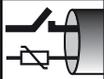




GER Technisches Handbuch pRack pR300T für den Be- trieb von transkritischen CO₂-Anlagen

**ANWEISUNGEN LESEN
UND AUFBEWAHREN**
← →
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

HINWEISE



Die Entwicklung der CAREL-Produkte gründet auf jahrzehntelanger Erfahrung auf dem HVAC-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren/-prozessen mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den innovativsten, marktgängigen Produktionstechnologien. CAREL und seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften garantieren nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendungen entsprechen, obwohl das Produkt nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut wurde. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage/Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung/Anlage verantwortlich gemacht werden.

Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitung in den beiliegenden technischen Unterlagen enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Inbetriebnahme-Phase, damit es perfekt an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe vornehmen. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.

Vorbehaltlich aller weiteren, im Technischen Handbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht benässigt werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in besonders warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile schmelzen lassen. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Gerätes können die internen Schaltkreise und Mechanismen irreparabel beschädigen.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keiner anderen als im Technischen Handbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

Alle obgenannten Empfehlungen gelten auch für andere Steuerungen, serielle Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktbandreihe. Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Dokument beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen vornehmen zu können. Die im Technischen Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.

Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG



INFORMATION ÜBER DIE KORREKTE ENTSORGUNG DER ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEABFÄLLE

In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie auf die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

- Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
- Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät nach seiner Verwendung beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
- Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
- Das auf dem Produkt oder auf der Verpackung angebrachte und in der Betriebsanleitung enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
- Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Produkte von CAREL INDUSTRIES Hqs werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produkt.

ACHTUNG:

NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Die Kabel der Fühler und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen.
Die Leistungs- und Signalkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich Schaltschrankkanäle).

Erklärung der Icons

	NB:	Besonders wichtiges Argument, vor allem für die praktische Verwendung der Produktfunktionen.
	ACHTUNG:	Macht auf kritische Punkte bei der Verwendung des Produktes aufmerksam.
	TUTORIAL:	Assistiert den Benutzer bei allgemeinen Einstellungen anhand einfacher Konfigurationsbeispiele.

CAREL behält sich das Recht vor an seinen eigenen Produkten ohne Vorankündigungen Verbesserungen oder Änderungen vorzunehmen.

Index

1. EINFÜHRUNG	7
1.1 Hauptmerkmale.....	7
1.2 Bauteile und Zubehör.....	7
1.3 Anlagenkonfigurationen und E/A-Konfiguration.....	8
2. HARDWARE-MERKMALE UND INSTALLATION	9
2.1 Beschreibung der pRack pR300T-Platine S, M, D, L.....	9
2.2 Technische Daten.....	11
2.3 Abmessungen der pRack-Platine pR300T S, M, D, L.....	16
2.4 Allgemeiner Schaltplan der pRack-Platinen pR300T.....	17
3. INSTALLATION	22
3.1 Allgemeine Installationsanleitungen.....	22
3.2 Stromversorgung.....	22
3.3 Anschluss der analogen Eingänge.....	22
3.4 Anschluss der digitalen Eingänge.....	24
3.5 Anschluss der analogen Ausgänge.....	25
3.6 Anschluss der digitalen Ausgänge.....	25
3.7 Elektrische pLAN-Anschlüsse.....	26
4. START UP	27
4.1 Erste Inbetriebnahme.....	27
4.2 Assistent.....	27
4.3 Beispiel für eine assistierte Anlagenkonfiguration.....	27
4.4 Fortschrittliche Konfiguration.....	29
5. BENUTZERSCHNITTSTELLE	30
5.1 Graphisches Bedienteil.....	30
5.2 Beschreibung des Displays.....	30
5.3 Passwort.....	30
5.4 Beschreibung des Menüs.....	31
6. FUNKTIONEN	32
6.1 Anlagen layout und Anlagenkonfigurationen.....	32
6.2 EIN/AUS der Steuereinheit.....	33
6.3 Regelung.....	33
6.4 Verdichter.....	35
6.5 Gaskühler.....	39
6.6 HPV-Ventilregelung.....	40
6.7 RPRV-Ventilregelung.....	42
6.8 Energieeinsparung.....	43
6.9 Zusatzfunktionen.....	43
6.10 Ölregulierung.....	44
6.11 Unterkühlung.....	45
6.12 Wärmerückgewinnung.....	46
6.13 Allgemeine Funktionen.....	47
6.14 Doppelsystem-Synchronisierung (DSS).....	48
6.15 EEVS: Synchronisierung des Expansionsventils.....	48
6.16 Einstellungen.....	50
6.17 Verwaltung der Defaultwerte.....	50
7. PARAMETERTABELLE	51
7.1 Parametertabelle.....	51
7.2 Alarmtabelle.....	70
7.3 E/A-Tabelle.....	73

8. ALARME 79

8.1 Alarmmanagement	79
8.2 Verdichteralarme	79
8.3 Druckalarne und Prevents.....	80

9. ÜBERWACHUNGSSYSTEME UND COMMISSIONING-SOFTWARE 82

9.1 Überwachungssysteme PlantVisor PRO und PlantWatch PRO.....	82
9.2 Commissioning -Software	82

10. SOFTWARE-UPDATE UND KONFIGURATION 83

10.1 Smart Key: Anleitung	83
10.2 pRack Manager: Anleitung.....	84
10.3 USB-Stick: Anleitung.....	85
10.4 Konfiguration von pCOWeb/pCOnet über die Systemmaske	89

11. ANHANG 90

1. EINFÜHRUNG

1.1 Hauptmerkmale

pRack pR300T ist die kompakte CAREL-Lösung für die komplette Ansteuerung von CO₂-Verbundkälteanlagen. Die Hauptfunktionen und Merkmale der pRack-Steuerung pR300T sind:

1.1.1 Liste der Funktionen pR300T

Hauptmerkmale	Integrierte Ansteuerung der NK-Leitung, der TK-Leitung und des Hochdruckteils über eine einzige Steuereinheit				
	HPV-Ventilregelung (High Pressure Valve, Hochdruckventil)				
	RPRV-Ventilregelung (Receiver Pressure Regulating Valve, Kältemittelsammler-Druckregelventil)				
	Direkte Ventilregelung mit Feldbustechnik über externen oder integrierten Treiber (PRK300D*) oder mit Ventiltreiber als 0...10-V-Positionsregler				
	Integration von HPV-Ventilregelung und Sammlerdruck				
	Zusatzfunktionen (Vorpositionierung, differenzierte Mindest- und Höchstwerte für EIN- und AUS-Zustand, max. Abstand vom Sollwert...)				
	Ölkühler				
	Ölsammler und Öleinspritzung				
	Wärmerückgewinnung				
	Integration von Wärmerückgewinnung und HPV- und RPRV-Ventilregelung				
Hardware	Bis zu 2 Saugleitungen und 1 Hochdruckleitung				
	Bis zu 16 Ventilatoren pro Verflüssigungsleitung				
	Drehzahlregler auf Saug- und Verflüssigungsleitungen				
	Benutzerseitig konfigurierbare allgemeine Funktionen (EIN/AUS, Leistungsregelung, Alarmmanagement, Zeitprogramme)				
	Versionen S,M,D, L (auf Hardware pCO5+)				
	Eingebautes Display oder externes Bedienteil (pGDE)				
	Ansteuerung von Scroll-, Kolben-, Digital Scroll verdichtern				
	Bis zu 12 Kolbenverdichter pro Leitung, max. 4 verschiedene Größen				
	Bis zu 4 Alarmer pro Verdichter				
	Drehzahlregelung, auch innerhalb der Neutralzone				
Verdichter	Pumpdown				
	Saugseitige Überhitzungsregelung				
	Sprachen	Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Russisch, Portugiesisch, Schwedisch			
		Temperatur: °C, °F			
		Messeinheit	Druck: barg, psig (alle Druckwerte werden auch in Temperaturen umgewandelt)		
			Einstellbares Format des Datums: dd/mm/yy, mm/dd/yy, yy.mm.dd		
			Regelung	Proportionalbandregelung (P, PI) der Verdichter und Ventilatoren	
				Neutralzonenregelung der Verdichter und Ventilatoren	
				Verdichterrotation	FIFO
					LIFO
Zeitgesteuert					
Fixzeit (mit Einstellung der gewünschten Ein- und Ausschaltsequenz)					
Kalenderplanungen	Verfügbare Planungen: Sommer/Winter, 4 Tageszeitprogramme, 5 Sonderzeiten (bspw. Schließungszeiten), 10 Sondertage (bspw. Feiertage)				
	Planbare Funktionen: Sollwertschiebung für Verdichter und Ventilatoren, Split-Verflüssiger (nur Sommer/Winter), Lärmkompensation, Wärmerückgewinnung, allgemeine Funktionen				
	Sollwert	Sollwertschiebung über digitalen Eingang, über Planung, frei schwankende Sollwertschiebung über Überwachungssystem (Verdichter) oder außentemperaturgeführte Sollwertschiebung (Ventilatoren)			
		Prevent			Hochdruck, auch mit Aktivierung der Wärmerückgewinnung oder des ChillBoosters
			Alarme		Automatisches und manuelles Alarmmanagement
					Konfigurierbare Verdichteralarme
				Doppelte Meldung an digitalen Ausgängen für Alarmer mit hoher oder niedriger Priorität	
				Alarmspeicher über Anwendungsprogramm	
				Supervisor Protokoll	Carel Modbus®

Tab. 1.a

1.2 Bauteile und Zubehör

pRack pR300T ist in 4 Hardware-Größen erhältlich (siehe Tabelle). Für die detaillierte Beschreibung jeder Größe, der elektrischen Daten und der Installation siehe Kapitel 2

Hardware-Größen:

Größe	Verfügbare analoge Eingänge	Verfügbare digitale Eingänge	Verfügbare analoge Ausgänge	Verfügbare analoge Ausgänge
Small	5 (*)	8	4	8
Medium	8 (*)	14	4	13
Medium + Driver	8(*) + 4	14+2	4	13
Large	10 (*)	18	6	18

Tab. 1.b

(*) Verwendbar auch als digitale Eingänge

Für jede Größe sind die folgenden Versionen vorgesehen:

- mit eingebautem Bedienteil, ohne Bedienteil.

Alle pR300T-Modelle sind außerdem ausgestattet mit:

- integrierter serieller RS485-Schnittstelle;
- dunkelgrauer Kunststoffabdeckung;
- Stecker-Bausatz;
- USB.

Modelle pRack pR300T

Größe	Code	Beschreibung
small	PRK30TS0E0	pRack PR300T small, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TS3E0	pRack PR300T small, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TS0F0	pRack PR300T small, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TS3F0	pRack PR300T small, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
medium	PRK30TS3FK	pRack PR300T small, USB, externes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TM0E0	pRack PR300T medium, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TM3E0	pRack PR300T medium, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TM0F0	pRack PR300T medium, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
driver	PRK30TM3F0	pRack PR300T medium, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TM3FK	pRack PR300T medium, USB, externes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TD0E0	pRack pR300T medium, EVD EVO embedded für 2 UNIV. EXV, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TD3E0	pRack PR300T medium, EVD EVO embedded für 2 UNIV. EXV, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, 2 SSR, Steckverbinder-Bausatz
large	PRK30TD0F0	pRack PR300T medium, EVD EVO embedded für 2 univ. EXV, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TD3F0	pRack PR300T medium, evd evo embedded für 2 UNIV. EXV, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TD3FK	pRack PR300T medium, evd evo embedded für 2 univ. EXV, USB, externes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TL0E0	pRack PR300T large, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, 6 SSR, Steckverbinder-Bausatz
large	PRK30TL3E0	PRACK PR300T large, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, 6 SSR, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TL0F0	pRack PR300T large, USB, kein Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
	PRK30TL3F0	pRack pR300T large, USB, eingebautes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz
large	PRK30TL3FK	pRack pR300T large, USB, externes Display, BMS/FBUS opto, Steckverbinder-Bausatz

Tab. 1.c

Zubehör:

Code	Beschreibung
PGDERK1FX0	pGD1-Bedienteil für pRack pR300T
CONVONOFF0	Modul für Umwandlung eines analogen 0...10-V-Ausganges in einen digitalen SPDT-Ausgang
PCOS004850	Schnittstellenkarte für die serielle RS485-Verbindung
CVSTDUTLF0	Serieller USB/RS485-Wandler mit Telefonstecker
CVSTDUMOR0	Serieller USB/RS485-Wandler mit 3-poliger Klemme
PCOS00AKY0	Smart Key Programmierschlüssel
S90CONN002	Verbindungskabel für Bedienteil l=0,8 m
S90CONN000	Verbindungskabel für Bedienteil l=1,5 m
S90CONN001	Verbindungskabel für Bedienteil l=3 m
SPKT*R* und SPKC00*	Ratiometrische 0...5-Vdc-Druckfühler
SPK*C*, SPK1*, SPK2*, SPK3*	Aktive 4...20-mA-Druckfühler
NTC*	NTC-Temperaturfühler -50T90°C
NTC*HT*	NTC-Temperaturfühler -0T150°C
EVD0000E50	Universeller EVD EVO-Treiber für Carel-Ventile RS485/Modbus™
EVDIS00D*0	Display für EVD EVO
E2VCABS*00	Kabel für EVD-Ventil-Anschluss

Tab. 1.d

1.3 Anlagenkonfigurationen und E/A-Konfiguration

Die Anlagenkonfiguration bzw. die Konfiguration der Eingänge und Ausgänge erfolgen in pR300T wie beim Standard-pRack.

NB: Jeder Eingang/Ausgang ist komplett konfigurierbar; Einschränkungen ergeben sich alleinig durch die Anlagenkonfiguration. Beispiel: Der Saugdruckfühler der Leitung 1 kann beliebig an jedem analogen Eingang der pLAN-Platine mit Adresse 1 konfiguriert werden, der kompatibel mit dem Fühlertyp ist.

1.3.1 Verfügbare Anlagenkonfigurationen

pRack pR300T unterstützt Anlagenkonfigurationen mit bis zu 2 Saugleitungen (max. 12 Scroll- oder Kolbenverdichter oder 1 und 2 Schraubenverdichter) und bis zu 2 Verflüssigungsleitungen (max. 16 Ventilatoren pro Leitung).

Im Falle einer Doppelsaugleitung können die beiden Leitungen von derselben pRack-Platine oder von getrennten Platinen angesteuert werden. Die Verflüssigungsleitungen können von der Saugleitungsplatine oder von getrennten Platinen angesteuert werden (kompatibel mit der Anzahl der verfügbaren Eingänge/Ausgänge). Für jede Saug- und Verflüssigungsleitung unterstützt pRack pR300T einen Leistungsregler (Drehzahlregler, Digital Scroll®-Verdichter oder stufenlos geregelter Verdichter).

Beispiel 1: 1 Saugleitung mit Scroll- oder Kolbenverdichtern, 1 Verflüssigungsleitung:

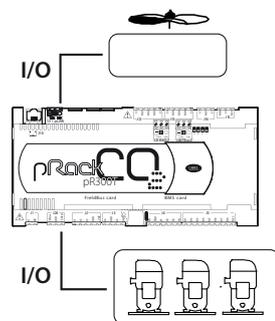


Fig. 1.a

Beispiel 2: 2 Saugleitungen auf derselben Platine mit Scroll- oder Kolbenverdichtern, 1 Hochdruckleitung:

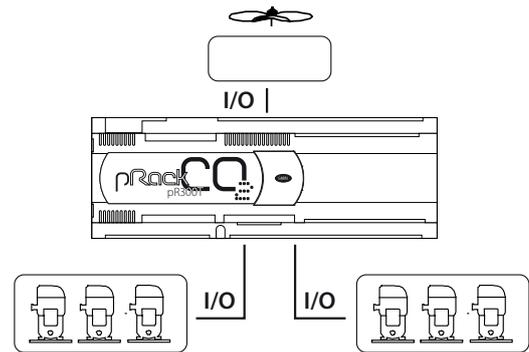


Fig. 1.b

Beispiel 3: 2 Saugleitungen auf getrennten Platinen (Scroll- oder Kolbenverdichter), 1 Hochdruckleitung (auf Saugleitung 1):

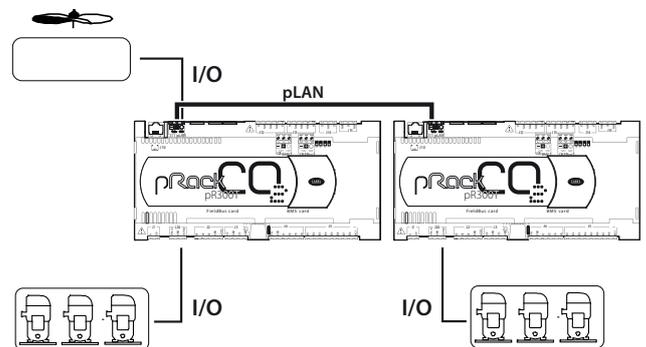


Fig. 1.c

Beispiel 4: 2 Saugleitungen auf 2 getrennten Platinen mit Scroll- oder Kolbenverdichtern, 1 Hochdruckleitung auf getrennter Platine:

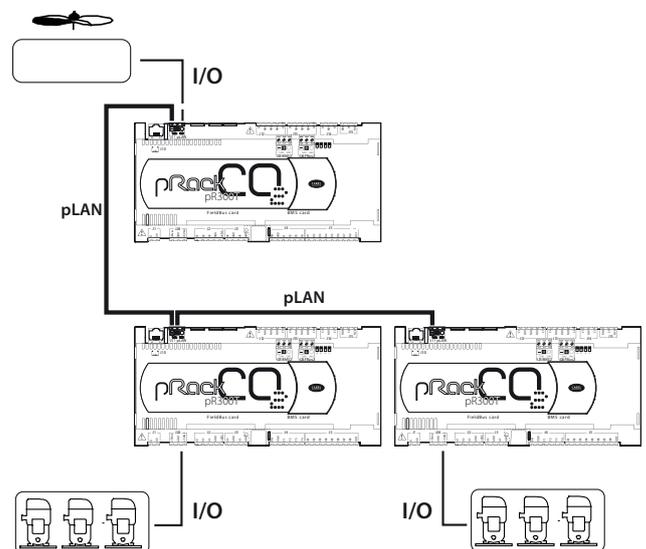


Fig. 1.d

NB: Im Falle der pLAN-Verbindung mehrerer pRack pR300T-Platinen können keine gemischten Netzwerke mit Platinen der Größe Compact zusammen mit S, M, L Platinen verwendet werden, weil gemischte Netzwerke mit Kombinationen dieser letzteren Größen möglich sind.

Achtung: Alle in einem pLAN-Netzwerk verbundenen Platinen müssen dieselbe Software-Revision haben.

2. HARDWARE-MERKMALE UND INSTALLATION

2.1 Beschreibung der pRack pR300T-Platine S, M, D, L

pRack pR300T S

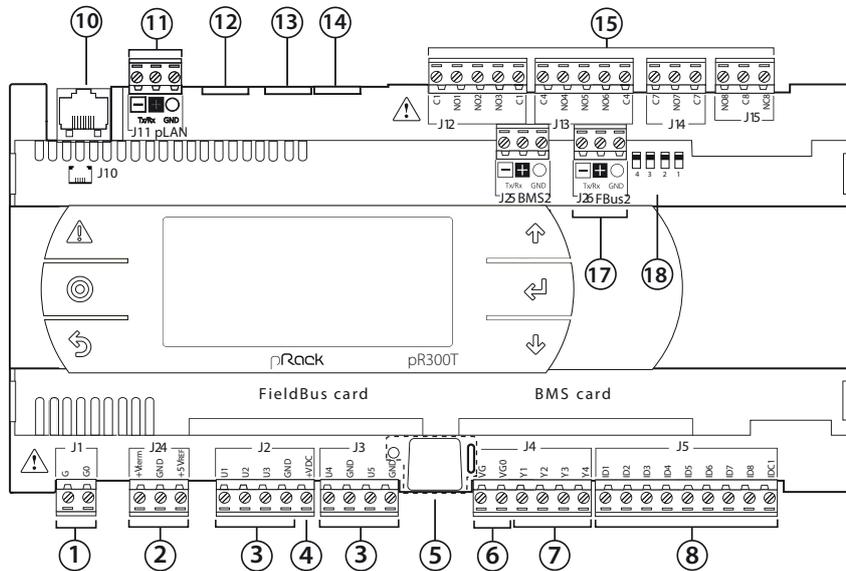


Fig. 2.a

pRack pR300T M

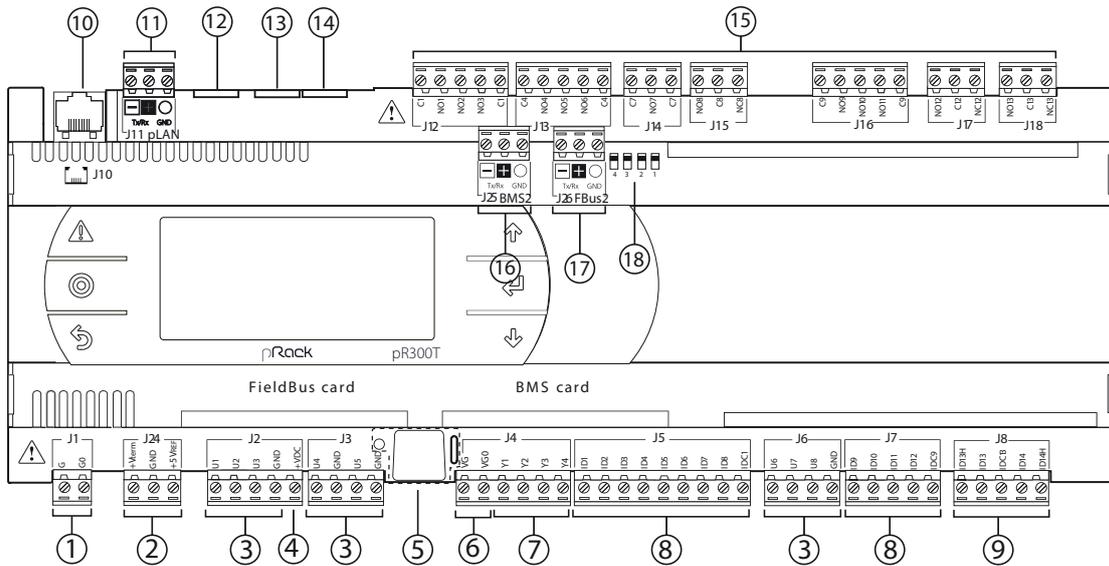


Fig. 2.b

Legende:

Ref.	Beschreibung
1	Netzstecker [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: Versorgung für zusätzliches Bedienteil +5 VREF Versorgung für ratiometrische Fühler
3	Universelle Eingänge/Ausgänge
4	+VDC: Versorgung für aktive Fühler
5	Taste für Einstellung der pAN-Adresse, zweites Display, LEDs
6	VG: Spannungsversorgung A(*) für optisch isolierten analogen Ausgang VG0: Versorgung für optisch isolierten analogen 0-Vac/Vdc-Ausgang
7	Analoge Ausgänge
8	ID: Digitale Spannungseingänge A (*)
9	ID.: Digitale Spannungseingänge A (*)
9	IDH.: Digitale Spannungseingänge B (**)
10	pLAN-Telefonstecker für Bedienteil / Download des Anwendungsprogramms

(*) Spannung A: 24 Vac oder 28...36 Vdc; (**) Spannung B: 230 Vac - 50/60 Hz

Ref.	Beschreibung
11	Abnehmbarer pLAN-Stecker
12	Vorbehalten
13	Vorbehalten
14	Vorbehalten
15	Digitale Relaisausgänge
16	Stecker BMS2
17	Stecker Feldbus2
18	Mikroschalter für Feldbus-/BMS-Einstellung

Tab. 2.a

pRack pR300T D

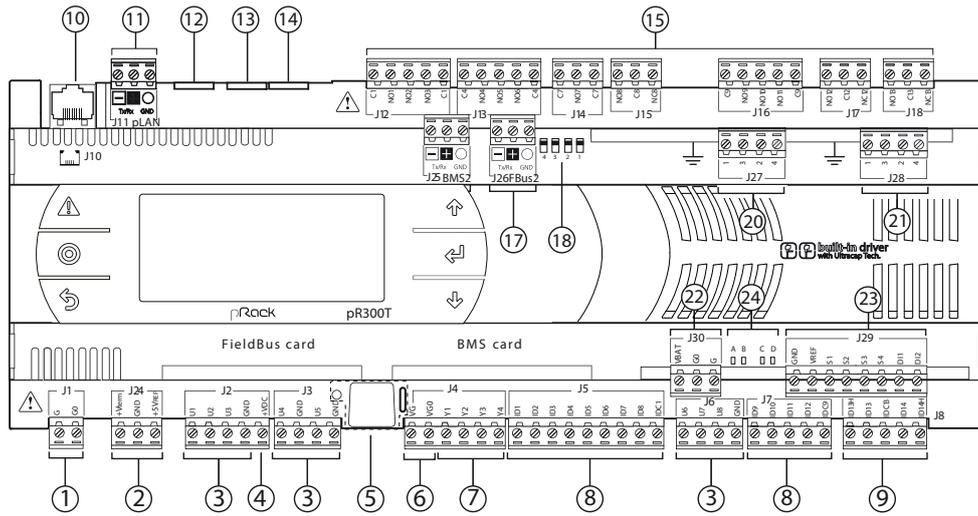


Fig. 2.c

Legende:

Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Netzstecker [G(+), G0(-)]	13	Vorbehalten
2	+Vterm: Versorgung für zusätzliches Bedienteil +5 VREF Versorgung für ratiometrische Fühler	14	Vorbehalten
3	Universelle Eingänge/Ausgänge	15	Digitale Relaisausgänge
4	+VDC: Versorgung für aktive Fühler	16	Stecker BMS2
5	Taste für Einstellung der pAN-Adresse, zweites Display, LEDs	17	Stecker Feldbus2
6	VG: Spannungsversorgung A(*) für optisch isolierten analogen Ausgang VG0: Versorgung für optisch isolierten analogen 0-Vac/Vdc-Ausgang	18	Mikroschalter für Feldbus-/BMS-Einstellung
7	Analoge Ausgänge	20	Stecker für elektronisches Ventil A
8	ID: Digitale Spannungseingänge A (*)	21	Stecker für elektronisches Ventil B
9	ID.: Digitale Spannungseingänge A (*); IDH.: Digitale Spannungseingänge B (**)	22	Stecker für externes Ultracap-Modul (Zubehör)
10	pLAN-Telefonstecker für Bedienteil / Download des Anwendungsprogramms	23	Analoge und digitale Eingänge für Ventiltreiber
11	Abnehmbarer pLAN-Stecker	24	Ventilstatus-LED
12	Vorbehalten		

(*) Spannung A: 24 Vac oder 28...36 Vdc; (**) Spannung B: 230 Vac - 50/60 Hz

Tab. 2.b

pRack pR300T L

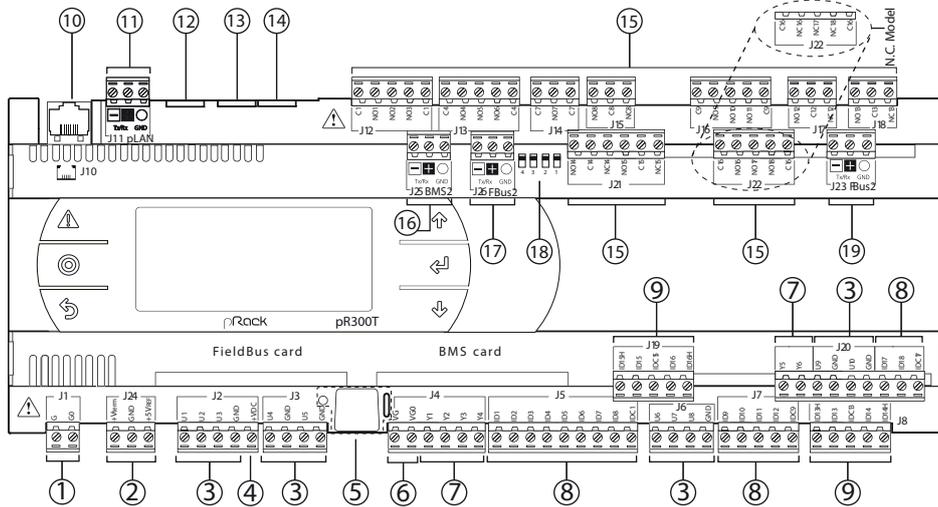


Fig. 2.d

Legende:

Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Netzstecker [G(+), G0(-)]	11	Abnehmbarer pLAN-Stecker
2	+Vterm: Versorgung für zusätzliches Bedienteil +5 VREF Versorgung für ratiometrische Fühler	12, 13, 14	Vorbehalten
5	Taste für Einstellung der pAN-Adresse, zweites Display, LEDs	15	Digitale Relaisausgänge
6	VG: Spannungsversorgung A(*) für optisch isolierten analogen Ausgang VG0: Versorgung für optisch isolierten analogen 0-Vac/Vdc-Ausgang	16	Stecker BMS2
7	Analoge Ausgänge	17	Stecker Feldbus2
8	ID: Digitale Spannungseingänge A (*)	18	Mikroschalter für Feldbus-/BMS-Einstellung
9	ID.: Digitale Spannungseingänge A (*); IDH.: Digitale Spannungseingänge B (**)	19	Stecker Feldbus2
10	pLAN-Telefonstecker für Bedienteil / Download des Anwendungsprogramms		

(*) Spannung A: 24 Vac oder 28...36 Vdc; (**) Spannung B: 230 Vac - 50/60 Hz

Tab. 2.c

2.2 Technische Daten

2.2.1 Mechanische Daten

Abmessungen	SMALL	13 Hutschienen-Module	110 X 227,5 X 60 mm
	MEDIUM, LARGE	18 Hutschienen-Module	110 X 315 X 60 mm
	BUILT-IN DRIVER	18 Hutschienen-Module	110 X 315 X 75 mm
Kunststoffgehäuse	Montage	Hutschienen-Montage nach DIN 43880 und IEC EN 50022	
	Material	Technopolymer	
	Flammenhemmung	V2 (nach UL94) e 850 °C (nach IEC 60695)	
	Kugeldruckprüfung	125 °C	
	Kriechstromwiderstand	≥ 250 V	
Eingebautes Bedienteil	Farbe	Dunkelgrau	
	Typ pGDE (132x64 Pixel) mit hinterleuchteter Tastatur		
Sonstige Daten	Betriebsbedingungen	PRK300T*3**, PRK300T*0** (kein eingebautes Bedienteil): -40T70 °C, 90% UR nicht kondensierend (*) PRK300T*3*0 (mit eingebautem Bedienteil): -20T60 °C, 90% UR nicht kondensierend (*) mit montiertem Ultracap-Modul: -40T60°C	
	Lagerungsbedingungen	PRK300TD*** (kein eingebautes Bedienteil): -40T70 °C, 90% UR nicht kondensierend PRK300TD*** (mit eingebautem Bedienteil): -30T70 °C, 90% UR nicht kondensierend	
	Schutzart	Modelle mit USB-Anschluss und/oder mit Ultracap-Modul: IP40 nur im Frontteil	
	Umweltbelastung	Modelle ohne USB-Anschluss und ohne Ultracap-Modul: IP40 nur im Frontteil	
	Schutzklasse gegen Stromschläge	2	
	PTI der Isoliermaterialien	In Geräte der Klasse I und/oder II zu integrieren für die Versionen ohne Ventiltreiber, Klasse I für die Versionen mit Ventiltreiber	
	Isolation gegen elektrische Beanspruchung	PCB: PTI 250 V; Isolationswiderstand: PTI 175	
	Art der Schaltung	Lang	
	Ausschaltung oder Mikrounterbrechung	1C; 1Y für die Versionen mit SSR	
	Brandschutzkategorie	Mikrounterbrechung	
	Alterungsdaten (Betriebsstunden)	Kategorie D (UL94-V2)	
	Anzahl der automatischen Arbeitszyklen	80.000	
	Schutz gegen Stoßspannung	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)	
	Kategorie II		

Tab. 2.d

2.2.2 Elektrische Daten

Versorgung	SMALL, MEDIUM, LARGE: Einen Sicherheitstransformator der Klasse II mit 50 VA verwenden			
	INTEGRIERTER TREIBER: Einen Sicherheitstransformator der Klasse II mit 100 VA verwenden			
	Vac	P (Vac)	Vdc	P (Vdc)
SMALL	24 Vac (+10/-15%), 50/60 Hz, eine externe 2,5-A-Sicherung vom Typ T zuschalten	45 VA	28...36 Vdc (-20/+10%), eine externe 2,5-A-Sicherung vom Typ T zuschalten	30 W
MEDIUM				
LARGE				
INTEGRIERTER TREIBER (INTEGRIERTER VENTILTREIBER)		90 VA	Nicht zulässig	

Achtung: "PRK300TD***" nur mit Wechselspannung versorgen. Die Sekundärwicklung des Versorgungstransformators **MUSS** geerdet werden.

Klemmleiste	Mit abnehmbaren Steckern männlich/weiblich
Kabelquerschnitt	Min 0.5 mm ² - max 2.5 mm ²
CPU	32 bit, 100 MHz
Nicht-flüchtiger Speicher (FLASH)	2 Mbyte Bios + 11 Mbyte Anwendungsprogramm
Datenspeicher (RAM)	3,2 Mbyte (1,76 Mbyte Bios + 1,44 Mbyte Anwendungsprogramm)
Pufferspeicher T (EEPROM)	13 KByte
Parameterspeicher P (EEPROM)	32 kByte (nicht im pLAN sichtbar)
Batterie	Serienausstattung, Genauigkeit 100 ppm
Softwareklasse und -struktur	Lithium-Knopfzelle, Code CR2430, 3 Vdc Spannung (Abmessungen 24x3 mm)
Schutz gegen Stoßspannung (IEC EN 61000-4-5)	Klasse A
	Kategorie III

Das Gerät ist nicht als Handgerät gedacht.

Tab. 2.e

2.2.3 Universelle Eingänge/Ausgänge U...

Analoge Eingänge, L _{max} = 30 m (max. Anzahl)			SMALL	MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER	LARGE
	- NTC-Fühler CAREL (-50T90°C; R/T 10 kΩ±1% bei 25°C); - NTC HT (0T150°C); - PTC (600Ω ...2200Ω) - PT500 (-100T400°C) - PT1000 (-100T400°C) - PT100-Fühler (-100T200°C)	5		8		10
- Signale 0...1 Vdc/0...10 Vdc von Fühlern (über Steuerung versorgt)	2		3 (2 auf U1...U5, 1 auf U6...U8)		4 (2 auf U1...U5, 1 auf U6...U8, 1 auf U9...U10)
- Signale 0...1 Vdc/0...10 Vdc extern versorgt	5	5	6	8	6
- Eingänge 0...20 mA /4...20 mA von Fühlern (über Steuerung versorgt)	max. 5	max. 8	max. 6	max. 8	max. 10
- Eingänge 0...20 mA /4...20 mA extern versorgt	max. 4	max. 7	max. 6 (max. 4 auf U1...U5, 3 auf U6...U8)	max. 9 (max. 4 auf U1...U5, 3 auf U6...U8)	max. 10 (max. 4 auf U1...U5, 3 auf U6...U8, 2 auf U9...U10)
- Signale 0...5 V von ratiometrischen Fühlern (über Steuerung versorgt)	5		6		6
Eingangsgenauigkeit: ± 0,3 % des Endwertes Zeitkonstante für jeden Eingang: 0,5 s Klassifikation der Messleitungen (IEC EN 61010-1): Kategorie I					
Nicht optisch isolierte digitale Eingänge, L _{max} = 30 m (max. Anzahl)			SMALL	MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER	LARGE
	- Potenzialfreie Kontakte	5	8		10
- Schnelle digitale Eingänge Typ: Potentialfreier Kontakt Max. Strom: 10 mA max. Frequenz 2kHz und Auflösung ±1 Hz	Max. 2		4 (max. 2 auf U1...U5, max. 2 auf U6...U8)		6 (max. 2 auf U1...U5, max. 2 auf U6...U8), 2 auf U9...U10)



Achtung:

- Für die extern versorgten aktiven Fühler (0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA) müssen angemessene Stromschutzmaßnahmen getroffen werden, um die Steuerung nicht irreparabel zu beschädigen. Der Strom muss auf < 100 mA gehalten werden.
- Die ratiometrischen Fühler dürfen nur über die Steuerung versorgt werden.
- Beim Einschalten bleiben die universellen Eingänge/Ausgänge an GND für rund 500ms bis zum Ende der Konfigurationsphase kurzgeschlossen.

Nicht optisch isolierte analoge Ausgänge (max. Anzahl), L _{max} = 30 m			SMALL	MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER	LARGE
	0...10 Vdc (max. Strom 2 mA)	5		8		10
PWM (Ausgang 0/3.3 Vdc, max. Strom 2 mA, Frequenz: 2kHz asynchr.)	5		8		10

Tab. 2.f

2.2.4 Versorgung von Fühlern und Bedienteilen

+Vdc	Für die Versorgung eventueller aktiver Fühler können die 24/21 Vdc ± 10% (P+5*/P+3*) an der Klemme +VDC (J2) verwendet werden. Die maximale Stromabgabe von 150 mA ist gegen Kurzschluss gesichert.
+5Vref	Für die Versorgung der ratiometrischen 0...5-V-Fühler die 5 Vdc (± 5%) an der Klemme +5VREF(J24) verwenden. Die maximale Stromabgabe beträgt 60mA.
Vterm	P+3*****: 21 Vdc ± 10%; P+5*****: 24 Vdc ± 10% Zu verwenden, um ein externes Bedienteil alternativ zum an J10 angeschlossenen Bedienteil zu versorgen, P _{max} = 1,5 W

Acht: Bei Überschreiten von 10 m Länge muss ein abgeschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm verwendet werden. Die max. zulässige Länge beträgt in jedem Fall 30 m.

Tab. 2.g

2.2.5 Digitale Eingänge ID... IDH..

Typ	Optisch isoliert				
L _{max}	30 m				
Max. Anzahl	SMALL	Anzahl optisch isolierter Eingänge 24 Vac oder 24 Vdc	8	Anzahl optisch isolierter Eingänge 24 Vac/Vdc oder 230 Vac - 50/60 Hz	Keiner
	MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER		12		2
	LARGE		14		4
Mindestimpulserfassungszeit an digitalen Eingängen	Normalerweise offen (offen-geschlossen-offen)		200 ms		
	Normalerweise geschlossen (geschlossen-offen-geschlossen)		400 ms		
Versorgung der Eingänge	Extern	IDH...: 230 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz ID...: 24 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz oder 28...36 Vdc (+10/-20%)			
Klassifikation der Messleitungen (IEC EN 61010-1)	Kategorie I: 24 Vac/Vdc (J5, J7, J20)				
	Kategorie III: 230 Vac (J8, J19)				
Stromaufnahme digitale Spannungseingänge 24 Vac/Vdc			5 mA		
Stromaufnahme digitale Spannungseingänge 230 Vac			5 mA		

Tab. 2.h



NB:

- Die Kabel der Fühler und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen. Die Leistungskabel und Signalkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich Stromkabelkanäle).
- Die beiden 230-Vac- oder 24-Vac/Vdc-Eingänge an den Klemmen J8 (ID13, ID14) oder J19 (ID15, ID16) haben denselben gemeinsamen Pol und müssen somit auch dieselbe Spannung führen (230 Vac oder 24 Vac/Vdc). Die Isolierung zwischen den beiden Eingängen ist eine Grundisolierung. Zwischen den Eingänge und der restlichen Steuerung besteht eine verstärkte Isolierung.
- ID1...ID8, ID9...ID12, ID17, ID18 besitzen eine Funktionsisolierung zur restlichen Steuerung.
- Im Falle von Gleichspannungseingänge n (24 Vdc) kann an den gemeinsamen Anschlusspunkt unterschiedslos + oder - angeschlossen werden.
- Die Leistung des externen Kontaktes der digitalen Eingänge muss mindestens 5 mA betragen.

2.2.6 Analoge Ausgänge Y...

Typ	0...10 V optisch isoliert auf Y1...Y6		
Lmax	30 m		
Max. Anzahl	SMALL, MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER	4	Y1...Y4 bei 0...10 V
	LARGE	6	Y1...Y6 bei 0...10 V
Spannungsversorgung	Extern 24 Vac (+10/-15%) oder 28...36 Vdc auf VG(+), VG0(-)		
Genauigkeit	Y1...Y6 ± 2 % des Endwertes		
Auflösung	8 bit		
Einschwingzeit	Y1...Y6 von 1 s (Anstiegszeit 10 V/s) bis 20 s (Anstiegszeit 0,5 V/s), wählbar über SW		
Max. Last	1 kΩ (10 mA)		

Tab. 2.i



Hinweise:

- Für Längen > 10 m muss ein abgeschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm verwendet werden.
- An einen analogen 0...10-Vdc-Ausgang können andere Ausgänge desselben Typs parallel geschaltet werden oder kann eine externe Spannung angeschlossen werden. Dabei wird die höhere Spannung berücksichtigt. Sollten Stellglieder mit Spannungseingang angeschlossen werden, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.
- Die analogen VG-VG0-Ausgänge müssen mit derselben Spannung, die an G-G0 anliegt, versorgt werden: G an VG und G0 an VG0 anschließen. Dies gilt sowohl für die Wechselspannungs- als auch Gleichspannungsversorgung.

2.2.7 Digitale Ausgänge NO..., NC...

Typ	Relais: Mindeststrom des Relaiskontaktes: 50 mA											
Max. Anzahl	8: SMALL; 13: MEDIUM/ INTEGRIERTER TREIBER; 18: LARGE											
Isolierabstand	Die Relaisausgänge besitzen in Abhängigkeit des Modells der Steuereinheit unterschiedliche Merkmale. Die Ausgänge sind gruppierbar. Die Relais einer selben Gruppe (einzelne Zelle in der Tabelle) haben eine Grundisolierung und müssen also mit derselben Spannung versorgt werden. Zwischen den Gruppen (Zelle-Zelle in der Tabelle) besteht eine doppelte Isolierung, weshalb sie unterschiedliche Spannungen führen können. Zwischen jeder Klemme der digitalen Ausgänge und der restlichen Steuerung besteht in jedem Fall eine doppelte Isolierung.											
Relais mit gleicher Isolierung												
Gruppe												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Gruppenkomposition	Modell	1...3	4..6	7	8	-	-	-	-	-	-	
	Relaistyp	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	-	-	-	-	-	
	MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER	1...3	4..6	7	8	9...11	12	13	-	-	-	
	Relaistyp	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	-	-	
	LARGE NO	1...3	4..6	7	8	9...11	12	13	14...15	16...18	-	
	Relaistyp	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	
LARGE NC	1...3	4..6	7	8	9...11	12	13	14...15	16...18	-		
Relaistyp	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ C	-		
Anz. der Wechselkontakte	1: SMALL (Relais 8) 3: MEDIUM (Relais 8, 12, 13) 5: LARGE NO/NC (Relais 8, 12, 13, 14 und 15)											

NB: Die Ausgangsrelais haben je nach Modell von pCO5+ andere Merkmale.

Schaltleistung	Relaistyp A	Etikettendaten	SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8A ohmsch	
		Bauartzulassung	UL 873	2 A 250 Vac ohmsch, 2A FLA, 12 LRA, 250 Vac, C300 Lastart (30.000 Schaltzyklen)
	Relaistyp B	Etikettendaten	SPST, 1250 VA, 250 Vac, 5A ohmsch	
		Bauartzulassung	UL 873	1 A 250 Vac ohmsch, 1A FLA, 6 LRA, 250 Vac, C300 Lastart (30.000 Schaltzyklen)
	Relaistyp C	Etikettendaten	SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5A ohmsch	
		Bauartzulassung	UL 873	1 A 250 Vac ohmsch, 1A FLA, 6 LRA, 250 Vac, C300 Lastart (30.000 Schaltzyklen)
		EN 60730-1	1 A ohmsch, 1A induktiv, cosφ=0,6, 1(1)A (100.000 Schaltzyklen)	

Tab. 2.j

2.2.8 SSR-Ausgänge (in den hierfür ausgelegten Modellen)

Max. Anzahl	2: SMALL (Ausgänge 7, 8); 2: MEDIUM (Ausgänge 7, 12); 6: LARGE (Ausgänge 7, 8, 12, 13, 14, 15)
Arbeitsspannung	24 Vac/Vdc
Laststrom (MAX.)	1 A
Stoßlaststrom (MAX.)	1,2 A

Tab. 2.k



Hinweise:

- Verlangt die Last höhere Stromwerte, ist ein externes SSR-Zwischenrelais zu verwenden.
- Für die Versorgung von externen Lasten muss dieselbe Versorgung der pCO-Steuerung verwendet werden (an den Klemmen G-G0 geliefert). Es muss eine eigene Versorgung sein und darf nicht von anderen Geräten (wie Schaltschütze, Spulen etc.) verwendet werden.
- Die Gruppen, in die die digitalen Ausgänge gegliedert sind, besitzen zwei Klemmen mit gemeinsamem Pol für eine einfachere Verdrahtung.
- Achtung: Der Strom der Klemmen mit gemeinsamem Pol darf den Nennstrom einer einzelnen Klemme, d. h. 8 A nicht überschreiten.

2.2.9 Serielle Anschlüsse

Ein abgeschirmtes, verdrilltes Doppelkabel AWG 20-22 für +/- verwenden.

Serieller Anschluss	Typ/Stecker	Merkmale
Schnittstelle NULL	pLAN/J10, J11	<ul style="list-style-type: none"> Integriert in Basisplatine HW-Treiber: asynchron half-duplex RS485 pLAN Nicht optisch isoliert Stecker: Telefonstecker 6-polig +abnehmbar 3-polig, Kontaktabstand 5,08 Max. Länge: 500 m Max. Datenübertragungsrate: 115200 bit/s Max. Anzahl der anschließbaren Geräte: 3
Schnittstelle EINS	BMS 1 serielle Schnittstellkarte	<ul style="list-style-type: none"> Nicht in Basisplatine integriert HW-Treiber: nicht vorhanden Ermöglicht die Verwendung aller optionalen BMS-Karten der pCO-Familie
Schnittstelle ZWEI	Feldbus 1 serielle Schnittstellkarte	<ul style="list-style-type: none"> Nicht in Basisplatine integriert HW-Treiber: nicht vorhanden Ermöglicht die Verwendung aller optionalen Feldbus-Karten der pCO-Familie
Schnittstelle DREI	BMS 2 / J25	<ul style="list-style-type: none"> Integriert in Basisplatine HW-Treiber: asynchron half-duplex RS485 Slave Optisch isoliert 3-poliger abnehmbarer Stecker, Kontaktabstand 5,08 Max. Länge: 1.000 m Max. Datenübertragungsrate: 384000 bit/s
Schnittstelle VIER:	Feldbus 2 / J26 (und J23 in den Versionen Large und Extralarge)	<ul style="list-style-type: none"> Integriert in Basisplatine J23: nicht optisch isoliert J26: optisch isoliert 3-poliger abnehmbarer Stecker, Kontaktabstand 5,08 J23 und J26 sind unabhängig

Tab. 2.1

NB: In Industrie- und Residenzianwendungen ist für Abstände > 10 m die Verwendung eines abgeschirmten Kabels mit geerdetem Schirm vorgeschrieben. In Haushaltsanwendungen (EN 55014) müssen - unabhängig von der Kabellänge in den Versionen ohne Ventiltreiber - das Verbindungskabel zwischen Steuerung und Bedienteil und das serielle Kabel abgeschirmt und beidseitig geerdet sein.

2.2.10 Modell mit Treiber für elektronisches Expansionsventil

Ventil-Kompatibilität	CAREL: E*/V****			
	ALCO: EX4; EX5; EX6; EX7; EX8 330 Hz (CAREL-Empfehlung); EX8 500 Hz (ALCO-Spezifikationen)			
	SPORLAN: SEI 0.5-11; SER 1.5-20; SEI 30; SEI 50; SEH 100; SEH175			
	Danfoss: ETS 12.5-25B; ETS 50B; ETS 100B; ETS 250; ETS 400 CCM 40, CCM 10-20-30, CCMT 2-4-8			
	CAREL: Zwei EXV CAREL wie für EVD EVOLUTION TWIN SPORLAN: SER(I) G, J, K			
Motoranschluss	Abgeschirmtes Vierleiterkabel vom Typ CAREL, Code E2VCABS*00 oder abgeschirmtes Vierleiterkabel AWG22, Lmax = 10 m oder abgeschirmtes Vierleiterkabel AWG14, Lmax 50 m			
Anschluss der digitalen Eingänge	Digitaler Eingang, mit potenzialfreiem Kontakt oder Transistor zu GND zu aktivieren Schließungsstrom 5 mA; max. Länge < 10 m			
Fühler	Max. Länge 10 m oder jedenfalls unter 30 m mit abgeschirmtem Kabel			
	S1	Ratiometrischer Druckfühler (0...5 V)	Auflösung 0,1 % Endwert	Messabweichung: 2 % Endwert max.; 1 % typisch
		Elektronischer Druckfühler (4...20 mA):	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		Kombinierter ratiometrischer Druckfühler (0...5 V) 4...20-mA-Eingang (max. 24 mA)	Auflösung 0,1 % Endwert	Messabweichung: 2 % Endwert max.; 1 % typisch
	S2	NTC niedrige Temperatur	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		NTC hohe Temperatur	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		NTC kombiniert	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
	S3	0...10-V-Eingang (max. 12 V)	Auflösung 0,1 % Endwert	Messabweichung: 9 % Endwert max.; 8 % typisch
		Ratiometrischer Druckfühler (0...5 V)	Auflösung 0,1 % Endwert	Messabweichung: 2 % Endwert max.; 1 % typisch
		Elektronischer Druckfühler (4...20 mA)	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
	S4	Kombinierter ratiometrischer Druckfühler (0...5 V) 4...20-mA-Eingang (max. 24 mA)	Auflösung 0,1 % Endwert	Messabweichung: 2 % Endwert max.; 1 % typisch
		NTC niedrige Temperatur	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		NTC hohe Temperatur	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		NTC kombiniert	Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
			Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch
		Auflösung 0,5 % Endwert	Messabweichung: 8 % Endwert max.; 7 % typisch	
Versorgung der aktiven Fühler (VREF)	Programmierbarer Ausgang: +5 Vdc ±2% oder 12 Vdc ±10%, I _{max} = 50 mA			
Notstromversorgung	Optionales Ultracapacitor-Modul (PCOS00UC20 oder EVD0000UC0). Ist die Steuerung ständig einer Temperatur um den oberen Grenzwert von 60° C herum ausgesetzt, empfiehlt sich die Verwendung des externen Moduls EVD0000UC0, das an der kältesten Stelle des Schaltschranks positioniert werden sollte. Die Module PCOS00UC20 und EVD0000UC0 können gleichzeitig an dieselbe Steuerung angeschlossen werden, um die Energie für die Schließung der Ventile zu verdoppeln. Achtung: Das Modul versorgt nur den Ventiltreiber, nicht die Steuerung.			

