

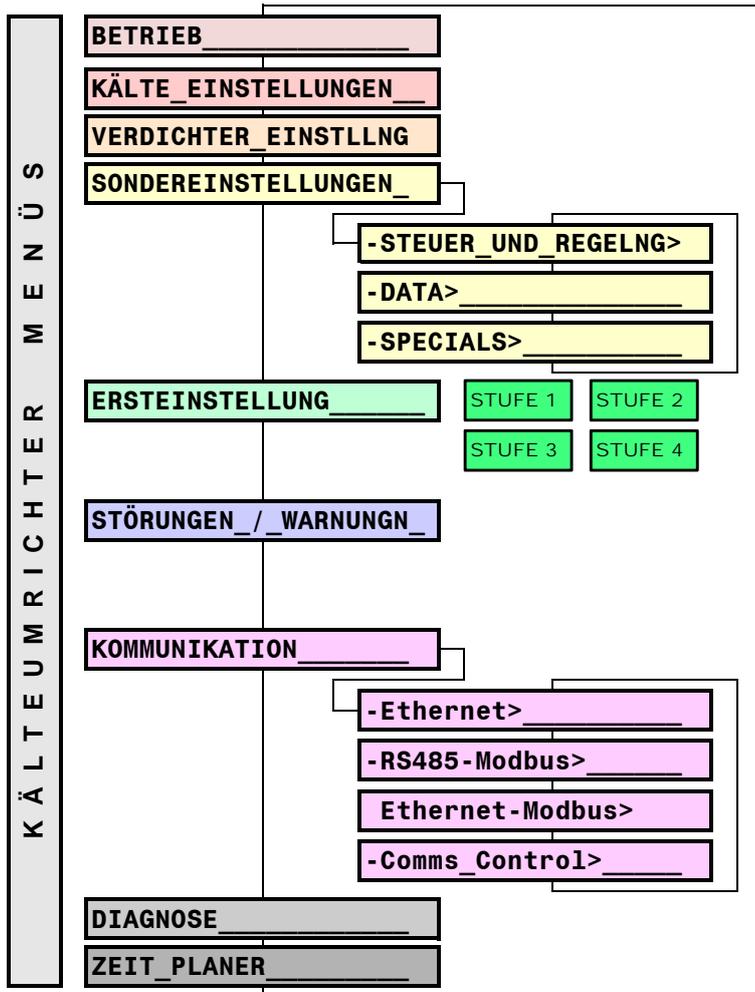
24.01.2019



**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	7
<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 externer Regelung 4...20 mA oder 0...+10 V</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>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STUFE 1</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STUFE 2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STUFE 3</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STUFE 4</span>	<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>				





Menü VERDICHTER EINSTELLUNG für Verdichterdaten:

Bediener Ebene TECHNIKER (für Kältefachpersonal), siehe Seite 2

KALTE EINSTELLUNGEN  
**VERDICHTER EINSTLLNG**  
 SONDEREINSTELLUNGEN

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
-------------	---	------

50.0 Hz

64:VsC\_FREQUENZ\_MIN  
 25.0 Hz

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

>5.0 Hz

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
-------------	--	------

Schmierung:

Anpassen

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670

VERDICHTER EINSTLLNG

VERDICHTER EINSTLLNG  
**SONDEREINSTELLUNGEN**  
 ERSTEINSTELLUNG



**-STEUER UND REGELNG>**

Einstellungen

Regler:

90: VsC\_Spanng/Freqnzz  
8.00 V/Hz

96: START-\_/HALTPEGEL\_  
0001

97: ANLAUFBEULE  
2.0%

99: BETRIEBSART  
D100

Betriebsart:

**-DATA>**

Siehe  
62: & 64:  
auf Seite 4

Dt0  
70.0 Hz

Dt1  
25.0 Hz

Dt6  
20.0Hz/s 20.0Hz/s

Dt9  
\_16c

Regler:

SD Karte:

Anpassen

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

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

**Untermenü <STEUER- UND REGELUNG mit Optimierungsparametern**

**Konfigurations-Einstellung** Verhältnis Spannung / Frequenz, meist:  
8.00: 400 V/50 Hz // 4.62: 400 V/87 Hz **56.90**

**Einstellung** Operation with an external controller:  
Start / Stop Pegel für Sonderanwendungen **56.96**

0000 0...fmax dauernd  
 >0000 fmin...fmax dauernd  
 XX01 .. XXFF Start: 1.02..100.00%  
 01XX. . FFXX Stop if >= 1.02: 1.02..100.00%

**Einstellung** Optimierung des Anlaufmoments:  
\_ . % **56.97**

Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung

**Einstellung** Bestimmt Betriebsart:  
Eingabe Hexadezimal **56.99**

Sonderfunktionen	
X2XX	GRAY-Code aktivieren
X8XX	Verzögerte Öl-Schmierung aktivieren
1XXX	Störung Rücksetzen: D11 (0->1) / 0XXX->1XXX
2XXX	Langsame Rampe beim Anhalten zulassen
0XXX	Relais Bereit Keine Störung
4XXX	DO1: Störungfrei & Freigaben iO
8XXX	& D11 (Steuerschalter)
CXXX	Ausschaltverzögerung (15 min)

**Untermenü <DATEN mit speziellen Parametern**

Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung

**Konfigurations-Einstellung** VsC: Motorfrequenz max. einstellbar  
15.0 ... 120.0 Hz **56.Dt0**

**Konfigurations-Einstellung** VsC: Motorfrequenz min. einstellbar  
15.0 ... 120.0 Hz **56.Dt1**

Dt0 und Dt1 lediglich bei angehalt. FrigoPack ändern. Rücksetzen mit der roten Taste 'O'.

**Einstellung** Rampensteigerungen ab fmin reduzieren:  
Beschleunigung Verzögerung **56.Dt6**

**Einstellung** SD-Karte (Secure Data Memory Card):  
Versionsbezeichnung **56.Dt9**

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal: 8670

SONDEREINSTELLUNGEN

**-SPECIALS>**

**Untermenü <SPECIALS mit Experten Parameter**

Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung

- Drucktransmitter
- Drehzahl Sollwert Verarbeitung
- Weitere Resonanz-Ausblendung
- Leistungsregler
- Sonstige Winterstart
- Externer Energiezähler
- Externer Oberschwingungsfilter
- Sonstige Einstellungen
- Sonstige Einstellungen
- Sonstige Einstellungen
- Zurücksetzen von Werten
- Werkseinstellungen
- Begrenzung (Nachtbetrieb)
- Sonderanwendung

