



THE HEART OF FRESHNESS

TECHNICAL INFORMATION

TECHNISCHE INFORMATION

INFORMATION TECHNIQUE

KT-200-2

BITZER ECOSTAR

Luftgekühlte Verflüssigungssätze
mit frequenzgeregelten
OCTAGON® Verdichtern

- LHV6/2DC-3.F1(Y)
- LHV6/4FC-5.F1(Y)
- LHV6/4EC-6.F1(Y)

Inhalt	Seite
1 Allgemeines	2
2 Steuerung	2
2.1 Funktion	2
2.2 Im Menü navigieren	3
2.3 Ecostar einschalten	5
2.4 Parameter einstellen	6
2.5 Einstell-Berechtigungen	7
3 Elektrischer Anschluss	8
3.1 Prinzipschaltbilder	10
3.2 Digital-Eingänge DI1 und DI2	13
3.3 Integrierte Messstellen	13
4 Anwendungsbeispiele	14
4.1 Möglichkeiten der Verdichter-Regelung	14
4.2 Energie-Optimierung	17
4.3 Schallreduzierung	21
4.4 Winterstart (Menü 4.2.7)	21
4.5 Digital-Eingänge	22
4.6 Ölrückführung	25
5 Technische Daten	26
6 Störungen beheben	28
6.1 Checklisten	28
6.2 Störungs-Meldungen	30
6.3 Anschlusskästen öffnen	37
6.4 Notbetrieb	39
6.5 Werkseinstellungen wieder herstellen	42
7 Menüstruktur	43
8 Neues ECOSTAR Display	48
9 .F3Y Elektrischer Anschluss	54

BITZER ECOSTAR

Air-cooled Condensing Units
with frequency controlled
OCTAGON® compressors

- LHV6/2DC-3.F1(Y)
- LHV6/4FC-5.F1(Y)
- LHV6/4EC-6.F1(Y)

Content	Page
1 General	2
2 Control	2
2.1 Function	2
2.2 Navigating in control menu	3
2.3 Switching on the Ecostar	5
2.4 Parameter settings	6
2.5 Authorizations for settings	7
3 Electrical connection	8
3.1 Schematic wiring diagrams	10
3.2 Digital inputs DI1 and DI2	13
3.3 Integrated checkpoints	13
4 Application examples	14
4.1 Possibilities of com- pressor control	14
4.2 Optimising energy	17
4.3 Reducing the sound level	21
4.4 Winter start (menu 4.2.7)	21
4.5 Digital inputs	22
4.6 Oil return	25
5 Technical data	26
6 Failure correction	28
6.1 Checklists	28
6.2 Failure messages	30
6.3 Opening terminal boxes	37
6.4 Emergency service	39
6.5 Resetting factory settings	42
7 Menu structure	43
8 New ECOSTAR display	48
9 .F3Y: Electrical connection	54

BITZER ECOSTAR

Groupes de condensation à air
avec compresseurs OCTAGON®
avec convertisseur de fréquence

- LHV6/2DC-3.F1(Y)
- LHV6/4FC-5.F1(Y)
- LHV6/4EC-6.F1(Y)

Sommaire	Page
1 Généralités	2
2 Commande	2
2.1 Fonction	2
2.2 Navigation dans menu	3
2.3 Mettre l'Ecostar en service	5
2.4 Ajuster les paramètres	6
2.5 Autorisation d'ajustement	7
3 Raccordement électrique	8
3.1 Schémas de principe	10
3.2 Entrées numériques DI1 et DI2	13
3.3 Points de mesure intégrés	13
4 Exemples d'application	14
4.1 Possibilités de la régulation du compresseur	14
4.2 Optimiser consom. d'énergie	17
4.3 Isolation acoustique	21
4.4 Démarrage en hiver	21
4.5 Entrées numériques	22
4.6 Retour d'huile	25
5 Caractéristiques techniques	26
6 Remédier des défauts	28
6.1 Listes de contrôle	28
6.2 Rapports de défaut	30
6.3 Ouvrir boîtes de raccordem.	37
6.4 Mode de secours	39
6.5 Rétablissement réglages d'usine	42
7 Structure du menu	43
8 Nouveau affichage d'ECOSTAR	48
9 .F3Y: Raccordement électrique	54

1 Allgemeines

Systeme mit schwankenden Kälteleistungen, geringen Temperaturschwankungen oder mehreren Verdampfern erfordern häufig eine Parallelschaltung von Verdichtern und stellen hohe Anforderungen an die Regelung der Anlage. Die Ecostar-Verflüssigungssätze bieten einen weiten Kälteleistungsbereich durch einen frequenzumrichter-geregelten Verdichter und drehzahl-gesteuerte Verflüssiger-Lüfter sowie eine intelligente Steuerung als Plug & Play Lösung.

Außerdem ermöglicht die Steuerung einen besonders energie-effizienten und geräusch-reduzierten Betrieb, sowie saugdruck- oder temperaturgeführte Regelung und Verdampfungsdruck-Anhebung bei Nacht.

2 Steuerung

Auf den folgenden Seiten wird die Einstellung der Steuerung beschrieben. Die Werkseinstellung ermöglicht bereits den energie-optimierten Betrieb bei $t_0 = -10^\circ\text{C}$ mit R404A.

2.1 Funktion

Zur Überwachung des Verflüssigungssatzes wird eine speicherprogrammierte Steuerung verwendet. Damit wird der Verdichter entweder saugdruck- oder temperatur-geführt geregelt. Für die Verflüssiger-Lüfter können zwei Betriebsarten gewählt werden:

Eco Mode (Werkseinstellung)

energieoptimierter Betrieb

Die Drehzahl der Verflüssigerlüfter wird in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur so gesteuert, dass sich eine für die Betriebsverhältnisse optimale Leistungsaufnahme von Verdichter und Lüfter einstellt (max. COP). Die niedrigst mögliche Verflüssigungstemperatur wird unter Berücksichtigung der Druckdifferenz angesteuert, die für ein thermostatisches Expansionsventil (TX) erforderlich ist.

1 General

Systems with varying cooling capacities, low temperature fluctuations or with multiple evaporators often require a parallel circuit of compressors and make high demands on the system control. The Ecostar condensing units offer a wide cooling capacity range due to a compressor regulated by frequency inverter and speed controlled fans, as well as an intelligent control as Plug & Play solution.

Moreover, the control allows a very energy-efficient and noise-reduced operation, as well as a suction pressure-guided or a temperature-guided control and evaporation rise at night.

2 Control

The following pages explain how to set the control. The factory setting already allows the energy-optimised operation at $t_0 = -10^\circ\text{C}$ with R404A.

2.1 Function

The condensing unit is operated by a programmed logic control. The compressor is controlled either temperature- or suction pressure-guided. For the condenser fans two operation modes can be selected:

Eco mode (factory setting)

energy optimised operation

The speed of the condenser fans is controlled depending on the ambient temperature in such a way that depending on the operating conditions (maximum COP) an optimum power consumption of compressor and fans is achieved. The lowest possible condensing temperature is aimed for by taking into account the pressure difference necessary for a thermostatic expansion valve (TX).

1 Généralités

Les systèmes présentant des puissances frigorifiques fluctuantes, des températures à faibles variations ou munis de plusieurs évaporateurs requièrent souvent un montage en parallèle de compresseurs et imposent de grandes exigences à la régulation de l'installation. Les groupes Ecostar offrent un large domaine de puissances frigorifiques grâce à un compresseur régulé par un convertisseur de fréquences et des ventilateurs commandés de vitesse ainsi qu'une commande intelligente Plug & Play.

Par ailleurs, la commande rend possible un fonctionnement particulièrement rentable sur le plan énergétique et silencieux ainsi qu'une régulation contrôlée de la pression d'aspiration de la température et une augmentation de la pression d'évaporation, la nuit.

2 Commande

Des possibilités de réglage de la commande sont décrites aux pages suivantes. Le réglage d'usine permet d'assurer un fonctionnement optimisé sur le plan énergétique à $t_0 = -10^\circ\text{C}$ avec R404A.

2.1 Fonction

Une commande programmée est utilisée pour surveiller le groupe. Ainsi, le compresseur est réglé soit contrôlé de la température soit contrôlé de la pression d'aspiration. Pour les ventilateurs du condenseur deux modes de fonctionnement peuvent être sélectionnés:

Mode eco (réglage d'usine)

fonctionnement optimisé sur le plan énergétique

La vitesse des ventilateurs du condenseur est commandée en fonction de la température ambiante de telle sorte qu'une puissance absorbée optimale du compresseur et des ventilateurs se règle dépendant des conditions de fonctionnement (max. COP). La plus faible température de condensation possible est envisagée en prenant en considération la pression différentielle nécessaire pour un détendeur thermostatique (vanne TX).

Low Sound Mode

geräuschoptimierter Betrieb

Die Drehzahl der Verflüssigerlüfter wird in Abhängigkeit von der Verflüssigungstemperatur und vom gewählten Kältemittel gesteuert. Ziel ist eine möglichst geringe Geräusentwicklung der Verflüssigerlüfter unter Berücksichtigung der Verdichter-Einsatzgrenzen.

Low sound mode

sound optimised operation

The speed of the condenser fans is controlled depending on the condensing temperature and the selected refrigerant. The aim is a minimum sound development of the condenser fans by taking into account the compressor's application limits.

Mode low sound

fonctionnement optimisé sur le plan acoustique

La vitesse des ventilateurs du condenseur est commandée en fonction de la température de condensation et du fluide frigorigène sélectionné. L'objectif est d'obtenir le plus faible développement de bruit possible des ventilateurs de condenseur en prenant en compte des limites d'application des compresseurs.

2.2 Im Steuerungs-Menü navigieren

Die gesamte Menüstruktur ist in Kapitel 7 dargestellt (Werkseinstellung siehe letzte Doppelseite).

Das Display besteht aus zwei Textzeilen mit jeweils 8 Zeichen. Die Menü-Nummer wird auf dem Display nicht angezeigt. Die Menüs werden im Folgenden mit der Menünummer aus Kapitel 7 zitiert. Zur einfacheren Identifizierung ist zusätzlich in Klammern der Text der ersten Zeile angegeben.

Durch das gesamte Steuerungs-Menü kann mit den 4 Funktionstasten unterhalb des Displays navigiert werden (Abb. 1). Mit diesen Funktionstasten

2.2 Navigating in the control menu

The entire menu structure is shown in chapter 7 (factory settings). Please refer to the double page at the end of the document.

The display consists of two text lines with 8 characters each. The menu number is not displayed. In the following, the menus are mentioned with the menu numbers from chapter 7. For an easier identification, the text of the first line is additionally given in brackets.

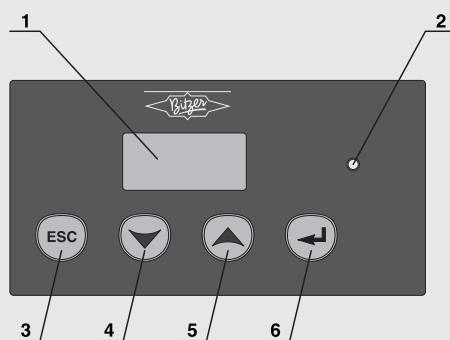
Navigation through the entire control menu is realised by means of the 4 function keys that can be found below

2.2 Navigation dans le menu de commande

La structure du menu est représentée dans le chapitre 7 (le réglage d'usine est indiqué sur la dernière double page).

L'affichage est composé de deux lignes de texte, chacune comprenant 8 caractères. Le numéro du menu n'est pas indiqué sur l'affichage. Ci-après les menus sont marqués par le numéro du menu indiqué dans le chapitre 7. Pour simplifier l'identification, le texte de la première ligne est également indiqué entre parenthèses.

Les 4 touches de fonction situées au-dessous de l'affichage permettent de navi-



- 1 Display
- 2 Störungsluchte

Funktionstasten

- 3 Zurück zur nächsthöheren Menüebene oder Vorgang abbrechen
- 4 In das nächste Menü wechseln bei Werteauswahl: Wert verringern
- 5 In das vorherige Menü wechseln bei Werteauswahl: Wert erhöhen
- 6 Bestätigen

Abb. 1 Bedienfeld
Menüstruktur siehe Kapitel 7.

- 1 Display
- 2 Fault lamp

Function keys

- 3 Back to next higher menu level or cancel
- 4 Change to the next menu or reduce value when setting values
- 5 Change to the previous menu or increase value when setting values
- 6 Enter

Fig. 1 Control panel
Menu structure see chapter 7.

- 1 Affichage
- 2 Lampe de défaut

Touches de fonction

- 3 Retour au niveau de menu supérieur suivant ou interrompre l'action
- 4 Passer dans le menu suivant ou en sélectionnant: Réduire la valeur
- 5 Passer dans le menu précédent ou en sélectionnant: Augmenter la valeur
- 6 Confirmer

Fig. 1 Panneau de commande
Structure du menu voir chapitre 7.

werden auch alle Steuerungs-Parameter eingestellt.

Im Kapitel 2.3 "Ecostar einschalten" das Navigieren in der Menüstruktur und das Einstellen von Parametern ausführlich beschrieben.

Im Menü navigieren

- In das nächste Menü wechseln (gleiche Menüebene):
Taste **▼** drücken.
- In das vorherige Menü wechseln (gleiche Menüebene):
Taste **▲** drücken.
- In ein Untermenü gelangen:
Taste **↵** drücken.
Wenn dies im jeweiligen Menüpunkt möglich ist, dann erscheint ein Pfeil rechts unten auf dem Display.
- Zurück in die nächst höhere Menü-Ebene springen:
Taste **esc** drücken.

Parameter einstellen

Die Menüs, in denen Parameter eingestellt werden können, sind in der Menüstruktur dunkel dargestellt.

Parameter ändern:

- Menüpunkt aufrufen und
Taste **↵** drücken.
- Der Parameter blinkt im Display. Solange er blinkt, ist der Änderungsmodus aktiviert.
- Bei Zahlenangaben:
Angezeigten Wert erhöhen:
Taste **▲** drücken.
Angezeigten Wert verringern:
Taste **▼** drücken.
- Bei Auswahl aus verschiedenen Möglichkeiten z. B. Kältemittel:
▲ bzw. **▼** drücken bis der gewünschte Parameter erscheint.
- Neuen Parameter speichern:
Taste **↵** drücken.
Der neue Parameter wird jetzt unten rechts angezeigt.
- Vorgang abbrechen:
Taste **esc** drücken.

the display (fig. 1). These function keys may also be used for setting the control parameters.

Chapter 2.3. "Switching on Ecostar" explains in detail how to navigate in the menu structure and how to set parameters.

Navigating in the menu

- Go to the next menu (same menu level):
Press **▼**.
- Go to the previous menu (same menu level):
Press **▲**.
- Open a sub-menu:
Press **↵**.
If there is a sub-menu for a menu item, an arrow is displayed on the bottom right.
- Go back to the next higher menu level:
Press **esc**.

Setting parameters

The menus in which parameters may be set are shown darker in the menu structure.

Changing parameters:

- Open a menu item and press **↵**.
- The parameter is flashing in the display. The change mode is activated while the parameter is flashing.
- For values:
To increase the displayed value:
Press **▲**.
To reduce the displayed value:
Press **▼**.
- When selecting different options, e. g. refrigerants:
Press **▲** or **▼** the desired parameter is displayed.
- To save a new parameter:
Press **↵**.
The new parameter is now displayed on the bottom right.
- To cancel a process:
Press **esc**.

guer à travers tout le menu de commande (fig. 1). Ces touches de fonction peuvent être utilisées pour régler tous les paramètres de commande.

Le chapitre 2.3 "Mettre l'Ecostar en service", contient une description détaillée de la navigation dans la structure du menu et du réglage des paramètres.

Navigation dans le menu

- Passer dans le menu suivant (niveau de menu identique):
Appuyer sur la touche **▼**.
- Passer dans le menu précédent (niveau de menu identique):
Appuyer sur la touche **▲**.
- Passer dans un sous-menu:
Appuyer sur la touche **↵**.
Lorsque cette action peut être effectuée à partir d'un point de menu, une flèche apparaît sur l'affichage en bas à droite.
- Retour au niveau de menu supérieur suivant:
Appuyer sur la touche **esc**.

Réglage des paramètres

Les menus dans lesquels des paramètres peuvent être réglés sont représentés dans la structure du menu par une couleur foncée.

Modifier des paramètres:

- Appeler un point de menu et appuyer sur la touche **↵**.
- Le paramètre clignote sur l'affichage. Tant qu'il clignote, le mode de changement est activé.
- Lorsqu'il s'agit d'un chiffre:
Augmenter la valeur affichée:
Appuyer sur la touche **▲**.
Réduire la valeur affichée:
Appuyer sur la touche **▼**.
- Lors qu'on peut sélectionner entre différentes possibilités, par ex. fluide frigorigène:
Appuyer sur **▲** ou **▼** jusqu'à l'apparition du paramètre souhaité.
- Enregistrer le nouveau paramètre:
Appuyer sur la touche **↵**.
Le nouveau paramètre est affiché en bas à droite.
- Interrompre l'opération:
Appuyer sur la touche **esc**.

2.3 Ecostar einschalten

- Hauptschalter einschalten.
Dazu Abdeckung des Bedienfeldes entfernen (Abb. 2).
- Sofern erforderlich:
Parameter in der Steuerung einstellen (siehe Kapitel 2.4).
- Steuerung einschalten.

Der Ecostar-Verflüssigungssatz ist nach kurzer Pause betriebsbereit.

Steuerung einschalten

Die Steuerung wird im Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) eingeschaltet (gesamte Menüstruktur siehe Kapitel 7).

- Ausgangszustand:
Menü 1 wird auf dem Display angezeigt: **SOLL** oder **SET** / Kältemittel.
- ▼ drücken um ins nächste Menü zu gelangen.
Menü 2 (**CODE?**) wird angezeigt.
- ↵ drücken.
Die Zahl 0 in der unteren Zeile blinkt.
Nutzer-Code mit ▲ eingeben.
Werkseinstellung: "1"
- Wenn der eingestellte Nutzer-Code in der unteren Zeile blinkt:
↵ drücken um den Nutzer-Code zu bestätigen.
- ▼ drücken um ins nächste Menü zu gelangen.
Menü 3 (**NUTZER** oder **USER**) wird angezeigt.

2.3 Switching on the Ecostar

- Turn on main switch.
In order to do it, first remove the cover of the control panel (fig. 2).
- If required:
Set the parameters in the control (see chapter 2.4).
- Turn on control.

After a short pause, the Ecostar condensing unit is ready for operation.

Switch on the control

The control is switched on in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**) (for the menu structure see chap., 7).

- Initial state:
Menu 1 is displayed:
SET or **SOLL** / refrigerant.
- Press ▼ to open the next menu.
Menu 2 (**CODE?**) is displayed.
- Press ↵.
"0" in the bottom line is flashing.
Enter the user code by pressing ▲.
Factory setting: "1"
- If the entered user code is flashing in the bottom line:
Press ↵ to confirm the user code.
- Press ▼ to open the next menu.
Menu 3 (**USER** or **NUTZER**) is displayed.

2.3 Mettre l'Ecostar en marche

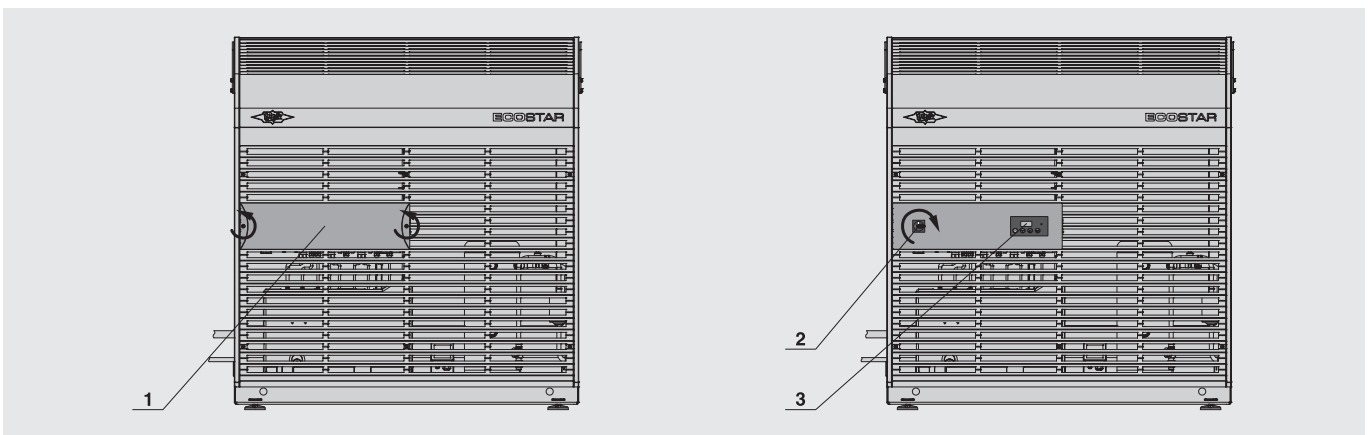
- Mettre en marche l'interrupteur principal. Pour faire cela, enlever le recouvrement du panneau de commande (fig. 2).
- Si nécessaire:
Ajuster les paramètres de la commande (voir chapitre 2.4).
- Mettre en marche la commande.

Le groupe Ecostar est prête à fonctionner après une courte pause.

Mise en marche de la commande

La commande est mise en marche à partir du menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**) (pour la structure complète du menu, voir chapitre 7).

- Etat initial:
Menu 1 apparaît sur l'affichage:
SET ou **SOLL** / fluide frigorigène.
- Appuyer sur ▼ pour passer dans le menu suivant.
Menu 2 (**CODE?**) est affiché.
- Appuyer sur ↵.
Le chiffre 0 dans la ligne inférieure clignote.
Entrer le code utilisateur avec ▲.
Réglage d'usine: "1"
- Lorsque le code utilisateur réglé clignote dans la ligne inférieure:
Appuyer sur ↵ pour confirmer le code utilisateur.
- Appuyer sur ▼ pour passer dans le menu suivant.
Menu 3 (**USER** ou **NUTZER**) est affiché.



- 1 Abdeckung des Bedienfelds
- 2 Hauptschalter
- 3 Display

- 1 Control panel cover
- 2 Main switch
- 3 Display

- 1 Recouvrement du panneau de commande
- 2 Interrupteur principal
- 3 Affichage

Abb. 2 Ecostar einschalten

Fig. 2 Switching on the Ecostar

Fig. 2 Mettre l'Ecostar en service

- **←** drücken um ins erste Untermenü zu gelangen.
Menü 3.1 (**SPRACHE** oder **LANGUAGE**) wird angezeigt.
 - **▼** drücken um ins nächste Untermenü zu gelangen.
Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) wird angezeigt:
MODE / OFF
(oder deutsch: **MODUS / Aus**).
 - **←** drücken um die Parameter-Änderung zu aktivieren.
In der unteren Zeile blinkt **OFF** (oder deutsch: **Aus**).
▲ drücken.
In der unteren Zeile blinkt **ON** (oder deutsch: **Ein**).
 - **←** drücken um den neuen Parameter zu speichern.
Die Steuerung ist jetzt eingeschaltet.
 - Zwei Mal **ESC** drücken um ins Menü 1 (**SOLL** oder **SET**) zurück zu kehren.
- Press **←** to open the first sub-menu.
Menu 3.1 (**LANGUAGE** or **SPRACHE**) is displayed.
 - Press **▼** to open the next sub-menu.
Menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**) is displayed:
MODE / OFF
(or German: **MODUS / Aus**).
 - Press **←** to activate the parameter change.
OFF is flashing in the bottom line (or German: **Aus**).
Press **▲**.
ON is flashing in the bottom line (or German: **Ein**).
 - Press **←** to save the new parameter.
The control is now switched on.
 - Press **ESC** twice to return to menu 1 (**SET** or **SOLL**).
- Appuyer sur **←** pour passer dans le premier sous-menu.
Menu 3.1 (**LANGUAGE** ou **SPRACHE**) est affiché.
 - Appuyer sur **▼** pour passer dans le sous-menu suivant.
Menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**) est affiché.
MODE / OFF
(ou allemand: **MODUS / Aus**).
 - Appuyer sur **←** pour activer la modification de paramètres.
OFF clignote dans la ligne inférieure (ou allemand: **Aus**).
Appuyer sur **▲**.
ON clignote dans la ligne inférieure (ou allemand **Ein**).
 - Appuyer sur **←** pour enregistrer le nouveau paramètre.
La commande est mise en marche.
 - Appuyer deux fois sur la touche **ESC** pour retourner dans le menu 1 (**SET** ou **SOLL**).

2.4 Parameter in der Steuerung einstellen

Alle Steuerungsparameter lassen sich mit Hilfe der Funktionstasten 3 bis 6 am Bedienfeld einstellen (siehe Kapitel 2.2 und Abb. 1). Gesamte Menüstruktur siehe Kapitel 7.

Auslieferungszustand

- Menüsprache: englisch
- Kältemittel: R404A
- Sollwert der Verdampfungstemperatur: $t_0 = -10^\circ\text{C}$
- Regelung des Verdichters: saugdruck-geführt
- Betriebsart der Verflüssigerlüfter: Eco Mode
- Datum und Uhrzeit: MEZ
- Manuelle Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit
- Sommerzeit
- Steuerung ist im Modus **Aus**
- Winterstart **Ein** (Kap. 4.4)
- Ölrückführung **Aus** (Kap. 4.6)
- Externe Freigabe (S2) gebrückt
- Digital-Eingänge DI1 und DI2 (S5 und S6) ungebrückt

Sämtliche Werkseinstellungen des Ecostar Verflüssigungssatzes siehe Kapitel 7, letzte Doppelseite.

2.4 Setting the parameters in the control

All control parameters can be set by means of the function keys 3 to 6 at the control panel (see chapter 2.2 and fig. 1). For the entire menu structure see chapter 7.

State of delivery

- Menu language: English
- Refrigerant: R404A
- Setpoint evaporation temperature: $t_0 = -10^\circ\text{C}$
- Control of compressor: suction pressure-guided
- Operating mode of condenser fans: eco mode
- Date and time: CET
- Manual change between summer and winter time
- Summer time
- Control is in mode **OFF**
- Winter start **ON** (chap. 4.4)
- Oil return **OFF** (chap. 4.6)
- External release (S2) bridged
- Digital inputs DI1 and DI2 (S5 and S6) not bridged

For all factory settings of the Ecostar condensing unit please see chapter 7 on the last double page.

2.4 Ajuster les paramètres de la commande

Tous paramètres de commande peuvent être ajustés au moyen des touches de fonction 3 à 6 du panneau de commande (voir chapitre 2.2 et fig. 1). Structure complète du menu voir chapitre 7.

Etat vierge

- Langue du menu: anglais
- Fluide frigorigène: R404A
- Valeur de consigne de la température d'évaporation: $t_0 = -10^\circ\text{C}$
- Régulation du compresseur: contrôlée de la pression d'aspiration
- Mode de fonctionnement des ventilateurs du condenseur: mode eco
- Date et heure: CET
- Passage manuel de l'heure d'été à l'heure d'hiver
- Heure d'été
- Commande est dans mode **OFF**
- Démarrage en hiver **ON** (chap. 4.4)
- Retour d'huile **OFF** (chap. 4.6)
- Déblocage externe (S2) ponté
- Entrées numériques DI1 et DI2 (S5 et S6) pas pontées

Tous les réglages d'usine du groupe de condensation Ecostar voir chapitre 7 sur la dernière double page.

Häufig gewählte Parameter-Änderungen

- Menü 3.1 (**SPRACHE** oder **LANGUAGE**): Sprache einstellen
Es kann zwischen deutsch und englisch gewählt werden.
- Menü 3.6 (**ZEIT** oder **TIME**): Uhrzeit ändern und manuell zwischen Sommer- und Winterzeit umstellen
- Menü 3.7 (**DATUM** oder **DATE**): Datum ändern
- Menü 4.1.1 (**KÄLTEM.** oder **REFRIG.**): Kältemittel-Daten (Einsatzgrenzen) einstellen:
Es kann zwischen R134a, R404A, R507A, R407C und R22 gewählt werden.
- Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**):
Beschreibung siehe Kapitel 4.1.
- Menü 4.1.4 (**LÜFTER** oder **FANMODE**):
Lüfter-Betriebsart ändern:
Eco Mode ↔ Low Sound Mode
- Menü 4.1.5 (**SOMMERZ.** oder **SOMMERT.**):
Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit:
manuell ↔ automatisch

2.5 Einstell-Berechtigungen

In der Steuerung sind 2 Profile mit unterschiedlicher Berechtigungstiefe vorgegeben: Nutzer und Monteur.

- **NUTZER** oder **USER**
 - Werkseinstellung: Code = "1"
 - angezeigte Menüs:
Menü 1, 2 und 3 mit allen Untermenüs von Menü 3
 - Die Parameter des Menüs 3 können geändert werden.
- **MONTEUR** oder **INSTALLER**
 - Werkseinstellung: Code = "2"
 - alle Menüs werden angezeigt
 - alle Parameter können geändert werden

Berechtigungs-Codes ändern

Die Codes können in den Untermenüs 3.8 (**NUTZER** oder **USER**) und 4.4 (**MONTEUR** oder **INSTALLER**) geändert werden. Es können ein- bis dreistellige Codes vergeben werden.

Frequently changed parameters

- Menü 3.1 (**LANGUAGE** or **SPRACHE**): setting the language
It may be selected between German or English.
- Menü 3.6 (**TIME** or **ZEIT**): changing time and manual change between summer and winter time
- Menü 3.7 (**DATE** or **DATUM**): changing date
- Menü 4.1.1 (**REFRIG.** or **KÄLTEM.**): setting refrigerant data (application limits):
It may be selected between R134a, R404A, R507A, R407C and R22.
- Menü 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**):
Description see chapter 4.1.
- Menü 4.1.4 (**FANMODE** or **LÜFTER**): changing fans operation mode:
eco ↔ low sound mode
- Menü 4.1.5 (**SOMMERT.** or **SOMMERZ.**):
Clock change (between summer and winter time):
manual ↔ automatical

2.5 Authorizations for settings

2 profiles with different authorization levels are preset: user and installer.

- **USER** or **NUTZER**
 - factory setting: code = "1"
 - Displayed menus:
menu 1, 2 and 3 with all sub-menus of menu 3
 - The parameters of menu 3 may be changed.
- **INSTALLER** or **MONTEUR**
 - factory setting: code = "2"
 - all menus are displayed.
 - all parameters may be changed

Change authorization code

The codes can be changed in the submenus 3.8 (**USER** or **NUTZER**) and 4.4 (**INSTALLER** or **MONTEUR**). Codes can consist of one to three digits.

Modifications de paramètres souvent choisies

- Menü 3.1 (**LANGUAGE** ou **SPRACHE**): ajuster la langue:
Il est possible de choisir entre allemand et anglais.
- Menü 3.6 (**TIME** ou **ZEIT**): changer l'heure et passer manuellement de l'heure d'été à l'heure d'hiver
- Menü 3.7 (**DATE** ou **DATUM**): changer la date
- Menü 4.1.1 (**REFRIG.** ou **KÄLTEM.**): ajuster les données du fluide frigorigène (limites d'application):
Il est possible de choisir entre R134a, R404A, R507A, R407C et R22.
- Menü 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**):
changer la valeur de consigne description voir chapitre 4.1.
- Menü 4.1.4 (**FANMODE** ou **LÜFTER**):
changer le mode de fonctionnement des ventilateurs:
mode eco ↔ low sound
- Menü 4.1.5 (**SOMMERT.** ou **SOMMERZ.**):
Modification de l'heure d'été à l'heure d'hiver:
manual ↔ automatique

2.5 Autorisation d'ajustement

Dans la commande, deux profils avec niveau d'autorisation différent sont donnés: utilisateur et installateur.

- **USER** ou **NUTZER**
 - Utilisateur
 - réglage usine: code = "1"
 - Menus affichés:
menu 1, 2 et 3 avec tous les sous-menus de menu 3
 - Les paramètres du menu 3 peuvent être modifiés.
- **INSTALLER** ou **MONTEUR**: Installateur
 - réglage d'usine: code = "2"
 - tous les menus sont affichés
 - tous les paramètres peuvent être modifiés

Changer le code d'autorisation

Les codes peuvent être modifiés dans les sous-menus 3.8 (**USER** ou **NUTZER**) et 4.4 (**INSTALLER** ou **MONTEUR**). Il est possible de donner un à trois chiffres pour un code.

