vérifier le bon fonctionnement de toutes les leds de la carte de commande et de signalisation en appuyant sur la touche



(toutes les leds doivent s'éclairer).

- Vérifier toute la configuration du groupe (voir paragraphe 4).

- Sélectionner le mode de fonctionnement par l'intermédiaire de la touche . Le voyant jaune du mode de fonctionnement sélectionné s'éclaire.

- Régler les valeurs de consigne (voir paragraphe 10).

- Appuyer sur la touche Marche / Arrêt



Le voyant jaune de cette touche s'éclaire, s'il clignote c'est que la commande d'automatisme est coupée ou non raccordée.

La carte principale scrute pendant 2 mn toutes les sécurités avant de passer au mode de régulation.

En fonction de la demande, les étages de régulation s'enclenchent.

Les leds vertes des différents étages s'éclairent.

13 - Start-up

- Check that the "LOCAL - CAD" selector on the main CPU card (ref. 3, page 6) is on local, so that the unit can be controlled with the control and display card.

- *Put the main card under voltage*
- *the yellow light on the control and display card illuminates*



- Verify correct operation of all the control and display card leds by pressing the key



(all the leds should illuminate).

- Verify the configuration of the unit (see paragraph 4).

- Select the operating mode with key



. The yellow light of the selected mode illuminates.

- Adjust the setting values (see paragraph 10).

- Press the Run / Stop key



The yellow light of the key illuminates, flashing of the display light means the automaticity control is cut or not connected.

The main card will scrutinize all of the safety devices for 2 minutes before moving into the control mode.

As a function of the demand, the control stages start

The green leds of the various stages illuminate

13 - Inbetriebnahme

- Prüfen Sie, ob der "LOCAL-CAD"-Schalter auf der CPU-Hauptkarte (Ref.3, Seite 6) auf "LOCAL" steht, um die Maschine mit der Display-Karte starten zu können.

- Schalten Sie die Hauptkarte unter Spannung.
- Die gelbe Kontrollleuchte der Display-Karte leuchtet auf



- Prüfen Sie die korrekte Einstellung aller Funktionen der LED's, indem Sie die Lampenkontrolltaste bestätigen.



(Alle LED's gemäss der Maschine müssen leuchten.)

- Prüfen Sie die Konfiguration der Maschine (siehe Paragrah 4).

- Wählen Sie die Betriebsweise mit der Taste



wählen. Die gelbe Kontrollleuchte des gewählten Betriebsmodus leuchtet auf.

-Einstellen der Sollwerte (siehe §10).

-Drücken Sie die EIN/AUS Taste



Die gelbe Kontrollleuchte dieser Taste leuchtet. Falls sie blinkt, fehlt die externe Freigabe, oder sie ist nicht angeschlossen.

Die Hauptkarte prüft 2 Minuten lang alle Sicherheitseinrichtungen bevor sie in den Regelungsmodus umschaltet.

Gemäss Anforderungen werden die Stufen zugeschaltet.

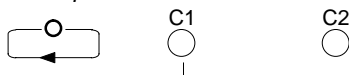
Die grünen Kontrollleuchten der verschiedenen Stufen leuchten



La led verte du circuit frigorifique en fonctionnement s'éclaire

The green light of the refrigerant circuit in operation illuminates.

Die grüne Kontrollleuchte des in Betrieb befindlichen Kältekreislaufes leuchtet.



L'afficheur indique la température d'eau régulée.

The display panel indicates the controlled water temperature.

Die gemessene Wassertemperatur wird angezeigt.

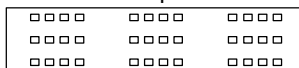
14 - Commande du groupe par la commande à distance (option)

Lorsque le groupe est commandé par la commande à distance, il faut d'abord mettre le sélecteur "LOCAL - CAD" placé sur la carte principale CPU (rep. 3, page 6) sur la position "CAD".

Prévoir l'alimentation 230V $\pm 6\%$ au bornier J1 (Ph-N) de la commande à distance.

Raccorder le bornier J3 (RS485) de la commande à distance au bornier J8 de la carte principale CPU du groupe (voir liaison des cartes page 9).

– Dès que le raccordement électrique est effectué, l'afficheur indique la température de l'eau, s'il y a une erreur de câblage, l'afficheur indique



– Vérifier le bon fonctionnement de toutes les leds de la commande à distance en appuyant sur la touche

(toutes les leds doivent s'éclairer).

– Sélectionner le mode de fonctionnement par l'intermédiaire de la touche le voyant jaune du mode de fonctionnement sélectionné s'éclaire.

– Régler les valeurs de consigne de régulation (voir réglage consigne paragraphe 10.2 page 30).

– Appuyer sur la touche Marche / Arrêt son voyant jaune s'éclaire. La carte principale scrute pendant 2 mn toutes les sécurités avant de passer au mode régulation.

En fonction de la demande, les étages de régulation s'enclenchent. Dès que le 1er étage s'enclenche, le voyant vert s'éclaire

Lorsque le groupe est arrêté sur défaut, le voyant rouge est éclairé

– Un contact inverseur est disponible sur la commande à distance, il est la synthèse de défauts, libre de tout potentiel (possibilité de raccorder une alarme).

– Si la commande à distance n'est pas raccordée, il faut vérifier sur la carte d'affichage, car il n'y a aucune indication sur la CAD.

NOTA : Voir raccordement électrique des cartes (page 9).

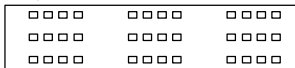
14 - Remote control of the unit (optional)

When the unit is to be remotely controlled, the "LOCAL - CAD" selector on the main CPU card (ref 3, page 6) must first be moved to "CAD".

Plan a supply of 230 V $\pm 6\%$ on connector J1 (Ph N) of the remote control.

Connect the connector J3 (RS485) of the remote control to connector J8 of the main CPU card on the unit (see cards liaison page 9).

– When the electrical connection is made, the display panel indicates the water temperature, if there is a wiring error, the display panel indicates



– Verify proper operation of all the remote control leds by pressing key

(all of the leds should illuminate).

– Select the operating mode with key

; the yellow light of the selected operating mode illuminates.

– Adjust the adjusting setting values (see setting control paragraph 10.2 page 30).

– Press the Run / Stop key ; its yellow light illuminates. The main cards scrutinize all safety devices for 2 minutes before moving into the control mode.

As a function of the demand, the control stages start. As soon as the first stage starts, the green light illuminates

When the unit stops on a fault, the red symbol illuminates.

– A lead / lag switch is available on the remote control, it is the fault synthesis, potential free (an alarm can be connected).

– If the remote control is not connected, check the display card as there is no indication on the CAD.

NOTE : See cards electrical connection (page 9).

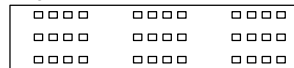
14 - Fernbedienung (Option)

Um die Maschine mit der Fernbedienung regeln zu können, den "LOCAL-CAD"-Schalter der CPU-Hauptkarte (Rep.3, Seite 6) auf "CAD" schalten.

Berücksichtigen Sie die Einspeisung 230V $\pm 6\%$ auf Stecker J1 (Ph-N) der Fernbedienung.

Verbinden Sie den Stecker J3 (RS 485) der Fernbedienung mit Stecker J8 der CPU-Hauptkarte (siehe Verbindung der Karten Seite 9).

– Nachdem der elektrische Anschluss durchgeführt wurde, wird die Wassertemperatur angezeigt. Bei falschem Kabelanschluss wird folgendes angezeigt.



–Prüfen Sie die Funktion aller Kontrollleuchten durch drücken auf die Taste

(alle LED's müssen leuchten).

–Wählen des Betriebsmodus mit Hilfe der Taste

. Die gelbe Kontrollleuchte leuchtet .

–Einstellen der Sollwerte (siehe Sollwert-Einstellung Paragraph 10.2, Seite 30).

–Drücken Sie die EIN/AUS Taste . Die Hauptkarte prüft 2 Minuten lang alle Sicherheitseinrichtungen bevor sie in den Regelungsmodus umschaltet.

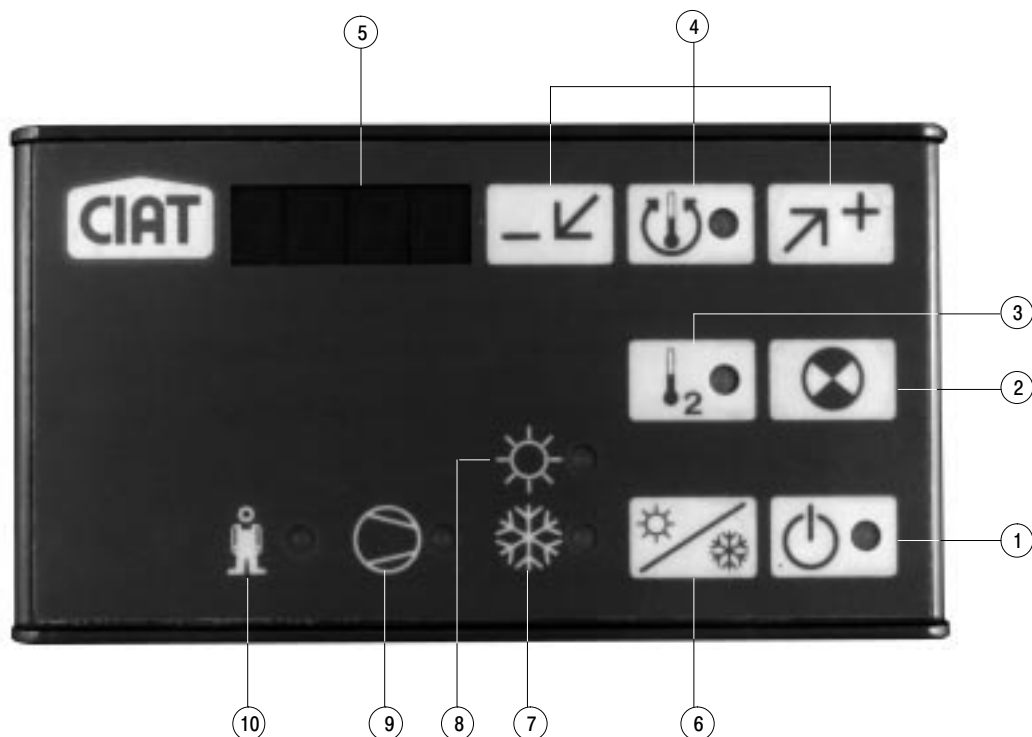
Gemäss Anforderungen werden die Stufen zugeschaltet. Sobald die 1. Stufe einschaltet, leuchtet die grüne Kontrollleuchte auf.

Wenn die Maschine wegen einer Störung abschaltet, leuchtet die rote Kontrollleuchte auf

–Ein potentialfreier Kontakt ist auf der Fernbedienung vorgesehen, um einen Alarm anzuschliessen.

–Falls die Fernbedienung nicht angeschlossen ist, prüfen Sie die Display-Karte, da auf dem "CAD" nichts angezeigt ist.

