

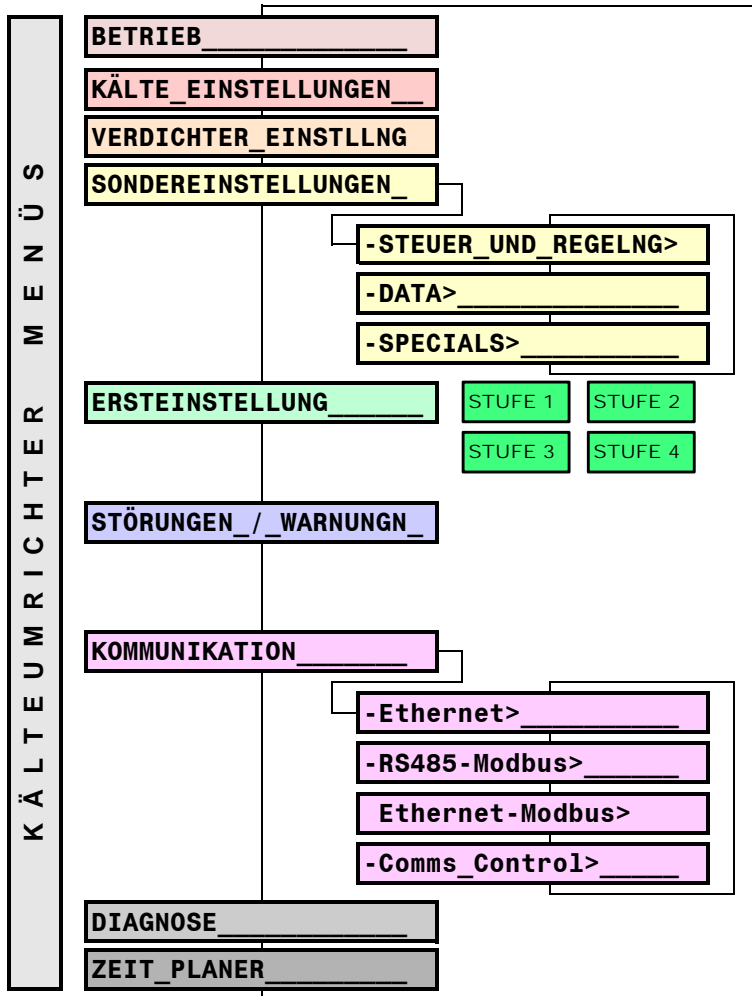
11.03.2020



**FrigoPack® FU+**  
A New Generation



Intelligent Refrigeration Control  
Systems for Compressors,  
Condensers, HVAC & Pumps



## MENÜ-ÜBERSICHT UND INHALTSVERZEICHNIS

<b>Wichtige kältetechnische Betriebsparameter</b> <i>(lediglich Betrachtung)</i>	<b>2</b>
<b>Kältetechnische Einstellungen</b>	<b>3</b>
<b>Verdichter Einstellungen</b>	<b>4</b>
<b>Drei Untermenüs für Sondereinstellungen</b>	<b>5,6</b>
Optimierung, Einstellung der Betriebsarten	..5
Spezielle Daten	..5
Sonderfunktionalität, Werkseinstellungen	..6
<b>Kältemittel und Verdichter Daten von der SD-Karte</b>	<b>7, 20</b>
Zeit und Datum, Sprache, Einheiten, Installationsname	<b>7</b>
<b>Störungen, Warnungen, 10 letzte Störungen mit Zeit</b>	<b>8</b>
<b>Fehlermeldungen, mögliche Ursachen, Hinweise zur Fehlersuche, Lösungen</b>	<b>9</b>
<b>Kommunikationsprotokolle</b>	<b>10</b>
ETHERNET Fernkommunikation	..10
RS485 Modbus RTU Feldbus	..10
ETHERNET Modbus	..10
Externe Steuerung	..10
<b>Diagnostik, Überwachungswerte und Seriennummern</b>	<b>11</b>
<b>Time Scheduler</b>	<b>20</b>

<b>LEISTUNGSTEIL</b>	<b>Leistungsanschlüsse:</b>	<b>12,13</b>
	- Einzelverdichter	..12
	- Einzelverdichter mit Umgehungsschaltung(für Notbetrieb)	..12
	- Verdichter veränderbarer Drehzahl + zweiter größter Verdichter mit Leistungsregulierung	..12
	- Zwei Verdichter jeweils mit Umgehung und Wechselbetrieb (Rotation)	..13
	- Drei Verdichter, zwei Verdichter fester Drehzahl mit Wechselbetrieb (Rotation)	..13
	<b>Leistungsklemmen</b>	<b>13</b>
<b>STEUER- UND REGELUNG</b>	<b>Bedieneinheit</b>	<b>10,11</b>
	<b>Steuer- und Regelanschlüsse bei interner Druckregelung</b>	<b>14,15</b>
	<b>Steuer- und Sicherheitskreise</b>	<b>16,17</b>
<b>ERSTMALIGES EINSCHALTEN</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>18,19</b>
<b>EINSTELLUNGEN SCHRITT FÜR SCHRITT</b>	<b>STUFE 1</b> <b>STUFE 2</b> <b>STUFE 3</b> <b>STUFE 4</b>	<b>20</b>

Hersteller	Vertretung / Partner	Kunde	Anlage	Name, Datum
KIMO RHVAC Controls GmbH Hüttendorfer Weg 60 D-90768 Fürth, Germany <a href="http://www.frigokimo.com">www.frigokimo.com</a>				

# FrigoSoft 1.7 aktiviert: Basis Druckregelung

Automatisch (10 min)		Passwort	
Bedienerebene	BEDIENER TECHNIKER INGENIEUR	Bediener, Endanwender Kältefachkraft oder Monteur KIMO RHVAC Controls	Betrieb beobachten Kältefachbetrieb, Installationsfirma Besondere Optimierungen, Hotline-Support
Sprache	DEUTSCH	Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Türkisch	Keines
UPDATE FIRMWARE		Rücksetzen der Werkseinstellung, Laden Firmware und Anwendung	Keines
			Ja
			Superuser
			Keines
			Ja

FrigoPack_FU+/12 BM-1	EXTN   BM-1   BM-2   ...   EM-6   EM-7   EM-8   ...	Betriebsart
23 A 400 V	Leistung des Leistungsteils oder 21 Zeichen konfigurierbar (S. 7)	
1.18.2	Firmware	
123.456.789.012	IP Adresse	

Menü BETRIEB mit Betriebsparametern: Anwender		
Typ	Erläuterung	Weitere Inform.
Wert		

Verdichterverbund:	00:tsUH_VERB_tdUH YY.Y K YY.Y K	Berechnete Werte	Saugleitung, Druckleitung: Überhitzung, Überhitzung/Unterkühlung	2.00
	01:ts_VERB_td Y.Y °C YY.Y °C	Istwerte	Gastemperaturen: Saug- und Druckgas	2.01
1	02:ted_VERB_tcd Y.Y °C YY.Y °C	Berechnete Werte	Gesättigte Temperaturen (Tau): Verdampfung und Verflüssigung	2.02
	03:ps_VERB_pd Y.Y bar YY.Y bar	Istwerte	Gasdrücke: Saug- und Druckgas	2.03
2	04:ted_VERB_tcb_Abw Y.Y K Y.Y K	Abweichungen	Temp.Abweichung (von Sollwert): Verdampfung und Verflüssigung	2.04

Verdichter veränd. Drehzahl (VsC):	05:pID_VsC1_t1_SCHMR Y.Y bar Y.Y K	Berechnete Werte	Verdichter veränderb. Drehzahl, Schmierdruck, Öltemperatur	2.05
	06:Drhz_VsC1_Leistung YYYY/min YY kW	Interner Wert	Motor: Drehzahl, Elektrische Leistung	2.06
3	07:VsC1_Hot-Gas_Bypss YYY %	Ausgangswert	Verdichter veränderbarer Drehzahl: Hot Gas Bypass: Stellwert	2.07
	08:Start_St-Bg-Vd YYYYYYYY YY.Y	Statuswerte	Rechts: Abfst-Begrnz-LstRgl-Verdtr Links: AWE-Rstvsr-Zeit zum Startn	2.08

Interner Status:	09:VsC_ELEKTRISCH Y.Y Hz Y.Y A	Istwerte	Verdichter veränderbarer Drehzahl, Motorfrequenz und -strom	2.09
	10:tc-blKOND_tc-tau YY.Y °C YY.Y °C	Berechnete Werte	Verflüssiger: Verflüssigungstemp, Tau und Blasen	2.10
Frequenzumrichter:	11:delta_KOND_Sollwrt YY.Y K YY.Y °C	Istwerte	Außentemp. abhängige Regelung: Gemessen: (tc - tamb), Sollwert: tcb	2.11
	12:VfG_KOND_tung YYY % YY.Y °C	Istwert	Luftgekühlter Verflüssiger: Lüfter veränd. Drehz, Umgebung	2.12
Verflüssiger:	16:Leist_VsC_Energie YY.Y kW YY.Y kWh	Berechnete Werte	Verdichter VsC: Elektrische Leistung und Energie	2.16
	20:AUSGANG_EINGANG YYYY YYYY YYYY YYYY	Statuswerte	Digitale Aus- und Eingänge: Bitstrings in Nibbles gruppiert	2.20
Leistungszahlen:	33/43:ted_tcb_Flt_Slw YYY.Y °C YY.Y °C	Eingangswerte	Sollwerte flottierend in °C: ted(33: 31..32) tcm(43: 41..42)	2.33/43
	25:KALTEMITTEL R134a	Auswahlwert	Kältemittel (SD-MC Karte) Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG __, S. 6	2.25
Steuer- und Regeleingänge:	60:VERDICHTER No_Compressor_Selectcd	Auswahlwert	Verdichter (SD-MC Karte) Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG __, S. 6	2.60
	3	08:Start_St-Bg-Vd YYYYYYYY YY.Y	Statuswerte	Rechts: Abfst-Begrnz-LstRgl-Verdtr Links: AWE-Rstvsr-Zeit zum Startn

Verdichter veränd. Drehzahl (VsC):	09:VsC_ELEKTRISCH Y.Y Hz Y.Y A	Istwerte	Verdichter veränderbarer Drehzahl, Motorfrequenz und -strom	2.09
	10:tc-blKOND_tc-tau YY.Y °C YY.Y °C	Berechnete Werte	Verflüssiger: Verflüssigungstemp, Tau und Blasen	2.10
Kältemittel:	11:delta_KOND_Sollwrt YY.Y K YY.Y °C	Istwerte	Außentemp. abhängige Regelung: Gemessen: (tc - tamb), Sollwert: tcb	2.11
	12:VfG_KOND_tung YYY % YY.Y °C	Istwert	Luftgekühlter Verflüssiger: Lüfter veränd. Drehz, Umgebung	2.12
Verdichter veränd. Drehzahl (VsC):	16:Leist_VsC_Energie YY.Y kW YY.Y kWh	Berechnete Werte	Verdichter VsC: Elektrische Leistung und Energie	2.16
	20:AUSGANG_EINGANG YYYY YYYY YYYY YYYY	Statuswerte	Digitale Aus- und Eingänge: Bitstrings in Nibbles gruppiert	2.20
Kältemittel:	33/43:ted_tcb_Flt_Slw YYY.Y °C YY.Y °C	Eingangswerte	Sollwerte flottierend in °C: ted(33: 31..32) tcm(43: 41..42)	2.33/43
	25:KALTEMITTEL R134a	Auswahlwert	Kältemittel (SD-MC Karte) Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG __, S. 6	2.25
Verdichter veränd. Drehzahl (VsC):	60:VERDICHTER No_Compressor_Selectcd	Auswahlwert	Verdichter (SD-MC Karte) Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG __, S. 6	2.60

Optionale Information für den Betrieb nicht benötigt  
Lediglich falls EM-Modul angeschlossen

Abkürzungen:	
VsC:	Verdichter veränderbarer Drehzahl
FsC:	Verdichter fester Drehzahl
VFsC:	Verdichter veränderbarer und fester Drehzahl
VfG:	Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler)

1 ... 10 Im Problemfall bitte diese Werte notieren und berichten

= YY.Y %	Istwert abhängig vom Betriebspunkt
→ FFF	Werkseinstellung abhängig von der Baugröße und Bemessungsleistung

**BETRIEB**  
**KÄLTE EINSTELLUNGEN**  
VERDICHTER EINSTLLNG

Menü KÄLTE EINSTELLUNGEN für die Konfiguration des Kühlbetriebs:  
Bedienerebene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 2