3 Elektrischer Anschluss

Im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes ist die Steuerung einschließlich des optionalen OLC-K1 werkseitig verdrahtet (Abb. 4, dünne Linien). Der ebenfalls optional lieferbare Fühler für Kühlraumtemperatur R5 sowie alle weiteren Anlagenbauteile (H2, H3, S2, S5, S6 oder Y1) müssen bauseitig angeschlossen werden (fette Linien). Zweistöckige Klemmleisten erleichtern die Verdrahtung und Identifizierung der Anschlüsse (Bauteile X101 und X102).

Elektrischen Anschluss gemäß Abb. 4 und Prinzipschaltbildern ausführen.

Vorsicht!
Hohe elektrische Spannung!
An den meisten Klemmen der Klemmleiste X101 liegt eine Spannung von 230 V an, sobald der Verflüssigungssatz eingeschaltet ist.
Vor Arbeiten an der Elektrik Hauptschalter des Verflüssigungssatzes ausschalten!

Achtung!
Regler B1 vor Überspannung schützen!
Zum Anschluss von Sollwert-Justierung, den Digital-Eingängen DI1 & DI2 (S5, S6) und vom Fühler für Kühlraumtemperatur (R5) abgeschirmte Kabel verwenden!

3 Electrical connection

In the terminal box of the condensing unit the system control and the optional OLC-K1 are prewired (fig. 4, thin lines). The optional cold store temperature sensor R5 as well as all other system components (H2, H3, S2, S5, S6 or Y1) have to be connected on site (bold lines). Double layer terminal strips simplify the connection and identification of the cables (components X101 and X102).

All electrical connections are to be made according to figure 4 and the schematic wiring diagrams.

Caution!
High voltage!
The most terminals of terminal strip X101 are energized by 230 V when condensing unit is switched on.
Before working on the electrics, switch off main switch of condensing unit!

Attention!
Protect controller B1 from over-voltage!
Use screened cables for the connection of setpoint adjustment, digital inputs DI1 & DI2 (S5, S6) and cold store temperature sensor (R5)!

3 Raccordement électrique

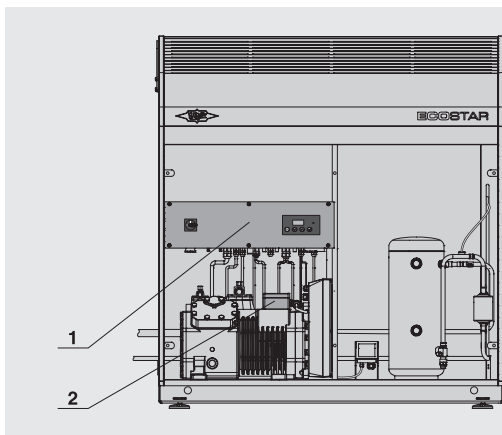
Dans la boîte de raccordement du groupe de condensation, la commande et l'OLC-K1 optionnel sont raccordés en usine (fig. 4, lignes fines). La sonde pour la température de la chambre frigorifique R5 disponible en option et tous les autres composants d'installation (H2, H3, R5, S2, S5, S6 or Y1) doivent être raccordés sur le site (lignes grasses). Les réglettes de bornes à deux étages facilitent le câblage et l'identification des raccordements (X101 et X102).

Réaliser le raccordement électrique conformément à la figure 4 et aux schémas de principe.

Prudence !
Danger par tension électrique !
Dès que le groupe de condensation est enclenché, la plupart des bornes sur la réglette de bornes X101 sont sous tension de 230 V.
Avant travailler avec l'électricité déconnecter le commutateur principal de groupe de condensation !

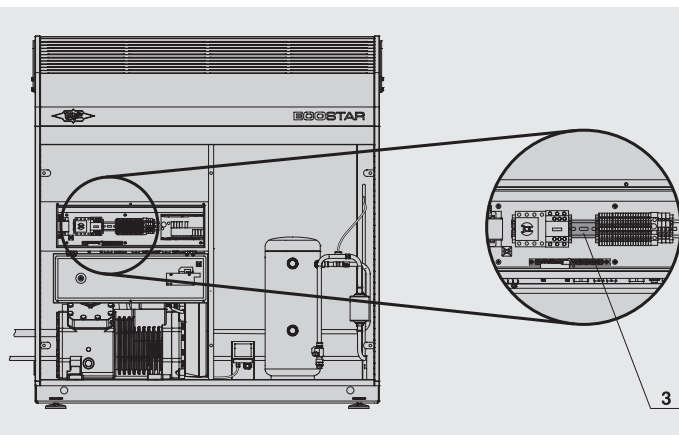
Attention !
Protéger le régulateur B1 de sur-tension !
Utiliser câbles blindés pour raccorder l'ajustement de la valeur de consigne, les entrées numériques DI1 & DI2 (S5, S6) et sonde de température de la chambre frigorifique (R5) !

Position der Anschlusskästen



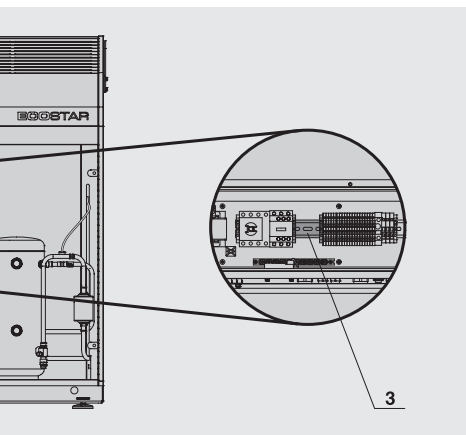
- 1 Anschlusskasten des Verflüssig.-satzes
- 2 Anschlusskasten des Verdichters
- 3 Einbau-Freiraum auf Hutschiene

Position of terminal boxes



- 1 Terminal box of condensing unit
- 2 Terminal box of compressor
- 3 Free space for mounting on top hat rail

Position des boîtes de raccordement



- 1 Boîte de raccordement du groupe
- 2 Boîte de raccordement du compresseur
- 3 Espace libre pour montage sur rail profilé

Abb. 3 Anschlusskästen

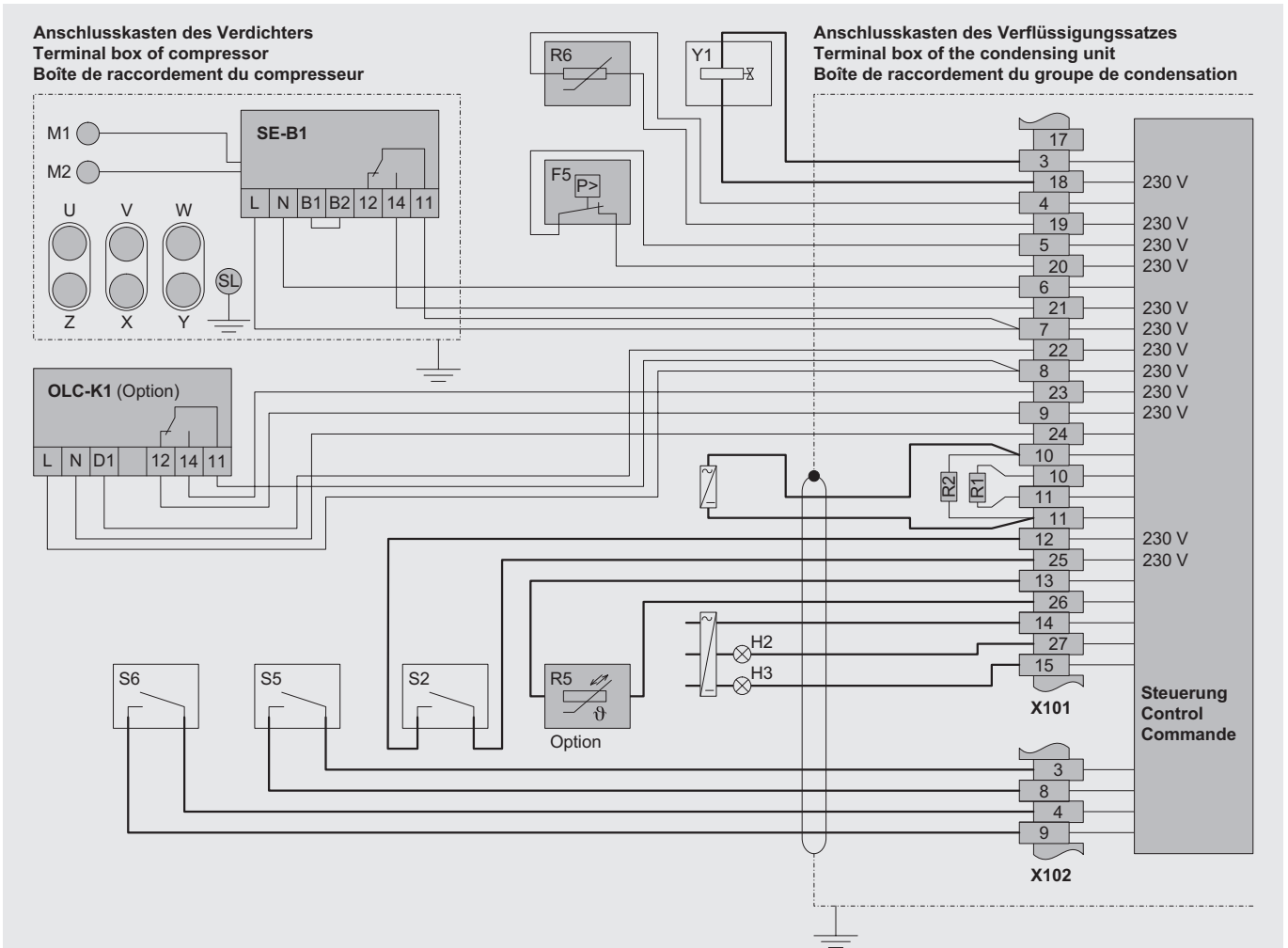
Fig. 3 Terminal boxes

Fig. 3 Boîtes de raccordement

Zum Öffnen des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens folgende Teile entfernen: Abdeckung des Bedienfelds, Frontgitter des Wetterschutz-Gehäuses und Deckel des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens. Detaillierte Beschreibung siehe Kapitel 6.3 "Anschlusskästen öffnen".

Remove the following parts for opening the terminal box of the condensing unit: Control panel cover, front grating of the weather protective housing and cover for the terminal box of the condensing unit. For a detailed description see chapter 6.3 "Opening the terminal boxes".

Pour ouvrir la boîte de raccordement du groupe de condensation, enlever les pièces suivantes: recouvrement du panneau de commande, grille frontale du capotage de protection et le couvercle de la boîte de raccordement du groupe de condensation. Description détaillée voir chapitre 6.3 "Ouvrir les boîtes de raccordement".



- werkseitig verdrahtet
- bauseitig verdrahtet
- F5 Druckwächter für steigenden Druck
- H2 Signalleuchte "Betrieb"
- H3 Signalleuchte "Störung"
- R1 Widerstand 10 kΩ
- R2 Widerstand 150 Ω
- R5 Fühler für Kühlraumtemperatur
- R6 Ölsumpfheizung
- S2 Externe Freigabe
- S5 & S6 Digital-Eingänge DI1 und DI2
- Y1 Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung
- OLC-K1 Optische Ölniveau-Überwachung

- factory wired
- wire on site
- F5 Pressure limiter for high pressure protection
- H2 Signal lamp "operation"
- H3 Signal lamp "failure"
- R1 Resistance 10 kΩ
- R2 Resistance 150 Ω
- R5 Sensor for cold store temperature
- R6 Crankcase heater
- S2 External release
- S5 & S6 Digital inputs DI1 and DI2
- Y1 Solenoid valve in liquid line
- OLC-K1 Optical oil level control

- câblé en usine
- câbler sur le site
- F5 Limiteur de pression pour protection de haute pression
- H2 Lampe "fonctionnement"
- H3 Lampe "défaut"
- R1 Résistance 10 kΩ
- R2 Résistance 150 Ω
- R5 Sonde de température chambre frigor.
- R6 Résistance de carter
- S2 Déblocage externe
- S5 & S6 Entrées numériques DI1 et DI2
- Y1 Vanne magnétique (conduite de liquide)
- OLC-K1 Contrôle de niveau d'huile optique

Abb. 4 Elektrischer Anschluss dunkelgraue Felder: Lieferumfang und optionales Zubehör (OLC-K1 und R5).
Legende siehe Seite 12.

Fig. 4 Electrical connection dark-grey fields: scope of delivery and optional accessories (OLC-K1, and R5).
Legend see page 12.

Fig. 4 Raccordement électrique champs gris-foncé: volume de livraison et accessoires en option (OLC-K1 et R5).
Legende voir page 12.

Einbau-Freiraum

Auf einer Hutschiene im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes befindet sich ein Einbau-Freiraum vom 60 mm. Zusätzliche 10 mm können durch Entfernen von 2 Endblöcken gewonnen werden (Abb. 3).

Dieser Freiraum kann beispielsweise für die externe Freigabe S2, für ein oder zwei Relais (Digital-Eingänge DI1 und DI2) oder für einen Trennverstärker (Anschluss der Sollwert-Justierung) Verwendung finden.

Free space for mounting

There is a free space of 60 mm on a top hat rail in the terminal box of the condensing unit for mounting. It may be enlarged by 10 mm when removing 2 terminal blocks (fig. 3).

This space may be used, for example, for external release S2, for one or two relays (digital inputs DI1 and DI2) or for an isolation amplifier (connection of the setpoint adjustment).

Espace libre pour le montage

Un espace libre de 60 mm est disponible sur un rail profilé dans la boîte de raccordement du groupe de condensation. Cet espace peut être élargi de 10 mm en enlevant 2 blocs de connexion (fig. 3).

Cet espace libre peut être utilisé, par exemple, pour le déblocage externe S2, pour un ou deux relais (entrées numériques DI1 et DI2) ou pour un amplificateur séparateur (raccordement de l'ajustage de la valeur de consigne).

3.1 Prinzipschaltbilder

- ① Optionales Zubehör
- ② Sollwert-Justierung
- ③ Betrieb
- ④ Störung

Legende der Bauteile siehe Seite 12.

3.1 Schematic wiring diagrams

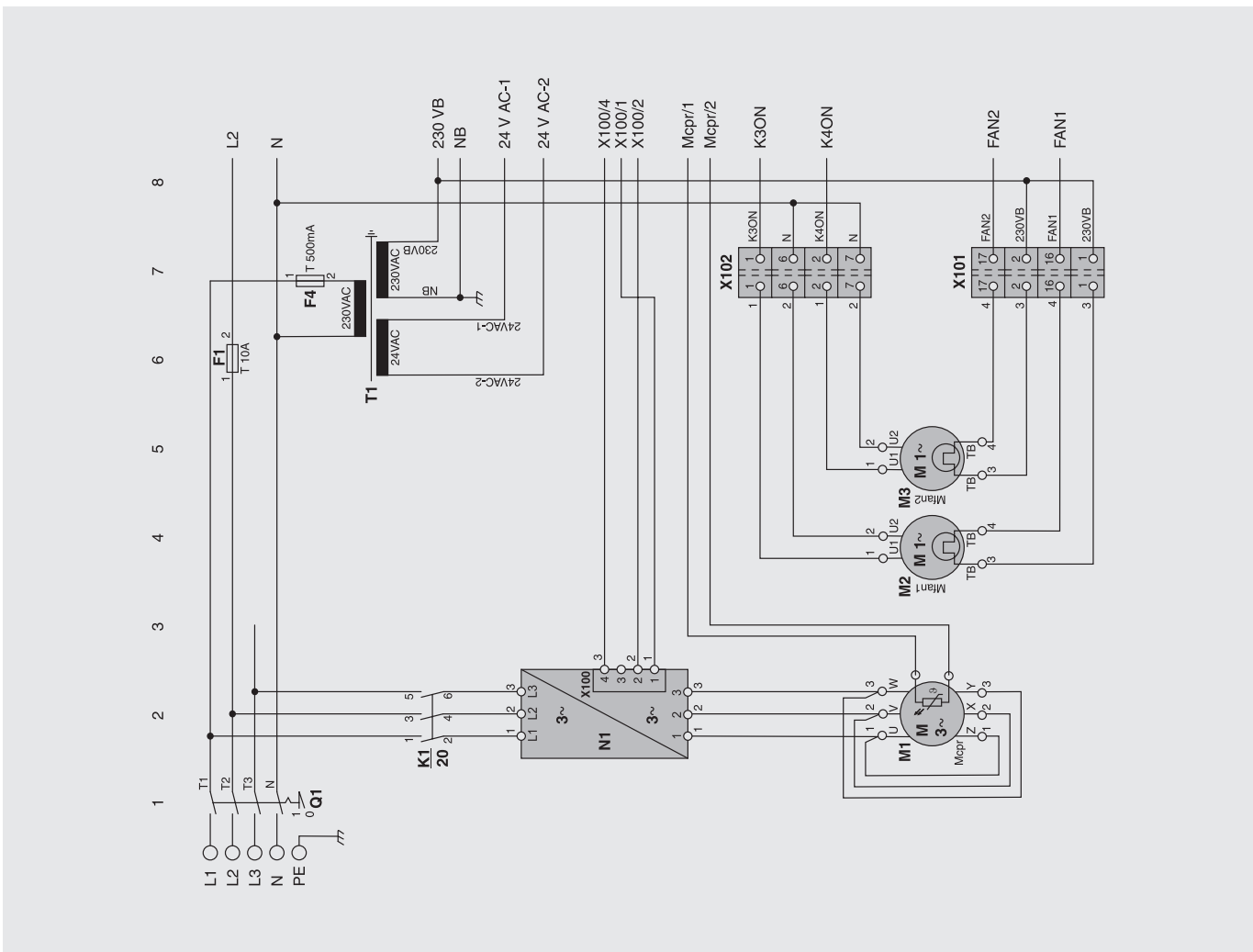
- ① Optional accessory
- ② Setpoint adjustment
- ③ Operation
- ④ Failure

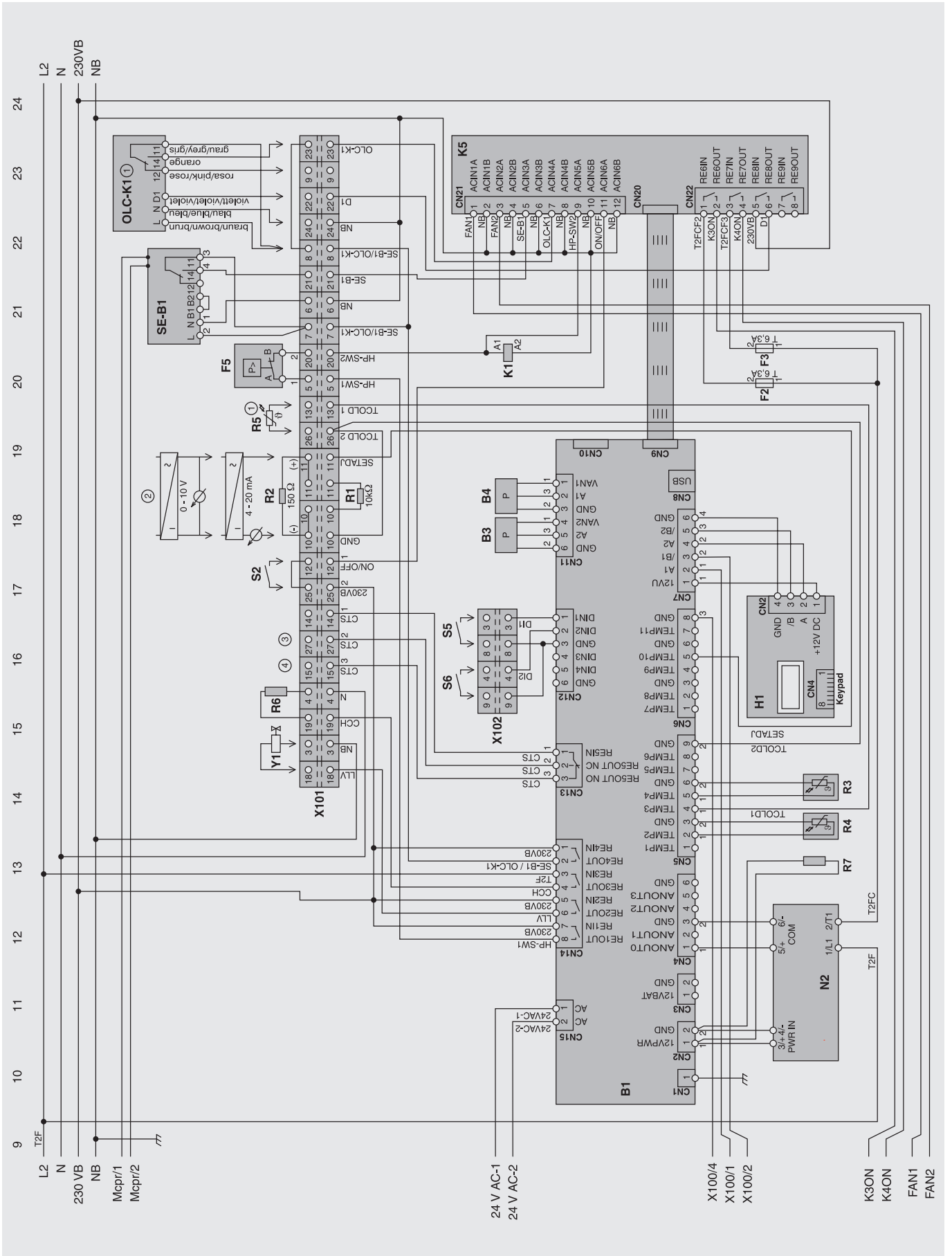
Legend of components see page 12.

3.1 Schémas de principe

- ① Accessoire optionnelle
- ② Ajustement de la valeur de consigne
- ③ Fonctionnement
- ④ Défaut

Légende des composants voir page 12.





Abkürzung Abbreviation Abbréviation	Klemmleiste Terminal strip Réglette de bornes	Bauteil Component Composant	Klemme Terminal Borne	Bezeichnung Regler	Designation Controller	Désignation Régulateur
B1	CN2 CN5	R7 R3	1, 2 5, 6	Display-Heizung Druckgas-Temperaturfühler	Display heater Discharge gas temp. sensor	Chauffage d'affichage Sonde de température du gaz de refoulement
	CN11	R4 B3 B4	2, 3 4, 5, 6 1, 2, 3	Umgebungs-Temperaturfühler Hochdruck-Transmitter Niederdruck-Transmitter	Ambient temperature sensor High pressure transmitter Low pressure transmitter	Sonde de température ambiante Transmetteur haute pression Transmetteur basse pression
K5	CN22	F2 F3	1 3	Sicherung des Lüfters 1 Sicherung des Lüfters 2	Fan fuse 1 Fan fuse 2	Module relais Fusible du ventilateur 1 Fusible du ventilateur 2
X101	X101	SE-B1 OLC-K1 R5 F5 K1 M2 M3 R1, R2 R6 S2 Y1	6, 7, 21 8, 9, 22, 23, 24 13, 26 5, 20 14, 15, 27 20 1, 16 2, 17 10, 11 4, 19 12, 25 3, 18	Schutzgerät Schutzgerät Fühler für Kühlraumtemperatur Druckwächter (Hochdruck-Schutz) Statusmeldung (potenzialfrei) Verdichter-Schutz Lüfter 1 Lüfter 2 Sollwert-Justierung Ölumpfeheizung Externe Freigabe Magnetventil	Protection device Protection device Sensor for cold store temperature Pressure limiter (high pressure protection) Status message (potential-free) Compressor contactor Fan 1 Fan 2 Setpoint adjustment Crankcase heater External release Solenoid valve	Réglette de bornes 1 Dispositif de protection Dispositif de protection Sonde pour température de la chambre frigorifique Limiteur de pression (protection de haute pression) Message d'état (libre de potentiel) Contacteur de compresseur Ventilateur 1 Ventilateur 2 Ajustem. de la valeur de consigne Résistance de carter Déblocage externe Vanne magnétique
X102	X102	S5 S6	4, 9 3, 8	Potenzialfreier Kontakt für DI1 Potenzialfreier Kontakt für DI2	Potential-free contact for DI1 Potential-free contact for DI2	Réglette de bornes 2 Contact libre de potentiel pour DI1 Contact libre de potentiel pour DI2
F1				Lüfter-Vorsicherung	Fan back-up fuse	Fusible protection ventilateurs
F4				Steuersicherung	Control circuit fuse	Fusible de commande
H1				Display	Display	Affichage
M1				Verdichter	Compressor	Compresseur
N1				Frequenzumrichter (FU)	Frequency inverter (FI)	Convertis. de fréquences (CF)
N2				Drehzahlregler der Lüfter	Speed regulator of fans	Variat. de vitesse d ventilateurs
Q1				Hauptschalter	Main switch	Interrupteur principal
T1				Transformator	Transformer	Transformateur

3.2 Digital-Eingänge DI1 und DI2

Die beiden Digital-Eingänge DI1 und DI2 können bauseits mit je einem potenzialfreien Kontakt (S5 und S6) angesteuert werden.

- 1. Digital-Eingang (DI1): Potenzialfreier Kontakt S5 an Klemmen 3 und 8 auf Klemmleiste X102 anschließen. Werkseinstellung: 2. Sollwert
- 2. Digital-Eingang (DI2): Potenzialfreier Kontakt S6 an Klemmen 4 und 9 auf Klemmleiste X102 anschließen. Werkseinstellung: Winterstart

Funktions-Auswahl und Beschreibung siehe Kapitel 4.5.

3.2 Digital inputs DI1 and DI2

The two digital inputs DI1 and DI2 may be activated on site by means of a potential-free contact each (S5 and S6).

- 1. Digital input (DI1): potential-free contact S5 connect it to terminals 3 and 8 of the terminal strip X102 factory setting: 2nd setpoint
- 2. Digital input (DI2): potential-free contact S6 connect it to terminals 4 and 9 of the terminal strip X102 factory setting: winter start

Selection of the functions and description see chapter 4.5.

3.2 Entrées numériques DI1 et DI2

Chacune des deux entrées numériques DI1 et DI2 peut être commandées sur le site par un contact libre de potentiel (S5 et S6).

- 1. Entrée numérique (DI1): contact libre de potentiel S5 raccorder aux bornes 3 et 8 situées sur la réglette de bornes X102 réglage d'usine: 2e valeur consigne
- 2. Entrée numérique (DI2): contact libre de potentiel S6 raccorder aux bornes 4 et 9 situées sur la réglette de bornes X102 réglage d'usine: démarrage en hiver

Sélection de la fonction et description, voir chapitre 4.5.

3.3 Integrierte Messstellen

Im Ecostar-Verflüssigungssatz sind für die automatische Steuerung mehrere Messstellen integriert. Siehe hierzu Abbildung 5.

3.3 Integrated checkpoints

Several checkpoints have been integrated in the Ecostar condensing unit for automatic control. See figure 5.

3.3 Points de mesure intégrés

Pour la commande automatique, plusieurs points de mesure sont intégrés dans le groupe de condensation Ecostar. Voir aussi la figure 5.

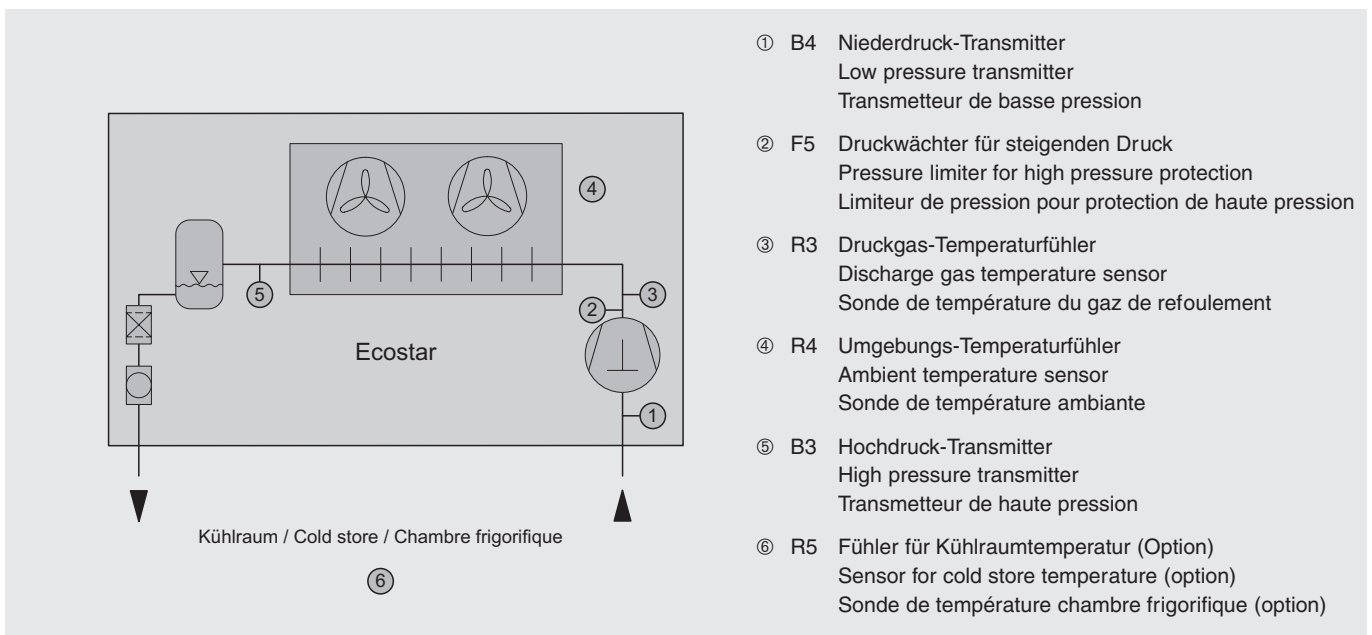


Abb. 5 Position der Messstellen im Ecostar-Verflüssigungssatz

Fig. 5 Position of the checkpoints in the Ecostar condensing unit

Fig. 5 Position des points de mesure dans le groupe de condensation Ecostar

4 Anwendungsbeispiele

4.1 Möglichkeiten der Verdichter-Regelung

Im Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) kann zwischen saugdruck-geführter und temperatur-geführter Verdichter-Regelung umgestellt werden.

Saugdruck-geführte Verdichter-Regelung (Werkseinstellung)

4 Application examples

4.1 Possibilities of compressor control

In menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERD-MODE**) it can be selected between suction pressure-guided and temperature-guided compressor control.

Suction pressure-guided compressor control (factory setting)

4 Exemples d'application

4.1 Possibilités de la régulation du compresseur

Le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**) permet de passer de la régulation du compresseur contrôlée de la pression d'aspiration à la régulation du compresseur contrôlée de la température.