Tab. 2.m

2.2.11 Bedeutung der Eingänge/Ausgänge der pRack pR300T-Platinen S, M, L

Version	Steckverbinder	Signal	Beschreibung	
S, M, L	J1-1	G	Versorgung +24 Vdc o 24 Vac	
	J1-2	G0	Bezugspotenzial für Versorgung	
	J2-1	B1	Analoger Universaleingang 1 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)	
	J2-2	B2	Analoger Universaleingang 2 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)	
	J2-3	B3	Analoger Universaleingang 3 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)	
	J2-4	GND	Masse für analoge Eingänge	
	J2-5	+VDC	21-Vdc-Versorgung für aktive Fühler (max. Strom 200 mA)	
	J3-1	B4	Passiver analoger Eingang 4 (NTC, PT1000, EIN/AUS)	
	J3-2	BC4	Gemeinsamer Anschlusspunkt für analogen Eingang 4	
	J3-3	B5	Passiver analoger Eingang 5 (NTC, PT1000, EIN/AUS)	
	J3-4	BC5	Gemeinsamer Anschlusspunkt für analogen Eingang 5	
	J4-1	VG	Versorgung für optisch isolierten analogen 24-Vac/Vdc-Ausgang	
	J4-2	VG0	Versorgung für optisch isolierten analogen 0-Vac/Vdc-Ausgang	
	J4-3	Y1	Analoger 0...10-V-Ausgang 1	
	J4-4	Y2	Analoger 0...10-V-Ausgang 2	
	J4-5	Y3	Analoger 0...10-V-Ausgang 3	
	J4-6	Y4	Analoger 0...10-V-Ausgang 4	
	J5-1	ID1	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 1	
	J5-2	ID2	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 2	
	J5-3	ID3	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 3	
	J5-4	ID4	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 4	
	J5-5	ID5	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 5	
	J5-6	ID6	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 6	
	J5-7	ID7	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 7	
	J5-8	ID8	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 8	
	J5-9	IDC1	Gemeinsamer Anschlusspunkt für digitale Eingänge 1 bis 8 (Minuspol bei DC-Versorgung)	
	M, L	J6-1	B6	Analoger Universaleingang 6 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
		J6-2	B7	Analoger Universaleingang 7 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
		J6-3	B8	Analoger Universaleingang 8 (NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J6-4		GND	Masse für analoge Eingänge	
J7-1		ID9	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 9	
J7-2		ID10	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 10	
J7-3		ID11	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 11	
J7-4		ID12	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 12	
J7-5		IDC9	Gemeinsamer Anschlusspunkt für digitale Eingänge 9 bis 12 (Minuspol bei DC-Versorgung)	
J8-1		ID13H	Digitaler 203-Vac-Eingang 13	
J8-2		ID13	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 13	
J8-3		IDC13	Gemeinsamer Anschlusspunkt für digitale Eingänge 13 und 14 (Minuspol bei DC-Versorgung)	
J8-4		ID14	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 14	
J8-5	ID14H	Digitaler 203-Vac-Eingang 14		
S, M, L	J9		8-poliger Telefonstecker für den Anschluss eines synoptischen Bedienteils (nicht verwendet)	
	J10		6-poliger Telefonstecker für den Anschluss an PGD1-Standard-Bedienteil	
	J11-1	RX-/TX-	RX-/TX- Steckverbinder für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485	
	J11-2	RX+/TX+	RX+/TX+ Steckverbinder für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485	
	J11-3	GND	GND-Steckverbinder für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485	
	J12-1	C1	Gemeinsamer Relaisanschluss: 1, 2, 3	
	J12-2	NO1	Kontakt normalerweise offen Relais 1	
	J12-3	NO2	Kontakt normalerweise offen Relais 2	
	J12-4	NO3	Kontakt normalerweise offen Relais 3	
	J12-5	C1	Gemeinsamer Relaisanschluss: 1, 2, 3	
	J13-1	C4	Gemeinsamer Relaisanschluss: 4, 5, 6	
	J13-2	NO4	Kontakt normalerweise offen Relais 4	
	J13-3	NO5	Kontakt normalerweise offen Relais 5	
	J13-4	NO6	Kontakt normalerweise offen Relais 6	
	J13-5	C4	Gemeinsamer Relaisanschluss: 4, 5, 6	
	J14-1	C7	Gemeinsamer Relaisanschluss 7	
	J14-2	NO7	Kontakt normalerweise offen Relais 7/ Kontakt normalerweise offen Relais 7 SSR 24 Vac/Vdc (*)	
	J14-3	C7	Gemeinsamer Relaisanschluss 7	
	J15-1	NO8	Kontakt normalerweise offen Relais 8/ nur Platine S: Kontakt normalerweise offen Relais 8 SSR 24 Vac/Vdc (*)	
	J15-2	C8	Gemeinsamer Relaisanschluss 8	
	J15-3	NC8/---	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 8/ nur Platine S: nicht verwendet (*)	
M, L	J16-1	C9	Gemeinsamer Relaisanschluss: 9, 10, 11	
	J16-2	NO9	Kontakt normalerweise offen Relais 9	
	J16-3	NO10	Kontakt normalerweise offen Relais 10	
	J16-4	NO11	Kontakt normalerweise offen Relais 11	
	J16-5	C9	Gemeinsamer Relaisanschluss: 9, 10, 11	
	J17-1	NO12	Kontakt normalerweise offen Relais 12/ Kontakt normalerweise offen Relais 12 SSR 24 Vac/Vdc (*)	
	J17-2	C12	Gemeinsamer Relaisanschluss 12	
	J17-3	NC12/---	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 12/ nicht verwendet (*)	
	J18-1	NO13	Kontakt normalerweise offen Relais 13	
	J18-2	C13	Gemeinsamer Relaisanschluss 13	
	J18-3	NC13	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 13	
	L	J19-1	ID15H	Digitaler 203-Vac-Eingang 15
		J19-2	ID15	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 15
J19-3		IDC15	Gemeinsamer Anschlusspunkt für digitale Eingänge 15 und 16 (Minuspol bei DC-Versorgung)	
J19-4		ID16	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 16	
J19-5		ID16H	Digitaler 203-Vac-Eingang 16	
J20-1		Y5	Analoger 0...10-V-Ausgang 5	
J20-2		Y6	Analoger 0...10-V-Ausgang 6	
J20-3		B9	Passiver analoger Eingang 9 (NTC, PT1000, EIN/AUS)	
J20-4		BC9	Gemeinsamer Anschlusspunkt für analogen Eingang 9	
J20-5		B10	Passiver analoger Eingang 10 (NTC, PT1000, EIN/AUS)	

Version	Stecker	Signal	Beschreibung	
L	J20-6	BC10	Gemeinsamer Anschlusspunkt für analogen Eingang 10	
	J20-7	ID17	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 17	
	J20-8	ID18	Digitaler 24-Vac/Vdc-Eingang 18	
	J20-9	IDC17	Gemeinsamer Anschlusspunkt für digitale Eingänge 17 und 18 (Minuspol bei DC-Versorgung)	
	J21-1	NO14	Kontakt normalerweise offen Relais 14/ Kontakt normalerweise offen Relais 14 SSR 24 Vac/Vdc (*)	
	J21-2	C14	Gemeinsamer Relaisanschluss 14	
	J21-3	NC14/---	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 14/ nicht verwendet (*)	
	J21-4	NO15	Kontakt normalerweise offen Relais 15/ Kontakt normalerweise offen Relais 15 SSR 24 Vac/Vdc (*)	
	J21-5	C15	Gemeinsamer Relaisanschluss 15	
	J21-6	NC15/---	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 15/ nicht verwendet (*)	
	J22-1	C16	Gemeinsamer Relaisanschluss: 16, 17, 18	
	J22-2	NO16	Kontakt normalerweise offen Relais 16	
	J22-3	NO17	Kontakt normalerweise offen Relais 17	
	J22-4	NO18	Kontakt normalerweise offen Relais 18	
	J22-5	C16	Gemeinsamer Relaisanschluss: 16, 17, 18	
	J23-1	E-	Klemme E- für den Anschluss an die E/A-Erweiterungsmodule per RS485 (nicht verwendet)	
	J23-2	E+	Klemme E+ für den Anschluss an die E/A-Erweiterungsmodule per RS485 (nicht verwendet)	
	J23-3	GND	Klemme GND für den Anschluss an die E/A-Erweiterungsmodule per RS485 (nicht verwendet)	
	S, M, L	J24-1	+V term	Zusätzliche Versorgung für Aria-Bedienteil (nicht verwendet)
		J24-2	GND	Masse für Versorgung
J24-3		+5 Vref	Versorgung für ratiometrische 0/5-V-Fühler	

(*) Modellabhängig

Tab. 2.n

2.3 Abmessungen der pRack-Platine pR300T S, M, D, L

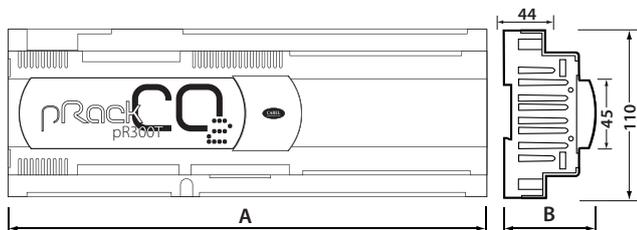


Fig. 2.e

	Small	Medium	Buit-in driver	Large
A	227,5	315	315	315
B	60	60	60	60
B - mit USB-Anschluss und/oder eingebautem Bedienteil	70	70	70	70
B - mit ULTRACAP-Modul	-	-	75	-

Tab. 2.o

2.4 Allgemeiner Schaltplan der pRack-Platinen pR300T

Small

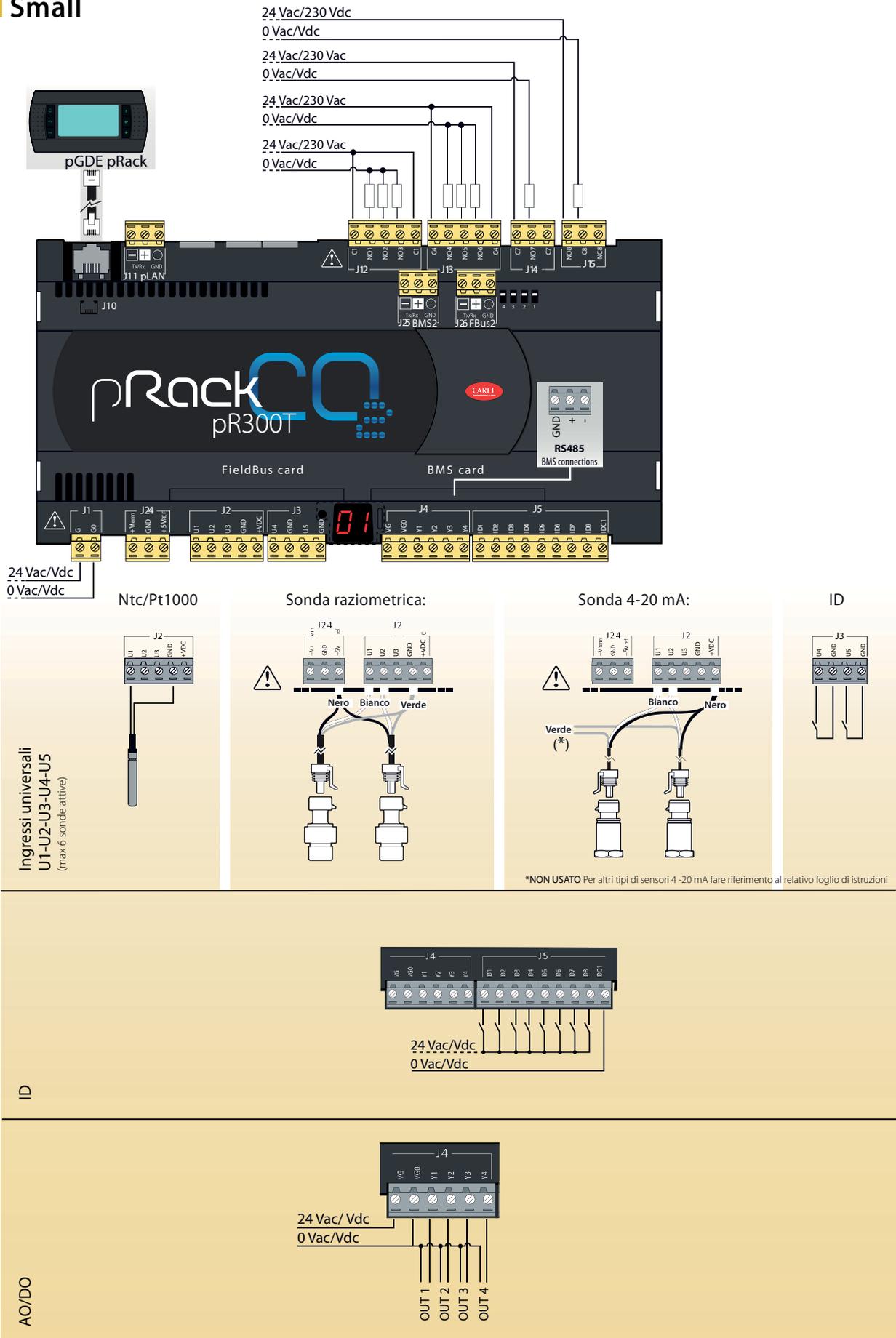
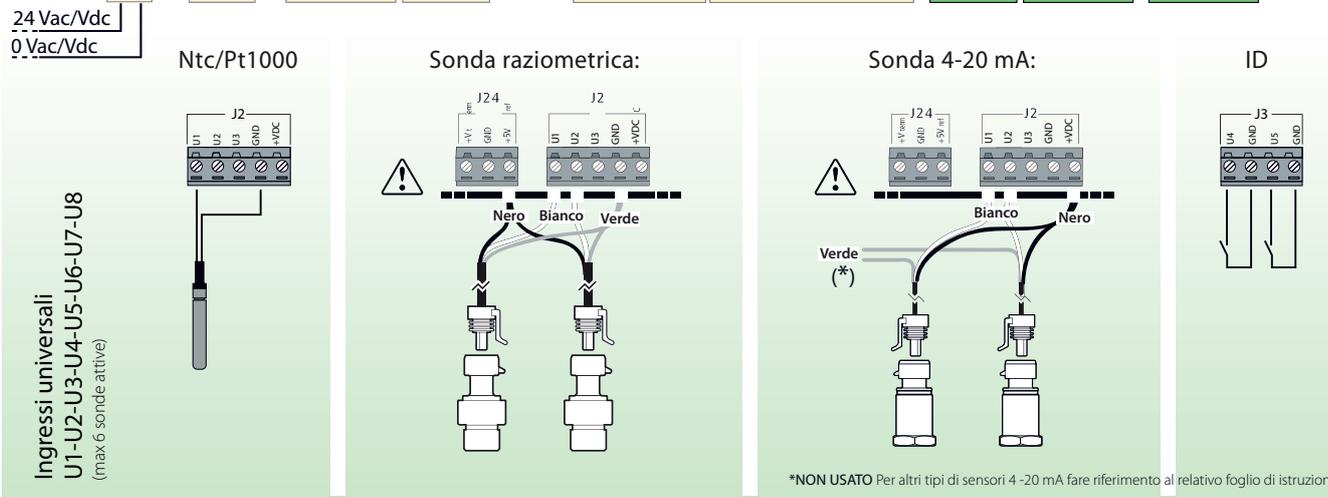
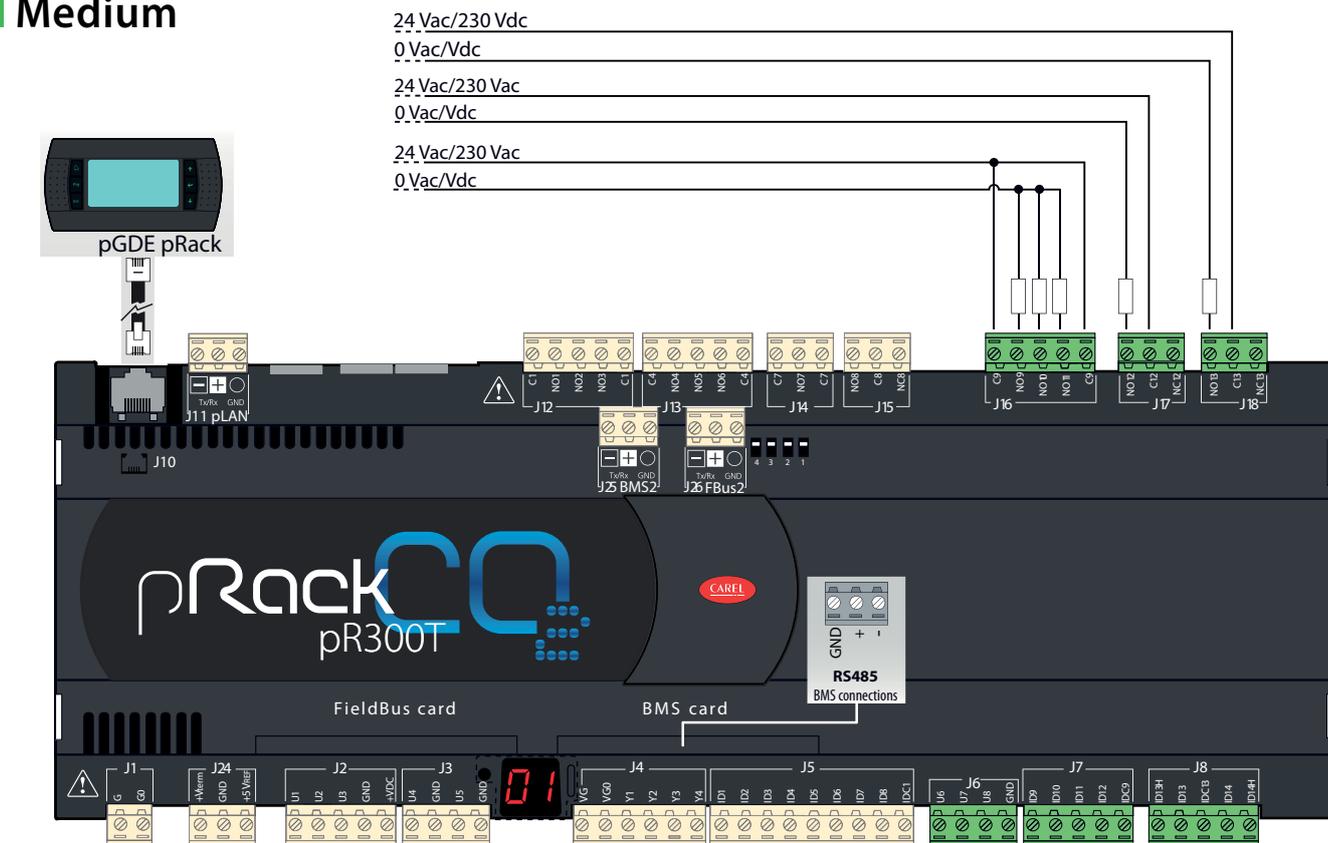


Fig. 2.f

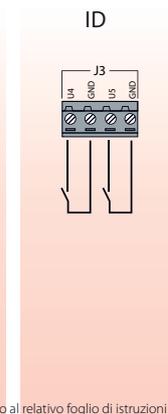
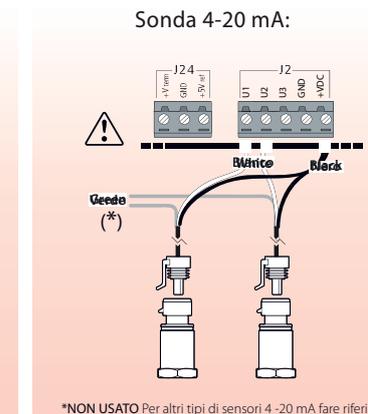
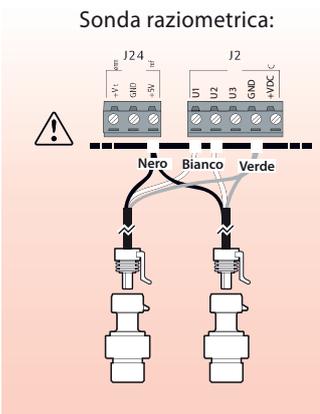
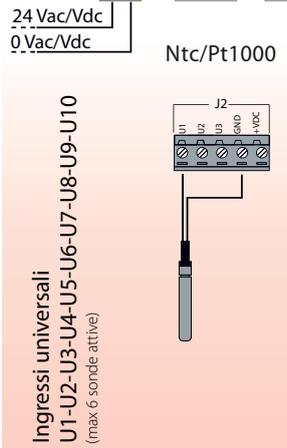
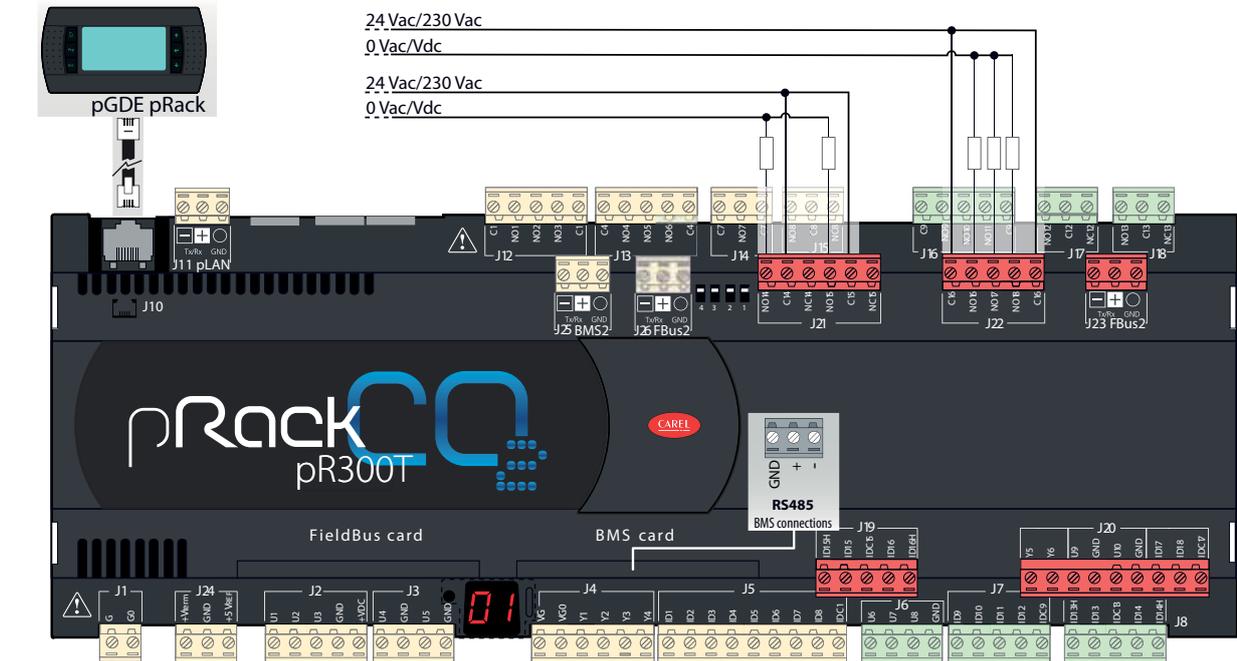
Medium



*NON USATO Per altri tipi di sensori 4-20 mA fare riferimento al relativo foglio di istruzioni



Large

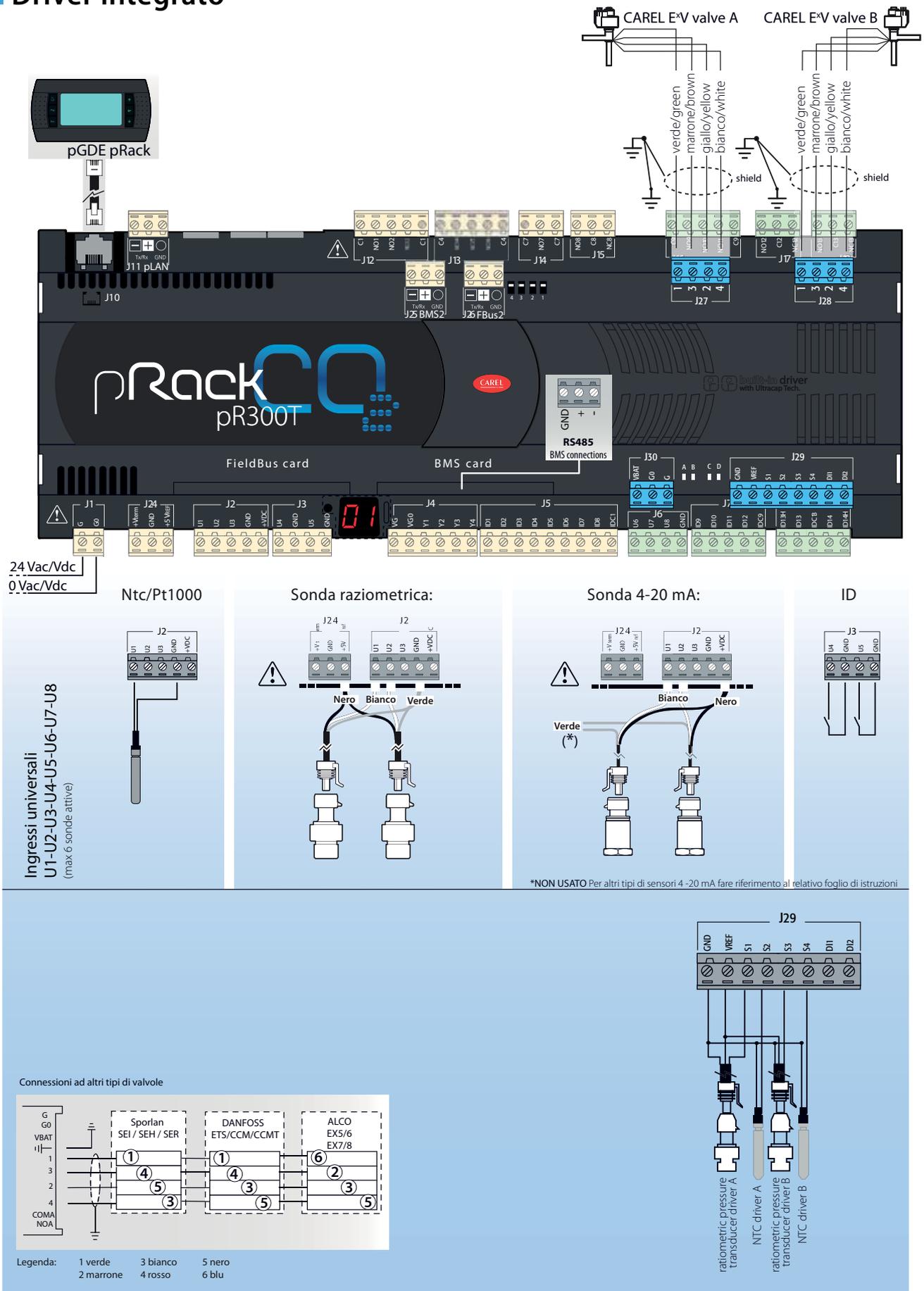


*NON USATO Per altri tipi di sensori 4-20 mA fare riferimento al relativo foglio di istruzioni

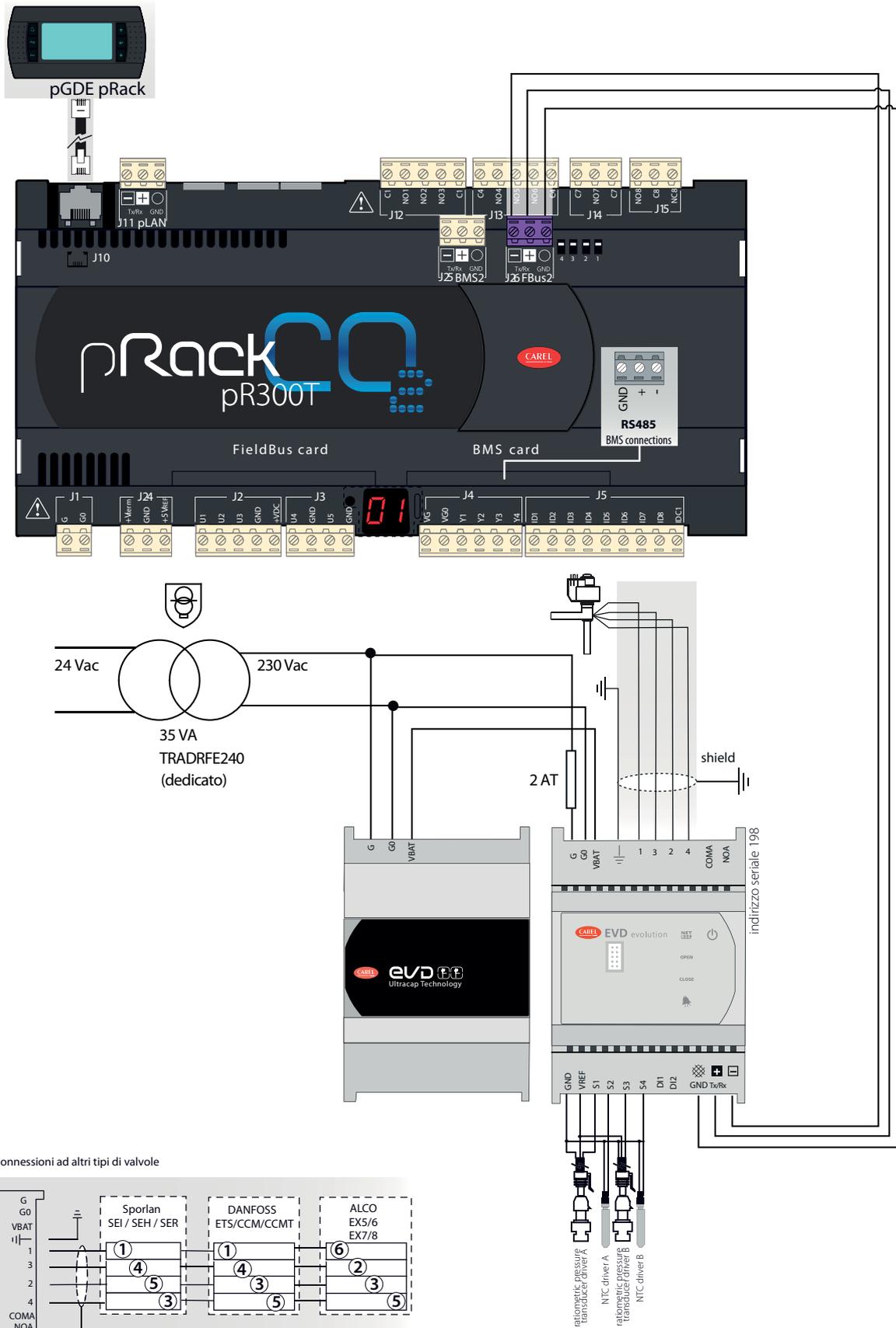


Fig. 2.g

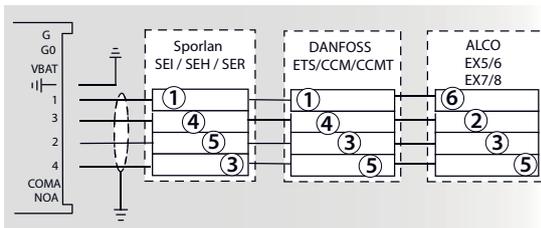
Driver integrato



Driver esterno (applicabile a S/M/L/D)



Connessioni ad altri tipi di valvole



Legenda: 1 verde 3 bianco 5 nero
2 marrone 4 rosso 6 blu

Fig. 2.h

2.5 Erweiterungskarte

Ab der Version 3.3.0 kann eine I/O-Erweiterungskarte für zusätzliche analoge und digitale Kanäle verwendet werden. Dies ist vor allem bei einer hohen Anzahl von Verdichtern und Verdichteralarmen oder bei komplexen Wärmerückgewinnungssystemen mit unzähligen wasser- und CO₂-seitigen Temperaturfühlern ideal (siehe Anleitung +0500059IE für die elektrischen und mechanischen Produktspezifikationen). Die universellen Eingänge/Ausgänge (im Anschlusschema mit U bezeichnet) können auf pRack pR300T für den Anschluss von aktiven und passiven Fühlern, digitalen Eingängen, analogen Ausgängen und PWM-Ausgängen bis zu insgesamt 10 konfiguriert werden. Außerdem sind weitere 6 digitale Ausgänge verfügbar.