Sp0	<b>XX22</b>	Einstellung	Drucktransmitter Messbereiche: pc, pe (4...20 mA)	56.Sp0																																	
Sp1	<b>0064</b>	Einstellung	Demo tcb ted    Schmier- Forciefreq: 7764 = tcb   ted    50.0 Hz 0...F: xxx	56.Sp1																																	
Sp7	<b>FFFF</b>	Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 3: (fmax: 127.5 Hz   fmin: 127.5 Hz)	56.Sp7																																	
Sp8	<b>FFFF</b>	Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 4: (fmax: 127.5 Hz   fmin: 127.5 Hz)	56.Sp8																																	
SpC	<b>F897</b>	Einstellung	Leistungsregulierung (Magnetventil): tein (<=300 s), taus (>=20 s)	56.SpC																																	
SpE	<b>0000</b>	Einstellung	te- tc-Regler, Integrations-Zeitkonst.: Winterstart, Druckverlust im Kondensator	56.SpE 56.SpF																																	
SpG	<b>0000</b>	Einstellung	Externer Energiezähler: Puls in kW	56.SpG																																	
SpH	<b>0000</b>	Einstellung	Ext. Eingang.-filter   Nibble 1,0 unten: Saugkrs deaktiv < Wert   Nibble 1,0 unt	56.SpH																																	
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>XXX0</td><td>Normal:</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>FFX1</td><td>Verb.: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>FFX2</td><td>Scroll: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>FFX4</td><td>Verdampfung immer:</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>FFX8</td><td>Wellendichtung-Überwachung:</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>XX0X</td><td>Frequenz = Forciefrequenz</td><td>Auswählen</td></tr> <tr><td>XX1X</td><td>Frequenz &gt;= Forciefrequenz</td><td>Auswählen</td></tr> <tr><td>XX2X</td><td>Frequenz &lt;= Forciefrequenz</td><td>Auswählen</td></tr> <tr><td>XX4X</td><td>Sumpfheizung mit FrigoPack FU+</td><td>Soon</td></tr> <tr><td>XX8X</td><td>Reserve</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>00XX</td><td>Ext. Eing.-Oberschwingungsfilter:</td><td>Saugkreis dea</td></tr> </table>	XXX0	Normal:	Freigabe	FFX1	Verb.: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe	FFX2	Scroll: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe	FFX4	Verdampfung immer:	Freigabe	FFX8	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	
XXX0	Normal:	Freigabe																																			
FFX1	Verb.: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe																																			
FFX2	Scroll: fmin erhöh. n. Zeit (Fenster):	Freigabe																																			
FFX4	Verdampfung immer:	Freigabe																																			
FFX8	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																																			
SpI	<b>3FFA</b>	Einstellung	LOKAL Energiesparen Fluss-Reduzierung Fluss-Charakteristik	56.SpI																																	
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Grundspannung:</td><td>XXXA</td><td>F..A..0: Max(110%)..Normal(100%)..Min(80%)</td></tr> <tr><td>Energieersparnis,</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-Max. Absenkung:</td><td>XXFX</td><td>F..0: Keine(100%)..Min(70%)</td></tr> <tr><td>-Min. effektive Freq.:</td><td>XFFX</td><td>0...F: fmin +(0..15 Hz)</td></tr> <tr><td>LOKAL Automatisch,</td><td>0XXX</td><td>0.1 Hz / s   4XXX   2 Hz / s</td></tr> <tr><td>Veränderungsrate:</td><td>1XXX</td><td>0.2 Hz / s   5XXX   5 Hz / s</td></tr> <tr><td></td><td>2XXX</td><td>0.5 Hz / s   6XXX   10 Hz / s</td></tr> <tr><td></td><td>3XXX</td><td>1 Hz / s</td></tr> </table>	Grundspannung:	XXXA	F..A..0: Max(110%)..Normal(100%)..Min(80%)	Energieersparnis,			-Max. Absenkung:	XXFX	F..0: Keine(100%)..Min(70%)	-Min. effektive Freq.:	XFFX	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										
Grundspannung:	XXXA	F..A..0: Max(110%)..Normal(100%)..Min(80%)																																			
Energieersparnis,																																					
-Max. Absenkung:	XXFX	F..0: Keine(100%)..Min(70%)																																			
-Min. effektive Freq.:	XFFX	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																																			
SpJ	<b>0000</b>	Einstellung	Rücksetzen von diversen Einstellungen	56.SpJ																																	
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Actuelles Werte werden im</td><td>0000</td><td>Kein Rücksetzen</td></tr> <tr><td>Menu DIAGNOSTIK</td><td>116D</td><td>VsC äquiv. 50 Hz   Wellendicht. Restzeit (Tage)</td></tr> <tr><td>angezeigt:</td><td>2721</td><td>Lüfter äquiv 40 °C Zeit   FP Lüfter Restzeit (Tage)</td></tr> <tr><td></td><td>4PPP</td><td>Name der Installation rücksetzen</td></tr> <tr><td></td><td>5PPP</td><td>Anzahl Verdichteranläufe rücksetzen</td></tr> <tr><td></td><td>APPP</td><td>Spezieller Feldbustype setzen</td></tr> <tr><td></td><td>CPPP</td><td>RS485 Modbus RTU bei 9600 Baud einstellen</td></tr> <tr><td></td><td>DPPP</td><td>Erweiterungsmodul-Sperre entsperren</td></tr> <tr><td></td><td>EPPP</td><td>Webserver-Passwort auf Anfangspasswort setzen</td></tr> <tr><td></td><td>FPPP</td><td>Werkseinstellungen wieder setzen</td></tr> </table>	Actuelles Werte werden im	0000	Kein Rücksetzen	Menu DIAGNOSTIK	116D	VsC äquiv. 50 Hz   Wellendicht. Restzeit (Tage)	angezeigt:	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-Passwort auf Anfangspasswort setzen		FPPP	Werkseinstellungen wieder setzen				
Actuelles Werte werden im	0000	Kein Rücksetzen																																			
Menu DIAGNOSTIK	116D	VsC äquiv. 50 Hz   Wellendicht. Restzeit (Tage)																																			
angezeigt:	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-Passwort auf Anfangspasswort setzen																																			
	FPPP	Werkseinstellungen wieder setzen																																			
			<p>1 year 5 years</p> <p>PPP: Rücksprch. KIMO RHVACC für Passwort. Aktivier:'1+0' &gt;5 s</p>																																		
SpK	<b>C8C8</b>	Einstellung	Begrenz. Erw.-modul EM-2.. aktiv: ---VfG(links)--- ---VsC fmax (rechts)---	56.SpK																																	
SpL	<b>X101</b>	Einstellung	Sonderanwendung L: Ext.-Mod. Basis-Mod. Wochentag, Tlog	56.SpL																																	
SpM	<b>2800</b>	Einstellung	Sonderanwendung M: ---RTC Trim---, Motortype , Motorfluss	56.SpM																																	
SpN	<b>0100</b>	Einstellung	Sonderanwendung N: Antrieb, siehe unten, Reserve, Reserve	56.SpN																																	
			SpN, Nibble 2: B0: EV EM Enable; B1: Not stop; B2: Force WURM operation																																		

- 0: Tlog: 1..7: in s
- 1: Weekday
- 0: Const. Flux
- 4: Stabilization
- 0: Recip.
- 1..3: Screw
- 8: Scroll

# FrigoSoft 4.7 aktiviert: Externe Regelung mit 0..10 V / 4..20 mA

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

**Auswahl**

SONDEREINSTELLUNGEN  
**ERSTEINSTELLUNG**  
STÖRUNGEN / WARNUNGEN

SD-Karte: Datenanwahl  
<0:Auswahl\_inaktiv\_

Gelesene Daten von der SD-Karte

<1:Kältemittel\_>  
<14:R134aHFC

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.
Einstellungen:		Eine der folgenden Einstellungen ist zu aktivieren	7.01
<0:Auswahl_inaktiv_> <1:Kältemittel_>		Auswahl nicht aktiviert (normal) Kältemittel <b>SOFTKEY OBEN LINKS AM BEDIENTEIL ZUM ZURÜCKKEHREN DRÜCKEN ==&gt; FOLGENDE BEFEHLE NUR UM NEUE VERDICHTER-DATEN ABZURUFEN VERWENDEN</b>	
<2:VFsc_Hersteller_> <3:VFsc_Typ_> <4:VFsc_Zylinder_> <5:Motorspannung_> <6:VFsc_Verdichter_> <<DATEN_UEBERNAHME>>		Verdichter: Hersteller Verdichter: Type Verdichter: Anzahl Zylinder Einspeisungsspannung Auswahl des Verdichters <b>&lt;GRUNE TASTE '   ' DRUECKEN&gt;</b>	
Auswahl:		Pfeiltaste 'UNTEN' antippen	
Einstellungen:		Auswahl: Pfeiltaste 'UNTEN' antippen	
		Wert:Pfeiltasten 'LINKS' / 'RECHTS' antippen	
<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: <b>&lt;0:Auswahl_inaktiv_&gt;</b> 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 4.7: Externe Regelung mit 0..10 V / 4..20 mA