Régulation contrôlée de la pression d'aspiration (réglage d'usine)

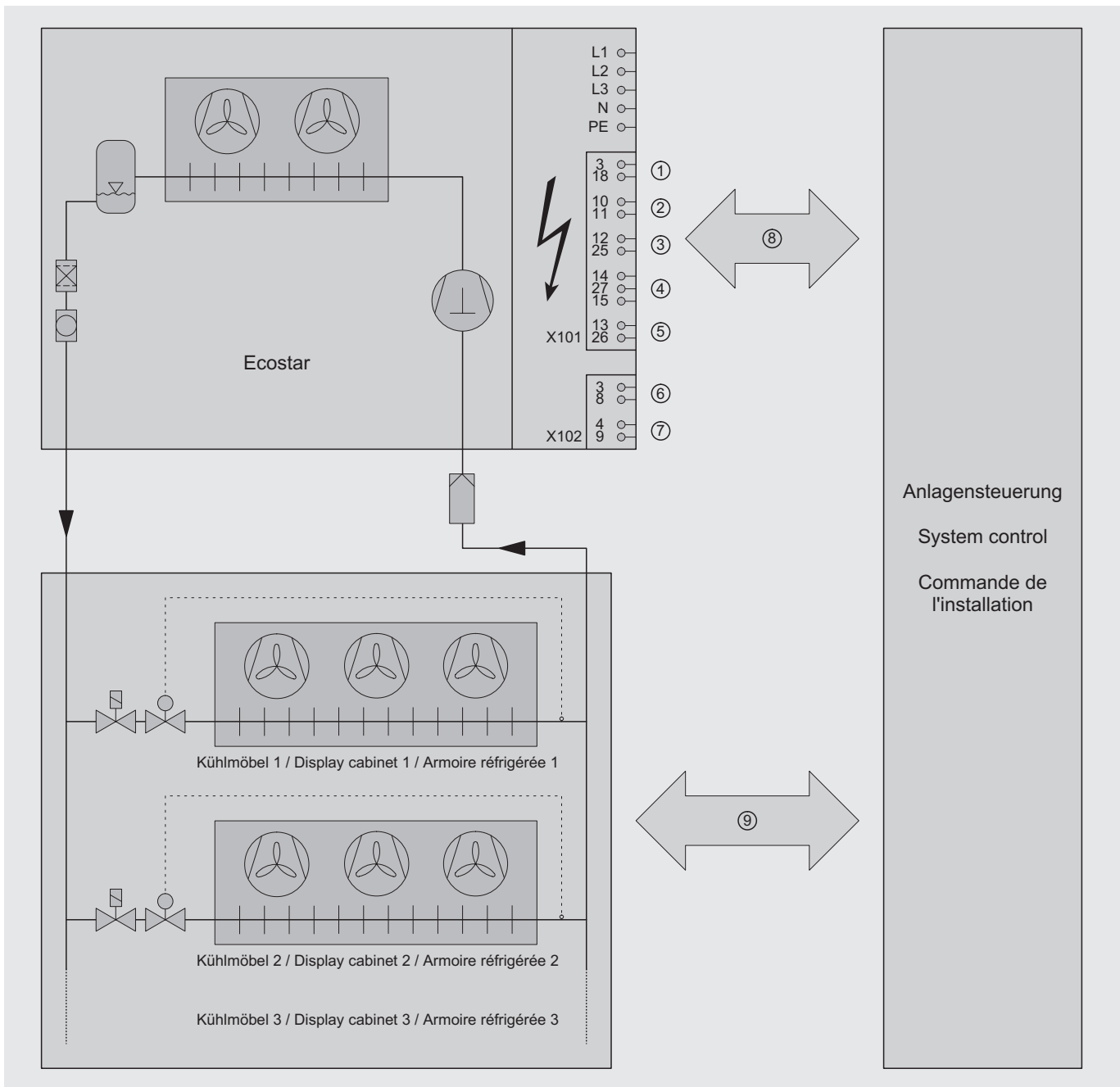


Abb. 6 Saugdruck-geführte Regelung des Verdichters
Legende siehe Seite 16

Fig. 6 Suction pressure-guided control of compressor
Legend see page 16

Fig. 6 Régulation contrôlée de la pression d'aspiration du compresseur
Légende voir page 16

Bei dieser Regelungsart können mit einem Ecostar-Verflüssigungssatz mehrere Kühlstellen unabhängig voneinander betrieben werden. Die Temperatur jeder einzelnen Kühlstelle wird individuell jeweils über ein Magnetventil thermostatisch geregelt (Abb. 6). Die Ecostar-Steuerung hält den Saugdruck der gesamten Anlage konstant und passt mittels Frequenzumrichter die Drehzahl des Verdichters stufenlos an den Kältebedarf an.

- In Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) saugdruck-geführte Verdichter-Regelung einstellen: **SAUGDR.** oder **SUC.PRES** auswählen (Werkseinstellung).
- Im Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**) erscheint in der zweiten Zeile ein **P**. Sollwert der Verdampfungstemperatur in diesem Menü einstellen.
- Messstelle:
Niederdruck-Transmitter B4

Temperatur-geführte Verdichter-Regelung (Abb. 7)

Bei dieser Regelungsart wird die Kühlraum-Temperatur konstant gehalten. Temperaturschwankungen von weniger als einem Grad können realisiert werden. Dies ist jedoch nur für einen Kühlraum pro Ecostar-Verflüssigungssatz möglich.

Im Gegensatz zur saugdruck-geführten Regelung kann eine wesentlich höhere Verdampfungstemperatur realisiert werden. Diese kann über das Wochenprogramm zusätzlich variabel geführt werden (Menü 4.2.1 **WOCHEN-PROGRAMM** or **WEEK PROGRAM**).

- In Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) temperatur-geführte Verdichter-Regelung einstellen: **RAUM** oder **TEMP** auswählen.
- Im Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**) erscheint in der zweiten Zeile ein **T**. Sollwert der Kühlraumtemperatur in diesem Menü einstellen.
- Messstelle:
Fühler für Kühlraumtemperatur R5
- Kühlraumtemperatur-Fühler an die Klemmleiste X101 (Klemmen 13 und 26) anschließen.

With this type of control, several cooling points may be operated independently of each other using one Ecostar condensing unit. The temperature of each individual cooling point is controlled individually by means of a solenoid valve that works as thermostat (fig. 6). The Ecostar control keeps the suction pressure of the entire system at a constant level and adapts the compressor speed infinitely to the cooling demand by means of a frequency inverter.

- Set suction pressure-guided compressor control in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERDMODE**): Select **SUC.PRES** or **SAUGDR.** (factory setting).
- In menu 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**), a **P** appears in the second line. Adjust the setpoint of the evaporation temperature in this menu.
- Checkpoint:
low pressure transmitter B4

Temperature-guided compressor control (fig. 7)

With this type of control, the cold store temperature is kept at a constant level. Temperature fluctuations of less than one degree may be achieved. However, it is only possible for one cold store per Ecostar condensing unit.

Compared to the suction pressure-guided control, a much higher evaporation temperature may be achieved. It may be activated variably by means of the week program (menu 4.2.1 **WEEK PROGRAM** or **WOCHEN-PROGRAMM**).

- Set temperature-guided compressor control in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERDMODE**): Select **TEMP** or **RAUM**.
- In menu 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**), a **T** appears in the second line. Adjust the setpoint of the cold store temperature in this menu.
- Checkpoint:
cold store temperature sensor R5
- Connect the cold store temperature sensor to the terminal strip X101 (terminals 13 and 26).

Ce type de régulation permet de commander plusieurs postes de réfrigération indépendamment l'un de l'autre par l'intermédiaire d'un seul groupe de condensation Ecostar. La température de chaque poste de réfrigération est régulée individuellement de manière thermostatique par l'intermédiaire d'une électrovanne (fig. 6). La commande Ecostar maintient la pression d'aspiration de l'installation constante et adapte la vitesse du compresseur en continu à la demande de froid à l'aide d'un convertisseur de fréquences.

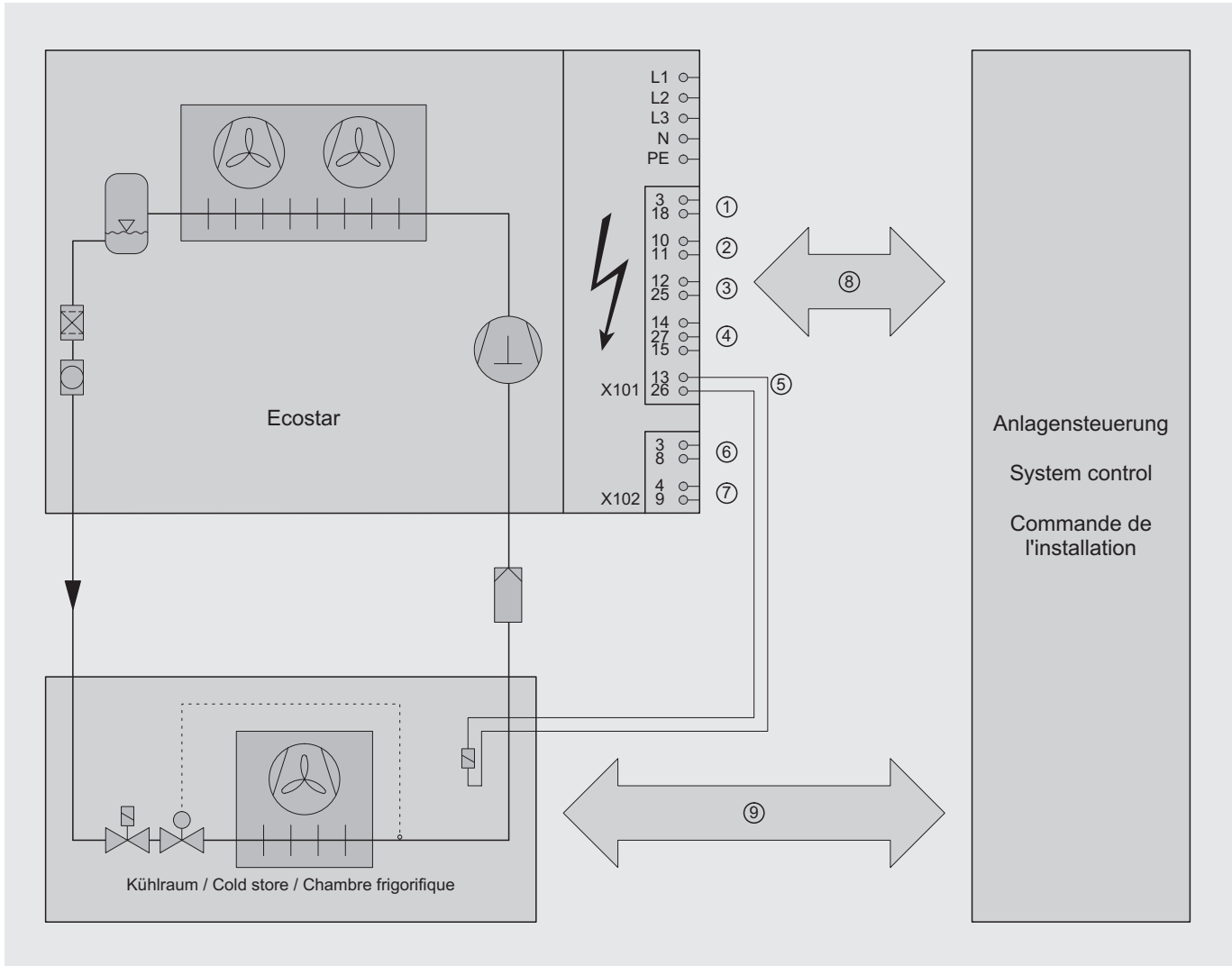
- Sélectionner la régulation du compresseur contrôlée de la pression d'aspiration dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**): Sélectionner **SUC.PRES** ou **SAUGDR.** (réglage d'usine).
- Dans menu 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**) un **P** apparaît dans la deuxième ligne. Entrer la valeur de consigne de la température d'évaporation ici.
- Point de mesure:
transmetteur de basse pression B4

Régulation du compresseur contrôlée de la température (fig. 7)

Ce type de régulation permet de maintenir la température constante dans les salles de réfrigération. Des variations de température de moins d'un degré peuvent être réalisées. Cela est uniquement possible pour une salle de réfrigération par groupe de condensation Ecostar.

Contrairement à la régulation contrôlée de la pression d'aspiration, une température d'évaporation considérablement plus élevée peut être réalisée. Cette température peut être réglée de manière flexible par l'intermédiaire du programme hebdomadaire (menu 4.2.1 **WEEK PROGRAM** or **WOCHEN-PROGRAMM**).

- Sélectionner la régulation du compresseur contrôlée de la température dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**): Sélectionner **TEMP** ou **RAUM**.
- Dans menu 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**) un **T** apparaît dans la deuxième ligne. Entrer la valeur de consigne de la température de la chambre frigorifique.
- Point de mesure: sonde de température de la chambre frigorifique R5
- Raccorder la sonde de température de la chambre frigorifique à la réglette de bornes X101 (bornes 13 et 26).



- ① Anschluss für Magnetventil (Y1)
- ② Anschluss für Sollwert-Justierung
- ③ Anschluss für externe Freigabe (S2)
- ④ Ausgang Statusmeldung Ecostar (Betrieb / Störung)
- ⑤ Anschluss für Kühlraumtemperatur-Fühler (R5)
- ⑥ Digital-Eingang 1 (DI1)
Anschluss für den potenzialfreien Kontakt S5
- ⑦ Digital-Eingang 2 (DI2)
Anschluss für den potenzialfreien Kontakt S6
- ⑧ Schnittstelle Ecostar-Steuerung
- ⑨ Schnittstelle Kühlmöbel-Steuerung

- ① Solenoid valve connection (Y1)
- ② Setpoint adjustment connection
- ③ External release connection (S2)
- ④ Output status message Ecostar (operation / failure)
- ⑤ Cold store temperature sensor connection (R5)
- ⑥ Digital input 1 (DI1)
connection for the potential-free contact S5
- ⑦ Digital input 2 (DI2)
connection for the potential-free contact S6
- ⑧ Interface Ecostar control
- ⑨ Interface control display cabinets

- ① Raccordement de vanne magnétique (Y1)
- ② Raccordement d'ajustement de valeur de consigne
- ③ Raccordement de déblocage externe (S2)
- ④ Sortie message d'état Ecostar (fonctionnement / défaut)
- ⑤ Raccordement de la sonde de température de la chambre frigorifique (R5)
- ⑥ Entrée numérique 1 (DI1)
Raccordement de contact libre de potentiel S5
- ⑦ d'entrée numérique 2 (DI2)
Raccordement de contact libre de potentiel S6
- ⑧ Interface commande Ecostar
- ⑨ Interface commande des armoires réfrigérées

Abb. 7 Temperatur-geführte Regelung des Verdichters

Fig. 7 Temperature-guided control of compressor

Fig. 7 Régulation contrôlée de la température du compresseur

4.2 Energie-Optimierung

Durch eine Optimierung der Verdampfungs- und Verflüssigungstemperatur lässt sich die Jahresarbeitszahl deutlich erhöhen. Neben der stufenlosen Leistungsregelung besteht zusätzliches Potenzial durch Anheben des Saugdrucks im Teillast-Betrieb. Weitere Verbesserungen lassen sich durch die Absenkung der Verflüssigungstemperatur im Winterbetrieb bzw. durch die Einbindung in eine Wärmerückgewinnung erreichen.

Praktische Anwendungen zeigen, dass durch stufenlose Leistungsregelung eine um etwa zwei Grad höhere Verdampfungstemperatur erreicht werden kann. Daher sollte eine möglichst hohe Verdampfungstemperatur eingestellt und bei Bedarf wieder in kleinen Schritten abgesenkt werden.

Saugdruck-Anhebung

Die Steuerung bietet mehrere Möglichkeiten die Verdampfungstemperatur und damit den Saugdruck anzuheben:

- zeitabhängig:
über eine integrierte Wochen-Zeitschaltuhr
- stufenlos:
über Sollwert-Justierung analoges Steuersignal durch externe Spannungsquelle
- extern angesteuert:
über Digital-Eingang (externer potenzialfreier Kontakt)

Dadurch kann die Kälteleistung des Verflüssigungssatzes flexibel an den tatsächlichen Kältebedarf angepasst werden. Bei allen drei Möglichkeiten muss zuerst im Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) saugdruck-geführte Verdichter-Regelung ausgewählt werden (**SAUGDR.** oder **SUC.PRES.**, Werkseinstellung).

Sinngemäß kann bei der temperaturgeführten Verdichterregelung die Solltemperatur angehoben werden. Dazu steht ebenfalls die Wochen-Zeitschaltuhr, die Sollwert-Justierung und die externe Ansteuerung über Digital-Eingang zur Verfügung (alternative Vorauswahl in Menü 4.1.2)

4.2 Optimising energy

By optimising the evaporation and condensing temperatures a far longer service life may be achieved. Capacity might be increased considerably by increasing the suction pressure in part-load operation in addition to the infinite capacity control. Further improvements may be achieved by reducing the condensing temperature in winter or by integrating heat recovery.

Practical applications show that an evaporation temperature may be increased by approx. two degrees by means of infinite capacity control. Therefore, it is recommended to set a very high evaporation temperature and to reduce it step by step if required.

Suction pressure increase

The control offers several options for increasing evaporation temperature and suction pressure:

- time-dependent:
by means of an integrated weekly timer
- infinitely:
by means of setpoint adjustment analogue control signal by external voltage source
- externally activated:
via digital input (external potential-free contact).

This allows adapting the cooling capacity of the condensing unit flexibly to the actual cooling demand. For all three options, first select suction pressure-guided or temperature-guided compressor control (**SUC.PRES** or **SAUGDR.**, factory setting) in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERDMODE**).

Correspondingly, the nominal temperature may be increased with temperature-guided compressor control. In order to do it, the weekly timer, the setpoint adjustment and the external activation via the digital input are also available (alternatively: preselect it in menu 4.1.2).

4.2 Optimisation de la consommation d'énergie

La durée de fonctionnement annuelle peut être significativement augmentée par une optimisation de la température d'évaporation et de condensation. En plus de la régulation en continu de la puissance, il est également possible d'augmenter la pression d'aspiration dans le fonctionnement en charge partielle. La réduction de la température de condensation pendant le fonctionnement en hiver et l'intégration dans un système de récupération de la chaleur peuvent également contribuer à une réduction de la consommation d'énergie.

Les applications pratiques montrent qu'il est possible, grâce à la régulation en continu de la puissance, d'obtenir une température d'évaporation d'env. 2 degrés plus élevée. Pour cette raison, une température d'évaporation élevée doit être réglée. Si nécessaire, cette température peut être réduite petit à petit.

Augmentation de pression d'aspiration

La commande offre plusieurs possibilités d'augmenter la température d'évaporation et la pression d'aspiration:

- en fonction du temps:
par l'intermédiaire d'une minuterie hebdomadaire
- en continu:
par l'ajustage de la valeur de consigne signal analogique à l'aide d'une source de tension externe
- commandé de l'extérieur:
via une entrée numérique (contact externe libre de potentiel)

En conséquence, la puissance frigorifique du groupe de condensation peut être adaptée de manière flexible à la demande de froid réelle. Pour toutes ces possibilités, il faut d'abord sélectionner la régulation du compresseur contrôlée de la pression d'aspiration dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**) (réglage d'usine **SUC.PRES.** ou **SAUGDR.**).

En utilisant la régulation du compresseur contrôlée de la température, la température de consigne peut être augmentée. A cet effet, la minuterie hebdomadaire, l'ajustage de la valeur de consigne et le pilotage externe par l'intermédiaire d'une entrée numérique peuvent être utilisés (présélection dans le menu 4.1.2)

Zeitabhängige Saugdruck-Anhebung

In der Menüsteuerung ist eine Wochen-Zeitschaltung integriert: In Menü 4.2.1 (**WOCHEN-PROGRAM** oder **WEEK PROGRAM**) können bis zu vier Schaltpunkte pro Wochentag festgelegt werden. Folgende Parameter sind jeweils wählbar:

- Uhrzeit (Umschaltzeit)
- Verdampfungstemperatur
- Low Sound Mode Ein / Aus

Damit lässt sich beispielsweise eine Nachtanhebung ohne zusätzlichen Installationsaufwand direkt umsetzen.

Gleichzeitig kann – beispielsweise im Nachtbetrieb – der Low Sound Mode aktiviert werden (**EIN** oder **ON**). Wenn der Low Sound Mode abgeschaltet ist, läuft die Anlage automatisch im Eco Mode.

Time-dependent suction pressure increase

A weekly timer is integrated in the menu control: Define up to four switchpoints for each weekday in menu 4.2.1 (**WEEK PROGRAM** or **WOCHEN-PROGRAM**). The following parameters can be selected:

- Time (switching time)
- Evaporation temperature
- Low sound mode ON / OFF

Therefore, it is easy to raise the temperature at night, for example, without the need of additional installations.

At the same time – for example at night – the low sound mode may be activated (**ON** or **EIN**). If the low sound mode is switched off, the system runs automatically in eco mode.

Augmentation de la pression d'aspiration en fonction du temps

La commande assistée par menus comporte une minuterie hebdomadaire : Jusqu'à quatre points de basculement peuvent être définis par jour de la semaine dans le menu 4.2.1 (**WEEK PROGRAM** ou **WOCHEN-PROGRAM**). Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés :

- Heure (heure de commutation)
- Température d'évaporation
- Mode low sound marche / arrêt

Cela permet d'augmenter la température pendant la nuit sans installer des équipements supplémentaires.

En même temps, le mode Low Sound peut être activé (**ON** ou **EIN**) – par ex. pendant la nuit. Lorsque le mode low sound est désactivé, l'installation fonctionne automatiquement dans le mode eco.

Stufenlose Saugdruck-Anhebung

Über die Sollwert-Justierung kann der Saugdruck stufenlos vorgegeben werden. Diese Funktion wird in Menü 4.2.2.5 (**EXT.JUST** oder **ADJUST**) aktiviert. Zusätzlich kann die maximale Abweichung des Saugdrucks individuell gewählt werden. Dazu in Menü 4.2.2.6 (**JUS.WERT** oder **ADJ.OFFS**) die maximal zulässige Abweichung vom Sollwert einstellen. In Abbildung 8 wurden 5 K gewählt.

Infinite suction pressure increase

The suction pressure may be set infinitely by means of setpoint adjustment. This function is activated in menu 4.2.2.5 (**ADJUST** or **EXT.JUST**). In addition, the maximum deviation of the suction pressure may be selected individually. In order to do this, set the max. permitted deviation from the setpoint in menu 4.2.2.6 (**ADJ.OFFS** or **JUS.WERT**). Figure 8 shows a value of 5 K.

Augmentation en continu de la pression d'aspiration

L'ajustage de la valeur de consigne permet de définir la pression d'aspiration en continu. Cette fonction peut être activée dans le menu 4.2.2.5 (**ADJUST** ou **EXT.JUST**). En plus, l'écart maximal de la pression d'aspiration peut être sélectionnée individuellement. Régler à cet effet l'écart maximal admissible de la valeur de consigne dans le menu 4.2.2.6 (**ADJ.OFFS** ou **JUS.WERT**). Dans la figure 8, 5 K ont été sélectionnés.

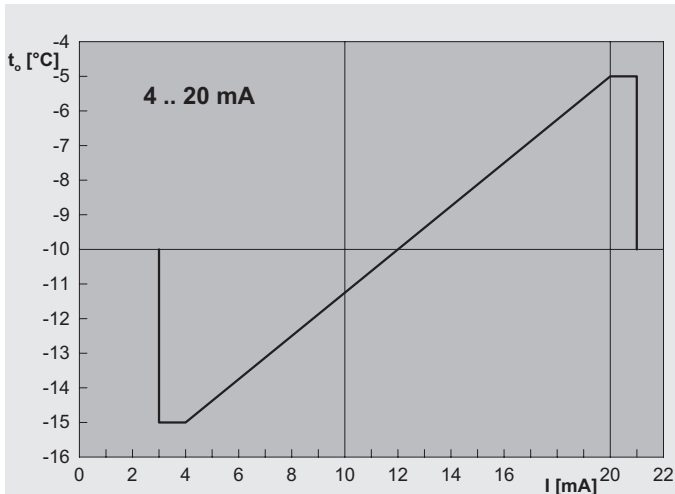


Abb. 8 Stufenlose Saugdruck-Anhebung über Sollwert-Justierung
Beispiel: -10°C in Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**) und $5,0^{\circ}\text{C}$ in Menü 4.2.2.6 (**JUS.WERT** oder **ADJ.OFFS**) eingestellt.

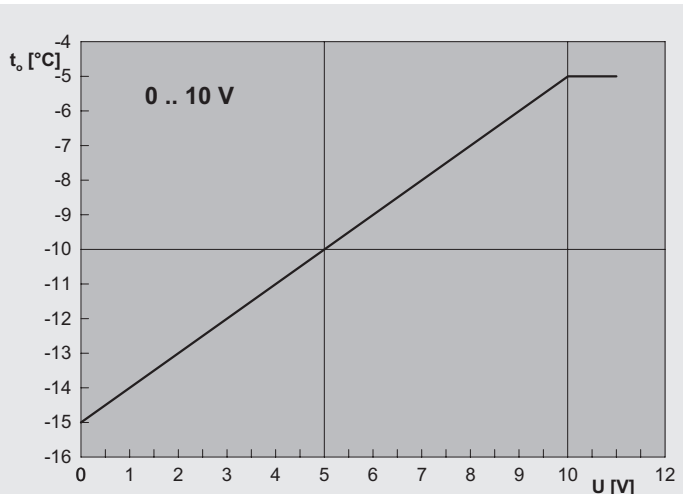


Fig. 8 Infinite suction pressure increase by means of setpoint adjustment
Example: -10°C set in menu 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**) and $5,0^{\circ}\text{C}$ in menu 4.2.2.6 (**ADJ.OFFS** or **JUS.WERT**).

Fig. 8 Augmentation en continu de la pression d'aspiration par ajustage de la valeur de consigne
Exemple: -10°C réglés dans le menu 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**) et $5,0^{\circ}\text{C}$ dans le menu 4.2.2.6 (**ADJ.OFFS** ou **JUS.WERT**).

- Mögliche Signalbereiche sind:
- 4 bis 20 mA (stromabhängig)
 - 0 bis 10 V (spannungshängig)

Elektrischer Anschluss siehe Prinzip-schaltbilder und Technische Daten.

Sinngemäß kann bei temperatur-geführter Verdichter-Regelung die Solltemperatur und die maximal zulässige Abweichung eingestellt werden.

Externe Steuerung des Saugdrucks über Digital-Eingang

Siehe Kapitel 4.5 Digital-Eingänge.

Verflüssigungsdruck absenken

Die Verflüssiger-Lüfter sind stufenlos drehzahleregelt – bei Standardeinstellung werden sie im Eco Mode betrieben. Dabei wird die Lüfterdrehzahl durch die Temperaturdifferenz zwischen Verflüssigung- und Umgebungstemperatur bestimmt. Abgesehen davon verschiebt sich die Drehzahlkennlinie ① in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Abb. 9).

- Possible signal ranges:
- 4 to 20 mA (depending on current)
 - 0 to 10 V (depending on voltage)

For the electrical connection, please refer to wiring diagrams and technical data.

Correspondingly, the nominal temperature and the max. permitted deviation may be set for temperature-guided compressor control.

External control of the suction pressure via digital input

See chapter 4.5 "Digital inputs".

Reducing the condensing pressure

The condenser fan speed is controlled infinitely – by default, the fans are operated in eco mode. The fan speed is determined by the temperature difference between condensing and ambient temperature. Apart from that, the speed characteristic ① changes depending on the ambient temperature (fig. 9).

- Plages de signaux possibles :
- 4 à 20 mA (dépendant du courant)
 - 0 à 10 V (dépendant de la tension)

Pour le raccordement électrique, voir les schémas de principe et les caractéristiques techniques.

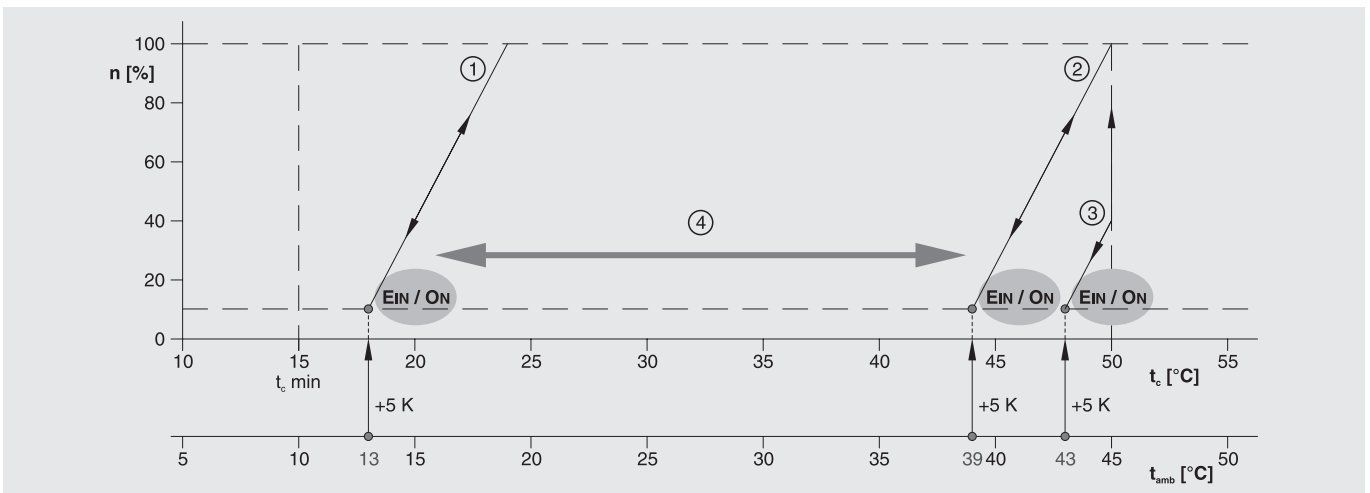
Lorsque la régulation du compresseur contrôlée de la température est utilisée, la température de consigne et l'écart maximal admissible peuvent être réglés.

Commande externe de la pression d'aspiration par entrée numérique

Voir chapitre 4.5 "Entrées numériques".

Réduction de la pression de condensation

Les ventilateurs de condenseurs sont régulés en continu en fonction de la vitesse de rotation – lorsque le réglage standard est sélectionné, ils fonctionnent dans le mode eco. La vitesse de rotation des ventilateurs est définie en fonction de la différence entre la température de condensation et la température ambiante. Il faut ajouter que la courbe caractéristique de la vitesse ① change en fonction de la température ambiante (fig. 9).



n Lüfter-Drehzahl in %
 t_c Verflüssigungstemperatur
 t_{amb} Umgebungstemperatur
 ① bis ③ Drehzahlkennlinie (Eco Mode)
 ① Beispiel: 13°C Umgebungstemperatur
 ② Beispiel: 39°C Umgebungstemperatur
 ③ Beispiel: 43°C Umgebungstemperatur
 ④ Verschiebung der Drehzahlkennlinien bei unterschiedlicher Umgebungstemperatur

n Fan speed in %
 t_c Condensing temperature
 t_{amb} Ambient temperature
 ① to ③ Speed characteristics (eco mode)
 ① Example: 13°C ambient temperature
 ② Example: 39°C ambient temperature
 ③ Example: 43°C ambient temperature
 ④ Change of the speed characteristics with different ambient temperatures

n Vitesse de rotation du ventilateur en %
 t_c Température de condensation
 t_{amb} Température ambiante
 ① à ③ Courbe caractéristique de la vitesse (mode eco)
 ① Exemple: 13°C température ambiante
 ② Exemple: 39°C température ambiante
 ③ Exemple: 43°C température ambiante
 ④ Changement des courbes caractéristiques de la vitesse en fonction de la température ambiante

Abb. 9 Charakteristik der Lüfter-Drehzahl im Eco Mode

Fig. 9 Characteristic of the fan speed in eco mode

Fig. 9 Caractéristique de la vitesse du ventilateur dans le mode eco

Die Lüfter starten erst, wenn die Verflüssigungstemperatur 5 K über der aktuellen Umgebungstemperatur oder bei mindestens 15°C liegt. Bei hoher Umgebungstemperatur wird ab $t_c = 50^\circ\text{C}$ immer auf volle Drehzahl geregelt.

Diese Charakteristik führt insbesondere bei niedrigen Verdichter-Drehzahlen zu einer deutlich abgesenkten Leistungsaufnahme der Verflüssiger-Lüfter.

Um zusätzliche Einsparpotenziale in Anlagen mit elektronischen Einspritzventilen zu erschließen, kann die untere Einschaltsschwelle der Verflüssigerlüfter (Menü 4.2.5.8 **MIN.SOLL** oder **MIN.SET**) abgesenkt werden. Andererseits kann bei ungünstiger Auslegung konventioneller Einspritzventile eine Anhebung der unteren Einschaltsschwelle notwendig werden, um einen Mindestdruck vor dem Einspritzventil zu garantieren.

Das Überschreiten der oberen Schaltschwelle (Menü 4.2.5.10 **MAX.SOLL** oder **MAX.SET**) bewirkt unabhängig von der Umgebungstemperatur die maximale Drehzahl der Verflüssigerlüfter.

The fans start when the condensing temperature is 5 K above the current ambient temperature or minimum 15°C. With high ambient temperatures, they are always operated at max. speed from $t_c = 50^\circ\text{C}$.

This characteristic causes a considerably reduced power consumption of the condenser fans, in particular with lower compressor speeds.