Typ	Erläuterung	Weitere Inform.
Wert		

**Einstellungen**

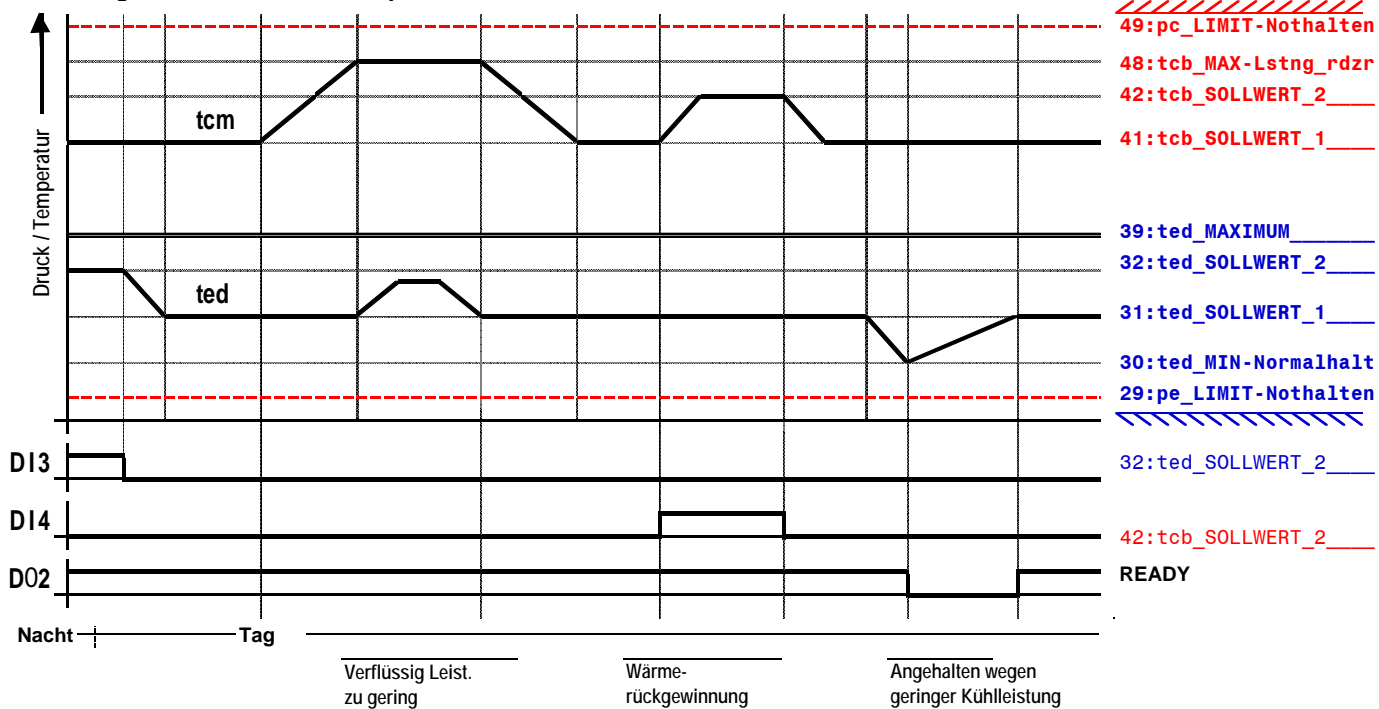
- Aufstellungshöhe**
- Verdampfung**
  - Niederdruck-Grenze
  - Tau-Temperaturen
- Verflüssigung**
  - Blasen-Temperaturen
  - Tau-Temperatur
  - Hochdruck-Grenze
  - Hochdruck-Grenze

24: AUFSTELLUNGSHÖHE 500 m	Einstellung	Kompensation für relativen Druck: Anpassen falls >= 1000 m Höhenlage	3.24
29: pe_LIMIT-Nothalten 0.1 bar -25.5 °C	Begrenzungswert	Niederdruck Begrenzung: Druck(Einstellung) und Temperatur <b>Entsprechend dem minimalen zulässigen Druck des Systems (meist 0.1 bar) einstellen. Darf nicht als Sicherheitsfunktion verwendet werden.</b>	3.29
7 30: ted_MIN-Normalhalt -15.0 °C	Begrenzungswert	Verdampfungstemperatur (Tau): Normalhalten als "Pump-Down Grenzwrt"	3.30
8 31: ted_SOLLWERT_1 -10.0 °C	Einstellung 1	Verdampfungstemp. (Tau): <b>Sollwert 1 (niedriger Wert)</b>	3.31
Falls dieser Wert geändert wird, dann können Parameter 30, 32: automatisch durch Drücken der grünen Taste '1' länger als 5 s angepasst werden: (30:==> 31: -5 K; 32:==>31 +5 K; 39:==>31 +10 K).			
32: ted_SOLLWERT_2 -5.0 °C	Einstellung 2	Verdampfungstemp. (Tau): Sollwert 2 (höherer Wert)	3.32
39: ted_MAXIMUM 5.0 °C	Einstellung 2	Verdampfungstemp. (Tau): Maximum für Sollwertvorgabe	3.39
Siehe folgende Parameter auf Seite 5: <b>99: BETRIEBSART</b>			
9 41: tcb_SOLLWERT_1 25.0 °C	Einstellung	Verflüssigungstemp. (Siede): <b>Sollwert 1 (niedriger Wert)</b>	3.41
42: tcb_SOLLWERT_2 45.0 °C	Einstellung	Verflüssigungstemp. (Siede): Sollwert 2 (höherer Wert)	3.42
10 48: tcb_MAX-Lstng_rdzr 50.0 °C	Begrenz.-wert	Verflüssigungstemp. (Taupunkt), max.: Verdichterleistung wird ab hier reduziert	3.48
49: pc_LIMIT-Nothalten 20.0 bar 70.0 °C	Einstellung	Verflüssigungsdruck: Obere Grenze: Druck(Einstellung) und Temperatur <b>Niedriger als den maximalen zulässigen Druck des Systems einstellen. Darf nicht als Sicherheitsfunktion verwendet werden.</b>	3.49
50: tcb_LIMIT-incr-vfg 55.0 °C	Einstellung	Verflüssigungstemperatur (Siede): Drehzahl VfG vergrößern ab hier	3.50

**Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670**

**KIMO kontaktieren um diesen Spezialparameter zu verwenden**

**Erläuterung der einstellbaren Temperaturen:**



Menü VERDICHTER EINSTELLUNG für Verdichterdaten:

BedienerEbene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 2

Typ	Erläuterung	Weitere Inform.
Wert		

Einstellungen  
Verdichter veränderbarer Drehzahl (VsC):

61:VsC_STROM_MAX	0.0 A
------------------	-------

<b>Konfigurations-Einstellung</b>	VsC Maximaler Motorstrom	4.61
-----------------------------------	--------------------------	------

ANDERUNG NUR BEI ANGEHALTENEM FRIGOPACK MÖGLICH  
Voreinstellung bei 1000 A solange kein Verdichter ausgewählt wird, siehe Seite 7

Grenzwerte:

62:VsC_FREQUENZ_MAX	65.0 Hz
---------------------	---------

Einstellung	VsC Maximale Motorfrequenz: Max. einstellbarer Wert: Dt0 (Seite 5)	4.62
-------------	---	------

64:VsC_FREQUENZ_MIN	25.0 Hz
---------------------	---------

Einstellung	VsC Minimale Motorfrequenz: Min. einstellbarer Wert: Dt1 (Seite 5)	4.64
-------------	---	------

65:VsC_MOTOR_POLZAHL	4
----------------------	---

Einstellung	VsC Motor: Polzahl: 2, 4, 6, 8	4.65
-------------	-----------------------------------	------

Resonanz-Ausblendung:

66:VsC_ABLD_FREQ1_MIN	0.0 Hz
-----------------------	--------

Einstellung	VsC, Resonanzverm.Ausblendfrq.1 min: 10.0..65.0 Hz *	4.66
-------------	---	------

67:VsC_ABLD_FREQ1_MAX	0.0 Hz
-----------------------	--------

Einstellung	VsC, Resonanzverm.Ausblendfrq.1 max: 10.0..65.0 Hz *	4.67
-------------	---	------

68:VsC_ABLD_FREQ2_MIN	0.0 Hz
-----------------------	--------

Einstellung	VsC, Resonanzverm.Ausblendfrq.2 min: 10.0..65.0 Hz *	4.68
-------------	---	------

69:VsC_ABLD_FREQ2_MAX	0.0 Hz
-----------------------	--------

Einstellung	VsC, Resonanzverm.Ausblendfrq.2 max: 10.0..65.0 Hz *	4.69
-------------	---	------

\* Begrenzt auf fmin..fmax und Bereich des nächsten Bandes.  
Bei Nicht-Verwendung auf 0.0 Hz einstellen.

Zeit-Einstellungen:

70:VsC_tsperr_ZEIT	300 s
--------------------	-------

Einstellung	VsC Sperrzeit nach VsC Anlauf: 20..1200 s	4.70
-------------	--	------

71:VsC_tschmrng_ZEIT	4 s
----------------------	-----

Einstellung	VsC Öl-Schmierung, Pulszeit: 0..100 s	4.71
-------------	--	------

72:VsC_thlt_fmin_ZEIT	10 s
-----------------------	------

Einstellung	VsC Haltezeit (Zeit bei fmin): 0..120 s	4.72
-------------	--	------

74:VsC_tueb_fmin_ZEIT	300 s
-----------------------	-------

Einstellung	VsC Überwachungszeit bei fmin: 0..1800 s	4.74
-------------	---	------

Schmierung:

75:VsC_pschmdrck_MIN	1.0 bar
----------------------	---------

Einstellung	VsC Minimaler Öldifferenzdruck 0.0 ... 10.0 bar	4.75
-------------	--	------

Verdichter fester Drehzahl  
Verdichter fester Drehzahl (FsC):

STUFE 3  
←4

80:FsC_PRIORITAT	80000001
------------------	----------

Einstellung	FsC6..2: 0: Nicht verfügbar 1...6: Priorität	4.80
-------------	---	------

XXXXXXYY: Niedrigste ident. Priritat:  
Dt7 (Seite 5) = 0: Rotation (Wechseln)  
Dt7 (Seite 5) >= 60 s: First start first stop  
Zusätzlich nach der eingestellten Zeit

000000XE: Rotation VFsc1 und VFsc2  
Rotation VFsc1 und VFsc2

000000XF: TCC  
Twin Compressor Control

000000CX: Beide Verdichter verfügbar  
Verfügbarkeiten

000000DX: EM-1 / EM-2  
"

000000EX: DI3 / DI4  
"

000000FX: DI5 / DI6  
"

X2XXXXXX: VsC1a + VsC1b  
Zwei Umrichter-Verdichter

6XXXXXXX: VsC1 => FsC1  
Notbetrieb ohne Umrichter

3XXXXXXX: Multiplex FsC3 am DO1  
FsCs bei einer Störung nicht aktivieren

6XXXXXXX: Multiplex FsC6 am DO1  
"

BXXXXXXX: Multiplex FsC3 am DO1  
Multiplex FsC6 am DO1

EXXXXXXX: Multiplex FsC3 am DO1  
"

Multiplex FsC6 am DO1:

Zeit-Einstellungen:

81:FsC_tein_VERZGRNG	120 s
----------------------	-------

Einstellung	FsC, Einschaltverzögerung +: 1 ... 1000 s	4.81
-------------	--	------

82:FsC_taus_VERZGRNG	10 s
----------------------	------

Einstellung	FsC, Ausschaltverzögerung -: 1 ... 100 s	4.82
-------------	---	------

Faktoren:

83:VsC/FsC_VERHALTNS	100%
----------------------	------

Einstellung	VsC / FsC relative Leistung in %: 100 %	4.83
-------------	--	------

84:VsC/FsC_CC_VERHLT	50%
----------------------	-----

Einstellung	VsC/FsC, CC relative Leistung aktiviert in %: 4-pol: 50%; 6-pol: 67%; 8-pol: 75%	4.84
-------------	---	------

Inbetriebnahme Hilfe:

86:MANUELL_FsC_STATUS	Y YYYY
-----------------------	--------

Inbetriebnahme	Manuelles Zu- Abschalten: Links:Forcieren Rechts: Status	4.86
----------------	---	------

Anpassen

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670

VERDICHTER EINSTELLUNG  
**SONDEREINSTELLUNGEN**  
 ERSTEINSTELLUNG



Menü SONDEREINSTELLUNGEN für spezielle Einstellungen:  
 Bediener Ebene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 2

Typ	Erläuterung	Weitere Inform.
-----	-------------	-----------------

Einstellungen

Regler:

**-STEUER\_ UND\_ REGELNG>**

90:VsC_Spanng/Freqnzz	8.00 V/Hz
91:ted_REGLR_P-ANTEIL	5.0
92:tcb_REGLR_P-ANTEIL	20
93:KND_VFG_DREHZL_MIN	20 %
94:KND_VFG_DREHZL_MAX	100 %
95:tcd_BEGRNZR_P-ANTL	25
97:ANLAUFBEULE	2.0%
98:EINHEITEN	0:bar, °C-K-(SI)
99:BETRIEBSART	D100

Einheiten:

Betriebsart:

Untermenü <STEUER- UND REGELUNG mit Optimierungsparametern

<b>Konfigurations-Einstellung</b>	Verhältnis Spannung / Frequenz, meist: 8.00: 400 V/50 Hz // 4.62: 400 V/87 Hz	56.90
Einstellung	ted Regler, P-Anteil: 1.0 ... 25.0	56.91
Einstellung	tcm Regler, P-Anteil: 1.0 ... 25.0	56.92
Einstellung	Verflüssigerlüfter, VFG minimale Drehzahl: 0.0 ... 100.0 %	56.93
Einstellung	Verflüssigerlüfter, VFG maximale Drehzahl: 50.0 ... 150.0 %	56.94
Einstellung	tcd Begrenzer, P-Verstärkung: 10 ... 250	56.95
Einstellung	Optimierung des Anlaufmoments: 0.0 ... 5.0 %	56.97
<b>Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung</b>		
Einstellung	Anwählbare Einheiten: bar, °C, K; psi, °F, °R; bar, °F, °R	56.98
Einstellung	Bestimmt Betriebsart: Eingabe Hexadezimal	56.98
<b>Sollwerte</b>	XXX0: Sollwerte ted1 / ted2 (DI3: Klem. X13.4)	
ted1 / ted2	XXX1: Sollwert tedmax..ted1/ted2 (EM-1..3, 6..8)	
	XXX2: Sollwert ted1..ted2 (EM-1..3, 6..8)	
(DI3: Klem. X13.4)	XXX3: Testsollwert ted = -100 °C	
	XXX4: Kaskade: Schnell nach 31:ted_SOLLWERT_1	
	+ XXX8: XXX0..XXX2 für LAS Kaltstart	
	XXXA: Floating Steuer. mit EM-7, -8 (e.g. Kaltwassersatz)	
<b>Sollwerte</b>	XX0X: Sollwerte tcb1 / tcb2 (DI4: Klem. X12.1)	
tcb1 / tcb2	XX1X: Setpoint tcbmax..tcb1/tcb2 (EM-1..3, 6)	
	XX2X: Sollwert tcb1..tcb2 (EM-1..3, 6)	
(DI4: Klem. X12.1)	XX3X: Testsollwert tcm = +100 °C	
	XX4X: Schneller Kaskadenbetrieb (Relais an AO1)	
<b>Um Lüfter/Pumpen zu versorgen:</b>	3450: EC: Verflüss.-Lüfter/Pumpen Drehz.: 0..f max	
	3460: EC: Verflüss.-Lüfter Drehzahl: -fmin...fmax	
	3470: E: Verflüss.-Lüfter/Pumpen Drehz.: 0..f max	
	3480: E: Verflüss.-Lüfter Drehzahl: -fmin...fmax	
	XX9X: Floating Steuer. mit EM-7, -8 (tumgebung)	
<b>Sonderfunktionen</b>	X1XX: Leistungsregler oder VsC2b aktivieren	
	X2XX: GRAY-Code aktivieren	
	X4XX: Anhalten bei fmin nach 74:VsC_tueb_fmin_ZE	
	X8XX: Verzögerte Öl-Schmierung aktivieren	
	1XXX: Störung Rücksetzen: DI1 (0->1) / OXXX->1XXX	
	2XXX: Langsame Rampe beim Anhalten zulassen	
	0XXX: Relais Bereit Keine Störung	
	4XXX: Störungfrei & Freigaben IO	
	8XXX: DO1: Störungfrei & Freigaben IO & DI1 (Steuerschalter)	
	CXXX: Ausschaltverzögerung (15 min)	