Anmerkung : Siehe elektrische Anschlüsse der Karten (Seite 9)



- ① Touche Marche / Arrêt avec signalisation
- ② Touche test de lampes
- ③ Touche de sélection consigne 2
- ④ Touches de réglage de consigne
- ⑤ Afficheur de température ou de consigne
- ⑥ Touche de sélection CHAUD / FROID
- ⑦ Signalisation du mode de fonctionnement "FROID"
- ⑧ Signalisation du mode de fonctionnement "CHAUD"
- ⑨ Signalisation des étages en fonctionnement
- ⑩ Signalisation de défaut du groupe

- ① Run / Stop key with display
- ② Lamp test key
- ③ Setting 2 selection key
- ④ Setting adjustment keys
- ⑤ Temperature or setting read-out
- ⑥ HEATING / COOLING selection key
- ⑦ "COOLING" mode display
- ⑧ "HEATING" mode display
- ⑨ Operating stages display
- ⑩ Unit fault display

- ① EIN/AUS Taste mit Anzeige
- ② Kontrolllicht-Prüftaste
- ③ " 2. Sollwert "-Taste
- ④ Sollwert Einstelltaste
- ⑤ Anzeige Temperatur und Sollwert
- ⑥ KÜHL-oder HEIZBETRIEB
- ⑦ Anzeige KÜHLBETRIEB
- ⑧ Anzeige HEIZBETRIEB
- ⑨ Anzeige Stufen in Betrieb
- ⑩ Anzeige Sammelstörmeldung

Encombrement du boîtier

Largeur : 155 mm
 Hauteur : 85 mm
 Profondeur : 48 mm
 Entr'axe de fixation : 108 x 59 mm

Box dimensions

Width : 155 mm
 Height : 85 mm
 Depth : 48 mm
 Distance between fixing points : 108 x 59 mm

Abmessungen :

Länge : 155 mm
 Höhe : 85 mm
 Tiefe : 48 mm
 Abstand zwischen den Befestigungspunkten : 108x59 mm

15 - Cartes de relayage (option)


Par l'intermédiaire d'une ou plusieurs cartes de relayage (suivant les groupes), il est possible de visualiser à distance par des contacts secs, les états du nombre d'étages en fonctionnement et tous les états de défauts du groupe.

– Prévoir l'alimentation 230V $\pm 6\%$ de la -10% carte principale de relayage.

– Raccorder le bornier J1 de la carte principale de relayage au bornier J8 de la carte principale CPU du groupe.

- 1 Compresseur - 1 circuit - 2 étages
→ 1 carte principale.
- 1 Compresseur - 1 circuit - 3 étages
→ 1 carte principale + 1 carte auxiliaire.
- 2 Compresseurs - 1 circuit - 4 étages
→ 1 carte principale + 1 carte auxiliaire.
- 2 Compresseurs - 2 circuits - 4 étages
→ 1 carte principale + 1 carte auxiliaire.
- 3 Compresseurs - 2 circuits - 3 étages
→ 1 carte principale + 2 cartes auxiliaires.
- 4 Compresseurs - 2 circuits - 4 étages
→ 1 carte principale + 2 cartes auxiliaires.

NOTA : Voir raccordement électrique des cartes (page 9).

– Si erreur de câblage, le voyant, du relais de défaut de débit d'eau, sur la carte de relayage clignote 

15 - Relay cards (optional)


With one or more relay cards (depending upon the units) it is possible to see at a distance, through voltage free contacts, the status of operating stages and all the unit faults.

– Plan supply of 230 V $\pm 6\%$ for the main -10% relay card.

– Connect the connector J1 of the main relay card to connector J8 of the main CPU card on the unit.

- 1 Compressor - 1 circuit - 2 stages
→ 1 main card.
- 1 Compressor - 1 circuit - 3 étages
→ 1 main card + 1 auxiliary card.
- 2 Compressors - 1 circuit - 4 stages
→ 1 main card + 1 auxiliary card.
- 2 Compressors - 2 circuits - 4 stages
→ 1 main card + 1 auxiliary card.
- 3 Compressors - 2 circuits - 3 stages
→ 1 main card + 2 auxiliary cards.
- 4 Compressors - 2 circuits - 4 stages
→ 1 main card + 2 auxiliary cards.

NOTE : See electrical connections of cards (page 9).

– If there is a wiring error, the water flow fault light on relay flashes 

15- Relais-Karten (Option)


Durch eine oder mehrere Relais-Karte(n) (gemäß den Maschinen) können durch die verschiedenen potentialfreien Kontakte die Betriebszustände der Stufen und Störmeldungen angezeigt werden.

– Berücksichtigen Sie die Einspeisung 230V $\pm 6\%$ -10% der Relais-Karte.

– Stecker J1 der Relais-Karte mit Stecker J8 der CPU-Hauptkarte verbinden.

- 1 Verdichter - 1 Kreislauf - 2 Stufen
→ 1 Hauptkarte
- 1 Verdichter - 1 Kreislauf - 3 Stufen
→ 1 Hauptkarte + 1 Zusatzkarte Karte
- 2 Verdichter - 1 Kreislauf - 4 Stufen
→ 1 Hauptkarte + 1 Zusatzkarte Karte
- 2 Verdichter - 2 Kreisläufe - 4 Stufen
→ 1 Hauptkarte + 1 Zusatzkarte Karte
- 3 Verdichter - 2 Kreisläufe - 3 Stufen
→ 1 Hauptkarte + 2 Zusatzkarten Karten
- 4 Verdichter - 2 Kreisläufe - 4 Stufen
→ 1 Hauptkarte + 2 Zusatzkarten Karten

Anmerkung : Siehe elektrischer Anschluss der Karten (Seite 9).

– Falls Verdrahtungsfehler vorliegen, blinkt die Kontrolleuchte des Strömungswächter-Relais auf der Relais-Karte 

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

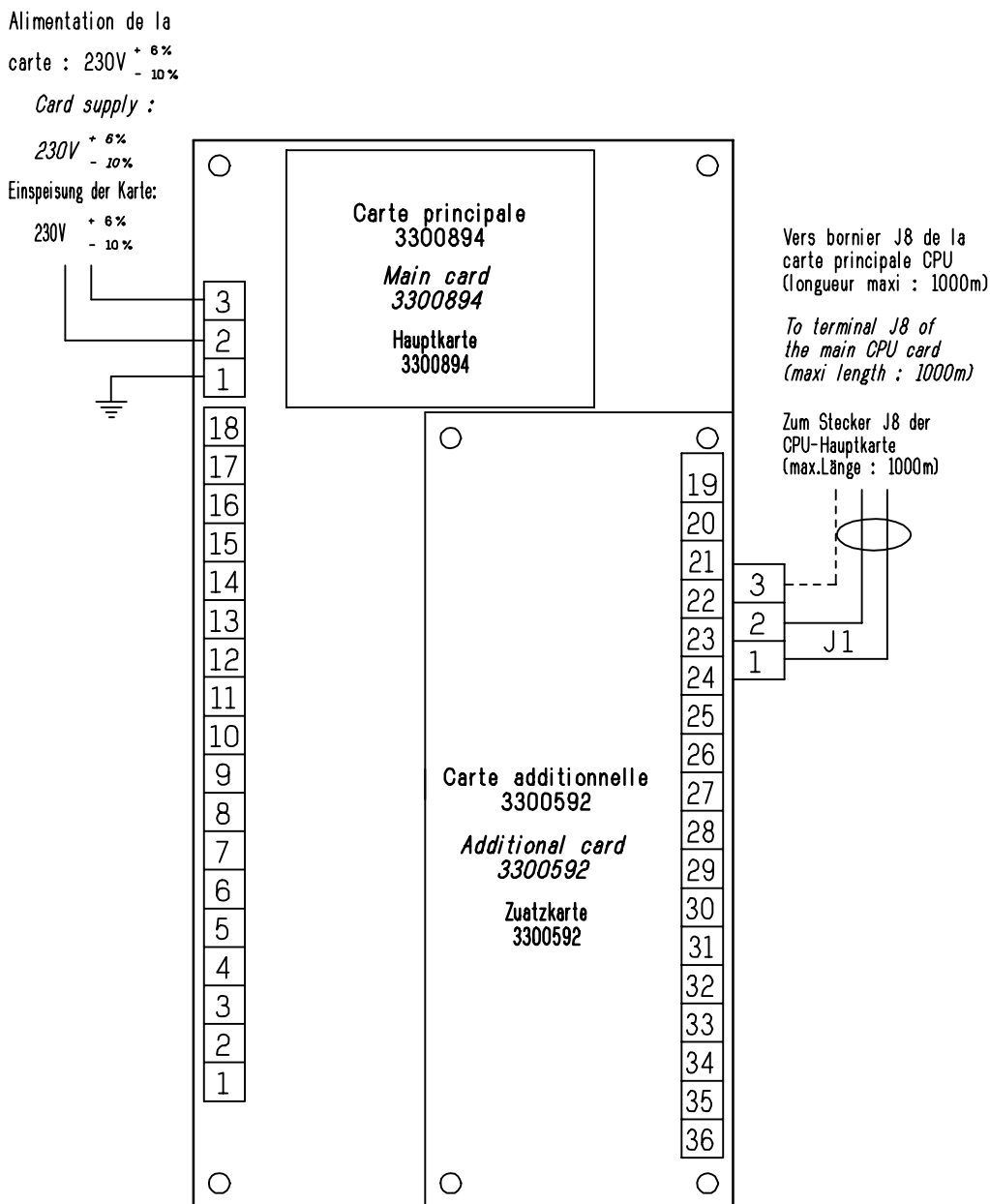
● 1 Compresseur - 1 Circuit - 2 Etages

Connection of the voltage free contacts relay card (See page 9)

● 1 Compressor - 1 Circuit - 2 Stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

● 1 Verdichter - 1 Kreislauf - 2 Stufen



Encombrement de la carte

Largeur : 105 mm
Longueur : 208 mm
Epaisseur : 65 mm
Entr'axe de fixation :
95 x 198 mm

Card dimension

Width : 105 mm
Length : 208 mm
Depth : 65 mm
Distance between fixing points :
95 x 198 mm

Abmessungen der Karte

Breite : 105 mm
Länge : 208 mm
Tiefe : 65 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten :
95 x 198 mm

Légende du Bornier

1 - 2 Défaut débit d'eau
3 - 4 Défaut antigel
5 - 6 Défaut HP
7 - 8 Défaut BP
9 - 10 Défaut température refluxement
11 - 12 Défaut moteur comp.
13 - 14 Défaut pression d'huile compresseur
15 - 16 Fonct. compresseur (étage N° 1)
17 - 18 Fonct. compresseur (étage N° 2)

Connector legend

1 - 2 Water flow fault
3 - 4 Frost fault
5 - 6 high pressure fault
7 - 8 Low pressure fault
9 - 10 Discharge temperature fault
11 - 12 Compressor motor fault
13 - 14 Oil pressure fault compressor
15 - 16 Compressor operating (stage N° 1)
17 - 18 Compressor operating (stage N° 2)

Legende der Klemmleiste :

1 - 2 Strömungswächter Störung
3 - 4 Frostschutzstörung
5 - 6 HD-Störung
7 - 8 ND-Störung
9 - 10 Heissgastemperatur Störung
11 - 12 Verdichtermotor Störung
13 - 14 Öldruck Störung
15 - 16 Betrieb Verdichter (Stufe N° 1)
17 - 18 Betrieb Verdichter (Stufe N° 2)

