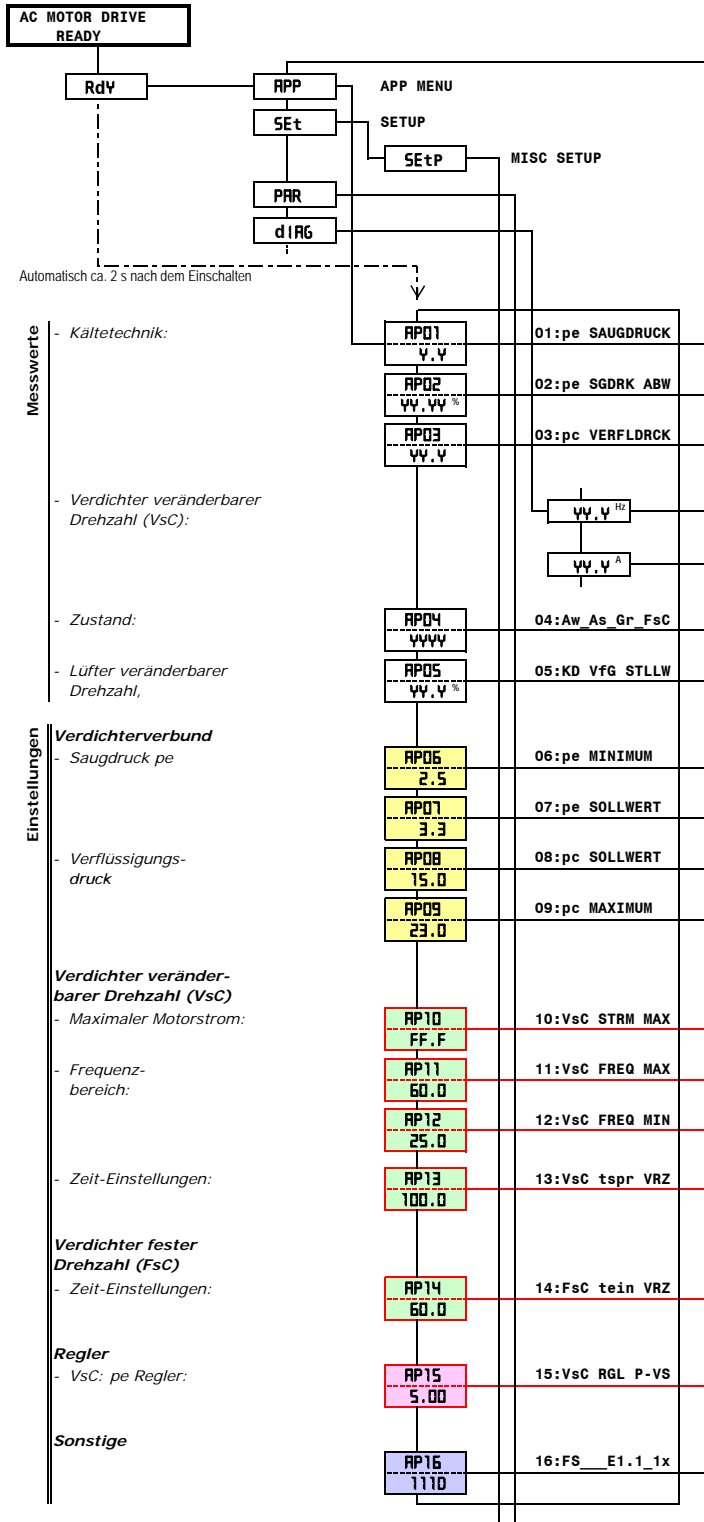


## PARAMETER

FPE FMV15 / iSE RCF.M/15  
FrigoSoft E1

## REFR

FS E1.1\_1d



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

|                  |  |       |
|------------------|--|-------|
| Istwert          | pe, Saugdruck:<br>- 0.5 ... 7.0 (bar)                                    | 9.1.2 |
| Berechneter Wert | pe, Saugdruck:<br>-100.0 ... 100.0 % (*0.2 => bar)                       |       |
| Istwert          | pc, Verflüssigungsdruck:<br>0.0 ... 30.0 (bar)                           | 9.1.3 |
| Istwert          | Verdichter veränderbarer Drehzahl:<br>Motorfrequenz                      | 9.1.4 |
| Istwert          | Verdichter veränderbarer Drehzahl:<br>Motorstrom                         |       |
| Zustand          | Zustand:<br>Auto Wiedereinschalten_Sperrzeit_Begrenz_FsC                 | 9.1.1 |
| Stellwert        | Lüfter veränd. Drehzahl Verflüss.:<br>0.0 ... 100.0 %                    | 9.1.4 |
| Begrenz.-wert    | pe, Abschaltpunkt "Pump Down":<br>-16 °C*<br>_ _ bar - 0.5 ... 7.0 (bar) | 8.3.2 |
| Einstellung      | pe, Sollwert:<br>_ _ bar - 0.5 ... 7.0 (bar)                             |       |
| Einstellung      | pc, Sollwert:<br>-10 °C*<br>_ _ bar - 0.5 ... 7.0 (bar)                  | 8.3.3 |
| Begrenz.-wert    | pc, Begrenzungswert:<br>35 °C*<br>_ _ bar 0.0 ... 30.0 (bar)             |       |
| Begrenz.-wert    | pc, Begrenzungswert:<br>52 °C*<br>_ _ bar 0.0 ... 30.0 (bar)             |       |
| Begrenz.-wert    | VsC, Maximaler Strom:<br>(min) ... (max) A                               | 8.3.4 |
| Begrenz.-wert    | VsC, Maximale Frequenz:<br>_ _ Hz ... 120.0 Hz                           |       |
| Begrenz.-wert    | VsC, Mindestfrequenz:<br>_ _ Hz ... 50.0 Hz                              |       |
| Begrenz.-wert    | VsC, Sperrverzögerung:<br>_ _ s 0.0 ... 3000.0 s                         | 8.3.9 |
| Einstellung      | FsC, Einschaltverzögerung:<br>_ _ s 0.0 ... 3000.0 s                     | 8.3.5 |
| Einstellung      | pe Regler, P-Verstärkung:<br>_ _ 1.00 ... 25.00                          | 8.3.8 |
| Istwerte         | Name der Konfiguration<br>111D   | 8.3.9 |

\* Werkseinstellung für R404A

Passwort benötigt (Bitte anfragen)

| Abkürzungen   |
|---|
| VsC: Verdichter veränderbarer Drehzahl                                    |
| FsC: Verdichter Fester Drehzahl   |
| VfG: Lüftergruppe Veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler)      |
| YYY.Y %: Istwert abhängig vom Betriebspunkt                               |
| FF.F %: Werkseinstellung abhängig von der Baugröße und Bemessungsleistung |

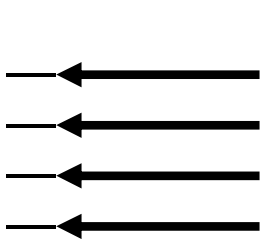
(min): Minimaler Wert entspricht 50 % des Bemessungsstromes des Frequenzumrichters