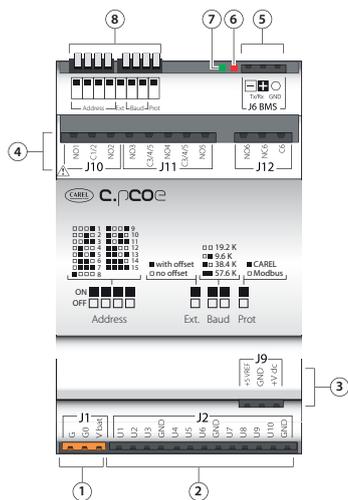


Fig. 2.i

LEGENDE:

- 1 Netzstecker G(+), G0(-), Vbat]
- 2 Universelle Eingänge/Ausgänge +Vdc Versorgung von aktiven Fühlern
- 3 +5V Versorgung von ratiometrischen Fühlern
- 4 Digitale Relaisausgänge
- 5 BMS-Stecker
- 6 LED-Anzeigen für Kommunikation
- 7 LED-Anzeigen für Konfiguration
- 8 DIP-Schalter für Konfiguration

Für eine korrekte Kommunikation mit pRack pR300T müssen die DIP-Schalter der Erweiterungskarte wie folgt konfiguriert werden:

- Address: 15
- Ext: no off set
- Baud: 19.2 K
- Prot: CAREL

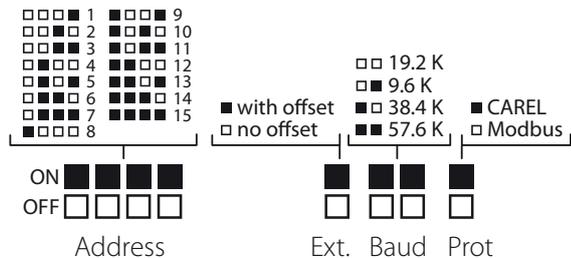


Fig. 2.j

Die Software von pRack pR300T (Version 3.3.0 und höher) bietet die Möglichkeit der Erweiterung der I/O direkt mit dem Wizard in der Maske lb1f:

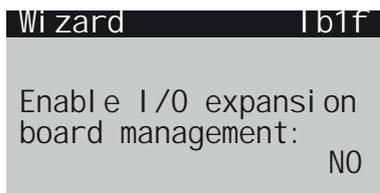
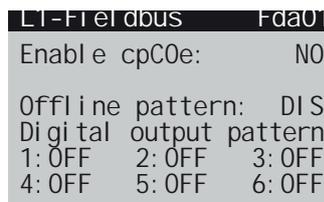
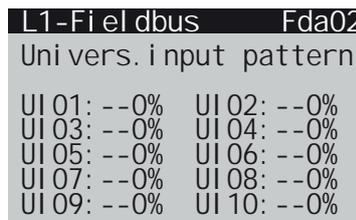


Fig. 2.l

Eine spätere Konfiguration der Erweiterungskarte ist in der Maske Fda01 in → F.Einstellungen → d.FELDBUS möglich:



Durch die Aktivierung von "Offline pattern" kann der Status der Ausgänge bei Offline-Zustand der Karte auf dem pRack konfiguriert werden. Die Konfiguration ist sowohl für die digitalen Ausgänge (Fda01) als auch für die analogen Ausgänge (Fda02) möglich:



NB: Die Erweiterung kann nicht für die Konfiguration der Saugdruckfühler (einschließlich der Backup-Fühler) verwendet werden.

Die Verbindung der Erweiterungskarte mit dem pRack pR300T erfolgt über den Anschluss J26 FBus des pRack (wie im Fall der Verbindung eines externen Treibers) und über den Anschluss J6BMS der Erweiterungskarte über RS485:

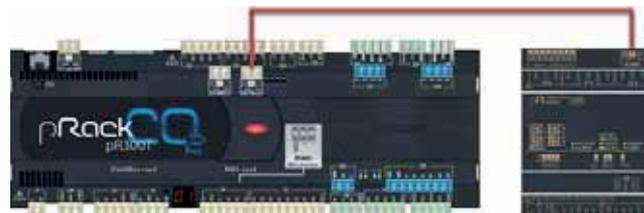


Fig. 2.k

Pro Verbundkälteanlage wird nur eine Erweiterungskarte unterstützt. Die Erweiterungskarte kann nur an eine Platine mit pLAN-Adresse 1 angeschlossen werden:



3. INSTALLATION

3.1 Allgemeine Installationsanleitungen

3.1.1 Installation

Umgebungsbedingungen

Die Montage von pRack pR300T und des Bedienteils sollte in Räumen mit folgenden Merkmalen vermieden werden:

- Temperatur und Feuchte nicht gemäß Betriebsspezifikationen;
- starke Schwingungen oder Stöße;
- Kontakt mit aggressiven und umweltbelastenden Mitteln (z. B. Schwefelsäure- und Ammoniakgas, Salzsprühnebel, Rauchgas) mit folglich Korrosion und/oder Oxidation;
- hohe magnetische Interferenzen und/oder Funkfrequenzen (die Installation der Geräte in der Nähe von Sendeantennen ist also zu vermeiden);
- direkte Sonnenbestrahlung und allgemeine Witterungseinwirkung;
- breite und rasche Schwankungen der Raumtemperatur;
- Räume mit Sprengstoffen oder brennbaren Gasgemischen;
- Kontakt mit Staub (Bildung eines korrosiven Films mit möglicher Oxidation und Verminderung der Isolierung).

Positionierung der Steuereinheit im Schaltschrank

Die Position der Steuereinheit im Schaltschrank muss die physische Trennung des Gerätes vom Leistungsbereich (Magnetventile, Schaltschütze, Antriebe, Drehzahlregler, ...) und den damit verbundenen Kabeln gewährleisten. Die Nähe kann zufällige und nicht unmittelbar sichtbare Betriebsstörungen verursachen. Die Struktur des Schaltschranks muss einen korrekten Durchfluss der Kühlluft ermöglichen.

3.1.2 Verdrahtung

Bei der Verdrahtung muss der Leistungsbereich vom Steuerbereich getrennt werden. Die Nähe dieser beiden Bereiche führt in den meisten Fällen zu induzierten Störungen oder mit der Zeit zu Funktionsstörungen oder zur Beschädigung der Bauteile. Im Idealfall werden beide Bereiche in zwei getrennten Schränken untergebracht. Ist es nicht möglich, die Elektroanlage auf diese Weise zu gestalten, sind der Leistungsbereich und Steuerbereich in getrennten Schaltschrankzonen unterzubringen. Für die Steuersignale werden abgeschirmte Kabel mit verdrehten Leitern empfohlen.

Sollten sich die Kabeln des Steuerbereichs mit den Kabeln des Leistungsbereichs kreuzen, muss die Kreuzung annähernd 90°-Winkel aufweisen; die Kabel des Steuerbereichs dürfen absolut nicht parallel zu den Leistungskabeln verlegt werden.

- Für die Klemmen geeignete Kabelschuhe verwenden. Jede Schraube lockern und die Kabelschuhe einfügen, dann die Schrauben anziehen. Zuletzt die Kabel leicht anziehen und auf ihren korrekten Sitz überprüfen.
- Die Kabel der Fühlersignale, der digitalen Eingänge und der seriellen Verbindungsleitungen soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und Leistungskabeln zur Vermeidung von möglichen elektromagnetischen Störungen trennen. Die Leistungs- und Fühlerkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich der Stromkabelkanäle). Die Fühlerkabel nie in unmittelbarer Nähe der Leistungsschütze (Schütze, Thermoalter o. a.) installieren.
- Die Länge der Fühlerkabel so weit wie möglich reduzieren und Spiralen, welche die Leistungsschütze umschließen, vermeiden.
- Die auf den Platinen montierten elektronischen Bauteile nicht berühren, um (äußerst schädliche) elektrostatische Entladungen zu vermeiden.
- Sollte die Sekundärwicklung des Versorgungstransformators geerdet sein, muss überprüft werden, dass der Erdleiter dem Leiter entspricht, der zur Steuerung und in die Klemme G0 führt; dies gilt für alle mit pRack pR300T verbundenen Vorrichtungen.
- Die Kabeln an den Klemmen nicht zu stark mit dem Schraubendreher festziehen, um pRack pR300T nicht zu beschädigen.
- Für Anwendungen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz), empfiehlt sich die Befestigung der Kabel an pRack pR300T mit Kabelschellen im Abstand von ca. 3 cm von den Steckverbindern.
- Wird das Produkt in einer industriellen Umgebung installiert (Anwendung der Norm EN 61000-6-2), muss die Länge der Verbindungen kürzer als 30 m sein.

- Alle Kleinspannungsanschlüsse (analoge und digitale 24-Vac/Vdc-Eingänge, analoge Ausgänge, serielle BUS-Anschlüsse, Versorgungsleitungen) müssen eine verstärkte oder doppelte Isolierung zum Netzstromkreis aufweisen.
- In Haushaltsanwendungen muss das Verbindungskabel zwischen pRack pR300T und dem Bedienteil abgeschirmt sein.
- An eine Klemme kann eine unbegrenzte Anzahl von Kabeln angeschlossen werden. Die einzige Einschränkung liegt in der max. Stromaufnahme einer Klemme: Diese darf 8 A nicht überschreiten.
- Der maximale Querschnitt des Kabels, das in eine Klemme eingefügt werden kann, beträgt 2,5 mm² (12 AWG).
- Das max. Drehmoment beim Anziehen der Klemmschraube beträgt 0,6 Nm.

Achtung:

- Die Installation muss nach den Bestimmungen und Vorschriften des Verwendungslandes des Gerätes ausgeführt werden.
- Aus Sicherheitsgründen muss das Gerät im Schaltschrank so montiert werden, dass die einzigen zugänglichen Teile das Display und die Tastatur sind.
- Bei Betriebsstörungen sollte das Gerät nicht repariert werden: Bitte den Technischen Service von CAREL kontaktieren.
- Die Steckverbinder-Bausätze enthalten auch die Klebeetiketten.

3.1.3 Montage der pRack pR300T-Steuerung

pRack pR300T wird auf Hutschienen montiert. Für die Hutschienenmontage die Steuerung auf der Schiene positionieren und leicht andrücken. Beim Einrasten der hinteren Federn wird die Steuerung an der Schiene festgeklemmt. Der Ausbau erfolgt gleichermaßen einfach; einen Schraubendreher auf die Ausklink-Öffnung der Federn ansetzen, um sie anzuheben. Die Federn werden von Rückstellfedern in Sperrposition gehalten.

3.2 Stromversorgung

Versorgung pRack PR300T S, M, L (Steuerung mit angeschlossenem Bedienteil)	28...36 Vdc +10/-20% oppure 24 Vac +10/-15% 50...60 Hz; Max. Leistungsaufnahme P= 15 W (Versorgung Vdc) P=40 VA (Vac)
--	---

Tab. 3.a

Achtung:

- Eine nicht den Vorschriften entsprechende Versorgungsspannung kann das System ernsthaft beschädigen.
- Bei der Installation empfiehlt es sich, für die Versorgung einer einzigen pRack pR300T-Steuerung einen Sicherheitstransformator der Klasse II (30 VA) für pRack Compact und 50 VA für die Modelle pRack S, M, L, XL zu verwenden.
- Die Versorgung der pRack pR300T-Steuerung und des Bedienteils (oder mehrerer pRack pR300T-Steuerungen und Bedienteile) muss im Schaltschrank von der Versorgung der restlichen elektrischen Geräte (Schtschütze und andere elektromechanische Bauteile) getrennt werden.
- Sollte die Sekundärwicklung des Transformators geerdet sein, muss sichergestellt werden, dass der Erdleiter an die Klemme G0 geschlossen ist. Das gilt für alle an pRack pR300T angeschlossenen Vorrichtungen.
- Eine gelbe LED zeigt an, dass pRack pR300T mit Spannung versorgt ist.

3.3 Anschluss der analogen Eingänge

Die analogen Eingänge von pRack pR300T sind für die markt gängigsten Fühler konfigurierbar: NTC, PT1000, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA. Die verschiedenen Fühlertypen können für jeden Eingang über einen Parameter am Bedienteil eingestellt werden.

3.3.1 Anschluss der Universal-NTC-Temperaturfühler

Alle analogen Eingänge sind mit NTC-Fühlern mit 2 Kabeln kompatibel. Die Eingänge müssen für NTC-Signale über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden. In der Folge ist der Schaltplan dargestellt:

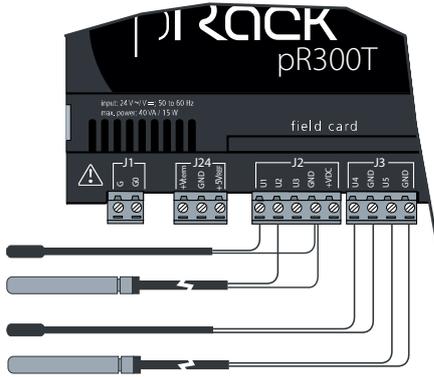


Fig. 3.a

Hardware-Versionen	Klemmen	NTC-Fühlerkabel
S	GND, U4, U5	1
	U1, U2, U3, U4, U5	2
M, D	GND, U4, U5	1
	U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, S2, S4	2
L	GND, U4, U5, U9, U10	1
	U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10	2

Tab. 3.b

NB: Die beiden Kabel der NTC-Fühler sind gleichwertig, da sie keine Polarität besitzen; bei ihrem Anschluss an die Klemmleiste muss also keine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden.

3.3.2 Anschluss der PT1000-Temperaturfühler

pRack pR300T ist für den Anschluss von PT1000-Fühlern mit 2 Kabeln mit Messbereich: -100...200 °C ausgelegt. Die Eingänge müssen für PT1000-Signale über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden. In der Folge ist der Schaltplan dargestellt:

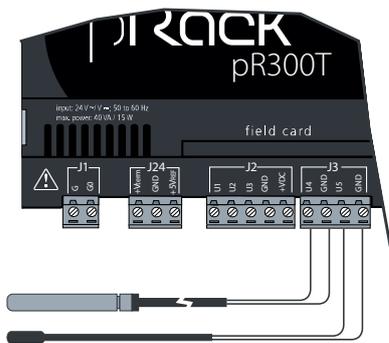


Fig. 3.b

Hardware-Versionen	Klemmen	PT1000-Fühlerkabel
S, M	U4, U5, GND	1
	U4, U5	2
L	U4, U5, U9, U10	1
	U4, U5, U9, U10	2

Tab. 3.c

Achtung: Für eine korrekte Messung des PT1000-Fühleres muss jedes Fühlerkabel an eine eigene Klemme angeschlossen werden (siehe Fig. 3.b).

NB: Die beiden Kabel der PT1000-Fühler sind gleichwertig, da sie keine Polarität besitzen; bei ihrem Anschluss an die Klemmleiste muss also keine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden.

3.3.3 Anschluss der Druckfühler mit Stromsignal

An pRack pR300T können alle aktiven Druckfühler der CAREL SPK*-Serie oder jeder marktgängige Druckfühler mit 0...20-mA- oder 4...20-mA-Signal angeschlossen werden.

Die Eingänge müssen für 0...20-mA oder 4...20-mA-Signale über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden. In der Folge ist der Schaltplan dargestellt:

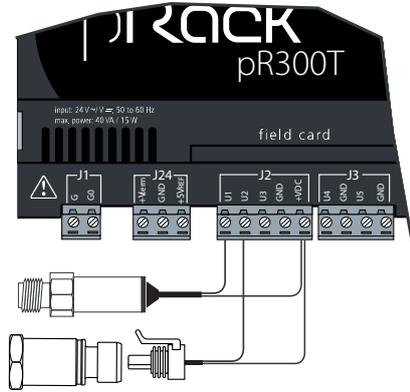


Fig. 3.c

Hardware-Versionen	Klemmen	Farbe des Fühlerkabels	Beschreibung
S, M, L, D	+VDC	marrone	Versorgung
	U1, U2, U3, B6, B7, B8, S1, S3	bianco	Signal

Tab. 3.d

Achtung: Das grüne Kabel nicht anschließen.

3.3.4 Anschluss der ratiometrischen 0...5-V-Druckfühler

An pRack pR300T können alle aktiven Druckfühler der CAREL SPKT-Serie oder jeder marktgängige Druckfühler mit ratiometrischem 0...5-V-Signal angeschlossen werden.

Die Eingänge müssen für 0...5-V-Signale über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden. In der Folge ist der Schaltplan dargestellt:

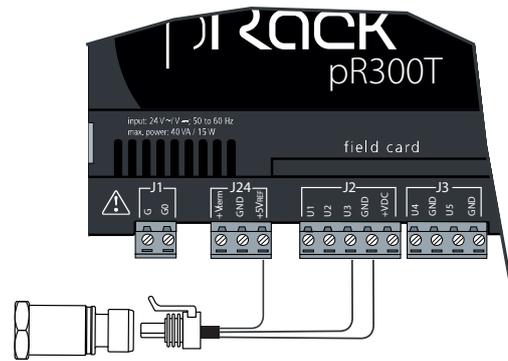


Fig. 3.d

Hardware-Versionen	Klemmen	Farbe des Fühlerkabels	Beschreibung
	+5 Vref	nero	Versorgung
S, M, L, D	GND	verde	Bezugspotenzial für Versorgung
	U1, U2, U3, U6, U7, U8, S1, S3	bianco	Signal

Tab. 3.e

3.3.5 Anschluss der aktiven 0...10-V-Fühler

An pRack pR300T können 0...10-V-Fühlertypen angeschlossen werden. Die Eingänge müssen für 0...10-V-Signale über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden. In der Folge ist der Schaltplan dargestellt:

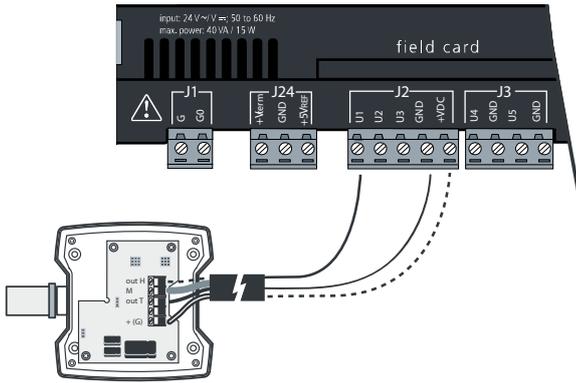


Fig. 3.e

Hardware-Versionen	Klemmen	Beschreibung
S, M, L, D	+VDC	Versorgung (eventuell)
	GND	Bezugspotenzial
	U1, U2, U3, U6, U7, U8,	Signal

Tab. 3.f

3.3.6 Anschluss der analogen EIN/AUS-Eingänge

Die pRack pR300T-Steuerung lässt einige analoge Eingänge als potenzialfreie digitale, nicht optisch isolierte Eingänge konfigurieren. Die Eingänge müssen als potenzialfreie digitale Eingänge über das Bedienteil oder während des Defaultwert-Installationsverfahrens konfiguriert werden.

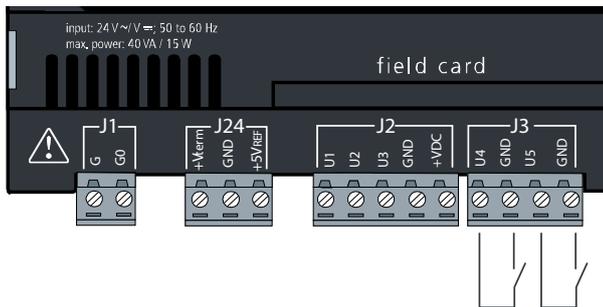


Fig. 3.f

Hardware-Versionen	Klemmen	Klemmen
S, M	BC4, BC5	1
	U4, U5	2
S, M, L	U4, U5, U9, U10	1
	U4, U5, U9, U10	2

Tab. 3.g

Achtung: Die maximale Stromaufnahme des digitalen Einganges ist 5 mA (die Leistung des externen Kontaktes muss also mindestens 5 mA betragen). Diese Eingänge sind nicht optisch isoliert.

3.3.7 Remote-Anschluss der analogen Eingänge

Die Kabelquerschnitte für den Remote-Anschluss der analogen Eingänge entsprechen den folgenden Tabellenwerten:

Eingangstyp	Querschnitt [mm ²] für Längen bis 50 m	Querschnitt [mm ²] für Längen bis 100 m
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
Stromeing.	0,25	0,5
Spannungseing.	0,25	0,5

Tab. 3.h

Wird das Produkt in einer industriellen Umgebung installiert (Anwendung der Norm EN 61000-6-2), muss die Länge der Verbindungen kürzer als 30 m sein. Diese Länge sollte zur Vermeidung von Messabweichungen in keinem Fall überschritten werden.

3.4 Anschluss der digitalen Eingänge

pRack pR300T sieht digitale Eingänge für den Anschluss von Sicherheitssystemen, Alarmen, Zustandsanzeigen, Remote-Aktivierungen etc. vor. Diese Eingänge sind potenzialfreie, nicht optisch isolierte Kontakte für die Compact-Modelle, während sie gegenüber den anderen Klemmen optisch isoliert sind und mit 24 Vac, 24 Vdc und einige mit 230 Vac für die Modelle S, M, L versorgt werden.

NB: Die Kabel der Fühlersignale und digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen.

Achtung:

- Wird die Steuerspannung parallel zu einer Spule entnommen, muss ein dedizierter RC-Filter mit der Spule in Reihe geschaltet werden (typische Daten: 100 Ω, 0,5 μF, 630 V).
- Beim Anschluss von Sicherheitssystemen (Alarmer) an die digitalen Eingänge ist Folgendes zu beachten: Die Spannung an den Kontaktenden gilt als normale Betriebsbedingung, die Nullspannung ist als Alarmsituation zu verwenden. Auf diese Weise wird auch eine Unterbrechung (oder Abtrennung) des Einganges gemeldet. Der Nullleiter darf nicht anstelle eines offenen digitalen Einganges angeschlossen werden. Der Phasenleiter muss immer unterbrochen werden. Die digitalen 24-Vac/Vdc-Eingänge besitzen einen Widerstand von rund 5 kΩ.

Alle digitalen Eingänge von pRack können mit 24 Vac und 24 Vdc versorgt werden; einzig für die Modelle M und L stehen auch 230-Vac-Eingänge zur Verfügung. Soll die optische Isolierung der digitalen Eingänge beibehalten werden, müssen die digitalen Eingänge getrennt versorgt werden. Die hier abgebildeten Schaltpläne gehören zwar zu den meist verwendeten und bequemsten, schließen aber nicht die Möglichkeit aus, die digitalen Eingänge unabhängig von der Versorgung der PR300T-Steuerung zu versorgen. In jedem Fall besitzen die Eingänge eine Funktionsisolierung zur restlichen Steuerung.

Digitale 24-Vac-Eingänge

Die nachstehende Abbildung stellt ein Schaltbeispiel der digitalen 24-Vac-Eingänge für die pRack-Modelle S, M und L dar.

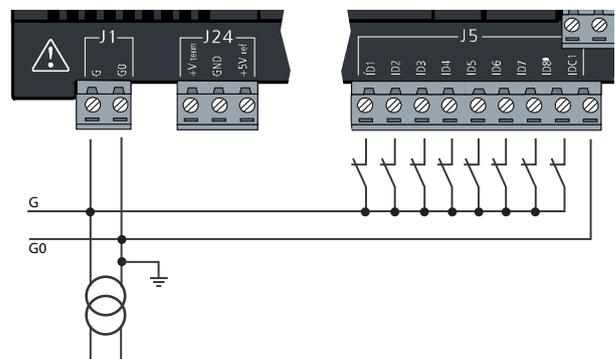


Fig. 3.g

Digitale 24-Vdc-Eingänge

Die nachstehende Abbildung stellt ein Schaltbeispiel der digitalen 24-Vdc-Eingänge für die pRack-Modelle S, M und L dar.

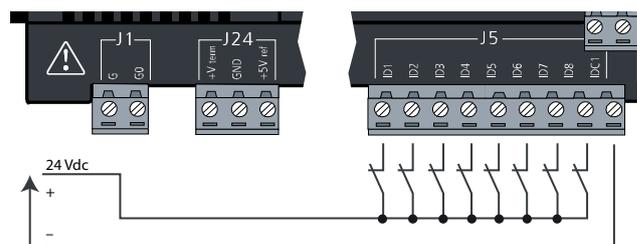


Fig. 3.h

Digitale 230-Vac-Eingänge

Für die pRack-Modelle M und L stehen bis zu zwei Gruppen von 230-Vac-Eingängen mit 50/60 Hz +10/-15% zur Verfügung; jede Gruppe besitzt zwei Eingänge (siehe Absatz 2.2.1 für weitere Details). Die Gruppen besitzen untereinander eine Doppelisolierung und können verschiedene Spannungen führen.

Achtung: Innerhalb jeder Gruppe müssen die Eingänge mit derselben Spannung versorgt werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden bzw. zu verhindern, dass die für eine niedrigere Spannung ausgelegten Eingänge mit 230 Vac versorgt werden.

Der Bereich der Schaltschwelle liegt zwischen 43 und 90 Vac. Es empfiehlt sich die Verwendung einer mit den Eingängen in Reihe geschalteten 100-mA-Sicherung.

Die nachstehende Abbildung stellt ein Schaltbeispiel der digitalen 230-Vdc-Eingänge für die pRack-Modelle S, M und L dar.

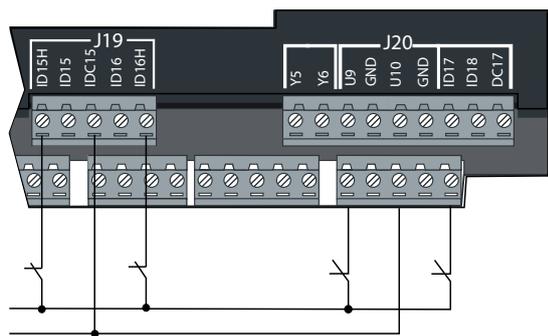


Fig. 3.i

3.4.1 Remote-Anschluss der digitalen Eingänge

Wichtiger Hinweis: Es dürfen keine anderen Geräte an die digitalen Eingänge IDn geschlossen werden.

Die Kabelquerschnitte für den Remote-Anschluss der digitalen Eingänge entsprechen den folgenden Tabellenwerten:

Querschn. [mm ²] für Längen bis 50 m	Querschn. [mm ²] für Längen bis 100 m
0,25	0,5

Wird das Produkt in einer industriellen Umgebung installiert (Anwendung der Norm EN 61000-6-2), muss die Länge der Verbindungen kürzer als 30 m sein. Diese Länge sollte zur Vermeidung von Messabweichungen in keinem Fall überschritten werden.

