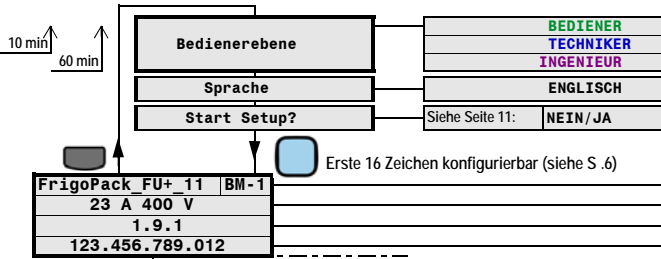


INBETRIEBNAHMEHILFE:

Kunde:	
Anlage:	
Name, Datum:	

FrigoSoft® X.7: Kältesoftware

- FS 1.7 aktiviert: Basis Druckregelung

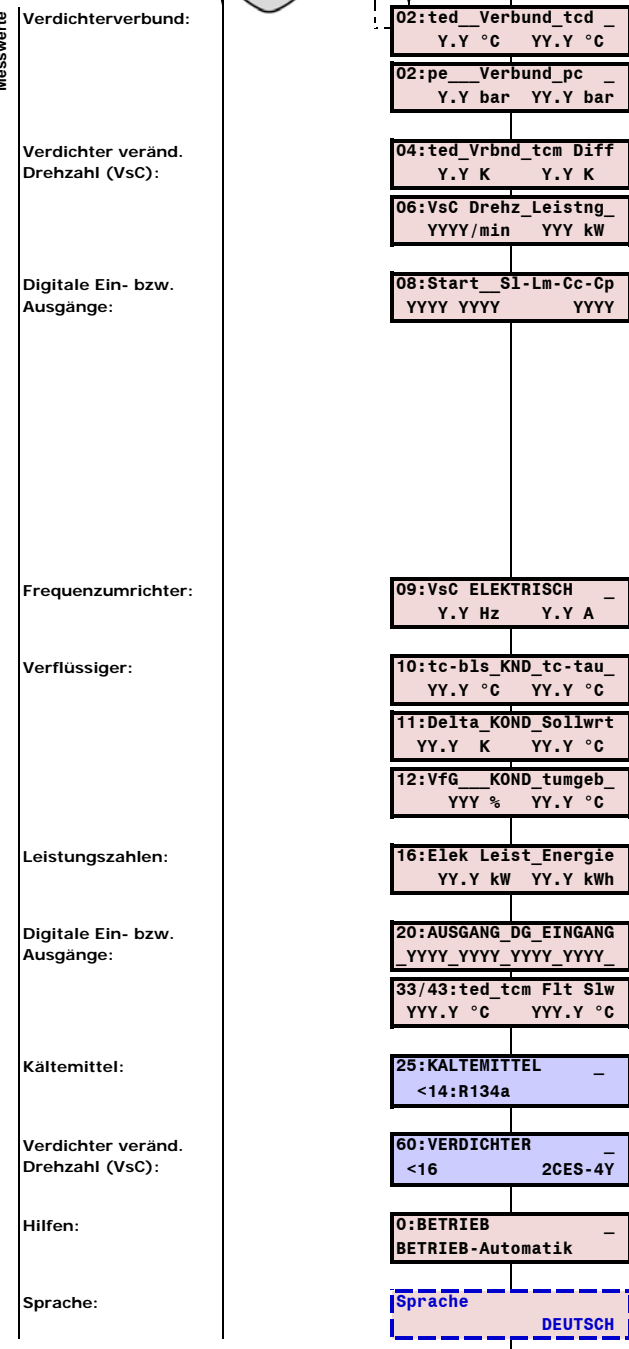


Bediener, Endanwender	Betrieb beobachten	Keines
Kältefachkraft oder Monteur	Kältefachbetrieb, Installationsfirma	Ja
Ingenieur mit Schulung	Besondere Optimierungen, Hotline-Support	Superuser
Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Türkisch,		Keines
Rücksetzen der Werkseinstellung, Laden Firmware und Anwendung		Ja

BETRIEB

FrigoPack FU+ 11 BM-1
23 A 400 V
1.9.1
123.456.789.012

Alternativen, je nachdem welche Optionsbaugruppen montiert sind:	
+10V BM-1 EM-1 EM-2 EM-3 EM-4 ISES ...	Betriebsart
Bemessungsleistung des Leistungsmoduls	
Firmware	
IP Adresse	



Menü BETRIEB mit Betriebsparametern: Anwender	
Typ	Erläuterung
Wert	Weitere Information

Berechnete Werte	Gesättigte Temperaturen (Tau):	1.1
___ °C ___ °C	Verdampfung und Verflüssigung	
Istwerte	Gasdrücke:	
___ bar ___ bar	Saug- und Druckgas	

Abweichungen	Temp. Abweichungen (von Sollwerten):	
___ K ___ K	Verdampfung und Verflüssigung	
Interner Wert	Motor:	2.0
___ /min ___ kW	Drehzahl, Elektrische Leistung	

Statuswerte	Rechts: Ablaufst_Begrenz_LstRgl_Verdr	1.2
Links: AWE Restvers_Zeit zum Starten		
XXXX XXXX XXX 1	VFSc1	Verdichter in Betrieb-Code: 0.F
XXXX XXXX XXX 2	VFSc2	
XXXX XXXX XXX 4	FSc3	
XXXX XXXX X CXX	Leistungsregulierung:	Aktiv
XXXX XXXX X1/DXX	pc Beg	Aktive Begrenzungen
XXXX XXXX X2/EXX	l Beg	
XXXX XXXX X3/FXX	pc Begr. + l Begr.	
XXXX XXXX YXXX	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E	Ablaufstufe
XXXX XYYY	XXXX	Zeit zum nächsten Anlauf in s
YYYY XXXX	XXXX	Auto Wiedererschalten: Restversuche
	XXXX	Rotation: Restzeit (selbst verlängern)

Istwerte	Verdichter veränderbarer Drehzahl, Motorfrequenz und -strom	
___ Hz ___ A		

Berechnete Werte	Kondensator:	1.4
___ °C ___ °C	Verflüssigungstemp, Blasen_Tau	
Istwerte	Außentemperaturabhängige Regelung:	
___ K ___ °C	Sollwerte: (tc - tamb) / (tcb + tcd)/2	
Istwert	Luftgekühlter Verflüssiger:	
___ % ___ °C	Lüfter veränd. Dreh_Umgebungstemp	

Berechnete Werte	Verdichterverbund:	1.5
___ kW ___ kWh	Elektrische Leistung und Energie	

Statuswerte	Digitale Aus- und Eingänge:	1.6
	Bitstrings in Nibbles gruppiert	
Eingangswerte	Sollwerte Floating in °C:	2.1
___ °C ___ °C	ted(33: 31..32) _ tcm(43: 41..42)	

Auswahlwert	Kältemittel (SD-MC Karte or BEST mit PC)	0.1
	Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG ,S. 6	

Auswahlwert	Verdichter (SD-MC Karte or BEST mit PC)	0.2
	Auswahl in: ERSTEINSTELLUNG ,S. 6	

Interner Wert	Information zu aktuellem Betriebszustand	1.9
---------------	--	-----

Einstellung	Sprachauswahl	
-------------	---------------	--

Abkürzungen:	
VsC:	Verdichter veränderbarer Drehzahl
FsC:	Verdichter fester Drehzahl
VFSc:	Verdichter veränderbarer und fester Drehzahl
VFG:	Lüftergruppe veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler)

Passwort für eine Kältefachkraft benötigt
Werkseinstellung: R134a Normalkühlung

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

WICHTIG:

Die Parameter in diesem Menu sind lediglich wie folgt anwendbar:

FrigoSoft 1.7: Basis-Regelung der Saug- und Verflüssigungstemperaturen:

Alle folgenden Parameter sind relevant.