To achieve additional savings in systems with electronic injection valves, the lower switch-on level of the condenser fan (menu 4.2.5.8 **MIN.SET** or **MIN.SOLL**) may be reduced. On the other hand, it might be necessary to increase the lower switch-on level in case of unfavourable configuration to guarantee a certain minimum pressure upstream of the injection valve.

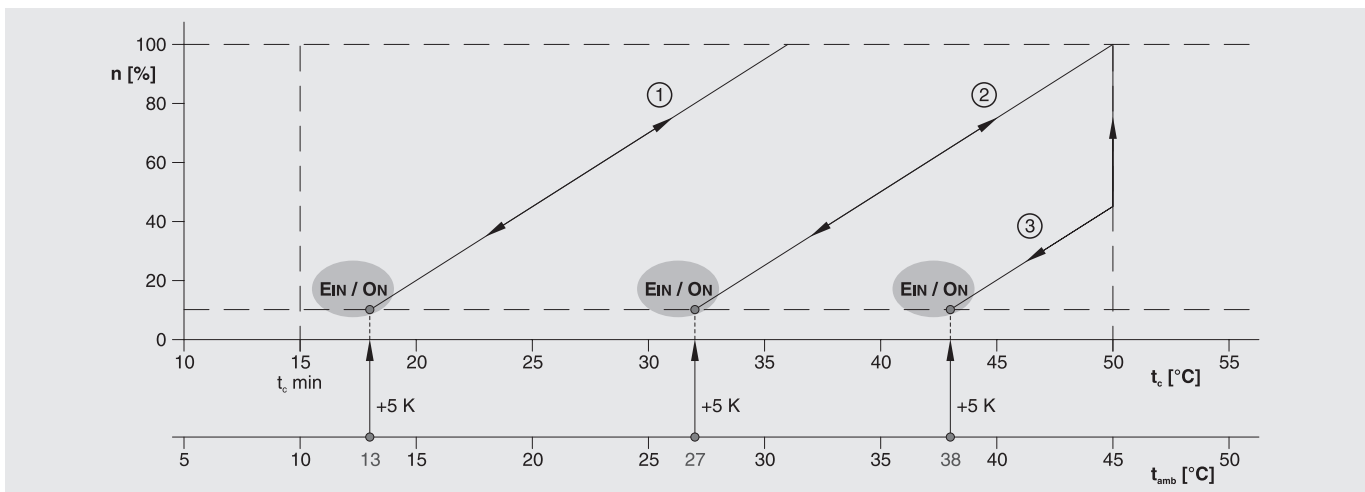
When the upper switching threshold (menu 4.2.5.10 **MAX.SET** or **MAX.SOLL**) is exceeded, the condenser fans are operated at maximum speed, independently of the ambient temperature.

Les ventilateurs ne sont mis en marche que lorsque la température de condensation est de 5 K au-dessus de la température ambiante actuelle ou s'élève à au moins 15°C. A partir d'une température ambiante $t_c = 50^\circ\text{C}$, la vitesse de rotation est réglée sur la valeur maximale.

Cette réduction de la vitesses de rotation du compresseurs provoquent une réduction significative de la consommation électrique des ventilateurs du condenseur.

Pour profiter des potentiels d'économies supplémentaires des installations munies des soupapes d'injection électronique, le seuil inférieur de mise en marche des ventilateurs de condenseur peut être diminué (menu 4.2.5.8 **MIN.SET** ou **MIN.SOLL**). Lors d'une conception défavorable des soupapes d'injection conventionnelles, une augmentation du seuil de mise en marche peut être nécessaire afin de garantir une pression minimum en amont de la soupape d'injection.

Lorsque le seuil supérieur est dépassé (menu 4.2.5.10 **MAX.SET** ou **MAX.SOLL**), la vitesse de rotation des ventilateurs du condenseur est réglée sur la valeur maximale indépendamment de la température ambiante.



n Lüfter-Drehzahl in %
 t_c Verflüssigungstemperatur
 t_{amb} Umgebungstemperatur
 ① bis ③ Drehzahlkennlinie (Low Sound Mode)
 ① Beispiel: 13°C Umgebungstemperatur
 ② Beispiel: 27°C Umgebungstemperatur
 ③ Beispiel: 38°C Umgebungstemperatur

n Fan speed in %
 t_c Condensing temperature
 t_{amb} Ambient temperature
 ① to ③ Speed characteristics (low sound mode)
 ① Example: 13°C ambient temperature
 ② Example: 27°C ambient temperature
 ③ Example: 38°C ambient temperature

n Vitesse de rotation du ventilateur en %
 t_c Température de condensation
 t_{amb} Température ambiante
 ① à ③ Courbe caractéristique de la vitesse (mode low sound)
 ① Exemple: 13°C température ambiante
 ② Exemple: 27°C température ambiante
 ③ Exemple: 38°C température ambiante

Abb. 10 Charakteristik der Lüfter-Drehzahl im Low Sound Mode

Fig. 10 Characteristic of the fan speed in low sound mode

Fig. 10 Caractéristique de la vitesse du ventilateur dans le mode low sound

4.3 Schallreduzierung

Low Sound Mode

Mit Low Sound Mode wird der geräuschoptimierte Betrieb der Verflüssiger-Lüfter bezeichnet. Dabei wird eine möglichst niedrige Lüfter-Drehzahl ausgeregelt (Abb. 10). Die Steuerung bietet dazu drei Möglichkeiten:

- permanent:
Dazu in Menü 4.1.4 (**LÜFTER** oder **FANMODE**) **LOW SOUND** auswählen.
- zeitabhängig:
angesteuert über die integrierte Wochen-Zeitschaltung (Menü 4.2.1 **WOCHEN-PROGRAM** oder **WEEK PROGRAM**) z. B. während der Nacht. Siehe vorheriges Kapitel, Absatz "Zeitabhängige Saugdruck-Anhebung".
- extern angesteuert:
über Digital-Eingang (Kap. 4.5)

Schallschutzhaube

Eine deutliche Schallreduzierung kann für alle 4-Zylindermodelle durch die Verwendung der Schallschutzhaube erreicht werden. Die Einsatzbereiche der Schallschutzhaube bei 32°C Umgebungs- und 20°C Sauggastemperatur sind:

- für R134a $t_o=+5$ bis -20°C
- für R404A $t_o= -5$ bis -20°C

Die Schallschutzhaube wird mit Klettverschlüssen befestigt. Dies erlaubt eine schnelle und einfache Nachrüstung. Der Ecostar-Verflüssigungssatz kann auch optional mit vormontierter Schallschutzhaube geliefert werden.

4.4 Winterstart (Menü 4.2.7)

Die Winterstart-Funktion gewährleistet zu jedem Zeitpunkt einen sicheren Anlagenbetrieb auch im Winter bei niedrigen Außentemperaturen insbesondere wenn der Verflüssigungssatz im Freien aufgestellt ist und die Anlage saugdruck-geführt geregelt wird.

Der Verdichter wird gestartet bevor das Temperaturniveau der außen aufgestellten Anlagenteile zu weit abfällt.

Folgende Menüs prüfen:

- In Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**) Sollwert für die Verdamp-

4.3 Reducing the sound level

Low sound mode

The low sound mode is a noise-optimised operation of the condenser fans. They run at the lowest possible speed (fig. 10). The control offers three options:

- permanent:
Select **LOW SOUND** in menu 4.1.4 (**FANMODE** or **LÜFTER**).
- time-dependent:
It is activated by the integrated weekly timer (menu 4.2.1 **WEEK PROGRAM** or **WOCHEN-PROGRAM**) e. g. at night. See previous chapter, section "Time-dependent suction pressure increase".
- externally activated:
via digital input (chapter 4.5)

Sound insulation hood

The noise level can be reduced considerably for all 4 cylinder models when using a sound insulation hood. The application ranges of the sound insulation hood at 32 °C ambient and 20 °C suction gas temperature are the following:

- for R134a $t_o=+5$ to -20°C
- for R404A $t_o= -5$ to -20°C

The sound insulation hood is fastened using Velcro straps. This allows fast and simple retrofitting. The Ecostar condensing unit may also be delivered optionally with pre-mounted sound insulation hood.

4.4 Winter start (menu 4.2.7)

The winter start function guarantees always a safe system operation even in winter with low outdoor temperatures, in particular, if the condensing unit is mounted outdoors and the system is controlled by suction pressure.

The compressor is started before the temperature level of the system parts mounted outdoors drops too much.

Check the following menus:

- Define a setpoint for the evaporation temperature in menu 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**). Winter

4.3 Isolation acoustique

Mode low sound

Le fonctionnement des ventilateurs du condenseur optimisé sur le plan acoustique est nommé mode low sound. A cet effet, la vitesse de rotation des ventilateurs est réglée sur une valeur faible (fig. 10). La commande offre les possibilités suivantes:

- permanent:
Sélectionner **LOW SOUND** dans le menu 4.1.4 (**FANMODE** or **LÜFTER**).
- en fonction du temps:
activé par la minuterie hebdomadaire intégrée (menu 4.2.1 **WEEK PROGRAM** ou **WOCHEN-PROGRAM**) par ex. pendant la nuit. Voir chapitre précédent, section "Augmentation de la pression d'aspiration en fonction du temps".
- commandé de l'extérieur:
via entrée numérique (chap. 4.5)

Capot d'isolation phonique

L'utilisation d'un capot d'isolation phonique permet de réduire le niveau de bruit pour tous les modèles à quatre cylindres. Domaines d'application du capot d'isolation phonique à une température ambiante de 32°C et une température du gaz aspiré de 20°C :

- pour R134a $t_o=+5$ à -20°C
- pour R404A $t_o= -5$ à -20°C

Le capot d'isolation phonique est fixé à l'aide d'une fermeture velcro. Cela permet une rééquipement rapide et simple. Le groupe de condensation Ecostar peut être livré en option avec un capot d'isolation phonique prémonté.

4.4 Démarrage en hiver (menu 4.2.7)

La fonction Démarrage en hiver garantit à tout moment un fonctionnement sûr et fiable de l'installation même en hiver lorsque les températures extérieures sont basses et lorsque le groupe de condensation contrôlé de la pression d'aspiration est installé à l'extérieur.

Le condensateur est démarré avant que le niveau de température des composants installés à l'extérieur atteigne un niveau trop bas.

Vérifier les menus suivants:

- Dans le menu 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**), régler la valeur de

fungstemperatur einstellen, bei der Winterstart aktiviert wird.

- Winterstart aktivieren:
Menü 4.2.7.1 (**WINTERST**)
EIN oder **ON** auswählen
(Werkseinstellung: **EIN** oder **ON**).
- In Menü 4.2.7.2 (**dT START**) Temperaturdifferenz zwischen Umgebungstemperatur und Sollwert für die Verdampfungstemperatur eingeben. Winterstart wird freigegeben, sobald die Umgebungstemperatur um die in Menü 4.2.7.2 (**dT START**) eingestellte Temperaturdifferenz über dem in Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPOINT**) eingestellten Sollwert liegt.
Werkseinstellung: 5 K
Die Umgebungstemperatur wird automatisch gemessen.
- Minimal zulässige Differenz zwischen Saug- und Verflüssigungsdruck eingeben (Menü 4.2.7.3 **dP MIN.**).
Werkseinstellung: 2,1 bar für R404A (1,2 bar für R134a)
- Maximale Stillstandszeit des Verdichters eingeben (Menü 4.2.7.4 **τ PAUSE**).
Werkseinstellung: 45 min
- Laufzeit des Verdichters eingeben (Menü 4.2.7.5 **τ RUN**).
Werkseinstellung: 2 min

Während des Winterstarts kann es in Sonderfällen notwendig werden, die Überwachung der Verdampfungstemperatur kurzzeitig zu deaktivieren. Diese Zeit kann in Menü 4.2.7.6 (**τ LIMIT**) eingestellt werden (Werkseinstellung 10 s).

Winterstart kann auch extern über einen Digital-Eingang aktiviert werden (siehe Kapitel 4.5).

4.5 Digital-Eingänge

In Menü 4.2.10 (**DIGITAL EING.** oder **DIGITAL INPUT**) können zwei potenzialfreie Kontakte (S5 und S6) in die Steuerung eingebunden werden.

- 1. Digital-Eingang (DI1)
Funktion im Menü 4.2.10.1 (**DI 1**) auswählen.
- 2. Digital-Eingang (DI2)
Funktion im Menü 4.2.10.2 (**DI 2**) auswählen.

start is activated on reaching this temperature.

- Activate winter start:
Menu 4.2.7.1 (**WINTERST**)
Select **ON** or **EIN**
(factory setting: **ON** or **EIN**).
- In menu 4.2.7.2 (**dT START**) enter the temperature difference between ambient temperature and the setpoint for the evaporation temperature. Winter start is activated as soon as the ambient temperature exceeds the setpoint defined in menu 4.1.3 (**SETPOINT** or **SOLLWERT**) by the temperature difference defined in menu 4.2.7.2 (**dT START**).
Factory setting: 5 K
The ambient temperature is automatically measured.
- Enter the admissible minimum difference between suction and condensing pressure (menu 4.2.7.3 **dP MIN.**).
Factory setting: 2.1 bar for R404A (1.2 bar for R134a)
- Enter the maximum standstill time of the compressor (menu 4.2.7.4 **τ PAUSE**).
Factory setting: 45 min
- Enter the running time of the compressor (menu 4.2.7.5 **τ RUN**).
Factory setting: 2 min

When activating winter start, it might be necessary in some cases to shortly deactivate the evaporation temperature monitoring. This time may be set in menu 4.2.7.6 (**τ LIMIT**) (factory setting: 10 s).

Winter start may also be activated externally via a digital input (see chapter 4.5).

4.5 Digital inputs

Two potential-free contacts (S5 and S6) might be integrated in the control in menu 4.2.10 (**DIGITAL INPUT** or **DIGITAL EING.**).

- 1. Digital input (DI1)
Select the function in menu 4.2.10.1 (**DI 1**).
- 2. Digital input (DI2)
Select the function in menu 4.2.10.2 (**DI 2**).

consigne pour la température d'évaporation à partir de laquelle le démarrage en hiver est activé.

- Activer le démarrage en hiver:
Menu 4.2.7.1 (**WINTERST**)
Sélectionner **ON** ou **EIN**
(réglage d'usine: **ON** ou **EIN**).
- Dans le menu 4.2.7.2 (**dT START**) entrer la différence entre la température ambiante et la valeur de consigne pour la température d'évaporation. Le démarrage en hiver est activé tant que la température ambiante dépasse la valeur de consigne réglée dans le menu 4.1.3 (**SETPOINT** ou **SOLLWERT**) de la différence de température réglée dans le menu 4.2.7.2 (**dT START**).
Réglage d'usine : 5 K
La température ambiante est mesurée automatiquement.
- Entrer la différence minimum admissible entre la pression d'aspiration et la pression de condensation (menu 4.2.7.3 **dP MIN.**).
Réglage d'usine: 2,1 bar pour R404A (1,2 bar pour R134a)
- Entrer le temps d'arrêt maximal du compresseur (menu 4.2.7.4 **τ PAUSE**).
Réglage d'usine: 45 min
- Entrer la durée de fonctionnement du compresseur (menu 4.2.7.5 **τ RUN**).
Réglage d'usine: 2 min

Dans des cas particuliers, il peut être nécessaire de désactiver brièvement la surveillance de la température d'évaporation pendant le démarrage en hiver. Cette durée peut être réglée dans le menu 4.2.7.6 (**τ LIMIT**) (réglage d'usine 10 s).

Le démarrage en hiver peut également être activé par l'intermédiaire d'une entrée numérique (voir chapitre 4.5).

4.5 Entrées numériques

Le menu 4.3.10 (**DIGITAL INPUT** ou **DIGITAL EING.**) permet d'intégrer deux contacts libre de potentiel (S5 et S6) dans la commande.

- 1ère entrée numérique (DI1)
Sélectionner la fonction dans le menu 4.2.10.1 (**DI 1**).
- 2e entrée numérique (DI2)
Sélectionner la fonction dans le menu 4.2.10.2 (**DI 2**).

Dies ermöglicht das automatische Umschalten von einem oder zwei Steuerungs-Parametern. Zwischen folgenden Funktionen kann gewählt werden:

- Zweiter Sollwert für Verdampfungs-temperatur (Werkseinstellung DI1)
- Lüfter-Betriebsart Eco Mode ↔ Low Sound Mode
- Winterstart (Werkseinstellung DI2)
- Wärmerückgewinnung
- **Aus** (oder **OFF**)

Zweiter Sollwert für Verdampfungs-temperatur

- Im Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) saugdruck-geführte Verdichter-Regelung auswählen (**SAUGDR.** oder **SUC.PRES.**, Werkseinstellung).
- Der Standard-Sollwert für die Verdampfungstemperatur ist in Menü 4.1.3 (**SOLLWERT** oder **SETPPOINT**) eingestellt.
- Im Menü 4.2.10.1 (**DI 1**) oder 4.2.10.2 (**DI 2**) **2.SOLLW.** oder **2.SETP.** auswählen.
- Zweiten Sollwert im Menü 4.2.10.3 (**2. SOLLW.** oder **2. SETP.**) eingeben.
- Messstelle: Niederdruck-Transmitter (B4)
- Externen potenzialfreien Kontakt über Digital-Eingang an die Steuerung anbinden (siehe Prinzipschaltbilder).

Ein typisches Anwendungsbeispiel sind die Nachtrollos in Kühlregalen. Wenn die Nachtrollos geschlossen werden, kann über einen der beiden potenzialfreien Kontakte S5 oder S6 automatisch ein höherer Saugdruck aktiviert werden.

Wenn in Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) temperatur-geführte Verdichter-Regelung ausgewählt ist (**RAUM** oder **TEMP**), kann über einen Digital-Eingang zwischen zwei Solltemperaturen umgeschaltet werden. Beispielsweise lässt sich mit einem externen potenzialfreien Kontakt sehr einfach von Abkühltemperatur auf Lagertemperatur umschalten.

This allows automatically switching one or two control parameters. The following functions may be selected:

- Second setpoint for evaporation temperature (factory setting DI1)
- Fan operating mode Eco mode ↔ Low sound mode
- Winter start (factory setting DI2)
- Heat recovery
- **OFF** (or **Aus**)

Second setpoint of the evaporation temperature

- Select in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERDMODE**) between suction pressure-guided and temperature-guided compressor control (**SUC.PRES** or **SAUGDR.**, factory setting).
- The default setpoint for evaporation temperature is entered in menu 4.1.3 (**SETPPOINT** or **SOLLWERT**).
- Select **2.SETP.** or **2.SOLLW.** in menu 4.2.10.1 (**DI 1**) or 4.2.10.2 (**DI 2**)
- Enter the second setpoint in menu 4.2.10.3 (**2. SETP.** or **2. SOLLW.**).
- Checkpoint: low pressure transmitter (B4)
- Connect the external potential-free contact via the digital input to the control (see schematic wiring diagrams).

A typical application example are roller blinds used to close chiller cabinets at night. When the night roller blinds are closed, a higher suction pressure may automatically be activated via one of the two potential-free contacts S5 or S6.

After having selected temperature-guided compressor control (**TEMP** or **RAUM**) in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERDMODE**), it can be switched between two nominal temperatures via a digital input. For example, the external potential-free contact may be used to switch easily from cooling temperature to storage temperature.

Cela permet le passage automatique d'un à deux paramètres de commande. Il est possible de choisir entre les fonctions suivantes:

- Deuxième valeur de consigne pour la température d'évaporation (réglage d'usine DI1).
- Mode de fonctionnement du ventilateur Mode eco ↔ Mode low sound
- Démarrage en hiver (réglage d'usine DI2)
- Récupération de la chaleur
- **OFF** (ou **Aus**)

Deuxième valeur de consigne pour la température d'évaporation

- Sélectionner la régulation du compresseur contrôlée de la pression d'aspiration dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**) (réglage d'usine **SUC.PRES** ou **SAUGDR.**).
- La valeur de consigne standard pour la température d'évaporation est réglée dans le menu 4.1.3 (**SETPPOINT** ou **SOLLWERT**).
- Sélectionner **2.SETP.** ou **2.SOLLW.** dans le menu 4.2.10.1 (**DI 1**) ou 4.2.10.2 (**DI 2**).
- Entrer la deuxième valeur de consigne dans le menu 4.2.10.3 (**2. SETP.** ou **2. SOLLW.**).
- Point de mesure: transmetteur de basse pression (B4)
- Raccorder le contact externe libre de potentiel à la commande à l'aide de l'entrée numérique (voir schémas de principe).

Les volets roulants de nuit pour les rayonnages frigorifiques sont un exemple d'application typique. Lorsque les volets roulants de nuit sont fermés, une pression d'aspiration plus élevée peut être activée par un des deux contacts libres de potentiel S5 ou S6.

Lorsque la régulation du compresseur contrôlée de la température (**TEMP** ou **RAUM**) est sélectionnée dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**), l'activation d'une entrée numérique permet de commuter entre deux températures de consigne. Un contact externe libre de potentiel permet, par exemple, de passer facilement de la température de refroidissement à la température de stockage.

Lüfter-Betriebsart

- Lüfter-Betrieb
Eco Mode ↔ Low Sound Mode
- Im Menü 4.2.10.1 (DI 1) oder 4.2.10.2 (DI 2) **Low SOUND** auswählen.
- Potenzialfreien Kontakt an die Steuerung anbinden (siehe Prinzipschaltbilder).

Eine Anwendungsmöglichkeit ist die Anbindung eines Schlüsselschalters über einen Digital-Eingang. Bei offenem Kontakt könnten die Lüfter im Eco Mode betrieben werden, bei geschlossenem Kontakt würde die Steuerung auf Low Sound Mode umschalten.

Winterstart

- Im Menü 4.2.10.1 (DI 1) oder 4.2.10.2 (DI 2) **WINTERST** auswählen.
- Automatischen Winterstart deaktivieren. Dazu in Menü 4.2.7.1 (**WINTERST**) **AUS** oder **OFF** auswählen.
- Einstellungen für Winterstart in Menü 4.2.7.2 bis 4.2.7.6 prüfen und ggf. anpassen. Siehe hierzu Kapitel 4.4.
- Externen potenzialfreien Kontakt über Digital-Eingang an die Steuerung anbinden (siehe Prinzipschaltbilder).
- Winterstart wird jetzt aktiviert, wenn der Kontakt des entsprechenden Digital-Eingangs geschlossen wird.

Wärmerückgewinnung (Option)

Diese Funktion nutzt die Abwärme des Verflüssigers beispielsweise zur Brauchwasser-Bereitung und erlaubt trotzdem in Zeiten ohne Wärmebedarf einen effizienten Kühlbetrieb.

Wenn die Wärmerückgewinnung über einen Digital-Eingang aktiviert ist, wird in der Anlage eine zweite – höhere – Verflüssigungstemperatur eingestellt. Dazu werden die Verflüssiger-Lüfter je nach Bedarf zu- oder abgeschaltet.

- Im Menü 4.2.10.1 (DI 1) oder 4.2.10.2 (DI 2) **WRG** oder **HEAT REC** auswählen.

Fan operating mode

- Fan operation
Eco mode ↔ Low sound mode
- Select **Low SOUND** in menu 4.2.10.1 (DI 1) or 4.2.10.2 (DI 2)
- Connect the potential-free contact to the control (see wiring diagrams).

One possible use is the connection of a key switch via a digital input. With open contact, the fans may be operated in eco mode. When the contact is closed, the control changes to low sound mode.

Winter start

- Select **WINTERST** in menu 4.2.10.1 (DI 1) or 4.2.10.2 (DI 2).
- To deactivate automatic winter start In order to do this, select **OFF** or **AUS** in menu 4.2.7.1 (**WINTERST**).
- Check settings for winter start in menus 4.2.7.2 to 4.2.7.6 and modify them, if necessary. See chapter 4.4.
- Connect the external potential-free contact via the digital input to the control (see schematic wiring diagrams).
- Winter start is activated when closing the contact of the corresponding digital input.

Heat recovery (optional)

This function uses waste heat of the compressor, for example, for heating non-potable water. Nevertheless, it allows efficient cooling in times when heat is not required.

If heat recovery has been activated via a digital input, a second – higher – evaporation temperature is adjusted in the system. In order to do this, the condenser fans are switched on or off as required.

- Select **HEAT REC** or **WRG** in menu 4.2.10.1 (DI 1) or 4.2.10.2 (DI 2).

Mode fonctionnement du ventilateur

- Mode de fonctionnement du ventilateur
Mode eco ↔ Mode low sound
- Sélectionner **Low SOUND** dans le menu 4.2.10.1 (DI 1) ou 4.2.10.2 (DI 2).
- Raccorder le contact libre de potentiel à la commande (voir schémas de principe).

Une possibilité d'application est la connexion d'un interrupteur à clé par l'intermédiaire d'une entrée numérique. Lorsque le contact est ouvert, les ventilateurs peuvent être utilisés dans le mode eco. Lorsque le contact est fermé, la commande passera au mode low sound.

Démarrage en hiver

- Sélectionner **WINTERST** dans le menu 4.2.10.1 (DI 1) ou 4.2.10.2 (DI 2).
- Désactiver le démarrage automatique en hiver. Pour cela, sélectionner (**WINTERST**) **OFF** ou **AUS** dans le menu 4.2.7.1.
- Vérifier les réglages pour le démarrage en hiver dans le menu 4.2.7.2 à 4.2.7.8 et les adapter, si nécessaire. Voir chapitre 4.4.
- Raccorder le contact externe libre de potentiel à la commande à l'aide de l'entrée numérique (voir schémas de principe).
- Le démarrage en hiver est maintenant activé lorsque le contact de l'entrée numérique respective est fermé.

Récupération de la chaleur (option)

Ces fonctions utilisent la chaleur dissipée du compresseur pour le traitement de l'eau et permettent un refroidissement effectif même si la chaleur n'est pas requise.

Lorsque la récupération de la chaleur est activée par une entrée numérique, une deuxième température de condensation plus élevée est réglée dans l'installation. Pour cela les ventilateurs du condenseur sont activés ou désactivés en fonction des besoins.

- Sélectionner **HEAT REC** ou **WRG** dans le menu 4.2.10.1 (DI 1) ou 4.2.10.2 (DI 2).

- Sollwert für 2. Verflüssigungstemperatur im Menü 4.2.10.4 (**WRG** oder **HEAT REC**) eingeben.
- Messstelle:
Hochdruck-Transmitter (B3)
- Externen potenzialfreien Kontakt über Digital-Eingang an die Steuerung anbinden (siehe Prinzipschaltbilder).

4.6 Ölrückführung

Grundlage für sicheren Betrieb des Verdichters ist eine sorgfältige Auslegung des gesamten Rohrnetzes einschließlich aller Steigleitungen sowohl bei Voll- wie auch bei Teillastbetrieb. Die Rohre sollten in gleicher Weise dimensioniert werden wie bei Verbundanlagen mit vergleichbarem Leistungsbereich.

Besondere Anforderungen an den Öltransport bestehen sowohl bei weitverzweigten Rohrnetzen als auch bei Anlagen mit reichlich dimensionierten Verdampfern (häufiges Abschalten des Verdichters). Bei solchen Anlagen kann es auf Grund unzureichender Strömungsgeschwindigkeit zu Problemen beim Ölrücktransport kommen. Deshalb besteht die Möglichkeit die Verdichter-Drehzahl in einstellbaren Zeit-Intervallen auf einen definierbaren Festwert anzuheben (Menü 4.2.8 **ÖLRÜCK-FÜHRUNG** oder **OIL RETURN**). Wenn im Menü 4.1.2 (**VERDMODE** oder **COM MODE**) die saugdruck-geführte Verdichter-Regelung gewählt ist, wird zusätzlich an Klemmleiste X101 der Ausgang für Magnetventil (Klemmen 3 und 18) aktiviert. Auf diese Weise können die Kühlstellen zwangsweise zugeschaltet werden.

Wenn der Verdichter bereits in Betrieb ist, wird seine Drehzahl sofort erhöht.

Steht der Verdichter still, wird er nicht sofort gestartet, sondern läuft beim nächsten Start mit erhöhter Drehzahl an.

Während des Betriebs mit erhöhter Drehzahl zur aktiven Ölrückführung kann es in Extremfällen notwendig werden, die Überwachung der Verdampfungstemperatur kurzzeitig zu deaktivieren (Menü 4.2.8.4 **T LIMIT**), damit der Verdichter nicht vorzeitig abschaltet.

- Enter the setpoint for the second evaporation temperature in menu 4.2.10.4 (**HEAT REC** or **WRG**).
- Checkpoint:
high pressure transmitter (B3)
- Connect the external potential-free contact via the digital input to the control (see schematic wiring diagrams).

4.6 Oil return

A basis for a safe operation of the compressor is a diligent planning of the entire tube system including all rising lines both for full and for part-load operation. We recommend dimensioning the tubes in the same way as for compounding systems of a comparable capacity range.

There are special requirements for oil transport both in extended pipe works as in systems with generously sized evaporators (frequent compressor switch-off). In such systems, there might be problems during oil return due to insufficient flow velocities. Therefore, it is possible to increase the compressor speed in adjustable time intervals to a definable fixed value (menu 4.2.8 **OIL RETURN** or **ÖLRÜCK-FÜHRUNG**). If suction pressure-guided compressor control is selected in menu 4.1.2 (**COM MODE** or **VERD-MODE**), the output for the solenoid valve (terminals 3 and 18) is activated in addition on the terminal strip X101. Like this, the cooling positions can be switched on by force.

If the compressor is already running, its speed is increased immediately.

If the compressor is standing still, it is not started immediately. Instead, it will start next time at a higher speed.

During operation at increased speed for an active oil return, it might be necessary in extreme cases to deactivate monitoring of the evaporation temperature shortly (menu 4.2.8.4 **T LIMIT**) to prevent early switch-off of the compressor.

- Entrer la valeur de consigne pour la deuxième température de condensation dans le menu 4.2.10.4 (**HEAT REC** ou **WRG**).
- Point de mesure:
transmetteur de haute pression (B3)
- Raccorder le contact externe libre de potentiel à la commande à l'aide de l'entrée numérique (voir schémas de principe).

4.6 Retour d'huile

Une conception soignée du réseau de tuyauterie, y compris toutes les conduites ascendantes, pour l'utilisation en mode à charge pleine ou réduite constitue la base pour un fonctionnement sûr du compresseur. Les tuyaux doivent être conçus comme pour une installation avec compresseurs en parallèle ayant une plage de puissance comparable.

Les installations équipées d'un réseau de tuyauterie très ramifié et les installations munies des évaporateurs largement dimensionnés (arrêts fréquents du compresseur) doivent répondre à des exigences particulières envers le transport de l'huile. De telles installations peuvent présenter des problèmes pendant le retour d'huile à cause d'une vitesse de flux insuffisante. Pour cette raison, il existe la possibilité d'augmenter en intervalles réglables la vitesse de rotation du compresseur à une valeur fixe à définir (menu 4.2.8 **OIL RETURN** ou **ÖLRÜCK-FÜHRUNG**). Lorsque la régulation du compresseur contrôlée de la pression d'aspiration est sélectionnée dans le menu 4.1.2 (**COM MODE** ou **VERDMODE**), la sortie pour l'électrovanne (borne 3 et 18) est activée sur la réglette de bornes X101. Cela permet d'intégrer obligatoirement des postes de réfrigération.

Lorsque le compresseur est déjà en marche, sa vitesse est immédiatement augmentée.

Lorsque le compresseur ne marche pas, il n'est pas activé immédiatement mais démarrera avec la vitesse élevée lors de la prochaine mise en marche.

Lors du fonctionnement avec la vitesse élevée pour activer le retour d'huile, il peut être nécessaire, dans des cas extrêmes, de désactiver brièvement la surveillance de la température d'évaporation (menu 4.2.8.4 **T LIMIT**) afin d'éviter que le compresseur soit arrêté prématurément.