3.5 Anschluss der analogen Ausgänge

3.5.1 Anschluss der analogen 0...10-V-Ausgänge

pRack PR300T stellt optisch isolierte, analoge 0...10-V-Ausgänge bereit, die extern mit 24 Vac/Vdc zu versorgen sind. Die nachstehende Abbildung stellt den Schaltplan dar; die 0-V-Versorgungsspannung ist auch das Bezugspotenzial für die Ausgänge:

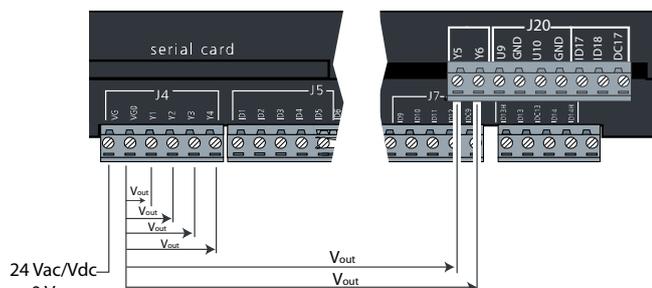


Fig. 3.j

Hardware-Version	Klemme	Bezug
S, M	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
L	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6	VG0

Tab. 3.i

3.5.2 Optionale Module

Modul für die Umsetzung eines analogen PWM-Ausganges in einen linearen analogen 0...10-V- und 4...20-mA-Ausgang (Code CONV0/10A0)

Das Modul setzt einen PWM-Ausgang (5-V-Impulse) in einen linearen analogen 0...10-V- und 4...20-mA-Ausgang um (Code CONV0/10A0).

Das Steuersignal (an den Eingangsklemmen zum restlichen Modul optisch isoliert) muss eine max. Amplitude von 5 V und eine Dauer zwischen 8 ms und 200 ms aufweisen. Der 0...10-V-Spannungsausgang kann an eine max. Last von 2 kΩ mit max. Welligkeit von 100 mV angeschlossen werden.

Der 4...20-mA-Stromausgang kann an eine max. Last von 280 Ω mit max. Überschwängung von 0,3 mA angeschlossen werden.

Das Modul besitzt mechanische Abmessungen von 87x36x60 mm (2 Hutschienen-Module) und die Schutzart IP20.

Modul für die Umsetzung eines analogen 0...10-V-Ausganges in einen digitalen SPDT-Ausgang (Code CONVONOFF0)

Das Modul setzt einen analogen 0...10-V-Ausgang in einen EIN/AUS-Relaisausgang um. Das Steuersignal (an den Eingangsklemmen zum restlichen Modul optisch isoliert) muss eine min. Amplitude von 3,3 V besitzen, um die Relaisumschaltung von AUS zu EIN zu garantieren. Das Relais ist ein SPDT-Relais mit max. Strom von 10 A und max. 1/3 HP induktiver Last. Das Modul besitzt mechanische Abmessungen von 87x36x60 mm (2 Hutschienen-Module) und die Schutzart IP20.

3.6 Anschluss der digitalen Ausgänge

3.6.1 Digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais

pRack PR300T sieht digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais vor. Für eine einfache Montage sind die gemeinsamen Klemmenkontakte einiger Relais gruppiert. Die nachstehende Abbildung stellt ein Anschlussbeispiel dar. Bei der Verwendung dieses Schaltplans darf der Strom der gemeinsamen Klemmenkontakte nicht den Nennstrom einer einzelnen Klemme überschreiten (8 A).

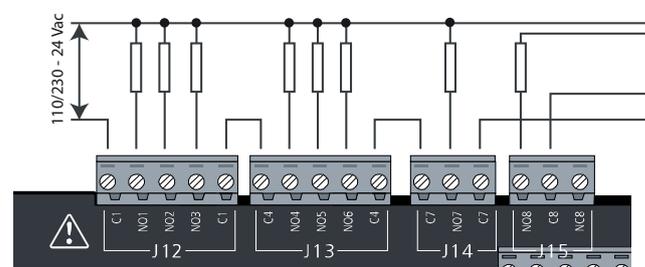


Fig. 3.k

Die Relais sind in Abhängigkeit ihrer Isolierung gruppiert. Die Relais einer selben Gruppe besitzen untereinander eine Grundisolierung und müssen also mit derselben Versorgungsspannung (allgemein 24 Vac oder 110...230 Vac) versorgt werden. Zwischen den Gruppen besteht eine doppelte Isolierung, weshalb die Gruppen verschiedene Spannungen führen können. Gegenüber der restlichen Steuerung besteht eine doppelte Isolierung.

Wechselkontakt-Ausgänge: Einige Relais sehen Wechselkontakt-Ausgänge vor; deren Anzahl hängt vom Vorhandensein von SSR-Festkörperrelais ab und variiert somit modellabhängig:

Hardware-Version	Relais-Wechselkontakt für Modelle ohne SSR	Klemme
Modelle PRK30T**E*		
Compact	1	J3
S	8	J15
M	8, 12, 13	J15, J17, J18
L	8, 12, 13, 14, 15	J15, J17, J18, J21
Modelle PRK30T**E*		
S	-	-
M	8, 13	-
D	8, 13	J15, J18
L	6	-

Tab. 3.j

3.6.2 Digitale Ausgänge mit Festkörperrelais (SSR)

pRack PR300T sieht für einige Modelle Festkörperrelais (SSR) zur Ansteuerung von Geräten mit einer unbegrenzten Schaltzyklusanzahl vor, was von einigen elektromechanischen Relais vielleicht nicht unterstützt wird.

Achtung: Die SSR-Relais können ohmsche Lasten mit 24-Vac/Vdc-Versorgung mit max. Leistungsaufnahme $P_{max} = 10\text{ W}$ ansteuern. Für Details siehe Absatz 2.2.2. Ein Anschlussbeispiel für ohmsche Lasten ist in der Abbildung dargestellt.

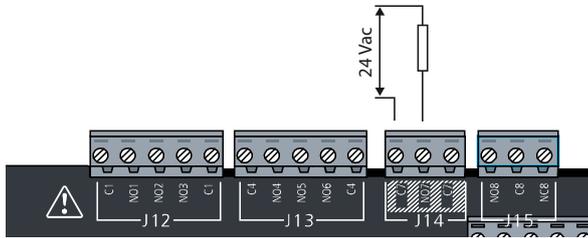


Fig. 3.l

Die korrekten Anwendungen für induktive Lasten sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

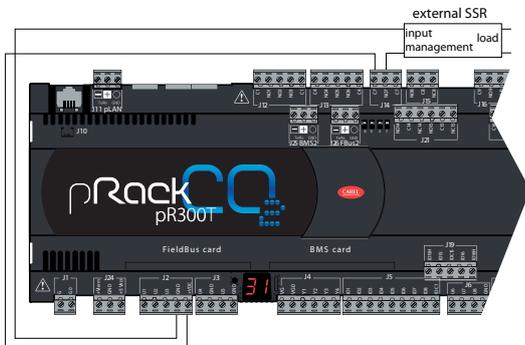


Fig. 3.m

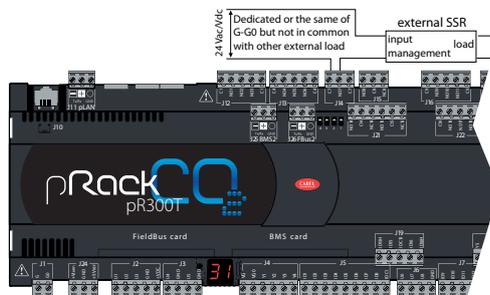


Fig. 3.n

Die Tabelle enthält die Bezugsausgänge für die pRack-Modelle mit SSR-Ausgängen.

Hardware-Version	SSR-Relais	Klemme
S	7, 8	J14, J15
M	7, 8, 12, 13	J14, J15, J17, J18
L	7, 8, 12, 13, 14, 15	J14, J15, J17, J18, J21

Tab. 3.k

Achtung: Die SSR-Relaislast wird mit 24 Vac/Vdc versorgt; somit müssen auch alle anderen Klemmen der Gruppe mit 24 Vac/Vdc versorgt werden, da innerhalb derselben Gruppe keine doppelte Isolierung besteht

3.6.3 Übersichtstabelle der digitalen Ausgänge nach verfügbarer Version

Hardware-Version	NO-Kontakte	NC-Kontakte	Wechselkontakte	Ausgänge insg.	SSR-Relais
Modelle PRK100**A* und PRK100**B*					
Compact	5	-	-	7	2 (1, 2)
S	6	-	-	8	2 (7, 8)
M	9	-	2 (8, 13)	13	2 (7, 12)
L	12	-	2 (8, 13)	18	4 (7, 12, 14, 15)

Modelle PRK100**C* e PRK100**D*					
Compact	6	-	1 (1)	7	-
S	7	-	1 (8)	8	-
M	10	-	3 (8, 12, 13)	13	-
L	13	-	5 (8, 12, 13, 14, 15)	18	-

Tab. 3.l

3.6.4 Remote-Anschluss der digitalen Ausgänge

Die Kabelquerschnitte für den Remote-Anschluss der digitalen Ausgänge entsprechen den folgenden Tabellenwerten:

AWG	Querschn. [mm ²]	Strom [A]
20	0,5	2 A
15	1,5	6 A
14	2,5	8 A

Tab. 3.m

Wird das Produkt in einer industriellen Umgebung installiert (Anwendung der Norm EN 61000-6-2), muss die Länge der Verbindungen kürzer als 30 m sein. Diese Länge sollte zur Vermeidung von Messabweichungen in keinem Fall überschritten werden.

3.7 Elektrische pLAN-Anschlüsse

Sollte die gewählte Anlagenkonfiguration den Anschluss mehrerer pRack-Platinen PR300T in einem pLAN-Netzwerk vorsehen, darf ausschließlich ein abgeschirmtes verdrehtes Doppelkabel AWG20/22 mit Leitungskapazität zwischen den Leitern unter 90 pF/m verwendet werden. Die maximale pLAN-Netzwerklänge beträgt 500 m bei abgeschirmtem Doppelkabel AWG22. Die Platinen müssen mit Bezugnahme auf Stecker J11 (Versionen S, M, L) parallel geschaltet werden.

Achtung: Die Netzwerkpolaritäten sind einzuhalten: RX/TX+ einer Platine muss an RX/TX+ der anderen Platinen angeschlossen werden; dasselbe gilt für RX/TX-.

Die Abbildung zeigt den Schaltplan von mehreren im pLAN verbundenen Platinen, die über denselben Transformator versorgt werden; hierbei handelt es sich um eine typische Anwendung von im selben Schaltschrank angeschlossenen Platinen.

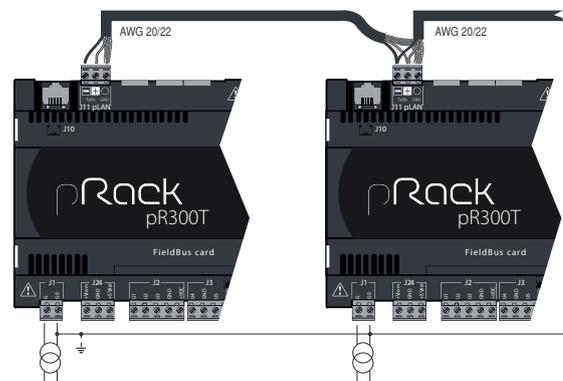


Fig. 3.o

Achtung: Es können pLAN-Verbindungen mit mehreren, über verschiedene Transformatoren versorgten Platinen hergestellt werden. Für weitere Details siehe das technische Handbuch von pCO sistema, Code +030220335.

3.7.1 Anschluss der Bedienteile

pRack PR300T sieht sowohl eingebaute als auch externe, im pLAN verbundene pGDE-Bedienteile vor. Im Falle von externen Bedienteilen können bis zu 2 Bedienteile mit pLAN-Adresse 31 und 32 angeschlossen werden. Für den Anschluss können 6-polige Telefonstecker (Stecker J10 für S, M, L) oder abgeschirmte Doppelkabel auf abnehmbaren 3-poligen Steckern (Stecker J11 für S, M, L) gemäß Tabelle verwendet werden:

Kabeltyp	Versorgungsabstand	Spannungsversorgung
6-poliger Telefonstecker (J10)	10 m	Über pRack (150 mA)
AWG24	200 m	Über pRack (150 mA)
AWG20/22	500 m	Getrennte Versorgung mittels TCONN6J000

Tab. 3.n

4. START UP

4.1 Erste Inbetriebnahme

Nach der korrekten Installation von pRack PR300T sind einige Vorbereitungsarbeiten für die Anlagenkonfiguration auszuführen.

Tutorial: Das Konfigurationsverfahren von pRack PR300T variiert in Abhängigkeit der Anlagenkomplexität:

- Anlagen mit einer einzigen Platine und höchstens einem externen Bedienteil.** In diesem Fall genügt es, das Bedienteil (falls nicht eingebaut) anzuschließen, die Platine mit Spannung zu versorgen und eine der in der Folge beschriebenen Konfigurationslösungen zu wählen.
- Anlagen mit mehreren im pLAN-Netzwerk verbundenen Platinen oder mit zwei externen Bedienteilen.** In diesem Fall sind vor der Konfiguration die in Anhang A.1 beschriebenen zusätzlichen Verfahren auszuführen.

Das in der Folge beschriebene Konfigurationsverfahren gilt sowohl für Anlagenkonfigurationen mit nur einer einzigen pRack-Platine PR300T als auch für Anlagenkonfigurationen mit mehreren Platinen im pLAN-Netzwerk.

Bei der ersten Inbetriebnahme der pRack-Platine PR300T erscheint nach rund 1 Minute Wartezeit eine Maske, in der die Programmiersprache (Englisch oder Italienisch) gewählt werden kann.

Die Sprachwahl erfolgt über die ENTER-Taste (↵), mit ESC wird die nächste Maske angezeigt.

NB: Wird innerhalb einer vorgegebenen Zeit (über einen Parameter einstellbar und in der Maske sichtbar) keine Sprache gewählt, wird die laufende Sprache beibehalten und wird die nächste Maske visualisiert.

Nach der Sprachwahl am Bedienteil blendet pRack PR300T eine Maske für die Wahl zwischen den möglichen Anlagenkonfigurationslösungen ein:

- Assistent;
- fortschrittliche Konfiguration.

Achtung: Nach Abschluss der Anlagenkonfiguration kann die Konfiguration geändert werden, indem dasselbe Verfahren erneut ausgeführt wird. Zuvor ist jedoch eine Wiederherstellung der Carel-Defaultwerte erforderlich, wie in Absatz 6.16 beschrieben. Nach der Wiederherstellung der Defaultwerte visualisiert das 7-stellige Display wie bei der ersten Inbetriebnahme die Zahl 88. Dies bedeutet, dass die DEFAULTWERTE korrekt wiederhergestellt wurden.

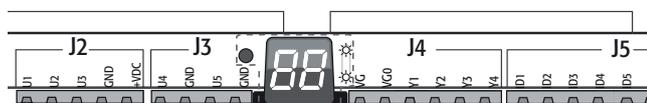


Fig. 4.a

Achtung: Nach der Konfiguration der Anlage muss die Stromversorgung der Steuerung unterbrochen und wieder angelegt werden.

4.2 Assistent

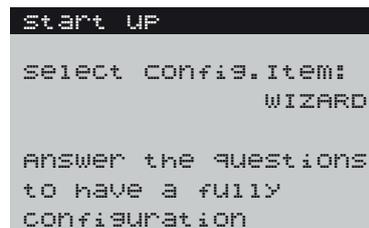


Fig. 4.b

Das assistierte Verfahren stellt die für die spezifische Anlage empfohlene Anlagenkonfiguration ein. Durch die Beantwortung einer Reihe von Fragen wird der Benutzer bei der Wahl der anzuschließenden Geräte assistiert.

Nach Abschluss des assistierten Wahlverfahrens kann das Konfigurationsergebnis in einem Bericht angezeigt werden. Ist die Konfiguration korrekt, können die Betriebsparameter und die E/A-Parameter von pRack pR300T, wie in Absatz 4.4 beschrieben, direkt installiert werden.

NB: Nach der assistierten Parameterkonfiguration kann die Konfiguration im Rahmen der gewählten Anlagenkonfiguration manuell geändert werden.

Achtung: Vor dem Einschalten der Anlage sollten die automatisch von der Software getätigten Einstellungen sorgfältig überprüft werden.

Tutorial: Es folgt ein assistiertes Konfigurationsbeispiel einer Anlage mit zwei Saugleitungen.

4.3 Beispiel für eine assistierte Anlagenkonfiguration

Es wird ein mögliches Beispiel einer assistierten Anlagenkonfiguration (siehe Abbildung) mit 2 Saugleitungen und 1 Hochdruckteil (Gaskühler und HPV-/RPRV-Ventile) auf 3 verschiedenen Platinen beschrieben:

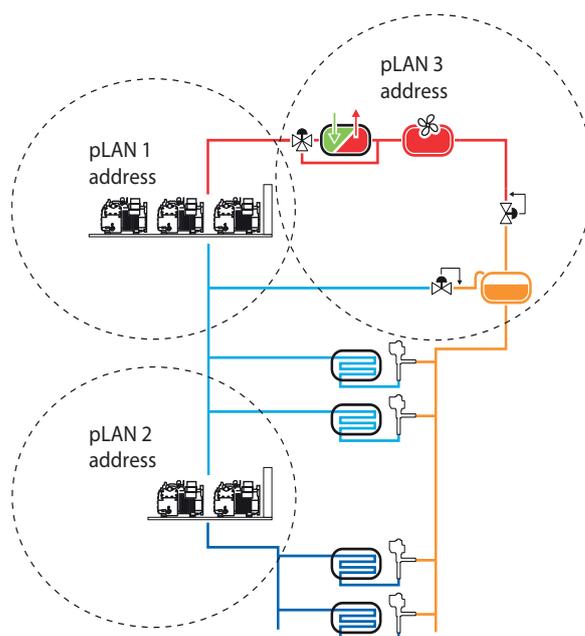


Fig. 4.c

Vorgänge, die vor der Konfiguration auszuführen sind:

1. Die zweite und dritte pRack-Platine (noch nicht an das pLAN-Netzwerk angebunden) mit Strom versorgen und die pLAN-Adresse auf 2 und 3 einstellen (für die Details siehe Anhang A.1).
2. Die Stromversorgung unterbrechen und die Platinen und das eventuelle Bedienteil an das pLAN-Netzwerk anschließen, wie im Absatz 3.7 beschrieben.
3. Die Platinen mit Strom versorgen und warten, bis die assistierte Wahlmaske erscheint.

Die Anlagenkonfiguration "SUCTION & CONDENSER" wählen:

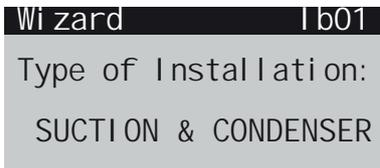


Fig. 4.d

Den Verdichtertyp und die Art der Regelung der Saugleitung 1 wählen und auf die Fragen der Software antworten, bspw.:

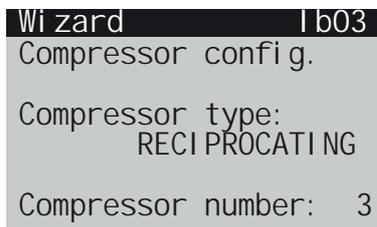


Fig. 4.e

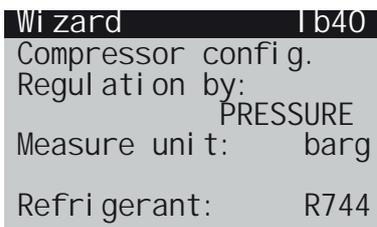


Fig. 4.f

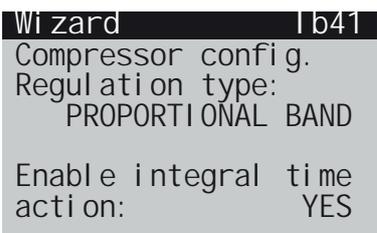


Fig. 4.g

Nach der Konfiguration der Saugleitung 1 erscheint die Aufforderung zur Konfiguration einer weiteren Saugleitung. Mit "YES" antworten:

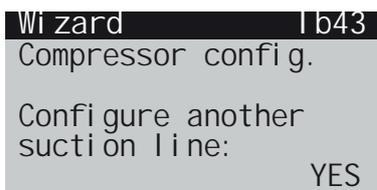


Fig. 4.h

Auf die nächste Frage zum Vorhandensein einer eigenen pRack-Platine für die zweite Leitung mit "YES" antworten. Auf diese Weise kann die Software die Platine im pLAN-Netzwerk mit Adresse 2 konfigurieren:

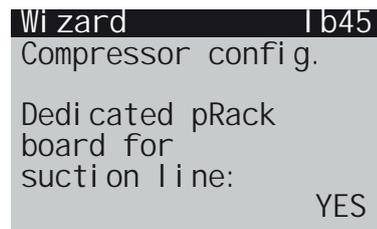


Fig. 4.i

Nach der Beantwortung der Fragen zur Konfiguration der 2. Saugleitung fragt die Software, ob eine eigene pLAN-Platine für die Verflüssigungsleitung 1 vorhanden ist. Im gegebenen Beispiel mit "YES" antworten.

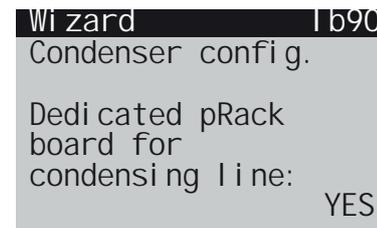


Fig. 4.j

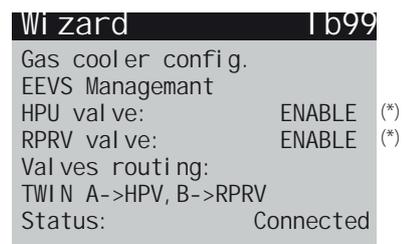


Fig. 4.k

NB: (*) "ENABLE": nur für Ventile, die mit CAREL-Treiber angesteuert werden. Im Fall von 0-10-Ventilen (siehe Seite 49, Absatz 6.15.1) auf "DISABLE" einstellen:

Nach der Konfiguration der Verflüssigungsleitung 1 fragt die Software, ob die Verflüssigungsleitung 2 vorhanden ist; mit "NO" antworten:

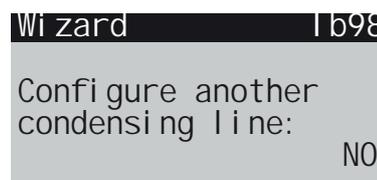


Fig. 4.l

Nun muss gewählt werden, ob ein Abschlussbericht zu den getätigten Einstellungen visualisiert werden soll:



Fig. 4.m

Sind die Einstellungen korrekt, können die eingestellten Werte installiert werden:

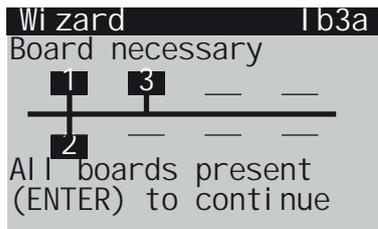


Fig. 4.n

Nach einigen Sekunden Wartezeit kann die Steuereinheit gestartet werden.

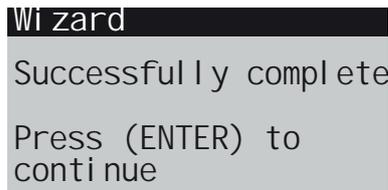


Fig. 4.o

NB: Nach der Konfiguration von pRack PR300T muss die Stromversorgung unterbrochen und wiederhergestellt werden, um die Datenspeicherung zu bestätigen.

4.4 Fortschrittliche Konfiguration

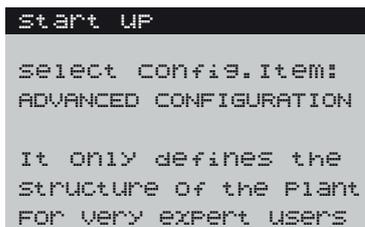


Fig. 4.p

Diese Lösung lässt die für den korrekten Anlagenbetrieb nötige pLAN-Netzwerkstruktur konfigurieren.

Nach Abschluss des Wahlverfahrens aller Endkonfigurationsfaktoren überprüft die pRack PR300T-Software, ob die pLAN-Konfiguration korrekt ist. Sie bereitet die Benutzerschnittstelle für die Parameterkonfiguration vor (die vom Benutzer manuell auszuführen ist).

Achtung: Diese Konfigurationslösung empfiehlt sich nur für erfahrene Benutzer, da alle Anlagenparameter manuell konfiguriert werden müssen.

4.4.1 Zuweisung der Ein- und Ausgänge

Im Falle der Pre-Konfigurationen und Wizard können pRack PR300T automatisch verknüpfen die Eingänge und Ausgänge von Funktionen.

Nur der Wizard nach der Konfiguration der Linien, können Sie wählen, ob Sie automatische Zuordnung durchzuführen. Wenn dieses nicht verwendet wird, müssen die manuelle Konfiguration des I / O als nötig. Die Kriterien für die automatische Zuordnung verwendet werden nachfolgend beschrieben.

Digitale Ausgänge

Rangordnung der Zuweisung:

- Verdichterausgänge
- Ventilatorausgänge
- Allgemeiner Alarm

Digitale Eingänge

Rangordnung der Zuweisung:

- Hoch- und Niederdruckschalter (HP und LP)
- Verdichteralarme
- Ventilatoralarme

NB: pRack PR300T kann als digitale Eingänge auch die analogen Eingänge verwenden (die es erlauben); die gemeinsamen HP- und LP-Druckschalter sind jedoch immer den effektiven digitalen Eingängen zuzuweisen.

Analoge Eingänge

Rangordnung der Zuweisung:

- Druck- oder Temperaturregefühler für 1 oder 2 Leitungen gemäß Einstellungen. Die Fühlertypen sind standardmäßig 4...20 mA oder 0...5 V (zuerst 4...20 mA, dann eventuell 0...5 V) für die Druckfühler, NTC für die Saugtemperaturfühler und HTNTC für die Verflüssigungstemperaturfühler
- Saugtemperaturfühler der Leitung 1: falls möglich dem Eingang U3 zugewiesen, ansonsten dem ersten freien Eingang
- Druckgastemperaturfühler der Leitung 1
- Saugtemperaturfühler der Leitung 2
- Druckgastemperaturfühler der Leitung 2

Analoge Ausgänge

Rangordnung der Zuweisung:

- Verdichterdrehzahlregler für 1 oder 2 Leitungen
- Ventilatorleistungsregler für 1 oder 2 Leitungen.

NB: Im Falle einer pRack PR300T-Platine der Größe Compact ist der analoge Ausgang 1 ein PWM-Phasenanschnitt-Ausgang. Auf der Grundlage des gewählten Leistungsreglers weist pRack PR300T den korrekten Ausgang zu. Ist dies nicht möglich, wird eine Warnung gemeldet. Sind beispielsweise ein Drehzahlregler für die Verdichter und ein Phasenanschnittregler für die Ventilatoren vorhanden, weist pRack PR300T Compact den analogen Ausgang 2 dem Verdichterdrehzahlregler zu, den analogen Ausgang 1 dem Ventilatorleistungsregler.

5. BENUTZERSCHNITTSTELLE

5.1 Graphisches Bedienteil

Die Benutzerschnittstelle von pRack PR300T ist das eingebaute oder externe PGD1-Bedienteil. Die den 6 Tasten des PGD1-Bedienteils zugewiesenen Funktionen sind dieselben für alle Masken; sie sind in der Tabelle beschrieben.