EINSTELLUNGEN

KÄLTE EINSTELLUNGEN

Menü **KÄLTE EINSTELLUNGEN** für die Konfiguration des Kühlbetriebs:
Kältefachpersonal

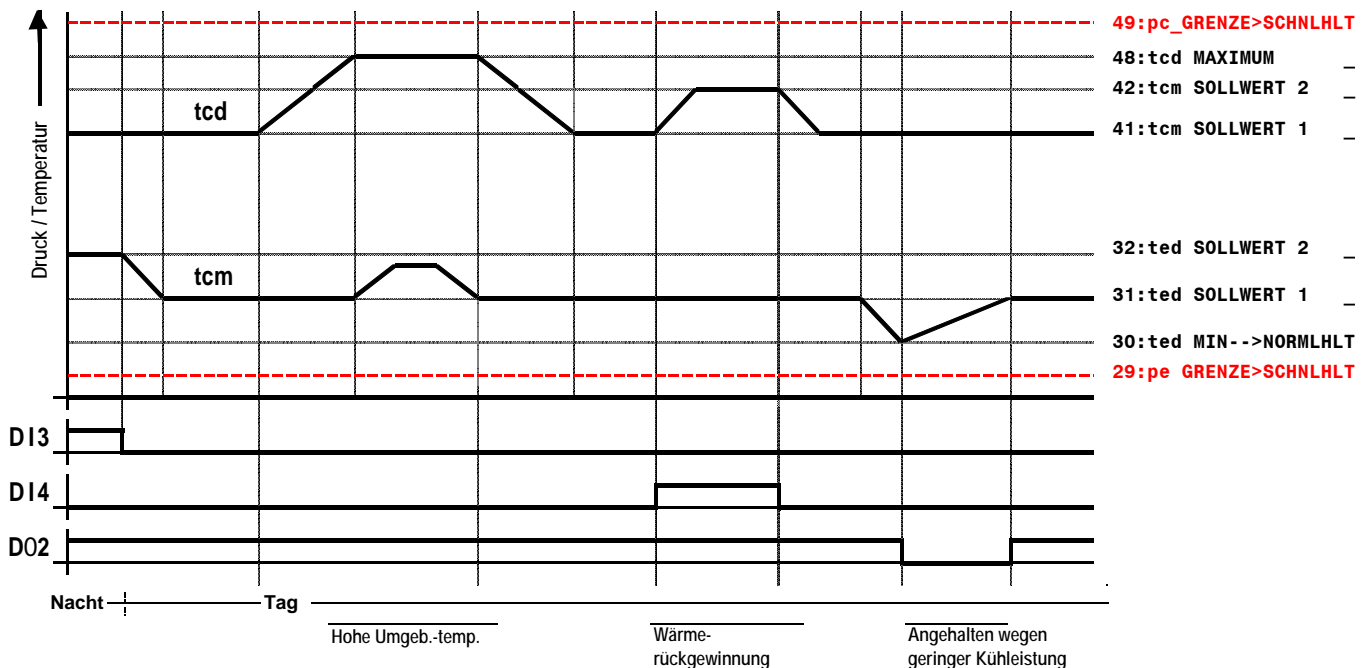
Typ	Erläuterung	Weitere Information
Wert		
24:AUFSTELLUNGSHÖHE	Einstellung 500 m	Kompensation für relativen Druck: Anpassen falls >= 1000 m Aufstellungshöhe
29:pe GRENZE>SCHNLHLT	Begrenzungswert 0.10 bar	Niederdruck Begrenzung: Schnell-Halten mit Fehlermeldung Entsprechend dem minimalen zulässigen Druck des Verdichters einstellen. Darf nicht als Sicherheitsfunktion verwendet werden.
30:ted MIN-->NORMLHLT	Begrenzungswert -15.0 °C	Verdampfungstemperatur (Taupunkt): Normalanhalten als "Pump Down Grenzwert"
31:ted SOLLWERT 1	Einstellung 1 -10.0 °C	Verdampfungstemperatur (Taupunkt): Sollwert 1
32:ted SOLLWERT 2	Einstellung 2 -5.0 °C	Verdampfungstemperatur (Taupunkt): Sollwert 2
39:ted MAXIMUM	Einstellung 2 5.0 °C	Verdampfungstemperatur (Taupunkt): Maximum für Sollwertvorgabe
41:tcm SOLLWERT 1	Einstellung 25.0 °C	Verflüssigungstemp. (Mittelpunkt): Sollwert 1
42:tcm SOLLWERT 2	Einstellung 45.0 °C	Verflüssigungstemp. (Mittelpunkt): Sollwert 2
48:tcd MAXIMUM	Begrenz.-wert 55.0 °C	Verflüssigungstemp. (Taupunkt), max.: Verdichterleistung wird ab diesem Punkt reduziert
49:pc_GRENZE>SCHNLHLT	Einstellung 30 bar	Verflüssigungsdruck: Schnell-Halten mit Fehlermeldung Etwas niedriger als dem maximalen zulässigen Druck des Verdichters einstellen. Darf nicht als Sicherheitsfunktion verwendet werden.

Falls dieser Wert geändert wird, dann können Parameter 30, 32: und 39: automatisch durch Drücken der grünen Taste '1' länger als 10 s angepasst werden:
(30:==> 31: -5 K; 32:==>31 +5 K; 39:==>31 +10 K).

Siehe folgende Parameter auf Seite 4:
99: BETRIEBSART

Anpassen

Erläuterung der einstellbaren Betriebsdrücke:



Typ	Erläuterung	Weitere Information
Wert		

Einstellungen

Verdichter
veränderbarer
Drehzahl (VsC):

- Grenzwerte:

- Resonanz-
Ausblendung:

- Zeit-Einstellungen:

Verdichter fester
Drehzahl (FsC):

- Zeit-Einstellungen:

Inbetriebnahme:

Anpassen

61:VsC STROM MAX
0.0 A

Einstellung	VsC Maximaler Motorstrom
____. ____ A	
ANDERUNG LEDIGLICH WANN FRIGOPACK ANGEHALTEN MÖGLICH Werksseitige Einstellung auf Maximalstrom des Kälteumrichters, solange kein Verdichter ausgewählt wird, siehe Seite 6/7	

5.1

62:VsC FREQUENZ MAX
65.0 Hz

Einstellung	VsC Maximale Motorfrequenz:
____. ____ Hz	Max. einstellbarer Wert: Dt1 (Seite 4)

64:VsC FREQUENZ MIN
25.0 Hz

Einstellung	VsC Minimale Motorfrequenz:
____. ____ Hz	Min. einstellbarer Wert: Dt2 (Seite 4)

63:VsC MOTOR POLZAHL
4

Einstellung	VsC Motor:
____	Polzahl: 2, 4, 6, 8

66:VsC ABLD FREQ1 MIN
25.0 Hz

Einstellung	VsC, Resonanzverm. Ausblendfreq. 1 min:
____. ____ Hz	10.0..65.0 Hz *

5.2

67:VsC ABLD FREQ1 MAX
25.0 Hz

Einstellung	VsC, Resonanzverm. Ausblendfreq. 1 max:
____. ____ Hz	10.0..65.0 Hz *

68:VsC ABLD FREQ2 MIN
25.0 Hz

Einstellung	VsC, Resonanzverm. Ausblendfreq. 2 min:
____. ____ Hz	10.0..65.0 Hz *

69:VsC ABLD FREQ2 MAX
25.0 Hz

Einstellung	VsC, Resonanzverm. Ausblendfreq. 2 max:
____. ____ Hz	10.0..65.0 Hz *

* Begrenzt auf fmin..fmax und Bereich der nächsten Bande.
Bei Nicht-Verwendung auf 0.0 Hz einstellen.

70:VsC tsperr ZEIT
300 s

Einstellung	VsC Sperrzeit nach jedem VsC Anlauf:
____ s	20..1200 s

5.3

71:VsC tschmrng ZEIT
4 s

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

72:VsC thlt fmin ZEIT
10 s

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

74:VsC tueb fmin ZEIT
300 s

Einstellung	VsC Überwachungszeit bei fmin:
____ s	0..1800 s

80:Fsc Priorität
0000001

Einstellung	FsC9,8,7,6,5,4,3,2: Priorität:
____	0: nicht verfügbar
Verdichter gleicher Priorität >=1 werden automatisch nach der Zeit beim folgenden Parameter auf Seite 4 abgewechselt: Dt7 FsC1 and FsC2, beide eingestellt mit E oder F, stellen ein spezielles Wechselverfahren zwischen VFsc1 und VFsc2 dar. F: Betrieb mit D13 and D14 als Freigaben für VFsc1 bzw. VFsc2.	

6.0

81:Fsc tein VERZGRNG
120 s

Einstellung	FsC, Einschaltverzögerung +:
____ s	1 ... 1000 s

82:Fsc taus VERZGRNG
10 s

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

86:FORCIERN +/-
Y YYY

Inbetriebnahme	Stufenschaltwerk forcieren:
____	Links:Forcieren Rechts: Status

1.7

Passwort für eine Kältefachkraft benötigt

VERDICHTER EINSTELLUNG

Einstellungen

Regler:

Einheiten:

Betriebs-
art:

<STEUER- UND REGELUNG

90:VsC Spannung/Freqnzz	8.00 V/Hz
91:ted REGLR P-ANTEIL	5.0
92:tcm 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	bar, °C
99:BETRIEBSART	C000