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

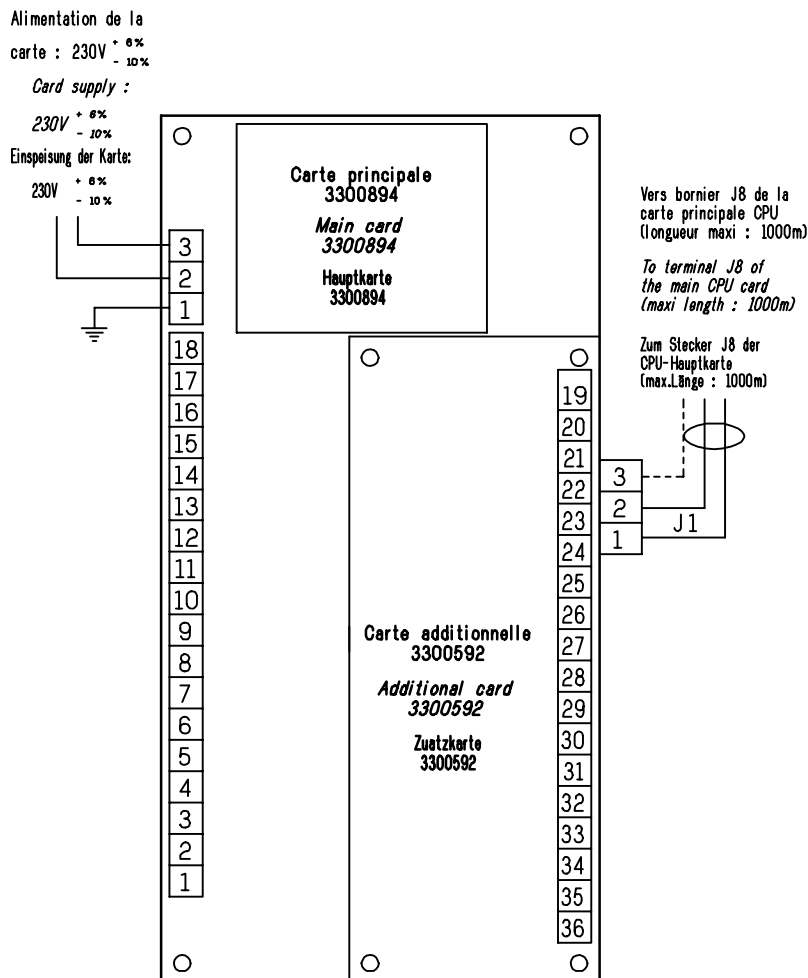
- 1 compresseur, 1 circuit - 3 étages

Connection of the voltage free contacts relay card (See page 9)

- 1 compressor, 1 circuit - 3 stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

- 1 Verdichter, 1 Kreislauf - 3 Stufen



Encombrement de la carte

Largeur : 105 mm
Longueur : 208 mm
Epaisseur : 65 mm
Entr'axe de fixation : 95 x 198 mm

Card dimensions

Width : 105 mm
Length : 208 mm
Depth : 65 mm
Distance between fixing points : 95 x 198 mm

Abmessungen der Karte

Breite : 105 mm
Länge : 208 mm
Tiefe : 65 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten : 95 x 198 mm

Légende du Bornier

1 - 2 Défaut débit d'eau
3 - 4 Défaut antigel
5 - 6 Défaut HP
7 - 8 Défaut BP
9 - 10 Défaut température refoulement
11 - 12 Défaut moteur compresseur
13 - 14 Défaut pression d'huile compresseur
15 - 16 Fonct. compresseur (étage N° 1)
17 - 18 Fonct. compresseur (étage N° 2)
19 - 20
21 - 22
23 - 24
25 - 26
27 - 28
29 - 30
31 - 32 Fonct. compresseur (étage N° 3)
33 - 34
35 - 36

Connector legend :

1 - 2 Water flow fault
3 - 4 Frost fault
5 - 6 High pressure fault
7 - 8 Low pressure fault
9 - 10 Discharge temperature fault
11 - 12 Compressor motor fault
13 - 14 Oil pressure fault compressor
15 - 16 Compressor operating (stage N° 1)
17 - 18 Compressor operating (stage N° 2)
19 - 20
21 - 22
23 - 24
25 - 26
27 - 28
29 - 30
31 - 32 Compressor operating (stage N° 3)
33 - 34
35 - 36

Legende der Klemmleiste :

Strömungswächter Störung
Frostschutzstörung
5-6 HD-Störung
7-8 ND-Störung
9-10 Heissgastemperatur Störung
11-12 Verdichtermotor Störung
13-14 Öldruck Störung
15-16 Betrieb Verdichter (Stufe N°1)
17-18 Betrieb Verdichter (Stufe N° 2)
19 - 20
21 - 22
23 - 24
25 - 26
27 - 28
29 - 30
31 - 32 Betrieb Verdichter (Stufe N° 2)
33 - 34
35 - 36

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

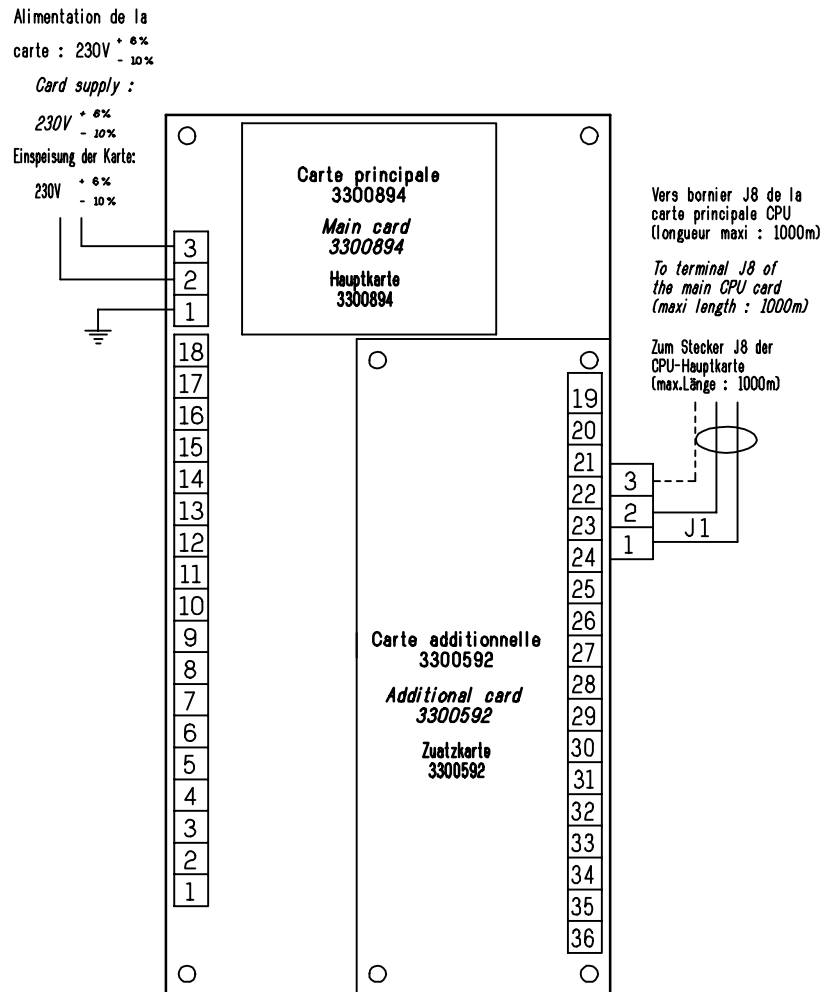
- 2 compresseurs, 1 circuit - 4 étages

Connection of the voltage free contacts relay card (See page 9)

- 2 compressors, 1 circuit - 4 stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

- 2 Verdichter, 1 Kreislauf - 4 Stufen



Encombrement de la carte

Largeur : 105 mm
Longueur : 208 mm
Epaisseur : 65 mm
Entr'axe de fixation : 95 x 198 mm

Card dimensions

Width : 105 mm
Length : 208 mm
Depth : 65 mm
Distance between fixing points : 95 x 198 mm

Abmessungen der Karte

Breite : 105 mm
Länge : 208 mm
Tiefe : 65 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten : 95 x 198 mm

Légende du BORNIER

- 1 - 2 Défaut débit d'eau
- 3 - 4 Défaut antigel
- 5 - 6 Défaut HP
- 7 - 8 Défaut BP
- 9 - 10 Défaut température refoulement
- 11 - 12 Défaut moteur compresseur N° 1
- 13 - 14 Défaut pression d'huile
- 15 - 16 Fonct. compresseur N° 1 (étage N° 1)
- 17 - 18 Fonct. compresseur N° 1 (étage N° 2)
- 19 - 20
- 21 - 22
- 23 - 24
- 25 - 26
- 27 - 28 Défaut moteur compresseur N° 2
- 29 - 30 Défaut pression d'huile compresseur N° 2
- 31 - 32 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 3)
- 33 - 34 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 4)
- 35 - 36

Connector legend

- 1 - 2 Water flow fault
- 3 - 4 Frost fault
- 5 - 6 High pressure fault
- 7 - 8 Low pressure fault
- 9 - 10 Discharge temp. fault
- 11 - 12 Compressor N° 1 motor fault
- 13 - 14 Oil pressure fault compressor N° 1
- 15 - 16 Compressor N° 1 operating (stage 1)
- 17 - 18 Compressor N° 1 operating (stage 2)
- 19 - 20
- 21 - 22
- 23 - 24
- 25 - 26
- 27 - 28 Compressor N° 2 motor fault
- 29 - 30 Oil pressure fault compressor N° 2
- 31 - 32 Compressor N° 2 operating (stage N° 3)
- 33 - 34 Compressor N° 2 operating (stage N° 4)
- 35 - 36

Legende der Klemmleiste

- 1 - 2 Strömungswächter Störung
- 3 - 4 Frostschutzstörung
- 5 - 6 HD Störung
- 7 - 8 ND Störung
- 9 - 10 Heissgastemperatur Störung
- 11 - 12 Verdichtermotor N° 1 Störung
- 13 - 14 Öldruck Störung (Verdichter N° 1)
- 15 - 16 Betrieb Verdichter N° 1 (Stufe N° 1)
- 17 - 18 Betrieb Verdichter N° 1 (Stufe N° 2)
- 19 - 20
- 21 - 22
- 23 - 24
- 25 - 26
- 27 - 28 Verdichtermotor N° 2 Störung
- 29 - 30 Öldruck Störung Verdichter N° 2
- 31 - 32 Betrieb Verdichter N° 2 (Stufe N° 3)
- 33 - 34 Betrieb Verdichter N° 2 (Stufe N° 4)
- 35 - 36