**KÄLTEMITTEL**  
Auswahl:

**STUFE 1**  
→ 2

R134a, R14, R22, R23, R32, R134a, R152a, R170, R227ea, R236fa, R245fa, R290	R600, R600a, R717, R723, R744 sbcrtr/trcrt, 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,	

Verdichtervorauswahl

<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)_>
<50:nichtdefiniert_> <51:50_Hz_200_V_> <52:50_Hz_230_V_> <53:50_Hz_400_V_>	<54:50_Hz_420_V_> <55:50_Hz_500_V_> <56:50_Hz_690_V_> <57:50_Hz_tbd_V_>	<58:60_Hz_200_V_> <59:60_Hz_208_V_> <5A:60_Hz_230_V_> <5B:60_Hz_380_V_>	<5C:60_Hz_460_V_> <5D:60_Hz_575_V_> <5E:60_Hz_660_V_> <5F:andere_>

Netzspannung bei 50/60 Hz:

## VsC VERDICHTER

Auswahl:

**STUFE 2**  
→ 3

<Keine\_Datenauswahl\_>

**Auswahl**

Echtzeit Uhr:

Sprache:

Anlagenbezeichnung:

<b>Zeit u. Datum</b> 2015/07/04 16:08:51
<b>Sprache</b> DEUTSCH
<b>Anlagenbezeichnung</b> FrigoPack_FU+

Einstellung	Zeit und Datum Echtzeit-Uhr (wenn Modul A FU+ CM-1 montiert)	7.05
Einstellung	Sprache einstellen (zuerst FrigoPack FU+ anhalten)	7.03
Einstellung	Willkommenstext im Steuer Menü: 21 einstellbare Zeichen	7.02

ERSTEINSTELLUNG

ERSTEINSTELLUNG  
STÖRUNGEN / WARNUNGN  
KOMMUNIKATION

Alle Anwender

Messwerte

Störungen:

Erste Störung KEINE

Aktiv 1 - 32 XXXXXXXX Für Details

Aktiv 33 - 64 000000XX Für Details

Warnungen 1 - 32 XXXXXXXX Für Details

Warnungen 33 - 64 000000XX Für Details

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

Erweit.-modul (falls angebt.):

EM-: Stoerngn Warnungn YYYY YYYY

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Inform.
Istwert	_____	Störung, die zur Abschaltung geführt hat	89.01
Istwert	_____	Störkodieung (hexadezimal)	89.02
Istwert	_____	Störkodieung (hexadezimal)	89.03
Istwert	_____	Störkodieung (hexadezimal)	89.04
Istwert	_____	Störkodieung+ (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_ tsperr_ ZEIT	89.09
Istwert	_____ s	Restzeit zum nächsten Startversuch AWE: Auto Wiedereinschalten	89.10
Istwert	_____	Erweiterungsmodul: Trips_ Warnungn	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> <li>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen vergleichen</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>- 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>04 LEISTUNGSTEIL FEHL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstand des Verdichtermotors messen und mit Herstellangaben vergleichen</li> </ul>	
<b>05 LEISTUNGSTEIL UBER</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung zum FU unterbrechen und Isolation zwischen Wicklungsphasen und gegen Erde messen</li> </ul>	
<b>21 PHASENAUSFALL</b>		<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteumrichter austauschen</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>- 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> <li>- Verdichterschaden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Lieferanten aufnehmen</li> </ul>
<b>09 MOTOR I2T</b>			
<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>- Sumpfheizung 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

STÖRUNGEN / WARNUNGEN  
**KOMMUNIKATION**  
 DIAGNOSE

Menü KOMMUNIKATION zum Einstellen von Kommunikationen  
 Bedienerbene 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
Einstellung	Automatische IP Erzeugung	10.1.02
Einstellung	Anwender IP Adresse	10.1.03
Einstellung	Anwender Subnet Mask	10.1.04
Einstellung	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	10.2.01
Einstellung	Baudrate	1200..115200 BPS	10.2.02
Einstellung	Paritäts- und Stopp-Bits		10.2.03
Einstellung	16-Bit High-Wort zuerst für 32-Bit Abfragen		10.2.04
Einstellung	Überwachung (Watchdog)	0.0 .. 65.0 s	10.2.05

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
Einstellung	16-Bit High-Wort zuerst für 32-Bit Abfragen		10.3.02
Einstellung	Überwachung (Watchdog)	0.0 .. 65.0 s	10.3.03
Einstellung	Überwachung (Watchdog)	0 .. 100000 s	10.3.04

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
Einstellung	LODAM Comms Control Word	10.4.02
Einstellung	Refrigeration Status Word	10.4.03
Einstellung	Comms Reference (Setpoint)	10.4.04
Einstellung	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