Funktionen der 6 Tasten

Taste	Zuwiesene Funktion
(ALARM)	Anzeige der Liste der aktiven Alarme an und Zugriff auf den Alarmspeicher
	Zugriff auf die Baumstruktur des Hauptmenüs
	Rückkehr zur Maske der höheren Ebene
(UP)	Ablaufen einer Liste nach oben oder Erhöhung des vom Cursor angezeigten Wertes
(DOWN)	Ablaufen einer Liste nach unten oder Verminderung des vom Cursor angezeigten Wertes
(ENTER)	Zugriff auf das gewählte Untermenü oder Bestätigung des eingestellten Wertes

Tab. 5.a

Die Tasten-LEDs haben die folgenden Bedeutung.

Bedeutung der LEDs

LED	Taste	Bedeutung
Rot		Blinkend: aktive und nicht resettierte Alarme vorhanden Fix leuchtend: resettierte Alarme vorhanden
Gelb		pRack PR300T eingeschaltet
Grün		pRack PR300T mit Strom versorgt

Tab. 5.b

5.2 Beschreibung des Displays

Die drei Maskentypen sind:

- Hauptmaske
- Menümaske
- Parametermaske (Maske für Parameteranzeige/ParameterEinstellung)

Hauptmaske

Zur Hauptmaske kehrt die pRack PR300T-Software automatisch nach 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck zurück.

Ein Beispiel der Hauptmaske ist nachstehend abgebildet; es werden auch die vorhandenen Felder und Icons angezeigt:



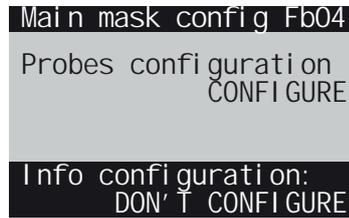
Fig. 5.q

1	Uhrzeit und Datum
2	Wichtigste Größen
3	Gerätezustand (bei ausgeschaltetem Geräte) oder Verdichter- und Ventilatorenzustand (bei eingeschaltetem Gerät)
4	Meldung der aktiven Alarme und manueller Betrieb
5	Zugriff auf weitere Info-Masken (Menüzweig A.a) mittels ENTER-Taste

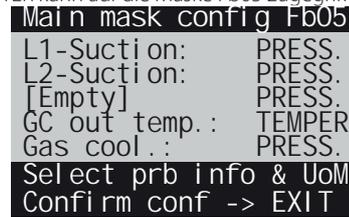
Die in der Hauptmaske bei der ersten Inbetriebnahme angezeigten Informationen (Fig. 5.a) ändern sich in Abhängigkeit der Anlagenkonfiguration (Einzelleitung, Doppelleitung, Doppelleitung mit gemeinsamer Verflüssigung) und der verwendeten Regelgrößen (Druck, Temperatur).

NB: Die im Menüzweig A.a zusätzlich angezeigten Informationen hängen von der Anlagenkonfiguration ab. Im Falle einer Doppelleitung kann über die Taste der Hauptmaske auf andere Masken zugegriffen werden (unterschiedlich je nach Startmaske (Leitung 1, Leitung 2)).

Ab der Version 3.3.0 kann die Hauptmaske sowohl in Bezug auf den visualisierten Fühler als auch auf die visualisierten Regelgrößen im folgenden Menü customisiert werden: FEINSTELLUNGEN → b.Sprache → Fb04.

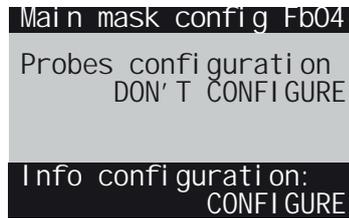


Nach der "Fühlerkonfiguration" (Maske Fb04) über "KONFIGURIEREN" und Drücken von ENTER kann auf die Maske Fb05 zugegriffen werden:

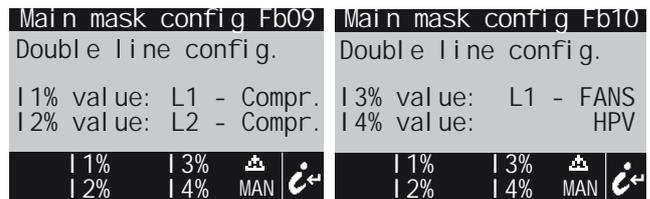


So können z. B. der Druck des Sammlers (bzw. die Druckgastemperatur oder die Zwischenkühlertemperatur) eingestellt werden, es kann die Reihenfolge der vorhandenen Fühler umgekehrt werden oder können die gesättigten Werte der Fühler visualisiert werden.

Auf dieselbe Weise kann die Position des Verdichter- oder Ventilatorzustandes unter "Gerätezustand" (3 in Fig.5.a) durch "KONFIGURIEREN" im Feld "Info Konfiguration" der Maske Fb04 konfiguriert werden:



Nach Drücken von ENTER werden die Masken Fb09 und Fb10 verfügbar:



Auf diese Weise kann zum Beispiel der Öffnungsprozentatz des Gegendruckventils oder des Flashgas-Ventils eingegeben werden.

Menümaske

Beispiel einer Menümaske:

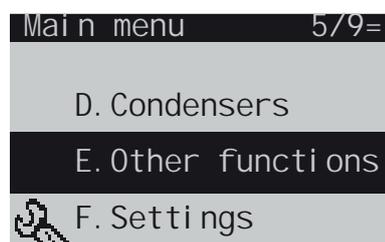


Fig. 5.r

Rechts oben sind die Zahl des gewählten Menüitems und die verwendete Passwordebene zu sehen (für Details siehe nächsten Absatz). Über die Tasten **↑** und **↓** wird das gewünschte Menüitem gewählt, mit **←** wird das gewählte Item betreten.

Parametermaske (Maske für Parameteranzeige/Parametereinstellung)
Im Beispiel ist eine Parametermaske mit den verwendeten Feldern und verwendeten Icons angezeigt:



Fig. 5.s

1	Index des Menüzeigs
2	Maskenindex
3	Parameter

Der Maskenindex kennzeichnet den Menüzeig und die Maske: Die ersten Zeichen stehen für den Menüzeig, die letzten beiden alphanumerischen Zeichen geben die Menümaske an; so ist die Maske Bab01 die erste Maske des Menüs B.a.b.

NB: Die in den Masken enthaltenen Informationen variieren in Abhängigkeit der Passwordebene.

5.3 Passwort

pRack PR300T verwaltet drei Passwordebene:

- Benutzer
- Service
- Hersteller

Jede Ebene umfasst auch die Rechte der niedrigeren Ebenen; so kann der Hersteller auf alle Masken und Parameter zugreifen; die Serviceebene ermöglicht den Zugriff auf alle Parameter der Service- und Benutzerebene; der Benutzer hat nur auf die Parameter der Benutzerebene Zugriff.

NB: Alle Ebenen zeigen die Hauptmasken und die zusätzlichen Informationsmasken an.

Der Druck der Taste verlangt die Eingabe eines Passwortes; die Maske bleibt für 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck aktiv.

Das Icon rechts oben in den Menümasken gibt die aktuelle Passwordebene an: 1 Strich: Benutzerebene, 2 Striche: Serviceebene, 3 Striche: Herstellerebene.

Die Passwordebene kann im Menüzeig f.d jederzeit geändert werden. Außerdem kann dort auch das eigene Passwort geändert werden.

5.4 Beschreibung des Menüs



	A. Unit status	a. Main info b. Set point c. On/Off	
	B. In/Out	a. Status b. Manual op. c. Test	a. Digital in b. Analog in c. Digital out d. Analog out a. Digital out b. Analog out a. Digital out b. Analog out
	C. Compressors	a. Line 1 (*) b. Line 2 (*)	a. I/O status b. Control c. Op. hours d. Energy saving e. Alarms f. Konfig. g. Advanced
	D. Fans	a. Line 1 (*) b. Line 2 (*)	a. I/O status b. Control c. EEV d. Energy saving e. Alarms f. confi g. g. Advanced
	E. Other func.	a. Oil b. Subcool c. Economiser d. Liquid inj. e. Heat recovery f. Generic func. g. ChillBooster h. DSS (*)	a. Line 1 (*) b. Line 2 (*) a. Stages b. Modulation c. Alarms d. Time bands e. I/O status a. Line 1 (*) b. Line 2 (*) a. I/O status b. Settings
	F. Settings.	a. Clock b. Languages c. BMS d. Password	a. I/O status b. Settings a. I/O status b. Settings a. I/O status b. Settings
	G. Safety	a. Log b. Prevent c. Alarm Konfig.	a. Line 1 (*) b. Line 2 (*) a. Line 1 (*) b. Line 2 (*)
	H. Info	a. Pre-configurations	
	I. Setup	b. Wizard c. Advanced config. d. Default	
		b. Wizard c. Advanced config. d. Default	

(*) Diese Menüebene ist nur für Anlagenkonfigurationen mit Doppelleitung sichtbar.

NB:

- In der Abbildung ist die maximale Konfiguration der sichtbaren Menüs mit Herstellerpasswort dargestellt. Wird das Menü mit Benutzer- oder Servicepasswort betreten, sind nur die jeweils verfügbaren Menüitems sichtbar.
- Für einige Menüitems ist der Zugriff mit verschiedenen Passwordebene möglich (bspw. E/A-Zustand); es ändern sich jedoch die in den Masken angezeigten Informationen.

6. FUNKTIONEN

6.1 Anlagen layout und Anlagenkonfigurationen

Das Anlagenlayout einer transkritischen Verbundkälteanlage ist in der Abbildung dargestellt:

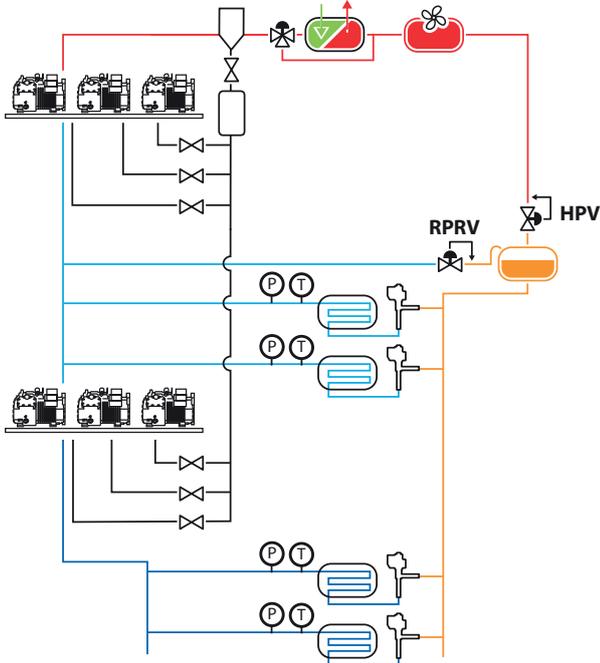


Fig. 6.a

Dargestellt sind zwei Normalkühl- und Tiefkühlleitungen, das HPV-Ventil (das den Hochdruckteil des Kältekreislaufs vom Mitteldruckteil trennt) und das RPRV-Ventil, das den Druck im Kältemittelsammler regelt. Die Anlage kann anhand einer der beschriebenen Anlagenkonfigurationen betrieben werden. Beide Ventile können direkt von der Steuereinheit mit integriertem Treiber (PRK30TD*) geregelt werden.

Konfiguration 1: 1 pRack-Platine pR300T für die Ansteuerung beider Saugleitungen und die Regelung des Hochdruckteils (diese Konfiguration kann auch als Backup verwendet werden):

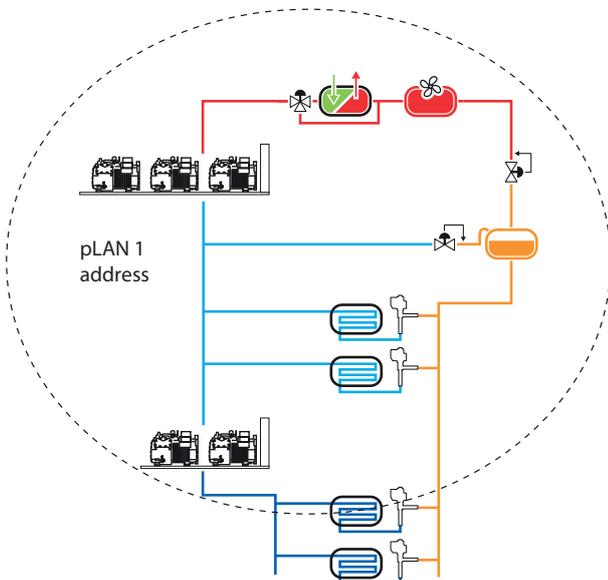


Fig. 6.b

Konfiguration 2: 1 pRack-Platine pR300T für jede Saugleitung und 1 pRack-Platine pR300T für die Regelung des Hochdruckteils (Gaskühler und HPV-/RPRV-Ventile):

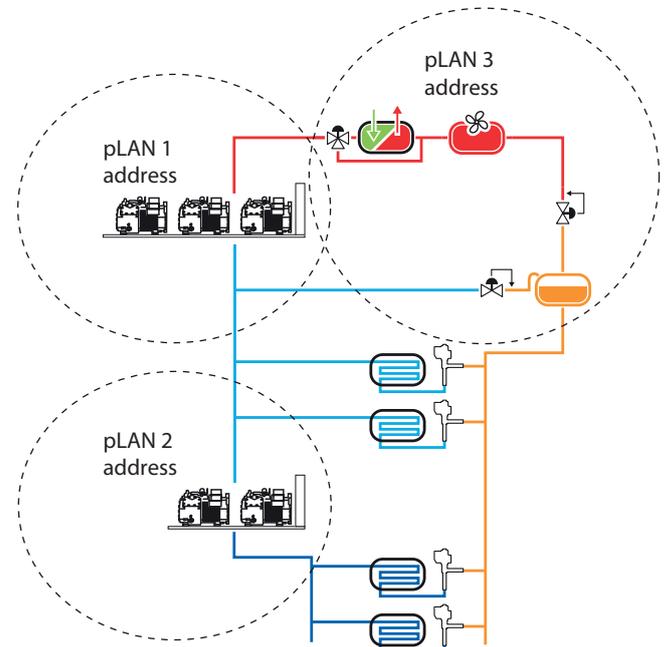


Fig. 6.c

Konfiguration 3: 1 pRack-Platine pR300 für die Ansteuerung der NK-Saugleitung und die Regelung des Hochdruckteils und 1 Platine für die Ansteuerung der TK-Saugleitung:

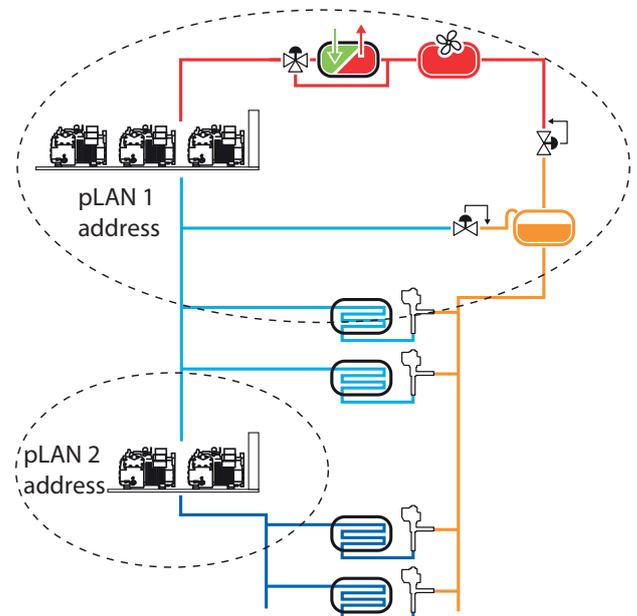


Fig. 6.d

Konfiguration 4: 1 pRack-Platine pR300 für die Ansteuerung beider Saugleitungen und 1 Platine für die Regelung des Hochdruckteils:

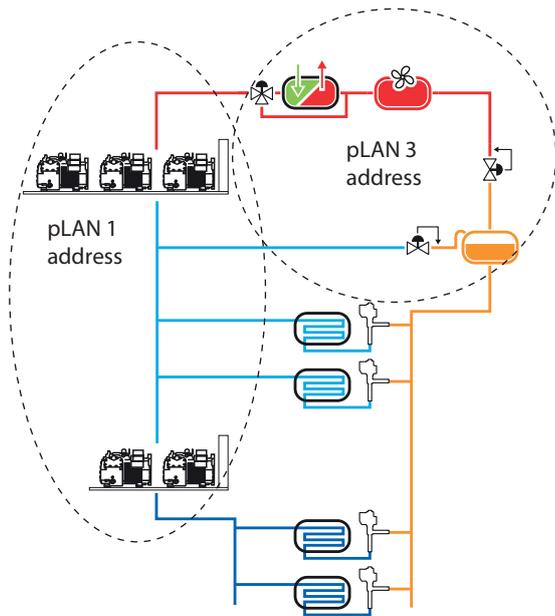


Fig. 6.e

6.2 EIN/AUS der Steuereinheit

Die Steuereinheit kann ein- und ausgeschaltet werden über:

- das Bedienteil;
- den Supervisor;
- den digitalen Eingang.

Das EIN/AUS über das Bedienteil und die Einstellungsparameter sind über das Hauptmenü, Zweig A.c erreichbar und hängen von der Zugriffsebene ab; mit Benutzerpasswort ist nur eine Anzeige möglich.

Das EIN/AUS über den Supervisor und über den digitalen Eingang sowie das Einschalten nach einem Stromausfall (mit entsprechender Verzögerung zur Vermeidung von ständigen Ein- und Ausschaltversuchen bei unstabiler Stromversorgung) müssen über einige Parameter aktiviert werden, die nur mit Herstellerpasswort sichtbar sind.

Das EIN/AUS über den digitalen Eingang arbeitet wie eine Freigabe: Ist der digitale Eingang AUS (Off), kann das Gerät auf keine andere Weise eingeschaltet werden; ist er EIN (On), kann er auf jede andere Weise mit gleicher Priorität ein- oder ausgeschaltet werden (es wird der zuletzt gesendete Befehl ausgeführt, unabhängig von seiner Herkunft), wie in der Abbildung dargestellt:

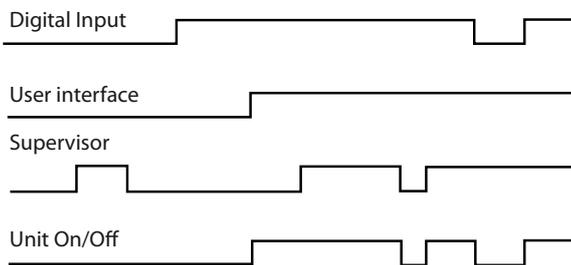


Fig. 6.f

Im Falle der Doppelsaug- und -verflüssigungsleitung arbeitet die EIN/AUS-Funktion für jede Leitung unabhängig; im Falle einer Doppelsaugleitung und Einzelverflüssigungsleitung arbeitet die EIN/AUS-Funktion unabhängig für die Saugleitungen, während die Verflüssigungsleitung ausgeschaltet wird, sobald beide Saugleitungen ausgeschaltet sind, und eingeschaltet wird, sobald mindestens eine Saugleitung eingeschaltet ist.

NB: Einige Sonderbedingungen oder -funktionen der pRack-Software verlangen, dass die Steuereinheit ausgeschaltet wird:

- Konfiguration einiger Parameter, bspw. Eingänge/Ausgänge, Verdichterkonfiguration, Drehzahlparameter;
- Installation der Defaultwerte;
- manueller Betrieb.

6.3 Regelung

pRack PR300T unterstützt zwei Arten von Regelung:

- Proportionalbandregelung (P, P+I)
- Neutralzonenregelung (Fixzeitlogik, variable Zeitlogik)

Beide Arten von Regelung können sowohl auf die Verdichter als auch auf die Verflüssiger angewendet werden (gemäß Einstellungen bei der Inbetriebnahme oder im Hauptmenü z.B. C.a.b/C.b.b und D.a.b/D.b.b). Die gewählte Regelung ist für jede vorhandene Leitung unabhängig, sei es eine Saug- oder Verflüssigungsleitung.

Außerdem lässt pRack PR300T als Bezugsregelgröße sowohl den Druck als auch - bei nicht vorhandenem Druckfühler - die umgewandelte Temperatur oder die vom Fühler gelesene Temperatur verwenden, wenngleich in der Folge nur auf den Druck Bezug genommen wird.

Der Regelsollwert kann durch Offset-Werte verschoben werden, die an digitale Eingänge, Fühler, den Supervisor oder Zeitprogramme gebunden sind; für weitere Details siehe Absatz 6.5 über die Energieeinsparung der Verdichter und Ventilatoren.

In der Folge werden die beiden Arten der Regelung beschrieben, die sowohl für die Saugdruck- als auch Verflüssigungsdruckregelung gelten, sowie der Betrieb mit Backup-Fühlern und/oder nicht funktionierenden Fühlern.

6.3.1 Proportionalband

Das Funktionsprinzip entspricht jenen einer normalen Proportionalregelung oder Proportional- und Integralregelung (P, P+I).

Der Regelsollwert liegt in der Mitte. Bei einer reinen Proportionalregelung sieht der Betrieb wie folgt aus:

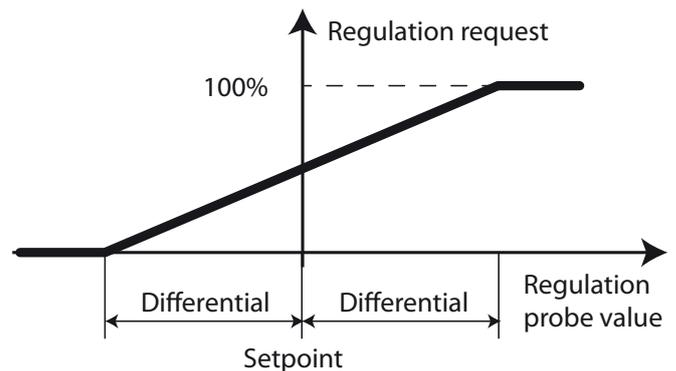


Fig. 6.g

Bei 4 Geräten gleicher Leistung und einer reinen Proportionalregelung erfolgt die Aktivierung wie dargestellt:

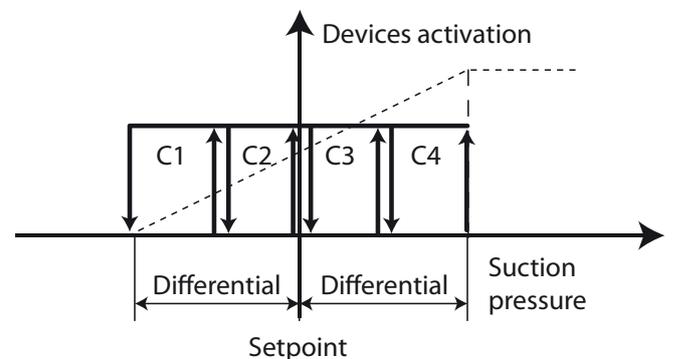


Fig. 6.h

Bei einer P+I-Regelung kommt zur Wirkung der Proportionalregelung die Integralwirkung hinzu, welche die Regelungsabweichung bei Regelbetrieb auf Null reduziert:

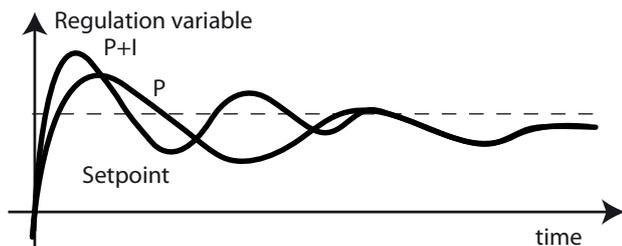


Fig. 6.i

Die Integralwirkung ist an die Zeit und an den Abstand vom Sollwert gebunden. Sie lässt die Regelungsanforderung ändern, wenn die Regelgröße auf Dauer vom Sollwert entfernt bleibt.

Der Wert der eingestellten Integralzeit stellt die Reaktionsgeschwindigkeit der Integralregelung dar:

- Niedrige Werte führen zu schnellen und energischen Regelungen;
- hohe Werte führen zu langsameren und stabileren Regelungen.

Es empfiehlt sich, keine zu niedrige Integralzeit einzustellen, um keine Instabilitäten hervorzurufen.

NB: Der Sollwert liegt in der Mitte des Aktivierungsbandes; beim Erreichen des Sollwertes sind einige Vorrichtungen also eingeschaltet - auch bei einer reinen Proportionalregelung.

6.3.2 Neutralzone

Das Funktionsprinzip ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:

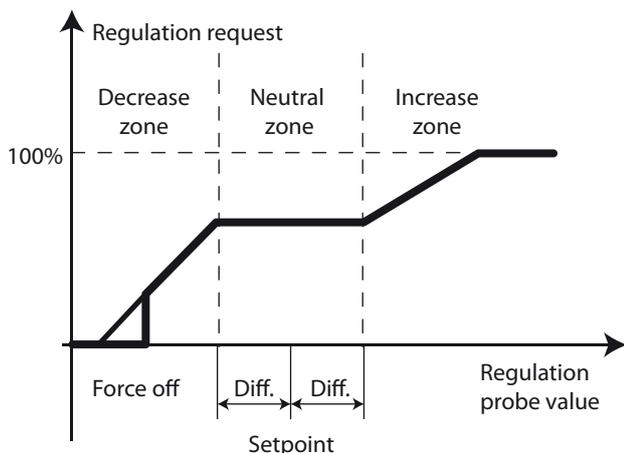


Fig. 6.j

Innerhalb der Neutralzone ist die Regelleistungsanforderung konstant (außer bei vorhandenem Leistungsregler und bei einer Leistungsregelung innerhalb der Neutralzone, wie im folgenden Absatz beschrieben), und der Wert erfüllt die Temperaturregelungsanforderung unter diesen besonderen Betriebsbedingungen; solange die Regelung innerhalb der Neutralzone erfolgt, wird also keine Vorrichtung aus- oder eingeschaltet.

In der Ausschaltzone vermindert sich die Regelungsanforderung mit einer Geschwindigkeit, die vom Abstand zum Sollwert abhängt; umgekehrt erhöht sie sich in der Einschaltzone mit einer Geschwindigkeit, die ebenfalls proportional zum Abstand ist.

Für die Ein- und Ausschaltung kann Folgendes verwendet werden:

- Fixzeitlogik: Die Anforderung vermindert oder erhöht sich konstant zur verstrichenen Zeit.
- Variable Zeitlogik: Die Anforderung vermindert oder erhöht sich allgemein schneller (gemäß Einstellungen) mit zunehmendem Abstand vom Sollwert.

NB: In der vorhergehenden Abbildung sind die Ein- und Ausschaltzonen mit Fixzeitlogik dargestellt.

Für die Neutralzonenregelung sind die in der Abbildung dargestellten Parameter einzustellen:

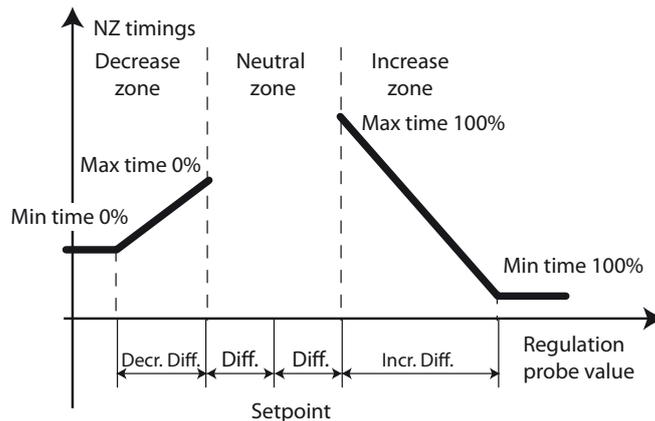


Fig. 6.k

Neben den Ein- und Ausschaltchaldifferenzen müssen 4 Zeiten, zwei für jede Zone, eingestellt werden, welche die Höchst- und Mindestzeit für die Erreichung der Anforderung von 0% oder 100% für das Ausschalten bzw. Einschalten darstellen.