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

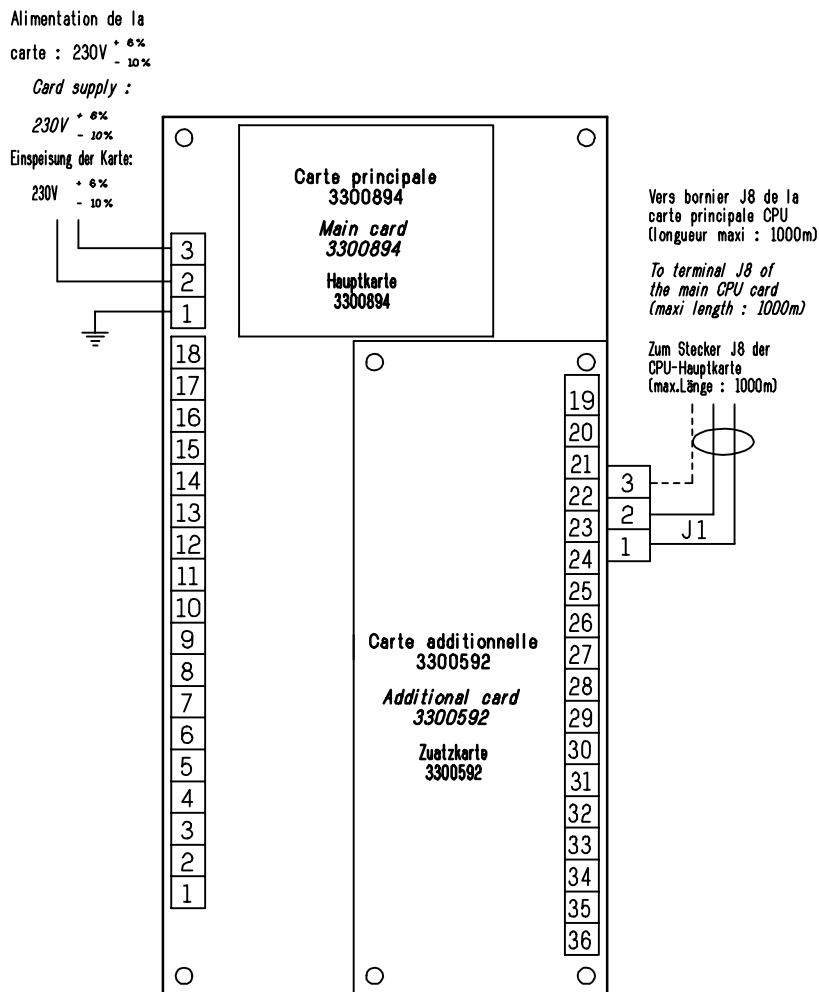
- 2 compresseurs, 2 circuits - 4 étages

Connection to the voltage free contacts relay card (see page 9)

- 2 compressors, 2 circuits - 4 stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

- 2 Verdichter, 2 Kreisläufe - 4 Stufen



Encombrement de la carte

Largeur : 105 mm
Longueur : 208 mm
Epaisseur : 65 mm
Entr'axe de fixation : 95 x 198 mm

Card dimension

Width : 105 mm
Length : 208 mm
Depth : 65 mm
Distance between fixing points : 95 x 198 mm

Abmessungen der Karte

Breite : 105 mm
Länge : 208 mm
Tiefe : 65 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten : 95 x 198 mm

Legende du BORNIER

- 1 - 2 Défaut débit d'eau
- 3 - 4 Défaut antigel (évaporateur N° 1)
- 5 - 6 Défaut HP1 (circuit N° 1)
- 7 - 8 Défaut BP1 (circuit N° 1)
- 9 - 10 Défaut température refoulement
- 11 - 12 Défaut moteur compresseur N° 1
- 13 - 14 Défaut pression d'huile
- 15 - 16 Fonct. compresseur N° 1 (étage.1)
- 17 - 18 Fonct. compresseur N°1 (étage.2)
- 19 - 20 Défaut antigel (évaporateur N° 2)
- 21 - 22 Défaut HP2 (circuit N° 2)
- 23 - 24 Défaut BP2 (circuit N° 2)
- 25 - 26 Défaut température refoulement
- 27 - 28 Défaut moteur compresseur N° 2
- 29 - 30 Défaut pression d'huile
- 31 - 32 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 3)
- 33 - 34 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 4)
- 35 - 36

Connector box legend

- 1 - 2 Water flow fault
- 3 - 4 Frost fault (evaporator N° 1)
- 5 - 6 High pressure fault (circuit N° 1)
- 7 - 8 Low pressure fault (circuit N° 1)
- 9 - 10 Discharge temperature fault
- 11 - 12 Compressor N° 1 motor fault
- 13 - 14 Oil pressure fault
- 15 - 16 Compressor N° 1 operating (stage 1)
- 17 - 18 Compressor N° 1 operating (stage 2)
- 19 - 20 Frost fault (evaporator N° 2)
- 21 - 22 High pressure fault (circuit N° 2)
- 23 - 24 Low pressure fault (circuit N° 2)
- 25 - 26 Discharge temperature fault
- 27 - 28 Compressor N° 2 motor fault
- 29 - 30 Oil pressure fault
- 31 - 32 Compressor N° 2 operating (stage N° 3)
- 33 - 34 Compressor N° 2 operating (stage N° 4)
- 35 - 36

Legende der Klemmleiste :

- 1 - 2 Strömungswächter Störung
- 3 - 4 Frostschutzstörung (Verdampfer N° 1)
- 5 - 6 HD-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
- 7 - 8 ND-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
- 9 - 10 Heissgastemperatur Störung
- 11 - 12 Verdichtermotor N° 1 Störung
- 13 - 14 Öldruck Störung
- 15 - 16 Betrieb Verdichter N° 1 (Stufe N° 1)
- 17 - 18 Betrieb Verdichter N°1 (Stufe N° 2)
- 19 - 20 Frostschutz Störung (Verdampfer N° 2)
- 21 - 22 HD-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
- 23 - 24 ND-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
- 25 - 26 Heissgastemperatur Störung
- 27 - 28 Verdichtermotor Störung N° 2
- 29 - 30 Öldruck Störung
- 31 - 32 Betrieb Verdichter N° 2 (Stufe N° 3)
- 33 - 34 Betrieb Verdichter N° 2 (Stufe N° 4)
- 35 - 36

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

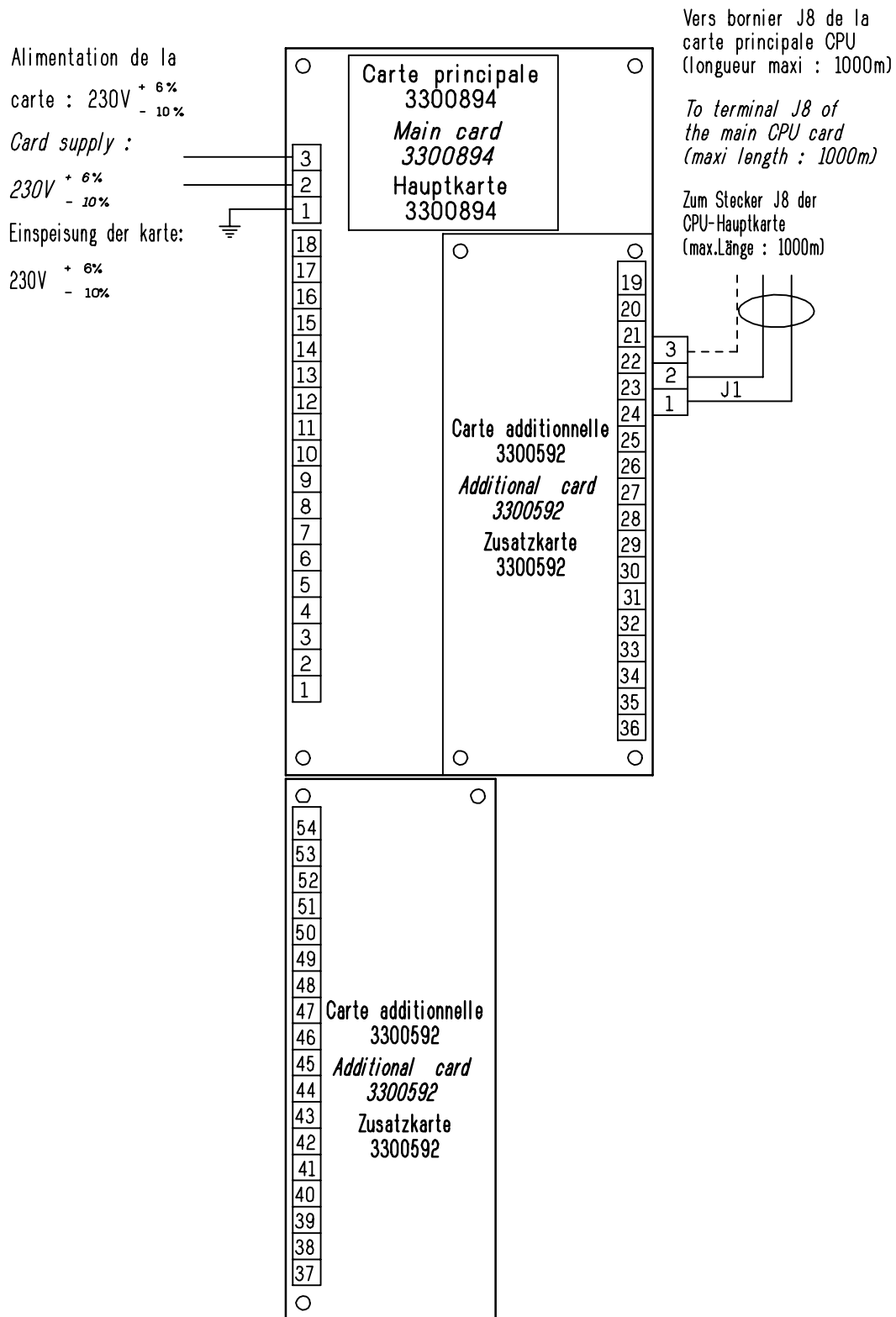
- 3 compresseurs, 2 circuits - 3 étages

Connection of the voltage free contacts relay card (see page 9)

- 3 compressors, 2 circuits - 3 stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

- 3 Verdichter, 2 Kreisläufe - 3 Stufen



Encombrement des carte

Carte principale

Largeur : 105 mm
Longueur : 208 mm
Epaisseur : 65 mm
Entr'axe de fixation :
95 x 198 mm

Carte additionnelle

Largeur : 60 mm
Longueur : 157 mm
Epaisseur : 40 mm
Entr'axe de fixation :
50 x 147 mm

Card dimension

Main card

Width : 105 mm
Length : 208 mm
Depth : 65 mm
Distance between fixing points :
95 x 198 mm

Additional card

Width : 60 mm
Length : 157 mm
Depth : 40 mm
Distance between fixing points :
50 x 147 mm

Abmessungen der Karte

Hauptkarte

Breite : 105 mm
Länge : 208 mm
Tiefe : 65 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten :
95 x 198 mm

Abmessungen Zusatzkarte

Breite : 60 mm
Länge : 157 mm
Tiefe : 40 mm
Abstand zwischen den Befestigungspunkten :
50 x 147 mm