(max): Maximaler Wert entspricht dem Bemessungsstromes des Frequenzumrichters

# Vorschlag für Kälteeinstellungen:

In Anlehnung an EN 12900

PARAMETER

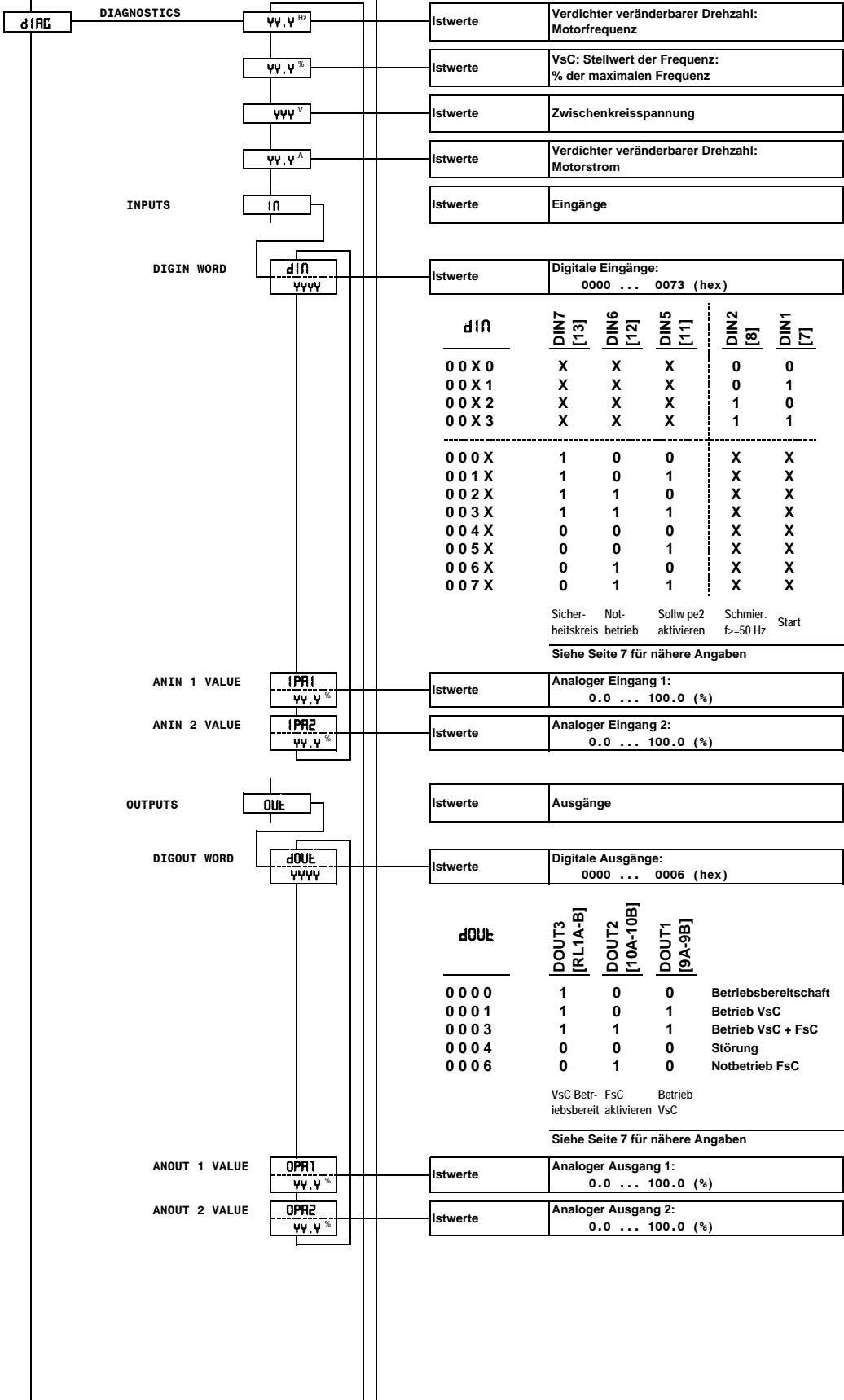


|      |      |
|------|------|
| RPO6 | 2.5  |
| RPO7 | 3.3  |
| RPO8 | 15.0 |
| RPO9 | 23.0 |

## Werkseinstellung

| R404A / R507 |              |              | R407C        |              |  | R22          |              |              | R134a       |             |  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|
| TK           | NK           | Klim.        | NK           | Klim.        |  | TK           | NK           | Klim.        | NK          | Klim.       |  |
| -40 °C/0.3   | -16 °C/2.5   | 0 °C/5.0     | -16 °C/1.5   | 0 °C/3.6     |  | -37 °C/0.2   | -16 °C/1.8   | 0 °C/4.0     | -16 °C/0.6  | 0 °C/1.9    |  |
| -35 °C/0.6   | -10 °C/3.3   | 5 °C/6.0     | -10 °C/2.2   | 5 °C/4.5     |  | -32 °C/0.5   | -10 °C/2.6   | 5 °C/4.8     | -10 °C/1.0  | 5 °C/2.5    |  |
| 35.. °C/15.0 | 35.. °C/15.0 | 40.. °C/17.3 | 35.. °C/14.5 | 40.. °C/16.5 |  | 35.. °C/12.5 | 35.. °C/12.5 | 40.. °C/14.3 | 35.. °C/8.0 | 40.. °C/9.2 |  |
| 52 °C/23.0   | 52 °C/23.0   | 52 °C/23.0   | 52 °C/22.2   | 52 °C/22.2   |  | 52 °C/19.3   | 52 °C/19.3   | 52 °C/19.3   | 55 °C/13.9  | 55 °C/13.9  |  |

Diagnose



|          |  |
|----------|--|
| Istwerte | Verdichter veränderbarer Drehzahl: Motorfrequenz |
|----------|--|

|          |   |
|----------|---|
| Istwerte | VsC: Stellwert der Frequenz: % der maximalen Frequenz |
|----------|---|

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Istwerte | Zwischenkreisspannung |
|----------|-----------------------|

|          |   |
|----------|---|
| Istwerte | Verdichter veränderbarer Drehzahl: Motorstrom |
|----------|---|

|          |          |
|----------|----------|
| Istwerte | Eingänge |
|----------|----------|

|          |  |
|----------|--|
| Istwerte | Digitale Eingänge: 0000 ... 0073 (hex) |
|----------|--|

| dIN  | DIN7 [13] | DIN6 [12] | DIN5 [11] | DIN2 [8] | DIN1 [7] |
|------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 00X0 | X         | X         | X         | 0        | 0        |
| 00X1 | X         | X         | X         | 0        | 1        |
| 00X2 | X         | X         | X         | 1        | 0        |
| 00X3 | X         | X         | X         | 1        | 1        |
| 000X | 1         | 0         | 0         | X        | X        |
| 001X | 1         | 0         | 1         | X        | X        |
| 002X | 1         | 1         | 0         | X        | X        |
| 003X | 1         | 1         | 1         | X        | X        |
| 004X | 0         | 0         | 0         | X        | X        |
| 005X | 0         | 0         | 1         | X        | X        |
| 006X | 0         | 1         | 0         | X        | X        |
| 007X | 0         | 1         | 1         | X        | X        |

Sicherheitskreis betriebs Not- Sollw pe2 Schmier- Start  
heitskreis betrieb betriebs aktivieren f>=50 Hz

Siehe Seite 7 für nähere Angaben

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Istwerte | Analoger Eingang 1: 0.0 ... 100.0 (%) |
|----------|---------------------------------------|

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Istwerte | Analoger Eingang 2: 0.0 ... 100.0 (%) |
|----------|---------------------------------------|

|          |          |
|----------|----------|
| Istwerte | Ausgänge |
|----------|----------|

|          |  |
|----------|--|
| Istwerte | Digitale Ausgänge: 0000 ... 0006 (hex) |
|----------|--|

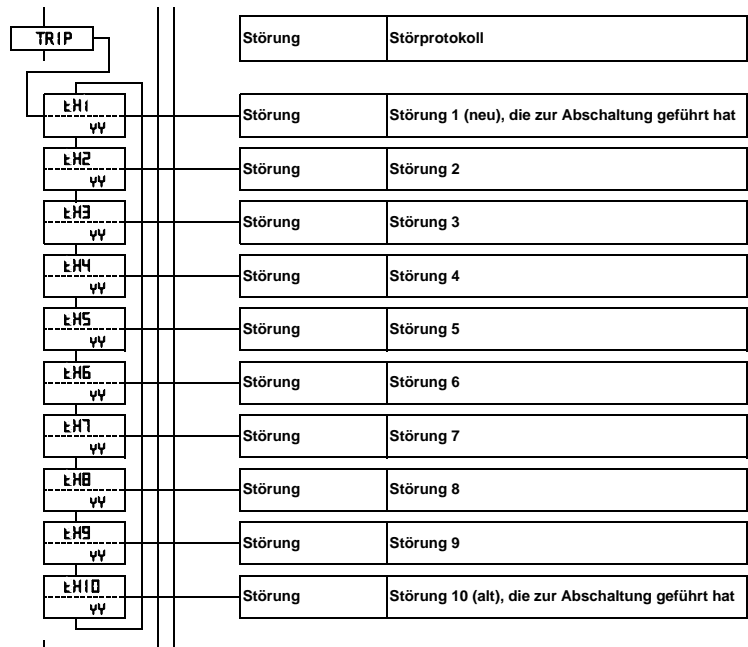
| dOUT | DOUT3 [RL1A-B] | DOUT2 [10A-10B] | DOUT1 [9A-9B] |                      |
|------|----------------|-----------------|---------------|----------------------|
| 0000 | 1              | 0               | 0             | Betriebsbereitschaft |
| 0001 | 1              | 0               | 1             | Betrieb VsC          |
| 0003 | 1              | 1               | 1             | Betrieb VsC + FsC    |
| 0004 | 0              | 0               | 0             | Störung              |
| 0006 | 0              | 1               | 0             | Notbetrieb FsC       |