5 Technische Daten

- Betriebsspannung:
400 V AC +/- 10% 50/60 Hz
3~/N/PE (N ist obligatorisch)
- Vorsicherung (K1)
- maximal 32 A
- empfohlen 25 A
- Anschlussklemmen
- Zuleitung 6 mm² max.
- Steuerleitung 1,5 mm² max.
- Kabel-Durchführung in den Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes: M 25
- Relais der Statusmeldung (CN13)
- Schaltspannung
230 V ~, Dauerstrom max. 10 A ~
- minimale Schaltspannung
5 V =, Dauerstrom min. 100 mA
- maximale Schaltspannung
125 V =, Dauerstrom max. 10 A
- Magnetventil (Y1)
Nennspannung 230 V ~
- Potenzialfreie Kontakte (S5 & S6) für Digital-Eingänge
- Anschlusskabel: max. 30 m abgeschirmt (bauseitig vorsehen)
- Potenzialfreie Kontakte: Goldkontakt empfohlen
(Signalspannung: 3,3 V =)
Alternativ kann auch ein Koppelrelais mit Goldkontakten im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes montiert werden.
- Anschluss für Sollwert-Justierung
- Analogeingang ist nicht potenzialfrei:
Trennverstärker empfohlen, kann im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes montiert werden.
- Signalkontakt: 4 bis 20 mA montierte Widerstände:
10 kΩ (R1) und 150 Ω (R2)
- Signalkontakt: 0 bis 10 V
Nur über Widerstand 10 kΩ (R1). Dazu Widerstand 150 Ω (R2) entfernen und Signalspannung anschließen!
- Fühler für Kühlraumtemperatur (R5)
- Art des Fühlers: NTC (Option)
- Fühlerkabel: max. 30 m abgeschirmt (bauseitig vorsehen)
- Daten auf Anfrage

5 Technical data

- Operating voltage:
400 V AC +/- 10% 50/60 Hz
3~/N/PE (N is mandatory)
- Prefuse (K1)
- maximum 32 A
- recommended 25 A
- Connection terminals
- feed line 6 mm² max.
- trip line 1,5 mm² max.
- Cable bushing into terminal box of condensing unit: M 25
- Status message relay (CN13)
- switching voltage 230 V (AC)
max. continuous current 10 A
- minimum switching voltage 5 V (DC)
min. continuous current 100 mA
- max. switching voltage 125 V (DC)
max. continuous current 10 A
- Solenoid valve (Y1)
nominal voltage 230 V (AC)
- Potential-free contacts (S5 & S6) for digital inputs
- connecting cables: max. 30 m screened (plan on site)
- Potential-free contacts: gold contact recommended
(signal voltage: 3,3 V =)
Alternatively, a coupling relay with gold contacts can be mounted in the terminal box of the condensing unit.
- Connection for setpoint adjustment
- Analogue input is not potential-free:
isolation amplifier recommended, can be mounted in the terminal box of the condensing unit.
- signaling contact: 4 to 20 mA mounted resistances:
10 kΩ (R1) and 150 Ω (R2)
- signaling contact: 0 to 10 V
Only via resistance 10 kΩ (R1). In this case remove resistance 150 Ω (R2) and connect voltage signal!
- Sensor for cold store temperature (R5)
- sensor typ: NTC (option)
- sensor line: max. 30 m screened (plan on site)
- data upon request

5 Caractéristiques techniques

- Tension nominale:
400 V AC +/- 10% 50/60 Hz
3~/N/PE (N est obligatoire)
- Préfusible (K1)
- en maximum 32 A
- recommandé 25 A
- Bornes de raccordement
- ligne d'alimentation 6 mm² max.
- ligne pilote 1,5 mm² max.
- Passage de câble dans la boîte de raccordement du groupe de condensation: M 25
- Relais du message d'état (CN13)
- tension de commutation 230 V (CA)
courant permanent max. 10 A
- tension de commutation min. 5 V (CC)
courant permanent min. 100 mA
- tension de commut. max. 125 V (CC)
courant permanent max. 10 A
- Vanne magnétique (Y1)
tension nominale 230 V (CA)
- Contacts libre de potentiel (S5 & S6) pour entrées numériques
- câble de raccordement: max.30 m blindé (prévoir sur le site)
- Contacts libre de potentiel: contacts d'or recommandés
(tension de signal: 3,3 V =)
Comme alternative, il est également possible de monter un relais de couplage équipé des contacts d'or dans la boîte de raccordement du groupe de condensation.
- Raccordement pour ajustement de la valeur de consigne
- L'entrée analogique n'est pas libre de potentiel:
Un amplificateur séparateur est recommandé,
peut être monté dans la boîte de raccordement du groupe de condensation.
- contact de signal: 4 à 20 mA résistances montées:
10 kΩ (R1) et 150 Ω (R2)
- contact de signal: 0 à 10 V
Seulement sur résistance 10 kΩ (R1). Pour cela retirer résistance 150 Ω (R2) et raccorder tension de signal!
- Sonde pour température de la chambre frigorifique (R5)
- type de la sonde: CTN (option)
- câble de la sonde: max. 30 m blindé (prévoir sur le site)
- données sur demande

-
- Schutzart
 - Anschlusskasten der Steuerung IP65
 - Anschlusskasten des Verdichters IP65
 - Frequenzumrichter IP54
 - Hochdruckschalter IP54
 - Mindestanforderungen für Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern
 - Allstrom-sensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B (umrichterfest) mit einem Bemessungs-Fehlerstrom von 100 mA einsetzen, wenn der Ableitstrom abgesichert werden soll.
 - Ein solcher Schutzschalter ist nicht zum Personenschutz geeignet.
 - Zum Schutz von Personen zusätzlich geeignete Maßnahmen treffen!
 - Konformität mit der EU-Richtlinie 2004/108/EG (elektromagnetische Verträglichkeit, EMV), Klasse B1
 - Enclosure class
 - terminal box of control IP65
 - terminal box of compressor IP65
 - frequency inverter IP54
 - High pressure switch IP54
 - Minimum requirements for the use of residual current circuit breakers
 - Use a residual current circuit breaker, type B (inverter-resistant), sensitive to all current types, with a nominal residual current of 100 mA if the discharge current is to be protected.
 - Such a circuit breaker is not suitable for personal protection.
 - Additional appropriate measures have to be taken for personal protection!
 - Compliance with the EU directive 2004/108/EC (electromagnetic compatibility, EMC), class B1
 - Classe de protection
 - boîte de raccordement du commande IP65
 - boîte de raccordement du compresseur IP65
 - convertisseur de fréquences IP54
 - pressostat de haute pression IP54
 - Exigences minimales pour l'utilisation de disjoncteurs différentiels
 - Utiliser un disjoncteur différentiel type B, sensible à tous les courants (résistant au convertisseur), avec un courant de fuite nominale de 100 mA si le courant de fuite doit être protégé.
 - Un tel disjoncteur ne convient pas à la protection des personnes.
 - Prendre des mesures adéquates supplémentaires pour la protection des personnes!
 - Conformité à la directive CE 2004/108/CE (compatibilité électromagnétique, CEM)

6 Störungen beheben

Bei der Suche nach Störungsursachen kann es notwendig werden, den Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes zu öffnen.



Vorsicht!

Hohe elektrische Spannung!
An den meisten Klemmen der Klemmleiste X101 liegt eine Spannung von 230 V an, sobald der Verflüssigungssatz eingeschaltet ist.
Vor Arbeiten im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes Hauptschalter ausschalten!



Achtung!

Regler B1 vor Überspannung schützen!
Maximal 24 V Spannung anlegen!

6 Eliminating failures

When searching the causes for failures, it might be necessary to open the terminal box of the condensing unit.



Caution!

High voltage!
The most terminals of terminal strip X101 are energized by 230 V when condensing unit is switched on.
Before working in the terminal box of condensing unit, switch off main switch!



Attention!

Protect controller B1 from over-voltage!
Apply a voltage of 24 V maximum!

6 Elimination des défauts

Pour rechercher la cause de un défaut, il peut être nécessaire d'ouvrir la boîte de raccordement du groupe de condensation.



Prudence !

Danger par tension électrique !
Dès que le groupe de condensation est enclenché, la plupart des bornes sur la réglette de bornes X101 sont sous tension de 230 V.
Avant travailler dans la boîte de raccordement du groupe de condensation déconnecter le commutateur principal !



Attention !

Protéger le régulateur B1 de sur-tension !
Appliquer une tension maximale de 24 V !

6.1 Checklisten

Im Display wird nichts angezeigt

- Liegt am Hauptschalter Netzspannung an und sind alle 3 Phasen vorhanden?
- Liegt zwischen L1 und N Steuerungsspannung an (230 V)?
- Ist der Hauptschalter eingeschaltet?
- Liegt an den Klemmen 1 und 2 der Klemmleiste CN15 des Reglers B1 eine Spannung von 24 V an?
- Blinkt die LED auf dem Regler B1?

Störungsleuchte (Bedienfeld) leuchtet und auf dem Display wird etwas angezeigt

- Menü 3.5 (**ALARM**) prüfen.
Störungs-Meldungen Kapitel 6.2

Störungsleuchte (Bedienfeld) leuchtet nicht und auf dem Display wird etwas angezeigt

- Zeigt das Display Sollwert und Kältemittel an (Menü 1)?
- Ist die Steuerung eingeschaltet (Anzeige **EIN** oder **ON** in Menü 3.2 **MODUS** oder **MODE**)?
Einschalten siehe auch Kap. 2.3.

6.1 Checklists

Nothing is displayed

- Is the main switch energised and do all 3 phases exist?
- Is control voltage applied between L1 and N (230 V)?
- Is the main switch switched on?
- Is a voltage of 24 V applied to the terminals 1 and 2 of the terminal strip CN15 of the controller B1?
- Is the LED on the controller B1 flashing?

Fault lamp (control panel) is lighted and something is shown on the display

- Check menu 3.5 (**ALARM**).
Fault messages see chapter 6.2.

Fault lamp (control panel) is not lighted and something is displayed

- Does the display show setpoint and refrigerant (menu 1)?
- Is the control switched on (display **ON** or **EIN** in menu 3.2 **MODE** or **MODUS**)?
Switching on see chapter 2.3.

6.1 Listes de contrôle

Rien n'est affiché sur l'affichage

- Est la tension de réseau appliquée sur l'interrupteur principal et sont tous les 3 phases disponibles?
- Est la tension de commande disponible entre L1 et N (230 V)?
- Est l'interrupteur principale activé?
- Est une tension de 24 V disponible sur les bornes 1 et 2 de la réglette de bornes CN15 du régulateur B1?
- Clignote la DEL du régulateur B1?

Lampe de défaut (panneau de commande) est allumée et un message est affiché

- Vérifier le menu 3.5 (**ALARM**).
Codes du défaut voir chapitre 6.2.

Le voyant de défaut (panneau de commande) n'est pas allumé et un message est affiché

- Sont la valeur de consigne et le fluide frigorigène affichés (menu 1)?
- La commande est mise en marche (affichage **ON** ou **EIN** dans le menu 3.2 **MODE** ou **MODUS**)?
Mise en marche, voir aussi chap. 2.3.

- Bei saugdruck-geführter Regelung: Liegt der momentane Saugdruck (Anzeige in Menü 3.4.2 **SAUGDR.** oder **SUC.PRES**) über dem Sollwert (Anzeige in Menü 3.4.9 **SOLLWERT** oder **SETPOINT**)?
- Bei temperatur-geführter Regelung: Liegt die momentane Raumtemperatur (Anzeige in Menü 3.4.3 **T RAUM** oder **T ROOM**) über dem Sollwert (Anzeige in Menü 3.4.9 **SOLLWERT** oder **SETPOINT**)?
- Ist die externe Freigabe (S2) durchgängig freigeschaltet?
 - ab Software-Version 1.04: An Klemme 12 (X101) müssen 230 V anliegen.
 - vorherige Software-Versionen: An Klemme 12 (X101) müssen 3,3 V anliegen.
- Ist der Verdichter-Schütz K1 eingeschaltet?
- Ist die Pausenzeit abgelaufen? Die Pausenzeit ist in Menü 4.2.4.9 **PAUSEMIN** eingestellt.
- Ist die Einsatzgrenz-Überwachung aktiv (Menü 3.4.8 **BEGRENZ.** oder **LIMITER**)? Anzahl der Einsatzgrenz-Überschreitungen pro Tag auslesen (Menü 3.4.14 **BEGRENZ.** oder **LIMITER**).
- Verdampfungstemperatur an der Anlage messen und mit der Anzeige der Steuerung vergleichen (Menü 3.4.2 **SAUGDR.** oder **SUC.PRES**).
- Suction pressure-guided control: Does the present suction pressure (displayed in menu 3.4.2 **SUC.PRES.** or **SAUGDR.**) exceed the setpoint (displayed in menu 3.4.9 **SETPOINT** or **SOLLWERT**)?
- Temperature-guided control: Does the present ambient temperature (displayed in menu 3.4.2 **T ROOM** or **T RAUM**) exceed the setpoint (displayed in menu 3.4.9 **SETPOINT** or **SOLLWERT**)?
- Is external release (S2) activated everywhere?
 - Software version 1.04 and higher: 230 V must be applied to terminal 12 (X101).
 - previous software versions: 3.3 V must be applied to terminal 12 (X101).
- Is the compressor contactor K1 activated?
- Has the start delay lapsed? The start delay is set in menu 4.2.4.9 **PAUSEMIN**.
- Is monitoring of the application limits activated (menu 3.4.8 **LIMITER** or **BEGRENZ.**)? Export the number of times the application limits have been exceeded each day (menu 3.4.14 **LIMITER** or **BEGRENZ.**).
- Measure the evaporation temperature of the system and compare it to the value displayed on the control (menu 3.4.2 **SUC.PRES** or **SAUGDR.**).
- Régulation contrôlée de la pression d'aspiration: Est la pression d'aspiration actuelle (affichage dans le menu 3.4.2 **SUC.PRES.** ou **SAUGDR.**) au-dessus de la valeur de consigne (affichage dans le menu 3.4.9 **SETPOINT** ou **SOLLWERT**)?
- Régulation contrôlée de la température: Est la température ambiante actuelle (affichage dans le menu 3.4.3 **T ROOM** ou **T RAUM**) au-dessus de la valeur de consigne (affichage dans le menu 3.4.9 **SETPOINT** ou **SOLLWERT**)?
- Est le déblocage externe (S2) ne pas interrompu?
 - à partir de la version du logiciel 1.04: 230 V doivent être disponibles sur la borne 12 (X101).
 - versions du logiciel précédentes: 3,3 V doivent être disponibles sur la borne 12 (X101).
- Est le contacteur K1 du compresseur activé?
- Est le temps de pause s'écoulé? Le temps de pause est réglé dans le menu 4.2.4.9 **PAUSEMIN**.
- Est la surveillance des limites d'application active (menu 3.4.8 **LIMITER** ou **BEGRENZ.**)? Lire le numéro des dépassements des limites d'application par jour (menu 3.4.14 **LIMITER** ou **BEGRENZ.**).
- Mesurer la température d'évaporation de l'installation et la comparer avec l'affichage de la commande (menu 3.4.2 **SUC.PRES** ou **SAUGDR.**).

Bei Rücksprache mit BITZER bitte folgende weitere Daten angeben:

- Gerätetyp z.B. LHV6/4EC-6.F1Y
- Seriennummer des Verflüssigungssatzes z. B. 16761012441 (Typenschild auf Bodenplatte)
- Software-Version z. B. 1.05C (Anzeige in Menü 4.3.1 **LMC 300**)

Please specify the following data when contacting BITZER:

- Device type, e. g. LHV6/4EC-6.F1Y
- Serial number of the condensing unit, e. g. 16761012441 (name plate on bottom plate).
- Software version, e. g. 1.05C (displayed in menu 4.3.1 **LMC 300**)

Lorsque vous contactez BITZER, veuillez indiquer les données suivantes:

- Type d'appareil par ex. LHV6/4EC-6.F1Y
- Numéro de série du groupe de condensation, par ex. 16761012441 (plaque de désignation sur la plaque de fond)
- Version du logiciel par ex. 1.05C (affichage dans le menu 4.3.1 **LMC 300**)

6.2 Störungs-Meldungen

Die Steuerung ist mit einer Störungsdiagnose ausgestattet. Störungen der Anlage werden am Display angezeigt. Diese Anzeige besteht aus 3 Teilen:

Alarmnummer

"A" gefolgt von einer fortlaufenden Nummer (Abb. 11, Pos. 1)

Störungs-Meldung

Klassifizierung der Störung gefolgt von einer dreistelligen Zahl (Abb. 11 Pos. 2)

- "W..." (Warnschwelle überschritten)
Betrieb ist eingeschränkt möglich, Verflüssigungssatz läuft weiter.
- "A..." (Alarm)
Verflüssigungssatz wird abgeschaltet und nach Ablauf der Verzögerungszeit automatisch wieder eingeschaltet.
- "C..." (kritischer Alarm)
Verdichter wird abgeschaltet und Störungsleuchte im Display leuchtet. Störungskontakt auf Klemme 15 (Klemmleiste X101) ist aktiviert.
 - Wenn die Störungsursache nicht mehr vorliegt, entriegelt die Steuerung nach Ablauf der Verzögerungszeit automatisch.
 - Bei zu niedrigem Ölniveau verriegelt das Schutzgerät mechanisch (Störungs-Meldung C602). Ursache ermitteln und beseitigen. Danach manuell entriegeln.
- aktuelle Störung:
Großbuchstabe "W..." / "A..." / "C..."
Ursache ermitteln und beseitigen.

6.2 Failure messages

The control is equipped with a failure diagnosis. Failures of the system are indicated at the display. It consists of 3 parts:

Alarm number

"A" followed by a consecutive number (fig. 11, pos. 1)

Failure code

Classification of failure followed by a 3-digit number (fig. 12, pos. 2)

- "W..." (threshold exceeded)
Limited operation is possible, condensing unit keeps on running.
- "A..." (alarm)
Condensing unit is shut off and, once the delay time has passed, switched on again automatically.
- "C..." (critical alarm)
Compressor is shut off and fault lamp in display lights up. Failure contact at terminal 15 (terminal strip X101) is activated.
 - Once the cause of the fault has been removed, the control will reset automatically after a certain time delay.
 - The protection device blocks mechanically when the oil level is too low (fault message C602). Determine cause and eliminate. Reset manually afterwards.
- Failure is at the moment:
Upper case letter "W..." "A..." "C..."
Determine cause and eliminate.

6.2 Rapports de défaut

La commande est équipée avec un diagnostic du défaut. Défauts sont indiqués à l'affichage. Cet affichage se compose de trois parts:

Numéro d'alarme

"A" suivi d'un numéro consécutif (fig. 11, pos. 1)

Code de défaut

Classification de défaut suivi d'un code à trois chiffres (fig. 12, pos. 2)

- "W..." (seuil d'avertissement dépassé)
Opération réduite est possible, groupe de condensation continue à marcher.
- "A..." (alarme)
Groupe de condensation est mise à l'arrêt et remise en service automatiquement après écoulement de la temporisation.
- "C..." (alarme critique)
Compresseur est mise à l'arrêt et lampe de défaut dans l'affichage s'allume. Le contact de défaut à borne 15 (réglette de bornes X101) est activé.
 - Lorsque la cause du dérangement n'est plus active, la commande est déverrouillée automatiquement après la fin du temps de retard.
 - Lorsque le niveau d'huile est trop bas, le dispositif de protection verrouille l'installation mécaniquement (message de dérangement C602). Déterminer la cause et y remédier. Ensuite déverrouiller manuellement.
- Défaut actuel:
Lettre capital "W..." / "A..." / "C..."
Déterminer la cause et y remédier.

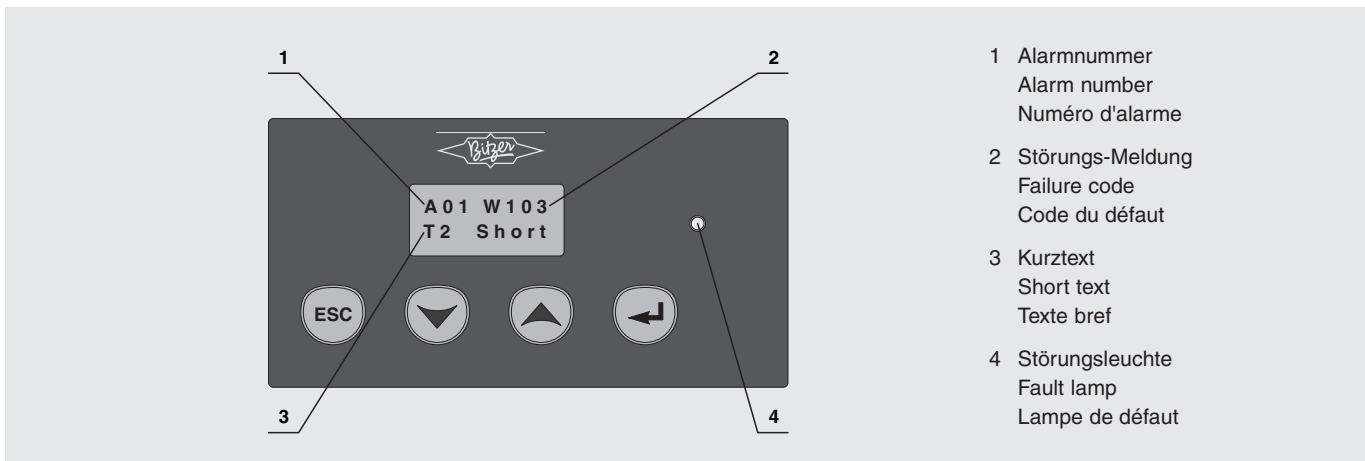



Abb. 11 Display
Beispiel mit Störungs-Meldung


Fig. 11 Display
example with failure message

Fig. 11 Affichage
Exemple avec rapport de défaut

- Störungsursache liegt nicht mehr vor:
Kleinbuchstabe "w..." / "a..." / "c..."
Störung ist noch gespeichert.
Zum Löschen  drücken.


Kurztext

Kurzbeschreibung der Störung
(in 8 Buchstaben, Abb. 11, Pos. 3)

- No cause of failure anymore:
Lower case letter "w..." "a..." "c..."
Failure is still saved.
Press  to delete.

Short text

Brief description of failure
(in 8 letters, fig. 11, pos. 3)

- Pas de cause du défaut non plus:
Lettre minuscule "w..." / "a..." / "c..."
mais toujours enregistrée.
Appuyer sur  pour effacer.

Texte bref

Description bref du défaut
(avec 8 lettres, fig. 11, pos. 3)

Störungs-Meldung Failure code Code du défaut		Ursache Cause Cause	Störungsbehebung Troubleshooting Elimination du défaut
Druck- und Temperatur-Messstellen	Pressure and temperature checkpoints	Points de mesure: pression et température	
LINK ERR	Kommunikation zwischen Display und Regler (B1) fehlerhaft oder unterbrochen Communication between display and controller (B1) faulty or interrupted Communication entre l'affichage et régulateur (B1) défectueuse ou interrompue	Kabel und Steckverbindungen prüfen (CN7(B1):4,5 ↔ CN2(H1):2,3). LED auf Regler (B1) muss blinken. Kabel und Steckverbindungen prüfen (CN7(B1):4,5 ↔ CN2(H1):2,3). LED on controller (B1) must be flashing. Contrôler câbles et connections (CN7(B1):4,5 ↔ CN2(H1):2,3). La DEL du régulateur (B1) doit clignoter.	
W100 / W101	Stromkreis Druckgas-Temp.fühler unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of discharge gas temperature sensor opened or short circuit Circuit de sonde de temp. du gaz de refoulement coupé ou court-circuit	Kabel und Steckverbindungen prüfen (Klemmleiste CN5: 1/6 an B1). Widerstand des Fühlers prüfen (12 kΩ < R < 13 kΩ bei 20°C). Check cables and connections (terminal strip CN5: 1/6 at B1). Check resistance of sensor (12 kΩ < R < 13 kΩ at 20°C). Contrôler câbles et connections (réglette de bornes CN5: 1/6 à B1). Contrôler la résistance de la sonde (12 kΩ < R < 13 kΩ à 20°C).	
W102 / W103	Stromkreis Umgebungs-Temp.fühler unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of ambient temperature sensor opened or short circuit Circuit de sonde de température ambiante coupé ou court-circuit	Kabel und Steckverbindungen prüfen (Klemmleiste CN5: 2/3 an B1). Widerstand des Fühlers prüfen (12 kΩ < R < 13 kΩ bei 20°C). Check cables and connections (terminal strip CN5: 2/3 at B1). Check resistance of sensor (12 kΩ < R < 13 kΩ at 20°C). Contrôler câbles et connections (réglette de bornes CN5: 4/9 à B1). Contrôler la résistance de la sonde (12 kΩ < R < 13 kΩ à 20°C).	
W104 / W105	Stromkreis Kühlraum-Temp.fühler unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of cold store temperature sensor opened or short circuit Circuit de sonde de temp. de chambre frigorifique coupé ou court-circuit	Kabel und Steckverbind. prüfen (Klemmleisten X101: 26/13, CN5: 4/9). Widerstand des Fühlers prüfen (12 kΩ < R < 13 kΩ bei 20°C). Check cables and connections (terminal strips X101: 26/13, CN5: 4/9). Check resistance of sensor (12 kΩ < R < 13 kΩ at 20°C). Contrôler câbles et connect. (réglettes de bornes X101: 26/13, CN5: 4/9). Contrôler la résistance de la sonde (12 kΩ < R < 13 kΩ à 20°C).	
W106 / W107	Stromkreis Druckgas-Temp.fühler unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of discharge gas temperature sensor opened or short circuit Circuit de sonde de temp. du gaz de refoulement coupé ou court-circuit	Kabel und Steckverbindungen prüfen (Klemmleiste CN5: 5/6 an B1). Widerstand des Fühlers prüfen (12 kΩ < R < 13 kΩ bei 20°C). Check cables and connections (terminal strip CN5: 5/6 at B1). Check resistance of sensor (12 kΩ < R < 13 kΩ at 20°C). Contrôler câbles et connections (réglette de bornes CN5: 5/6 à B1). Contrôler la résistance de la sonde (12 kΩ < R < 13 kΩ à 20°C).	
C122 / C123	Stromkreis Niederdruck-Transmitter unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of low pressure transmitter opened or short circuit Circuit du transmetteur de basse pression coupé ou court-circuit	Kabel und Steckverbindungen prüfen (Klemmleiste CN11: 1/2/3 an B1). Niederdruck-Transmitter austauschen. Check cables and connections (terminal strip CN11: 1/2/3 at B1). Replace low pressure transmitter. Contrôler câbles et connections (réglette de bornes CN11: 1/2/3 à B1). Remplacer le transmetteur de basse pression.	
W124 / W125	Stromkreis Hochdruck-Transmitter unterbrochen / kurzgeschlossen Circuit of high pressure transmitter interrupted or short circuit Circuit du transmetteur de haute pression interrompu ou court-circuit	Kabel und Steckverbindungen prüfen (Klemmleiste CN11: 4/5/6 an B1). Hochdruck-Transmitter austauschen. Check cables and connections (terminal strip CN11: 4/5/6 at B1). Replace high pressure transmitter. Contrôler câbles et connections (réglette de bornes CN11: 4/5/6 à B1). Remplacer le transmetteur de haute pression.	

Störungs-Meldung Failure code Code du défaut		Ursache Cause Cause	Störungsbehebung Troubleshooting Elimination du défaut
Frequenzumrichter (FU)	Frequency inverter (FI)	Convertisseur de fréquences (CF)	
C500	Keine BUS-Kommunikation zum FU	Datenkabel (Klemmleisten CN7: 2/3 & CN6: 8 an B1 & N1: 1/2/4) und Spannungsversorgung des FU (K1: 2/4/6, N1: L1/L2/L3) prüfen. Datenkabel und gegebenenfalls FU austauschen.	
	No BUS communication to FI	Check data cable (terminal strips CN7: 2/3 & CN6: 8 at B1 & N1: 1/2/4) and power supply of FI (K1: 2/4/6, N1: L1/L2/L3). Replace data cable or FI if necessary.	
	Pas de BUS communication au CF	Contrôler câbles de données (réglettes de bornes CN7: 2/3 & CN6: 8 à B1 & N1: 1/2/4) et alimentation de tension de CF (K1: 2/4/6, N1: L1/L2/L3). Remplacer câbles de données ou CF en cas utile.	
C508	Kurzschluss im Stromkabel FU - Verdichter	Kabel zwischen FU (N1: 1/2/3) und Verdichter (M1: U/V/W) überprüfen.	
	Short circuit in electric cable FI - compressor	Check cables between FI (N1: 1/2/3) and compressor (M1: U/V/W).	
	Court-circuit dans câble de courant CF - compresseur	Contrôler câbles entre CF(N1: 1/2/3) et compresseur (M1: U/V/W).	
C509	Interne Störung des FU	Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Erneut einschalten. Ggf. FU austauschen.	
	Internal failure of FI	Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Restart. Replace FI if nec.	
	Défaut interne du CF	Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. Remettre en service. Remplacer CF en cas utile.	
C510	Erdschluss in Stromkabel FU - Verdichter oder im Verdichter selbst.	Isolierung des Kabels FU - Verdichter und Isolationswiderstand des Verdichtermotors überprüfen.	
	Earth fault in electric cable FI - compressor or in compressor itself.	Check insulation of the cable FI - compressor and insulation resistance of compressor motor.	
	Contact à la terre dans câble de courant CF - compresseur ou dans compresseur soi-même.	Contrôler l'isolation du câble CF - compresseur et résistance d'isolation du moteur du compresseur.	
C511	Überstrom am FU	Betrieb außerhalb Verdichter-Einsatzgrenzen oder ggf. Verdichter defekt. Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Dann erneut einschalten. Betriebsbedingungen prüfen, ggf. Verdichter austauschen.	
	Overcurrent at FI	Operation beyond compressor application limits or compressor damaged. Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Then restart. Check operating conditions, replace compressor if necessary.	
	Surcharge au CF	Fonctionnement en dehors des limites d'application ou compresseur défectueux. Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. En suite remettre en service. Contrôler conditions de fonctionnement, remplacer compresseur en cas utile.	
C512	Verdichtermotor zu heiß	Motorkühlung, Druckgas-Temperaturfühler und Ölstand überprüfen.	
	Compressor motor too hot	Check motor cooling, discharge gas temperature sensor and oil level.	
	Moteur de compresseur trop chaud	Contrôler refroid. du moteur, sonde temp. gaz refolem. et niveau d'huile.	
C513	FU überlastet / zu warm	Befestigung FU am Verdichter prüfen. Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Dann erneut einschalten. Ggf. FU / Verdichter austauschen.	
	FI overloaded / too hot	Check fixing of FI at compressor. Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Then restart. Replace FI ou compressor if necessary.	
	CF surchargé / trop chaud	Contrôler fixation du CF au compresseur. Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. Remettre en service. Remplacer CF ou compresseur.	
C514	FU hat unzulässige Unterspannung.	Netzspannung ist zu niedrig.	
	FI has unpermitted under-voltage.	Supply voltage is too low.	
	CF a sous-tension inadmissible.	Tension de réseau est trop basse.	