Légende du BORNIER

1 - 2 Défaut débit d'eau
3 - 4 Défaut antigel (évaporateur N° 1)
5 - 6 Défaut HP1 (circuit N° 1)
7 - 8 Défaut BP1 (circuit N° 1)
9 - 10 Défaut temp. refoulement (circuit N° 1)
11 - 12 Défaut moteur compresseur N° 1
13 - 14 Défaut pression d'huile comp. N° 1
15 - 16 Fonct. compresseur N° 1 (étage N° 1)
17 - 18 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 2)
19 - 20 Défaut antigel (évap. N° 2)
21 - 22 Défaut HP2 (circuit N° 2)
23 - 24 Défaut BP2 (circuit N° 2)
25 - 26 Défaut température refoulement (circuit N° 2)
27 - 28 Défaut moteur compresseur N° 2
29 - 30 Défaut pression d'huile compresseur N° 2
31 - 32 Fonct. compresseur N° 3 (étage N° 3)
33 - 34 Fonct. compresseur N° 4 (étage N° 4)
35 - 36
37 - 38 Défaut moteur compresseur N° 3
39 - 40 Défaut pression d'huile compresseur N° 3
41 - 42 Défaut moteur compresseur N° 4
43 - 44 Défaut pression d'huile compresseur N° 4
45 - 46
47 - 48
49 - 50
51 - 52
53 - 54

Connector legend

1 - 2 Water flow fault
3 - 4 Frost fault (evaporator N° 1)
5 - 6 High pressure fault (circuit N° 1)
7 - 8 Low pressure fault (circuit N° 1)
9 - 10 Discharge temperature fault (circuit N° 1)
11 - 12 Compressor N° 1 motor fault
13 - 14 Oil pressure fault compressor N° 1
15 - 16 Compressor N° 1 operating (stage N° 1)
17 - 18 Compressor N° 2 operating (stage N° 2)
19 - 20 Frost fault (évaporateur N° 2)
21 - 22 High pressure fault (circuit N° 2)
23 - 24 Low pressure fault (circuit N° 2)
25 - 26 Discharge temperature fault (circuit N° 2)
27 - 28 Compressor N° 2 motor fault
29 - 30 Oil pressure fault compressor N° 2
31 - 32 Compressor N° 3 operating (stage N° 3)
33 - 34 Compressor N° 4 operating (stage N° 4)
35 - 36
37 - 38 Compressor N° 3 motor fault
39 - 40 Oil pressure fault compressor N° 3
41 - 42 Compressor N° 4 motor fault
43 - 44 Oil pressure fault compressor N° 4
45 - 46
47 - 48
49 - 50
51 - 52
53 - 54

Legende der Klemmleiste :

1 - 2 Strömungswächter Störung
3 - 4 Frostschutzstörung (Verdampfer N° 1)
5 - 6 HD-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
7 - 8 ND-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
9 - 10 Heissgastemperatur Störung (Kreislauf N° 1)
11 - 12 Verdichtermotor N° 1 Störung
13 - 14 Öldruck Störung Verdichter N° 1
15 - 16 Betrieb Verdichter N° 1 (Stufe N° 1)
17 - 18 Betrieb Verdichter (Stufe N° 2)
19 - 20 Frostschutzstörung (Verdampfer N° 2)
21 - 22 HD-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
23 - 24 ND-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
25 - 26 Heissgastemperatur Störung (Kreislauf N° 2)
27 - 28 Verdichtermotor N° 2 Störung
29 - 30 Öldruck Störung Verdichter N° 2
31 - 32 Betrieb Verdichter N° 3 (Stufe N° 3)
33 - 34 Verdichtermotor N° 3 Störung
35 - 36
37 - 38 Verdichtermotor Störung N° 3
39 - 40 Öldruck Störung Störung N° 3
41 - 42 Verdichtermotor Störung N° 4
43 - 44 Öldruck Störung Störung N° 4
45 - 46
47 - 48
49 - 50
51 - 52
53 - 54

Raccordement de la carte de relayage de contacts secs (voir page 9)

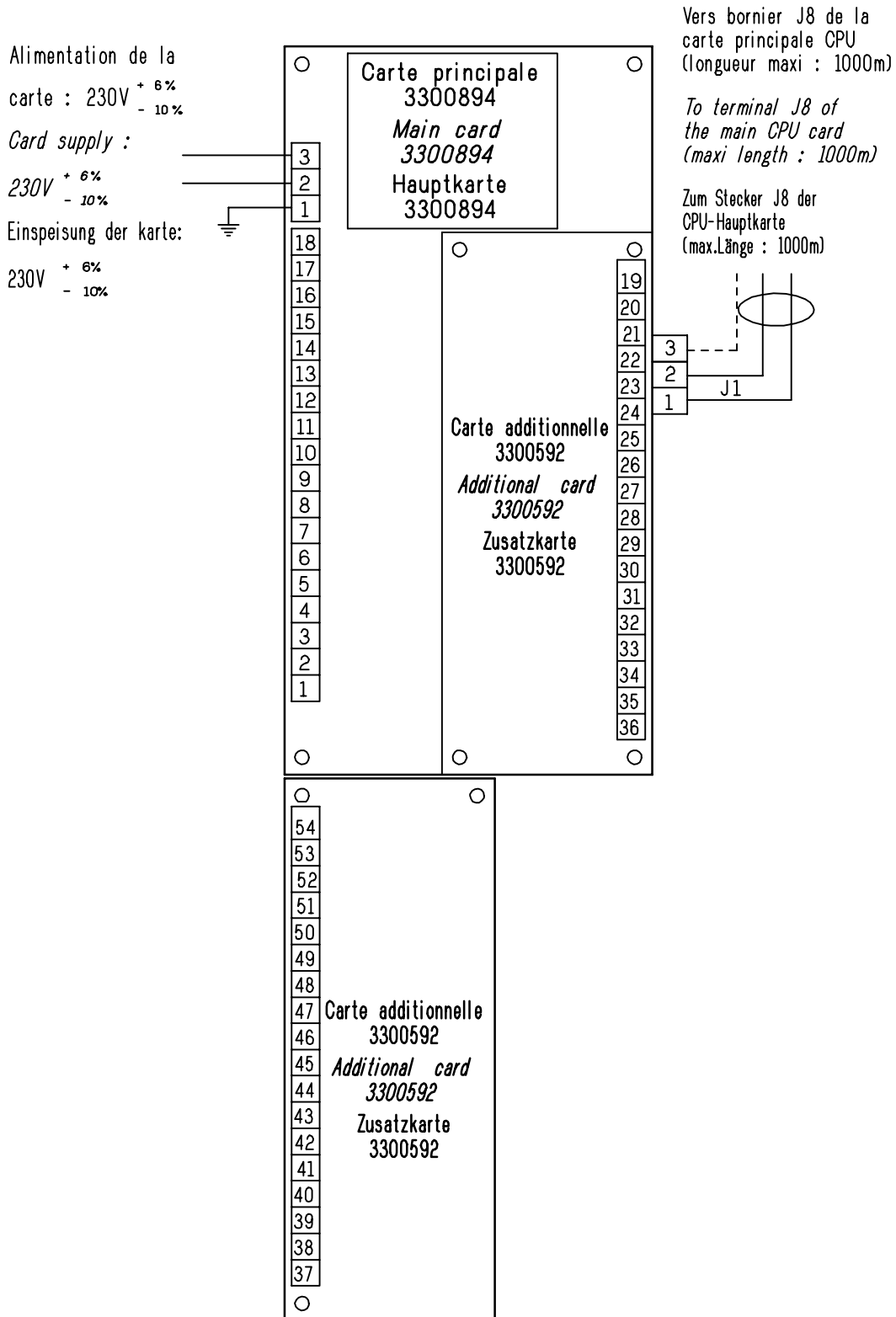
- 4 compresseurs - 2 circuits - 4 étages

Connection of the voltage free contacts relay card (see page 9)

- 4 compressors, 2 circuits - 4 stages

Anschluss der potentialfreien Kontakte auf der Relaiskarte (siehe Seite 9)

- 4 Verdichter, 2 Kreisläufe - 4 Stufen



Encombrement des carte**Carte principale**

Largeur : 105 mm
 Longueur : 208 mm
 Epaisseur : 65 mm
 Entr'axe de fixation :
 95 x 198 mm

Carte additionnelle

Largeur : 60 mm
 Longueur : 157 mm
 Epaisseur : 40 mm
 Entr'axe de fixation :
 50 x 147 mm

Card dimensions**Main card**

Width : 105 mm
 Length : 208 mm
 Depth : 65 mm
 Distance between fixing points :
 95 x 198 mm

Additional card

Width : 60 mm
 Length : 157 mm
 Depth : 40 mm
 Distance between fixing points :
 50 x 147 mm

Abmessungen der Karte**Hauptkarte**

Breite : 105 mm
 Länge : 208 mm
 Tiefe : 65 mm
 Abstand zwischen den Befestigungspunkten :
 95 x 198 mm

Abmessungen der zusätzlichen Karte

Breite : 60 mm
 Länge : 157 mm
 Tiefe : 40 mm
 Abstand zwischen den Befestigungspunkten :
 50 x 147 mm

Légende du BORNIER

1 - 2 Défaut débit d'eau
 3 - 4 Défaut antigel (évaporateur N° 1)
 5 - 6 Défaut HP1 (circuit N° 1)
 7 - 8 Défaut BP1 (circuit N° 1)
 9 - 10 Défaut temp. refoulement (circuit N° 1)
 11 - 12 Défaut moteur compresseur N° 1
 13 - 14 Défaut pression d'huile comp. N° 1
 15 - 16 Fonct. compresseur N° 1 (étage N° 1)
 17 - 18 Fonct. compresseur N° 2 (étage N° 2)
 19 - 20 Défaut antigel (évap. N° 2)
 21 - 22 Défaut HP2 (circuit N° 2)
 23 - 24 Défaut BP2 (circuit N° 2)
 25 - 26 Défaut température refoulement (circuit N° 2)
 27 - 28 Défaut moteur compresseur N° 2
 29 - 30 Défaut pression d'huile compresseur N° 2
 31 - 32 Fonct. compresseur N° 3 (étage N° 3)
 33 - 34 Fonct. compresseur N° 4 (étage N° 4)
 35 - 36
 37 - 38 Défaut moteur compresseur N° 3
 39 - 40 Défaut pression d'huile compresseur N° 3
 41 - 42 Défaut moteur compresseur N° 4
 43 - 44 Défaut pression d'huile compresseur N° 4
 45 - 46
 47 - 48
 49 - 50
 51 - 52
 53 - 54

Connector legend

1 - 2 Water flow fault
 3 - 4 Frost fault (evaporator N° 1)
 5 - 6 High pressure fault (circuit N° 1)
 7 - 8 Low pressure fault (circuit N° 1)
 9 - 10 Discharge temperature fault (circuit N° 1)
 11 - 12 Compressor N° 1 motor fault
 13 - 14 Oil pressure fault compressor N° 1
 15 - 16 Compressor N° 1 operating (stage N° 1)
 17 - 18 Compressor N° 2 operating (stage N° 2)
 19 - 20 Frost fault (evaporator N° 2)
 21 - 22 High pressure fault (circuit N° 2)
 23 - 24 Low pressure fault (circuit N° 2)
 25 - 26 Discharge temperature fault (circuit N° 2)
 27 - 28 Compressor N° 2 motor fault
 29 - 30 Oil pressure fault compressor N° 2
 31 - 32 Compressor N° 3 operating (stage N° 3)
 33 - 34 Compressor N° 4 operating (stage N° 4)
 35 - 36
 37 - 38 Compressor N° 3 motor fault
 39 - 40 Oil pressure fault compressor N° 3
 41 - 42 Compressor N° 4 motor fault
 43 - 44 Oil pressure fault compressor N° 4
 45 - 46
 47 - 48
 49 - 50
 51 - 52
 53 - 54