Tutorial: Die Ein- und Ausschaltzeiten (Mindest- und Höchstzeit) stellen die nötige Zeit dar, um von der Höchstleistung zur Mindestleistung und umgekehrt überzugehen, und nicht die Zeit, die zwischen der Deaktivierung und Aktivierung der jeweiligen Vorrichtung vergeht. Im Falle von 4 Vorrichtungen gleicher Leistung bedeutet eine Einschaltzeit von 180 s, dass eine Vorrichtung alle 45 s aktiviert wird.

Im abgebildeten Fall vermindert/erhöht sich die Regelungsanforderung langsam, sobald die Neutralzone verlassen wird; sie vermindert/erhöht sich schneller, je größer der Abstand von der Neutralzone wird; auf diese Weise ist die Systemantwort schneller, je geringer die Gleichgewichtsbedingungen sind.

NB: Für die Verwendung der Fixzeitlogik müssen die Höchst- und Mindestwerte auf denselben Wert eingestellt werden. In diesem Fall vermindert/erhöht sich die Regelungsanforderung konstant innerhalb der Aus-/Einschaltdifferenz.

6.3.3 Leistungsregelung in der Neutralzone

pRack PR300T lässt eine Sonderfunktion innerhalb der Neutralzone aktivieren, falls Leistungsregler vorhanden sind (bspw. Drehzahlregler).

Diese Funktion kann im Hauptmenüzweig C.a.g/C.b.g oder D.a.g/D.b.g aktiviert werden.

Die Leistungsregelung in der Neutralzone lässt die Anforderung innerhalb der Neutralzone proportional regeln. Der Zweck ist, die Ausschaltzone mit Mindestanforderung und die Einschaltzone mit Höchstanforderung zu betreten. Auf diese Weise kann eine Vorrichtung beim Verlassen der Neutralzone unmittelbar deaktiviert/aktiviert werden.

Das System arbeitet auf diese Weise ohne Aktivierung oder Deaktivierung einer Vorrichtung innerhalb der Neutralzone für längere Zeit.

Ein Funktionsbeispiel ist in der Abbildung dargestellt:

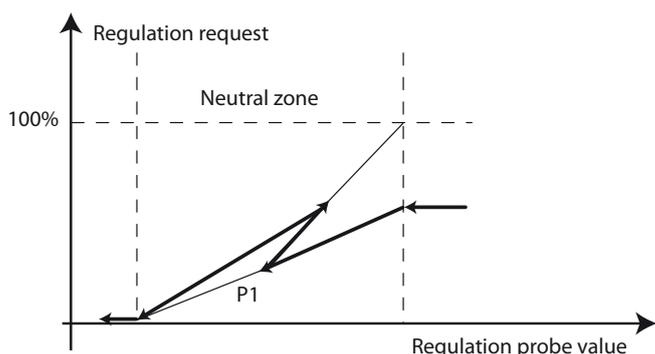


Fig. 6.l

CAREL

Beim Betreten der Neutralzone berechnet die pRack PR300T-Software, wie die Anforderung variieren muss, um die Neutralzone mit Mindest- oder Höchstleistung zu verlassen, und wendet gemäß Verlauf der Regelvariable einen der beiden Werte an. Im Punkt P1 ist der Verlauf der beiden Anforderungen mit den schmalstrichigen Segmenten dargestellt; eine "Umkehrung" der Anforderung findet statt, weil in diesem Moment die Regelvariable begonnen hat, ihren Wert erneut zu erhöhen.

NB: Ist die Geschwindigkeitsänderungsbegrenzung des Leistungsreglers aktiv, kann es vorkommen, dass beim Verlassen der Neutralzone die Anforderung nicht den Mindest- oder Höchstwert besitzt.

6.3.4 Regelung mit Backup-Fühlern und/oder nicht funktionierenden Fühlern

pRack PR300T lässt für die Regelung Backup-Fühler verwenden, die eingreifen, wenn die normalen Regelfühler nicht funktionieren.

Die Backup-Fühler müssen im Hauptmenüzug C.a.g/C.b.g oder D.a.g/D.b.g aktiviert werden.

Sind verschiedene pRack-Platinen für die Ansteuerung der Saug- und Verflüssigungsleitungen vorhanden, muss der Saug-Backup-Fühler an die Saugleitungsplatine angeschlossen werden, während der Verflüssigungs-Backup-Fühler sowohl an die Saugleitungs- als auch an die Verflüssigungsleitungsplatine angeschlossen werden muss.

Sollten die beiden Hauptregelfühler nicht funktionieren und die Backup-Fühler nicht vorhanden sein oder nicht funktionieren, sind Fixwerte vorgesehen, die als Regelungsanforderung zu verwenden sind (einstellbar im Hauptmenüzug C.a.g/C.b.g oder D.a.g/D.b.g).

6.4 Verdichter

pRack PR300T steuert bis zu 2 Saugleitungen mit verschiedenen Verdichtertypen und Leistungsreglern in Verwendung der gängigsten Verdichterrotationsarten und Regelung der Verdichterstarts, der Verdichterschutzzeiten und einiger Zusatzfunktionen an.

Die Verdichtereigenschaften und die entsprechenden Parameter werden im Hauptmenüzug C.a/C.b eingestellt und aktiviert.

In der Folge werden diese Merkmale und Funktionen im Detail beschrieben.

6.4.1 Zulässige Verdichterkonfigurationen

pRack PR300T unterstützt verschiedene Verdichtertypen:

- Alternativverdichter;
- Scrollverdichter;

Außerdem ist für jede Saugleitung ein vom Verdichtertyp abhängiger Leistungsregler vorgesehen:

Verdichter und Leistungsregler

Verdichter	Leistungsregler
Alternativverdichter	Drehzahlregler
Scrollverdichter	Drehzahlregler Digital Scroll™-Verdichter

Tab. 6.a

NB: Für jede Leitung kann nur ein Leistungsregler verwendet werden.

Die maximale Anzahl der Verdichter pro Leitung und der Teillaststufen hängen vom Verdichtertyp ab:

Verdichter und Leistungsregler

Verdichter	Max. Anzahl	Teillaststufen
Alternativverdichter	12	24 insgesamt
Scrollverdichter	12	24 insgesamt

Tab. 6.b

Die Verdichter können bis zu 4 verschiedene Größen aufweisen. Unter der Größe eines Verdichters verstehen sich die Leistung und die Anzahl der Teillaststufen; im Falle von Verdichtern mit derselben Leistung, aber mit einer unterschiedlichen Anzahl von Teillaststufen müssen also verschiedene Größen definiert werden. Der Wechselrichter immer mit der Größe 1 zugeordnet.

Tutorial: In der Folge sind als Beispiel einige der zulässigen Konfigurationen angeführt:

- Einzelleitung, 4 Alternativverdichter derselben Leistung, der erste mit Drehzahlregler (2 Größe).
- Einzelleitung, 4 Scrollverdichter derselben Leistung, der erste ein Digital Scroll™-Verdichter (1 Größe).
- Einzelleitung, 4 Alternativverdichter derselben Leistung, die ersten beiden mit 4 Teillaststufen, die anderen beiden ohne Teillaststufen (2 Größen).
- Einzelleitung, 4 Alternativverdichter derselben Leistung, jeder mit 4 Teillaststufen (1 Größe).
- Doppelleitung, Leitung 1 mit 4 Scrollverdichtern, der erste ein Digital Scroll™-Verdichter, Leitung 2 mit 4 Alternativverdichtern, der erste mit Drehzahlregler (1 Größe Leitung 1, 1 Größe Leitung 2).

6.4.2 Rotation

pRack PR300T unterstützt 4 Arten von Rotation:

- FIFO (First In First Out): Der erste Verdichter, der eingeschaltet wird, wird als Erster ausgeschaltet.
- LIFO (Last In First Out): Der letzte Verdichter, der eingeschaltet wird, wird als Erster ausgeschaltet.
- Nach Zeit: Es werden der Verdichter mit der geringsten Betriebsstundenanzahl eingeschaltet und der Verdichter mit der höchsten Betriebsstundenanzahl ausgeschaltet.
- Custom: Die Ein- und Ausschaltsequenzen werden vom Benutzer festgelegt.

NB: Nur die Custom-Rotation unterstützt verschiedene Verdichtergößen.

Die Art der Rotation und die entsprechenden Parameter werden bei der Inbetriebnahme oder im Hauptmenüzug C.a.f/C.b.f eingestellt.

Die Berechnung der Einschaltsschwellen erfolgt je nach FIFO-, LIFO, Zeit- oder Custom-Rotation anders:

Berechnung der Verdichtereinschaltsschwellen

Rotation	Berechnung der Schwellen
FIFO	Statisch: Der Änderungsbereich der Regelungsanforderung ist gleichmäßig auf die vorhandenen Laststufen aufgeteilt.
LIFO	
Nach Zeit	
Custom	Dynamisch: Die Berechnung der Schwellen hängt von den effektiv verfügbaren Leistungen ab.

Tab. 6.c

Beispiel 1: FIFO-Rotation, 4 gleiche Verdichter ohne Teillaststufen.

Die Einschaltsschwellen sind 25, 50, 75 und 100%.

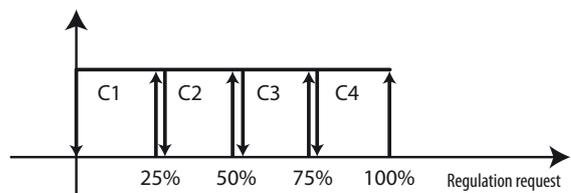


Fig. 6.m

Beispiel 2: Custom-Rotation, 4 Verdichter mit Leistungen von 10, 20, 30 und 40 kW. Die Einschaltsschwellen mit allen verfügbaren Verdichtern sind 10, 30, 60, 100%.

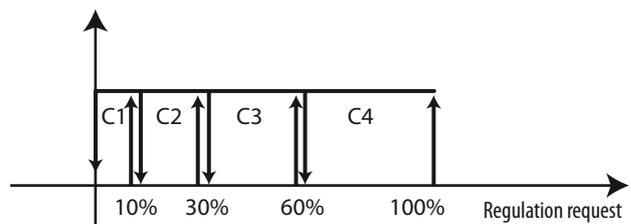


Fig. 6.n

Ist der Verdichter 3 in Alarm, sind die neu berechneten Einschaltsschwellen 10, 30, 70%.

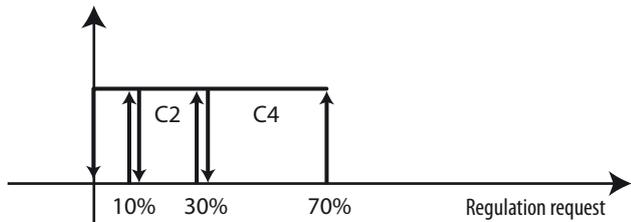


Fig. 6.o

Die Einschaltung der Verdichter und der Laststufen kann wie folgt erfolgen:

- Gruppirt (CpPpCpPp): Alle Laststufen eines Verdichters werden aktiviert, bevor der nächste Verdichter eingeschaltet wird.
- Ausgeglichen (CCpPpPpPp): Es werden zuerst alle Verdichter auf Mindestleistung eingeschaltet, dann die Laststufen in Sequenz, eine für jeden Verdichter.

6.4.3 Rotation mit Leistungsreglern

pRack PR300T unterstützt die Verdichterrotation auch bei vorhandenem Leistungsregler (Drehzahlregler, Digital Scroll™-Verdichter oder stufenlose Regelung).

Der Typ des Leistungsreglers und die entsprechenden Parameter werden bei der Inbetriebnahme oder im Hauptmenüweig C.a.f/C.b.f und C.a.g/C.b.g eingestellt.

Der Leistungsregler wird immer als Erster eingeschaltet und als Letzter ausgeschaltet, unabhängig von der Art der Rotation, während die Verdichter in Abhängigkeit der gewählten Rotation ein- oder ausgeschaltet werden.

NB: Es wird immer angenommen, dass der Verdichter mit dem Leistungsregler der erste Verdichter ist.

Der Verlauf der vom Leistungsregler erbrachten Leistung hängt von der Leistung des Verdichters mit Leistungsregler im Vergleich zu den anderen Verdichtern ab.

Es können sich 3 Fälle ergeben:

- Alle Verdichter mit derselben Leistung und Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers gleich oder höher als die Verdichterleistung
- Alle Verdichter mit derselben Leistung und Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers geringer als die Verdichterleistung
- Verdichter mit unterschiedlicher Leistung

Im ersten Fall deckt der Leistungsregler stufenlos den Änderungsbereich der Leistungsanforderung, während im zweiten Fall einige stufige Änderungen vorliegen. Das Verhalten im dritten Fall ist variabel und hängt von den miteinbezogenen Leistungen ab; es kann von Mal zu Mal auf die vorherigen beiden Fälle bezogen werden.

Zur Konfiguration der Verdichterleistung bei vorhandenem Drehzahlregler müssen die Mindest- und Höchstbetriebsfrequenzen eingestellt werden, die den Mindest- und Höchstwerten des analogen Ausgangs entsprechen; ebenso ist die Mindestleistung bei Nennfrequenz (50 Hz) einzustellen; damit kann pRack PR300T die Leistung berechnen, die der Verdichter mit Drehzahlregler bereitstellen und in der Regelung verwenden kann. Für den Drehzahlregler kann außerdem die Leistungsänderung durch die Einstellung der Anstiegs- und Abfallzeiten begrenzt werden. Sind diese Zeiten auch im Drehzahlregler eingestellt, hat die höhere Zeit Vorrang.

Beispiel 1, Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers höher als Verdichterleistung:

2 Verdichter ohne Laststufen mit Leistung von je 20 kW, Leistungsregler mit variabler Leistung zwischen 30 und 60 kW.

In der Abbildung ist der Verlauf einer Leistungsanforderung dargestellt, die stufenlos zwischen 0 und 100% variiert. Die gelieferte Leistung ist imstande, genau der Leistungsanforderung zu folgen, mit Ausnahme für die Leistungen unter der Mindestleistung des Leistungsreglers.

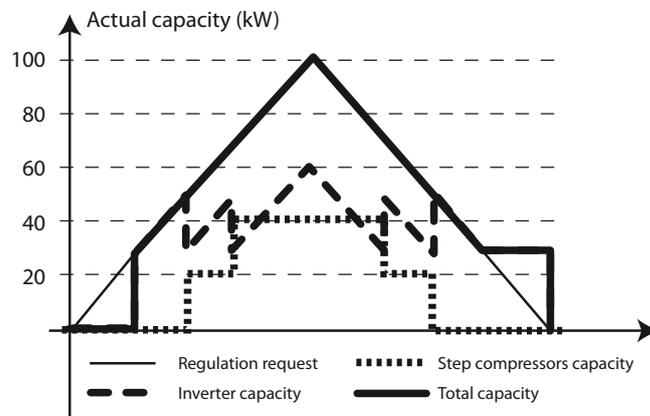


Fig. 6.p

Beispiel 2, Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers niedriger als Verdichterleistung:

2 Verdichter ohne Laststufen mit Leistung von je 30 kW, Leistungsregler mit variabler Leistung zwischen 20 und 40 kW.

Die gelieferte Leistung ist nicht imstande, genau der Leistungsanforderung zu folgen, sondern weist einen stufigen Verlauf auf, um Schwankungen zu vermeiden (Antiswinging).

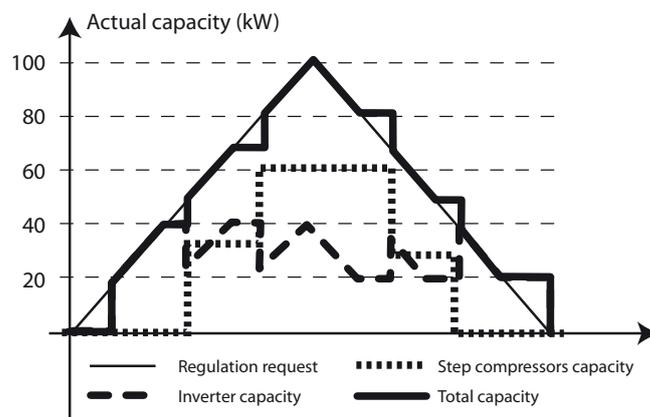


Fig. 6.q

Beispiel 3, Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers zwischen den Leistungen der Verdichter unterschiedlicher Größen:

2 Verdichter ohne Laststufen mit Leistung von 15 kW und 25 kW, Leistungsregler mit variabler Leistung zwischen 10 und 40 kW.

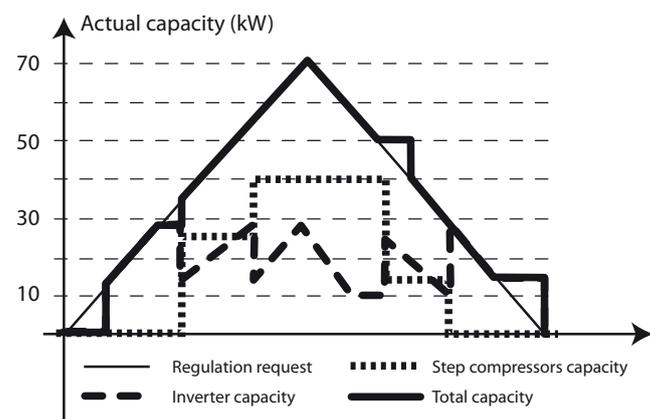


Fig. 6.r

CAREL

6.4.4 Anlauf

pRack PR300T unterstützt verschiedene Arten von Verdichteranlauf:

- Direktanlauf
- Teilwicklungsanlauf (Part Winding)
- Stern-/Dreieckanlauf

Die Art des Anlaufs und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig C.a.f/C.b.f eingestellt werden.

Im Falle eines Teilwicklungsanlaufs muss die Verzögerung eingestellt werden, nach welcher der digitale Ausgang aktiviert werden soll, welcher die zweite Wicklung ansteuert:

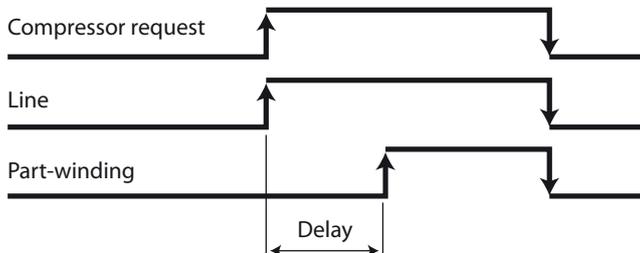


Fig. 6.s

Im Falle eines Stern-/Dreieckanlaufs müssen die Sternzeit sowie die Verzögerung zwischen der Aktivierung des digitalen Ausgangs, welcher die Leitung ansteuert und welcher den Stern ansteuert, und des digitalen Ausgangs, welcher das Dreieck und den Stern ansteuert, eingestellt werden, wie in der Abbildung dargestellt:

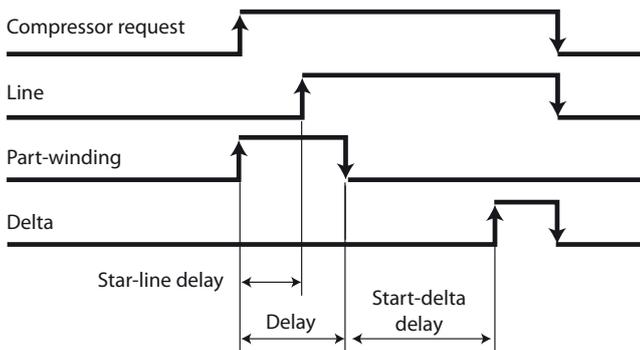


Fig. 6.t

6.4.5 Schutzzeiten

pRack PR300T unterstützt für jeden Verdichter die folgenden Schutzzeiten:

- Mindest-EIN-Zeit
- Mindest-AUS-Zeit
- Mindestzeit zwischen aufeinanderfolgenden Verdichterstarts

Die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig C.a.f/C.b.f eingestellt werden.

NB: Im Falle einer Doppelleitung kann eine weitere Verzögerung zwischen den Verdichterstarts verschiedener Leitungen eingestellt werden, um gleichzeitige Anläufe zu vermeiden. Siehe Absatz 6.6.6 für die detaillierte Beschreibung der Synchronisierungsfunktionen der Doppelleitung (DSS).

6.4.6 Ausgleich

pRack PR300T steuert eventuelle Ausgleichventile parallel zu den Verdichtern an.

Über diese Funktion kann für eine einstellbare Zeit vor jedem Verdichterstart ein Magnetventil für die Kommunikation zwischen der Saug- und Druckgasleitung des Verdichters aktiviert werden. Auf diese Weise werden die Saug- und Druckgasdrücke ausgeglichen und kann der Verdichter unter günstigeren Bedingungen gestartet werden.

Die Ausgleichfunktion und die Aktivierungszeit können im Hauptmenüzweig C.a.f/C.b.f eingestellt werden.

6.4.7 Economizer

Mit der Economizer-Funktion von pRack PR300T kann die Verdichtereffizienz durch eine Dampfinjektion gesteigert werden. Ein Teil der Flüssigkeit wird dem Verflüssiger entnommen, über ein Ventil ausgedehnt und zu einem Wärmetauscher geleitet, der die Flüssigkeit am Verflüssigerauslass kühlt. Der überhitzte Dampf wird in einen hierfür vorgesehenen Verdichterschnitt injiziert.

Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig E.c.a.b. eingestellt werden.

Der Economizer ist nur bei hohen Aktivierungsleistungen des Verdichters wirksam, üblicherweise über 75%; das Aktivierungsventil der Economizer-Funktion wird also beim Überschreiten einer einstellbaren Schwelle aktiviert.

Da der Economizer den Verflüssigungsdruck erhöht, muss vermieden werden, dass ein Alarm für hohen Verflüssigungsdruck ausgelöst wird. Außerdem senkt die Dampfinjektion die Druckgastemperatur, weshalb auch dieser Wert überprüft werden muss.

Die 3 Aktivierungsbedingungen des Economizers sind also:

- Leistung oberhalb einer Schwelle;
- Verflüssigungsdruck unterhalb einer Schwelle (mit Rückkehrschaltdifferenz);
- Druckgastemperatur oberhalb einer Schwelle (mit Rückkehrschaltdifferenz).

NB: Die Funktion kann bis für max. 6 Verdichter aktiviert werden.

6.4.8 Flüssigkeitsinjektion

pRack PR300T unterstützt alternativ zum Economizer die Flüssigkeitsinjektion in den Verdichtern (die beiden Funktionen schließen sich gegenseitig aus, weil die Dampfinjektionsstelle dieselbe ist).

Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig E.d.a.b./E.d.b.b. eingestellt werden.

Die Flüssigkeitsinjektion kann als Verdichterschutz verwendet werden, weil sie die Druckgastemperatur vermindern lässt.

Der Betrieb ähnelt jenem des Economizers; der Unterschied besteht darin, dass die ausgedehnte Flüssigkeit nicht zu einem Wärmetauscher, sondern direkt zum Verdichter geleitet wird. Die Funktion wird - nur bei eingeschaltetem Verdichter - aktiviert, sobald die Druckgastemperatur eine einstellbare Schwelle (mit Schaltdifferenz) überschreitet.

NB: Die Funktion kann bis für max. 6 Verdichter aktiviert werden.

6.4.9 Manueller Betrieb

pRack PR300T unterstützt 3 manuelle Verdichterbetriebsmodi:

- Aktivierung/Deaktivierung
- Manueller Betrieb
- Ausgangsfunktionstest

Die Aktivierung/Deaktivierung wird im Hauptmenüzweig C.a.f/C.b.f eingestellt, während der manuelle Betrieb und der Ausgangsfunktionstest über den Hauptmenüzweig B.b oder B.c aktiviert werden können.

Die Aktivierung/Deaktivierung lässt den Verdichterbetrieb vorübergehend ausschließen, um zum Beispiel eine Reparatur oder einen Austausch vornehmen zu können. Die deaktivierten Verdichter sind von der Rotation ausgeschlossen.

NB: Die Aktivierung ist der einzige manuelle Betriebsmodus der Verdichter, der bei eingeschalteter Steuereinheit gestartet werden kann.

Sowohl der manuelle Betrieb als auch der Ausgangsfunktionstest müssen über einen Parameter eingestellt werden; sie bleiben für eine einstellbare Zeit nach dem letzten Tastendruck aktiv und kehren danach wieder zum normalen Betriebsmodus zurück. Der manuelle Betrieb lässt die Verdichter ein- oder ausschalten, ohne die Regelungsanforderungen einzuhalten; es werden nur die eventuellen Schutzfunktionen (Alarmer, Schutzzeiten, Startverfahren) und die Konfiguration der eingestellten Eingänge/Ausgänge beachtet.

Ein Beispiel für die Aktivierungsmaske ist in der Abbildung dargestellt; darin können die Ausgänge für den Betrieb des gewählten Verdichters (bspw. Verdichter 1) zwangsgeschaltet werden:

Manual mng.	Bba02
Di gi tal output board1	
Compressor 1	
Force to:	OFF

Fig. 6.u

Der Ausgangsfunktionstest lässt die Ausgänge aktivieren oder deaktivieren (dabei kann eventuell ein Ausgangsprozentsatz für die analogen Ausgänge eingestellt werden), ohne die Schutzfunktionen zu beachten. Ein Beispiel einer Aktivierungsmaske ist in der Abbildung dargestellt; darin können die Ausgänge der vorhandenen pRack-Platinen in ihrer physischen Reihenfolge auf der Platine zwangsgeschaltet werden (ohne Bezugnahme auf die Verdichter):

Test D0	Bca10
Di gi tal output board1	
D01	NO OFF
D02	NO OFF

Fig. 6.v

Achtung: Der manuelle Betrieb und der Ausgangsfunktionstests sind nur bei ausgeschalteter Steuereinheit aktivierbar. Sowohl beim manuellen Betrieb als beim Ausgangsfunktionstest ist Vorsicht geboten; sie dürfen nur von Fachpersonal verwendet werden, um Schäden an den Vorrichtungen zu vermeiden.

Digital Scroll™-Verdichter

pRack PR300T kann als Leistungsregler für die Saugleitungen einen Digital Scroll™-Verdichter verwenden (einen pro Leitung). Dieser Verdichtertyp arbeitet auf eine besondere Weise; wie pRack PR300T den Verdichter ansteuert, ist in der Folge beschrieben. Die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü C.a.f/C.b.f eingestellt werden. Die Leistungsregelung erfolgt mittels Öffnung/Schließung eines PWM-Ventils; bei Ventil EIN stellt der Verdichter die Mindestleistung bereit, bei Ventil AUS liefert der Verdichter die Höchstleistung. In der Beschreibung und in den nachstehenden Abbildungen wird mit EIN (ON) und AUS (OFF) auf den Verdichterszustand Bezug genommen; der Ventilbetrieb verläuft genau umgekehrt:

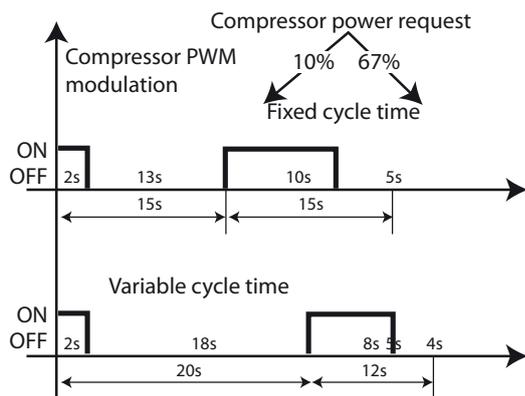


Fig. 6.w

Die vom Verdichterhersteller gelieferten Daten sind:

- Mindest-EIN-Zeit 2 s
- max. Zykluszeit 20 s
- optimale Zykluszeit 12 s

Es sind 3 Betriebsmodi möglich:

- Fixe Zykluszeit
- Variable Zykluszeit
- Optimierte Zykluszeit

Gemäß dem gewählten Betriebsmodus berechnet pRack PR300T den Aktivierungsprozentsatz des Ventils, der die Leistungsanforderung erfüllt.