VsC Betr- iebsbereit aktivieren FsC Betrieb VsC

Siehe Seite 7 für nähere Angaben

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Istwerte | Analoger Ausgang 1: 0.0 ... 100.0 (%) |
|----------|---------------------------------------|

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Istwerte | Analoger Ausgang 2: 0.0 ... 100.0 (%) |
|----------|---------------------------------------|



Fehlerkodierung. Siehe Seite 10 für mehr Erläuterungen.

- 1: OVERVOLTAGE
- 2: UNDERVOLTAGE
- 3: OVERCURRENT
- 5: EXTERNAL TRIP
- 6: INVERSE TIME
- 7: CURRENT LOOP
- 17: MOTOR OVERTEMP
- 24: DESAT (OVER I)
- nn: OTHER

**Verdichterverbund**

Saugdruck pe 2:

**Verdichter veränderbarer Drehzahl (VsC)**

Zeit-Einstellungen:

Frequenzbereich:

- Resonanz-Ausblendung:

**Regler**

- VfG: Verflüssigerlüfter:

**Kommunikation**

- Modbus RTU: Adresse

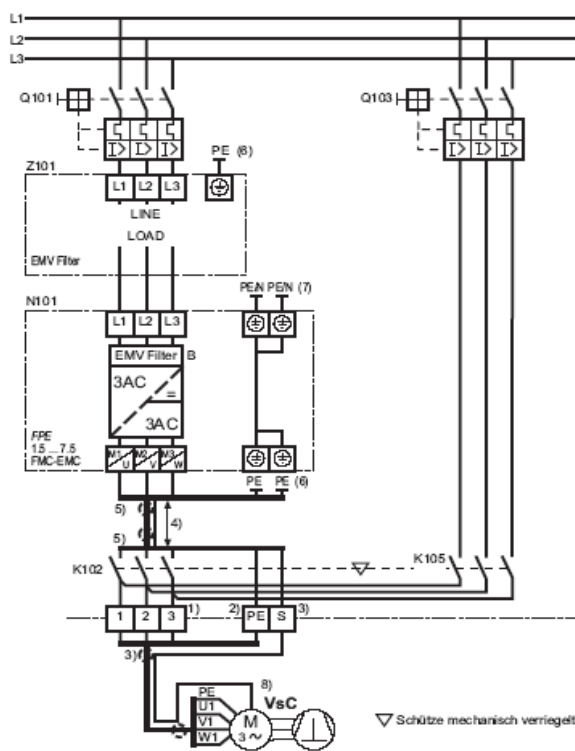
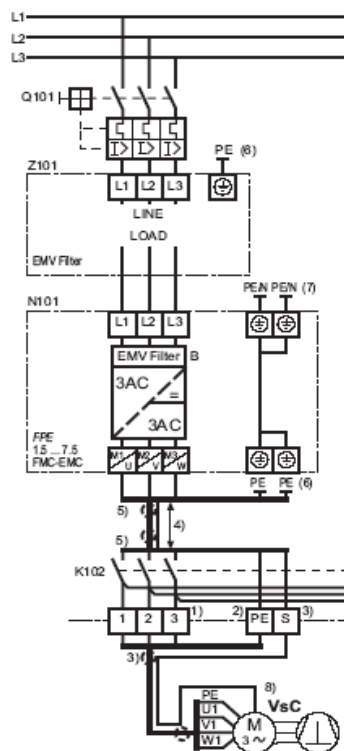
|         |                  |             |                                      |
|---------|------------------|-------------|--------------------------------------|
| SE01    | JOG ACCEL TIME   | Einstellung | Sollwert 2, (pe2 [bar]+1)*5:         |
| 24.0 s  | 3.8 bar -7 °C*   | ___. s      | 25.0 ... 100.0 [5.0 ... 20.0 bar]    |
| SE02    | JOG DECEL TIME   | Einstellung | pc Regler, P-Verstärkung:            |
| 8.0 s   |                  | ___. s      | 0.1 ... 3000.0 (e)                   |
| P 7     | BASE FREQUENCY   | Einstellung | VsC: Motor Grundfrequenz             |
| 55.0 Hz |                  | ___. Hz     | 20.0 ... 120.0 Hz                    |
| SE11    | SKIP FREQ 1      | Einstellung | VsC, Ausblend-Frequenz:              |
| 0.0 Hz  |                  | ___. Hz     | 20.0 ... 120.0 Hz                    |
| SE12    | SKIP FREQ 1 BAND | Einstellung | VsC, Ausblend-Frequenzband:          |
| 0.0 Hz  |                  | ___. Hz     | 0.0 ... 10.0 Hz                      |
| P 8     | JOG SETPOINT     | Einstellung | Verflüssiger, VsF minimale Drehzahl: |
| 30.0 %  |                  | ___. %      | 0.0 ... 50.0 %                       |
| SE32    | DB RESISTANCE    | Einstellung | Modbus RTU, Adresse:                 |
| 2       |                  | ___.        | 1 ... 255                            |

Passwort benötigt (Bitte anfragen)

LEISTUNGSTEIL

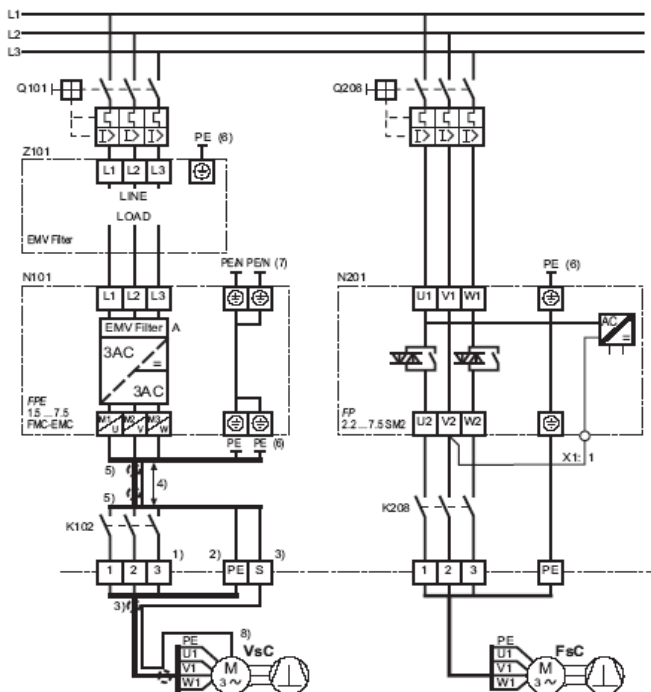
Leistungsanschlüsse

LEISTUNGSTEIL



FPE FMV / iSE RCF.M:  
Verdrahtung des Leistungsteils

FPE FMV / iSE RCF.M:  
Verdrahtung des Leistungsteils  
(mit Überbrückungsschaltung für Notbetrieb)