**Diagnose**

**Ablaufsteuerung und Begrenzungen:**

**Relative Verbundleistung (Volumenstrom):**

**Elektrische Werte:**

**Temperaturen:**

**Leistungsmodul:**

**Steuermodul:**

**Verdichter:**

**Wartung:**

**Menü, Diagnose:**  
Diagnosewerte und andere Überwachungswerte

Typ	Erläuterung	Weitere Inform.																																													
<b>ABLFST_ Refr_ VSD</b> YY Y	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Interner Wert</th> <th>Links: RHVAC Schrittsteuerung 0 .. 13,</th> <th>Rechts: Interne Schrittsteuerung 0 .. 7</th> </tr> <tr> <td>Links:</td> <td colspan="2">Rechts:</td> </tr> <tr> <td>0:Angehalt, Ströbreit</td> <td>0:NOT_READY_TO_SWITCH_ON</td> <td>1:SWITCH_ON_DISABLED</td> </tr> <tr> <td>1:Anlaufverzögerung</td> <td>1:READY_TO_SWITCH_ON</td> <td>2:SWITCHED_ON</td> </tr> <tr> <td>2:Autotuning</td> <td>2:OPERATION_ENABLED</td> <td>3:QUICKSTOP_ACTIVE</td> </tr> <tr> <td>3:Ausrichten</td> <td>3:FAULT_REACTION_ACTIVE</td> <td>4:FAULTED</td> </tr> <tr> <td>4:Vormagnetisierung</td> <td>4:SERIELLE_KOMMUNIK.</td> <td>5:Störung_noch_aktiv</td> </tr> <tr> <td>5:Anlaufen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6:Schmierphase</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7:Halten_bei_fmin</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8:Normaler_Betrieb</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9:Anhalten</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10:Angehalt,Gesperrt</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11:Verdchtr_Heizbetrb</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12:Lokaler_Betrieb</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Interner Wert	Links: RHVAC Schrittsteuerung 0 .. 13,	Rechts: Interne Schrittsteuerung 0 .. 7	Links:	Rechts:		0:Angehalt, Ströbreit	0:NOT_READY_TO_SWITCH_ON	1:SWITCH_ON_DISABLED	1:Anlaufverzögerung	1:READY_TO_SWITCH_ON	2:SWITCHED_ON	2:Autotuning	2:OPERATION_ENABLED	3:QUICKSTOP_ACTIVE	3:Ausrichten	3:FAULT_REACTION_ACTIVE	4:FAULTED	4:Vormagnetisierung	4:SERIELLE_KOMMUNIK.	5:Störung_noch_aktiv	5:Anlaufen			6:Schmierphase			7:Halten_bei_fmin			8:Normaler_Betrieb			9:Anhalten			10:Angehalt,Gesperrt			11:Verdchtr_Heizbetrb			12:Lokaler_Betrieb			11.1
Interner Wert	Links: RHVAC Schrittsteuerung 0 .. 13,	Rechts: Interne Schrittsteuerung 0 .. 7																																													
Links:	Rechts:																																														
0:Angehalt, Ströbreit	0:NOT_READY_TO_SWITCH_ON	1:SWITCH_ON_DISABLED																																													
1:Anlaufverzögerung	1:READY_TO_SWITCH_ON	2:SWITCHED_ON																																													
2:Autotuning	2:OPERATION_ENABLED	3:QUICKSTOP_ACTIVE																																													
3:Ausrichten	3:FAULT_REACTION_ACTIVE	4:FAULTED																																													
4:Vormagnetisierung	4:SERIELLE_KOMMUNIK.	5:Störung_noch_aktiv																																													
5:Anlaufen																																															
6:Schmierphase																																															
7:Halten_bei_fmin																																															
8:Normaler_Betrieb																																															
9:Anhalten																																															
10:Angehalt,Gesperrt																																															
11:Verdchtr_Heizbetrb																																															
12:Lokaler_Betrieb																																															
<b>STARTEN_ FREIGABEN_</b> YYYY YYYY YYYY YYYY	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Interner Wert</th> <th>Logische Zustände:</th> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>Sicherheitskreis (STO) Nicht aktiv (iO)</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xx1X</td> <td>Kälteumrichter Freigegeben</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>Ext. Modul EM1..3.6.8 Freigabe / nicht vorhanden</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx 1xxx</td> <td>ISESCO Freigabe / nicht vorhanden</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>pe &gt;&gt; pe min Grenzwert Saugdruck</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xx1X</td> <td>ted &gt; ted min Verdampfungstemperatur</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx x1XX</td> <td>tod &lt; tod max Druckgastemperatur</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx 1xxx</td> <td>pc &lt;&lt; pc max limit Druckgas-Druck</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxx1</td> <td>DI1 Startheingang</td> </tr> <tr> <td>xxxx xx1X</td> <td>ted &gt; ted setpoint Regler-Start / DI2</td> </tr> <tr> <td>xxxx x1XX</td> <td>Externes Modul EM1..3 Modulstart</td> </tr> <tr> <td>xxxx 1xxx</td> <td>ISESCO ISESCO start</td> </tr> <tr> <td>xxx1</td> <td>Externes Startsignal AI1 or AI2 &gt; 0.0 V</td> </tr> <tr> <td>xx1X</td> <td>Verd. Rotation aktiv Wechselzeit &gt;= 0 s</td> </tr> <tr> <td>x1XX</td> <td>Verdichter VFsc1 Verfügbar</td> </tr> <tr> <td>1XXX</td> <td>Verdichter VFsc2 Verfügbar</td> </tr> </table>	Interner Wert	Logische Zustände:	xxxx xxxx xxx1	Sicherheitskreis (STO) Nicht aktiv (iO)	xxxx xxxx xx1X	Kälteumrichter Freigegeben	xxxx xxxx xxx1	Ext. Modul EM1..3.6.8 Freigabe / nicht vorhanden	xxxx xxxx 1xxx	ISESCO Freigabe / nicht vorhanden	xxxx xxxx xxx1	pe >> pe min Grenzwert Saugdruck	xxxx xxxx xx1X	ted > ted min Verdampfungstemperatur	xxxx xxxx x1XX	tod < tod max Druckgastemperatur	xxxx xxxx 1xxx	pc << pc max limit Druckgas-Druck	xxxx xxx1	DI1 Startheingang	xxxx xx1X	ted > ted setpoint Regler-Start / DI2	xxxx x1XX	Externes Modul EM1..3 Modulstart	xxxx 1xxx	ISESCO ISESCO start	xxx1	Externes Startsignal AI1 or AI2 > 0.0 V	xx1X	Verd. Rotation aktiv Wechselzeit >= 0 s	x1XX	Verdichter VFsc1 Verfügbar	1XXX	Verdichter VFsc2 Verfügbar												
Interner Wert	Logische Zustände:																																														
xxxx xxxx xxx1	Sicherheitskreis (STO) Nicht aktiv (iO)																																														
xxxx xxxx xx1X	Kälteumrichter Freigegeben																																														
xxxx xxxx xxx1	Ext. Modul EM1..3.6.8 Freigabe / nicht vorhanden																																														
xxxx xxxx 1xxx	ISESCO Freigabe / nicht vorhanden																																														
xxxx xxxx xxx1	pe >> pe min Grenzwert Saugdruck																																														
xxxx xxxx xx1X	ted > ted min Verdampfungstemperatur																																														
xxxx xxxx x1XX	tod < tod max Druckgastemperatur																																														
xxxx xxxx 1xxx	pc << pc max limit Druckgas-Druck																																														
xxxx xxx1	DI1 Startheingang																																														
xxxx xx1X	ted > ted setpoint Regler-Start / DI2																																														
xxxx x1XX	Externes Modul EM1..3 Modulstart																																														
xxxx 1xxx	ISESCO ISESCO start																																														
xxx1	Externes Startsignal AI1 or AI2 > 0.0 V																																														
xx1X	Verd. Rotation aktiv Wechselzeit >= 0 s																																														
x1XX	Verdichter VFsc1 Verfügbar																																														
1XXX	Verdichter VFsc2 Verfügbar																																														
<b>BEGRENZUNGEN</b> YYYY YYYY YYYY YYYY	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Interner Wert</th> <th>Logische Zustände:</th> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>ted &gt;= ted max Verflüssigungstemperatur</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xx1X</td> <td>Sauggas Überhitzung zu niedrig</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>Druckgas Überhitzung zu niedrig</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx 1xxx</td> <td>Schmiermittel Übertemp. zu niedrig</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx xxx1</td> <td>pl Schmierung Differenzdruck</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxxx 1xxx</td> <td>tenc Gehäuse Zu warm</td> </tr> <tr> <td>xxxx xxx1</td> <td>Bereichs-Strombegrenz Aktiv</td> </tr> <tr> <td>xxxx xx1X</td> <td>ted &gt; tedmax Startphase</td> </tr> <tr> <td>xxxx x1XX</td> <td>Verbund fmin erhöhen Zulange bei min. Leistung</td> </tr> <tr> <td>xxx1</td> <td>lcmp &gt;= lcmp max Strom</td> </tr> <tr> <td>xx1X</td> <td>LAS Low Ambient Start Active</td> </tr> <tr> <td>x1XX</td> <td>Nicht verwendet Active</td> </tr> </table>	Interner Wert	Logische Zustände:	xxxx xxxx xxx1	ted >= ted max Verflüssigungstemperatur	xxxx xxxx xx1X	Sauggas Überhitzung zu niedrig	xxxx xxxx xxx1	Druckgas Überhitzung zu niedrig	xxxx xxxx 1xxx	Schmiermittel Übertemp. zu niedrig	xxxx xxxx xxx1	pl Schmierung Differenzdruck	xxxx xxxx 1xxx	tenc Gehäuse Zu warm	xxxx xxx1	Bereichs-Strombegrenz Aktiv	xxxx xx1X	ted > tedmax Startphase	xxxx x1XX	Verbund fmin erhöhen Zulange bei min. Leistung	xxx1	lcmp >= lcmp max Strom	xx1X	LAS Low Ambient Start Active	x1XX	Nicht verwendet Active																				
Interner Wert	Logische Zustände:																																														
xxxx xxxx xxx1	ted >= ted max Verflüssigungstemperatur																																														
xxxx xxxx xx1X	Sauggas Überhitzung zu niedrig																																														
xxxx xxxx xxx1	Druckgas Überhitzung zu niedrig																																														
xxxx xxxx 1xxx	Schmiermittel Übertemp. zu niedrig																																														
xxxx xxxx xxx1	pl Schmierung Differenzdruck																																														
xxxx xxxx 1xxx	tenc Gehäuse Zu warm																																														
xxxx xxx1	Bereichs-Strombegrenz Aktiv																																														
xxxx xx1X	ted > tedmax Startphase																																														
xxxx x1XX	Verbund fmin erhöhen Zulange bei min. Leistung																																														
xxx1	lcmp >= lcmp max Strom																																														
xx1X	LAS Low Ambient Start Active																																														
x1XX	Nicht verwendet Active																																														
Mitt_VRBNDLST_Aktuell YYY.Y % Y.YYY %	Istwert % %	Leistung Verdichter-Verbund: mittel_aktuell:	11.2																																												
DC_ZWSHNKRS MOTOR YYY V YYYV V	Berechnete Werte V V	Zwischenkreis- und Motorspannungen																																													
GRND-FRQ LEISTUNG YY.Y Hz YYY.Y kW	Berechneter Wert Hz kW	Grundfrequenz Motor Leistung																																													
Steuermod_Kühlkörper YY.Y °C YY.Y °C	Istwert °C °C	Temperaturen des Steuerteils und des Kühlkörpers	11.3																																												
Leistungssteil angebt YYYYYYYYYYYYYY	Istwert	Leistungskodierung	11.4																																												
Leistungsstl Seriennr YYYYYYYYYYYYYY	Istwert	Seriennummer des Leistungssteils																																													
SMPS EIN Zeit YYYYYYYYYYYYYY s	Istwert s	Einschaltzeit des Schaltreglers																																													
SMPS EIN Anzahl YYYYYYYYYYYYYY	Istwerte	Anzahl Netz-Einschaltungen																																													
Control Module Serial YYYYYYYYYYYYYY	Istwert	Seriennummer des Steuermoduls	11.4																																												
Control Board Up Time YYYYYYYYYYYYYY s	Istwert s	Steuerbaugruppe EIN Zeit in s																																													
VsC_Seriennummer YYYYYYYYYYYYYY	Istwerte s	VsC Seriennummer des Verdichters	11.6																																												
Motor Laufzeit YYYYYYYYYYYYYY s	Istwerte s	Einschaltzeit des Verdichters																																													
VFsc-no_ Anläufe_no. YYYYYYYYYY	Istwerte	Nummer des Verdichters und Anzahl Anläufe																																													
VsC_equiv_50_Hz_time YYYYYYYYYY s	Istwerte s	VsC äquival. 50 Hz	11.7																																												
Fan_equiv_40_°C_time YYYYYYYYYY s	Istwerte s	Lüfter äquiv 40 °C Zeit																																													