Regler:

**-DATA>**

Dt0	70.0 Hz
Dt1	20.0 Hz
Dt3	15.0 K
Dt6	20.0Hz/s 20.0Hz/s
Dt7	1200 s
Dt8	CBA9 F009
	00BA F009
	CBA9 F009

Steuermodus:

Siehe 62: & 64: auf Seite 4

Falls Param. 80: XXXXXXXE / XXXXXXXF (siehe Seite 4)

Schrauben-Verdichter  
 BA: für Magnetventile

Ausgänge:

(DO5)	DO3	DO2	AO2	AO1

Digitale Ausgänge mit AO1, AO2

\* Gray Code: VsC1 aktivieren

SD Karte:

Dt9	_19a
-----	------

Untermenü <DATEN mit speziellen Parametern

<b>Konfigurations-Einstellung</b>	VsC: Motorfrequenz max. einstellbar 15.0 ... 120.0 Hz	56.Dt0
<b>Konfigurations-Einstellung</b>	VsC: Motorfrequenz min. einstellbar 15.0 ... 120.0 Hz	56.Dt1
Einstellung	Verflüssiger: Delta tcm-ta max für die Regelung 0.0 ... 50.0 K	56.Dt3
Einstellung	Rampensteigerungen ab fmin reduzieren: Beschleunigung Verzögerung Hz / s	56.Dt6
Einstellung	Verdichter Rotation nach dieser Zeit: 0 s: none; 60 s ... 65535 s Wechsel	56.Dt7
<b>Konfigurations-Einstellung</b>	Ausgänge FFFFFFFF ... 00000000	56.Dt8
XXXX XXX0	Normal	
XXXX XXX1	Begrenzungsbereich aktivieren	
XXXX XXX2	Erweiterte Strombegrenzung aktivieren (noch nicht)	
XXXX XXX4	pc Transmitter-Überwachung aktivieren	
XXXX XXX8	Grenzbereich Frequenz-Begrenzung aktivieren	
XXXX XX0X	Normal	
XXXX XX1X	Umrichter Motorheizung aktivieren	
XXXX XX2X	Autotune aktivieren falls Anlauffehler	
XXXX XX4X	Bediener Ebene OPERATOR: Menue erweitern	
XXXX XX8X	Betrieb mit serieller Kommunikation aktivieren	
XXXX 00XX	A0: 0...+10 V Lüfter veränd. Drehzahl	
XXXX 0XXX	A0: Begrenz.Blink Code // Gray Code: Actv.VsC1	
XXXX 11XX	A1: 0...+10 V Frequenz (10 V = fmax)	
XXXX 22XX	A2: 0...+10 V Hot-Gas Bypass Steuerung	
0000 XXXX	D0: Schaltschr.-Lfr aktiv (nur wenn DI5 nicht wrvndt)	
1111 XXXX	D1: Reserve	
2222 XXXX	D2: Reserve	
3333 33XX	D3: fmin überwachen (sh. 74:VsC tmon fmin TIME)	
4444 44XX	D4: Sumpfheizung sperren	
5555 55XX	D5: Mehr Verflüssigungsleist. benötigt (Kaskade)	
6666 66XX	D6: Wartung empfohlen	
7777 77XX	D7: Netzfilter Saugkreis aktivieren	
8888 88XX	D8: Leistungsregulierung aktivieren (LR)	
9999 99XX	D9: Verd VsC1 aktivieren	
AAA AAXX	DA: Verd. FsC2 (Schraube: VFSc1: 25%)	
BBB BBXX	DB: Verd. FsC3 (Schraube: VFSc1: Öl)	
CBB BBXX	DD: Verd. FsC4 aktivieren: (Schraube: FsC2)	
DDD DDXX	DE: Verd. FsC5 aktivieren (AO2) (Schraube: FsC3)	
----	Dt8:Verd. FsC6 aktivieren (MUX bei DO1)	
FFF FFX	DF: Expansionsventil TEV aktivieren	
Einstellung	SD-Karte (Secure Data Memory Card): Versionsbezeichnung	56.Dt9
<b>Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670</b>		

SONDEREINSTELLUNG



**<-SPECIALS>**

**Untermenü <SPECIALS mit Experten Parameter**

Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung

Drucktransmitter

Sp0 1222

Einstellung	Drucktransmitter Messbereiche: pc, pe (4...20 mA)	56.Sp0																						
4..20 mA	<table border="1"> <tr><td>XXX1</td><td>1.0 ... 9.0 bar</td></tr> <tr><td>XXX2</td><td>-0.5 ... 7.0 bar</td></tr> <tr><td>XX13</td><td>0.0 ... 25.0 bar</td></tr> <tr><td>XX24</td><td>0.0 ... 30.0 bar</td></tr> <tr><td>XX35</td><td>0.0 ... 40.0 bar</td></tr> <tr><td>XX46</td><td>0.0 ... 60.0 bar</td></tr> <tr><td>XX57</td><td>0 ... 100 bar</td></tr> <tr><td>XX68</td><td>0 ... 160 bar</td></tr> <tr><td>XX-9</td><td>0 ... 18.0 bar</td></tr> <tr><td>XX8A</td><td>0.0 ... 18.0 bar</td></tr> <tr><td>XX9B</td><td>0.0 ... 50.0 bar</td></tr> </table>	XXX1	1.0 ... 9.0 bar	XXX2	-0.5 ... 7.0 bar	XX13	0.0 ... 25.0 bar	XX24	0.0 ... 30.0 bar	XX35	0.0 ... 40.0 bar	XX46	0.0 ... 60.0 bar	XX57	0 ... 100 bar	XX68	0 ... 160 bar	XX-9	0 ... 18.0 bar	XX8A	0.0 ... 18.0 bar	XX9B	0.0 ... 50.0 bar	
XXX1	1.0 ... 9.0 bar																							
XXX2	-0.5 ... 7.0 bar																							
XX13	0.0 ... 25.0 bar																							
XX24	0.0 ... 30.0 bar																							
XX35	0.0 ... 40.0 bar																							
XX46	0.0 ... 60.0 bar																							
XX57	0 ... 100 bar																							
XX68	0 ... 160 bar																							
XX-9	0 ... 18.0 bar																							
XX8A	0.0 ... 18.0 bar																							
XX9B	0.0 ... 50.0 bar																							

Drehzahl Sollwert  
Verarbeitung

Sp1 7764

Einstellung	Demo tcb ted    Schmier- Forciefreq: 7764 = tcb   ted    50.0 Hz	56.Sp1
-------------	---	--------

Begrenzer  
Verstärkungen

Sp2 64C8

Einstellung	Demobetrieb, Abweichungen	56.Sp2
-------------	---------------------------	--------

Sp4 6400

Einstellung	Druckgas-Temperatur: P-Anteil, Begrenzung (10.00 100.0 °C)	56.Sp3
-------------	---	--------

Sp5 6400

Einstellung	Sauggas-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, ts - ted (10.00 1.00 K)	56.Sp4
-------------	--	--------

Sp6 6482

Einstellung	Druckgas-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, td - tcd (10.00 1.00 K)	56.Sp5
-------------	---	--------

Sp3 641E

Einstellung	Schmierungs-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, tl - ted (10.00 19.05 K)	56.Sp6
-------------	---	--------

Weitere Resonanz-  
Ausblendung

Sp7 FFFF

Einstellung	Öl-Schmierung: P-Anteil, Druck (10.00  2.09 bar)	56.Sp7
-------------	---	--------

Sp8 FFFF

Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 3: (fmax: 127.5 Hz   fmin: 127.5 Hz)	56.Sp8
-------------	--	--------

Begrenz. Elektr.  
Leistung

Sp9 14FF

Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 4: (fmax: 127.5 Hz   fmin: 127.5 Hz)	56.Sp9
-------------	--	--------

Leistungsregler

SpA 0000

Einstellung	Begrenzung der elektrischen Leistung P-Anteil, Begrenzung (10.0, 127.5%)	56.SpA
-------------	---	--------

SpB 6446

Einstellung	VfSc-Regler: I-Zeitkonstante (0.0 s), P-Anteil (0.0)	56.SpB
-------------	---	--------

SpC F882

Einstellung	Leistungsregler (Hot Gas Bypass): P-Anteil, Reserviert (10.00, 5.01)	56.SpC
-------------	---	--------

Strom-charakteris  
Passwort Engineer

SpD B4DC

Einstellung	Leistungsregulierung (Magnetventil): tein (<=302 s), taus (>=19.95 s)	56.SpD
-------------	--	--------

Sonstige  
Einstellungen

SpE EE8C

Einstellung	Max. Strom als Funk. der Geschwind.: bei fmax und bei fmin in %	56.SpE
-------------	--	--------

SpF 0000

Einstellung	tc-, te-Regler, Integrations-Zeitkonst.: ltcb, lted	56.SpF
-------------	--	--------

Externer  
Energiezähler

SpG 0000

Einstellung	Reserve	56.SpG
-------------	---------	--------

Externer Ober-  
schwingungsfilter

SpH 0000

Einstellung	Externer Energiezähler: Pulse je kWh	56.SpH
-------------	---	--------

Sonstige  
Einstellungen

SpI 3FFA

Einstellung	Ext. Eingang.-filter   Nibble 1,0 unten: Saugkrs deaktiv < Wert   Nibble 1,0 unt	56.SpI
-------------	---	--------

XXX0	Normal:	
XXX1	Verb.: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe
XXX2	Scroll: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe
XXX4	Verdampfung immer:	Freigabe
XXX8	Wellendichtung-Überwachung:	Freigabe
XX0X	Frequenz = Forciefrequenz	Auswählen
XX1X	Frequenz >= Forciefrequenz	Auswählen
XX2X	Frequenz <= Forciefrequenz	Auswählen
XX4X	Sumpfheizung mit FrigoPack FU+	Soon
XX8X	Reserve	Freigabe
00XX	Ext. Eing.-Oberschwingungsfilter:	Saugkreis dea

Sonstige  
Einstellungen

SpJ 0000

Einstellung	LOKAL Energiesparen Fluss-Reduzierung Fluss-Charakteristik	56.SpJ
-------------	---	--------

Grundspannung:	XXXA	F..A.: Max(110 %).Normal(100%).Min(80%)
Energieersparnis,		
-Max. Absenkung:	XXFX	F..0.: Keine(100%).Min(70%)
-Min. effektive Freq.:	XFXX	0..F: fmin +(0..15 Hz)
LOKAL Automatisch,	0XXX	0.1 Hz / s   4XXX   2 Hz / s
Veränderungsrate:	1XXX	0.2 Hz / s   5XXX   5 Hz / s
	2XXX	0.5 Hz / s   6XXX   10 Hz / s
	3XXX	1 Hz / s

Zurücksetzen von  
Werten

SpK 0000

Einstellung	Rücksetzen von diversen Einstellungen	56.SpK
-------------	---------------------------------------	--------

Actuelles Werte werden im Menü DIAGNOSTIK angezeigt:	0000	Kein Rücksetzen
	116D	VsC äquival. 50 Hz Wellendicht. Restzeit (Tage)
	2721	Lüfter äquiv 40 °C Zeit FP Lüfter Restzeit (Tage)
	4PPP	Name der Installation rücksetzen
	5PPP	Anzahl Verdichteranläufe rücksetzen
	APPP	Spezieller Feldbustype setzen
	CPPP	RS485 Modbus RTU bei 9600 Baud einstellen
	DPPP	Erweiterungsmodul-Sperre entsperren
	EPPP	Webserver-Pswrt auf Anfangspswrt setzen
	FPPP	Werkseinstellungen wieder setzen

Werkseinstellung

SpL 0000

Einstellung	Begrenz. Erw.-modul EM-2.. aktiv: ---VfG(links)--- ---VsC fmax (rechts)---	56.SpL
-------------	---	--------

Begrenzung  
(Nachtbetrieb)

SpM 2800

Einstellung	Sonderanwendung L: Ext.-Mod. Basis-Mod. Wochentag, Tlog	56.SpM
-------------	--	--------

Sonder-  
anwendung

SpN 0000

Einstellung	Sonderanwendung M: ---RTC Trim---, Motortype, Motorfluss	56.SpN
-------------	---	--------

Einstellung	Sonderanwendung N: Antrieb, Sonder, Sonder, Fluß	56.SpN
-------------	---	--------