Typ	Erläuterung	Weitere Information
Untermenü <STEUER- UND REGELUNG mit Optimierungsparmetern		
Einstellung	Verhältnis Spannung zu Frequenz, meistens: 8.00: 400 V/50 Hz // 4.62: 230 V/50 Hz / 400 V/87 Hz Achtung: Lediglich die Werte oben für Standardmotoren verwenden.	7.1
Einstellung	ted Regler, P-Anteil: 1.0 ... 25.0	7.2
Einstellung	tcm Regler, P-Anteil: 1.0 ... 25.0	
Einstellung	Verflüssigerlüfter, VfG minimale Drehzahl: 0.0 ... 100.0 %	
Einstellung	Verflüssigerlüfter, VfG maximale Drehzahl: 50.0 ... 150.0 %	
Einstellung	pc Begrenzer, P-Verstärkung: 10 ... 250	
Einstellung	Optimierung des Anlaufmoments: 0.0 ... 5.0 % Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung	7.4
Einstellung	Anwählbare Einheiten: bar, °C, K; psi, °F, °R; bar, °F, °R	7.5
Einstellung	Bestimmt Betriebsart: Eingabe Hexadezimal	7.6
Sollwerte XXX1	Sollwerte ted1..ted2 (EM-1..3 im Einsatz)	
DI3: ted1 / tcm2 XXX2	Sollwerte tedmax..ted1/ted2 (EM-1..3 im Einsatz)	
Klemme X13.4 XXX3	Sollwerte ted1..ted2 (EM-1..3 im Einsatz)	
XXX4	Test Sollwert ted = -100 °C	
Sollwerte XX1X	Sollwerte tcm1..tcm2 (EM1..3 im Einsatz)	
DI14: tcm1 / tcm2 XX3X	"Floating"-Regelung der Verflüssigungstemperatur	
Terminal X12.1 XX4X	Test Sollwert tcm = +100 °C	
Sonderfunktionen X1XX	Leistungsregler aktivieren	
X2XX	GRAY-Code aktivieren	
X4XX	Anhalten bei fmin nach 74:VsC tueb fmin	
1XXX	Störung Rücksetzen: DI1 (0->1) / 0XXX->1XXX	
2XXX	Langsame Rampe beim Anhalten zulassen	
0XXX	Relais Bereit: Sicherheit OK	
4XXX	& DI1 (Steuerschalter)	
8XXX	& nicht gesperrt	
CXXX	& pe < 39:pe MAXIMUM	

<DATEN

Dt0	70.0 Hz
Dt1	25.0 Hz
Dt7	1200 s
Dt8	DCBA1028

Typ	Erläuterung	Weitere Information
Untermenü <DATEN mit speziellen Parametern		
Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung		
Einstellung	VsC: Motorfrequenz max. einstellbar 15.0 ... 120.0 Hz	8.1
Einstellung	VsC: Motorfrequenz min. einstellbar 15.0 ... 120.0 Hz	
DI0 and DI1 können lediglich im Konfig.-modus mit angehaltenem FrigoPack verändert werden. Rücksetzen (um Betrieb zu ermöglichen) durch Drücken der roten Taste '0'.		
Einstellung	Verdichter wechseln nach dieser Zeit: 0 s: none; 60 s ... 65535 s Wechsel	
Einstellung	Aktivierungen: Funktionell und Ausgänge: FFFFFFFF ... 00000000	8.3
XXXX XXX1	Leistungsregler aktivieren	8.3.1
XXXX XXX2	Erweiterte Strombegrenzung aktivieren	
XXXX XXX4	pc Transmitter-Überwachung aktivieren	
XXXX XXX 8	Grenzbereich Frequenz-Begrenzung aktivieren	
XXXX XX1X	Umrücker Motorheizung aktivieren	
XXXX XX 2X	Autotune aktivieren falls Anlauffehler	
XXXX XX4X	Bediener Ebene OPERATOR: Menue erweitern	
XXXX XX8X	Betrieb mit serieller Kommunikation aktivieren	
XXXX 0 0XX	0: 0...+10 V Lüfter veränd. Drehzahl	8.3.3
XXXX 1 1XX	1: 0...+10 V Frequenz (10 V = fmax)	
XXXX 2 2XX	2: 0...+10 V Hot-Gas Bypass Steuerung	
XXXX 3 3XX	3: fmin überwachen (sh. 74:VsC tmon fmin TIME)	
XXXX 4 4XX	4: Sumpfpfeizung sperren	
XXXX 5 5XX	5: Mehr Verflüssigungsleist. benötigt (Kaskade)	
XXXX 6 6XX	6: Wartung empfohlen	
XXXX 7 7XX	7: Netzfilter Saugkreis aktivieren	
XXXX 8 8XX	8: Leistungsregulierung aktivieren (LR)	
XXXX 9 9XX	9: Verdichter dreht / Schmiermittel freigeben	
AAA A AXX	A: Verdichter VFSc1 aktivieren	
BB B B BXX	B: Verdichter VFSc2 / FSc2 aktivieren	
C C C C CXX	C: Verdichter FSc3 aktivieren	
D D D D DXX	D: Verdichter FSc4 aktivieren	
E E E E EXX	E: Expansionsventil aktivieren	
F F F F FXX	F: Anlaufentlastung und VFSc1 aktivieren	
Einstellung	SD-MC (Secure Data Memory Card): Versionsbezeichnung	8.4
Passwort für eine Kältefachkraft benötigt		

Anwählbare Ausgänge:		Einstellungen
DO05	AO2	
DO09	AO1	
DO3		
DO2		

SD MC Karte:

Anpassen

<SPEZIALITÄTEN

Untermenü <SPEZIALITÄTEN mit Sonder-Parameter

Anpassungen erst nach Rücksprache mit unserer Anwendungs-Abteilung

Drucktransmitter

Sp0
XX22

Einstellung	Drucktransmitter Messbereiche: pc, pe (ratiometr.), pc, pe (4...20 mA)
4...20 mA	XXX1 -1.0 ... 9.0 bar XXX2 -0.5 ... 7.0 bar (preferred) XXX3 0.0 ... 25.0 bar
4...20 mA	XX1X 0.0 ... 25.0 bar XX2X 0.0 ... 30.0 bar (preferred) XX3X 0.0 ... 40.0 bar XX4X 0.0 ... 60.0 bar XX5X 0 ... 100 bar XX6X 0 ... 160 bar

9.0

Drehzahl Sollwert
Verarbeitung

Sp1
0064

Einstellung	Schmier- / Forciefrequenz: 0064 = 50.0 Hz
-------------	--

9.1

Begrenzer
Verstärkungen

Sp2
8CC4

Einstellung	Druckgas-Temperatur: P-Anteil, Begrenzungswert (25.12 91.20 °C)
-------------	--

9.2-6

Sp3
8C1E

Einstellung	Öl-Schmierung: P-Anteil, Überdruck +1.0 bar (25.12 2.0-1.0 bar)
-------------	--

Sp4
8C46

Einstellung	Sauggas-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, ts - ted (25.12 5.01 K)
-------------	--

Sp5
8C46

Einstellung	Druckgas-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, td - tcd (25.12 5.01 K)
-------------	---

Sp6
8C46

Einstellung	Schmierungs-Überhitzungs-Begrenzer: P-Anteil, tl - ted (25.12 5.01 K)
-------------	--

Weitere Resonanz-
Ausblendung

Sp7
FFFF

Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 3: Ausblendfrequenz, Bandbreite
-------------	---

9.7-8

Sp8
FFFF

Einstellung	Weitere Ausblendfrequenz 4: Ausblendfrequenz, Bandbreite
-------------	---

Ablaufsteuerung

Sp9
1050

Einstellung	RHVAC Ablaufsteuerung: Anlaufverzög.1: 0.1 s, Anlaufverzög.2: 0.01 s
-------------	---

9.9-A

Leistungsregler

SpA
648C

Einstellung	Verbund-Regelung: Regler: I-Zeitkonstante (0.1 s), P-Anteil
-------------	--

SpB
9F46

Einstellung	Leistungsregler: Reserve, Hot-Gas Bypass Regelverstärkung
-------------	--

9.B

SpC
F897

Einstellung	Leistungsregulierung: Min. AUS-Zeit (s), Max. EIN-Zeit (s)
-------------	---

9.C

Strom-
charakteristik

SpD
B4DC

Einstellung	Max. Strom als Funktion der Geschwindigkeit: fmax in %, fmin in 10%
-------------	--

9.D

Sonstige
Einstellungen

SpE
8C8C

Einstellung	te-, tc-Regler, Integrations-Zeitkonstanten: tetc, tcct
-------------	--

9.E

Winter Kaltstart

SpF
0000

Einstellung	Low-Ambient Start (LAS) / Winterstart: tmin (- °C), TBD
-------------	--

9.F

Externer
Energiezähler

SpG
0000

Einstellung	Externer Energiezähler: Puls in kW
-------------	---------------------------------------

9.G

Externer
Oberschwingungsfilter

SpH
0000

Einstellung	Externer Eingangs-Oberschwingungsfilter: Saugkreis aktivieren
-------------	--

9.H

Sonstige
Einstellungen

SpI
3FFA

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

9.I

Zurücksetzen von
Werten

SpJ
0000

Einstellung	Rücksetzen von diversen Einstellungen
Rücksetzen Werte angezeigt im Menü	XXX0 Kein Rücksetzen XXX1 CONTROL SCREEN Name der Installation XXX2 DIAGNOSTIK VsC äquiv. 50 Hz Zeit XXX3 DIAGNOSTIK Lüfter äquiv. 40 °C Zeit XXX4 STÖRNGN / WARNNGN Störungen Akkum. Primzhl