Passwort TECHNIKER für Kältefachpersonal mit Training

DIAGNOSE

Bedieneinheit FU+ PROG:  
Diagnostik:

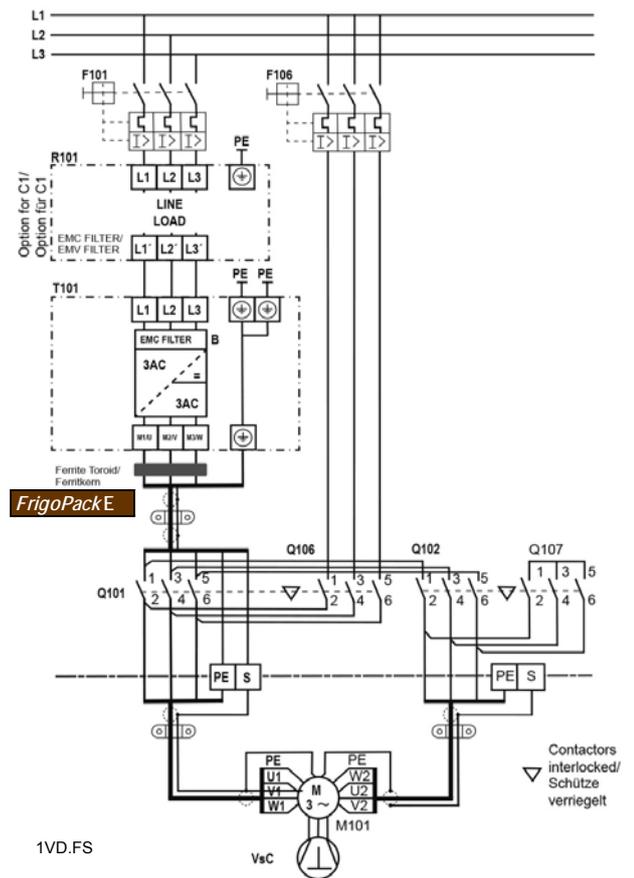
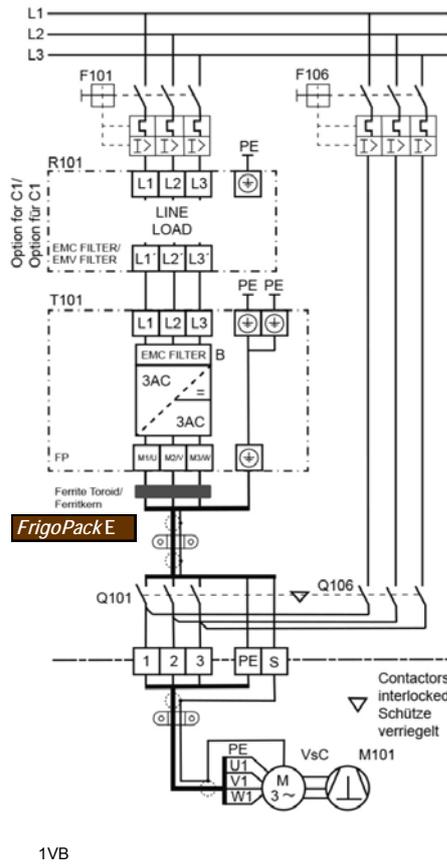
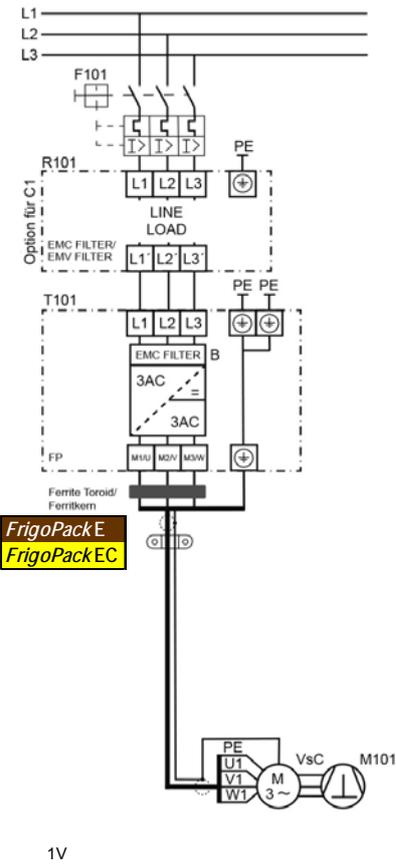


LED	Erläuterung
<span style="color: green;">■</span> AUS	<b>Schnelles Blink</b> Anhalten
<span style="color: red;">■</span> AUS	<b>EIN</b> Steht, kein Startsignal
<span style="color: green;">■</span> EIN	<b>AUS</b> Steht, Keine Kälteanforderung
<span style="color: red;">■</span> EIN	<b>AUS</b> Betrieb
<span style="color: green;">■</span> Schnelles Blink	<b>AUS</b> Auto Einschalten demnächst, Anlaufphase
<span style="color: red;">■</span> Langsames Blink	<b>AUS</b> Fahren, Sperrzeit läuft
<span style="color: blue;">■</span> Grün dann rot blinkend	<b>Störung</b>

# LEISTUNGSTEIL

## Leistungsanschlüsse

THESE DIAGRAMS TO BE REPLACED BY DIAGRAMS FOR FANS



### Einzelverdichter

Einstellungen: 80:FsC PRIORITY: Dt8:

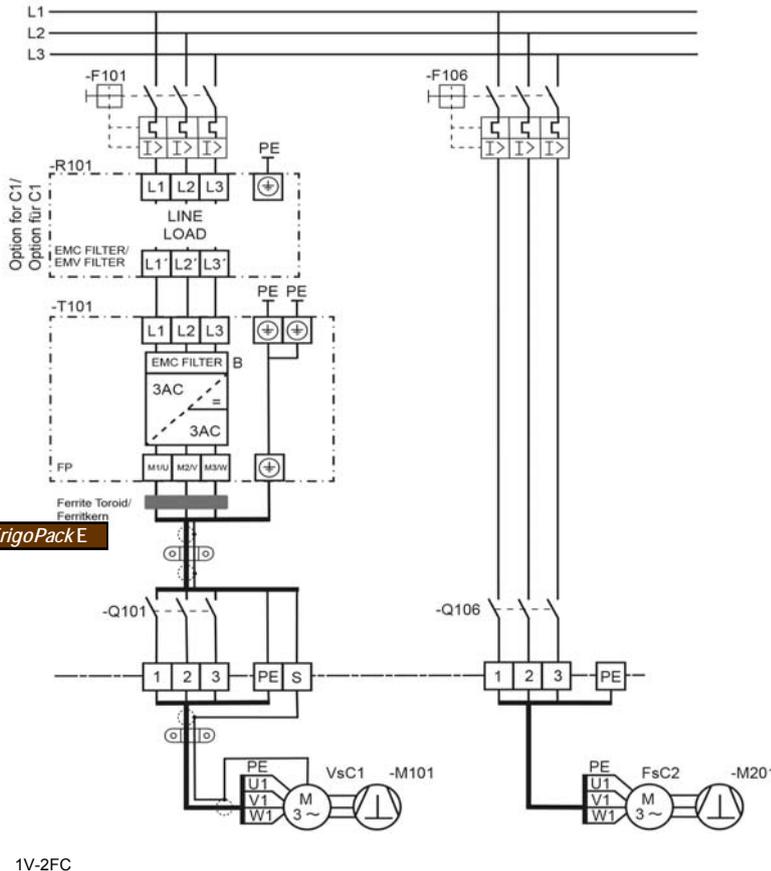
### Einzelverdichter mit Umgehungschaltung

0000000 (Siehe Seite 4)  
DCFA8008 (Siehe Seite 5)

### Einzelverdichter in DREIECK mit Umgehungschaltung in STERN (für Notbetrieb)

Digitale Steuerausgänge		Ort/Teil
Relais DO1	Bereitschaft: FrigoPack	FrigoPack
Relais DO2	Betrieb: VsC	FrigoPack
Relais DO3	Verdampfung (Empfehlung)	FrigoPack

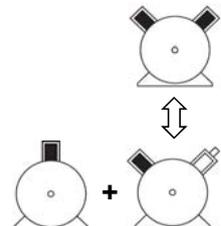
LEISTUNGSTEIL



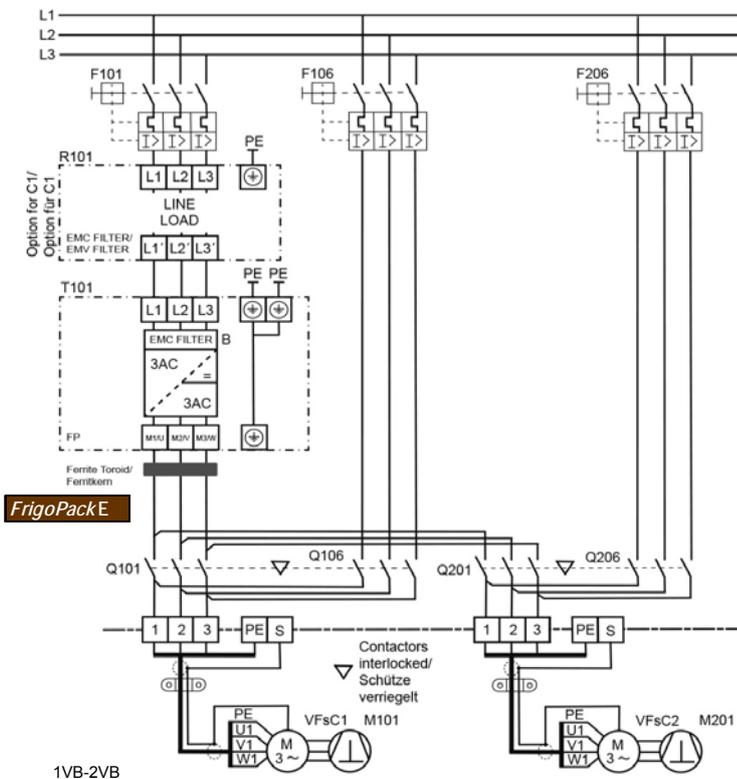
### Verdichter veränderbarer Drehzahl + zweiter größter Verdichter mit Leistungsregulierung

Einstellungen: 80:FsC PRIORITY: 00000001 (Siehe Seite 4) \* Zubehörteil  
Dt8: 08A9F008 (Siehe Seite 5) benötigt:

FsC2/CC:



A FU+ DC12V RL/11 (Relaismodul mit geringem Spulenstrom)



1VB-2VB

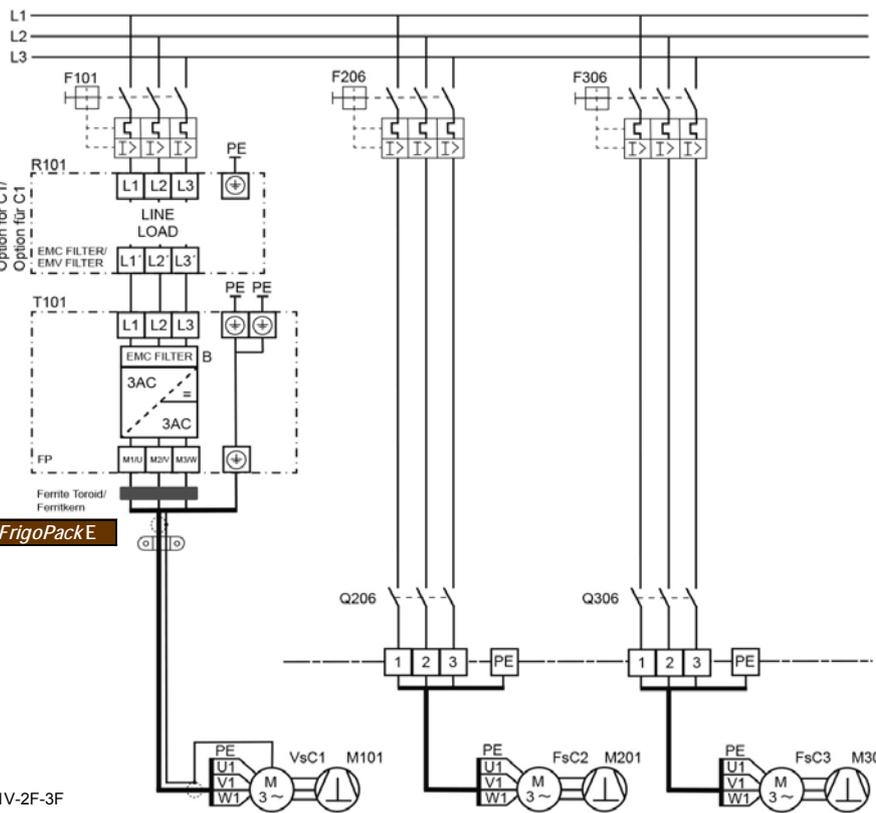
**Zwei Verdichter jeweils mit Umgehung und Wechselbetrieb (Rotation)**

**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.

80:FsC **PRIORITÄT:** 000000**EE** / (Siehe Seite 4)  
000000**FF**  
Dt8: **FCB**8008 (Siehe Seite 5)



1V-2F-3F

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

**Einstellungen:** 80:FsC **PRIORITÄT:** 000000**11** (See page 4)  
Dt8: DCBA**F**008 (Siehe Seite 5)

**\* 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	- Alle Sicherheits- und EMV-Hinweise beachten	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

LEISTUNGSTEIL

Analoge Eingänge:

Externer Soll-/Stellwert  
4...20 mA

Externer Soll-/Stellwert  
0...+10 V

Versorgung für Kontakte der digitalen Eingänge:

Digitale Eingänge:

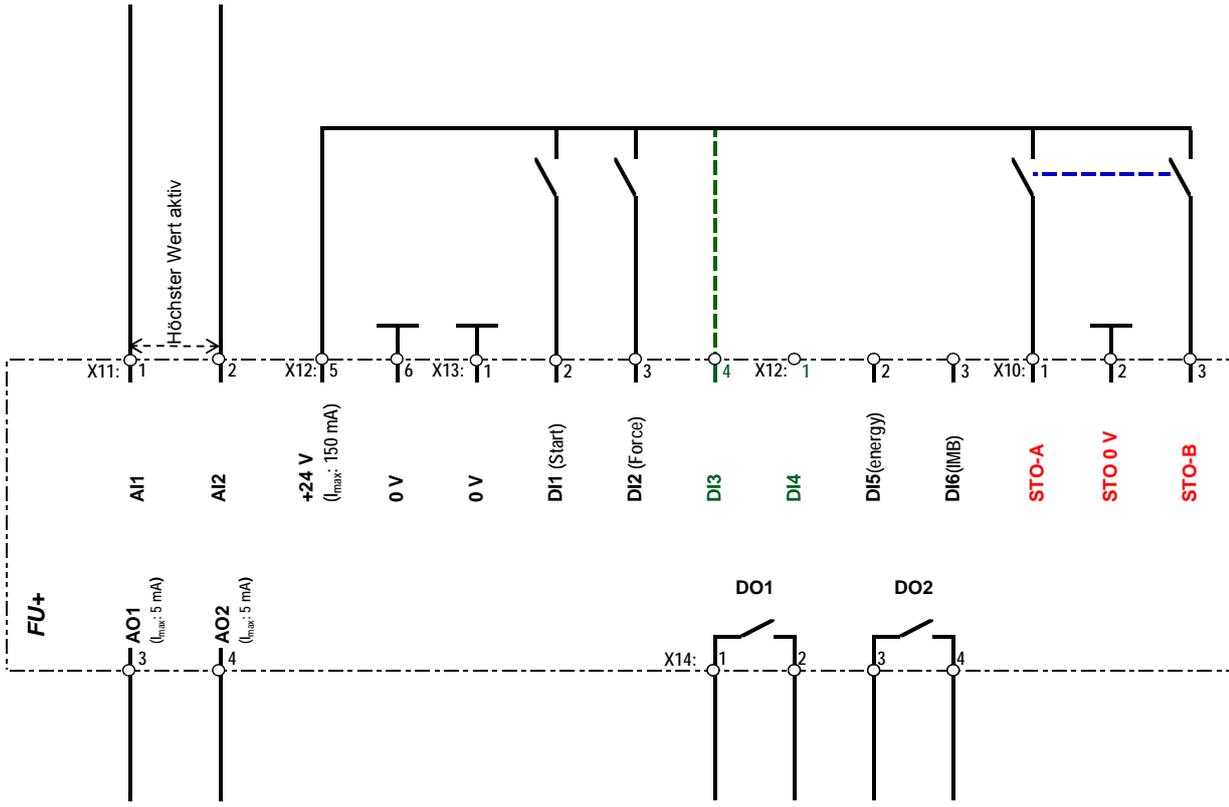
Start (Freigabe)

Aktivieren der Schmierdrehzahl (>=50 Hz)

Offen:  
Zeiten 70,71&73 (S.4): zero, DO1 (S.5) geschl.: fehlerfrei.  
Verbunden:  
Normaler Funktion mit einstellbaren Zeiten und Funktionen.

Sicherheitskette des VsC Verdichters

Sicherheitskette des VsC Verdichters



Analoge Ausgänge:

Analoger Ausgang (auch zum Ansteuern eines optionalen Relais für Sonderfunktionen)

Analoger Ausgang (auch zum Ansteuern eines optionalen Relais für Sonderfunktionen)

Relais:

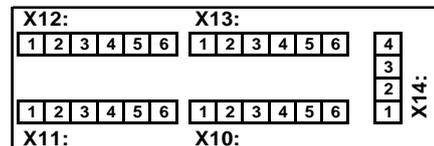
**Betriebsbereit**  
Unterschiedliche Betriebsarten können eii  
**99 : BETRIEBSART** \_\_\_\_\_

**Verdichter VsC aktiv:**  
- Ölsumpfheizung, Verflüssigerlüfter,  
- Zylinderkopflüfter, Anlaufentlastung

VsC: Verdichter veränderbarer Drehzahl

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

Klemmenanordnung:



# Klemmenliste für Steuer- und Regelfunktionen

**FrigoSoft 4.7 aktiviert: Externe Regelung mit 0..10 V / 4..20 mA**

Klemme / Bezeichnung		Signal / Funktion	Erläuterung	Weitere Information
X13.1	0 V	Masse für analoge Signale		
X11.1	AI1	<b>Analoger Eingang:</b> <b>Externer Regler, Drehzahl 4...20 mA</b> 4...20 mA: fmin ... fmax <3.5 mA: Fehler	- Alternative Verwendung (Größte gewinnt)	
X13.2	AI2	<b>Analoger Eingang:</b> <b>Externer Regler, Drehzahl 0...+10 V</b> 0...+10 V: fmin ... fmax	- Alternative Verwendung (Größte gewinnt)	
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		
X13.2	DI1	<b>Digitaler Eingang:</b> <b>Start (Freigabe)</b> +24 V: Start 0 V: Geregelt Anhalten	- <b>Unbedingt verwenden:</b>  - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X13.3	DI2	<i>Digitaler Eingang:</i> <i>Aktivieren der Schmierdrehzahl (50 Hz)</i> +24 V: Schmierdrehzahl 0 V: Normaler Betrieb	- <i>Optionale Verwendung</i>	
X13.4	DI3	<b>Digitaler Eingang:</b> <b>Aktivieren der WURM Kompatibilität</b> +24 V: Zeiten 70: 71: & 72: normal und verstellbar, 99: D100 (verzögert AUS, 15 min)  0 V: Zeiten 70: 71: & 72: 0 s fest (z.B. für WURM), 99: 1100 (keine Störung)	- Für normale Anwendung mit DIN4 verbinden  - Sicherstellen dass Parameter 70: 71: 72 & 99: richtig eingestellt sind	
X12.1	DI4	<b>Digitaler Eingang:</b> <b>Nicht verwenden</b>		
X12.2	DI5	Digitaler Eingang: Pulse eines Energiemessgerätes +24 V: Puls 0 V: Ruhelage	- Optionale Verwendung	
X12.3	DI6	<b>Digitaler Eingang:</b> <b>Identifizierung Module BM-1 (&gt;=50 Hz)</b> +24 V: IMB Codierung (Puls) 0 V: IMB Codierung (Pause)	- Unbedingt verwenden: - Verbinden mit Modul BM-1, Klemme X4.5	
X10.1	STO-A	<b>Digitaleingang STO (Sicheres Anhalten), Kanal A</b> +24 V: Betriebsfreigabe 0 V: Sicher Anhalten	- Unbedingt verwenden: - 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>	- Unbedingt verwenden	
X10.3	STO-B	<b>Digitaleingang STO (Sicheres Anhalten), Kanal B</b> +24 V: Betriebsfreigabe 0 V: Sicher Anhalten	- Unbedingt verwenden: - 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:</b> <b>"Betriebsbereit" (ohne Fehler)</b> Geschlossen: Betriebsbereit (ohne Fehler) Offen: Keine Versorgung, Störung	- Betriebsbereit (ohne Fehler): - Funktion je nach folgender Einstellung <b>SONDEREINSTELLUNGEN_   DATA   Dt1</b> - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X14.3 / X14.4	DO2	<b>Relaisausgang:</b> <b>- Einzelverdichter:</b> <b>- Verdichter VsC1 Aktivieren (Betrieb)</b> Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- Zum Ansteuern von Hilfsgeräten z.B.: Ölsumpfheizung, Verflüssigerlüfter, Anlaufentlastung  - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X11.3	AO1	<b>Analoger Ausgang mit alternativer Funktionalität:</b> <b>Frequenz</b> 0...+10 V: 0.0 ... 100.00 %	- Funktion je nach folgender Einstellung: <b>SONDEREINSTELLUNGEN_   Dt8</b> - Max. Belastung: 5 mA	
X11.4	AO2	<b>Analoger Ausgang mit alternativer Funktionalität:</b> <b>Heißgas-Bypass Steuerung</b> 0...+10 V: 0.0 ... 100.00 %	- Funktion je nach folgender Einstellung: <b>SONDEREINSTELLUNGEN_   Dt8</b> - Max. Belastung: 5 mA	

VsC: Verdichter veränderbarer Drehzahl  
FsC: Verdichter fester Drehzahl  
CC: Leistungsregulierung

VfG: Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl  
(Verflüssiger / Rückkühler)

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.