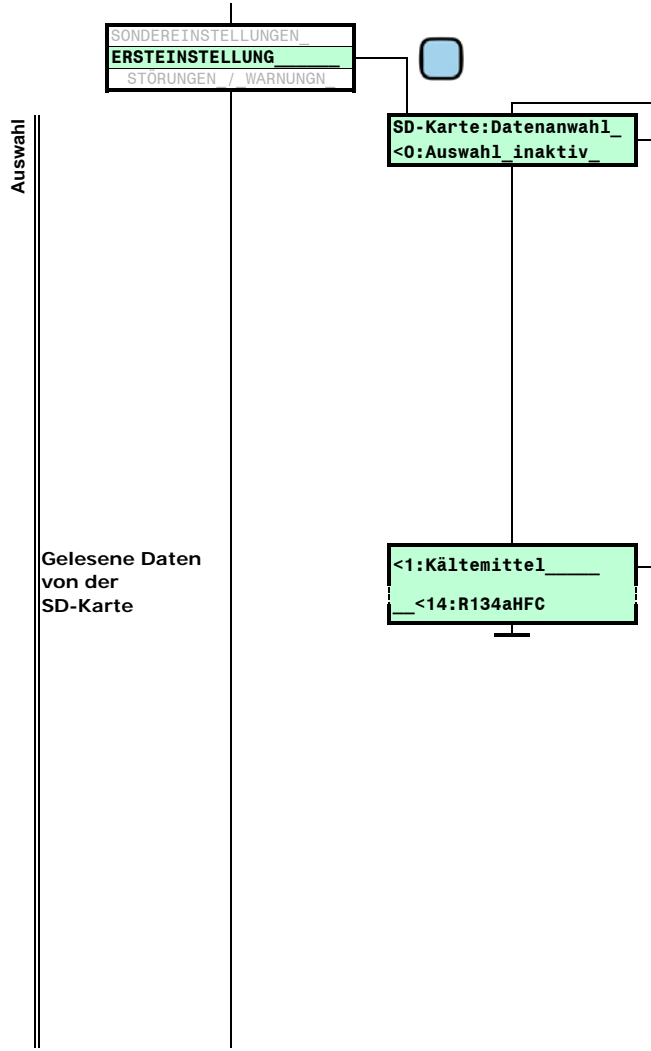
SpN, Nibble 3:8	Scroll, 3:1: Screw, 0: Reciprocating	
-----------------	--------------------------------------	--

SpL, Nibble:	0: tlog: 0..7:
	None,24,12,
	8,6,5,4,3 [s]
1:	Weekday
3:1:	Modules
SpM, Nibble:	0-0:3:Flux shp
	0-4: Stabilization
	0-8: Parker-flux
	Motor type
	RTC Trimm
	RTC Trimm
SpN, Nibble:	0-1: tvsc extend
	0-2: lvfg extend
	0-4: Dly EV ON
	0-8: Dly VsC strt
	2-1: Reserve
	2-2: Inhibit stop
	2-4:Act.Ext. Cntrl

SONDEREINSTELLUN

Nur wenn Erweiter.-Modul montiert: Begrenzung des Einsatzbereichs:

Menü ERSTEINSTELLUNG mit einer SD Karte mit gültigen Daten:  
Bedienerebene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 1



Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.				
Einstellungen:		Eine der folgenden Einstellungen ist zu aktivieren	7.01				
<0: Auswahl_inaktiv		Auswahl nicht aktiviert (normal)					
<1: Kältemittel		Kältemittel					
SOFTKEY OBEN LINKS AM BEDIENTEIL ZUM ZURÜCKKEHREN DRÜCKEN ==> FOLGENDE BEFEHLE NUR UM NEUE VERDICHTER-DATEN ABZURUFEN VERWENDEN							
<2: VFsc_Hersteller		Verdichter: Hersteller					
<3: VFsc_Typ		Verdichter: Type					
<4: VFsc_Zylinder		Verdichter: Anzahl Zylinder					
<5: Motorspannung		Einspeisungsspannung					
<6: VFsc_Verdichter		Auswahl des Verdichters					
<<DATEN_UEBERNAHME>		<GRUNE TASTE '   ' DRUECKEN>					
Auswahl: Pfeiltaste 'UNTEN' antippen							
Einstellungen:		Auswahl: Pfeiltaste 'UNTEN' antippen					
		Wert: Pfeiltasten 'LINKS' / 'RECHTS' antippen					
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>AUSWAHL-TASTEN:</b></td> <td>  Nächster Datensatz   Vorheriger Datensatz                 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>WICHTIG:</b></td> <td>                     Voraussetzung zum Auswählen:                      - SD Memory Card mit gültigen Daten steckt im Slot des FU+ Kälteumrichters                       - Den Auswahlparameter SD Data_Auswahl wie folgt einstellen:                      &lt;0: Auswahl_inaktiv_ für Rückkehr zum normalen Betrieb                 </td> </tr> </table>				<b>AUSWAHL-TASTEN:</b>	Nächster Datensatz Vorheriger Datensatz	<b>WICHTIG:</b>	Voraussetzung zum Auswählen: - SD Memory Card mit gültigen Daten steckt im Slot des FU+ Kälteumrichters  - Den Auswahlparameter SD Data_Auswahl wie folgt einstellen: <0: Auswahl_inaktiv_ für Rückkehr zum normalen Betrieb
<b>AUSWAHL-TASTEN:</b>	Nächster Datensatz Vorheriger Datensatz						
<b>WICHTIG:</b>	Voraussetzung zum Auswählen: - SD Memory Card mit gültigen Daten steckt im Slot des FU+ Kälteumrichters  - Den Auswahlparameter SD Data_Auswahl wie folgt einstellen: <0: Auswahl_inaktiv_ für Rückkehr zum normalen Betrieb						
<b>SIEHE LETZTE SEITE FÜR ERLÄUTERUNGEN</b>							

**Auswahl Daten von der SD Karte** **SD-MC: Secure Digital - Memory Card**

FrigoSoft 1.7: Basis Druckregelung

<b>Verdichtervorauswahl</b>	<b>KÄLTEMITTEL Auswahl:</b>	<b>STUFE 1</b> → 2	R134a, R14, R22, R23, R32, R134a, R152a, R170, R227ea, R236fa, R245fa, R290	R600, R600a, R717, R723, R744 sbcrtr/crtr, R1150, R1234yf, R1234ze, R1270		
			R404A, R407A, R407C, R407F, R410A, R417A, R417B, R422A, R422D, R427A, R434A, R437A, R438A, R442A, R448A, R449A, R450A, R452A, R452B, R454B, R507A, R508A, R508B, R513A,			
			<20: keine Name <21: BITZER <22: CARLYLE <23: DANFOSS	<24: DORIN <25: EMERSON <26: FRASCOLD <27: FRIGOPOL	<28: GEA-Bock <29: HANBELL <2A: HITACHI <2B: J&EHALL	<2C: LGE <2D: SANYO <2E: TECUMSEH <2F: Andere
			<30: keine Type <31: Hubkolben Hermet <32: Hubkolben_HlbHrm <33: Hubkolben 2-stuf	<34: Hubkolben_offen <35: Schraube_Hermet <36: Schraube_HalbHrm <37: Schraube kompakt	<38: Schraube_offen <39: Scroll <3A: Reserve	
			<40: KeineZylinder <41: 1_Zylinder <42: 2_Zylinder <43: 3_Zylinder	<44: 4_Zylinder <46: 6_Zylinder	<48: 8_Zylinder <4A: 10_Zylinder	<4C: 12_Zylinder <4F: (15+ Zylinder)

Netzspannung bei 50/60 Hz:

<50: nichtdefiniert	<54: 50 Hz 420 V	<58: 60 Hz 200 V	<5C: 60 Hz 460 V
<51: 50 Hz 200 V	<55: 50 Hz 500 V	<59: 60 Hz 208 V	<5D: 60 Hz 575 V
<52: 50 Hz 230 V	<56: 50 Hz 690 V	<5A: 60 Hz 230 V	<5E: 60 Hz 660 V
<53: 50 Hz 400 V	<57: 50 Hz tbd V	<5B: 60 Hz 380 V	<5F: andere

**VsC VERDICHTER Auswahl:**

**STUFE 2**  
→ 3

<Keine\_Datenauswahl

<b>Auswahl</b>	Echtzeit Uhr:	<b>Zeit u. Datum</b> 2015/07/04 16:08:51	Einstellung	Zeit und Datum Echtzeit-Uhr (wenn Modul A FU+ CM-1 montiert)	7.05
	Sprache:	<b>Sprache</b> DEUTSCH	Einstellung	Sprache einstellen (zuerst FrigoPack FU+ anhalten)	7.03
	Einheiten:	<b>98: EINHEITEN</b> 0: bar, °C-K- (SI)	Einstellung	Anwählbare Einheiten: 0: bar, °C-K; 1: psi, °F-R; 2: bar, °F-R	7.03
	Anlagenbezeichnung:	<b>Anlagenbezeichnung</b> FrigoPack_FU+	Einstellung	Willkommenstext im Steuermenu: 21 einstellbare Zeichen	7.02

ERSTEINSTELLUNG  
STÖRUNGEN / WARNUNGN  
KOMMUNIKATION

Alle Anwender

Messwerte

Störungen:

Erste Störung KEINE

Aktiv 1 - 32 XXXXXXXX

Aktiv 33 - 64 000000XX

Warnungen 1 - 32 XXXXXXXX

Warnungen 33 - 64 000000XX

Letzte Störungen[ ] >>

Warnungen:

Störungen:

Letzte Störungen[0] KEINE

Letzte Störungen[1] KEINE

Letzte Störungen[2] KEINE

Letzte Störungen[3] KEINE

Letzte Störungen[3] KEINE

Letzte Störungen[5] KEINE

Letzte Störungen[6] KEINE

Letzte Störungen[7] KEINE

Letzte Störungen[8] KEINE

Letzte Störungen[9] KEINE

Zeiten:

Zeit letzter Stör.[ ] >>

Zeit letzter Stör.[0] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[1] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[2] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[3] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[4] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[5] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[6] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[7] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[8] YYYYYYYY s

Zeit letzter Stör.[9] YYYYYYYY s

Steuerbaugrp EIN Zeit YYYYYYYY s

AWE:RESTVERSUCHE YY

AWE:RESTZEIT YYYYYY.Y s

EM-:Stoerngn\_Warnungn YYYY YYYY

Erweit.-modul (falls angebt.):

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.
Istwert	_____	Störung, die zur Abschaltung geführt hat	89.01
Istwert	_____	Störkodierung (hexadezimal)	89.02
Istwert	_____	Störkodierung (hexadezimal)	89.03
Istwert	_____	Störkodierung (hexadezimal)	89.04
Istwert	_____	Störkodierung+ (hexadezimal)	89.05
Menü	_____	Vergangene Störung Zeiten (10 letzten)	89.06
Istwert	_____	Vergangene Störung 1 (Neueste)	
Istwert	_____	Vergangene Störung 2	
Istwert	_____	Vergangene Störung 3	
Istwert	_____	Vergangene Störung 4	
Istwert	_____	Vergangene Störung 4	
Istwert	_____	Vergangene Störung 6	
Istwert	_____	Vergangene Störung 7	
Istwert	_____	Vergangene Störung 8	
Istwert	_____	Vergangene Störung 9	
Istwert	_____	Vergangene Störung 1 (Älteste)	
Menü	_____	Vergangene Störung Zeiten (10 letzten)	89.07
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 1 (Neueste)	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 2	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 3	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 4	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 5	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 6	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 7	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 8	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 9	
Istwert	_____ s	Vergangene Störung Zeit 10 (Älteste)	
Istwert	_____ s	Steuerbaugruppe EIN Zeit (Störzeit falls keine Echtzeituhr)	89.08
Istwert	_____	Rücksetzen auf 15(F) nach Betrieb 5x 70:VsC_ tस्पerr_ ZEIT	89.09
Istwert	_____ s	Restzeit zum nächsten Startversuch AWE: Auto Wiedereinschalten	89.10
Istwert	_____	Erweiterungsmodul: Trips_Warnings	89.11