Legende der Klemmleiste :

1 - 2 Strömungswächter Störung
 3 - 4 Frostschutzstörung (Verdampfer N° 1)
 5 - 6 HD-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
 7 - 8 ND-Störung 1 (Kreislauf N° 1)
 9 - 10 Heissgastemperatur Störung (Kreislauf N° 1)
 11 - 12 Verdichtermotor N° 1 Störung
 13 - 14 Öldruck Störung Verdichter N° 1
 15 - 16 Betrieb Verdichter N° 1 (Stufe N° 1)
 17 - 18 Betrieb Verdichter N° 2 (Stufe N° 2)
 19 - 20 Frostschutzstörung (Verdampfer N° 2)
 21 - 22 HD-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
 23 - 24 ND-Störung 2 (Kreislauf N° 2)
 25 - 26 Heissgastemperatur Störung (Kreislauf N° 2)
 27 - 28 Verdichtermotor N° 2 Störung
 29 - 30 Öldruck Störung Verdichter N° 2
 31 - 32 Betrieb Verdichter N° 3 (Stufe N° 3)
 33 - 34 Betrieb Verdichter N° 4 (Stufe N° 4)
 35 - 36
 37 - 38 Verdichtermotor N° 3 Störung
 39 - 40 Öldruck Störung Verdichter N° 3
 41 - 42 Verdichtermotor N° 4 Störung
 43 - 44 Öldruck Störung Verdichter N° 4
 45 - 46
 47 - 48
 49 - 50
 51 - 52
 53 - 54

16 - Mode de communication

● MODBUS (paramètre P.08 → valeur 1 ou 2 ou 3)

Nos groupes sont raccordés sur un PC / automate ayant une entrée MODBUS. Le raccordement de l'automate à la carte principale CPU se fait :

– par liaison RS 485 (voir page 44).

17 - Protocole modbus MRS1-4

● Support communication

RS232C (Avec convertisseur RS232/Boucle de courant)

Circuits utilisés (suivant le CCITT) :

103 Transmission

104 Réception

102 Masse

RS485

2 ou 4 fils

Connecteur SUB.D femelle de 9 broches

1 : 0 volt

2 : Résistance de polarisation 5v (470 Ohms)

3-7 : Résistance de terminaison (150 Ohms)

4 : RD – (B')

5 : TD – (B)

6 : Résistance de polarisation 0v (470 Ohms)

8 : RD+ (A')

9 : TD+ (A)

● Mode de transmission

Série, Asynchrone, Half duplex

1 start, 8 bits de données, pas de parité, 1 stop

4800 ou 9600 bauds (configurable par paramètre P08 : 1 = 4800 2 : =9600)

● Protocole

MODBUS (Gould Modicon)

Compatible : JBUS (Merlin Gérin)

RTU (protocole de GENERAL ELECTRIC)

● Codes fonction utilises

04 Lecture de registres multiples (16 bits)

Ecriture de registres multiples (16 bits)

● Codage des valeurs analogiques

Format standard IEEE sur 32 bits (2 registres)

16 - Communication mode

● MODBUS (parameter P.08 → value 1 or 2 or 3)

Our units are connected on a PC / automaton having a MODBUS input. Connection of the automaton to the main CPU card is made with :

– a RS 485 liaison (see page 44).

17 - MRS1-4 modbus protocol

● Communication support

RS 232C (with RS 232 converter/current loop)

Circuits used (as per CCITT) :

103 Transmission

104 Reception

102 Weight

RS 485

2 or 4 wires

Female connector SUB-D- 9 pins

1 : 0 volt

2 : 5v polarization heating element (470 ohms)

3-7 : Terminal heating element (150 ohms)

4 : RD – (B')

5 : TD – (B)

6 : 0v polarization heating element (470 ohms)

8 : RD + (A')

9 : TD + (A)

● Transmission mode

Series, asynchronous, half duplex

1 start, 8 data bits, no parity, 1 stop

4800 or 9600 bauds (configurable through parameter P08:1 = 4800 2 : = 9600)

● Protocol

Modbus (Gould Modicon)

Compatible : JBUS (Merlin Gérin)

RTU (GENERAL ELECTRIC Protocol)

● Function codes used

04 Reading of multiple registers (16 bits)

Writing of multiple registers (16 bits)

● Analogic values coding

IEEE standard format on 32 bits (2 registers)

16 - Kommunikationsprotokoll

● MODBUS (Parameter P.08 → Wert 1 oder 2 oder 3)

Unsere Maschinen können an einen Computer mit einem MODBUS-Eintritt angeschlossen werden. Die Verbindung des Computers an die CPU-Hauptkarte erfolgt :

– durch einen RS 485 Anschluss (siehe Seite 44)

17 - Protokoll modbus MRS 1-4

● HILFE

RS232C (Mit Umformer RS232/Schnittstelle)

Benutzte Kreisläufe (gemäß CCITT) :

103 Übertragung

104 Empfang

102 Erde

RS485

2 oder 4 Adern

Steckverbinder SUB.D mit 9 Steckstiften

1 : 0 Volt

2 : Widerstand der Polarisation 5v (470 Ohms)

3-7 : Widerstand der Endung (150 Ohms)

4 : RD – (B')

5 : TD – (B)

6 : Widerstand der Polarisation 0v (470 Ohms)

8 : RD + (A')

9 : TD + (A)

● Übertragungsweise

Serie, Asynchron, halb-duplex

1 Start, 8 bits, keine Parität, 1 Stop

4800 oder 9600 bauds (pro Parameter P.08 konfigurierbar : 1=4800 2 : 9600)

● Protokoll

MODBUS (Gould Modicon)

Kompatibel : JBUS (Merlin Gérin)

RTU (Protokoll GENERAL ELECTRIC)

● Benutzte Funktionscodes

04 Lesen mehrerer Register (16 bits)

Schreiben mehrerer Register (16 bits)

● Kodieren von Analogwerten

Standardformat IEEE auf 32 bits (2 Register)

● Définition des registres

TI Télé-information

Codé sur 2 octets
Lecture uniquement

Registre 1 :

Hi : Numéro de version
(variable de 0 à 255)
Lo : Type d'appareil (fixe = 0DH)

Registre 2 :

Type de configuration
b3b0 : nombre d'étages
b4b7 : nombre de compresseurs
b8b11 : nombre de circuits
b12b13 : nombre d'évaporateurs
b14 : régulation
0 = standard
1 = PIDT

TS Télé-signalisation

Codé sur 16 bits
lecture uniquement

Registre 3

BIT positionné à 1 pour signaler l'état

(Validation, Marche etc)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0. Marche générale
0 Arrêt
- 1. Marche en chaud
- 2. Marche en froid
- 3. Régulation sur consigne 2
0 Régulation sur consigne 1
- 4. Validation télécommande
1 Local 0 Distant
- 5. Validation action sur Chaud/Froid
(Paramètre P17 = 4)
- 6. Validation consigne 2
(Paramètre P18 = 2)
- 7. Marche pompe à eau
- 8. Marche étage n° 1
- 9. Marche étage n° 2
- 10. Marche étage n° 3
- 11. Marche étage n° 4
- 12. Marche résistance évaporateur
- 13. Marche circuit 1
- 14. Marche circuit 2
- 15. Défaut général

TA Télé-alarme

Codé sur 16 bits
lecture uniquement

Registre 4

BIT positionné à 1 pour signaler le défaut

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0. Débit d'eau
- 1. Antigel circuit 1
- 2. HP circuit 1
- 3. BP circuit 1
- 4. Refoulement circuit 1
- 5. Thermique compresseur 1
- 6. Pression d'huile compresseur 1
- 7. Antigel circuit 2
- 8. HP circuit 2
- 9. BP circuit 2
- 10. Refoulement circuit 2
- 11. Thermique compresseur 2
- 12. Pression d'huile compresseur 2
- 13. Thermique compresseur 3
- 14. Pression d'huile compresseur 3
- 15. Thermique compresseur 4

● Definition of registers

T1 Remote information

Coded on 2 octets
Reading only

Register 1 :

Hi : version number
(variable from 0 to 255)
Lo : Type of unit (fix = 0DH)

Register 2 :

Type of configuration
b3b0 : number of stages
b4b7 : number of compressors
b8b11 : number of circuits
b12b13 : number of evaporators
b14 : regulation
0 = standard
1 = PIDT

TS Remote display

Coded on 16 bits
Reading only

Register 3

BIT positioned on 1 for signalling the status

(Validation, Run etc..)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0. General run
0. Stop
- 1. Run in heating
- 2. Run in cooling
- 3. Regulation on setting 2
0. Regulation on setting 1
- 4. Remote control validation
1. Local 2. Remote
- 5. Action on Heating/Cooling validation
(Parameter P17 = 4)
- 6. Setting 2 validation
(Parameter P18 + 2)
- 7. Water pump running
- 8. Stage N 1 running
- 9. Stage N 2 running
- 10. Stage N 3 running
- 11. Stage N 4 running
- 12. Evaporator heating element running
- 13. Circuit 1 running
- 14. Circuit 2 running
- 15. Main fault

TA Remote alarm

Coded on 16 bits
Reading only

Register 4

BIT positioned on 1 for signalling the fault

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0. Water flow
- 1. Circuit 1 antifrost
- 2. Circuit 1 HP
- 3. Circuit 1 LP
- 4. Circuit 1 discharge
- 5. Compressor 1 thermic
- 6. Compressor 1 oil pressure
- 7. Circuit 2 antifrost
- 8. Circuit 2 HP
- 9. Circuit 2 LP
- 10. Circuit 2 discharge
- 11. Compressor 2 thermic
- 12. Compressor 2 oil pressure
- 13. Compressor 3 thermic
- 14. Compressor 3 oil pressure
- 15. Compressor 4 thermic

● Festlegung der Register

TI Ferninformation

Auf 2 Oktet kodiert
nur lesen

Register 1 :

HI : Ausführungsnummer
(einstellbar von 0 bis 255)
Lo : Gerätetyp (fest=0DH)

Register 2 :

Konfigurationstyp
b3b0 : Anzahl der Stufen
b4b7 : Anzahl der Verdichter
b8b11 : Anzahl der Kreisläufe
b12b13 : Anzahl der Verdampfer
b14 : Regelung
0=Standard
1= PIDT

TS Fernanzeige

Auf 16 bits kodiert
nur lesen

Register 3

BIT auf 1 geschaltet um den Zustand anzuzeigen.