FPE FMV / iSE RCF.M:  
Verdrahtung des Leistungsteils mit zwei Verdichtern

## Leistungsklemmen

| Klemme / Bezeichnung | Signal / Funktion                                     | Erläuterung  | Weitere Information |
|----------------------|---|--|---------------------|
| PE, PE               | <b>Schutzleiter<br/>(unbedingt beide anschließen)</b> | - Alle Sicherheits- und EMV-Hinweise beachten  | <b>7.7.1</b>        |
| L1                   | <b>Drei Phasen der Spannungsversorgung</b>            | - Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild von FrigoPack / iSpeed sicherstellen |                     |
| L2/N                 |   |  |                     |
| L3                   |   |  |                     |
| DC+                  |   | - Nicht verwenden, sonst Risiko eines FrigoPack / iSpeed-Schadens  |                     |
| DBR<br>(DC-)         |   |  |                     |
| M1/U                 | <b>Verdichtermotor</b>                                | - Verdichter veränderbarer Drehzahl über Sicherheitsschutz   | <b>7.7.1/</b>       |
| M2/V                 |   |  | <b>7.7.2</b>        |
| M3/W                 |   |  |                     |
| PE                   | <b>Schutzleiter des Verdichtermotors</b>              |  | <b>7.7.2</b>        |
| (DBR+)               |   | - Nicht verwenden, sonst Risiko eines FrigoPack / iSpeed-Schadens  |                     |
| (DBR-)               |   |  |                     |

LEISTUNGSTEIL

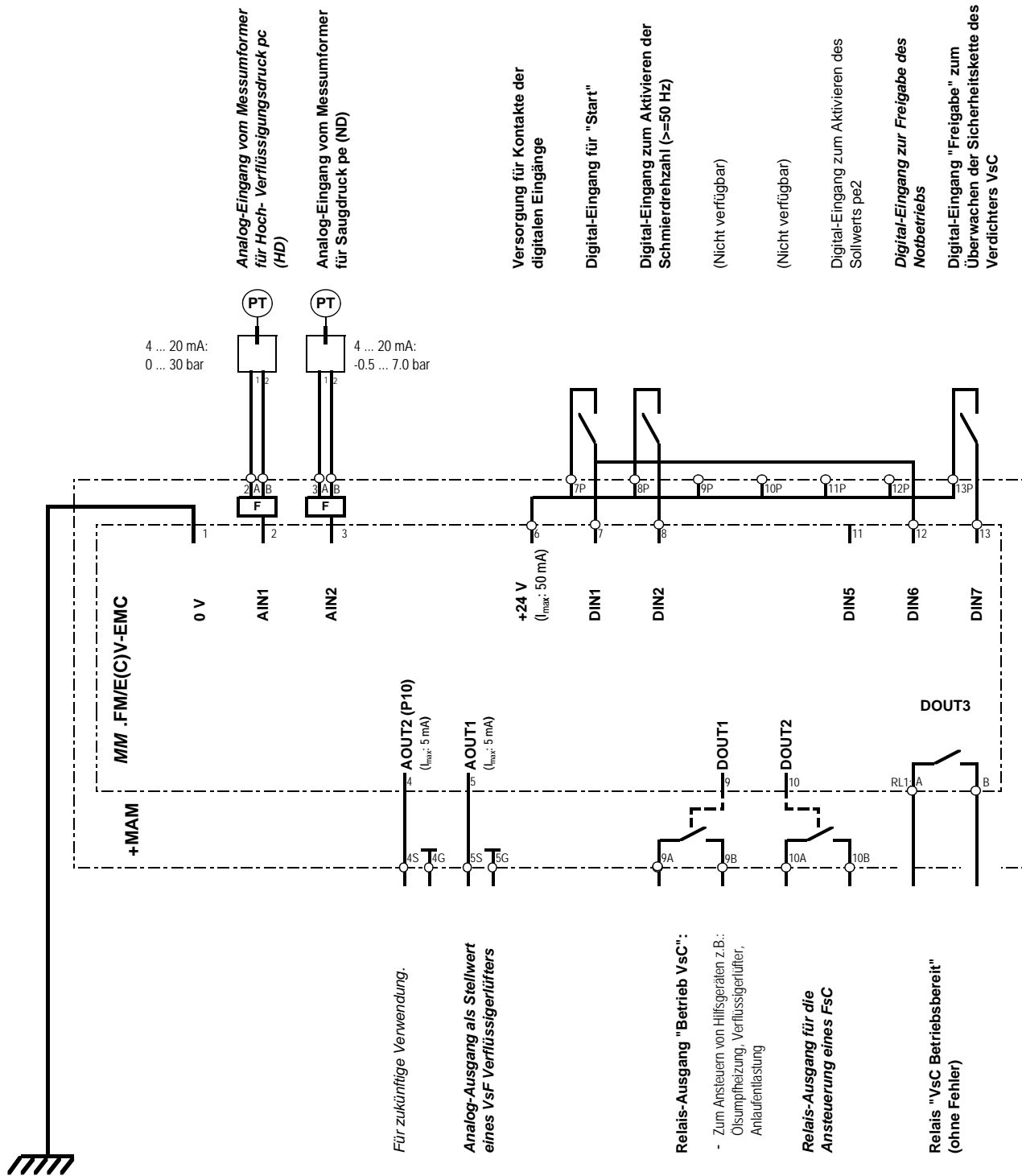
## Klemmen für Motorschutz

| Klemme / Bezeichnung                               | Signal / Funktion  | Erläuterung  | Weitere Information |
|--|--|--|---------------------|
| <b>X2:</b>   |  |  |                     |
| <b>FPE 1.5...7.5FMV-EMC:<br/>T H 1 A - T H 1 B</b> | <b>Alternative a),<br/>Ohne Auswertung:</b>                            | - Thermistorschutz wird im Sicherheitskreis ausgewertet, diese zwei Klemmen unbedingt brücken  | <b>6.2</b>          |
|  | <b>Alternative b),<br/>Direkte Auswertung der Motor-Thermistoren:</b>  | - Motor-Thermistoren zwischen diesen zwei Klemmen verdrahten   |                     |
|  | <b>Alternative c),<br/>Auswertung eines externen Thermistorrelais:</b> | - Schließer des externen Thermistorrelais (z.B. KRIWAN-Relais) zwischen diesen zwei Klemmen verdrahten                                     |                     |
|  | <b>Alternative d),<br/>Auswertung eines externen Thermistorrelais:</b> | - Schließer eines Hilfsrelais verdrahtet mit einem externen Thermistorrelais (z.B. KRIWAN-Relais) zwischen diesen zwei Klemmen verdrahten. |                     |

## STEUER- UND REGELTEIL

### Steuer- und Regelanschlüsse

STEUER- UND REGELTEIL



VfG: Lüftergruppe Veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler).

VsC: Verdichter veränderbarer Drehzahl (FU-Betrieb)  
FsC: Verdichter fester Drehzahl