Störungs-Meldung Failure code Code du défaut	Ursache Cause Cause	Störungsbehebung Troubleshooting Elimination du défaut
Frequenzumrichter (FU)	Frequency inverter (FI)	Convertisseur de fréquences (CF)
C515	FU hat unzulässige Überspannung. FI has unpermitted over-voltage. CF a surtension inadmissible.	Netzspannung ist zu hoch. Supply voltage is too high. Tension de réseau est trop haute.
A516	Phasenausfall am FU Phase failure at FI Défaillance de phase au CF	Netzspannung und alle 3 Phasen am FU-Eingang über prüfen. Check supply voltage and all 3 phases at FI input. Contrôler tension de réseau et toutes 3 phases à l'entrée du CF .
C517	FU überlastet FI overloaded CF surchargé	Verdichter und FU spannungsfrei machen. 5 min. warten. Befestigung FU am Verdichter prüfen. Dann einschalten. Ggf. FU / Verdichter austauschen. Interrupt voltage supply to compressor and FI. Wait 5 min. Check fixing of FI at compressor. Then restart. Replace FI ou compressor if necessary. Mettre compresseur et CF hors tension. Attendre 5 min. Contrôler fixation du CF au compresseur. Mettre en service. Remplacer CF ou compresseur.
C518	Zu hohe Schalzhäufigkeit des FU Switching frequency of FI too high Nombr. d'enclenchements du CF trop haute	Netzspannung und Datenkabel zum FU über prüfen. Check supply voltage and data cable to FI. Contrôler tension de réseau et câbles de données au CF.
W574	FU überlastet FI overloaded CF surchargé	Verdichter und FU spannungsfrei machen. 5 min. warten. FU demontieren. Position des Steckers am Ausgang des FU prüfen. FU montieren und wieder einschalten. Ggf. FU / Verdichter austauschen. Interrupt voltage supply to compressor and FI. Wait 5 min. Dismount FI. Check the position of the connector on the output of FI. Remount FI and restart it. Replace FI ou compressor if necessary. Mettre compresseur et CF hors tension. Attendre 5 min. Enlever le CF. Vérifier la position du connecteur sur la sortie du CF. Remonter le CF et le mettre en service. Remplacer CF ou compresseur en cas utile .
W579	Zwischenkreis-Spannung am FU zu niedrig oder Betrieb außerhalb der Einsatzgrenzen des Verdichters Voltage of the intermediate circuit on FI too low or operation outside the application limits of the compressor Tension du circuit intermédiaire sur le CF trop basse ou fonctionnement en dehors des limites d'application du compresseur	Netzspannung am Eingang des FUs überprüfen und Betrieb innerhalb der Einsatzgrenzen des Verdichters sicherstellen. Check supply voltage on input of FI and make sure that operation point is within the application limits of the compressor. Contrôler tension de réseau sur l'entrée du CF et veiller à un fonctionnement à l'intérieur des limites d'application du compresseur.
W591	Phasenausfall am FU Phase failure at FI Défaillance de phase au CF	Netzspannung und alle 3 Phasen am FU-Eingang über prüfen. Check supply voltage and all 3 phases at FI input. Contrôler tension de réseau et toutes 3 phases à l'entrée du CF .
W595 / W597	FU überlastet / zu warm FI overloaded / too hot CF schrchargé / trop chaud	Befestigung FU am Verdichter prüfen. Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Erneut einschalten. Ggf. FU oder Verdichter austauschen. Check fixing of FI at compressor. Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Restart. Replace FI ou compressor if necessary. Contrôler fixation du CF au compresseur. Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. Remettre en service. Remplacer CF ou compresseur.
A519 / A556	Interne Störung des FU	Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Erneut einschalten. Ggf. FU austauschen.
W572 / W583 W588 / W590 W596	Internal failure of FI Défaut interne du CF	Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Restart. Replace FI if nec. Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. Remettre en service. Remplacer CF en cas utile.

Störungs-Meldung Failure code Code du défaut		Ursache Cause Cause	Störungsbehebung Troubleshooting Elimination du défaut
Frequenzumrichter (FU)	Frequency inverter (FI)	Convertisseur de fréquences (CF)	
C599	Anzahl der Störungen hat kritische Schwelle überschritten. Number of faults has exceeded critical threshold. Numéro des défauts a dépassé le seuil critique.	Vorhergehende Alarmmeldungen prüfen, Ursachen beseitigen und Meldungen löschen. Spannungszufuhr des FU 10 min. unterbrechen. Erneut einschalten. Ggf. FU austauschen. Check previous alarm messages, eliminate causes and delete messages. Disconnect supply voltage of FI for 10 min. Restart. Replace FI if necessary. Contrôler rapports d'alarme précédents, remédier causes et effacer les rapports. Couper l'alimentation électrique du CF pour 10 min. Remettre en service. Remplacer CF en cas utile.	
Betrieb	Operation	Service	
C600	Hochdruckwächter hat ausgelöst. High pressure limiter has cut out. Limiteur de haute pression a déclenché.	Verflüssigerlüfter verschmutzt? Verflüssiger überprüfen. Betriebspunkt innerhalb Einsatzgrenzen? Condenser fan blocked? Check condenser. Operating point within application limits? Ventilateur du condenseur salé? Contrôler le condenseur. Point de fonctionnement dans limites d'application?	
C601	Verdichter-Schutzgerät hat ausgelöst oder Relaismodul K5 ist defekt. Compressor protection device has cut out or relay module is defective. Dispositif de protection du compresseur a déclenché ou module relais est défectueux.	Signalspannung (230 V) am Relaismodul (CN21(K5):5) überprüfen. Check signal voltage (230 V) at relay module (CN21(K5):5). Contrôler la tension de signalisation (230 V) sur le module relais (CN21(K5):5).	
C602	Ölniveau zu niedrig Oil level too low Niveau d'huile trop basse	Ölniveau prüfen. Ölrückführung prüfen und absichern. Ggf. OLC-K1 prüfen. Check oil level. Check and protect oil return. Check OLC-K1 if nec. Contrôler le niveau d'huile. Contrôler et protéger le retour d'huile. Contrôler OLC-K1 en cas utile.	
W603/W604/C605	Lüftermotor 1/2/1&2 überhitzt Motor of fan 1/2/1&2 overheated Moteur de ventilateur 1/2/1&2 surchauffé	Lüfter blockiert? Kabel und Lüfterthermostat prüfen. Ggf. Lüfter tauschen. Fan blocked? Check cables and fan thermostat. Replace fan if necessary. Ventilateur bloqué? Contrôler câbles et thermostat. Remplacer ventilateur.	
W606	Sollwert-Justierung außerhalb erlaubter Grenzen Setpoint adjustment beyond allowed limits Ajustement de valeur consigne en dehors des limites admissibles	Kabel prüfen. Signalpegel prüfen. Widerstände (R1 / R2) prüfen. Spannungsquelle überprüfen. Check cables, Signal level, resistances (R1 / R2) and power supply. Contrôler câbles, niveau des signaux, résistances (R1 / R2) et source de tension.	
C607	Ein Fühler, Transmitter oder ein zugehöriges Kabel ist schadhaft. A sensor, transmitter or a cable belonging to it is damaged. Une sonde, transmetteur ou un câble additionnel est défectueux.	In Alarmmeldungen nach Störung A1.. suchen. Ursache beseitigen. Hauptschalter ausschalten und nach 2 Minuten wieder einschalten. Search alarm messages for failure A1.. and eliminate cause. Switch off main switch and restart after 2 minutes. Chercher le défaut A1.. dans les rapports d'alarme et éliminer la cause. Mettre hors de service l'Ecostar et remettre en service après 2 minutes.	

Störungs-Meldung Failure code Code du défaut	Ursache Cause Cause	Störungsbehebung Troubleshooting Elimination du défaut
Steuerung	Control	Commande
W905	Störung in der Datenbank der Steuerung Failure in the data base of control. Défaut dans la base de données de la commande	Steuerungs-Software aktualisieren. Ggf. Regler B1 austauschen. Update Steuerungs-Software. Replace controller B1 if necessary. Mettre le logiciel de commande à jour. Remplacer le régulateur B1 en cas utile.
W907	Störung der Echtzeituhr der Steuerung Failure of real-time clock of control Défaut de horloge en temps réel de la commande	Regler B1 austauschen. Replace controller B1. Remplacer le régulateur B1.
W908	Datenfehler in der Echtzeituhr der Steuerung. Ecostar war zu lange ausgeschaltet. Data failure in real-time clock of control Ecostar has been switched off too long. Défaut des données dans horloge en temps réel de la commande. Ecostar à été mise hors de circuit trop longue.	Datum und Uhrzeit einstellen (Menü 3.7 DATUM oder DATE und Menü 3.6 ZEIT oder TIME). Ggf. Regler B1 austauschen. Set date and time (menu 3.7 DATE or DATUM and menu 3.6 TIME or ZEIT). Replace controller B1 if necessary. Ajuster date et heure (menu 3.7 DATE ou DATUM et menu 3.6 TIME ou ZEIT). Remplacer le régulateur B1 en cas utile.
W999	Ecostar ist im manuellen Modus. Ecostar is in manual mode. Ecostar est dans le mode manuel.	Modus von MANUELL auf ON ändern (Menü 3.2 MODUS oder MODE). Change mode from MANUAL to on (menu 3.2 MODE or MODUS). Changer mode de MANUAL à ON (menu 3.2 MODE ou MODUS).

6.3 Anschlusskästen öffnen

Bei der Suche nach Störungsursachen und deren Behebung kann es notwendig werden, einen oder mehrere Anschlusskästen zu öffnen. Das gilt insbesondere bei der Vorbereitung zum Notbetrieb.

Bei Arbeiten im Anschlusskasten des Verdichters, des Frequenzumrichters (FU) und an der Kabelverbindung dazwischen gilt grundsätzlich:



Gefahr!

Hochspannung bis alle Kondensatoren entladen sind!
Sicher stellen, dass der FU und alle Sekundärgeräte spannungsfrei sind, bevor der Anschlusskasten des Verdichters oder das Gehäuse des FUs geöffnet wird!
Hauptschalter ausschalten,
Hauptsicherungen entfernen!
Mindestens 5 Minuten warten!

- Abdeckung des Bedienfelds entfernen (Abb. 12, Punkt 1).
- Hauptschalter ausschalten (2).
- Frontgitter des Wetterschutz-Gehäuses entfernen (3).
- Deckel des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens aufklappen (4).
- Deckel des Verdichter-Anschlusskastens abschrauben (5).
- Gehäusedeckel des Frequenzumrichters (FU) möglichst geschlossen halten (6).

6.3 Opening the terminal boxes

When searching the causes for failures and eliminating faults, it might be necessary to open one or several terminal boxes. This is valid in particular when preparing emergency service.

The following is generally valid for all work on the terminal box of the compressor, the frequency inverter (FI) and the cable connection between them:



Danger!

High voltage until all capacitors are discharged!
Make sure that the FI and all secondary devices are voltage-free before opening the terminal box of compressor or FI housing.
Switch off the main switch,
remove the main fuses!
Wait for at least 5 minutes!

- Remove the control panel cover (fig. 12, point 1).
- Switch off main switch (2).
- Remove the front grating of the weather protective housing (3).
- Open the cover of the terminal box of the condensing unit (4).
- Unscrew the cover of the terminal box of the compressor (5).
- Keep the housing cover of the frequency inverter (FI) closed if possible (6).

6.3 Ouvrir les boîtes de raccordement

Pour rechercher et éliminer la cause du défaut, il peut être nécessaire d'ouvrir une ou plusieurs boîtes de raccordement. Cela s'applique tout particulièrement à la préparation pour le mode de secours.

Lors des travaux sur la boîte de raccordement du compresseur, sur le convertisseur de fréquences (CF) et sur les câbles de connexion, respecter les instructions suivantes:



Danger !

Haute tension jusqu'à ce que tous les condensateurs soient déchargés !
Avant d'ouvrir la boîte de raccordement du compresseur ou le corps du CF, s'assurer que le CF et tous dispositifs secondaires sont hors tension !
Désactiver l'interrupteur principal, enlever les fusibles principaux !
Attendre au moins 5 minutes !

- Enlever le recouvrement du panneau de commande (fig. 12, point 1).
- Désactiver l'interrupteur principal (2).
- Enlever la grille frontale du capotage de protection (3).
- Ouvrir le couvercle de la boîte de raccordement du groupe de condensation (4).
- Dévisser le couvercle de la boîte de raccordement du compresseur (5).
- Tenir fermé le couvercle du corps du convertisseur de fréquence (CF) (6).

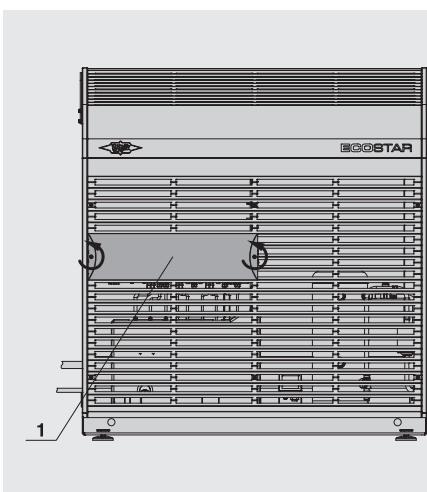


Abb. 12 Anschlusskästen öffnen

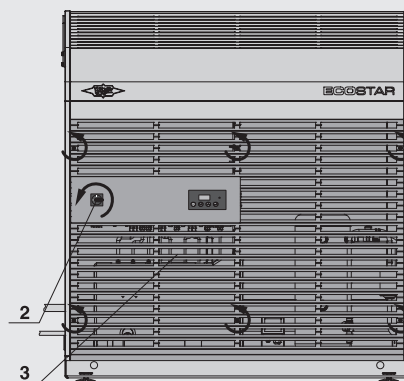


Fig. 12 Opening the terminal boxes

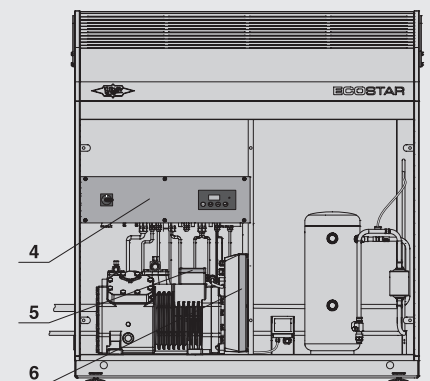


Fig. 12 Ouvrir les boîtes de raccordement

Bei Arbeiten im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes:

When working in the terminal box of condensing unit:

En cas du travail dans la boîte de raccordement du groupe de condensation:

⚠ Vorsicht!
Hohe elektrische Spannung!
An den meisten Klemmen der Klemmleiste X101 liegt eine Spannung von 230 V an, sobald der Verflüssigungssatz eingeschaltet ist.
Vor Arbeiten im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes Hauptschalter ausschalten!

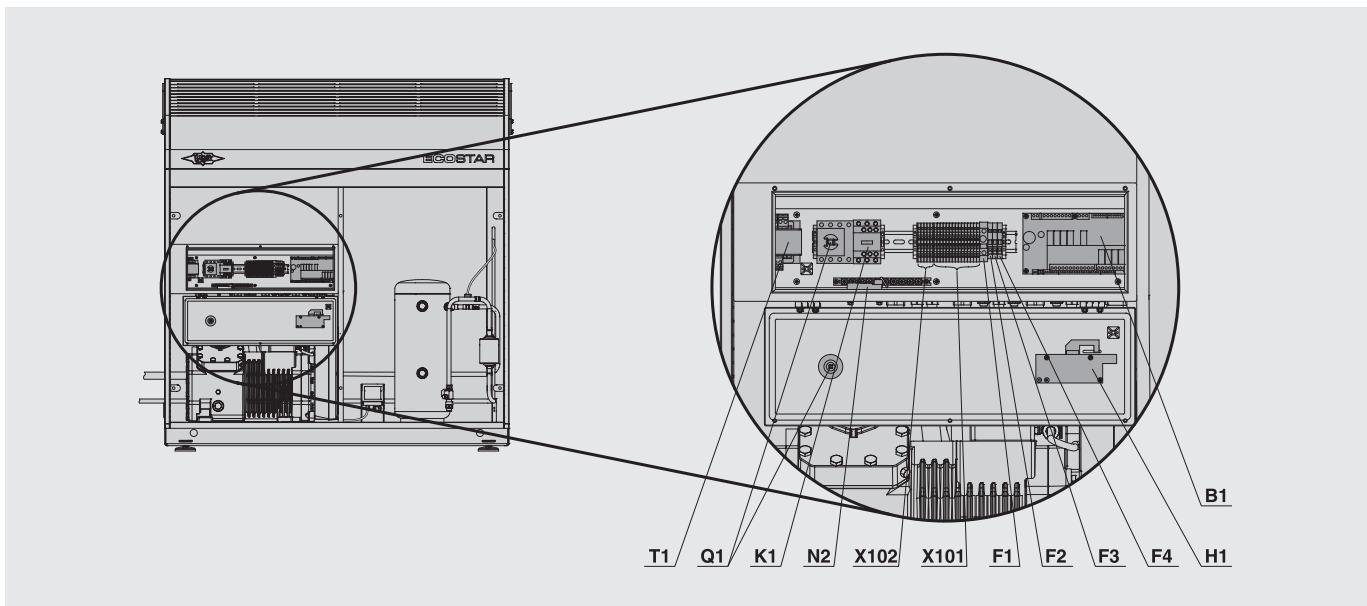
⚠ Caution!
High voltage!
The most terminals of terminal strip X101 are energized by 230 V when condensing unit is switched on.
Before working in the terminal box of condensing unit, switch off main switch!

⚠ Prudence !
Danger par tension électrique !
Dès que le groupe de condensation est enclenché, la plupart des bornes sur la réglette de bornes X101 sont sous tension de 230 V.
Avant travailler dans la boîte de raccordement du groupe de condensation déconnecter le commutateur principal !

! Achtung!
Regler B1 vor Überspannung schützen!
Maximal 24 V Spannung anlegen!

! Attention!
Protect controller B1 from over-voltage!
Apply a voltage of 24 V maximum!

! Attention !
Protéger le régulateur B1 de sur-tension !
Appliquer une tension maximale de 24 V !



T1 Transformator
Q1 Hauptschalter
K1 Verdichter-Schütz
N2 Drehzahlregler der Lüfter
X102 Klemmleiste
X101 Klemmleiste
F1 Lüfter-Vorsicherung
F2 Sicherung des Lüfters 1
F3 Sicherung des Lüfters 2
F4 Steuersicherung
B1 Regler
H1 Display

T1 Transformer
Q1 Main switch
K1 Compressor contactor
N2 Speed regulator of fans
X102 Terminal strip
X101 Terminal strip
F1 Fan back-up fuse
F2 Fan fuse 1
F3 Fan fuse 2
F4 Control circuit fuse
B1 Controller
H1 Display

T1 Transformateur
Q1 Interrupteur principal
K1 Contacteur de compresseur
N2 Variateur de vitesse des ventilateurs
X102 Réglette de bornes
X101 Réglette de bornes
F1 Fusible de protection des ventilateurs
F2 Fusible du ventilateur 1
F3 Fusible du ventilateur 2
F4 Fusible de de commande
B1 Régulateur
H1 Affichage

Abb. 13 Blick in den Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes

Fig. 13 View into the terminal box of the condensing unit

Fig. 13 Vue dans la boîte de raccordement du groupe de condensation

6.4 Notbetrieb

Betrieb ohne FU (N1)

Bei FU-Störung kann der Verdichter auch direkt an die Spannungsversorgung angeschlossen werden. Mögliche Netzspannungen sind:

- 400V/3/50Hz
- 460V/3/60Hz

Drehzahl-Regelung ist in diesem Fall nicht möglich, der Verdichter läuft mit der Netzfrequenz 50 oder 60 Hz.

Verdichter direkt an die Spannungsversorgung anschließen

- Benötigt wird ein neues Kabel zwischen dem Anschlusskasten des Verdichters und dem des Verflüssigungssatzes.
 - 3 Phasen + PE
 - Länge ca. 1 m
 - Kabelquerschnitt 2,5 mm² oder 4 mm² je nach bauseits verwendeter Vorsicherung
 - Kabel-Außendurchmesser < 12 mm
 - auf einer Seite mit Ringösen ausgestattet
 - Bestell-Nummer: 34411605
- Steuerung in Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) auf **Aus** oder **OFF** stellen.



Gefahr!

Hochspannung bis alle Kondensatoren entladen sind!
Sicher stellen, dass der FU und alle Sekundärgeräte spannungsfrei sind, bevor der Anschlusskasten des Verdichters oder das Gehäuse des FUs geöffnet wird:

- Hauptschalter ausschalten.
- Hauptsicherung entfernen.
- Mindestens 5 Minuten warten.
- Spannungsversorgung des FU demontieren: Im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes die Klemmen 2/4/6 am Schütz K1 entfernen.
- Anschluss-Skizze für Verdichter-Notbetrieb befindet sich im Anschlusskastendeckel des Verdichters (siehe auch Abb. 14).

6.4 Emergency service

Operation without FI (N1)

In case of frequency inverter faults, the compressor may also be connected directly to the voltage supply. Possible mains voltages are:

- 400V/3/50Hz
- 460V/3/60Hz

In this case, speed control is impossible. The compressor is running at a mains frequency of 50 or 60 Hz.

Connecting the compressor directly to the voltage supply

- A new cable between terminal box of the compressor and terminal box of the condensing unit is required.
 - 3 phases + PE
 - length: approx. 1 m
 - cable cross-section: 2.5 mm² or 4 mm², depending on the back-up fuse used on site
 - outside diameter of the cable < 12 mm
 - provided with eyes on one side.
 - order number: 34411605
- Set the control to **OFF** or **Aus** in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**).



Danger!

High voltage until all capacitors are discharged!
Make sure that the FI and all secondary devices are voltage-free before opening the terminal box of compressor or FI housing:

- Switch off the main switch.
- Remove the main fuses.
- Wait for at least 5 minutes.
- To dismount the voltage supply of the frequency inverter: Remove the terminals 2/4/6 from contactor K1 in the terminal box of the condensing unit.
- The connecting diagram for emergency service of the compressor is located in the cover of the terminal box of the compressor (see also fig. 14).

6.4 Mode de secours

Fonctionnement sans CF (N1)

Lors d'une dérangement du CF, le compresseur peut être raccordé directement à l'alimentation de tension. Les tensions de réseau suivantes sont possibles :

- 400V/3/50Hz
- 460V/3/60Hz

Dans ce cas, une régulation de la vitesse de rotation n'est pas possible, le compresseur fonctionne avec la fréquence de nuit.

Raccorder le compresseur directement à l'alimentation de tension

- Un nouveau câble est requis pour raccorder la boîte de raccordement du compresseur au groupe de condensation.
 - 3 phases + PE
 - longueur env. 1 m
 - section du câble 2,5 mm² or 4 mm² en fonction du fusible de puissance utilisé
 - diamètre extérieur du câble < 12 mm
 - d'un côté équipé des oeuillets
 - N° de commande: 34411605
- Régler la commande dans le menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**) sur **OFF** ou **Aus**.



Danger !

Haute tension jusqu'à ce que tous les condensateurs soient déchargés !
Avant d'ouvrir la boîte de raccordement du compresseur ou le corps du CF, s'assurer que le CF et tous dispositifs secondaires sont hors tension :

- Désactiver l'interrupteur principal.
- Enlever les fusibles principaux.
- Attendre au moins 5 minutes.
- Démonter l'alimentation de tension du CF: Enlever les bornes 2/4/6 du contacteur K1 dans la boîte de raccordement du groupe de condensation.
- Un schéma de connexion pour le fonctionnement en mode de secours du compresseur se trouve dans le couvercle de la boîte de raccordement du compresseur (voir aussi fig. 14).

- Kabelverbindung zwischen FU und Verdichter trennen:
Im Anschlusskasten des Verdichters das geschirmte FU-Kabel von den Motorbolzen U/V/W entfernen. Kabelenden isolieren.
- Verdichter-Motor auf Sternschaltung umrüsten:
 - Kabelbrücken zwischen den Motorbolzen entfernen (Dreieckschaltung).
 - Die Motorbolzen Z/X/Y brücken (Sternschaltung, Abb. 14).

! Achtung!
Gefahr von Motorschaden!
Verdichtermotor unbedingt von Dreieck in Stern-Schaltung umrüsten!

- Neues Kabel zwischen Schütz K1 und Verdichter-Motorbolzen anschließen (vgl. Abb. 14):
 - Neues Kabel verwenden, das auf Seiten des Verdichters mit Ringösen ausgestattet ist.
 - Phase L1: Klemme 2 (K1) an Motorbolzen U anschließen.
 - Phase L2: Klemme 4 (K1) an Motorbolzen V anschließen.
 - Phase L3: Klemme 6 (K1) an Motorbolzen W anschließen.
- Deckel der Anschlusskästen von Verdichter und Verflüssigungssatz schließen.
- Frontgitter des Wetterschutz-Gehäuses montieren.
- Hauptsicherung montieren und Hauptschalter einschalten.

- Disconnect the cable connection between FI and compressor:
Remove the screened FI cable from the motor pins U/V/W in the terminal box of the compressor. Insulate the cable ends.
- Change the compressor motor to star wiring:
 - Remove the jumper between the motor pins (delta wiring):
 - Bridge the motor pins Z/X/Y (star wiring, fig. 14).

! Attention!
Danger of motor damage!
It is absolutely necessary to change the compressor motor from delta to star wiring!

- Connect a new cable between contactor K1 and motor pins of the compressor (see fig. 14):
 - Use a new cable that has an eye on compressor side.
 - Phase L1: Connect terminal 2 (K1) to motor pin U.
 - Phase L2: Connect terminal 4 (K1) to motor pin V.
 - Phase L3: Connect terminal 6 (K1) to motor pin W.
- Close the cover of the terminal boxes of compressor and condensing unit.
- Mount the front grating of the weather protective housing.
- Mount main fuse and switch on main switch.

- Séparer le raccord de câbles entre CF et compresseur:
Enlever le câble blindé CF des broches de moteur U/V/W dans la boîte de raccordement. Isoler les extrémités du câble.
- Equiper le moteur du compresseur d'une connexion en étoile :
 - Enlever les pièces de jonction entre les broches du moteur (connexion en triangle).
 - Pontet les broches Z/X/Y (connexion en étoile, fig. 14).

! Attention !
Risque du défaut du moteur !
Enlever la connexion en triangle du moteur de compresseur et l'équiper d'une connexion en étoile!

- Raccorder un nouveau câble entre le connecteur K1 et la broche du moteur du compresseur (voir fig. 14).
 - Utiliser le nouveau câble équipé des œuillets côté compresseur.
 - Phase L1: Raccorder la borne 2 (K1) à la broche du moteur U.
 - Phase L2: Raccorder la borne 4 (K1) à la broche du moteur V.
 - Phase L3: Raccorder la borne 6 (K1) à la broche du moteur W.
- Fermer les couvercles des boîtes de raccordement du compresseur et du groupe de condensation.
- Monter la grille frontale du capotage de protection.
- Monter le fusible principal et actionner l'interrupteur principal.

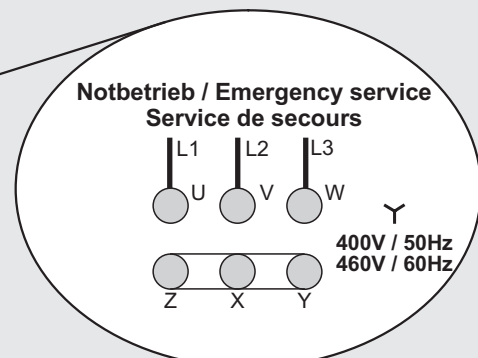
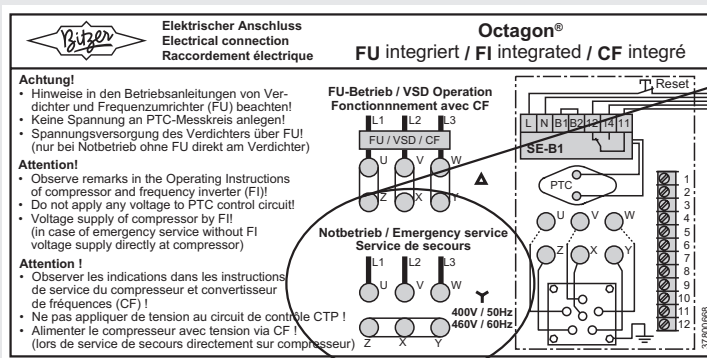


Abb. 14 Aufkleber im Anschlusskasten-Deckel des Verdichters

Fig. 13 View into the terminal box of the condensing unit

Fig. 13 Vue dans la boîte de raccordement du groupe de condensation

- FU in der Steuerung abschalten: In Menü 4.3.2 (**FU AKTIV** oder **FI USED**) auf **NEIN** oder **No** stellen.
- Steuerung im Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) wieder einschalten: auf **EIN** oder **ON** stellen.
- Stromaufnahme aller drei Phasen prüfen.
- Abdeckung des Bedienfelds schließen.

Kurzzeitiger Notbetrieb ist möglich, wenn der Verdichter einwandfrei anläuft und die Stromaufnahme keine überhöhten Werte zeigt. Der Verdichterschütz ist jedoch nicht für takten den Dauerbetrieb ausgelegt. Deshalb sollte in Menü 4.2.4.9 (**PAUSEMIN**) die die Zeit zwischen 2 Verdichterstarts auf 7 Minuten erhöht werden (max. 8 Starts pro Stunde). Dennoch sollte der FU so schnell wie möglich ersetzt werden.

Betrieb ohne Drehzahlregler der Verflüssiger-Lüfter (N2)

Bei Ausfall des Drehzahlreglers (N2) können die Verflüssigerlüfter (M2 und M3) über die Steuerung einzeln zu- und abgeschaltet werden. Drehzahl-Regelung ist in diesem Fall nicht möglich.

- Steuerung in Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) auf **Aus** oder **OFF** stellen.



Vorsicht!

Hohe elektrische Spannung! An den meisten Klemmen der Klemmleiste X101 liegt eine Spannung von 230 V an, sobald der Verflüssigungssatz eingeschaltet ist:

- Hauptschalter ausschalten.
- Hauptsicherung entfernen.
- Deckel des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens öffnen.
- Drehzahlregler (N2) überbrücken: Kabel der Kontakte 1/L1 und 2/T1 am Drehzahlregler entfernen und elektrisch verbinden (Kabelbezeichnungen: T2F und T2FC).
- Deckel des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens schließen.
- Frontgitter des Wetterschutz-Gehäuses montieren.

- Switch off the frequency inverter in the control: Set **No** or **NEIN** in menu 4.3.2 (**FI USED** or **FU AKTIV**).
- Switch on the control in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**): Switch to **ON** or **EIN**.
- Check current consumption of all three phases.
- Close the control panel cover.

A temporary emergency service is possible if the compressor starts without problems and the current consumption does not show any excessive values. However, the compressor contactor is not designed for pulsed continuous operation. Therefore, the time between two compressor starts should be increased to 7 minutes in menu 4.2.4.9 (**PAUSEMIN**) (max. 8 starts per hour). However, the FI should be replaced as soon as possible.

Operation without speed regulator of the condenser fans (N2)

If the speed regulator (N2) fails, the condenser fans (M2 and M3) can be switched on and off individually by means of the control. Speed regulation is impossible in this case.

- Set the control to **OFF** or **Aus** in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**).



Caution!

High voltage! The most terminals of terminal strip X101 are energized by 230 V when condensing unit is switched on:

- Switch off the main switch.
- Remove the main fuses.
- Open the cover of the terminal box of the condensing unit.
- Bridge the speed regulator (N2): Remove the cables of the contacts 1/L1 and 2/T1 on the speed regulator and connect them electrically (cable designations: T2F and T2FC).
- Close the cover of the terminal box of the condensing unit.

- Arrêter le CF dans la commande: Régler sur **No** ou **NEIN** dans le menu 4.3.2 (**FI USED** ou **FU AKTIV**).
- Remettre en marche la commande dans le menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**): Régler sur **ON** ou **EIN**.
- Contrôler la consommation électrique de toutes les trois phases.
- Fermer le recouvrement du panneau de commande.

Un fonctionnement dans le mode de secours est possible pendant un court laps de temps si le compresseur démarre sans problème et si la consommation électrique n'indique pas de valeurs excessives. Cependant, le contacteur du compresseur n'est pas conçu pour un fonctionnement cadencé en continu. Pour cette raison, la durée entre deux démarrages du compresseur doit être augmentée à 7 minutes (8 démarrages par heure au maximum) dans le menu 4.2.4.9 (**PAUSEMIN**). Pourtant, le CF doit être remplacé le plus vite possible.

Fonctionnement sans régulateur de vitesse de rotation des ventilateurs de condenseurs (N2)

En cas de défaillance du régulateur de la vitesse de rotation (N2), les ventilateurs de condenseurs (M2 et M3) peuvent être activés ou désactivés individuellement. Dans ce cas, une régulation de la vitesse de rotation n'est pas possible.

- Régler la commande dans le menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**) sur **OFF** ou **Aus**.



Prudence !

Danger par tension électrique ! Dès que le groupe de condensation est enclenché, la plupart des bornes sur la réglette de bornes X101 sont sous tension de 230 V:

- Désactiver l'interrupteur principal.
- Enlever les fusibles principaux.
- Ouvrir le couvercle de la boîte de raccordement du groupe de condensation.
- Ponter le régulateur de vitesse de rotation (N2): Enlever le câble des contacts 1/L1 et 2/T1 du régulateur de vitesse de rotation et les connecter électriquement (désignations des câbles : T2F et T2FC).
- Fermer le couvercle de la boîte de raccordement du groupe de condensation.

- Hauptsicherung montieren und Hauptschalter einschalten.
- Drehzahlregler in der Steuerung abschalten:
In Menü 4.3.3 (**FAN CTRL**) auf **NEIN** oder **No** stellen.
- Steuerung im Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) wieder einschalten: auf **EIN** oder **ON** stellen.
- Abdeckung des Bedienfelds schließen.