STÖRUNGEN / WARNUNGN



# Störungen, Diagnose, Fehlersuche

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Hinweise zu Fehlersuche	Lösungen
<b>01 ÜBERSpannung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung zu hoch</li> <li>• Verdichtermotor defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannung in drei Eingangsphasen messen</li> <li>- Verdichtermotor überprüfen. Kabel zum Kälteumrichter abklemmen. Direkte Verbindung mit der Einspeisung über einen Motorschutzschalter herstellen. Feststellen, ob der Verdichter normal läuft durch Vergleich des Stromes mit den Herstellerangaben.</li> <li>- Widerstand des Verdichtermotors messen und mit Herstellangaben vergleichen</li> <li>- Verbindung zum FU unterbrechen und Isolation zwischen Wicklungsphasen und gegen Erde messen</li> <li>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen vergleichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ggf. Ursache der Überspannung beseitigen</li> <li>- Verdichtermotor austauschen</li> <li>- Verdrahtung anpassen</li> </ul>
<b>02 UNTERSpannung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung zu klein</li> <li>• Phase der Eingangsspannung fehlt</li> <li>• Unterbrechungsschutz falsch angesteuert</li> <li>• Verdichtermotor defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannung in drei Eingangsphasen messen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ggf. Ursache der Unterspannung beseitigen</li> <li>- Verdrahtung anpassen</li> </ul>
<b>03 UBERSTROM</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen vergleichen</li> </ul>	
<b>04 LEISTUNGSTEIL FEHL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdichtermotor überprüfen. Kabel zum Kälteumrichter abklemmen. Direkte Verbindung mit der Einspeisung über einen Motorschutzschalter herstellen. Feststellen, ob der Verdichter normal läuft durch Vergleich des Stromes mit den Herstellerangaben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdichtermotor austauschen</li> </ul>
<b>05 LEISTUNGSTEIL UBER</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstand des Verdichtermotors messen und mit Herstellangaben vergleichen</li> </ul>	
<b>21 PHASENAUSFALL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung zum FU unterbrechen und Isolation zwischen Wicklungsphasen und gegen Erde messen</li> </ul>	
<b>22 VDC WELLIGKEIT</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kälteumrichter defekt</li> <li>• Falscher Motoranschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorkabel am Kälteumrichter abklemmen</li> <li>- Feststellen, ob Betrieb von Kälteumrichter ohne Motor möglich ist</li> <li>- Betrieb mit kleinem Versuchsmotor testen</li> <li>- Anschluss der Motorklemmen überprüfen (Stern/Dreieck, Teilwicklung usw.)</li> </ul>
<b>08 I*T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichteranlauf gescheitert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flüssiges Kältemittel im Verdichter?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Lieferanten aufnehmen</li> </ul>
<b>09 MOTOR I2T</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdichterschaden</li> </ul>	
<b>14 ANLAUF GESCHEITERT</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteumrichter nicht richtig ausgewählt oder Motor verschaltet in Dreieck anstelle von Stern</li> </ul>	
<b>27 STO AKTIV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitskreis. Störung am Sicherheitsmodul</li> <li>• Sicherheitsrelais oder -schutz nicht richtig angesteuert</li> <li>• Verdrahtungsfehler im Sicherheitskreis</li> <li>• DC 24 V Steuerspannung fehlt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitskette überprüfen. Eventuell fehlt die Netzspannung an einem Überwachungsgerät.</li> <li>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen vergleichen</li> <li>- DC 24 V Steuerspannung am FU überprüfen</li> <li>- DC 24 V Steuerspannung kurzgeschlossen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ggf. rücksetzen</li> <li>- Verdrahtung überprüfen</li> <li>- Verdrahtung anpassen</li> <li>- Verdrahtung überprüfen</li> </ul>
<b>33 DRUCKTRANSMITTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saugdrucktransmitter nicht angeschl. oder Anschlüsse verpolt</li> <li>• Transmitter für Saugdruck defekt Einstellung Sp0 (S. 5) verifizieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen, ob die blaue LED am Eingang zum Basismodul leuchtet</li> <li>- Überprüfen, ob die blaue LED am Eingang zum Basismodul leuchtet</li> <li>- Ratiometrische Ausführung: Anschlüsse überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss Saugdrucktransmitter überprüfen und ggf. Anschlüsse vertauschen</li> <li>- Defekten Drucktransmitter austauschen</li> </ul>
<b>34 DRUCKBER ÜBERSCHR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck außerhalb des Druckbereichs oder ungeeigneter Drucktransmitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drucktransmitter kontrollieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drucktransmitter austauschen und Verdrahtung überprüfen</li> </ul>
<b>35 DRCKGS TMP ZU HCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckgas-Temperatur zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauggas-Überhitzung zu hoch</li> <li>- Verdichterventile beschädigt oder Kopfdichtung</li> <li>- Ungeeignetes Kältemittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältebauteile untersuchen</li> </ul>
<b>36 ÜBERHTZNG ZU KLEIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saug- und Druckgas-Überhitzung zu klein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem mit dem Expansionsventil</li> <li>- Flüssigkeit in der Saugleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältebauteile untersuchen</li> </ul>
<b>37 SCHMR TMP ZU KLEIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmiermittel-Temperatur zu niedrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauggas-Überhitzung zu klein</li> <li>- Flüssigkeit in der Saugleitung</li> <li>- Sumpfpheizung nicht im Einsatz, nicht angeschlossen oder defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältebauteile untersuchen</li> </ul>
<b>38 SCHMR DRK ZU KLEIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedriger Schmierdruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältemittel-Verlagerung</li> <li>- Problem mit Rohrleitungsführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältekreislauf untersuchen</li> </ul>
<b>39 ERWTRNGSMDL STRNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterungsmodul oder Kabelfehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdrahtung überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdrahtung anpassen</li> </ul>
<b>40 WARTUNG NOTWENDIG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proaktive Wartung fällig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartungsparameter im Menü DIAGNOSE durchgehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notwendige Ersatzteile beschaffen und Wartung planen</li> </ul>
<b>?? ANDERE STÖRUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonstiges</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Lieferanten aufnehmen</li> </ul>

→ ELEKTRISCH

← KÄLTETECHNISCH

STÖRUNGEN / WARNUNG

STORUNGEN / WARNUNGEN  
**KOMMUNIKATION**  
 DIAGNOSE

Menü KOMMUNIKATION zum Einstellen von Kommunikationen  
 Bediener Ebene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 2

Typ	Erläuterung	Weitere Inform.
Wert		

Einstellungen  
 Ethernet:

**-Ethernet>**

DHCP	TRUE
IP Auto	TRUE
User_IP_Address	FFF.FFF.FFF.FFF
User_Subnet_Mask	FFF.FFF.FFF.FFF
User_Gateway_Address	FFF.FFF.FFF.FFF

**Lokale Ethernet-Verbindung**

Einstellung		
_____	Lokale Ethernet-Verbindung	10.1.01
_____	Automatische IP Erzeugung	10.1.02
____.____.____.____	Anwender IP Adresse	10.1.03
____.____.____.____	Anwender Subnet Mask	10.1.04
____.____.____.____	Anwender Gateway Adresse	10.1.05

Vorherige drei Parameter lediglich sichtbar wenn DHCP und IP Auto beide FALSCH

RS485 Modbus RTU:

**-RS485-Modbus>**

Modbus Device Address	1
Modbus RTU Baud Rate	9600 BPS
Parity And Stop Bits	EVEN, 1 STOP
High Word First RTU	FALSE
Modbus RTU Timeout	3.0 s

**RS485 Modbus RTU mit Optionsmodul A FU+ CM-1**

Einstellung		
_____	Adresse	1..247
_____ BPS	Baudrate	1200..115200 BPS
_____	Paritäts- und Stopp-Bits	10.2.03
_____	16-Bit High-Wort zuerst für 32-Bit Abfragen	10.2.04
____.____ s	Überwachung (Watchdog)	0.0 .. 65.0 s

Ethernet Modbus:

**Ethernet-Modbus>**

Maximum Connections	2
High Word First	FALSE
Modbus Timeout	3.0 s
Modbus Conn Timeout	66 s

**Modbus über ETHERNET**

Einstellung		
_____	Maximale Anzahl von Anschlüssen	10.3.01
_____	16-Bit High-Wort zuerst für 32-Bit Abfragen	10.3.02
____.____ s	Überwachung (Watchdog)	0.0 .. 65.0 s
_____ s	Überwachung (Watchdog)	0 .. 100000 s

Ethernet Modbus:

**-Comms\_Control>**

Refrig_Control_Word	0000
LODAM_Control_Word	0000
Refrig_Status_Word	YYYY
Comms_Reference	0.00 %
EM_Control_Word	0.00 %

**Comms remote control**

Einstellung		
_____	Refrigeration Comms Control Word	10.4.01
_____	LODAM Comms Control Word	10.4.02
_____	Refrigeration Status Word	10.4.03
_____	Comms Reference (Setpoint)	10.4.04
_____	Extension Module Control Word	10.4.05

Anpassen

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670

Bedieneinheit FU+ PROG:



Taste	Navigierungsmodus	Bearbeitungsmodus
Softkey 1	Vorherige Menüebene anwählen	-
Softkey 2	Data (S.7), Information (S.19) anwählen	-
AUF	Blättert Parameter nach oben, siehe auch S.19	Erhöht angezeigten Parameter
AB	Blättert Parameter nach unten	Verringert angezeigten Parameter
LINKS	Vorherige Menüebene / nächster Parameter	Wählt die zu ändernde Ziffer
RECHTS	Nächste Menüebene / nächster Parameter	Wählt die zu ändernde Ziffer
OK	Nächste Menüebene / nächster Parameter	Bearbeit.-modus bei Parameter-Anwahl
'1' '0'	Siehe Seiten 7, 19	Siehe Seiten 7, 19

Menü, Diagnose:  
Diagnosewerte und andere Überwachungswerte

Diagnose

KOMMUNIKATION  
**DIAGNOSE**  
ZEIT PLANER

Ablaufsteuerung und Begrenzungen:

ABLFST\_Refr\_VSD  
YY Y

STARTEN- FREIGABEN-  
YYYY YYYY YYYY YYYY

BEGRENZUNGEN  
YYYY YYYY YYYY YYYY

Relative Verbundleistung (Volumenstrom):  
Elektrische Werte:

Mitt\_VRBNDLST\_Aktuell  
YYY.Y % Y.YYY %

DC\_ZWSHNKRS\_MOTOR  
YYY V YYYV V

GRND-FRQ\_LEISTUNG  
YY.Y Hz YYY.Y kW

Temperaturen:

Steuermod\_Kühlkörpr  
YY.Y °C YY.Y °C

Leistungsmodul:

Leistungssteil angebt  
YYYYYYYYYYYYYYYY

Leistungsstl Seriennr  
YYYYYYYYYYYYYYYY

SMPS EIN Zeit  
YYYYYYYYYYY s

SMPS EIN Anzahl  
YYYYYYYYYYYYYYY

Steuermodul:

Control Module Serial  
YYYYYYYYYYYYYYYY

Control Board Up Time  
YYYYYYYYYYY s

Verdichter:

VsC\_Seriennummer  
YYYYYYYYYYYYYYYY

Motor Laufzeit  
YYYYYYYYYYY s

VFsC-no\_Anläufe\_no.  
YYYYYYYYYYY

Wartung:

VsC\_equiv\_50\_Hz\_time  
YYYYYYYYYYY s

Fan\_equiv\_40\_°C\_time  
YYYYYYYYYYY s

Typ	Erläuterung
Interner Wert	Links: RHVAC Schrittsteuerung 0 .. 13, Rechts: Interne Schrittsteuerung 0 .. 7
Links:	Rechts:
0:Angehalt, Ströbreit	0:NOT_READY_TO_SWITCH_ON
1:Anlaufverzögerung	1:SWITCH_ON_DISABLED
2:Autotuning	2:READY_TO_SWITCH_ON
3:Ausrichten	3:SWITCHED_ON
4:Vormagnetisierung	4:OPERATION_ENABLED
5:Anlaufen	5:QUICKSTOP_ACTIVE
6:Schmierphase	6:FAULT_REACTION_ACTIVE
7:Halten bei f_min	7:FAULTED
8:Normaler_Betrieb	
9:Anhalten	
10:Angehalt, Gesperrt	
11:Verdchtr_Heizbetrb	
12:Lokaler_Betrieb	
	13:Serielle_Kommunik.
	15:Störung_noch_activ

Weitere Inform.
11.01

Interner Wert	Logische Zustände:
xxxx xxxx xxx1	Sicherheitskreis (STO) Nicht aktiv (iO)
xxxx xxxx xx1X	Kälteumrichter Freigegeben
xxxx xxxx xxx1XX	Ext. Modul EM1..3.6..8 Freigabe / nicht vorhanden
xxxx xxxx 1xxx	ISESCO Freigabe / nicht vorhanden
xxxx xxxx xxx1 xxxx	pe >> pe min Grenzwert Saugdruck
xxxx xxxx xx1X xxxx	ted > ted min Verdampfungstemperatur
xxxx xxxx x1XX xxxx	tod < tod max Druckgastemperatur
xxxx xxxx 1xxx xxxx	pc << pc max limit Druckgas-Druck
xxxx xxx1 xxxx xxxx	DI1 Starteingang
xxxx xx1X xxxx xxxx	ted > ted setpoint Regler-Start / DI2
xxxx x1XX xxxx xxxx	Externes Modul EM1..3 Modulstart
xxxx 1xxx xxxx xxxx	ISESCO ISESCO start
xxx1 xxxx xxxx xxxx	Externes Startsignal AI1 or AI2 > 0.0 V
xx1X xxxx xxxx xxxx	Verd. Rotation aktiv Wechselzeit >= 0 s
x1XX xxxx xxxx xxxx	Verdichter VFSc1 Verfügbar
1XXX xxxx xxxx xxxx	Verdichter VFSc2 Verfügbar

Weitere Inform.
11.02

Interner Wert	Logische Zustände:
xxxx xxxx xxx1	tcd >= tcd max Verflüssigungstemperatur
xxxx xxxx xx1X	Sauggas Überhitzung zu niedrig
xxxx xxxx xxx1XX	Druckgas Überhitzung zu niedrig
xxxx xxxx xxx1 1xxx	Schmiermittel Übertemp. zu niedrig
xxxx xxxx xxx1 xxxx	pl Schmierung Differenzdruck
xxxx xxxx 1xxx xxxx	tenc Gehäuse Zu warm
xxxx xxx1 xxxx xxxx	Bereichs-Strombegrenz Aktiv
xxxx xx1X xxxx xxxx	ted > tedmax Startphase
xxxx x1XX xxxx xxxx	Verbund f_min erhöhen Zulange bei min. Leistung
xxxx 1XXX xxxx xxxx	Scroll f_min erhöhen Zulange bei min. Frequenz
xxx1 xxxx xxxx xxxx	lcmp >= lcmp max Strom
xx1X xxxx xxxx xxxx	LAS Low Ambient Start Active
x1XX xxxx xxxx xxxx	Nicht verwendet Active

Weitere Inform.
11.03

Istwert	Leistung Verdichter-Verbund:
... %	mittel_aktuell:

Weitere Inform.
11.04

Berechnete Werte	Zwischenkreis- und Motorspannungen
... V	...

Weitere Inform.
11.05

Berechneter Wert	Grundfrequenz Motor Leistung
... Hz	... kW

Weitere Inform.
11.06

Istwert	Temperaturen des Steuerteils und des Kühlkörpers
... °C	... °C

Weitere Inform.
11.07

Istwert	Leistungskodierung
...	...

Weitere Inform.
11.08

Istwert	Seriennummer des Leistungssteils
...	...

Weitere Inform.
11.09

Istwert	Einschaltzeit des Schaltreglers
... s	...

Weitere Inform.
11.10

Istwerte	Anzahl Netz-Einschaltungen
...	...

Weitere Inform.
11.11

Istwert	Seriennummer des Steuermoduls
...	...

Weitere Inform.
11.12

Istwert	Steuerbaugruppe EIN Zeit in s
... s	...

Weitere Inform.
11.13

Istwerte	VsC Seriennummer des Verdichters
... s	...

Weitere Inform.
11.14

Istwerte	Einschaltzeit des Verdichters
... s	...