## Klemmen für Steuer- und Regelfunktionen

| Klemme / Bezeichnung | Signal / Funktion | Erläuterung  | Weitere Information   |                   |
|----------------------|-------------------|--|---|-------------------|
| 1                    | 0 V               | Masse für analoge Signale  | - Nicht verfügbar   |                   |
| 2A - 2B              | AIN1              | <b>Analog-Eingang vom Messumformer für Hoch-Verflüssigungsdruck pc (HD):</b><br>0 mA: Fehler<br>4 mA: 0.0 bar<br>20 mA: +30.0 bar                        | - Hoch- Verflüss.-druck pc (HD), opt. Verwendung<br>- Geeignete Druckgeber:<br>- A REFR-P-TRANSD-HP30+PL<br>- Anschlüsse:<br>- 1 --> 2A; 2 --> 2B | 7.7.4             |
| 3A - 3B              | AIN2              | <b>Analog-Eingang vom Messumformer für Saugdruck pe (ND):</b><br>0 mA: Fehler<br>4 mA: -0.5 bar<br>20 mA: +7.0 bar                                       | - Saugdruck pe (ND), unbedingt zu verwenden<br>- Geeigneter Druckgeber:<br>- A REFR-P-TRANSD-LP7+PL<br>- Anschlüsse:<br>- 1 --> 3A; 2 --> 3B      | 7.7.4             |
| 4S - 4G              | P10               | Interne +10 V Referenz   | - Nicht verwenden   |                   |
| 5S - 5G              | AOUT1             | <b>Analog-Ausgang als Stellwert eines VsF Verflüssigerlüfters:</b><br>0 V: 0.00 % Stellgröße<br>+10 V: 100.00 % Stellgröße                               | - VsF Verflüssigerlüfter, Stellwert<br><br>- 5 mA max. Last   | 7.7.3             |
| 6                    | +24 V             | Versorgung für Kontakte der digitalen Eingänge   | - Nicht verfügbar   |                   |
| 7P - 7               | DIN1              | <b>Digital-Eingang für "Start":</b><br>0 V: Geregelt Anhalten<br>+24 V: Start  | - Start   | 5.2.1-3,<br>7.7.3 |
| 8P - 8               | DIN2              | <b>Digital-Eingang zum Aktivieren der Schmierdrehzahl (&gt;=50 Hz):</b><br>0 V: Keine Wirkung<br>+24 V: Aktiviert  | - Schmierdrehzahl erzwingen<br>- Optionale Verwendung   | 5.2.2/3,<br>7.7.3 |
| 9P - 9               | DIN3              | Digital-Eingang  | - Nicht verfügbar   |                   |
| 9A - 9B              | DOU1              | <b>Relais-Ausgang "Betrieb VsC":</b><br><br>Offen: VsC: Sperrzeit / Kein Betrieb<br>Geschlossen: VsC: Anlaufphase / Betrieb                              | - Zum Ansteuern von Hilfsgeräten z.B.:<br>Ölumpfheizung, Verflüssigerlüfter, Anlaufentlastung<br><br>- Max. Kontaktbelastung: AC 230 V; 250 VA    | 7.7.3             |
| 10P - 10             | DIN4              | Digital-Eingang  | - Nicht verfügbar   |                   |
| 10A - 10B            | DOU2              | <b>Relais-Ausgang für die Ansteuerung eines FsC:</b><br><br>Offen: Nicht angesteuert<br>Geschlossen: Angesteuert   | - FsC Verdichter fester Drehzahl ansteuern<br><br>- Max. Kontaktbelastung: AC 230 V; 250 VA   | 7.7.3             |
| 11P - 11             | DIN5              | Digital-Eingang zum Aktivieren des Sollwerts pe2:<br><br>0 V: Keine Wirkung<br>+24 V: Sollwert pe2 aktivieren  | Digital-Eingang zum Aktivieren des Sollwerts pe2  |                   |
| 12P - 12             | DIN6              | <b>Digital-Eingang zur Freigabe des Notbetriebs:</b><br><br>0 V: Kein Notbetrieb<br>+24 V: Notbetrieb freigeben  | - Notbetrieb (Betrieb mit einem defekten Umrichter oder Verdichter)<br>- Optionale Verwendung   | 5.3,<br>7.7.3     |
| 13P - 13             | DIN7              | <b>Digital-Eingang "Freigabe" zum Überwachen der Sicherheitskette des Verdichters VsC:</b><br><br>0 V: Fehler (Sofortiges Anhalten)<br>+24 V: Fehlerfrei | - Sicherheitskreis fehlerfrei<br>- Unbedingt zu verwenden<br>- Beim Fehler unterbrechen (Notwendig zum Anhalten des Umrichterbetriebs)            | 5.4,<br>7.7.3     |
| RL 1A - RL 1B        | DOU3              | <b>Relaisausgang "Betriebsbereit" (ohne Fehler):</b><br>Offen: Keine Versorgung, Störung<br>Geschlossen: Betriebsbereit (ohne Fehler)                    | - Betriebsbereit<br><br>- Max. Kontaktbelastung: AC 230 V; 250 VA   | 5.4,<br>7.7.3     |

**VsC:** Verdichter veränderbarer Drehzahl (FU-Betrieb)  
**FsC:** Verdichter fester Drehzahl  
**VsF:** Lüftergruppe Veränderbarer Drehzahl (Verflüssiger / Rückkühler).

## Sicherheits- und Steuerfunktionen

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

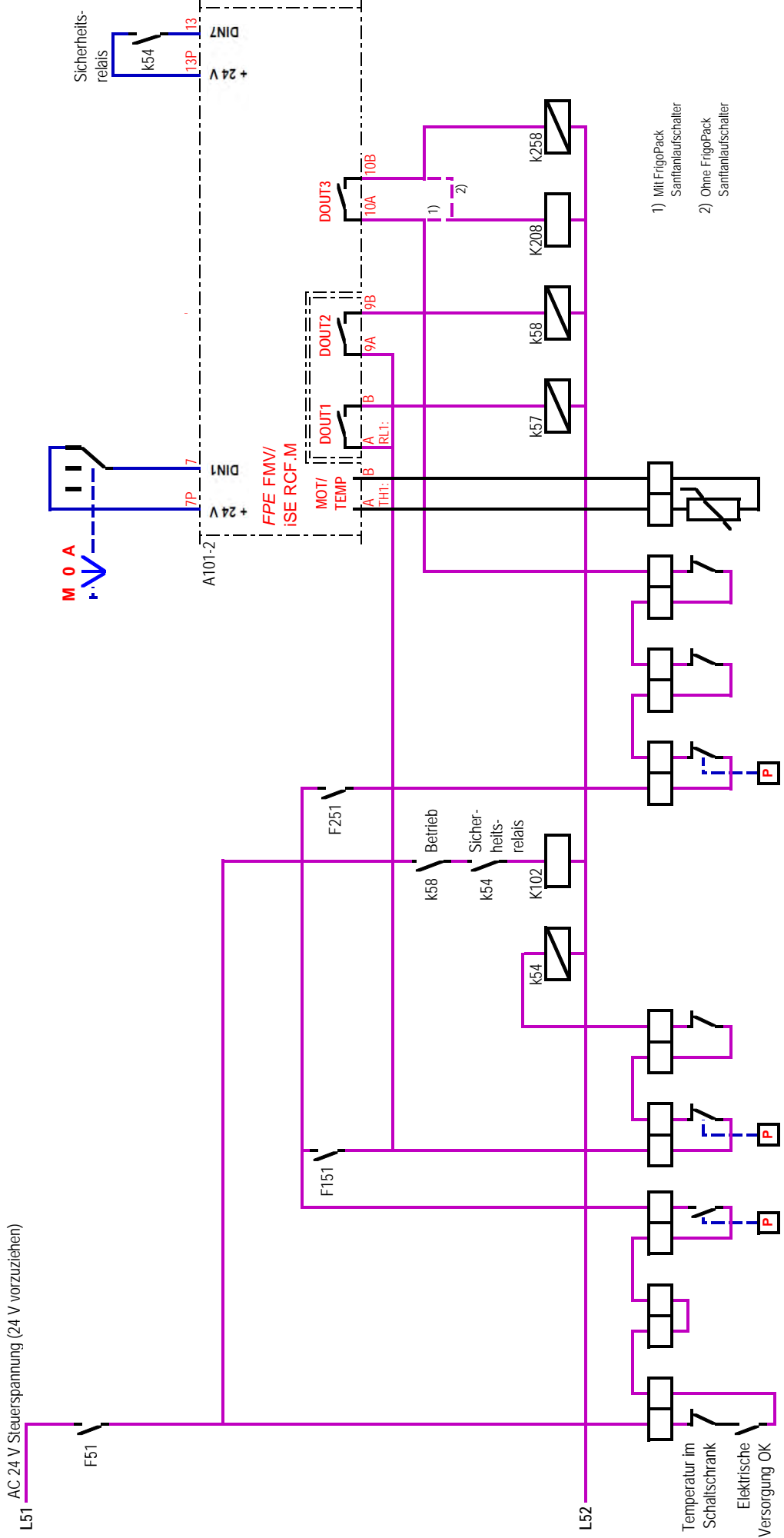
Es wird empfohlen, dass die Steuerung die folgenden Funktionen zusätzlich berücksichtigt:

- Die Betriebsart HAND bei Verwendung einer "Pump Down"-Schaltung
- Eine Sicherheitsschaltung um Folgendes bereitzustellen:
  - Automatische Anwahl der Betriebsart "HAND" bei einer gravierenden Störung
  - Vorkehrungen zum Anhalten der Verdampfer, sollte kein Verdichter verfügbar sein.

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

- KIMO RHVAC / Parker SPORLAN kann bei der Projektierung von komplexeren Systemen oder Systemen mit besonderen Anforderungen behilflich sein.