(Bestätigung, Betrieb, usw)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0 : EIN
0 : AUS
- 1 : Heizbetrieb
- 2 : Kühlbetrieb
- 3 : Regelung auf Sollwert 2
0 : Regelung auf Sollwert 1
- 4 : Bestätigung Fernbedienung
0 : Lokal 0 : Fern
- 5 : Bestätigung Heiz-/Kühlbetrieb
(Parameter P 17=4)
- 6 : Bestätigung Sollwert 2
(Parameter P 18=2)
- 7 : Wasserpumpe in Betrieb
- 8 : Stufe N° 1 in Betrieb
- 9 : Stufe N° 2 in Betrieb
- 10 : Stufe N° 3 in Betrieb
- 11 : Stufe N° 4 in Betrieb
- 12 : Verdampferheizung in Betrieb
- 13 : Kreislauf 1 in Betrieb
- 14 : Kreislauf 2 in Betrieb
- 15 : Sammelstörmeldung

TA Fernalarm

Auf 16 bits kodiert
nur lesen

Register 4

BIT auf 1 geschaltet, um die anzuzeigen.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 0 : Strömungswächter
- 1 : Frostschutz Kreislauf 1
- 2 : HD Kreislauf 1
- 3 : ND Kreislauf 1
- 4 : Heissgas Kreislauf 1
- 5 : Verdichter 1 überhitzt
- 6 : Öldruck Verdichter 1
- 7 : Frostschutz Kreislauf 2
- 8 : HD Kreislauf 2
- 9 : ND Kreislauf 2
- 10 : Heissgas Kreislauf 2
- 11 : Verdichter 2 überhitzt
- 12 : Öldruck Verdichter 2
- 13 : Verdichter 3 überhitzt
- 14 : Öldruck Verdichter 3
- 15 : Verdichter 4 überhitzt

Registre 5	Register 5	Register 5
15 14 13 12 11	10 9 8 7 6 5	4 3 2 1 0
0 : Pression d'huile compresseur 4 1 à 15 : N U	0 : Compressor 4 oil pressure 1 to 15 : N U	0 : Öldruck Verdichter 4 1 bis 15 : NU
Registre 6 N U	Register 6 N U	Register 6 NU
TCTélé-commande Codé sur 16 bits Lecture et écriture	TC remote control Coded on 16 bits Reading and writing	TC Fernbedienung Auf 16 bits kodiert Lesen und Schreiben
Registre 7	Register 7	Register 7
15 14 13 12 11	10 9 8 7 6 5	4 3 2 1 0
0. Marche / Arrêt (0 : arrêt 1 : marche)	0. Run/Stop (0 : Stop 1 : Run)	0 : EIN / AUS (0 : aus 1 : ein)
1. Chaud / Froid (0 : froid 1 : chaud)	1. Heating/Cooling (0 : cooling 1 : heating)	1 : Heizen/Kühlen (0 : kühlen 1 : heizen)
2. Consigne 1 / Consigne 2 (0 : consigne 1 1 : consigne 2)	2. Setting 1/Setting 2 (0 : setting 1 1 : setting 2)	2 : Sollwert 1 / Sollwert 2 (0 : Sollwert 1 1 : Sollwert 2)
3. Validation marche compresseur n° 1 (0 : interdiction 1 : autorisation)	3. Compressor N 1 running validation (0 : interdiction 1 : authorization)	3 : Bestätigung Verdichter N° 1 in Betrieb (0 : Verbot 1 : Erlaubnis)
4. Validation marche compresseur n° 2	4. Compressor N 2 running validation	4 : Bestätigung Verdichter N° 2 in Betrieb
5. Validation marche compresseur n° 3	5. Compressor N 3 running validation	5 : Bestätigung Verdichter N° 3 in Betrieb
6. Validation marche compresseur n° 4	6. Compressor N 4 running validation	6 : Bestätigung Verdichter N° 4 in Betrieb
7 à 15 : non utilisé	7 to 15 : not used	7 - 15 : Nicht benutzt.
TRTélé-règlage Codé sur 2 mots au format IEEE Lecture et écriture	TR remote regulation Coded on 2 words to format IEEE Reading and writing	TR Fernregelung Auf 2 Wörtern mit IEEE Format kodiert Lesen und Schreiben
Registres 8 et 9 : Consigne 1	Registers 8 and 9 : Setting 1	Register 8 und 9 : Sollwert 1
Registres 10 et 11 : Consigne 2	Registers 10 and 11 : Setting 2	Register 10 und 11 : Sollwert 2
TM Télé-mesure Codé sur 2 mots au format IEEE Lecture uniquement	TM Remote measurement Coded on 2 words to format IEEE Reading only	TM Fernmessung Auf 2 Wörtern mit IEEE Format kodiert Nur lesen
Registres 12 et 13 : T° entrée évapora- teur	Registers 12 and 13 : evaporator inlet T	Register 12 und 13 : Eintrittstemperatur am Ver- dampfer
Registres 14 et 15 : T° sortie collecteur évaporateur	Registers 14 and 15 : Evaporator header outlet	Register 14 und 15 : Austrittstemperatur am Kolle- ktor Verdampfer
Registres 16 et 17 : T° extérieure	Registers 16 and 17 : external T	Register 16 und 17 : Aussentemperatur
Registres 18 et 19 : T° sortie évaporateur circuit 1	Registers 18 and 19 : circuit 1 evaporator outlet	Register 18 und 19 : Austrittstemperatur am Ver- dampfer Kreislauf 1
Registres 20 et 21 : T° sortie évaporateur circuit 2	Registers 20 and 21 : Circuit 2 evaporator outlet	Register 20 und 21 : Austrittstemperatur am Ver- dampfer Kreislauf 2
Registres 22 et 23 : T° entrée conden- seur	Registers 22 and 23 : Condenser inlet T	Register 22 und 23 : Eintrittstemperatur am Verflüssiger
Registres 24 et 25 : Limite gel	Registers 24 and 25 : frost limit	Register 24 und 25 : Frostschutzgrenze
TI Télé-information Codé sur 2 mots au format IEEE Lecture uniquement	T1 remote information Coded on 2 words to format IEEE Reading only	TI Ferninformation Auf 2 Wörtern mit IEEE Format kodiert Nur lesen
Registres 26 et 27 : Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 1	Registers 26 and 27 : Number of com- pressor 1 operating hours	Register 26 und 27 : Anzahl der Betriebsstunden Verdichter 1
Registres 28 et 29 : Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 2	Registers 28 and 29 : Number of com- pressor 2 operating hours	Register 28 und 29 : Anzahl der Betriebsstunden Verdichter 2
Registres 30 et 31 : Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 3	Registers 30 and 31 : Number of com- pressor 3 operating hours	Register 30 und 31 : Anzahl der Betriebsstunden Verdichter 3
Registres 32 et 33 : Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 4	Registers 32 and 33 : Number of com- pressor 4 operating hours	Register 32 und 33 : Anzahl der Betriebsstunden Verdichter 4

● Code erreur (Messages d'exception)

- 1 : Code fonction inconnu
- 2 : Adresse incorrecte ou nombre de registres demandés supérieur à 14 (7 valeurs analogiques)

● Error code (Exception messages)

- 1 : Function code unknow
- 2 : Address not correct or number of registers requested higher than 14 (7 analogic values)

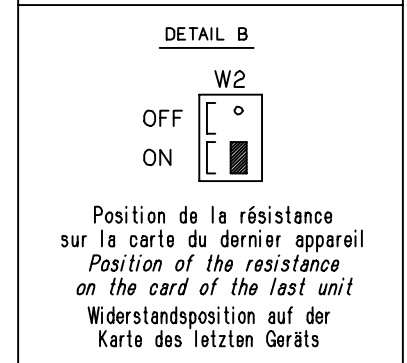
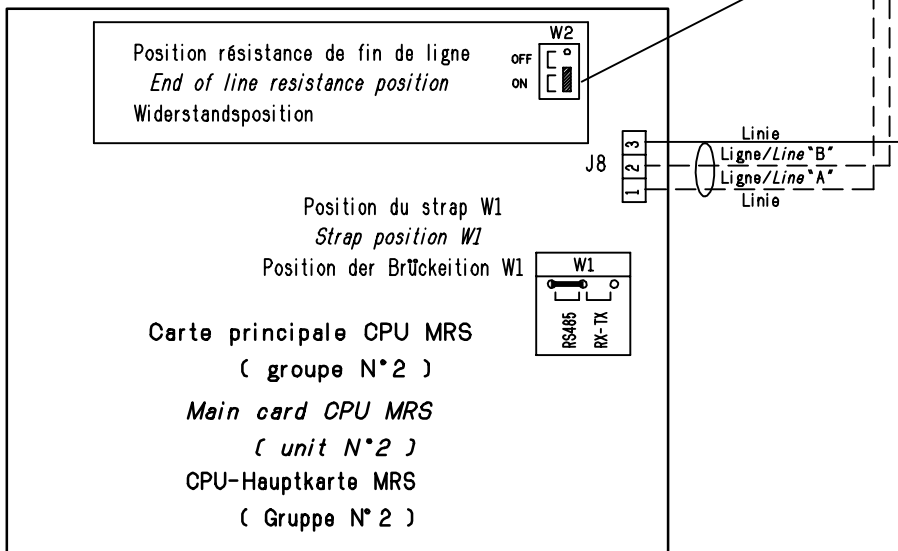
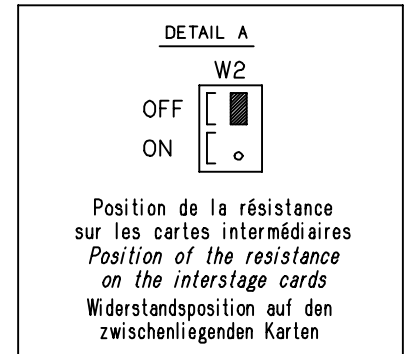
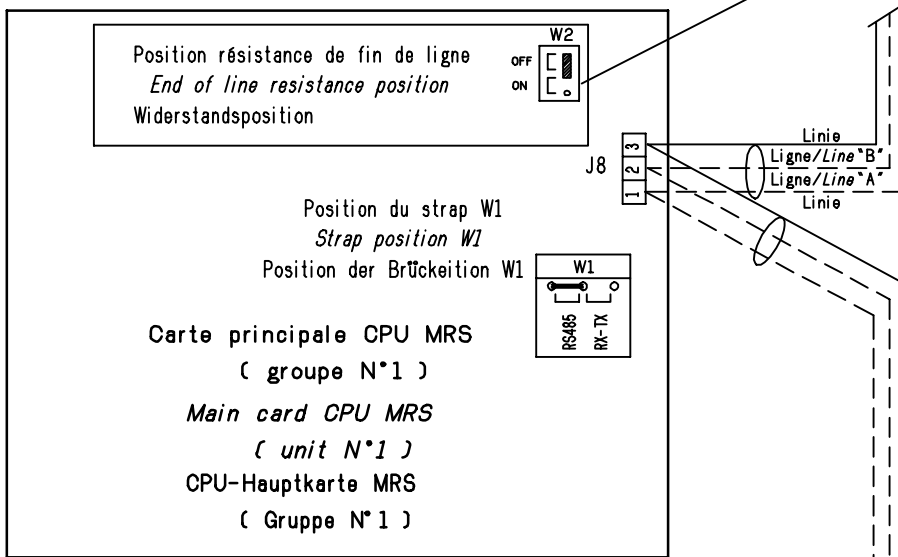
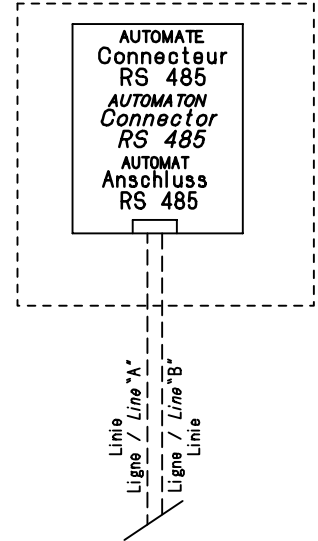
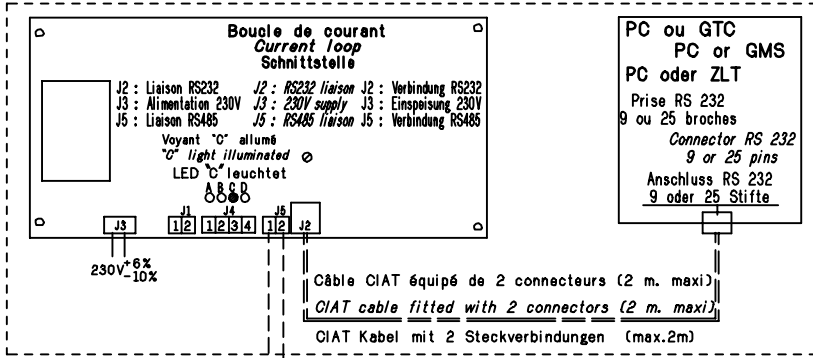
● Codefehler (Ausnahme)

- 1 : Codefunktion unbekannt
- 2 : Adresse nicht korrekt oder Anzahl der gefragten Register grösser als 14 (7 Analogwerte).