Weitere Inform.
11.15

Istwerte	Nummer des Verdichters und Anzahl Anläufe
...	...

Weitere Inform.
11.16

Istwerte	VsC äquival. 50 Hz
... s	...

Weitere Inform.
11.17

Istwerte	Lüfter äquiv 40 °C Zeit
... s	...

Weitere Inform.
11.18

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal mit Training

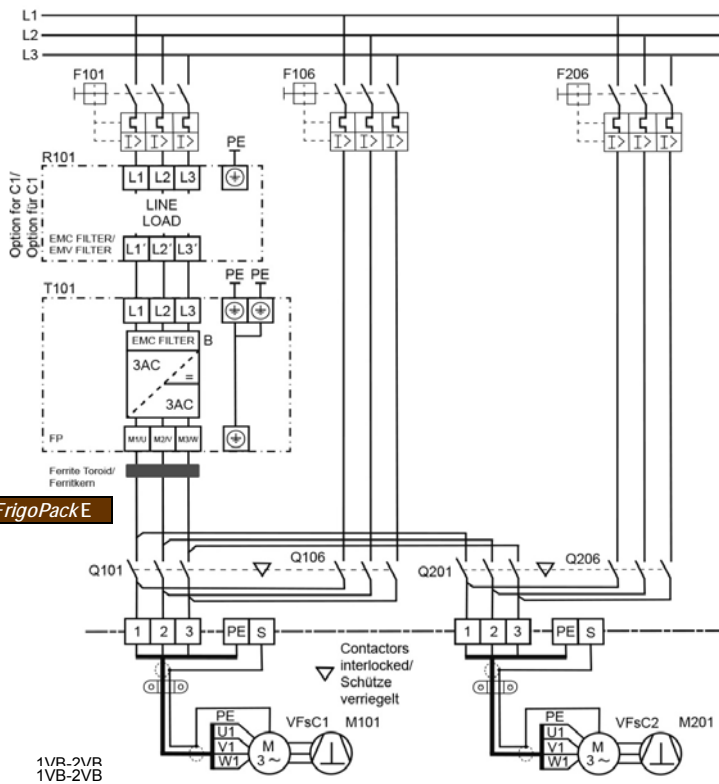
Bedieneinheit FU+ PROG:  
Diagnostik:



LED	Farbe	Erläuterung
AUS	Schnelles Blink	Anhalten
AUS	EIN	Steht, kein Startsignal
EIN	AUS	Steht, Keine Kälteanforderung
EIN	AUS	Betrieb
Schnelles Blink	AUS	Auto Einschalten demnächst, Anlaufphase
Langsames Blink	AUS	Fahren, Sperrzeit läuft
Grün dann rot blinkend		Störung

DIAGNOSE





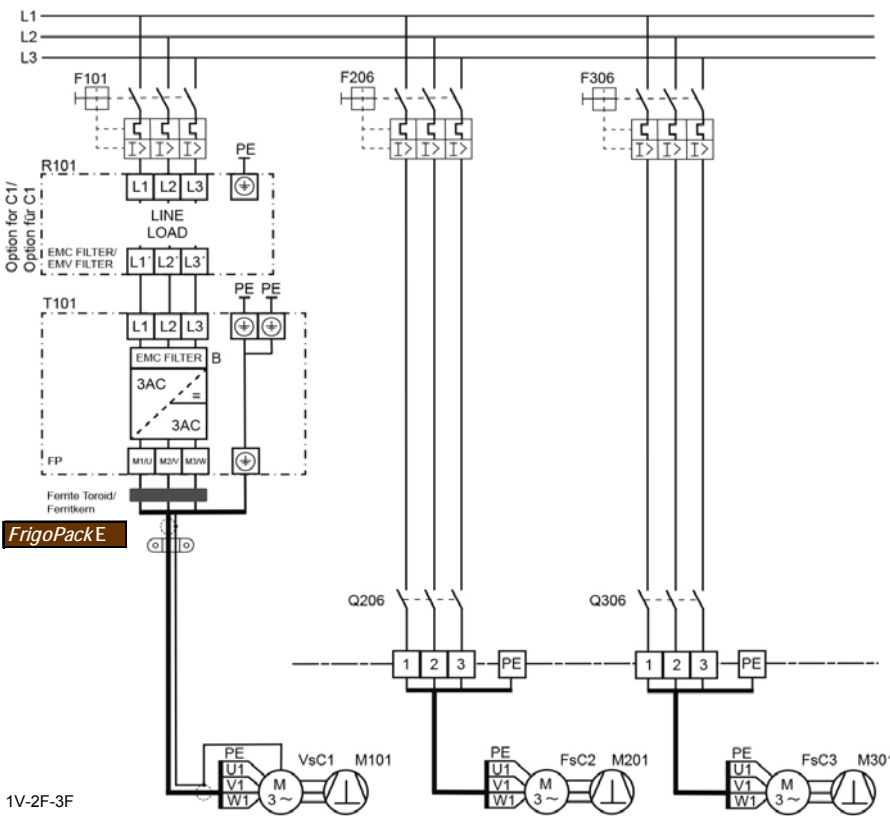
Zwei Verdichter jeweils mit Umgehung und Wechselbetrieb (Rotation)

Einstellungen:

Digitale Steuerausgänge	Ort/Teil
Relais DO1	Bereitschaft: <i>FrigoPack</i> FrigoPack
Relais DO2	Betrieb: VFSc1 FrigoPack
Relais DO3	Betrieb: VFSc2 FrigoPack
Relais AO2	Verdampfung (Empfehlung) Extern.P24 V

**Achtung:**  
Diese Schaltung benötigt Hilfskontakte an den Leistungsschütze zur Verriegelung.  
Als Alternative kann ein Spezialmodul von KIMO RHVAC Controls verwendet werden .

Dt8: DFBA8008  
80:FsC PRIORITÄT: 000000CE / (Siehe Seite 4)  
--Verdichter Freigaben----- 000000DE /  
000000EE /  
000000FE /



Drei Verdichter, zwei Verdichter fester Drehzahl mit Wechselbetrieb (Rotation)

Einstellungen: 80:FsC PRIORITÄT: 00000011 (See page 4) --Verdichter verwendet  
Dt8: OCBAF008 (Siehe Seite 5)

Digitale Steuerausgänge	Ort/Teil
Relais DO1	Bereitschaft: <i>FrigoPack</i> FrigoPack
Relais DO2	Betrieb: VsC1 FrigoPack
Relais DO3	Betrieb: FsC2 FrigoPack
Relais DO4	Betrieb: FsC3 Ext. P24 V
Relais AO2	Verdampfung (Empfehlung) Ext. P12 V *

\* Zubehörteil benötigt: A FU+ DC12V RL/11 (Relaismodul mit geringem Spulenstrom)

Diverse andere Konfigurationen sind möglich (z.B. bis 6 Verdichtern), bitte anfragen.

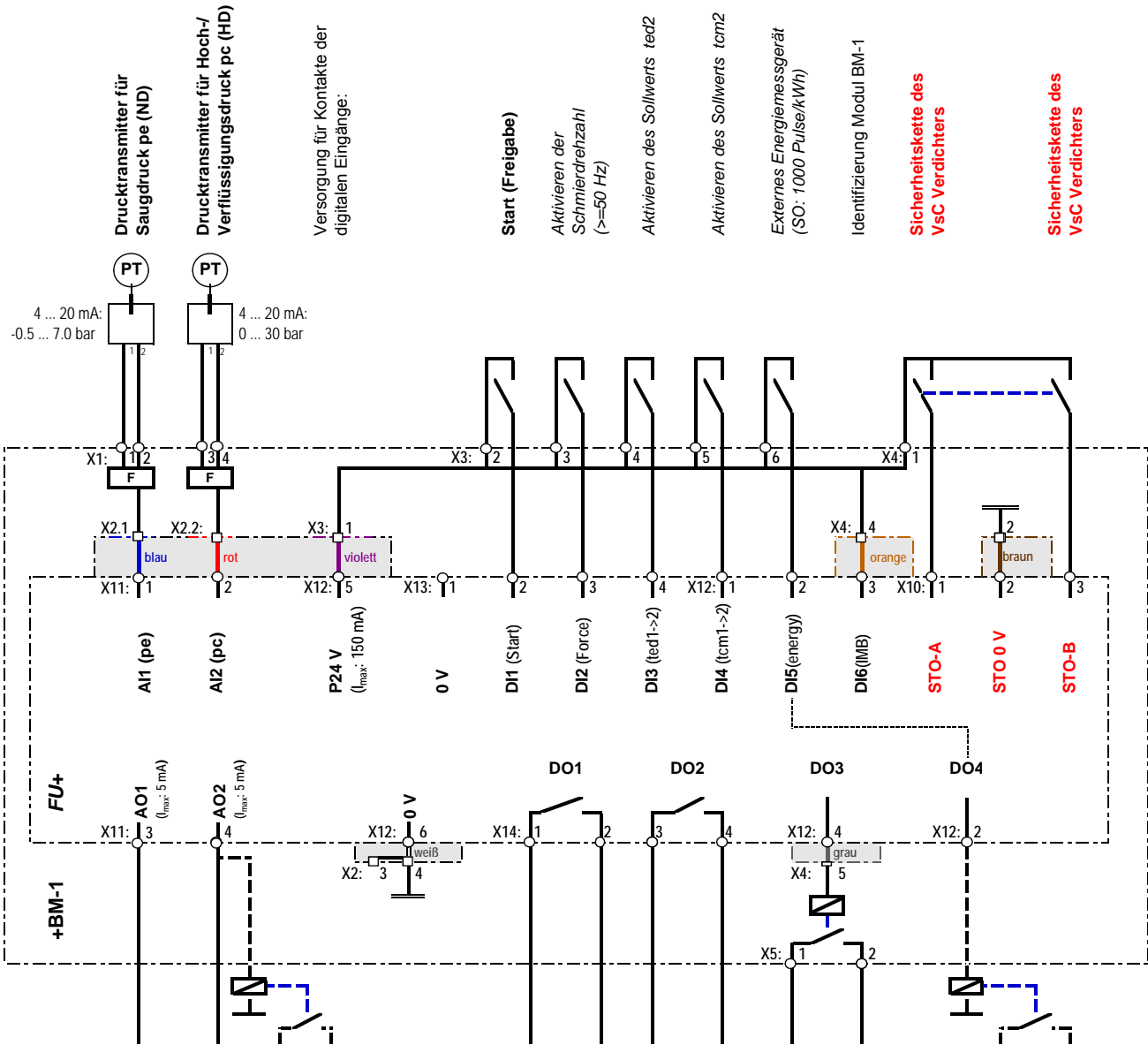
### Leistungsklemmen

Klemme / Bezeichnung	Signal / Funktion	Erläuterung	Weitere Information
PE	Schutzleiter 1 zur Einspeisung	-	7.7.1
L1	Drei Phasen der Spannungsversorgung	- Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild sicherstellen	7.7.1
L2			
L3			
PE	Schutzleiter 2 zur Einspeisung	- Alle Sicherheits- und EMV-Hinweise beachten	6.7
M1/U	Motor des Verdichters veränderbarer Drehzahl	- Über einen verriegelten Trennschütz falls benötigt	7.7.1/
M2/V			7.7.2
M3/W			
PE	Schutzleiter des Verdichtermotors		7.7.2



Analoge Eingänge:

Digitale Eingänge:



**AI1 (pe)**  
Drucktransmitter für Saugdruck pe (ND)  
4 ... 20 mA; -0.5 ... 7.0 bar

**AI2 (pc)**  
Drucktransmitter für Hoch-/Verflüssigungsdruck pc (HD)  
4 ... 20 mA; 0 ... 30 bar

**P24 V**  
( $I_{max}$ : 150 mA)

**0 V**

**AO1**  
Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl (VfG) am Verflüssiger, Stellwert  
( $I_{max}$ : 5 mA)

**AO2**  
Analoger Ausgang (auch zum Ansteuern eines optionalen Relais für Sonderfunktionen)  
( $I_{max}$ : 5 mA)

**0 V**

**DO1**  
Betriebsbereit  
Unterschiedliche Betriebsarten können €  
99: BETRIEBSART \_\_\_\_\_

**DO2**  
Verdichter VFSc1 in Betrieb  
Verdichter VsC aktiv:  
Ölsumpfheizung, Verflüssigerlüfter, Zylinderkopflüfter, Anlaufentlastung

**DO3**  
Verdichter VFSc2: Aktivieren

**DO4**  
Verdichter FsC3: Aktivieren

Versorgung für Kontakte der digitalen Eingänge:

**Start (Freigabe)**

**Aktivieren der Schmierdrehzahl (>=50 Hz)**

**Aktivieren des Sollwerts ted2**

**Aktivieren des Sollwerts tcm2**

**Externes Energiemessgerät (SO: 1000 Pulse/kWh)**

**Identifizierung Modul BM-1**

**Sicherheitskette des VsC Verdichters**

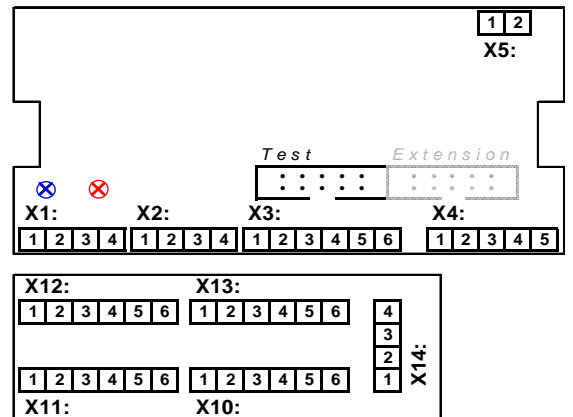
**Sicherheitskette des VsC Verdichters**

Analoge Ausgänge:

Relais:

- VfG:** Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler)
- VFSc1:** Verdichter veränderbarer Drehzahl 1 (zusätzlich als ein Verdichter fester Drehzahl in manchen Anwendungen verwendet)
- VFSc2:** Verdichter fester Drehzahl 2 (zusätzlich als ein Verdichter veränderbarer Drehzahl in manchen Anwendungen verwendet)

Klemmenanordnung:



Intern mit dem FrigoPack FU+ Gehäuse verbunden - Keine Verbindung notwendig.