**STEUER- UND REGELTEIL**



|                               |                                |                       |  |                |  |                              |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|----------------|--|------------------------------|--|--|--|--|
| °C, Elektr. Sicherheit        | Externe Sicherheit             | Saugdruck             | Verflüssig.-druck                              | Öl             | Motor-temperatur                               | Motor-temperatur             | Betriebs-temperatur                            | Betrieb  | Schutz   | FrigoPack Sanftanlaufschalter                  |
| Sicherheit: Verdichterverbund | Sicherheit: Externe Sicherheit | Sicherheit: Saugdruck | Sicherheit: Verflüssig.-druck                  | Sicherheit: Öl | Sicherheit: Motor-temperatur                   | Sicherheit: Motor-temperatur | Sicherheit: Betriebs-temperatur                | Sicherheit: Betrieb                            | Sicherheit: Schutz                             | Sicherheit: FrigoPack Sanftanlaufschalter      |
|                               |                                |                       | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (F5C) |                | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (F5C) |                              | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (F5C) | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (V5C) | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (F5C) | Sicherheit: Verdichtiger fester Drehzahl (F5C) |



## 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.

Sprachauswahl:

Die Sprache ist lediglich beim Einsatz der zweizeiligen Programmierereinheit der FP(E) FEP / iSE/P RCF Reihen für Inbetriebnahme relevant. Die Sprache ist in der Kältesoftware fest programmiert und nachträglich nicht veränderbar. Die gewünschte Sprache ist bei der Bestellung anzugeben.

Anwahl dieser Kälteanwendung,  
Wiederherstellung der Werkseinstellungen:

- Diese Kälteanwendung ist in der Kältesoftware fest programmiert.

- Auf keinen Fall sollte die Werkseinstellung angewählt werden. Die Kältesoftware wird dadurch gelöscht.

Speichern von Anwendungen und Parameteränderungen :

Mit FPE FMV / iSE RCF werden Parameteränderungen automatisch gespeichert

Messumformer für Druck:

Diese Kälteanwendung ist für Einsatz mit folgenden Messumformer für Druck konzipiert:

|                        |                      |                 |
|------------------------|----------------------|-----------------|
| - pe: -0.5 ... 7.0 bar | -7.25 ... 101.53 psi | Relativer Druck |
| - pc: 0 ... 30 bar     | 0.00 ... 435.11 psi  |                 |

**WARNUNG:** Lediglich zugelassene Messumformer für Druck verwenden.

Empfehlungen zum erstmaligen Einschalten:

- Stellen Sie sicher, dass die Leistungsanschlüsse den Empfehlungen auf Seite 4 und 5 entsprechen.
- Besonders wichtig ist der Einbau eines Sicherheitsschützes zwischen FrigoPackE FMV / iSpeedE RCF und dem Verdichter.
- Stellen Sie sicher, dass der Steuerkreis den Empfehlungen von Seite 8 entspricht.
- Zwei isolierte Kontakte eines Sicherheitsrelais sollten auf jeden Fall mit dem Sicherheitsschutz und mit Eingang DIN7 (Klemmen 13P-13) des FrigoPack/iSpeed verbunden sein.
- Klemme 7 sollte bei Anlegen der Spannung nicht angeklemt sein.
- Überprüfen Sie, ob die blaue LED des Messumformers für Saugdruck bei den Klemmen 3A und 3B leuchtet. Falls nicht, bitte Anschluss des Messumformers überprüfen.
- Stellen Sie sicher, dass die rote LED des Messumformers für den Verdichtungsdruck bei den Klemmen 2A und 2B leuchtet, falls vorhanden. Falls nicht, Anschluss des Messumformers überprüfen.
- Messen Sie die Drücke mit einem Kälte-Manometer. Stellen Sie sicher, dass die unter Parameter AP01: und AP03: angegebenen Drücke mit diesen externen Messwerten übereinstimmen.

Einfüllen des Kältemittels:

- Stellen Sie sicher, dass der FrigoPack/iSpeed RCF nicht läuft, indem Sie den Steuerschalter auf 'AUS' stellen oder an Klemme 7 die Verbindung zu DIN1 unterbrechen.
- Schalten Sie je nach Art des verwendeten Bedienteils wie folgt in den LOKAL Mode:
  - Kleines integriertes Bedienteil:
    - Taste 'E' drücken, bis "Rdy" angezeigt wird.
    - Taste 'O' drücken, bis eine Hand angezeigt wird.
  - Großes externes Bedienteil:
    - Taste 'L/R' drücken. Die LEDs "SEQ" und "REF" sollten leuchten.
- Starten Sie den Verdichter durch Drücken der grünen Taste 'I'. Nach dem Hochfahren wird der Verdichter auf Minimalfrequenz laufen.
- Stoppen Sie den Verdichter durch Drücken der roten Taste 'O'.
- Der Verdichter wird erst nach Ablauf der unter Parameter AP13 eingestellten Zeit neu starten.
- Nach Abschluss schalten Sie zurück auf automatischen Betrieb, indem Sie die Stromversorgung unterbrechen, warten bis das Display dunkel ist und dann die Stromversorgung wiederherstellen.

**Es ist unbedingt notwendig DIN1 wieder anzuschliessen und Automatik anzuwählen.**

## LISTE ZUR FEHLERSUCHE

| FEHLERMELDUNG   | MÖGLICHE URSACHE   | Hinweise zur Fehlersuche   | LÖSUNGEN   |
|---|--|--|--|
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>OVERVOLTAGE</b><br>↑<br>Code: 1 → <b>dCH I</b>   | * Versorgungsspannung zu hoch<br>* Sicherheitsschutz falsch angesteuert<br>* Verdichtermotor defekt  | - Spannung in allen drei Eingangsphasen messen und notieren<br>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen von KIMO RHVAC vergleichen<br>- Überprüfen, ob Verdichtermotor bei Netzeinspeisung läuft<br>- Widerstand des Verdichtermotors messen und mit Herstellangaben vergleichen<br>- Isolation zwischen Phasen und gegen Erde messen   | - Ggf. Ursache der Überspannung beseitigen<br>- Verdrahtung anpassen<br>- Verdichtermotor austauschen  |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>UNDERVOLTAGE</b><br><b>*** TRIPPED ***</b><br><b>VDC RIPPLE</b><br><b>*** TRIPPED ***</b><br><b>DESAT (OVER I)</b><br><b>*** TRIPPED ***</b><br><b>OVERCURRENT</b><br>↑<br>Code: 2 → <b>dCLO</b><br>↑<br>Code: 25 → <b>dCJP</b><br>↑<br>Code: 24 → <b>SHFE</b><br>↑<br>Code: 3 → <b>OC</b> | * Versorgungsspannung zu niedrig<br>* Phase der Eingangsspannung fehlt<br>* Sicherheitsschutz falsch angesteuert<br>* Verdichtermotor defekt<br>* Leistungsteil des FrigoPack / iSpeed defekt<br>* Falscher Motoranschluss | - Spannung in allen drei Eingangsphasen messen und notieren<br>- Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen von KIMO RHVAC vergleichen<br>- Überprüfen, ob Verdichtermotor bei Netzeinspeisung läuft<br>- Widerstand des Verdichtermotors messen und mit Herstellangaben vergleichen<br>- Isolation zwischen Phasen und gegen Erde messen<br>- Motorkabel am FrigoPack / iSpeed abklemmen<br>- Feststellen, ob Betrieb von CondensPack / iSpeed ohne Motor möglich ist<br>(Keine Störmeldung: Wahrscheinlich OK;<br>Störmeldung: Wahrscheinlich defekt)<br>- Betrieb mit kleinem Versuchsmotor versuchen<br>- Anschluss an den Motorklemmen überprüfen (Stern/Dreieck, Teilwicklung usw.) | - Ggf. Ursache der Unterspannung beseitigen<br>- Verdrahtung anpassen<br>- Verdichtermotor austauschen<br>- FrigoPack / iSpeed austauschen<br>- Verdrahtung anpassen |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>EXTERNAL TRIP</b><br>↑<br>Code: 5 → <b>Et</b>  | * Sicherheitsschutz falsch angesteuert<br>* Sicherheitsorgan im Sicherheitskreis angesprochen<br>* DC 24 V Steuerspannung fehlt  | - Verdrahtung überprüfen und mit Empfehlungen von KIMO RHVAC vergleichen<br>- Sicherheitskette überprüfen. Eventuell Netzunterspannung an einem Überwachungsgerät.<br>- Vorhandensein der DC 24 V Steuerspannung am FrigoPack / iSpeed überprüfen<br>- DC 24 V Steuerspannung kurzgeschlossen?   | - Verdrahtung anpassen<br>- Ggf. rücksetzen<br>- Verdrahtung anpassen  |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>CURRENT LOOP</b><br>↑<br>Code: 7 → <b>LOOP</b>   | * Saugdruckgeber nicht angeschlossen oder Anschlüsse verpolt<br>* Messumformer für Saugdruck defekt  | - Überprüfen, ob die blaue LED am Eingang zum FrigoPack / iSpeed leuchtet<br>- Strom vom Saugdruckgeber am FrigoPack / iSpeed messen (muss mindestens +4 mA betragen)  | - Anschluss des Messumformers für Saugdruck überprüfen und ggf. Anschlüsse vertauschen<br>- Messumformer für Saugdruck austauschen                                   |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>INVERSE TIME</b><br>↑<br>Code: 6 → <b>It</b>   | * Verdichteranlauf gescheitert   | - Flüssiges Kältemittel im Verdichter?<br>- Verdichterschaden<br>- FrigoPack / iSpeed nicht richtig ausgewählt oder Motor verschaltet in Dreieck anstelle von Stern.   | - Bitte Kontakt mit KIMO RHVAC / Parker-CIC aufnehmen  |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>MOTOR OVERTEMP</b><br>↑<br>Code: 17 → <b>OT</b>  | * Brücke TH1A-TH1B bzw. MOT/TEMP fehlt<br>* Keine Verbindung zum Motorschutz PTC<br>* Verbindung zum externen PTC-Auswertungsgerät fehlerhaft<br>* Motorwicklung zu heiß   | - Verdrahtung des Motorschutzes überprüfen<br>- Verdichter überlastet  | - Verdrahtung anpassen<br>- Bitte Kontakt mit KIMO RHVAC / Parker-CIC aufnehmen  |
| <b>*** TRIPPED ***</b><br><b>?ANYTHING ELSE?</b>  | * Sonstiges  |  | - Bitte Kontakt mit KIMO RHVAC / Parker-CIC aufnehmen  |