# 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)

**FrigoSoft® 4.7:**                      Kein Basismodul montiert.

Betrieb mit externer Regelung.

Der Stellwert kann alternativ

4 ... 20 mA an AI1 oder 0 ... +10 V an AI2 sein.

Falls beide anliegen, dann übernimmt der Eingang mit dem größten Betrag die Steuerung des Kälteumrichters.

Empfehlungen zum erstmaligen Einschalten:

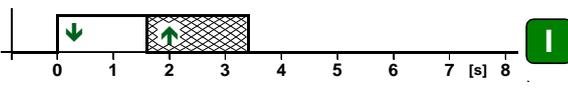
- Stellen Sie sicher, dass die Leistungsanschlüsse den Empfehlungen auf den vorausgehenden Seiten 12/13 entsprechen
- Besonders wichtig ist der Einbau eines Sicherheitsschützes zwischen dem Kälteumrichter und dem Verdichter, wenn eine parallele Bypass-Schaltung verwendet wird.
- Stellen Sie sicher, dass 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):

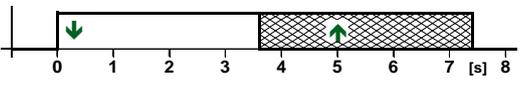
- Kältemittel am folgenden Parameter einstellen:  
ERSTEINSTELLUNG \_\_\_\_\_ | SD-Karte: Datenanwahl1\_ |  
<1: Kältemittel \_\_\_\_\_  
unter Beachtung der Anweisungen auf Seite 7,20
- Verdichter am folgenden Parameter einstellen:  
ERSTEINSTELLUNG \_\_\_\_\_ | SD-Karte: Datenanwahl1\_ |  
<2: VFsc\_Hersteller \_\_\_\_\_  
<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"

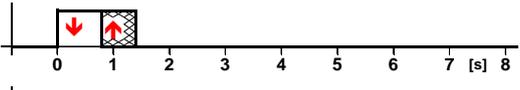
Zeitliche Ablauf:	Taste:	Auswirkung:	Erläuterung:
-------------------	--------	-------------	--------------



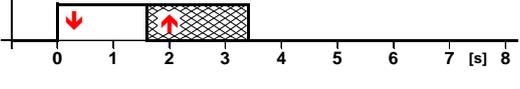
**I**  
Sperrzeit Rücksetzen: Digitaleingang DE1 (Start): Falls in Zugangsebene INGENIEUR  
Start ==> Stop ==> Start



**ted** Sollwerte gemäß folgenden Wert anpassen: Grüne Taste 5 s drücken und loslassen: Siehe Seite 3:  
31: ted\_SOLLWERT\_1 \_\_\_\_\_

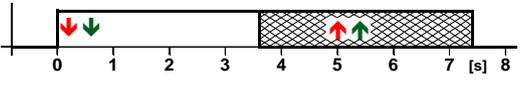


**O** Störung und Autostart rücks Rote Taste 1 s drücken und loslassen



**Anhalten und LOKAL** Rote Taste 2 s drücken und loslassen

Neuanlauf erfolgt automatisch, sobald die Sperrzeit abgelaufen ist



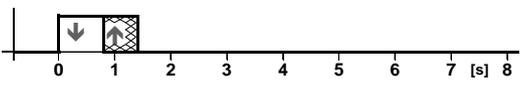
**I + O**  
Version der Anwendungssoftware abfragen: Menu Willkommen anwählen FrigoPack\_FU+ /12  
ROTE+GRÜNE Taste 2 s zus. drücken und loslassen

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:	Rampenrichtung mit Tasten LINKS /	4- !TEST-MODE+2!_
Rampe oben und unten:		D/I zuerst deaktivieren
- LOKAL-Betrieb, Hand:	Tasten LINKS / RECHTS: Drehzahl anheben oder 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!_

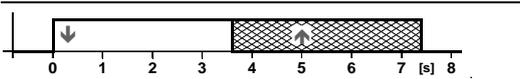
Diverse Werte rücksetzen: ROTE+GRÜNE Taste zusammen drücken  
Siehe SPECIALS | SpJ, Seite 6:



**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

ERSTMALIGES EINSCHALTEN

Anzeige am Bedienteil im TEST und DEMO Modii:

Mode	4- !TEST-MODE+1!_	Basic Module
Evaporat.: ted	Y.Y °C YY.Y °C	tcb :Condens.
Start	YYYYYYYY YYYY	State
Electrical: Elec	Y.Y Hz Y.Y A	Elec

Zugangsebene TECHNIKER oder INGENIEUR in diesem Bereich:  
Zwischen -3 .. +2 mit Oben / Unten Tasten navigieren.:

# 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:

SD-Karte:Datenanwahl_	
-----------------------	--

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

Kältemittel auswählen:

SD-Card:Data_Read	<14:R134aHFC
-------------------	--------------

- 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:

2a.



Hersteller Auswahlmodus vorgeben:

SD-Karte:Datenanwahl_	<2:VFSc_Hersteller
-----------------------	--------------------

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

Hersteller auswählen:

SD-Card:Data_Read	<21:BITZER
-------------------	------------

- Vorwärts

Rückwärts -

2b.



Typ Auswahlmodus vorgeben:

SD-Karte:Datenanwahl_	<3:VFSc_Typ
-----------------------	-------------

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

Type auswählen:

SD-Card:Data_Read	<32:Hubkolben_H1bHrm
-------------------	----------------------

- Vorwärts

Rückwärts -

2c.



Zylinderzahl vorgeben (0: Schrauben oder Scroll):

SD-Karte:Datenanwahl_	<4:VFSc_Zylinder
-----------------------	------------------

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

Anzahl auswählen:

SD-Card:Data_Read	<44:4_Zylinder
-------------------	----------------

- Vorwärts

Rückwärts -

2d.



Netzspannung vorgeben:

SD-Karte:Datenanwahl_	<5:Motorspannung
-----------------------	------------------

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

Netzspannung auswählen:

SD-Card:Data_Read	<53:50_Hz_400_V
-------------------	-----------------

- Vorwärts

Rückwärts -

2e.



Verdichter Auswahlmodus vorgeben:

SD-Karte:Datenanwahl_	<6:VFSc_Verdichter
-----------------------	--------------------

Anpassen wie folgt, falls notwendig:

Verdichter auswählen:

SD-Card:Data_Read	<<2CES-4-40S
-------------------	--------------

- Vorwärts

Rückwärts -

2f.

Ausgewählter Verdichter übernehmen:

SD-Karte:Datenanwahl_	<<DATEN_UEBERNAHME>
-----------------------	---------------------

Zum Aktivieren:

SD-Card:Data_Read	<TASTE" " DRUECKEN>
-------------------	---------------------

2a .. 2f

STUFE 2

→ 4

Menü wählen:  
Einstellungen überprüfen:

BETRIEB	
---------	--

25:KÄLTEMITTEL	
----------------	--

<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