9.J

Anpassen

Anpassen

Passwort für eine Kältefachkraft benötigt

Passwort für eine Kältefachkraft mit FrigoPack FU+ Training benötigt

SONDEREINSTELLUNGEN

Auswählen
 Datenauswahl
 von der
 SD-MC Karte

SD-MC: Datenauswahl
 <0:Auswahl inaktiv

Gelesene Daten
 von der
 SD-MC Karte

SD-MC: Daten lesen
 <14:R134aHFC
 <Lange_Auswahlliste

Wert	Erläuterung	Weitere
Einstellungen:	Eine der folgenden Einstellungen ist zu aktivieren	0.1, 0.2
<0:Auswahl inaktiv	Auswahl nicht aktiviert (normaler Zustand)	
<1:Kältemittel	Auswahl des Kältemittels	
<2:VFSC Hersteller	Auswahl des Verdichterherstellers	
<3:VFSC Typ	Auswahl der Verdichtertyp	
<4:VFSC Zylinder	Anzahl Verdichter-Zylinder	
<5:Netzspannung	Einspeisungsspannung	
<6:VFSC Verdichter	Auswahl des Verdichters	

Istwert	Daten gelesen von der SD-MC Karte
	Gewählter Verdichter

AUSWAHL-TASTEN:

Nächsten Datensatz auswählen (>= 0,5 s kurz antippen)

Vorherigen Datensatz auswählen (>= 0,5 s kurz antippen)

WICHTIG:

Voraussetzung zum Auswählen:
 - SD-MC Memory Card mit gültigen Daten steckt im SD-Slot des FU+ Kälteumrichters:

- Der Auswahlparameter SD Data_Auswahl ist wie folgt:
 <0:Auswahl inaktiv
 für den normalen Betrieb einzustellen

Auswahl Daten von der SD-MC Karte

SD-MC: Secure Digital - Memory Card

FrigoPack EC / FrigoSoft 4.7: Option

FrigoPack E / FrigoSoft 1.7/ Standard
 FrigoPack / FrigoSoft 2.7:

KÄLTEMITTEL Auswahl:	<1:Kältemittel
	R134a, R14, R22, R23, R32, R134a, R152a, R170, R227ea, R236fa, R245fa, R290, R404A, R407A, R407C, R407F, R410A, R417A, R417B, R422A, R422D, R427A, R434A, R437A, R438A, R442A, R442A, R448A, R449A, R507A, R508A, R508B, R513A, R600, R600a, R717, R723, R744, R1150, R1234yf, R1234ze, R1270

Verdichtervorauswählen:	VsC Verdichterhersteller:	<2:VFSC Hersteller
		<20:noname, <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:other

Verdichtervorauswählen:	VsC Verdichtertyp:	<3:VFSC Typ
		<30:keineType, <31:HubkolbenHermet, <32:HubkolbenHlbHrm, <33:Hubkolben2-stuf, <34:Hubkolbenoffen, <35:SchraubeHermet, <36:SchraubeHalbHrm, <37:SchraubeKompakt, <38:SchraubeOffen, <39:Scroll, <3A:Reserve

Verdichtervorauswählen:	VsC Anzahl Zylinder mit Hubkolbenverdichter:	<4:VFSC Zylinder
		<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)

Verdichtervorauswählen:	Netzspannung bei 50/60 Hz:	<5:Netzspannung
		<50:nichtdefiniert, <51:50Hz200V, <52:50Hz230V, <53:50Hz400V, <54:50Hz420V, <55:50Hz500V, <56:50Hz690V, <57:50Hztdv, <58:60Hz200V, <59:60Hz208V, <5A:60Hz230V, <5B:60Hz380V, <5C:60Hz460V, <5D:60Hz575V, <5E:60Hz660V, <5F:andere

VsC VERDICHTER Auswahl: <6:VFSC Verdichter
 <Keine_Datenauswahl

Auswählen
 Echtzeit Uhr:

Zeit u. Datum
 2015/07/04 16:08:51

Einstellung	Zeit und Datum des RTC einstellen wenn Modul A FU+ CM-1 montiert	0.3
-------------	--	-----

Sprache:

Sprache
 DEUTSCH

Einstellung	Sprache einstellen	0.4
-------------	--------------------	-----

Einheiten:

98:EINHEITEN
 bar, °C

Einstellung	Anwählbare Einheiten: bar, °C, K; psi, °F, °R; bar, °F, °R	7.5
-------------	---	-----

Anlagenbenennung:

Anlagenbezeichnung
 VARIPACK_FU+
 FrigoPack_FU+

Einstellung	Willkommentext In Steuermenu: 16 anlagenspezifische Zeichen	0.5
-------------	--	-----

Einstellungen Schritt für Schritt

Ausgangsstellung:

SD-MC:Datenanwahl -
<0:Auswahl inaktiv -
SD-MC:Daten lesen -

1: KÄLTEMITTEL:

Kältemittel Auswahlmodus vorgeben:



SD-MC:Datenanwahl -
<1:Kältemittel -

Anpassen wie folgt, falls notwendig:



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Kältemittel

Kältemittel auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<14:R134aHFC -



- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Kältemittel

2a..d: Verdichter vorauswählen :

2a. Hersteller Auswahlmodus vorgeben:



SD-MC:Datenanwahl -
<2:VFsc Hersteller -

Anpassen falls notwendig :



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Hersteller

Hersteller auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<21:BITZER -



- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Hersteller

2b. Typ Auswahlmodus vorgeben:



SD-MC:Datenanwahl -
<3:VFsc Typ -

Anpassen falls notwendig :



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Type

Type auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<32:HubkolbenH1bHrm -



- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Type

2c. Zylinderzahl vorgeben (0 für Schrauben oder Scroll):



SD-MC:Datenanwahl -
<4:VFsc Zylinder -

Anpassen falls notwendig :



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Zylinder

Anzahl auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<44:4 Zylinder -



- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Zylinder

2d. Netzspannung vorgeben:



SD-MC:Datenanwahl -
<5:Netzspannung -

Anpassen falls notwendig :



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Spannung

Netzspannung auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<53:50Hz400V -



- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Spannung

2: VERDICHTER:

Verdichter Auswahlmodus vorgeben:



SD-MC:Datenanwahl -
<6:VFsc Verdichter -

Verdichter auswählen:



- Nach 1 s beim Loslassen: +1 Verdichter

Verdichter auswählen:

SD-MC:Daten lesen -
<Lange_Auswahlliste -



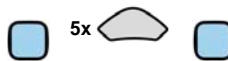
- Nach 1 s beim Loslassen: -1 Verdichter

SEHR WICHTIG:

Nach Schritten 1 und 2a...2d unbedingt zurücksetzen:

Alternative: 60 s warten, Rücksetzen dann automatisch:

Ausgangsstellung auswählen:



SD-MC:Datenanwahl -
<0:Auswahl inaktiv -

SD-MC:Daten lesen -

EINSTELLUNGEN ÜBERPRÜFEN:

Menü wählen:

BETRIEB -

Einstellungen überprüfen:

25:KÄLTEMITTEL -
<14:R134a HFC

60:VERDICHTER -
<6 2CES-4Y

Beispielverdichter

Einstellungen

Erste Störung KEINE Für Details

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[] >>

Letzte Störungen[0]

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]

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

HAUFIGE STÖRUNGEN YY

Typ	Wert	Erläuterung	Weitere Information
Istwert		Störung, die zur Abschaltung geführt hat	10.0
Istwert		Störkodierung (hexadezimal)	
Istwert		Störkodierung (hexadezimal)	
Istwert		Störkodierung (hexadezimal)	
Istwert		Störkodierung+ (hexadezimal)	
Menü		Vergangene Störung Zeiten (10 letzten)	
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)	
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s		
Istwert	_____ s	Steuerbaugruppe EIN Zeit (Störzeit falls keine Echtzeituhr)	
Istwert	_____	AWE verbleibende Restanläufe	
Istwert	_____ s	AWE Restzeit zum nächsten Startversuch	
Istwert	_____	Akkumulation von Störnummern als Primzahlen	

Störungen, Diagnose, Fehlersuche

ELEKTRISCH
→
←
KÄLTETECHNISCH

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

Einstellungen

Typ	Erläuterung	Weitere Information
Wert		

<Ethernet

Ethernet local area network

DHCP	FALSE
Auto IP	FALSE
User IP Address	FFF.FFF.FFF.FFF
User Subnet Mask	FFF.FFF.FFF.FFF
User Gateway Address	FFF.FFF.FFF.FFF

Einstellung	Ethernet local area network
Einstellung	Automatische IP Erzeugung
Einstellung	Anwender IP Adresse
Einstellung	Anwender Subnet Mask
Einstellung	Anwender Gateway Adresse

12.1

RS485 Modbus RTU:

<RS485 - Modbus

Modbus RTU RS485 falls Modul A FU+ MC-1 angebaut

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

Einstellung	Adresse
Einstellung	Baudrate
Einstellung	Paritie und Stop Bits
Einstellung	High-Wort zuerst (Wortreihenfolge im Protokoll) für 32-Bit Abfragen
Einstellung	Überwachung (Watchdog)

12.2

Ethernet Modbus:

<Ethernet-Modbus

Modbus über Ethernet

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

Einstellung	Maximale Anzahl von Anschlüssen
Einstellung	High-Wort zuerst (Wortreihenfolge im Protokoll) für 32-Bit Abfragen
Einstellung	Überwachung (Watchdog)
Einstellung	Überwachung (Watchdog)

12.2

Typ	Erläuterung	Weitere Information
Wert		

Werkseinstellung lade	FALSE
-----------------------	-------

Einstellung	Werkseinstellungen laden
WAHR anwählen und anschliessend die blaue Mittelaste 4x drücken	