LISTE ZUR FEHLERSUCHE

### Anmerkung:

Diese Meldungen sind von Fehlern, die während der Inbetriebnahme am wahrscheinlichsten vorkommen können. Andere Fehlermeldungen sind bei Störungen möglich.

Bitte folgende Meldungen genau notieren, falls Sie Rat von Ihrem Lieferanten benötigen:

- Genaue Fehlermeldung (ggf. in den zwei Zeilen der Anzeige)
- Meldung nach Drücken der Taste 'E' für mindestens 10 s.

# CHECKLISTE

| KIMO Fehler-kode | Anlagenteil  | Checklist-Frage zum PROBLEMBERICHT  | Erläuterung   | Klemmen  | Antwort/ Bestätigung   |
|------------------|--|---|---|--|--|
| ES               | Elektrik:<br>- Versorgung                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Netzausfälle bekannt ?</li> <li>Treten diese Netzausfälle zu regelmäßigen Tageszeiten auf ?</li> <li>Wie groß sind die Schwankungen der Netzspannung ?</li> </ul>   | - Ca. Tageszeiten angeben<br><br>- Min. und max. Spannung angeben   |  | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Wann: _____<br>_____<br>Min.: _____ [V]<br>Max.: _____ [V]   |
| EI               | - Installation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorkabel: Ca. Länge ?</li> <li>Motorkabel: Art der Abschirmung ?</li> <li>Motorkabel: Schirm mit Montageplatte verbunden?</li> <li>Motorkabel: Schirm mit metallischem Motorgehäuse verbunden ?</li> <li>Ist eine verzinkte Montageplatte im Einsatz?</li> <li>Ist ein Motorfilter zwischen dem CondensPack / iSpeed CFF und dem Verdichtermotor im Einsatz?</li> </ul>  | - Kupfergeflecht ?, Stahlgeflecht ?,<br>- Stahlrohr ?, Keine ?<br><br>- Empfehlungen:<br>- Großflächige Verbindung gewährleisten<br><br>- Verdrillte Schirmschlüsse vermeiden<br><br>- Falls ja, bitte KIMO Produktbezeichnung angeben  |  | Cu -geflecht <input type="checkbox"/> Fe - <input type="checkbox"/><br>Fe-Rohr <input type="checkbox"/> Keine <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Pr.-Schl.: _____ |
| MT               | Verdichtermotor  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorströme im PROBLEMBERICHT eingetragen?</li> </ul>  | - Betriebspunkt<br>- Beim Anlaufen  |  | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>   |
| MM<br>MM         | CI<br>FrigoPack / iSpeed:<br>- Steuer- und Regeleingänge | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzerde des FrigoPack / iSpeed mit der Montageplatte verbunden (zwei unabhängige kurze Verbindungen)?</li> <li>DC P24 Steuerspannung vorhanden?</li> <li>Verbindung mit PTC Kaltleiterschutz des Motors?</li> <li>Sicherheitskette in Ordnung?</li> <li>Freigabe vorhanden?</li> <li>Messwert vom Messumformer für Saugdruck vorhanden?</li> <li>Messwert vom Messumformer für Hochdruck vorhanden? *</li> <li>* Falls verwendet</li> </ul> | - Klemme:<br><br>- Klemme:<br>- Ohne Auswertung<br>- Direkte Auswertung der Motor-Themistoren<br>- Auswertung eines externen Thermistorrelais<br>- Klemme FPE FMV:<br>- Klemmen zum Messen:<br>- Klemmen zum Messen:<br>- Klemmen zum Messen:<br>- Klemmen zum Messen:<br>- Klemme zum Messen:<br>- Messen gegen: | 2x PE<br><br>6P - PE<br><br>TH1 A-B<br>13 - PE<br>7 - PE<br>3B - PE<br>2B - PE<br>..<br>.. | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Relais <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>_____ [V]<br>_____<br>_____ [V]                                |
| MM               | PS<br>- Leistungsteil                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für zukünftige Verwendung reserviert</li> </ul>  |   |  |  |
| MM               | CA<br>- Steuerteil                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für zukünftige Verwendung reserviert</li> </ul>  |   |  |  |
| MM               | CS<br>- Einstellungen, Parameter                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsart LOKAL (Programmier-Einheit: LEDs SEQ + REF leuchten)?</li> <li>Kälte- Klimaparameter eingestellt?</li> </ul>   | - Nicht für normalen Betrieb geeignet, nur für Inbetriebnahme verwenden:<br><br>- Folgende Parameter unbedingt einstellen:<br><br><b>AP06 . . . AP09</b>  |  | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>   |
| RI               | AP<br>Kälte:<br>- Anwendung                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Benötigte Kälteleistung im PROBLEMBERICHT eingetragen?</li> <li>Anzahl der Kühlstellen im PROBLEMBERICHT eingetragen?</li> <li>Druck- und Temperaturwerte im PROBLEMBERICHT eingetragen ?</li> <li>Ein- /Ausschaltzeiten der Verdichter-Verbundanlage im PROBLEMBERICHT eingetragen?</li> </ul>  | - Betriebspunkt<br>- Beim Anlaufen<br>- Zeiten für Verdichter veränderbarer und fester Drehzahl getrennt eintragen  |  | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>  |
| RI               | IN<br>- Installation                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für zukünftige Verwendung reserviert</li> </ul>  | - wnf   |  |  |
| RI               | PS<br>- Druckgeber                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ca. Kabellänge ?</li> <li>Art der Abschirmung ?</li> <li>Schirm am Geber NICHT verbunden?</li> <li>Schirm an der Montageplatte des Schaltschranks angeschlossen?</li> <li>Druckwerte stabil?</li> </ul>  | - Kupfergeflecht ?, Stahlgeflecht ?,<br>- Stahlrohr ?, Keine ?<br><br>- Großflächige Verbindung gewährleisten, verdrillte Schirmschlüsse vermeiden<br><br>- Schwankungsbreite innerhalb 30 s angeben  |  | _____ [m]<br>Cu -geflecht <input type="checkbox"/> Fe - <input type="checkbox"/><br>Fe-Rohr <input type="checkbox"/> Keine <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>pe/ND _____ pc/HD _____ [bar]  |
| RI               | RC<br>- Kälteverdichter                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Öl vorhanden?</li> <li>Grunddaten im PROBLEMBERICHT eingetragen?</li> </ul>  |   |  | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/><br>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>   |