Die Steuerung schaltet jetzt je nach Verflüssiger-Auslastung einen oder beide Verflüssigerlüfter zu und ab.

- Mount the front grating of the weather protective housing.
- Mount main fuse and switch on main switch.
- Switch off the speed regulator in the control:
Set **No** or **NEIN** in menu 4.3.3 (**FAN CTRL**).
- Switch on the control in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**):
Switch to **ON** or **EIN**.
- Close the control panel cover.

The control now activates or deactivates one or both condenser fans depending on the current load of the condensing unit.

- Monter la grille frontale du capotage de protection.
- Monter le fusible principal et actionner l'interrupteur principal.
- Arrêter le régulateur de vitesse de rotation dans la commande:
Régler sur **No** ou **NEIN** dans le menu 4.3.3 (**FAN CTRL**).
- Remettre en marche la commande dans le menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**):
Régler sur **ON** ou **EIN**.
- Fermer le recouvrement du panneau de commande.

La commande peut activer ou désactiver un ou deux ventilateurs du condenseur en fonction du taux d'utilisation du condenseur.

6.5 Werkseinstellungen wieder herstellen

Dabei werden alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Deshalb sollten zuerst die wichtigsten Grundeinstellungen notiert werden (mindestens Menü 4.1 **GRUND-EINSTEL** oder **BASIC SETTING**).

- Steuerung in Menü 3.2 (**MODUS** oder **MODE**) auf **Aus** oder **OFF** stellen.
- In Menü 4.3.4 (**RÜCKSETZEN** oder **RESET**) **JA** oder **YES** auswählen.

Im Display erscheint das englische Menü 1 (**SET -10 R404A**) und alle Einstellungen entsprechen der Menüstruktur-Darstellung in Kapitel 7 auf der letzten Doppelseite. Davon abweichende Einstellungen müssen wieder eingegeben werden.

6.5 Resetting factory settings

All parameters are reset to factory settings. Therefore, we recommend to note down before the most important basic settings (at least menu 4.1 **BASIC SETTING** or **GRUND-EINSTEL**).

- Set the control to **OFF** or **Aus** in menu 3.2 (**MODE** or **MODUS**).
- Select **YES** or **JA** in menu 4.3.4 (**RESET** or **RÜCKSETZEN**).

The English menu 1 (**SET -10 R404A**) is displayed. All settings are as in the menu structure in chapter 7 on the last double page. Any differing parameters must be entered again.

6.5 Rétablissement des réglages d'usine

Tous les paramètres sont remis aux réglages d'usine. Pour cette raison, les réglages de base les plus importants doivent être notés d'abord (au moins le menu 4.1 **BASIC SETTING** ou **GRUND-EINSTEL**).

- Régler la commande dans le menu 3.2 (**MODE** ou **MODUS**) sur **OFF** ou **Aus**.
- Sélectionner **YES** ou **JA** dans le menu 4.3.4 (**RESET** ou **RÜCKSETZEN**).

Le menu 1 anglais (**SET -10 R404A**) apparaît sur l'affichage et tous les réglages correspondent à la structure de menu représentée dans le chapitre 7 à la dernière double page. Les réglages qui ne correspondent pas au réglage d'usine doivent être entrés de nouveau.

7 Menüstruktur

Auf den folgenden Seiten ist die gesamte Menüstruktur wiedergegeben, zunächst die deutsche, dann die englische Sprachversion.

Es sind jeweils die Display-Anzeigen der einzelnen Menüs abgebildet.

Ecostar-Software-Version

Die beschriebene Menüstruktur bezieht sich auf die Ecostar-Software-Version 1.05.

Menü-Nummer

Die Menü-Nummer wird auf dem Display nicht angezeigt. Sie dient jedoch zur schnellen Identifizierung der einzelnen Menüs.

In der vorliegenden Technischen Information werden die einzelnen Menüs mit Menünummer zitiert. Zusätzlich ist der deutsche und der englische Text der ersten Zeile in Klammer angegeben.

Hell dargestellte Menüs

Dies sind reine Anzeige-Menüs. Hier kann kein Parameter eingegeben oder umgestellt werden.

Dunkel dargestellte Menüs

Hier können Parameter eingegeben oder umgestellt werden.

Menüs mit durchgezogenem Rand

Diese Menüs werden immer angezeigt.

Menüs mit gestricheltem Rand

Diese Menüs werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die zugehörigen Funktionen ausgewählt wurden.

Werkseinstellung

Die englische Version und alle darin abgebildeten Parameter geben die Werkseinstellung wieder.

7 Menu structure

The entire menu structure is represented on the following pages, first the German, then the English version.

The displays of the individual menus are shown.

Ecostar software version

The described menu structure is that of Ecostar software version 1.05.

Menu number

The menu number is not displayed. However, it is used for quicker identification of the individual menus.

In the present Technical Information, the individual menus are mentioned with their menu numbers. In addition, the English and German texts of the first line are given in brackets.

Bright menus

These menus are read-only. Parameters may not be entered nor changed.

Dark menus

Parameters may be entered or changed in these menus.

Menus with continuous frame

These menus are always displayed.

Menus with dashed frame

These menus are only displayed after having selected the corresponding functions in another menu.

Factory settings

The English version and all parameters stored in the English version are factory settings.

7 Structure du menu

La structure complète du menu est indiquée sur les pages suivantes, d'abord la version allemande et ensuite la version anglaise.

Le diagramme indique les affichages des menus individuels.

Version du logiciel Ecostar

La structure décrite du menu correspond à la version du logiciel Ecostar 1.05.

Numéro du menu

Le numéro du menu n'est pas indiqué sur l'affichage. Ce numéro sert à l'identification rapide des menus individuels.

Dans cette information technique, les différents menus sont marqués par leurs numéros. Le texte de la première ligne est également indiqué entre parenthèses en anglais et en allemand.

Menus indiqués en caractères clairs

Ces menus servent uniquement à l'affichage. Il n'est pas possible d'entrer ou de modifier des paramètres.

Menus indiqués en caractères foncés

Il est possible d'entrer ou de modifier des paramètres.

Menus matérialisés par un cadre continu

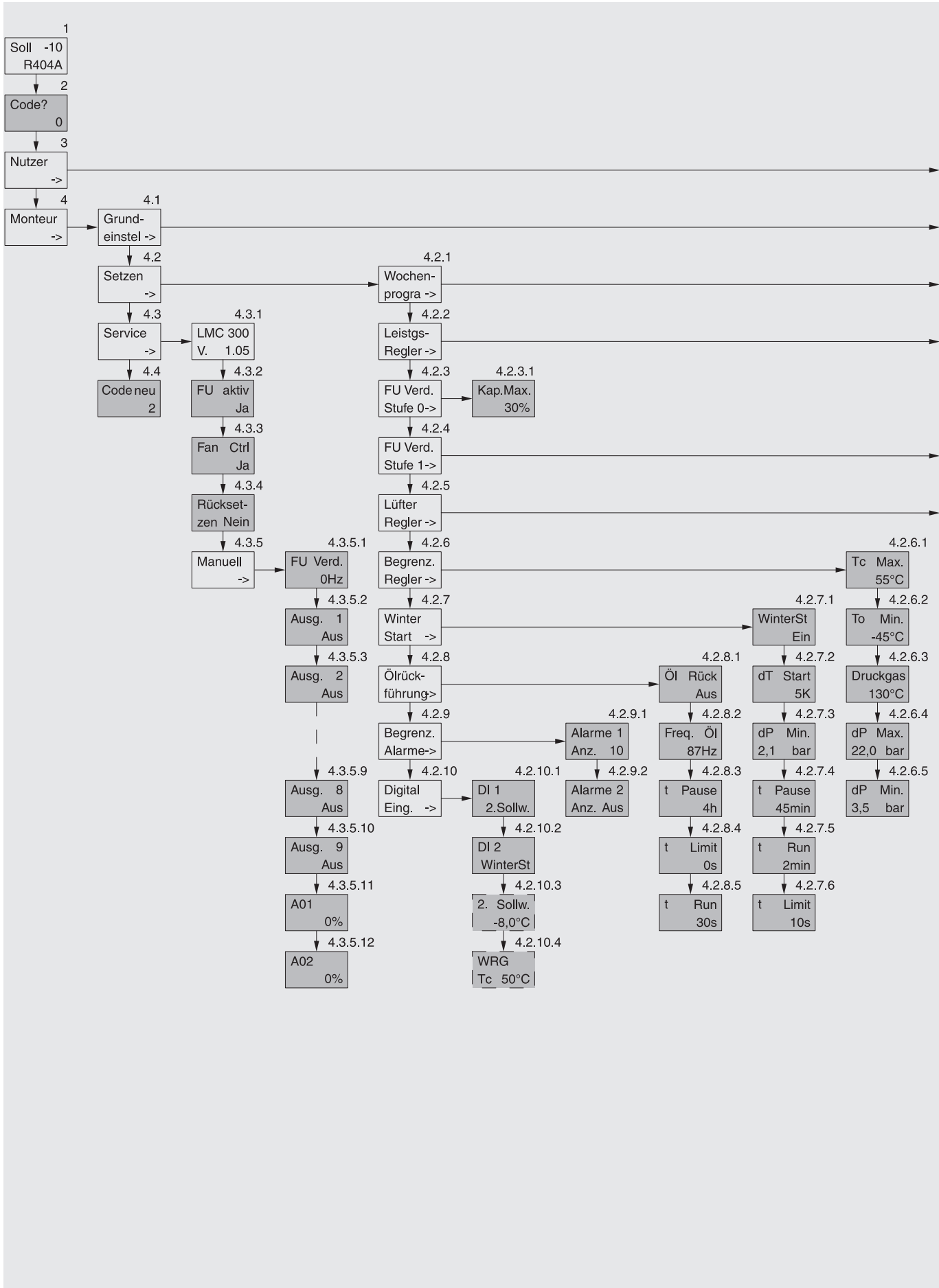
Ces menus sont toujours affichés.

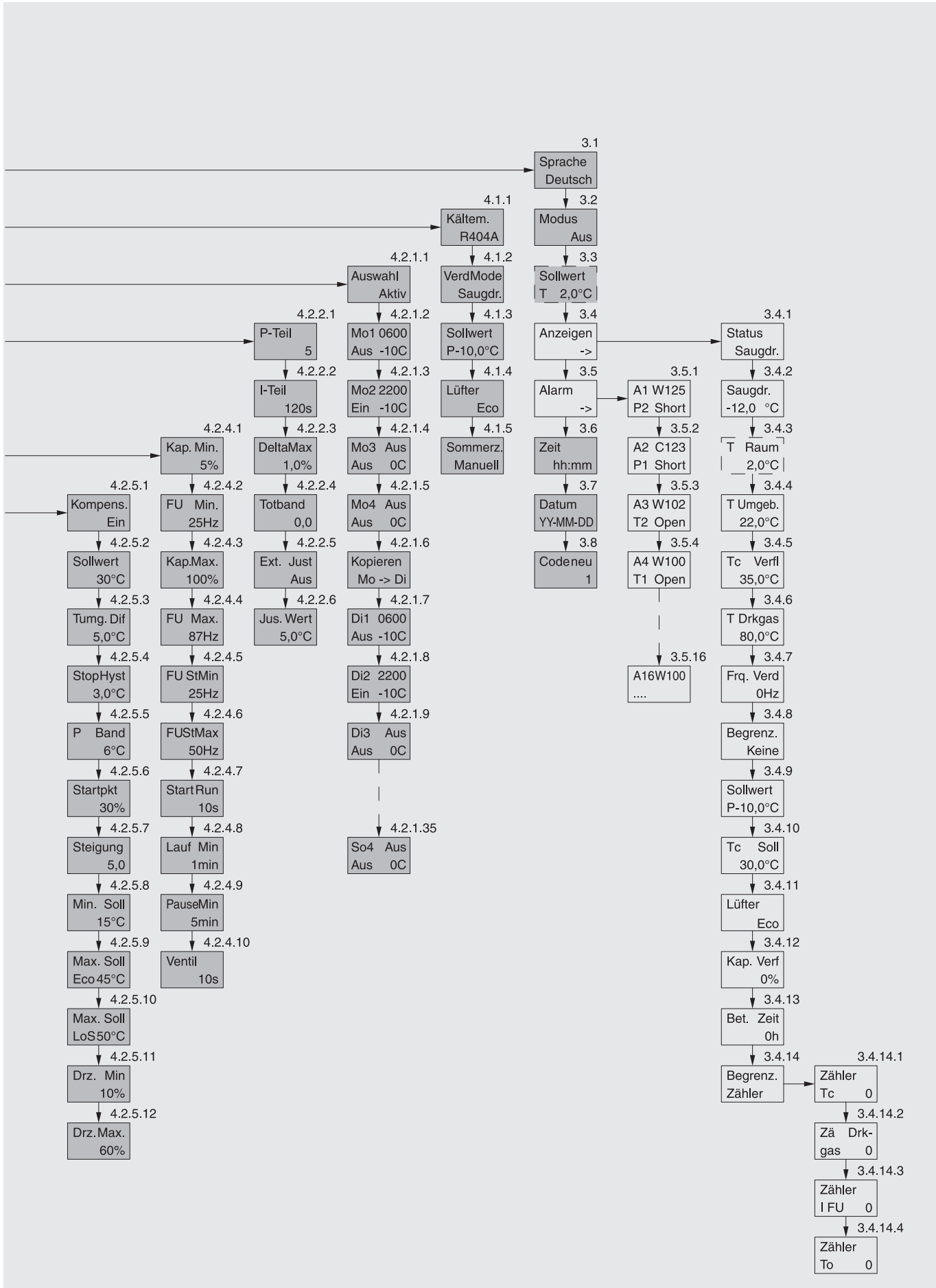
Menus matérialisés par un cadre en pointillés

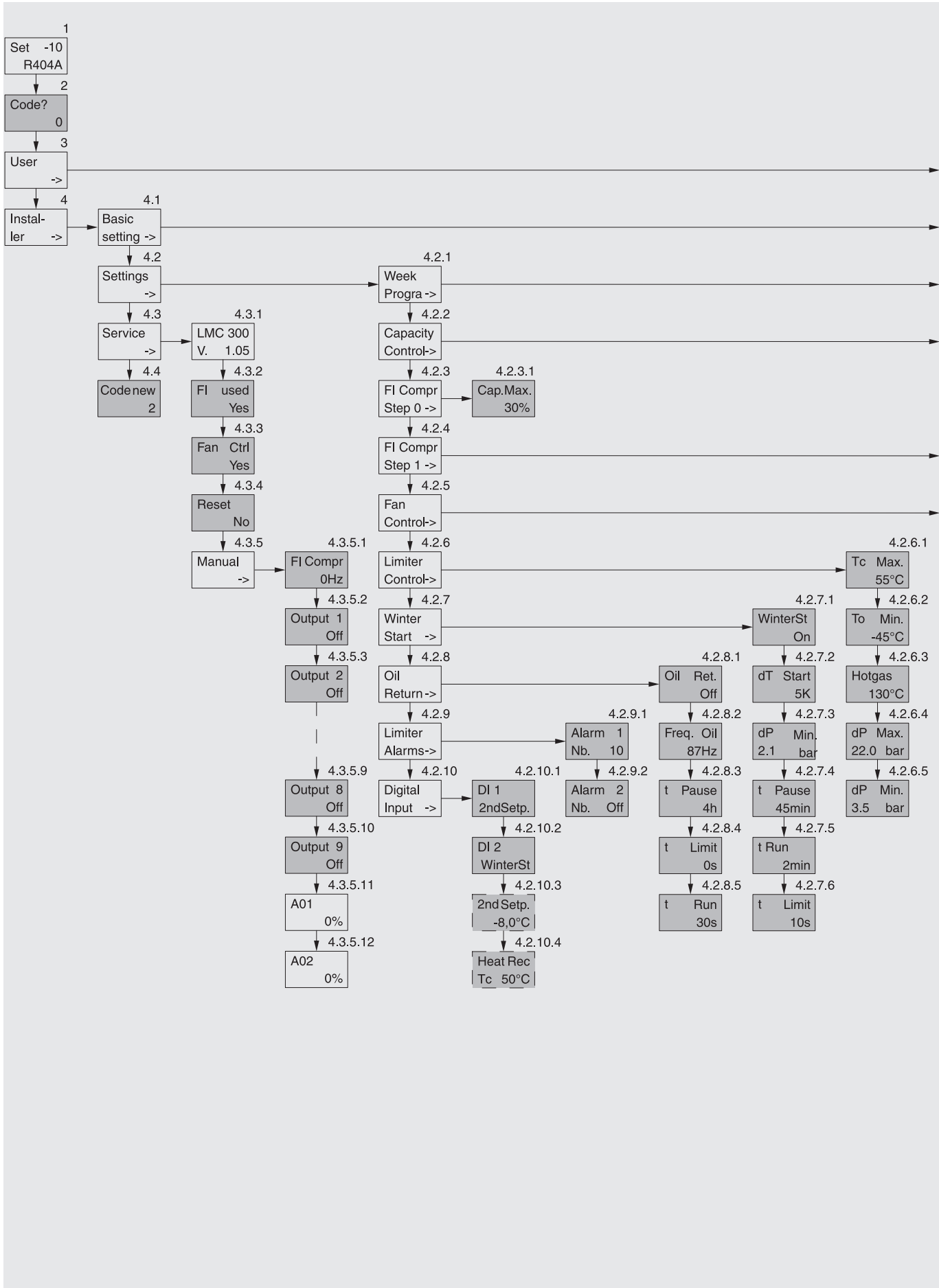
Ces menus ne sont indiqués que lorsque les fonctions correspondantes ont été sélectionnés à partir d'un autre menu.

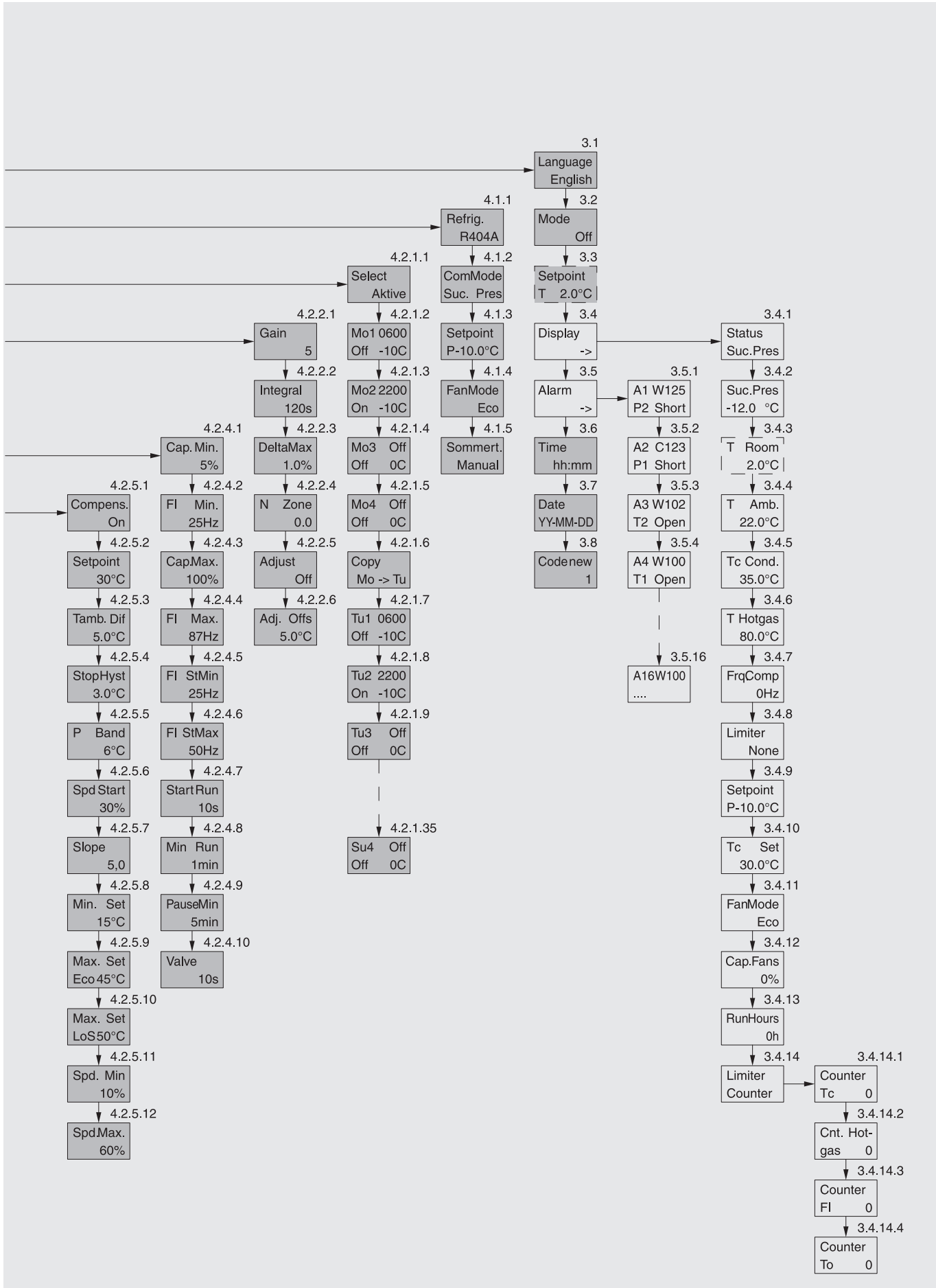
Réglage d'usine

La version anglaise indique le réglage d'usine de tous les paramètres.









8 Neues ECOSTAR Display

Die folgenden Seiten (49 bis 53) geben den Inhalt des Informations-Blatts 378 203 63 wieder.

Es beschreibt die Bedienung des neuen Displays mit Tastenfeld und die Menüführung der damit ausgestatteten ECOSTAR Verflüssigungssätze.

Betroffene Verflüssigungssätze:

- LHV6/2DES-3.F1Y
LHV6/2DC-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
LHV6/4FC-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
LHV6/4EC-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
LHV6/4DC-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
LHV6/4CC-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

8 New ECOSTAR display

The following pages (49 to 53) display the content of information sheet 378 203 63.

It describes the handling of the new display with keypad and the menu navigation of ECOSTAR condensing units equipped with it.

Applies to:

- LHV6/2DES-3.F1Y
LHV6/2DC-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
LHV6/4FC-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
LHV6/4EC-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
LHV6/4DC-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
LHV6/4CC-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

8 Nouveau affichage d'ECOSTAR

Les pages suivantes (de 49 à 53) montrent le contenu de la feuille d'information 378 203 63 (en allemand et anglais).

Elle décrit la manipulation d'affichage nouveau avec clavier à touches et la structure du menu des groupes de condensation ECOSTAR équipés avec cela.

Groupes de condensation concernés:

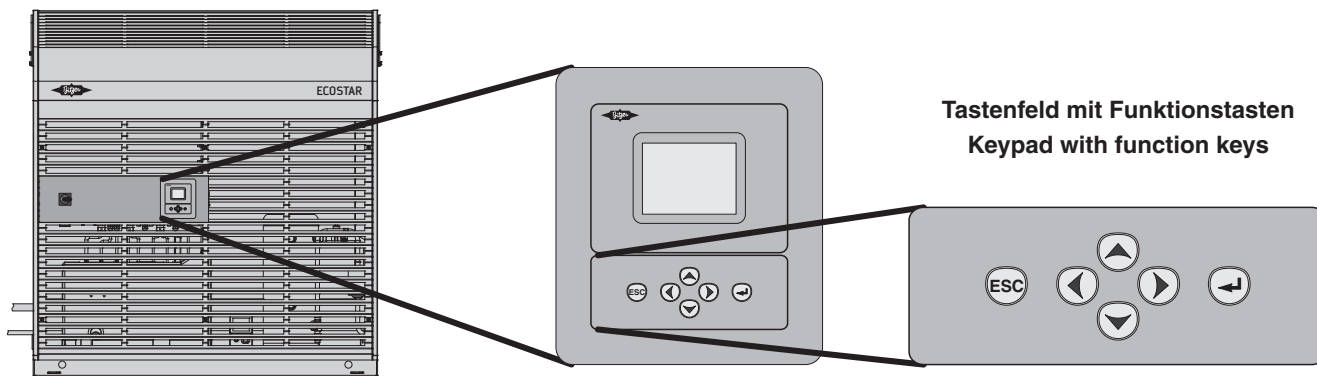
- LHV6/2DES-3.F1Y
LHV6/2DC-3.F1Y
- LHV6/4FES-5.F1Y
LHV6/4FC-5.F1Y
- LHV6/4EES-6.F1Y
LHV6/4EC-6.F1Y
- LHV6/4DES-5.F1Y
LHV6/4DC-5.F1Y
- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-6.F1Y
LHV6/4CC-6.F1Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

Neues ECOSTAR-Display

New ECOSTAR Display

Funktionstasten

Function keys



Tastenfeld mit Funktionstasten
Keypad with function keys

- zurück zur nächsthöheren Menüebene oder Vorgang abbrechen
- eine Zeile nach oben springen oder bei Wertauswahl: Wert erhöhen
- eine Zeile nach unten springen oder bei Wertauswahl: Wert verringern
- innerhalb einer Zeile nach rechts wechseln
- innerhalb einer Zeile nach links wechseln
- in das Untermenü der aktiven Zeile wechseln, Eingabemodus aktivieren oder Eingabe bestätigen

- back to next higher menu level or cancel
- jump up one line or increase value when setting values
- jump down one line or reduce value when setting values
- change to the right within a line
- change to the left within a line
- Change into submenu of active line, activate input mode or confirm input (enter)

Kältemittel

Diese Verflüssigungssätze wurden für die Kältemittel R134a, R404A, R507A, R407C und R22 entwickelt. Zwischen diesen Kältemitteln kann in der Software ausgewählt werden.

LHV6/4DC-5.F1Y und LHV6/4CC-6.F1Y sind speziell auf das Kältemittel R134a entwickelt. Bei diesen beiden Verflüssigungssätzen kann außer R134a kein weiteres Kältemittel ausgewählt werden.

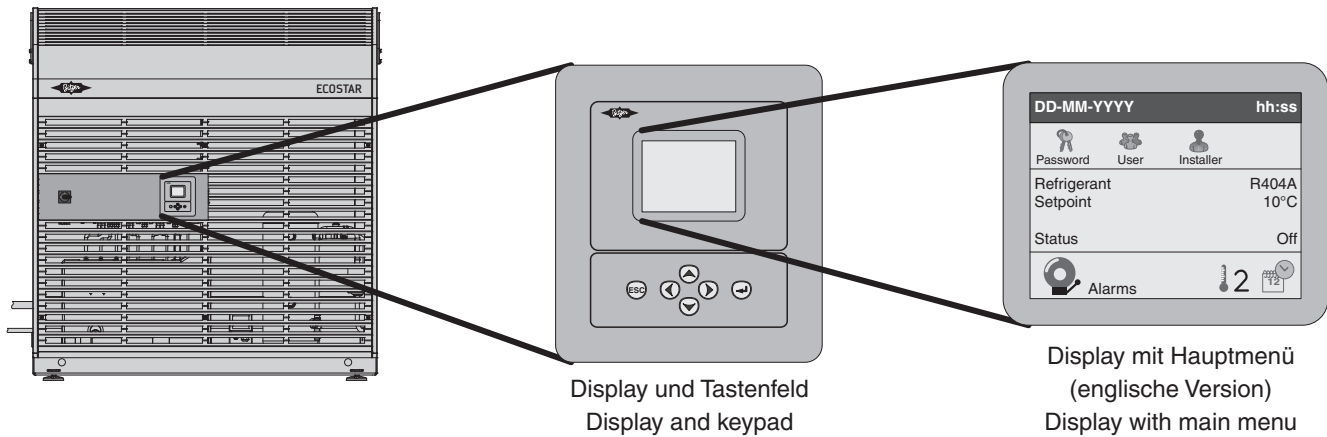
Refrigerants

These condensing units has been developed for the refrigerants R134a, R404A, R507A, R407C and R22. Among these refrigerants can be selected with the software.

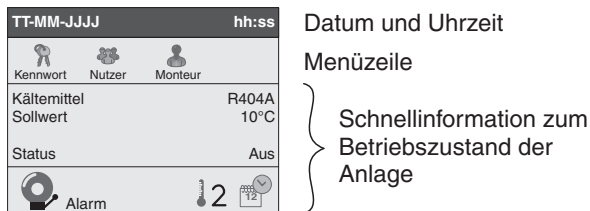
LHV6/4DC-5.F1Y and LHV6/4CC-6.F1Y are especially designed for the refrigerant R134a. In the software of these both condensing units no further refrigerant can be selected.

Hauptmenü

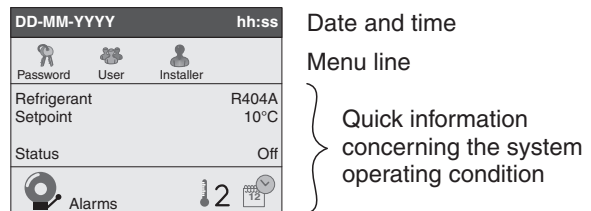
Main menu



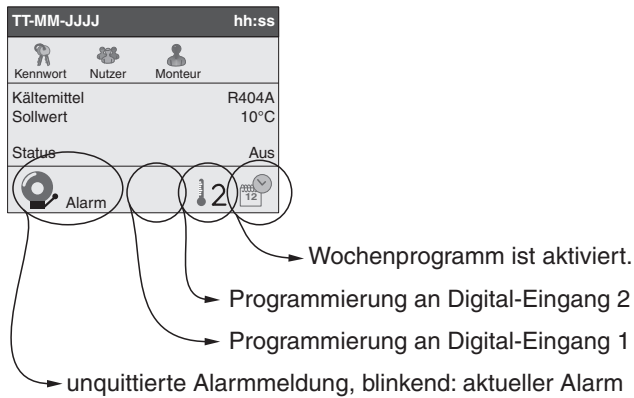
Zeilen des Hauptmenüs



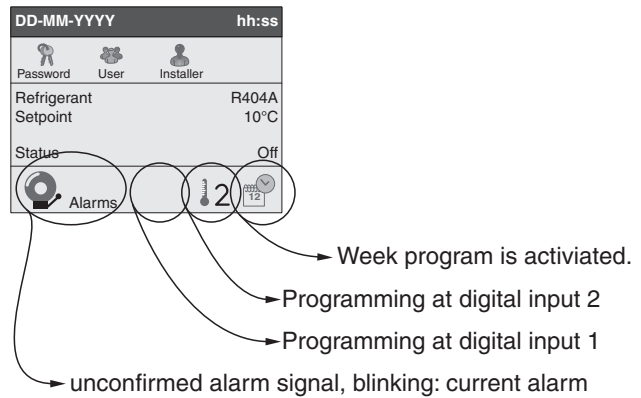
Lines of main menu



Symbole der untersten Zeile



Symbols of the lowest line



Mögliche Programmierung der beiden Digital-Eingänge:

- Low Sound Modus
- Winterstart
- Wärmerückgewinnung
- 2. Sollwert 2.

- farbiges Symbol: Funktion ist aktiviert.
- graues Symbol: Funktion ist programmiert aber Digital-Eingang nicht aktiviert.

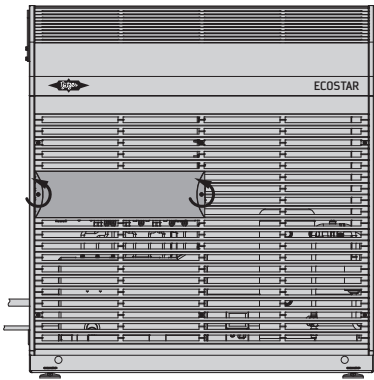
Possible programming at both digital inputs:

- Low sound mode
- Winter start
- Heat recovery
- Second setpoint 2.

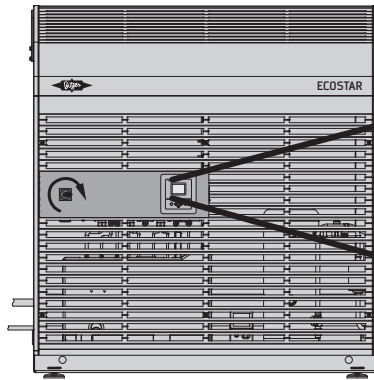
- coloured symbol: function is activated.
- grey symbol: function is programmed but not activated at digital input.