13.1

**CAUTION: ALLE Einstellungen werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt:
 MIT GROSSTER VORSICHT VERWENDEN.**

Anpassen

Passwort für eine Kältefachkraft benötigt

Diagnose

Ablaufsteuerung und
Begrenzungen:

2090_578_2091

STEUERSCHRITTE
YY - Y

STARTEN - FREIGABEN -
YYYY YYYY YYYY YYYY

BEGRENZUNGEN-----
YYYY YYYY YYYY YYYY

Relative
Verbundleistung
(Volumenstrom):
Elektrische Werte:

Ist_Verbundlst_Mittl
YYY.Y % Y.YYY %

Zwischenkreis_Motor
YYY V YYYV V

GRND_FRQ LEISTUNG
YY.Y Hz YY.Y kW

Temperaturen:

Steuermod_Kühlkörpr
YY.Y °C YY.Y °C

Leistungsmodul:

Leistungsteil_angebt
YYYYYYYYYYYYYYY

Leistungstl_Seriennr
YYYYYYYYYYYYYYY

SMPS_EIN_Zeit
YYYYYYYYYYY s

SMPS_EIN_Anzahl
YYYYYYYYYYYYYYY

Steuermodul:

Control_Module_Serial
YYYYYYYYYYYYYYY

Control_Board_Up_Time
YYYYYYYYYYY s

Verdichter:

VsC_Seriennummer
YYYYYYYYYYYYYYY

Motor_Laufzeit
YYYYYYYYYYY s

Motor_Anläufe
YYYYYYYYYYY

Wartung:

VsC_equiv_50_Hz_time
YYYYYYYYYYY s

Fan_equiv_40 °C_time
YYYYYYYYYYY s

Bedieneinheit FU+ PROG
für DIAGNOSTIK benötigt:



Typ	Erläuterung	Weitere Information
-----	-------------	---------------------

Wert	Erläuterung	Weitere Information
Interne Wert	Modbus über Ethernet	11.1
Links:	Rechts:	
0:Angehalt,Strtbreit	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_fmin	7:FAULTED	
8:Normaler_Betrieb		
9:Anhalten		
10:Angehalt,Gesperrt		
11:Verdchtr_Heizbetrb		
12:Lokaler_Betrieb		
13:Serielle_Kommunik.		

Interne Wert	Logische Zustände:	Weitere Information
XXXX XXXX XXXX xxx1	Sicherheitskreis (STO) Nicht aktiv (iO)	
XXXX XXXX XXXX xx1X	Kälteumrichter Freigegeben	
XXXX XXXX XXXX x1XX	Externes Modul EM1..3 Freigabe / nicht vorhanden	
XXXX 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	DIH Starteingang	
XXXX xx1X XXXX XXXX	ted > ted setpoint Regler-Start	
XXXX x1XX XXXX XXXX	Externes Modul EM1..3 Modulstart	
XXXX 1XXX XXXX XXXX	Isesco Start Isesco Start	
xxx1 XXXX XXXX XXXX	Externes Startsignal AI1 or AI2 > 0.0 V	
xx1X XXXX XXXX XXXX	Verd. Rotation aktiv Wechselzeit >= 0 s	

Interne Wert	Logische Zustände:	Weitere Information
XXXX XXXX XXXX xxx1	Logische Zustände: Begrenzungen	
XXXX XXXX XXXX xx1X	tod >= tod max Verflüssigungstemperatur	
XXXX XXXX XXXX x1XX	lcmp >= lcmp max Strom	
XXXX XXXX XXXX 1XXX	LAS, RAS Kaltstart	
XXXX XXXX xxx1 XXXX	Reserve Reserve	
XXXX XXXX xx1X XXXX	td Temperatur Temperaturbegrenzung	
XXXX XXXX x1XX XXXX	pl Schmierung Differenzdruck	
XXXX XXXX 1XXX XXXX	ts Sauggas Überhitzung	
XXXX XXX1 XXXX XXXX	td Druckgas Überhitzung	
xx1X XXXX XXXX XXXX	ti Schmiermittel Übertemperatur	

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Verdichterverbund, relative Leistung: 30(lang) / 7(kurz) Tag Mittelwert und Aktuell	11.2
Berechnete Werte	Zwischenkreis- und Motorspannungen	
Berechneter Wert	Grundfrequenz_Motor Leistung	

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Temperaturen des Steuerteils und des Kühlkörpers	11.3

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Leistungskodierung	11.4

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Seriennummer des Leistungsteils	

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Einschaltzeit des Schaltreglers in s	

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	Anzahl Netz-Einschaltungen	

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	Seriennummer des Steuermoduls	11.7

istwert	Erläuterung	Weitere Information
istwert	Steuerbaugruppe EIN Zeit in s	

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	VsC Seriennummer des Verdichters	11.5

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	Einschaltzeit des Verdichters in s	

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	Anzahl Motor-Anläufe	

istwerte	Erläuterung	Weitere Information
istwerte	Verdichter äquival. 50 Hz Restbetriebszeit (zur nächsten Wartung offener Verdichter)	11.6
istwerte	Lüfter äquivalente 40 °C Restbetriebszeit (zum nächsten Austausch)	

Passwort für eine Kältefachkraft benötigt
Passwort für eine Kältefachkraft mit FrigoPack FU+ Training benötigt

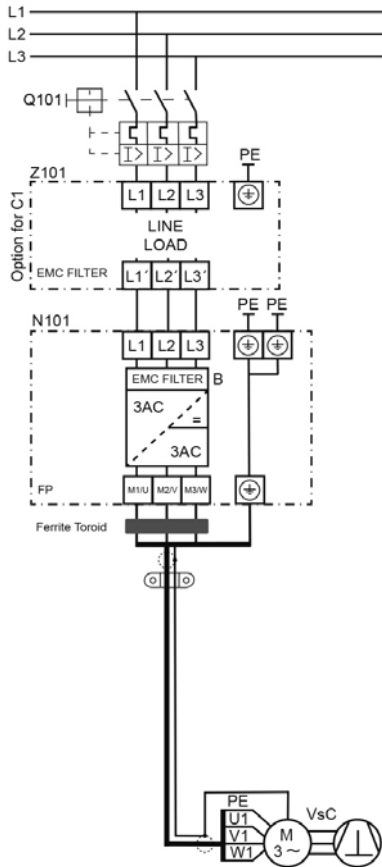
LED	Erläuterung
AUS	Anhalten
AUS	Steht
EIN	Betrieb
Blinken	Auto Einschalten
Blinken	Nicht Betriebsbereit
Grün dann rot blinkend	Störung

Übersetzung?

LEISTUNGSTEIL

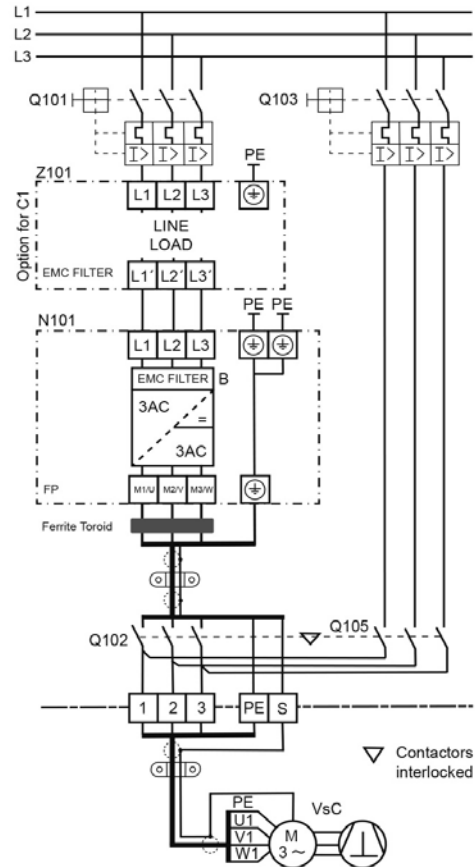
Leistungsanschlüsse

QSG12841.1



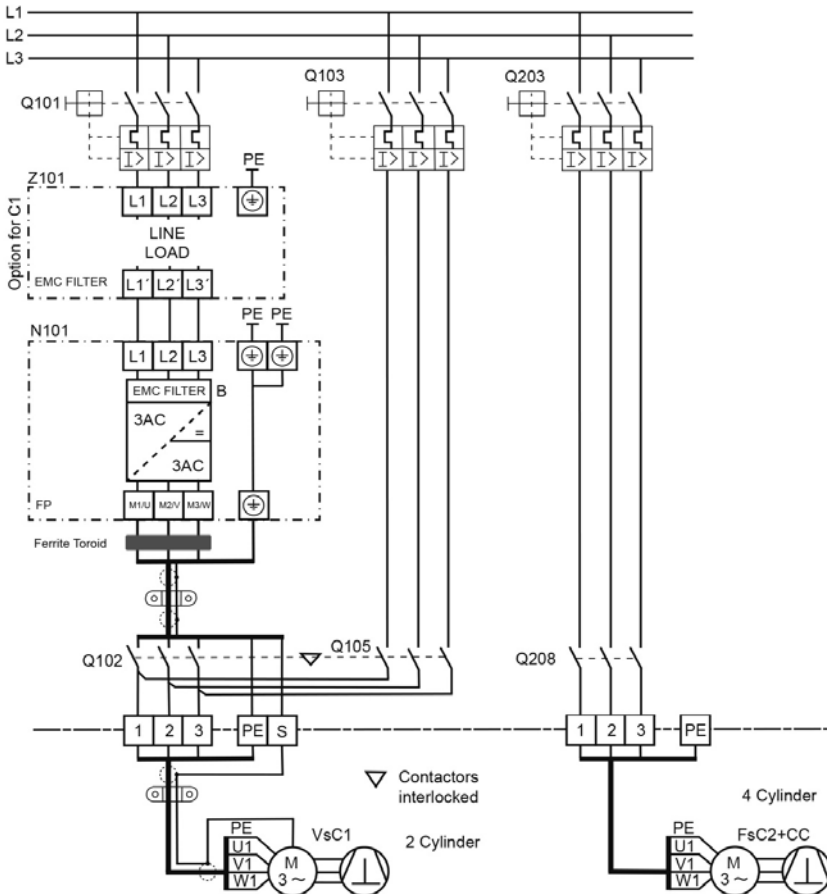
Einstellungen: 80:Fsc Priorität : 00000000 (Siehe Seite 3)
Dt8: DCBA1028 (Siehe Seite 4)