KONFIGURATIONSÜBERSICHT / PROBLEMBERICHT

|   |   |                                       |   |   |  |
|---|---|---------------------------------------|---|---|--|
| <b>Anwendung</b>  | Kälte <input type="checkbox"/>  | Anzahl der Kühlstellen _____          | Klimatechnik <input type="checkbox"/>       | Verflüssiger <input type="checkbox"/>   | Sonstige _____                                   |
| <b>Kältemittel</b>  | R404A..... <input type="checkbox"/>   | R407C..... <input type="checkbox"/>   | R134a..... <input type="checkbox"/>         | Gesamte Kälteleistung _____ [kW]  | Sonstige _____                                   |
|   | R507A..... <input type="checkbox"/>   | R22..... <input type="checkbox"/>     | R.....                                      |   |  |
| <b>1</b>  | Hubkolben <input type="checkbox"/>  | Anzahl Zylinder _____                 | Scroll <input type="checkbox"/>             | Schraube <input type="checkbox"/>   | Sonstige _____                                   |
|   | Anlauf-Entlast. <input type="checkbox"/>  | Part Winding <input type="checkbox"/> | Drehzahlverstell. <input type="checkbox"/>  | <b>ODER</b> Feste Drehzahl <input type="checkbox"/>   | Anzahl Verdichter _____                          |
|   | Leist.-regulierung _____ [%]  | _____ [%]                             | _____ [%]                                   | _____ [%]   | _____  |
|   | Hersteller _____  | Modell _____                          | Besonderheiten _____                        |   |  |
| <b>2</b>  | Hubkolben <input type="checkbox"/>  | Anzahl Zylinder _____                 | Scroll <input type="checkbox"/>             | Schraube <input type="checkbox"/>   | Sonstige _____                                   |
|   | Anlauf-Entlast. <input type="checkbox"/>  | Part Winding <input type="checkbox"/> | Drehzahlverstell. <input type="checkbox"/>  | <b>ODER</b> Feste Drehzahl <input type="checkbox"/>   | Anzahl Verdichter _____                          |
|   | Leist.-regulierung _____ [%]  | _____ [%]                             | _____ [%]                                   | _____ [%]   | _____  |
|   | Hersteller _____  | Modell _____                          | Besonderheiten _____                        |   |  |
| <b>Betriebspunkt</b>  | Saugdruck _____   | Hochdruck _____                       | Pascal/ <input type="checkbox"/>            | Sauggastemp. _____ [°C]   | Druckgastemp. _____ [°C]                         |
|   |   |                                       | bar/ <input type="checkbox"/>               |   | Motorstrom _____ [A]                             |
|   |   |                                       | lb/in <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> |   |  |
| <b>Anlaufen</b>   | Saugdruck _____   | Hochdruck _____                       | gauge/ <input type="checkbox"/>             | Besonderheiten _____  |  |
|   |   |                                       | absolute <input type="checkbox"/>           | Motorstrom _____ [A]  |  |
| <b>FrigoPack</b>  | <b>FrigoPack/iSpeed/MotorMaster</b>   |                                       | <b>Druckgeber</b>                           |   | <b>FrigoSoft Kälte- Klimasoftware</b> FS E1.1_1d |
| Frequenz-umrichter  | Type FPE/MM/ISE _____   | Seriennummer _____                    | Saugdruck _____                             | Hochdruck _____   | Version _____                                    |
|   |   |                                       |   |   | Betriebsart _____                                |
| <b>FrigoPack</b>  | <b>FrigoPack/iSpeed/SoftCompact, LEKTROMIK</b>  |                                       | <b>Verdichter Schaltzeiten</b>              |   |  |
| Sanftanlaufgerät  | Type FP/MM/iS _____   | Seriennummer _____                    | Verdichter veränd. Drehzahl (VsC) _____     | t <sub>ON</sub> _____ [s]   | Verdichter fester Drehzahl (FsC) _____           |
|   |   |                                       |   | t <sub>PERIOD</sub> _____ [s]   | t <sub>PERIOD</sub> _____ [s]                    |
| <b>Bericht</b>  | Liste der Messwerte im Menü APP MENU  |                                       |   | Liste der einstellbaren Parameter im Menü APP MENU  |  |
|   | <p>AP01 01:pe SAUGDRUCK _____ [bar]</p> <p>AP02 02:pe SGDRK ABW _____ [%]</p> <p>AP03 03:pc VERFLDRCK _____ [bar]</p> <p>AP04 04:Aw_As_Gr_FsC _____</p> <p>AP05 05:KD Vfg_STLLW _____ [%]</p> |                                       |   | <p>AP06 06:pe MINIMUM: 2.5 bar _____ [bar]</p> <p>AP07 07:pe SOLLWERT: 3.3 bar _____ [bar]</p> <p>AP08 08:pc SOLLWERT: 15.0 bar _____ [bar]</p> <p>AP09 09:pc MAXIMUM: 23.0 bar _____ [bar]</p> <p>AP10 10:VsC STRM MAX: FF.F _____ [A]</p> <p>AP11 11:VsC FREQ MAX: 60.0 _____ [Hz]</p> <p>AP12 12:VsC FREQ MIN: 25.0 _____ [Hz]</p> <p>AP13 13:VsC tspr VRZ: 100.0 _____ [s]</p> <p>AP14 14:Fsc tein VRZ: 60.0 _____ [s]</p> <p>AP15 15:VsC RGL P-VS: 5.00 _____</p> <p>AP16 16:FS_E1.1_1x: 111D _____</p> <p>Spezialeinstellungen:</p> <p>St01 JOG ACCEL TIME: 24.0 s _____ [s]</p> <p>St02 JOG DECEL TIME: 8.0 s _____ [s]</p> <p>P7 BASE FREQUENCY: 55.0 Hz _____ [Hz]</p> <p>St11 SKIP FREQ 1: 0.0 Hz _____ [Hz]</p> <p>St12 SKIP FREQ 1 BAND: 0.0 Hz _____ [Hz]</p> <p>P8 JOG SETPOINT: 30.0 % _____ [%]</p> |  |
| <b>STOER-PROTOKOLL</b>  | <b>STOERUNG</b>   | 1 <input type="text"/>                | 2 <input type="text"/>                      | 3 <input type="text"/>  | 4 <input type="text"/>                           |
|   |   | 6 <input type="text"/>                | 7 <input type="text"/>                      | 8 <input type="text"/>  | 9 <input type="text"/>                           |
|   |   |                                       |   |   | 10 <input type="text"/>                          |
|   |   |                                       |   |   | (ALT)  |
| <b>Hersteller</b>   | <b>Vertretung / Partner</b>   |                                       | <b>Kunde</b>                                |   | <b>Anlage</b>                                    |
| <p><b>KIMO Refrigeration HVAC Ltd</b></p> <p>EUR: Tel.: +49 911-8018778 Fax: +49 911-9976118</p> <p>applications@frigokimo.com www.frigokimo.com</p> <p><b>Parker Hannifin Corporation</b></p> <p><b>Parker Hannifin Ltd:</b></p> <p>Tel.: +44 1226-273400 Fax: +44 1226-273401</p> <p>eurocold@parker.com www.sporlan.com</p> <p>Sporlan Division:</p> <p>Tel.: +1 636-239-1111 Fax: +1 636-239-0414</p> <p>svd_techsupport@parker.com www.sporlan.com</p> |   |                                       |   |   |  |
|   |   |                                       |   |   | Name: _____                                      |
|   |   |                                       |   |   | Datum: _____                                     |