Verbindung mit der Funktionserde notwendig - z.B. Drahtverbindung mit einer Erdungsklemme

# Klemmenliste für Steuer- und Regelfunktionen

## FrigoSoft 1.7 aktiviert: Basis Druckregelung:

29.01.2019

Klemme / Bezeichnung		Signal / Funktion	Erläuterung	Weitere Information
BM-1: X1.1 / 2	AI1	<b>Analoger Eingang: Drucktransmitter für Saugdruck pe (ND)</b> 4...20 mA: -0.5 ... 7.0 bar 0 mA: Fehler	- Unbedingt zu verwenden - Geeigneter Druckgeber: - A REFR-P-TRANSM-LP7N+PL - Anschlüsse: 1-->X1.1, 2-->X1.2	
BM-1: X1.3 / 4	AI2	<b>Analoger Eingang: Drucktransmitter für Hoch- /Verflüssigungsdruck pc</b> 20 mA: 0 ... 30 bar 0 mA: Fehler	- Optionale Verwendung - Geeigneter Druckgeber: - A REF-P-TRANSM-HP30N+PL Anschlüsse: 1-->X1.3, 2-->X1.4	
X11.5	P10 V	Universaler Analogausgang (5 mA max. Last)	- Nicht verwenden	
X11.6	N10 V	Universaler Analogausgang (5 mA max. Last)	- Nicht verwenden	
X12.5	+24 V	Versorgung für Kontakte der digitalen Eingänge	- Nicht verfügbar	
BM-1: X3.1 / X13.2	DI1	<b>Digitale Eingang: Start (Freigabe)</b> +24 V: Start 0 V: Geregelt Anhalten	- <b>Unbedingt verwenden:</b>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.2/ X13.3	DI2	<i>Digitale Eingang: Aktivieren der Schmierdrehzahl (50 Hz)</i> +24 V: Schmierdrehzahl 0 V: Normaler Betrieb	- <i>Optionale Verwendung</i>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.3/ X13.4	DI3			
BM-1: X3.4/ X12.1	DI4	<i>Digitale Eingang: Aktivieren des Sollwerts tcb2</i> +24 V: Sollwert pc2 0 V: Keine Wirkung	- <i>Optionale Verwendung</i>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.5/ X12.2	DI5	<i>Digitale Eingang: Pulse eines Energiemessgerätes</i> +24 V: Puls 0 V: Ruhelage	- <i>Optionale Verwendung</i>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X12.3	DI6	<b>Digitale Eingang: Identifizierung Module BM-1 (&gt;=50 Hz)</b> +24 V: IMB Codierung (Puls) 0 V: IMB Codierung (Pause)	- <b>Unbedingt verwenden:</b> - <i>Verbinden mit Modul BM-1, Klemme X4.5</i>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X10.1	STO-A	<b>Digitaleingang STO (Sicheres Anhalten), Kanal A</b> +24 V: Betriebsfreigabe 0 V: Sicher Anhalten	- <b>Unbedingt verwenden:</b> - Freigabe vom Kontaktpaar des Sicherheitsrelais - Aktiv nur wenn Kanal B gleichzeitig aktiviert ist - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X10.2	0 V	<b>Funktionserde für Safe Torque Off</b>	- <b>Unbedingt verwenden:</b>	
X10.3	STO-B	<b>Digitaleingang STO (Sicheres Anhalten), Kanal B</b> +24 V: Betriebsfreigabe 0 V: Sicher Anhalten	- <b>Unbedingt verwenden:</b> - Freigabe vom Kontaktpaar des Sicherheitsrelais - Aktiv nur wenn Kanal A gleichzeitig aktiviert ist - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X14.1 / X14.2	DO1	<b>Relaisausgang: "Betriebsbereit" (ohne Fehler)</b> Geschlossen: Betriebsbereit (ohne Fehler) Offen: Keine Versorgung, Störung	- Betriebsbereit (ohne Fehler): - Funktion je nach folgender Einstellung: SONDEREINSTELLUNGEN_   DATA   Dt1 - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X14.3 X14.4	DO2	<b>Relaisausgang mit alternativer Funktionalität: Einzelverdichter: - Verdichter VsC1 Aktivieren (Betrieb) 2 oder mehr Verdichter ohne Rotation: - Verdichter VsC1 Betrieb</b> Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- Zum Ansteuern von Hilfsgeräten z.B.: Ölumpfheizung, Verflüssigerlüfter, Anlaufentlastung  VsC1 aktivieren - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
BM-1:  X5:1 / X5:2	DO3	<b>Relaisausgang mit alternativer Funktionalität: - 2 oder mehr Verdichter: - Verdichter FsC2 aktivieren - 2 Verdichter mit Wechselbetrieb: - Verdichter VFSc2 Betrieb</b> Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	FsC2 aktivieren  - VFSc2 aktivieren  - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X13:2	DO4	<b>Relaisausgang mit alternativer Funktionalität: - 2 oder mehr Verdichter: - Verdichter FsC3 aktivieren</b> Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- FsC3 aktivieren  - Externes Relais DC 24 V benötigt - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X11.3	AO1	<b>Analoger Ausgang mit alternativer Funktionalität: VfG Verflüssigerlüfter, Stellwert</b> 0...+10 V: 0.0 ... 100.00 %	Funktion je nach folgender Einstellung: SONDEREINSTELLUNGEN_     Dt8 - Max. Belastung: 5 mA	
X11.4	AO2	<b>Analoger Ausgang mit alternativer Funktionalität: P10 V</b> 0...+10 V: 0.0 ... 100.00 %	Funktion je nach folgender Einstellung: SONDEREINSTELLUNGEN_     Dt8 - Max. Belastung: 5 mA	

VsC: Verdichter veränderbarer Drehzahl  
FsC: Verdichter fester Drehzahl  
VFSc: Verdichter veränderbarer und fester Drehzahl

VfG: Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl  
(Verflüssiger / Rückkühler)

STEUER- UND REGELTEIL

Für kältetechnische Anlagen gelten die Anforderungen und Bestimmungen der Europäischen Norm EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen).

Es ist gängige und bewährte Praxis, dass Sicherheitskreise (einschließlich Druckbegrenzungsvorrichtungen) durch Verwendung elektromechanischer Geräte wie Relais oder Schütze umgesetzt werden.

Es ist nicht zulässig, Standard-Software-basierte Automatisierungssteuerungen (wie SPS) zu verwenden, da diese nicht funktionell fehlersicher sind und ein Softwarefehler zu gefährlichen Betriebszuständen führen kann.

Im Notfall (wie z.B. beim Erreichen des Drucklimits) ist die Stoppkategorie 0 (sofortiges Abschalten der Energie) angemessen.

Die Unterbrechung der Energiezufuhr zum Verdichter durch Schütze ist eine bewährte Schaltungstechnik für ein sofortiges und sicheres Anhalten des Verdichtermotors im Notfall.

Die integrierte Safe Torque-Off (STO) Funktion dieses Kälteumrichters kann alternativ verwendet werden, unter der Voraussetzung, dass kein Bypass-Schutz verwendet wird. Bei ordnungsgemäßer Installation kann Safety Integrity Level SIL 3 erreicht werden.

Ein typischer Sicherheitskreis könnte Folgendes beinhalten:

- Wichtige sicherheitsrelevante Elemente wie geprüfte Überdruckschalter
- Zusatzeinrichtungen, wie beispielsweise Niederdruckschalter und Elemente zur Öldruck- oder Ölniveauüberwachung

Der Sicherheitskreis sollte an einem Sicherheitsrelais enden, dessen Öffner-Kontakte wie folgt verdrahtet sind:

- Zwei einzelne oder eine gemeinsame Verbindung von P 24 V vom Kälteumrichter an die Eingangsseite dieser beiden Kontakte.

- Zwei getrennte Öffner-Kontakte der Safe-Torque-Off Funktion (Schnellabschaltung) des Kälteumrichters verdrahtet mit den Eingängen STO-A und STO-B.

Die oben beschriebenen Standards und Empfehlungen sind allgemeine Hinweise zur sicherheitsrelevanten Auslegung der Anlage.

Es liegt jedoch in der Verantwortung des installationsbeauftragten Unternehmens und Installateurs, die notwendigen Risikoeinschätzungen jeder Anlage vorzunehmen und sicherzustellen, dass alle notwendigen Sicherheitseinrichtungen eingesetzt werden.

### Funktionale Empfehlungen

Ein Steuerschalter mit folgender Funktionalität sollte vorgesehen werden:

- |                    |             |   |
|--------------------|-------------|---|
| - Stellung Mitte:  | <b>OFF</b>  | Kontrollierter STOPP des Verdichters oder Verdichterverbundes |
| - Stellung Rechts: | <b>AUTO</b> | Geregelter AUTOMATIK Betrieb                                  |
| - Stellung Links:  | <b>MAN</b>  | MANUELLer Test- oder Notbetrieb ohne Kälteumrichterbetrieb    |

Normales automatisches Stoppen und Starten des Verdichters sollte nur über AUTOMATIK (Startfreigabe) am Digitaleingang DI1 des Kälteumrichters erfolgen.

Ein Öffnen der Schütze am Eingang oder Ausgang des Kälteumrichters darf nicht als Mittel zum normalen Starten oder Stoppen des Verdichters verwendet werden. Diese Methode ist umrichterbelastend und führt zu einer Verkürzung der Lebensdauer.

Um eine korrekte Überwachung und Fehlererfassung zu gewährleisten, sollten die Betriebsbefehle vom Sicherheitskreis getrennt sein.

Im MANUELLen Betriebsmodus wird der Einsatz eines Niederdruckschalters empfohlen, um einen geregelten Betrieb sicherzustellen.

Es wird empfohlen, bei Ausfall des FrigoPack Kälteumrichters automatisch im Steuerkreis auf den MANUELLen Betriebsmodus zu wechseln. Dieser Betriebszustand sollte über ein Überwachungs- oder Alarmsystem signalisiert werden.

Sollte im Fehlerfall kein Verdichterbetrieb möglich sein, sollte eine Möglichkeit vorgesehen werden, die Verdampfung anzuhalten, damit das Risiko von Flüssigkeit in der Saugleitung möglichst gering gehalten wird.

### Beispiel eines geeigneten Sicherheits- und Steuerkreises

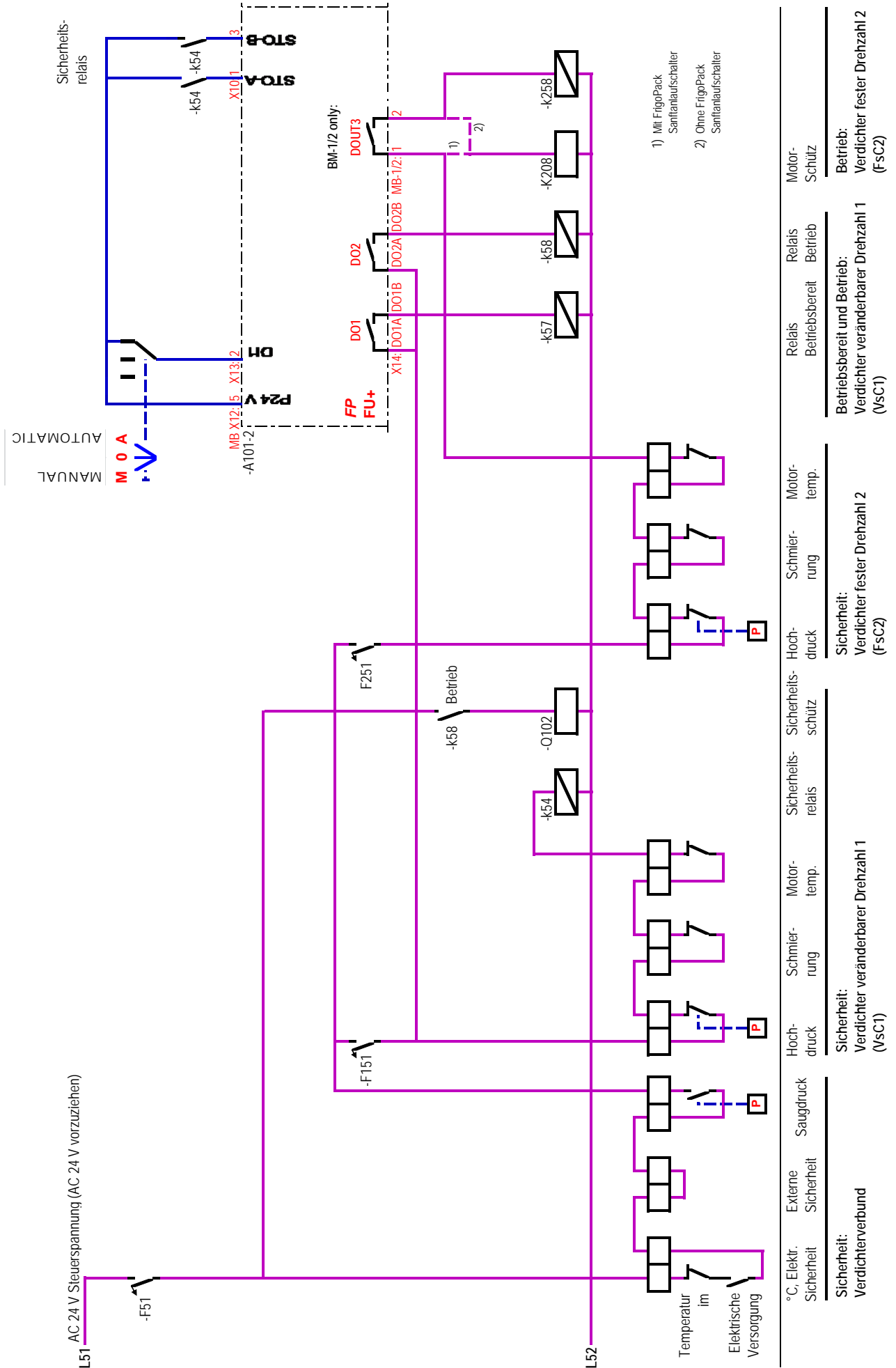
Das folgende Übersichtsschaltbild der Sicherheits- und Steuerkreise beinhaltet lediglich Verdrahtung für Betrieb in AUTOMATIK.