Einzelverdichter (Grundschaltung)



Einstellungen: 80:Fsc Priorität : 00000000 (Siehe Seite 3)
Dt8: DCBA1028

Einzelverdichter mit Umgehungsschaltung für Notbetrieb

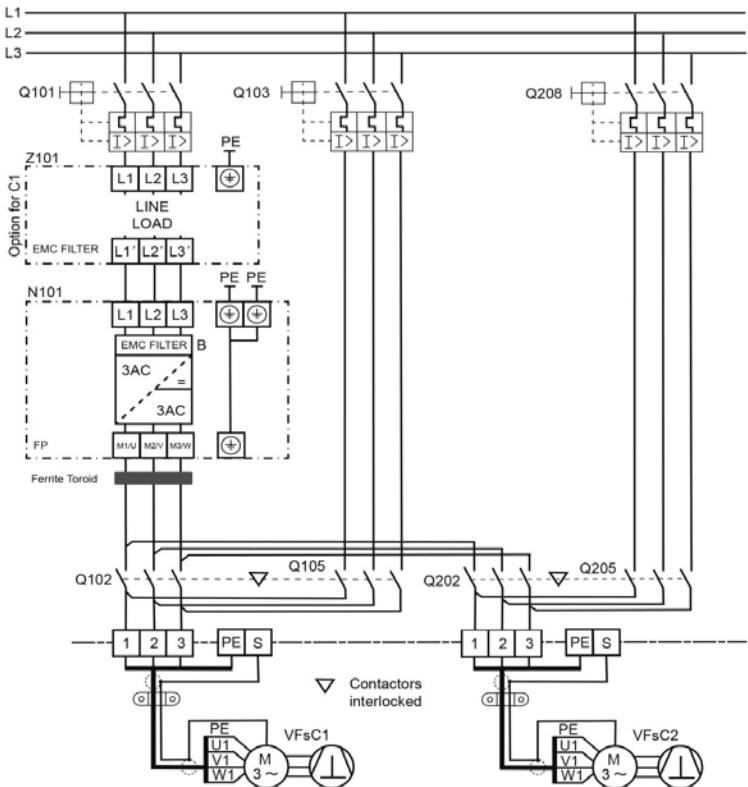


Einstellungen: 80:Fsc Priorität : 00000000 (Siehe Seite 3)
Dt8: DCBA8028 (Siehe Seite 4)

Zubehörteil benötigt: A FU+ DC12V RL/11

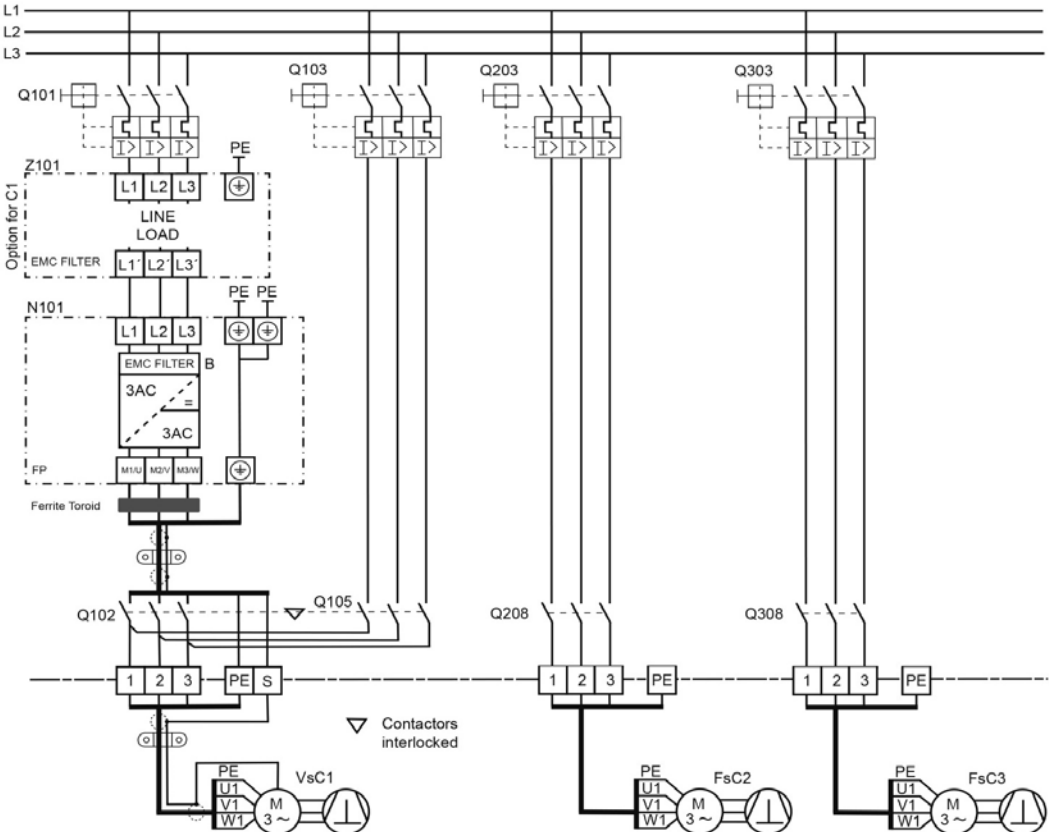
Verdichter veränderbarer Leistung mit einem zweiten größeren Verdichter mit Leistungsregulierung

LEISTUNGSTEIL



80:Fsc Priorität : 000000EE / 000000FF
Dt8: DCBA1028

Zwei Verdichter jeweils mit Umgehung und Wechselbetrieb



Drei Verdichter, zwei Verdichter fester Drehzahl mit Wechselbetrieb

80:Fsc Priorität : 00000011
Dt8: DCBA1028

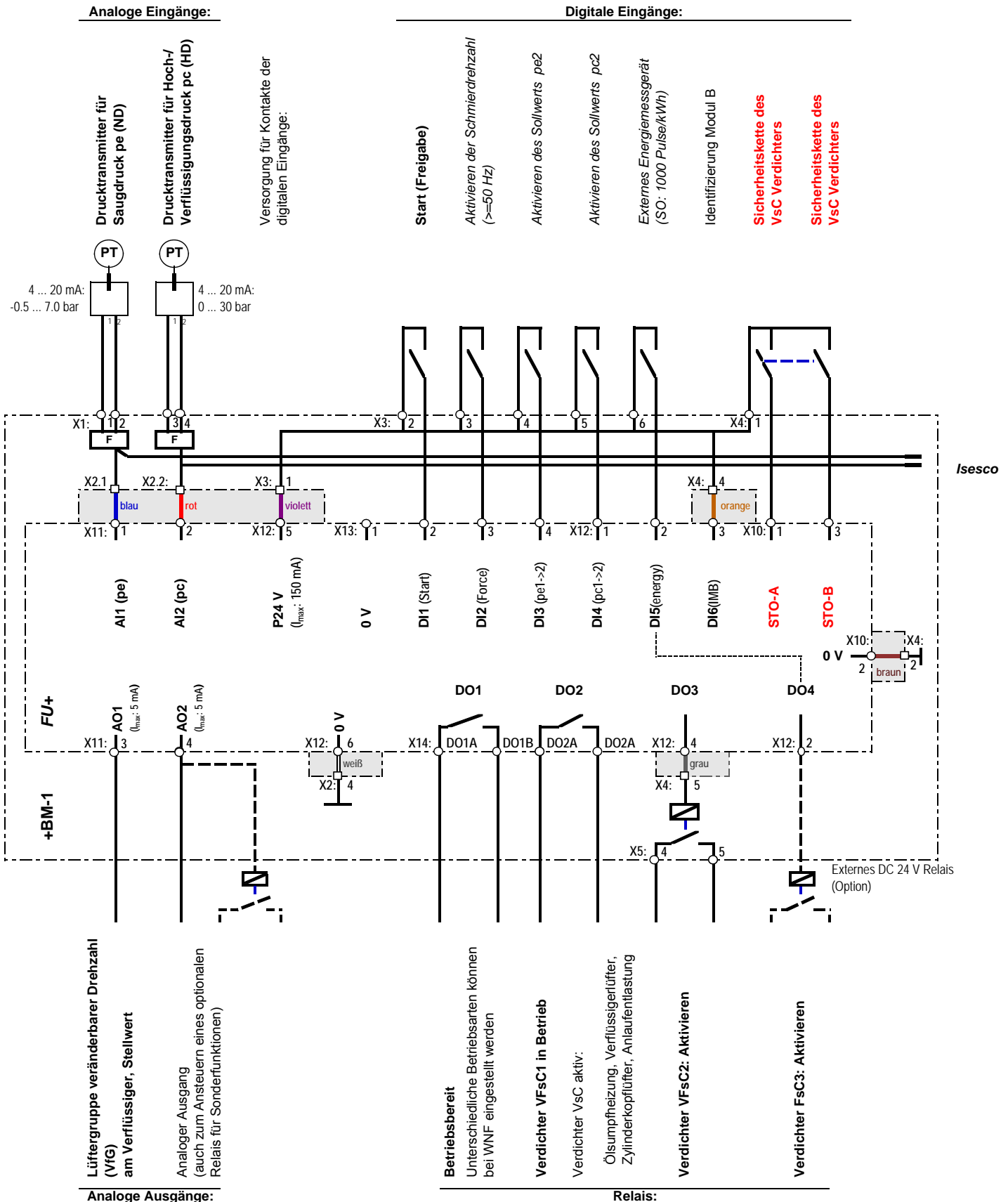
Diverse andere Konfigurationen sind möglich, bitte anfragen