ECOSTAR zum ersten Mal einschalten

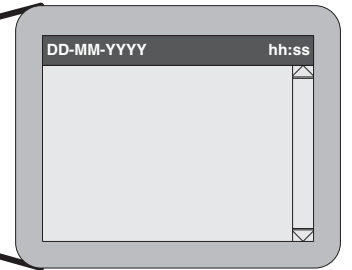
Switching on ECOSTAR the first time



Abdeckung des Bedienfelds öffnen.
Open control panel cover.



Hauptschalter einschalten.
Turn on main switch.



Display direkt nach dem Einschalten
First display directly after switching on

Kennwort eingeben

- ⏪ drücken. "Password" erscheint.
- ⏪ drücken. Die Zeile "Password" erscheint invers: Password 0
- Mit ▲ und ▼ Zahl (Kennwort) einstellen. Beispiel "2": Password 2
- ⏪ drücken. Die Kennwort-Zeile ist schwarz: Password 2

Das Kennwort wurde übernommen.

Menü verlassen: **ESC** drücken.
Das Hauptmenü ist je nach eingegebenem Kennwort verschieden (siehe unten).

ECOSTAR vollständig einschalten (Seite 4):
Kältemittel und Sollwert einstellen
(in Monteur-Untermenüs).
Dann Modus "ein" auswählen (Nutzer-Untermenü).

Enter password

- Press ⏪. "Password" appears.
- Press ⏪. The line "Password" appears inverted: Password 0
- Set number (password) with ▲ and ▼. Example "2": Password 2
- Press ⏪. The password line is black. Password 2

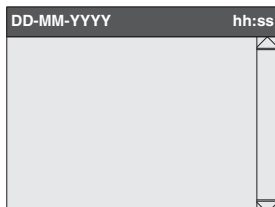
The password has been adopted.

Exit menu: Press **ESC**.
The main menu differs depending on password (see below).

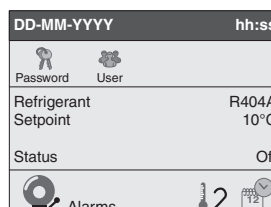
Switching on the ECOSTAR completely (page 4):
Set refrigerant and setpoint (in submenus of installer).
Then select Mode "on" (user submenu).

Hauptmenüs

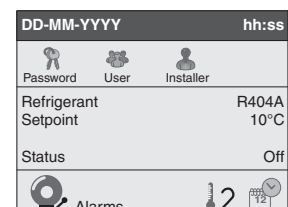
Main menus



Einschalt-Bildschirm
Display when switching on



Nutzer-Hauptmenü
Kennwort-Werkseinstellung: "1"
User main menu
Password factory setting: "1"



Monteur-Hauptmenü
Kennwort-Werkseinstellung: "2"
Installer main menu
Password factory setting: "2"

Untermenüs

TT-MM-JJJJ		hh:ss	
Kennwort Nutzer Monteur	} Menüzeile		
Kältemittel			R404A
Sollwert			10°C
Status			Aus

In der Steuerung sind 2 Profile mit unterschiedlicher Berechtigungstiefe vorgegeben: Nutzer und Monteur.

Nutzer-Untermenü

Der Nutzer kann die Sprache einstellen, den Betriebsmodus "aus" und "ein" wählen, sich Betriebsparameter und Alarmmeldungen anzeigen lassen und das Nutzer-Kennwort ändern.

Mit den Pfeiltasten in der Menüzeile "Nutzer" auswählen und drücken. Das Untermenü "Nutzer" erscheint:

TT-MM-JJJJ		Nutzer	hh:ss
Sprache	Englisch	} Anzeige oder einstellbare Parameter	}
Modus	Aus		
Anzeigen	>	} Untermenü vorhanden	}
Alarmliste	>		
Datum und Zeit	>		
Neues Nutzer-Kennwort	1	} Anzeige oder einstellbare Parameter	}

In ein weiteres Untermenü gelangen:

Mit und entsprechende Zeile auswählen (z. B. "Anzeigen") und drücken.

Das Untermenü erscheint (z. B. "Anzeigen"):

TT-MM-JJJJ		Anzeigen	hh:ss
Status	Saugdruck	} Bildlaufleiste: in diesem Untermenü sind weitere Zeilen vorhanden.	}
Saugdruck	0.0 °C		
Raumtemperatur	8.3 °C		
Umgebungstemperatur	7.7 °C		
Verflüssigungstemp.	30.0 °C		
Druckgastemperatur	44.9 °C		
Verdichterfrequenz	0.0 Hz		
Verdichterstrom	0.0 A		
Aktive Überwachung	keine		

Monteur-Untermenü

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Monteur-Kennwort eingegeben wurde.

Der Monteur hat die Berechtigung alle Parameter zu ändern.

Mit den Pfeiltasten in der Menüzeile "Monteur" auswählen und drücken. Das Untermenü "Monteur" erscheint:

TT-MM-JJJJ		Monteur	hh:ss
Grundeinst.	>		
Einstellungen	>		
Service	>		
Neues Monteur Kennwort	2		

Submenüs

DD-MM-YYYY		hh:ss	
Password User Installer	} Menu line		
Refrigerant			R404A
Setpoint			10°C
Status			Off

2 profiles with different authorization levels are preset: user and installer.

User submenu

The user may set the language, set the operation modes "off" and "on", display the operation parameters and alarm messages and change the user password.

Use arrow keys to select "User" in main menu and press . The submenu "User" appears:

DD-MM-YYYY		User	hh:ss
Language	English	} Display or adjustable parameters	}
Mode	Off		
Display	>	} Submenu available	}
Alarm list	>		
Date and time	>		
New user password	1	} Display or adjustable parameters	}

Go to next submenu:

Use and to select line (e. g. select "Display") and press .

The submenu appears (e. g. "Display"):

TT-MM-JJJJ		Display	hh:ss
Status	Suc. Pressure	} Scroll bar: more lines are available in this submenu.	}
Suction pressure	0.0 °C		
Raumtemperatur	8.3 °C		
Ambient temperature	7.7 °C		
Condensing temperature	30.0 °C		
Discharge gas temp.	44.9 °C		
Compressor frequency	0.0 Hz		
Compressor current	0.0 A		
Aktive limiter	None		

Installer submenu

This menu is only displayed, if the installer password has been entered.

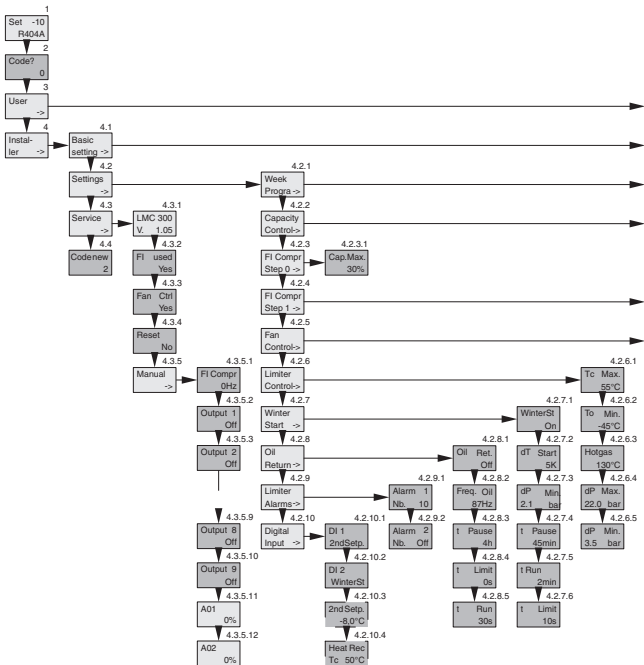
The installer has the authorization to change all parameters.

Use arrow keys to select "Installer" in main menu and press . The submenu "Installer" appears:

DD-MM-YYYY		Installer	hh:ss
Basic settings	>		
Settings	>		
Service	>		
New installer password	2		

Untermenüs aus KT-200-2

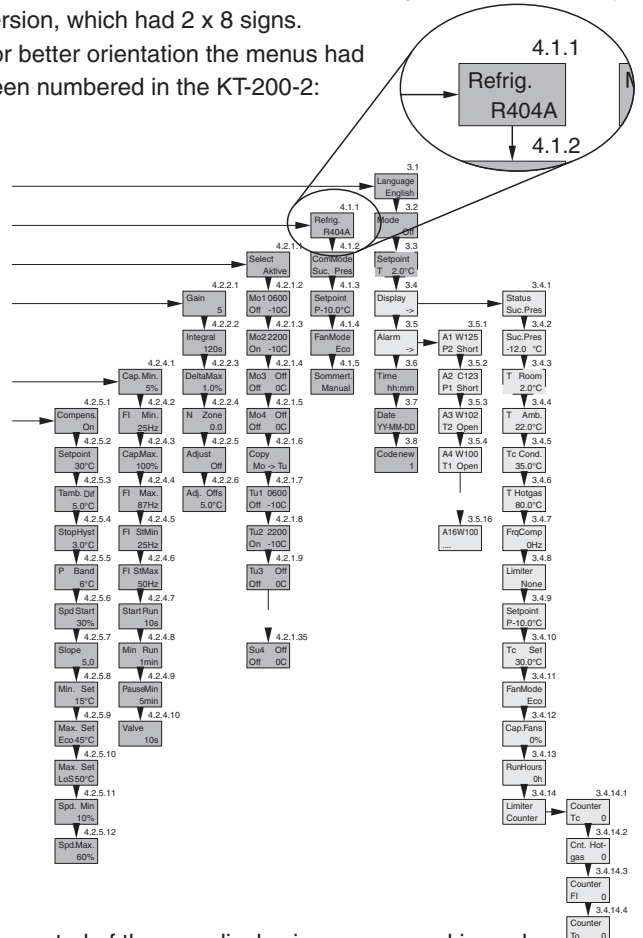
Die aktuelle Technische Information zur ECOSTAR-Steuerung (KT-200-2) beschreibt die Bedienung über das alte Display, das über 2 x 8 Zeichen verfügte. Zur besseren Orientierung wurden deshalb in der KT-200-2 die Menüs durchnummeriert:



Submenus from KT-200-2

The current Technical Information regarding the ECOSTAR control (KT-200-2) describes the handling with the old display version, which had 2 x 8 signs.

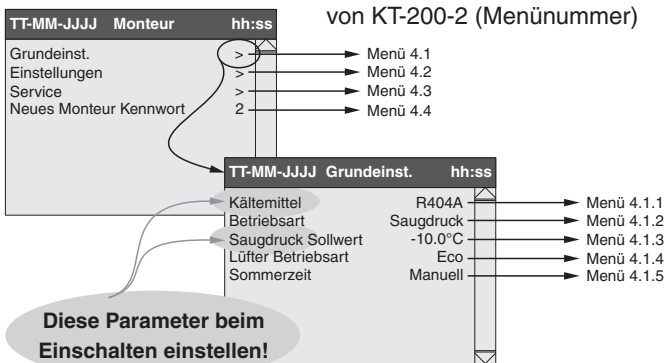
For better orientation the menus had been numbered in the KT-200-2:



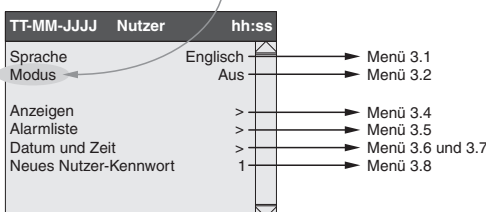
Die Steuerung des neuen Displays ist so programmiert, dass sich mehrere Untermenüs unter einem Menü befinden können. Beispielsweise:

Monteur-Untermenü

Entsprechung im Menübaum von KT-200-2 (Menünummer)



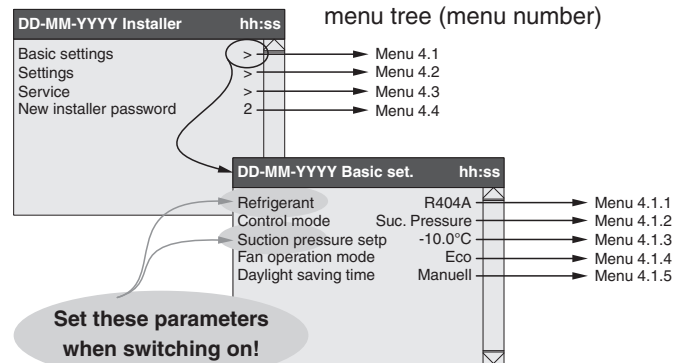
Nutzer-Untermenü



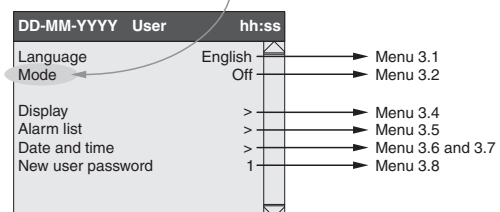
the control of the new display is programmed in such a way, that several submenus can be found under one menu. For example:

Installer submenu

corresponding menu of KT-200-2 menu tree (menu number)



User submenu



9 Elektrischer Anschluss für Verflüssigungssätze mit F3-Frequenzumrichter

Die Seiten 55 bis 58 geben den Inhalt des Informations-Blatts 378 203 64 wieder.

Es beschreibt den elektrischen Anschluss der ECOSTAR Verflüssigungssätze

- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

9 Electrical connection for condensing units with F3 frequency inverter

The pages 55 to 58 display the content of information sheet 378 203 64.

It describes the electrical connection of the ECOSTAR condensing units

- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

9 Raccordement électrique pour des groupes de condensation avec convertisseur de fréquences F3

Les pages 55 à 58 montrent le contenu de la feuille d'information 378 203 64 (seulement en allemand et anglais).

Elle décrit le raccordement électrique des groupes de condensation ECOSTAR

- LHV6/4DES-7.F3Y
LHV6/4DC-7.F3Y
- LHV6/4CES-9.F3Y
LHV6/4CC-9.F3Y

LHV6/4DC-7.F3 und LHV6/4CC-9.F3 elektrisch anschließen



Gefahr!

Lebensgefährliche Spannungen im Frequenzumrichter-Gehäuse!
Berühren kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
Deckel niemals im Betrieb öffnen!
ECOSTAR ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern: Hauptsicherungen entfernen.
Mindestens 4 Minuten warten bis alle Kondensatoren entladen sind!
Vor Wiedereinschalten diesen Deckel montieren.



Vorsicht!

Hohe elektrische Spannung!
An den meisten Klemmen der Klemmleiste X101 liegt eine Spannung von 230 V an, sobald der Verflüssigungssatz eingeschaltet ist.
Vor Arbeiten an der Elektrik Hauptschalter des Verflüssigungssatzes ausschalten!



Achtung!

Regler B1 vor Überspannung schützen!
Zum Anschluss von Sollwert-Justierung, den Digital-Eingängen DI1 & DI2 (S5, S6) und vom Fühler für Kühlraumtemperatur (R5) abgeschirmte Kabel verwenden!

Connecting LHV6/4DC-7.F3 and LHV6/4CC-9.F3 electrically



Danger!

Hazardous voltages in frequency inverter housing!
Contact will cause severe injury or death.
Never open cover during operation!
Switch off ECOSTAR and protect against restoring power: Remove main fuses.
Wait for at least 4 minutes for capacitors to de-energize!
Replace this cover before restoring power.



Caution!

High voltage!
The most terminals of terminal strip X101 are energized by 230 V when condensing unit is switched on.
Before working on the electrics, switch off main switch of condensing unit!



Warning!

Protect controller B1 from over-voltage!
Use screened cables for the connection of setpoint adjustment, digital inputs DI1 & DI2 (S5, S6) and cold store temperature sensor (R5)!

Technische und elektrische Daten

Vorsicherung: maximal 40 A
Weitere Daten siehe KT-200.

Technical and electrical data

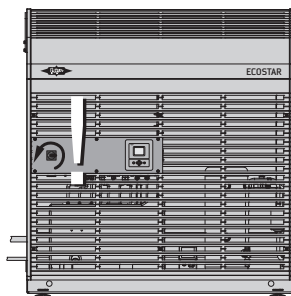
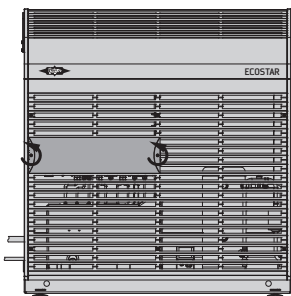
Prefuse: maximum 40 A
Further data see KT-200

Verflüssigungssatz-Anschlusskasten öffnen

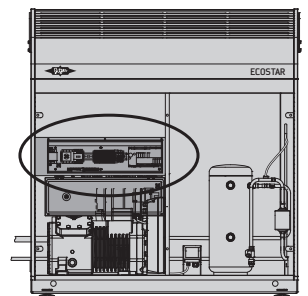
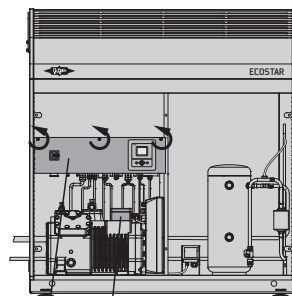
Folgende Teile entfernen: Abdeckung des Bedienfelds und Frontgitter des Wetterschutz-Gehäuses. Deckel des Verflüssigungssatz-Anschlusskastens öffnen. Detaillierte Beschreibung siehe KT-200, Kapitel 6.3 "Anschlusskästen öffnen".

Opening the condensing unit terminal box

Remove the following parts: Control panel cover and front grating of the weather protective housing. Open cover for the terminal box of the condensing unit. For a detailed description see KT-200, chapter 6.3 "Opening the terminal boxes".



ECOSTAR ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
Switch off ECOSTAR and protect against restoring power.



Anschlusskasten des Verdichters
Terminal box of compressor

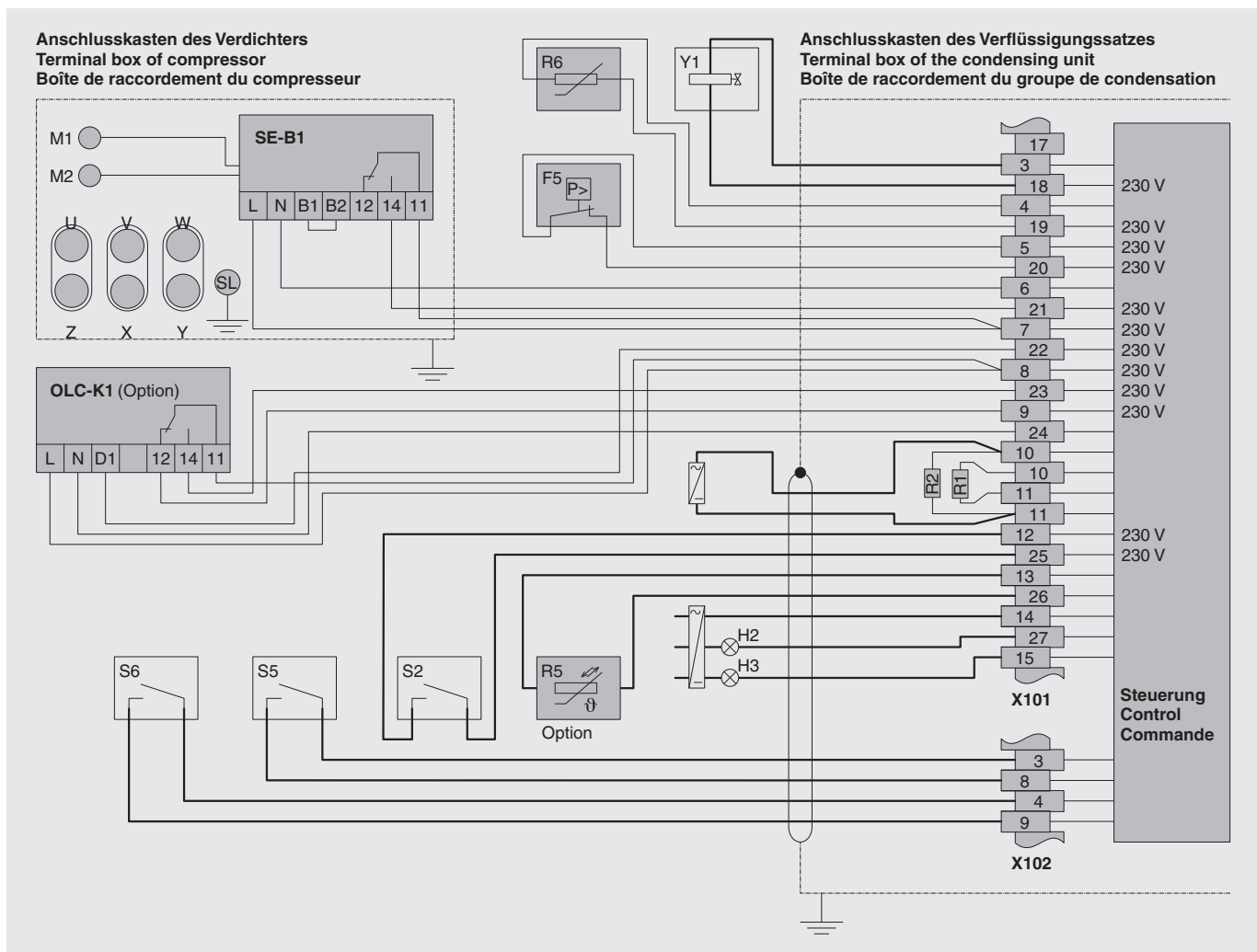
Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes
Terminal box of condensing unit

Im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes ist die Steuerung einschließlich des optionalen OLC-K1 werkseitig verdrahtet (untere Abbildung, dünne Linien). Der ebenfalls optional lieferbare Fühler für Kühlraumtemperatur R5 sowie alle weiteren Anlagenbauteile (H2, H3, S2, S5, S6 oder Y1) müssen bauseitig angeschlossen werden (fette Linien). Zweistöckige Klemmleisten erleichtern die Verdrahtung und Identifizierung der Anschlüsse (Bauteile X101 und X102).

Elektrischen Anschluss ausführen gemäß der unteren Abbildung und den Prinzipschaltbildern auf den folgenden Seiten.

In the terminal box of the condensing unit the system control and the optional OLC-K1 are prewired (figure below, thin lines). The optional cold store temperature sensor R5 as well as all other system components (H2, H3, S2, S5, S6 or Y1) have to be connected on site (bold lines). Double layer terminal strips simplify the connection and identification of the cables (components X101 and X102).

All electrical connections are to be made according to the figure below and the schematic wiring diagrams on the following pages.



- werkseitig verdrahtet
- bauseitig verdrahtet
- Lieferumfang und optionales Zubehör

- F5 Druckwächter für steigenden Druck
- H2 Signalleuchte "Betrieb"
- H3 Signalleuchte "Störung"
- R1 Widerstand 10 kΩ
- R2 Widerstand 150 Ω
- R5 Fühler für Kühlraumtemperatur (optionales Zubehör)
- R6 Ölsumpfheizung
- S2 Externe Freigabe
- S5 & S6 Digital-Eingänge DI1 und DI2
- Y1 Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung
- OLC-K1 Optische Ölniveau-Überwachung (optionales Zubehör)

- factory wired
- wire on site
- scope of delivery and optional accessories

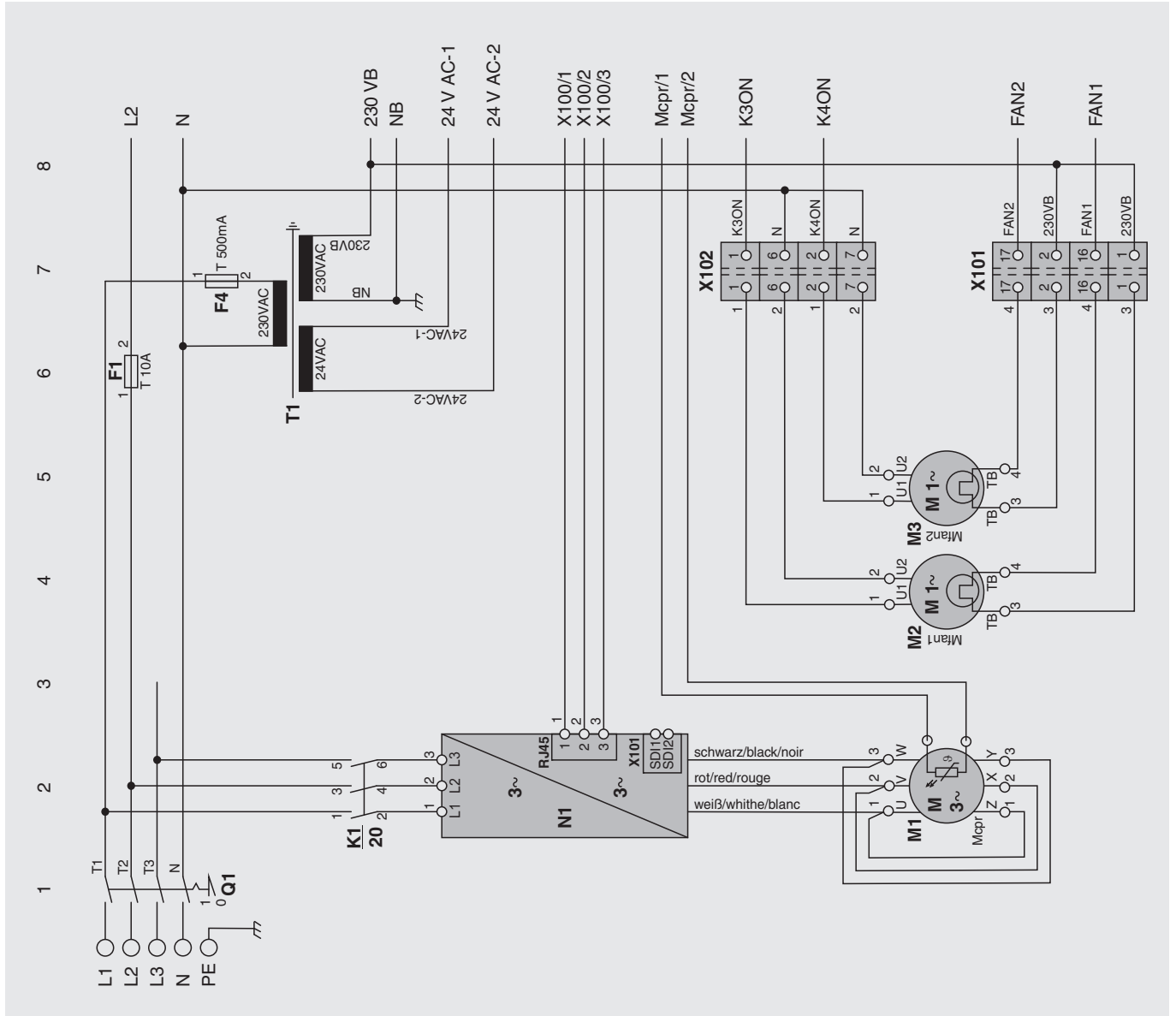
- F5 Pressure limiter for high pressure protection
- H2 Signal lamp "operation"
- H3 Signal lamp "failure"
- R1 Resistance 10 kΩ
- R2 Resistance 150 Ω
- R5 Sensor for cold store temperature (optional accessory)
- R6 Crankcase heater
- S2 External release
- S5 & S6 Digital inputs DI1 and DI2
- Y1 Solenoid valve in liquid line
- OLC-K1 Optical oil level control (optional accessory)

Prinzipschaltbilder

- ① Optionales Zubehör
- ② Betrieb
- ③ Störung
- ④ Sollwert-Justierung
- ⑤ Optionaler Regler (z. B. für Kühlstelle)

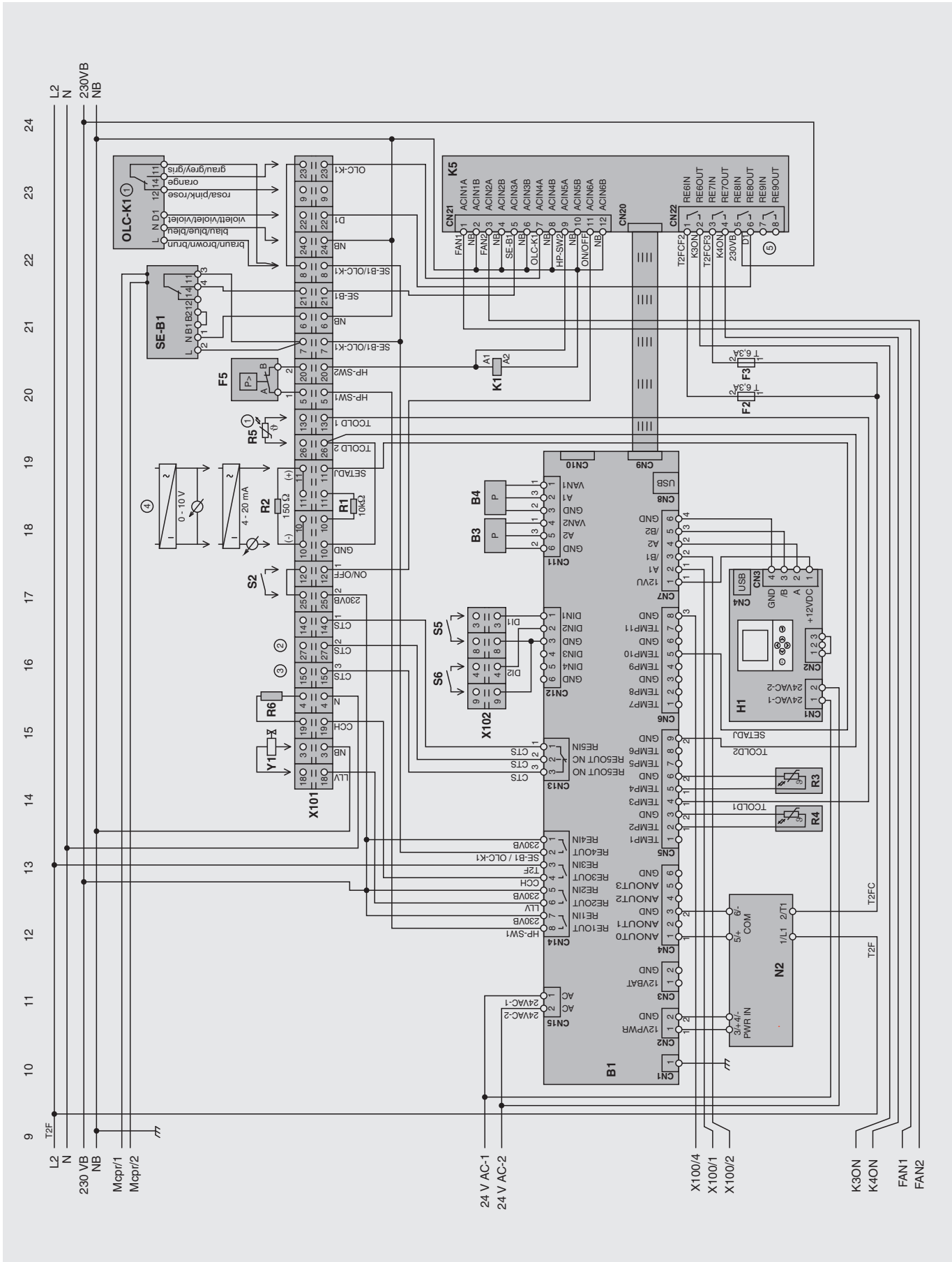
Technical and electrical data

- ① Optional accessory
- ② Operation
- ③ Failure
- ④ Setpoint adjustment
- ⑤ Optional regulator (e. g. for cooling positon)



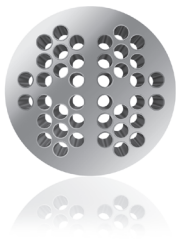
Legende der Bauteile siehe KT-200-2 Seite 12.

Legend of components see KT-200-2 page 12.



Notes

Grid of dotted lines for notes.





BITZER Kühlmaschinenbau GmbH

Eschenbrännlestraße 15 // 71065 Sindelfingen // Germany

Tel +49 (0)70 31 932-0 // Fax +49 (0)70 31 932-147

bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Subject to change // Änderungen vorbehalten // Toutes modifications réservées // 80307001 // 12.2009