Vorschläge für die Sicherheits- und Steuerverdrahtung sind auf Anfrage verfügbar.

Bitte nehmen Sie Rücksprache mit dem Lieferanten bei der Planung von komplexeren Systemen oder Systemen mit besonderen Anforderungen.

# SICHERHEITSKREIS

## FrigoSoft 1.7 aktiviert: Basis Druckregelung:



# ERSTMALIGES EINSCHALTEN

Montage und elektrische Sicherheit:

Stellen Sie fest, ob alle Empfehlungen in der Produktbeschreibung eingehalten worden sind.

UL Konformität wo zutreffend:

Stellen Sie fest, ob alle Empfehlungen zur Einhaltung der UL-Vorschriften der Produktbeschreibung eingehalten worden sind.

EMV Konformität:

Stellen Sie fest, ob alle Empfehlungen zur Einhaltung der EMV-Vorschriften der Produktbeschreibung eingehalten worden sind.

Ansichtsebenen:

Der Inbetriebnahme-Assistent (WIZARD) bietet drei mögliche Ansichtsebenen (siehe Seite 2):

**BEDIENER :**

Zugang ohne Passwort. Hier sind keine Einstellungs-Änderungen möglich.

**TECHNIKER :**

Zugang für ausgebildetes, autorisiertes Kältepersonal (Passwort 8670). Ausreichend für normale Inbetriebnahme.

**INGENIEUR :**

Sondereinsätze und -anwendungen (Superuser-Passwort).

Sprachauswahl:

Eine Sprachauswahl ist nur möglich, wenn das Bedienteil PROG FU+ mit 4-zeiligem LC-Display am Umrichter angeschlossen ist.

Die folgenden Sprachen können ausgewählt werden (siehe Seite 2):

Deutsch, Englisch

(Französisch, Spanisch und Italienisch in Vorbereitung)

Kälteanwendung:

Durch Einstecken des passenden Basismoduls wird die entsprechende Kälteanwendung automatisch ausgewählt (automatische Erkennung):

**FrigoSoft® 1.7:**

Oberes Modul für Drucktransmitter:  
BM-1 (4 ... 20 mA).

Optionale externe Module:

CM-1, EM-6/7.

Drucktransmitter:

Diese Kälteanwendung ist für Einsatz mit folgenden Messumformern für Druck voreingestellt:

Industrie-Standard 4 ... 20 mA Relativdruck-Messumformer:

- pe: -0.5 ... 7.0 bar (-7.25...101.53 psig) A REFR-P-TRANSM-LP7N+PL	- pc: 0...30 bar (0.0...101.5 psig) A REFR-P-TRANSM-HP30N+PL
--	--

Für alternative voreingestellte Druckbereiche siehe Seite 6.

**WARNUNG: Lediglich zugelassene Drucktransmitter verwenden**

Empfehlungen zum erstmaligen Einschalten:

- Stellen Sie sicher, dass die Leistungsanschlüsse den Empfehlungen auf den vorausgehenden Seiten 12/13 entsprechen
- Besonders wichtig ist der Einbau eines Sicherheitsschützes zwischen dem Kälteumrichter und dem Verdichter, wenn eine parallele Bypass-Schaltung verwendet wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Steuerkreis den Empfehlungen auf den vorausgehenden Seiten entspricht 14...16.
- Zwei isolierte Kontakte eines Sicherheitsrelais sollten auf jeden Fall mit dem Safe-Torque-Off Eingängen des FrigoPacks verdrahtet werden: STO-A (Klemme X10:1) / STO-B (Klemme X10.3)
- Start-Eingang ausklemmen: DIN1: X13.2.
- Netzspannung anlegen.
- Überprüfen Sie, ob die blaue LED des Saugdruck-Transmitters bei den Klemmen: BM-1: 1 & 2 leuchtet.  
Falls nicht, dann Anschluss des Drucktransmitters überprüfen.
- Falls ein Hochdruck-Transmitter im Einsatz ist, dann überprüfen Sie, ob die rote LED des Hochdruck-Transmitters bei den Klemmen: BM-1: 3 & 4 leuchtet.  
Falls nicht, dann Anschluss des Drucktransmitters überprüfen.
- Messen Sie die Drücke mit einem Manometer. Stellen Sie sicher, dass die unter Parameter 03:pe\_\_\_VsC\_pc\_PRESS angegebenen Drücke mit diesen externen Messwerten übereinstimmen.



**Empfehlungen zum erstmaligen Einschalten (Weiterführung):**

- Kältemittel am folgenden Parameter einstellen:  
**ERSTEINSTELLUNG** \_\_\_\_\_ | SD-Karte:Datenanwahl1\_ |  
 <1:Kältemittel\_\_\_\_\_

unter Beachtung der Anweisungen auf Seite 7,20  
**SOFTKEY OBEN LINKS AM BEDIENTEIL ZUM ZURÜCKKEHREN DRÜCKEN  
 ==> FOLGENDE BEFEHLE NUR UM NEUE VERDICHTER-DATEN ABZURUFEN  
 VERWENDEN**

SOFTKEY OBEN LINKS AM BEDIENTEIL ZUM ZURÜCKKEHREN DRÜCKEN.==> FOLGENDE BEF

- Verdichter am folgenden Parameter einstellen:  
**ERSTEINSTELLUNG** \_\_\_\_\_ | SD-Karte:Datenanwahl1\_ |  
 <2:VFsc\_Hersteller\_\_\_\_\_  
 <3:VFsc\_Typ\_\_\_\_\_  
 <4:VFsc\_Zylinder\_\_\_\_\_  
 <5:Motorspannung\_\_\_\_\_  
 <6:VFsc\_Verdichter\_\_\_\_\_  
 <<DATEN\_UEBERNAHME>

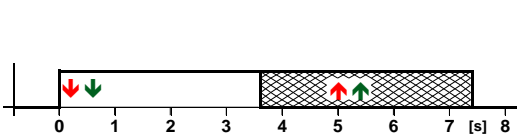
unter Beachtung der Anweisungen auf Seite 7,20

- Ausgangsstellung wiederanwählen (WICHTIG):  
**ERSTEINSTELLUNG** \_\_\_\_\_ | SD-Karte:Datenanwahl1\_ |  
 <0:Auswahl\_inaktiv\_

**DIE MEHRFACH-FUNKTIONS-TASTEN "1" & "0"**

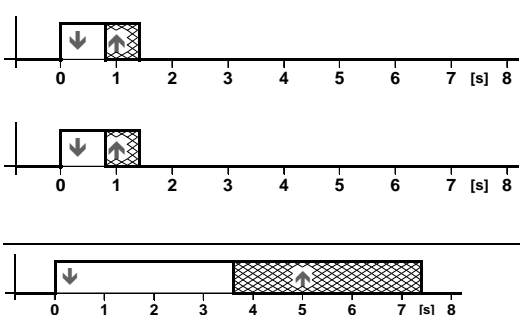
Zeitliche Ablauf:	Taste:	Auswirkung:	Erläuterung:
	<b>I</b>	<b>Sperrzeit Rücksetzen:</b> Digitaleingang DE1 (Start): Falls in Zugangsebene Start ==> Stop ==> Start	INGENIEUR
		<b>ted Sollwerte gemäß folgenden Wert anpassen:</b> Grüne Taste 5 s drücken und loslassen: 31:ted_SOLLWERT_1_____	Siehe Seite 3:
	<b>O</b>	<b>Störung und Autostart rücksetzen:</b> Rote Taste 1 s drücken und loslassen	
		<b>Anhalten und LOKAL</b> Rote Taste 2 s drücken und loslassen	
<i>Neuanlauf erfolgt automatisch, sobald die Sperrzeit abgelaufen ist</i>			

ERSTMALIGES EINSCHALTEN



Version der Anwendungssoftware abfragen:	Menu Willkommen anwählen	FrigoPack_FU+/12
	ROTE+GRÜNE Taste 2 s zus. drücken und loslassen	
Kälte-Softw., Sprache:	+10 s ↓ /	1-FrigoSft 1.7.2
Datei:	+10 s ↓ /	2-FS27_18a_____
Kurzzeichen. Datum:	+10 s ↓ /	3-JPG:01.07.2019
TEST und DEMO Modi:	+10 s ↓ /	4-!TEST-MODE 0!_
- LOKAL-Betrieb, Automatik: Rampe oben und unten:	Rampenrichtung mit Tasten LINKS /	4-!TEST-MODE+2!_ D/I zuerst deaktivieren
- LOKAL-Betrieb, Hand: Drehzahl anheben oder	Tasten LINKS / RECHTS: Drehzahl anpassen, sh. unten	4-!TEST-MODE+1!_ D/I zuerst deaktivieren
- Zurück zum Willk.-menü:	+10 s ↑ /	4-!TEST-MODE 0!_
- TEST- DEMO Modus -1:	Druckwerte werden simuliert, verwend. Verd.-Einstellungen	4-!TEST-MODE -1!_ D/I aktivieren
- TEST- DEMO Modus -2:	Druckwerte werden modifiziert, verwend. Verd.-Einstellungen	4-!TEST-MODE -2!_ D/I aktivieren
- PROD-Modus -3:	Fertigung: kurzer Zeiten:	4-!TEST-MODE -3!_

**Diverse Werte rücksetzen:** ROTE+GRÜNE Taste zusammen drücken  
 Siehe SPECIALS | SpJ, Seite 6:



**Drehzahl im LOKAL-Betrieb erh Taste LINKS 1 s drücken und loslassen** +1 Hz

**Drehzahl im LOKAL-Betrieb red Taste RIGHT 1 s drücken und loslassen** -1 Hz

**Rücksetzen zur oberen Ebene:** Soft Key Rechts 5 s drücken

# Einstellungen Schritt für Schritt

Ausgangsstellung:

SD-Karte:Datenanwahl_	<0:Auswahl_inaktiv
SD-Card:Data_Read	<NORMALER BETRIEB>

05|FS+|01.01a

## 1: KÄLTEMITTEL:

Nicht verfügbar mit FrigoSoft 4.7

STUFE 1

Kältemittel Auswahlmodus vorgeben:  
Kältemittel auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<2:VFsc_Hersteller
SD-Card:Data_Read	<14:R134aHFC

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

SOFTKEY OBEN LINKS AM BEDIENTEIL ZUM ZURÜCKKEHREN DRÜCKEN  
=> FOLGENDE BEFEHLE NUR UM NEUE VERDICHTER-DATEN ABZURUFEN VERWENDEN

## 2: VERDICHTER:

↓ 2

Verdichter Eigenschaften vorgeben:

Verdichterdaten vorgeben und überprüfen:

2a.



Hersteller Auswahlmodus vorgeben:  
Hersteller auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<2:VFsc_Hersteller
SD-Card:Data_Read	<21:BITZER

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

2b.



Typ Auswahlmodus vorgeben:  
Type auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<3:VFsc_Typ
SD-Card:Data_Read	<32:Hubkolben_H1bHrm

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

2c.



Zylinderzahl vorgeben (0: Schrauben oder Scroll):  
Anzahl auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<4:VFsc_Zylinder
SD-Card:Data_Read	<44:4_Zylinder

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

2d.



Netzspannung vorgeben:  
Netzspannung auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<5:Motorspannung
SD-Card:Data_Read	<53:50_Hz_400_V

Motor-Spannung (NICHT DIE NETZSPANNUNG):  
Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

2e.



Verdichter Auswahlmodus vorgeben:  
Verdichter auswählen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<6:VFsc_Verdichter
SD-Card:Data_Read	<<2CES-4-40S

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

- Vorwärts

Rückwärts -

2f.

Ausgewählter Verdichter übernehmen:  
Zum Aktivieren:

SD-Karte:Datenanwahl_	<<DATEN_UEBERNAHME>
SD-Card:Data_Read	<TASTE" " DRUECKEN>

2a .. 2f

STUFE 2  
→ 4

Menü wählen:  
Einstellungen überprüfen:

BETRIEB	
25:KALTEMITTEL	
<14:R134a	HFC
60:VERDICHTER	
<6	2CES-4Y

Beispielverdichter

## Expertenübersicht

Nicht verfügbar mit FrigoSoft 4.7

DIAGNOSE	EXPERTENÜBERSICHT	BETRIEB
----------	-------------------	---------

02:ted_VERB_tcd	Y.Y °C	YY.Y °C
04:ted_VERB_tcb_Abw	Y.Y K	Y.Y K
08:Start_St-Bg-Vd	YYYY YYYY	YYYY
09:VsC_ELEKTRISCH	Y.Y Hz	Y.Y A

Time Scheduler

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.
Berechnete Werte	___ °C	Gesättigte Temperaturen (Tau): Verdampfung und Verflüssigung	9.01
Abweichungen	___ K	Temp.Abweichung.(von Sollwert): Verdampfung und Verflüssigung	9.02
Statuswerte	___	Rechts: Abfst-Begrnz-LstRgl-Verdtr Links: AWE--Rstvrns-Zeit zum Startn	9.03
Istwerte	___ Hz	Verdichter veränderbarer Drehzahl, Motorfrequenz und -strom	9.04

## Zeit Planer (Scheduler)

Nicht verfügbar mit FrigoSoft 4.7

Under Development

DIAGNOSE	ZEIT_PLANER	EXPERTENÜBERSICHT
----------	-------------	-------------------

Errgns_Wchntg_tcb_tev	YYYY	
Stundn_Minutn_Sekundn	YY:YY:YY	

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.
Zeitplan	Erreig.(15..0)   Wochentag(6.0)   tcb   ted		10.01
Nicht verwendet	___:___:___	Sunden:Minuten:Sekunden	10.02