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 Trennschutz falls benötigt	7.7.1/ 7.7.2
M2/V			
M3/W			
PE	Schutzleiter des Verdichtermotors		7.7.2

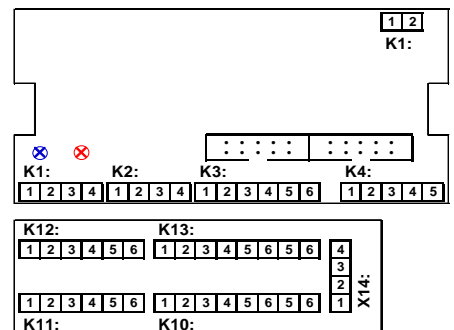
STEUER- UND REGELTEIL

Steuer- und Regelanschlüsse bei interner Druckregelung



- 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:



Klemmenliste für Steuer- und Regelfunktionen bei interner Druckregelung

Klemme / Bezeichnung		Signal / Funktion	Erläuterung	Weitere Information
BM-1: X1.1 / 2	AI1	Analoger Eingang: Drucktransmitter für Saugdruck pe (ND) 4...20 mA: -0.5 ... 7.0 bar 0 mA: Fehler	- Unbedingt zu verwenden - Geeigneter Druckgeber: - A REFR-P-TRANSD-LP7+PL - Anschlüsse: 1->X1.1, 2->X1.2	
BM-1: X1.3 / 4	AI2	Analoger Eingang: Drucktransmitter für Hoch- /Verflüssigungsdruck pc 20 mA: 0 ... 30 bar 0 mA: Fehler	- Optionale Verwendung - Geeigneter Druckgeber: - A REF-P-TRANSD-HP30+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	Digitaler Eingang: Start (Freigabe) Start +24 V: 0 V: Geregelt Anhalten	- igt verwenden: - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.2/ X13.3	DI2	Digitaler Eingang: Aktivieren der Schmierdrehzahl (50 Hz) +24 V: Schmierdrehzahl 0 V: Normaler Betrieb	- Optionale Verwendung - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.3/ X13.4	DI3	Digitaler Eingang: Aktivieren des Sollwerts pe2 +24 V: Sollwert pc2 0 V: Keine Wirkung	- Optionale Verwendung - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.4/ X12.1	DI4	Digitaler Eingang: Aktivieren des Sollwerts pc2 +24 V: Sollwert pc2 0 V: Keine Wirkung	- Optionale Verwendung - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
BM-1: X3.5/ X12.2	DI5	Digitaler Eingang: Pulse eines Energiemessgerätes +24 V: Puls 0 V: Ruhelage	- Optionale Verwendung - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X12.3	DI6	Digitaler Eingang: Identifizierung Module B (>=50 Hz) +24 V: IMB Codierung (Puls) 0 V: IMB Codierung (Pause)	- Unbedingt verwenden: - Connect to Basic Module 1, terminal tbd - Belastung: 3.3 kΩ, 7.3 mA	
X10.1	STO-A	Digitaler Eingang: Nicht Sicheres Anhalten, Kanal A (>=50 Hz) +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	Masse für Safe Torque Off	- Unbedingt verwenden	
X10.3	STO-B	Digitaler Eingang: Nicht Sicheres Anhalten, Kanal B (>=50 Hz) +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: DO1A / DO1B	DOUT1	Relaisausgang: "Betriebsbereit" (ohne Fehler) 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: DO2A / DO2B	DOUT2	Relaisausgang mit alternative Funktionalität: - Einzelverdichter: - Verdichter VsC1 Betrieb / - 1, 3 oder mehr Verdichter ohne Abwechseln: - Verdichter VsC1 Betrieb Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- Zum Ansteuern von Hilfsgeräten z.B.: Ölumpfheizung, Verflüssigerlüfter, Anlaufentlastung / - VFSc1 aktivieren - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
BM-1: X5:1 / X5:2	DOUT3	Relaisausgang mit alternative Funktionalität: - 1, 3 oder mehr Verdichter: - Verdichter FsC2 aktivieren - 2 Verdichter mit Abwechseln: - Verdichter VFSc2 Betrieb Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- Fsc2 aktivieren - VFSc2 aktivieren - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
BM-1: X13:2	DOUT4	Relaisausgang mit alternative Funktionalität: - 1, 3 oder mehr Verdichter: - Verdichter FsC3 aktivieren Geschlossen: Betrieb / Aktiviert Offen: Anhalten, Deaktiviert	- Fsc3 aktivieren - Externes Relais DC 24 V benötigt - Max. Belastung: AC 230 V / 250 VA	
X11.3	AO1	Analoger Ausgang mir alternativer Funktionalität: VfG Verflüssigerlüfter, Stellwert 0...+10 V: 0.0 ... 100.00 %	Funktion je nach folgender Einstellung: SONDEREINSTELLUNGEN _ Dt8 - Max. Belastung: 5 mA	
X11.4	AO2	Analoger Ausgang mir alternativer Funktionalität: P10 V 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 Sicherheitsschaltungen

Sicherheitsanforderungen

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. bei 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-Schütz 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 normalerweise offenen 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 normalerweise offene 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: **OFF** Kontrollierter STOPP des Verdichters oder Verdichterverbundes
- Stellung Rechts: **AUTO** Geregelter AUTOMATIK Betrieb
- Stellung Links: **MAN** 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 Betriebszeit.

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.

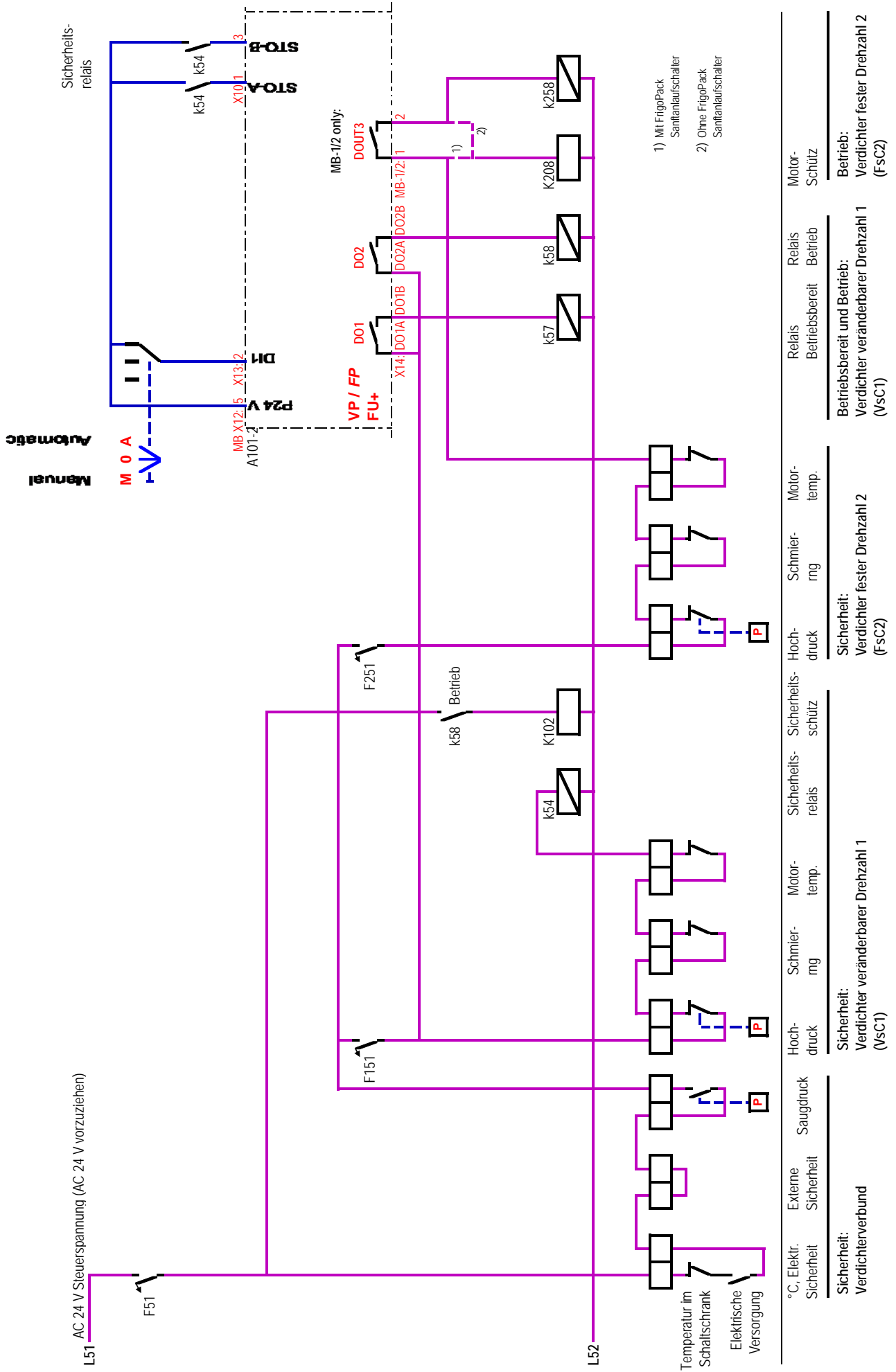
Beispiel eines geeigneten Sicherheits- und Steuerkreises