**Raccordement pour
liaison série RS 485 2 fils**

**Connection for liaison
series RS 485 2 wires**

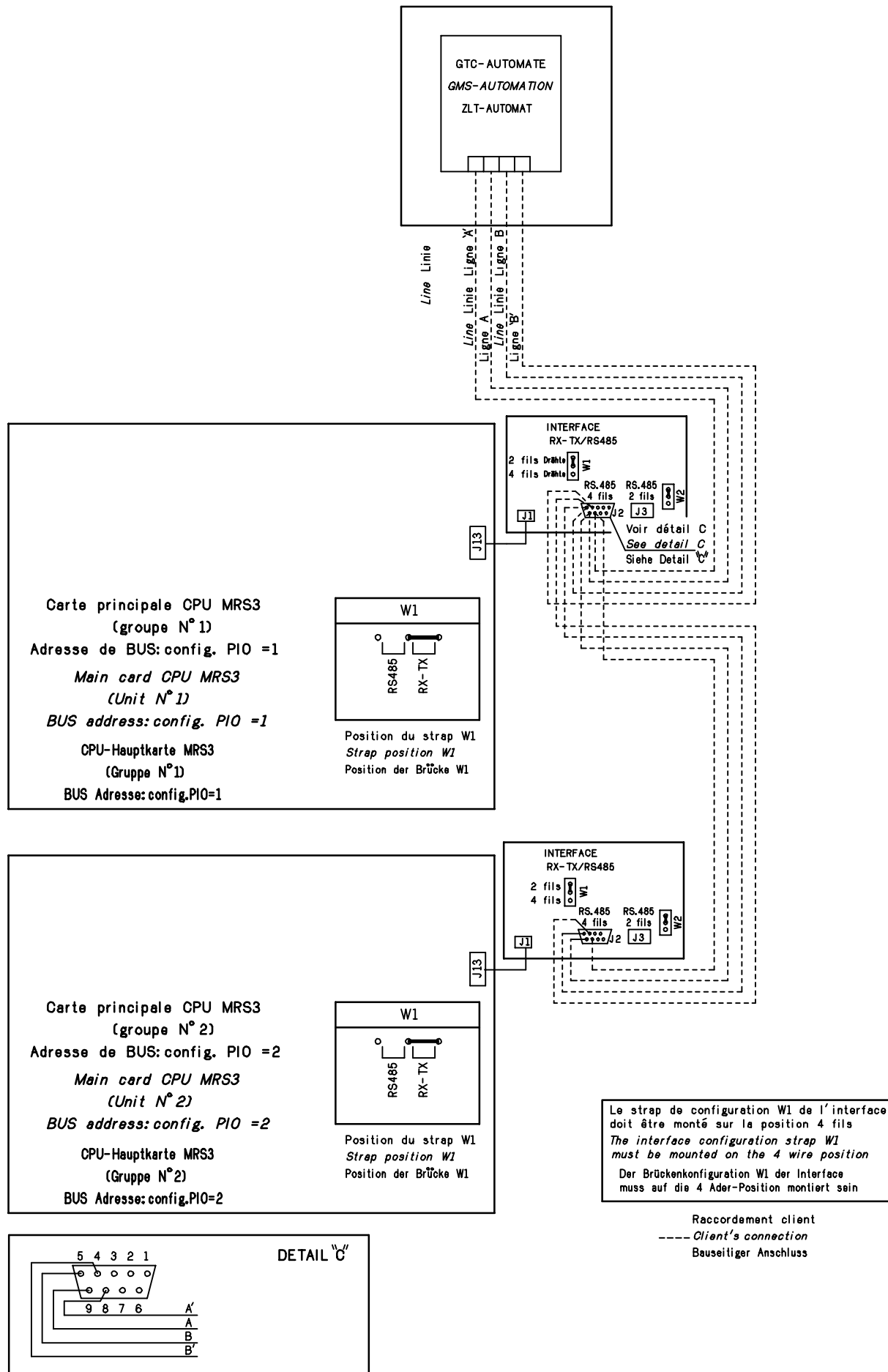
**Anschluss für RS 485 2 Ader-
Verbindung**



**Raccordement pour
liaison série RS 485 4 fils**

**Connection for liaison
series RS 485 4 wires**

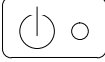
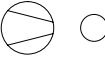

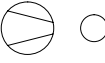
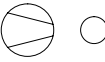
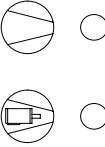
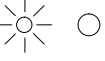
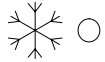
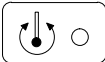


**Anschluss für RS485 4 Ader-
Verbindung**



Signification des voyants

Significance of display lights



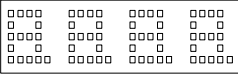
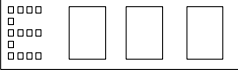

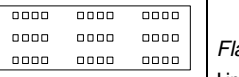
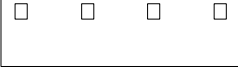
Bedeutung der Kontrolleuchten

Carte d'affichage <i>Display card</i> Display-Karte	Commande à distance <i>Remote control</i> Fernbedienung	Etat du voyant <i>Light status</i> LED Anzeige	Fonction <i>Function</i> Funktion
		Voyant jaune clignotant <i>Yellow light flashing</i> Gelbes Kontrolllicht blinkt	Entrée sur commande d'automatisme non raccordée <i>Automatic control input not connected</i> Freigabe nicht angeschlossen
		Voyant vert allumé <i>Green light illuminated</i> Grünes Kontrolllicht blinkt	Etage de régulation en fonctionnement <i>Control stage operating</i> Leistungsstufe in Betrieb
		Voyant vert clignotant (éclairage bref) <i>Green light flashing (brief lighting)</i> Grünes Kontrolllicht blinkt (kurzes Leuchten)	Compresseur en fonction anti-court-cycle <i>Compressor in anti-short cycle function</i> Anlaufverzögerung
		Voyant vert clignotant (extinction brève) <i>Green light flashing (brief extinction)</i> Grünes Kontrolllicht blinkt (kurzes Erlöschen)	Compresseur fonctionnant avec une temp. de refoulement sécurité haute > 129 °C <i>Compressor operating with a high safety discharge temperature > 129 °C</i> Verdichter Heissgastemperatur > 129°C
		Voyant vert marche de l'étage et voyant rouge défaut moteur compresseur clignotent simultanément <i>Stage running green light and compressor motor fault red light flashing simultaneously</i> Stufe in Betrieb grüne und rote LED der Motorstörung blinken gleichzeitig	Compresseur en défaut sur température de refoulement <i>Compressor high discharge temperature fault</i> Verdichter Heissgastemperatur Fehler
		Voyant jaune clignotant <i>Yellow light flashing</i> Gelbes Kontrolllicht blinkt	Commande externe : contact ouvert en fonctionnement chaud <i>External control : contact open in heating operation</i> Externe Steuerung : offener Kontakt für Heizbetrieb
		Voyant jaune clignotant <i>Yellow light flashing</i> Gelbes Kontrolllicht blinkt	Commande externe : contact fermé en fonctionnement froid <i>External control : contact closed in cooling operation</i> Externe Steuerung : Kontakt geschlossen für Kühlbetrieb
		Voyant jaune allumé <i>Yellow light illuminated</i> Gelbes Kontrolllicht blinkt	Affichage de la consigne <i>Display of setting</i> Sollwert angezeigt
		Voyant jaune clignotant <i>Yellow light flashing</i> Gelbes Kontrolllicht blinkt	Affichage de la valeur du paramètre <i>Display of parameter value</i> Parameterwert angezeigt
		Voyant rouge clignotant <i>Red light flashing</i> Rotes Kontrolllicht blinkt	Défaut sur la fonction correspondante <i>Fault on the corresponding function</i> Störung der entsprechenden Funktion

Signification des voyants

Significance of display lights

Bedeutung der Kontrolleuchten

		<p>Point clignotant sur la droite de l'afficheur <i>Flashing point on the right of the display panel</i> Rechter Punkt der Display-Karte blinkt</p>	<p>Signalisation de non raccordement ou coupure de fil de sonde <i>Indication of non-connection or cut wire of a sensor</i> Fühler nicht angeschlossen oder defekt</p>
		<p>Point clignotant sur la gauche de l'afficheur <i>Flashing point on the left of the display panel</i> Linker Punkt der Display-Karte blinkt</p>	<p>Signalisation de l'arrêt du groupe sur température < 12 °C en fonctionnement ETE <i>Indication of unit stop on temperature < 12 °C in SUMMER operation</i> Gerät stoppt im " Sommer-Betrieb ", da Aussentemp. < 12°C</p>
		<p>Afficheurs numériques clignotants <i>Numerical display panels flashing</i> Gesamtes Display blinkt</p>	<p>Défaut de mémorisation en mémoire EEPROM <i>EEPROM memory fault</i> EEPROM-Fehler</p>
		<p>Lettre E clignotante sur l'afficheur <i>Letter E flashing on the display panel</i> Buchstabe E blinkt</p>	<p>Fonctionnement en mode ESSAI <i>Operation in TEST mode</i> Wartungs- bzw. Testmodus</p>
		<p>Traits clignotants sur l'afficheur <i>Flashing lines on the display panel</i> Linien blinken</p>	<p>Erreur de raccordement de la commande à distance <i>Connection error of the remote control</i> Falsche Verdrahtung der Fernbedienung</p>
		<p>4 points clignotants <i>4 flashing points</i> 4 blinkende Punkte</p>	<p>Signalisation de l'arrêt du groupe sur retour d'eau supérieur à 40 °C <i>Display of the unit stop on water return above 40 °C</i> Gerät stoppt mit einer Wassertemperatur höher als 40°C</p>