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

Standardisierte 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



STEUER- UND REGELTEIL

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 1):

BEDIENER :

Zugang ohne Einschränkung. 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 1):

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 konzipiert:

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

- pe: -0.5 ... 7.0 bar (-7.25...101.53 psig) A REFR-P-SENSOR-LP7	- pc: 0...30 bar (0.0...101.5 psig) A REFR-P-SENSOR-HP30
--	--

BITZER-Standard ratiometrische absolute Drucktransmitter mit Zubehör:

- pe: 0.0 ... 13.79 bara (0.0...200.0 psia) 34731401	- pc: 0.324...35.487 bara (14.7 ... 514.7 psig) 34731402
34411553	34411553
34797201	-----

Drucktransmitter alleine:

Kable 6,6 m:

Bausatz: 2x Transmitter + Kabeln, Modul BM-2:

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) X10:1&3

- Startkommando 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 Druckgas-Transmitter im Einsatz ist, dann überprüfen Sie, ob die rote LED des Druckgas-Transmitters bei den Klemmen: BM-2: 3 & 4 (BM-1) leuchtet. Falls nicht, dann Anschluss des Drucktransmitters überprüfen.

- Messen Sie die Drücke mit einem Kälte-Manometer. Stellen Sie sicher, dass die unter Parameter 03:pe___VsC_pc_PRESS angegebenen Drücke mit diesen externen Messwerten übereinstimmen.

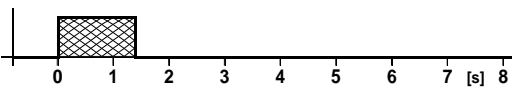
Empfehlungen zum erstmaligen Einschalten:

- Kältemittel am folgenden Parameter einstellen:
 ERSTEINSTELLUNG _ | SD-MC:Datenanwahl _ |
 <1:Kältemittel _
 unter Beachtung der Anweisungen auf Seite 6,7
- Verdichter am folgenden Parameter einstellen:
 ERSTEINSTELLUNG _ | SD-MC:Datenanwahl _ |
 <2:VFsc Hersteller _
 <3:VFsc Typ _
 <4:VFsc Zylinder _
 <5:Netzspannung _
 <6:VFsc Verdichter _
 unter Beachtung der Anweisungen auf Seite 6,7
- Ausgangsstellung wiederanwählen (SEHR WICHTIG):
 ERSTEINSTELLUNG _ | SD-MC:Datenanwahl _ |
 <0:Auswahl inaktiv _

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

Weitere Information tbd

Zeitliche Ablauf: | Taste: | Auswirkung: | Betrag:



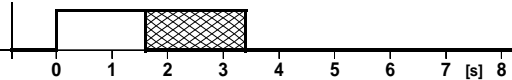
➔ Drehzahl im LOKAL-Betrieb erhöhen: +1 Hz
 Sperrzeit rücksetzen:

➔ SD ERSTEINSTELLUNGEN Einstellmodus (Seiten 6,7):
 Nächster Datensatz.



➔ Drehzahl im LOKAL-Betrieb reduzieren: -1 Hz
 Störung rücksetzen:

➔ SD ERSTEINSTELLUNGEN Einstellmodus (Seiten 6,7):
 Vorheriger Datensatz.

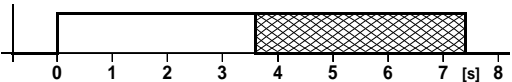


➔ Drehzahl im LOKAL-Betrieb erhöhen: +5 Hz



➔ Drehzahl im LOKAL-Betrieb reduzieren: -5 Hz

Anhalten und LOKAL rücksetzen beim Erreichen fmin
 Neuanlauf erfolgt automatisch, sobald die Sperrzeit abgelaufen ist
 floc beim eingestellten Wert 60 s nach Anwahl vom Automatik halten,
 sonst floc = fmin rückstellen



Anhalten und LOKAL rücksetzen: 0 Hz

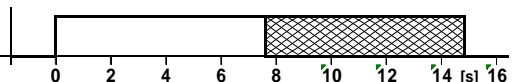


LOKAL-Betrieb starten : fmin
 Mit Digital-Eingang DI2, 50 Hz
 LOKAL-Frequenz einstellen:

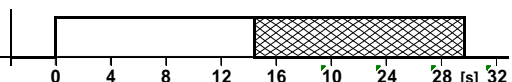


Zweitasten-Aktivierung wiederholen:
 0: BETRIEB | ANLAUFEN-local

LOKAL-Rampen Testbetrieb: 1 Hz ↑↓ / 2 s



➔ Sollwerte für Verdampfungstemperatur anpassen:
 31:ted SOLLWERT 1 _ (siehe Seite 2).



➔➔ Werte rücksetzen: Siehe SPEZIALITÄTEN | SPJ, Seite 5:

ERSTMALIGES EINSCHALTEN

MENÜ-ÜBERSICHT UND INHALTSVERZEICHNIS

		Seite	
	Start Setup?	1	
KÄLTEUMRICHTER MENÜE	BETRIEB	1	
	KÄLTE EINSTELLUNGEN	2	
	VERDICHTER EINSTELLUNG	3	
	SONDEREINSTELLUNGEN	4/5	
		<STEUER- UND REGELUNG	..4
		<DATEN	..4
		<SPEZIALITÄTEN	..5
	ERSTEINSTELLUNG	6	
		Kältemittel und verdichter von Daten auf der SD-MC Karte	6
		Zeit und Datum, Sprache, Einheiten, Installationsname	6
		Einstellungen Schritt für Schritt	6
	STÖRUNGEN / WARNUNGEN	8	
		Störungen, Warnungen und die 10 letzten Störungen mit Zeitangaben	8
		Fehlermeldungen, Mögliche Ursachen, Hinweise zur Fehlersuche, Lösungen	9
	KOMMUNIKATION	10	
	Kommunikationsprotokolle	10	
	<Ethernet	..10	
	Ethernet	..10	
	<RS485 - Modbus	..10	
	RS485 Modbus RTU	..10	
	<Ethernet - Modbus	..10	
	Ethernet Modbus	..10	
DIAGNOSTIK	10		
	Diagnostik, Überwachungswerte und Seriennummern	10	

LEISTUNGSTEIL

Leistungsanschlüsse: **12-13**

- Einzelverdichter (Grundschialtung) ..12
- Einzelverdichter mit Umgehungsschialtung für Notbetrieb ..12
- Verdichter veränderbarer Leistung mit einem zweiten größeren Verdichter mit Leistungs ..12
- Zwei Verdichter jeweils mit Umgehung und Wechselbetrieb ..13
- Drei Verdichter, zwei Verdichter fester Drehzahl mit Wechselbetrieb ..13

Leistungsklemmen **13**

STEUER- UND REGELUNG

Steuer- und Regelanschlüsse bei interner Druckregelung **14-15**

Steuer- und Sicherheitskreise **16-17**

ERSTMALIGES EINSCHALTEN

Wichtige Hinweise **18-19**

MENUKARTE UND INHALTSVERZEICHNIS

Um wichtige Information zu finden (diese Seite) **20**

Diese Kälteanwendung	Vertretung / Partner	Kunde	Anlage	Name, Datum
KIMO RHVAC Controls Ltd German Branch Hüttendorfer Weg 60 D-90768 Fürth, Germany www.frigokimo.com				