Fixe Zykluszeit

Die EIN-Zeit des Verdichters wird als Prozentsatz der Zykluszeit entsprechend der Leistungsanforderung berechnet:

$$T_{EIN} = \% \text{ Anforderung} * \text{Zykluszeit}$$

Die Zykluszeit kann auf den vom Hersteller empfohlenen optimalen Wert eingestellt werden, um die maximale Leistungszahl zu erhalten, oder auf einen höheren Wert, um die erbrachte Leistungsregelung zu erhöhen (eine höhere Zykluszeit bedeutet eine stärkere Regelung der effektiv erbringbaren Leistungen).

Variable Zykluszeit

Die EIN-Zeit des Verdichters ist auf 2 s festgelegt; die Zykluszeit wird gemäß Leistungsanforderung berechnet:

$$T_{ZYKLUS} = T_{EIN} / \% \text{ Anforderung}$$

Optimierte Zykluszeit

Die EIN-Zeit des Verdichters ist auf 2 s festgelegt; die Zykluszeit wird auf der Grundlage der Leistungsanforderung bis zu Leistungen unter 17% berechnet; alsdann wird die Zykluszeit auf 12 s festgelegt und die EIN-Zeit wird variiert. Dieser Modus ist praktisch eine Kombination der beiden vorhergehenden.

Auf diese Weise werden die maximal mögliche Leistungszahl und eine reaktive Regelung (mit der Zykluszeit von 12 s) und gleichzeitig der höchste Regelungsbereich (ab 10%) garantiert.

NB: Die von den Digital Scroll™-Verdichtern lieferbare Mindestleistung ist Mindest-EIN-Zeit/Max. Zykluszeit = 2/20 = 10 % und hängt auch von der gewählten Regelung ab (im ersten dargestellten Beispiel ist die lieferbare Mindestleistung Mindest-EIN-Zeit/Zykluszeit = 2/15 = 13%).

NB: Falle eines Hochdruck-Prevents mittels Aktivierung/Deaktivierung der Verdichter liefert der Digital Scroll™-Verdichter die lieferbare Mindestleistung.

Startabfolge

pRack PR300T sieht für die Digital Scroll™-Verdichter eine eigene Startabfolge vor (siehe Abbildung):

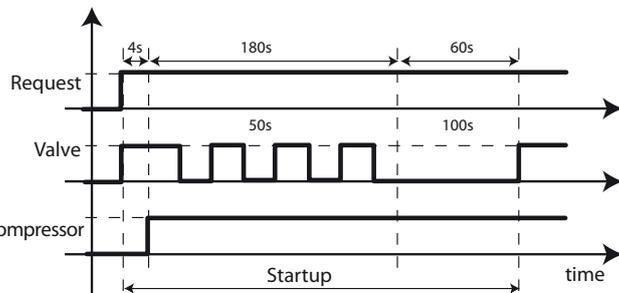


Fig. 6.x

Die Abfolge umfasst 3 Phasen:

1. Ausgleich: Das PWM-Ventil wird für 4 s aktiviert, damit der Verdichter auf die Mindestleistung gebracht werden kann
2. Aktivierung des Verdichters auf 50%iger Leistung für 3 Minuten
3. Zwangsschaltung auf 100% für 1 Minute

Während der Startabfolge wird die Leistungsanforderung ignoriert; erst am Ende der Abfolge folgt die gelieferte Leistung der Anforderung. Sollte die Anforderung während des Starts annulliert werden, wird der Verdichter am Ende der Startabfolge ausgeschaltet; für diese Art von Verdichter ist die Mindest-EIN-Zeit also auf 244 s festgelegt.

Die Startabfolge wird beim ersten Start des Verdichters ausgeführt; sie ist für die nachfolgenden Starts deaktiviert, falls der Verdichter nicht für eine einstellbare Mindestzeit ausgeschaltet war. Nach Verstreichen dieser Zeit wird der Ablauf erneut beim nächsten Start ausgeführt.

NB: Die Schutzzeiten der Digital Scroll™-Verdichter werden vom Hersteller festgelegt:

- Mindest-EIN-Zeit: 244 s (Startabfolge)
- Mindest-AUS-Zeit: 180 s
- Mindestzeit zwischen Neustarts: 360 s

Alarmer

pRack PR300T unterstützt neben den allgemeinen Alarmen für alle Verdichtertypen (siehe Kapitel 8 für die Details) einige für die Digital Scroll™-Verdichter typische Alarmer:

- hohe Öltemperatur
- Ölverdünnung
- hohe Druckgastemperatur

Das Alarmmanagement erfolgt gemäß Herstellerspezifikationen, weshalb pRack PR300T nur die Aktivierung/Deaktivierung ermöglicht. Für die Aktivierung dieser Alarmer sind der Öltemperaturfühler, der auch der gemeinsame Fühler sein kann (siehe Absatz zum Ölmangement) und der Verdichterdruckgastemperaturfühler erforderlich.

NB: pRack PR300T unterstützt nicht das Hüllkurvenmanagement der Digital Scroll™-Verdichter, weshalb auch kein Alarm für den Austritt aus der Hüllkurve vorgesehen ist.

6.5 Gaskühler

pRack PR300T verwaltet den Gaskühler wie pRack PR300T für die Verflüssiger. Der einzige Unterschied liegt darin, dass in der transkritischen Prozessführung die Regelung immer temperaturgeführt erfolgt, weil die Entsprechung zwischen Druck und gesättigter Temperatur nicht mehr gegeben ist. Ab der Version 3.1.5 können die Ventilatoren aber auch druckgeführt geregelt werden. Die Regelungsvariable ist demnach die Gaskühler-Auslasstemperatur. Es können bis zu 16 Ventilatoren angesteuert werden, auch mit drehzahlgesteuerter Leistungsregelung. Bei einer Leistungsregelung ist nur ein einziger stetiger 0...10-V-Regelausgang vorhanden. Dagegen kann für die Alarmmeldung ein Eingang pro Ventilator verwendet werden. Die Funktionen und die entsprechenden Parameter sind im Hauptmenüzug D.a aktivierbar und einstellbar.

6.5.1 Regelung

pRack PR300T unterstützt - wie im Absatz 6.2 beschrieben - sowohl die Proportionalbandregelung als auch die Neutralzonenregelung in Druck oder Temperatur. Für die Details zur Regelung wird auf den entsprechenden Absatz verwiesen; in der Folge werden nur die besonderen Funktionen der Ventilatoren beschrieben.

Ventilatorbetrieb gebunden an den Verdichterbetrieb

Der Betrieb der Ventilatoren kann an den Verdichterbetrieb gebunden werden, indem ein Parameter im Hauptmenüzug D.a.b/D.b.b eingestellt wird; in diesem Fall werden die Ventilatoren nur dann aktiviert, wenn mindestens ein Verdichter aktiv ist. Diese Einstellung wird ignoriert, wenn die Ventilatoren von einer eigenen pRack PR300T-Platine angesteuert werden bzw. wenn die pLAN-Netzwerkverbindung unterbrochen wird.

Ventilatorbetrieb mit Leistungsregler

Bei einem Ventilatorbetrieb mit Leistungsregler haben die Parameter der Mindest- und Höchstwerte des Regelausganges sowie die Mindest- und Höchstleistungen des Leistungsreglers in den Masken Dag02 und Dbg02 die in den folgenden Beispielen erklärte Bedeutung.

Beispiel 1: Mindestwert des Regelausganges: 0 V, Höchstwert: 10 V, Mindestleistung des Leistungsreglers: 0 %, Höchstleistung: 100 %.

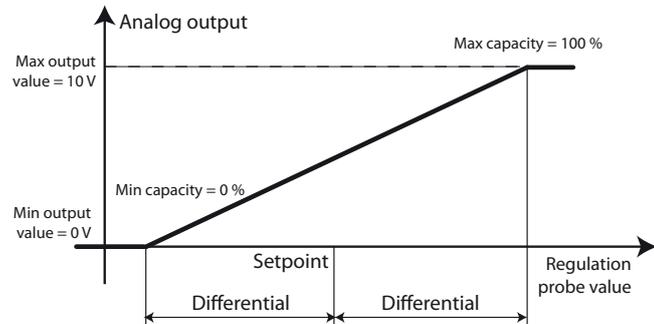


Fig. 6.y

Beispiel 2: Mindestwert des Regelausganges: 0 V, Höchstwert: 10 V, Mindestleistung des Leistungsreglers: 60 %, Höchstleistung: 100 %.

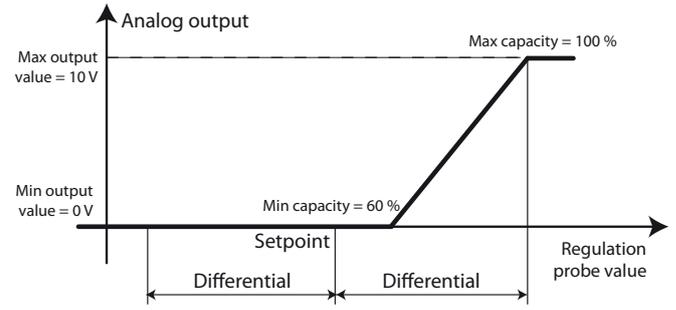


Fig. 6.z

Beispiel 3: Mindestwert des Regelausganges: 2 V, Höchstwert: 10 V, Mindestleistung des Leistungsreglers: 60 %, Höchstleistung: 100 %.

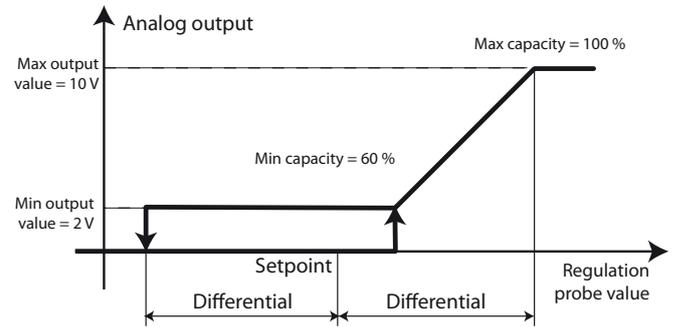


Fig. 6.aa

Cut-off

pRack PR300T verwaltet die Ventilator-Cut-off-Funktion; die Funktion und die entsprechenden Parameter werden im Hauptmenüzug D.a.b/D.b.b eingestellt.

Das Cut-off-Funktionsprinzip ist in der Abbildung dargestellt:

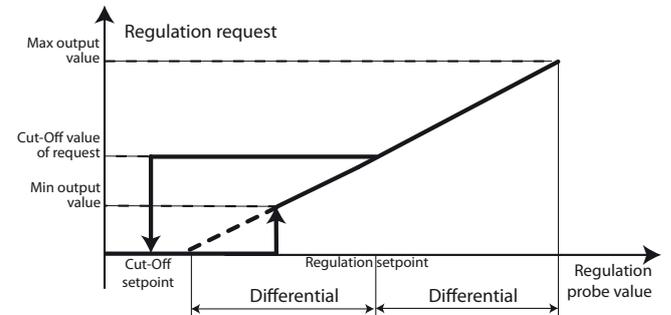


Fig. 6.ab

Für die Cut-off-Funktion können ein Cut-off-Prozentsatz, ein Sollwert, eine Schaltdifferenz und eine Hysterese eingestellt werden. Die Hysterese muss denselben Wert der Schaltdifferenz haben.

6.5.2 Rotation

Die Rotation der Ventilatoren erfolgt analog zur Rotation der Verdichter:

- LIFO, FIFO, nach Zeit, Custom
- Verwaltung eines Leistungsreglers pro Leitung

Der wesentliche Unterschied zu den Verdichtern besteht in der Möglichkeit, verschiedene Größen und Teillaststufen zu verwalten, die für die Ventilatoren nicht vorgesehen sind. Außerdem verwaltet pRack PR300T die drehzahlgesteuerten Ventilatoren auf besondere Weise. Die Anzahl der drehzahlgeregelten Ventilatoren kann auf ungleich eins eingestellt werden. Sind mehrere Ventilatoren vorhanden, ist aber die Anzahl der drehzahlgeregelten Ventilatoren auf 1 eingestellt, erfolgen das Einschalten und Ausschalten der Ventilatoren gleichzeitig, und die Ventilatoren führen immer dieselbe Leistung.

Sind mehrere drehzahlgeregelte Ventilatoren vorhanden, kann ein digitaler Alarmeingang für jeden verwendet werden und wird angenommen, dass das Gewicht des Drehzahlreglers proportional zur Anzahl der Ventilatoren ist, weshalb der im Absatz 6.3.3 beschriebene Fall zur Anwendung kommt: Ventilatoren alle mit derselben Leistung und Leistungsänderungsbereich des Leistungsreglers gleich oder höher als die Leistung der anderen Vorrichtungen.

Beispiel 1: 4 Ventilatoren, alle vom selben Drehzahlregler geregelt, entsprechen 1 einzigen Ventilator mit vierfacher Leistung.

NB: Einige Ventilatoren können von der Rotation ausgeschlossen werden, bspw. im Winter; hierzu kann die Split-Verflüssiger-Funktion verwendet werden (siehe Absatz 6.4.5).

6.5.3 Schnellstart (Speed-up)

pRack PR300T unterstützt den Schnellstart (Speed up) zur Überwindung des anfänglichen Ventilatoranlaufs.

Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig D.a.g eingestellt werden.

Ist der Schnellstart aktiviert, kann eine Startzeit eingestellt werden, in welcher die Drehzahl der Ventilatoren auf 100% zwangsgeschaltet wird. Ist der Außentemperaturfühler vorhanden, kann außerdem eine Schwelle (mit Rückkehrschaltdifferenz) eingestellt werden, unter welcher der Schnellstart deaktiviert ist, damit der Verflüssigungsdruck beim Start nicht drastisch gesenkt wird.

NB: Die Priorität des Schnellstarts ist niedriger als jene der Lärmkompensation (siehe nächsten Absatz); bei aktiver Lärmkompensation wird der Schnellstart also nicht ausgeführt.

6.5.4 Lärmkompensation

Die Funktion der Lärmkompensation von pRack PR300T lässt die Geschwindigkeit zu bestimmten Tageszeiten oder unter bestimmten Bedingungen, die über den digitalen Eingang gemeldet werden, begrenzen.

Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig D.a.g eingestellt werden.

Die Aktivierung der Geschwindigkeitsbegrenzung der Ventilatoren über den digitalen Eingang oder über ein Zeitprogramm erfolgt unabhängig; die Geschwindigkeit wird also auf den eingestellten Wert begrenzt, wenn mindestens eine der beiden Bedingungen aktiv ist. Für jeden Wochentag können bis zu 4 Aktivierungszeiten eingestellt werden.

6.5.5 Split-Verflüssiger

pRack PR300T sieht die Möglichkeit vor, einige Ventilatoren vom Betrieb auszuschließen, um zum Beispiel den Verflüssigerbetrieb im Winter anhand der Split-Condenser-Funktion zu reduzieren. Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig D.a.g eingestellt werden. Mittels Split-Verflüssiger können jene Ventilatoren von der Rotation ausgeschlossen werden, die:

- einen geraden Index,
- einen ungeraden Index,
- einen um einen einstellbaren Wert höheren Index,
- einen um einen einstellbaren Wert niedrigeren Index haben.

Die Funktion kann aktiviert werden über:

- Zeitprogramme (Sommer/Winter)
- digitalen Eingang
- Supervisor
- Außentemperatur (einstellbare Schwelle und Schaltdifferenz)

NB:

- Der Split-Verflüssiger kann über einen Parameter deaktiviert werden, wenn die Hochdruck-Prevents eingreifen (siehe Absatz 8.3.3). Wird der Split-Verflüssiger wegen Eingreifen der Hochdruck-Prevents deaktiviert, bleibt er für eine einstellbare Zeit deaktiviert und wird anschließend wieder aktiviert.
- Der Split-Verflüssiger ist nicht aktivierbar, wenn ein Drehzahlregler alle Ventilatoren regelt.

6.5.6 Manueller Betrieb

pRack PR300T verwaltet wie für die Verdichter auch für die Ventilatoren die 3 manuellen Betriebsmodi:

- Aktivierung
- Manueller Betrieb
- Ausgangsfunktionstest

Die Aktivierung wird im Hauptmenüzweig D.a.f/D.b.f eingestellt, während der manuelle Betrieb und der Ausgangsfunktionstest im Hauptmenüzweig B.b oder B.c aktiviert werden. Für die detaillierte Beschreibung der 3 Modi siehe Absatz 6.3.9.

6.5.7 Alarmer

pRack PR300T sieht sowohl einen gemeinsamen Alarm für die Ventilatoren sowie für jeden Ventilator getrennte Alarmer vor. Wird der gemeinsame Alarm aktiviert, wird der Alarm gemeldet, aber kein Ventilator ausgeschaltet; bei getrennten Alarmen wird der entsprechende Ventilator dagegen ausgeschaltet. Für die Details zu den Ventilatoralarmen siehe Kapitel 8.

6.6 HPV-Ventilregelung

Das HPV-Ventil trennt den Hochdruckteil der Anlage vom Mitteldruckteil. Es bestimmt, ob die Verbundkälteanlage in transkritischer oder subkritischer Betriebsweise arbeitet. In der transkritischen Betriebsweise lässt die Ventilregelung die Höchstleistung erzielen. In der subkritischen Betriebsweise wird die Unterkühlung überwacht.

Das HPV-Ventil wird mit Proportional-Integral-Regelung (PI-Regelung) geregelt. Als Regelsollwert wird der optimale Gaskühler-Druckwert verwendet, der auf der Grundlage des Drucks und der Temperatur des Gaskühlers berechnet wird (siehe nachstehende Beschreibung). Die Aktivierung der HPV-Ventilregelung entspricht der Aktivierung der transkritischen Betriebsweise der Anlage.

Das HPV-Ventil kann direkt von pRack PR300T mit integriertem Treiber (PRK30TD****) oder mit externem EVD EVO-Treiber geregelt werden. Beide Lösungen sind kompatibel mit den meisten marktgängigen Ventilen. Diese Direktregelung über die serielle Schnittstelle wird in den EEVS-Einstellungen aktiviert. Die EEVS-Einstellungen sind über den Hauptmenüzweig E.i.c zugänglich. Die Konfigurationsparameter sind dagegen über den Hauptmenüzweig E.i erreichbar.

Der Algorithmus für die Berechnung des HPV-Ventil-Regelsollwertes kann benutzerseitig optimiert und angepasst werden.

Berechnung des optimierten Sollwertes

Die Berechnung des optimierten Sollwertes ist in der Abbildung dargestellt.

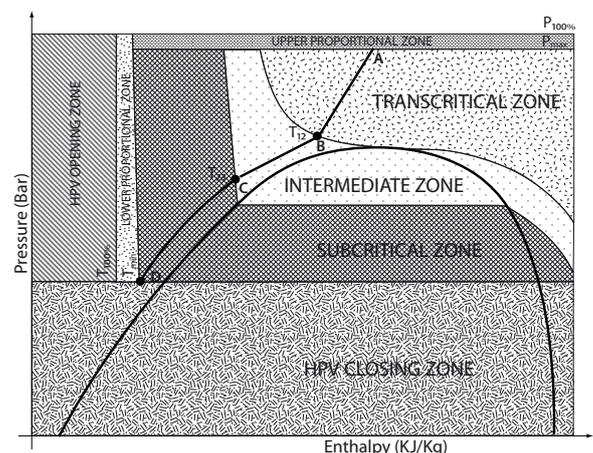


Fig. 6.ac

CAREL

Das HPV-Ventil wird zonenabhängig geregelt (die Zone wird auf der Grundlage der Gaskühler-Auslasstemperatur und des Gaskühlerauslassdrucks festgelegt).

Zur Festlegung der Zonen müssen die beiden Druckwerte $P_{100\%}$ und P_{\max} die beiden Temperaturwerte T_{12} , T_{23} für die Punkte B und C der Abbildung und die beiden Temperaturwerte T_{\min} und $T_{100\%}$ eingestellt werden.

In der Folge werden mit T_{gc} und P_{gc} die Temperatur und der Druck des Gaskühlers bezeichnet.

Das HPV-Ventil verhält sich in den verschiedenen Zonen wie folgt:

- **Transkritische Zone**, berechnet aus $T_{gc} \geq T_{12}$ und $P_{gc} \leq P_{\max}$: Das Ventil arbeitet mit Proportional+Integralregelung (PI), um die höchste Leistungszahl (COP) beizubehalten. Diese ergibt sich aus dem optimalen Druck P_{opt} , der eine Funktion der Gaskühler-Auslasstemperatur T_{ogc} ist.
- **Subkritische Zone**, berechnet aus $T_{\min} \leq T_{gc} \leq T_{23}$: Das Ventil arbeitet mit PI-Regelung, um die Unterkühlung konstant zu halten.
- **Transkritische Zone**, berechnet aus $T_{23} \leq T_{gc} \leq T_{12}$: Das Ventil arbeitet mit PI-Regelung mit einem Drucksollwert, der die Verbindung der beiden Punkte B und C darstellt. Die Punkte B und C ergeben sich aus der Berechnung der optimalen Drücke an der Grenze der transkritischen und subkritischen Zone. Diese Zone sorgt für den unterbrechungsfreien Übergang zwischen den beiden Zonen.
- **Obere Proportional-Zone**, berechnet aus $P_{\max} < P_{gc} < P_{100\%}$: Das Ventil arbeitet mit einer reinen Proportionalregelung zwischen dem Öffnungswert beim Druck P_{\max} und dem maximalen Öffnungswert beim Druck $P_{100\%}$. Sinkt der Druck, bleibt der Öffnungswert des HPV-Ventils konstant, bis wieder die transkritische Zone erreicht wird. Dort wird wie vorher beschrieben geregelt.
- **Untere Proportional-Zone**, berechnet aus $T_{100\%} < T_{gc} < T_{\min}$: Das Ventil arbeitet mit einer reinen Proportionalregelung zwischen dem Öffnungswert bei der Temperatur T_{\min} und dem maximalen Öffnungswert bei der Temperatur $T_{100\%}$. Steigt der Druck, bleibt der Öffnungswert des HPV-Ventils konstant, bis wieder die subkritische Zone erreicht wird. Dort wird wie vorher beschrieben geregelt. Dieser Algorithmus kann in den Parametern deaktiviert werden.

Berechnung des Custom-Sollwertes

Die Custom-Sollwert unterscheidet sich vom optimierten Sollwert dadurch, dass die Kurve in der subkritischen Phase geradlinig verläuft und vom Benutzer bestimmt wird. Die Zonen und der Sollwert können also benutzerseitig angepasst werden. Das Verhalten in den anderen Zonen ist jenes des optimierten Algorithmus.

Zusatzfunktionen des HPV-Ventils

Die HPV-Ventilregelung sieht einige Zusatzfunktionen vor:

- **Vorpositionierung**: Bei Übergang der Steuereinheit zum EIN-Zustand bleibt das HPV-Ventil für eine einstellbare Zeit in einer einstellbaren Fixposition, um den Druck im Sammler schnell erhöhen zu können. Dieser Prozess startet erneut bei jedem Übergang der Steuerung zum AUS-Zustand oder wenn das HPV-Ventil aufgrund der Deaktivierung aller Verdichter auf die Mindestposition zurückgesetzt wird (optional).
- **Schließung des Ventils bei Verdichter AUS**: Beim Ausschalten aller Verdichter der NK-Verbundanlage kann das HPV-Ventil auf den Mindestöffnungswert im AUS-Zustand (einstellbar) positioniert werden. Beim Neustart der Verdichter nimmt das Ventil die Regelung mit dem Vorpositionierungsprozess (siehe vorhergehenden Punkt) wieder auf.
- **Mindest- und Höchstöffnungswerte**: Der Mindestöffnungswert kann im AUS-Zustand (über Tasten, über digitalen Eingang oder über SCADA-Leitrechner) und im EIN-Zustand differenziert werden. Der Höchstöffnungswert ist ein einziger Wert.
- **Höchstvariation in Prozent**: Die Ventilbewegung kann die eingestellte Höchstvariation in Prozent pro Sekunde nicht überschreiten.
- **Sollwertfilterung**: Der HPV-Ventil-Regelsollwert kann auf der Grundlage des Mittelwertes der letzten n Abtastungen (max. 99) berechnet werden. Damit werden bruske Änderungen aufgrund der hohen Variabilität der Gaskühler-Auslasstemperatur vermieden.
- **Mindestsollwert**: Es kann ein Mindestwert für den HPV-Ventil-Sollwert eingestellt werden. Darunter sinkt der Sollwert nie, ganz unabhängig von der Parameterkonfiguration. Der Verdichterbetrieb wird dadurch geschützt.
- **Alarm für Abstand vom Sollwert**: Sollte der Gaskühler-Druck zu weit oder zu lange vom berechneten Sollwert entfernt bleiben (einstellbare Schwelle und Verzögerung), kann eine Alarmlage konfiguriert werden.

6.6.1 Kältemittelsammler-Druckregelung mit HPV-Ventil

Sollte der Druck des Kältemittelsammlers unter den eingestellten Mindestdruck sinken, kann der für das HPV-Ventil berechnete dynamische Sollwert geändert werden, um den Druck im Kältemittelsammler zu erhöhen.

Vom berechneten Sollwert wird ein Offset-Wert detraktiert, der proportional zum Abstand von der Mindestschwelle ist. Damit kann die größere Öffnung des HPV-Ventils zur Erhöhung des Drucks im Kältemittelsammler beitragen.

Der Offset-Wert ist direkt proportional zum Abstand von der Mindestarbeitsschwelle, wie in der Abbildung dargestellt:

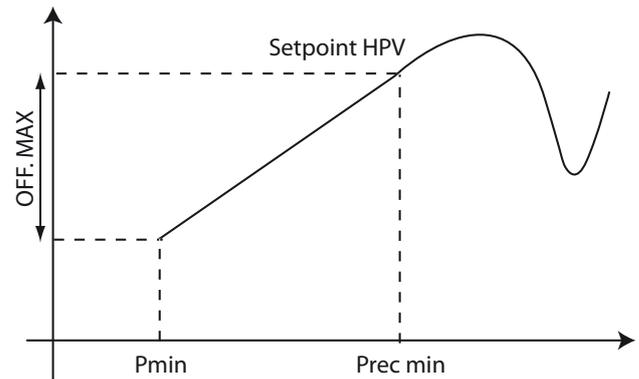


Fig. 6.ad

Sollte umgekehrt der Druck im Kältemittelsammler über den eingestellten Mindestdruck steigen, kann der für das HPV-Ventil berechnete dynamische Sollwert geändert werden, um den Druck im Kältemittelsammler zu vermindern.

Zum berechneten Sollwert wird ein Offset-Wert summiert, der proportional zum Abstand von der Höchstschwelle ist. Damit kann die geringere Öffnung des HPV-Ventils zur Verminderung des Drucks im Kältemittelsammler beitragen.

Der Offset-Wert ist direkt proportional zum Abstand von der Höchstarbeitsschwelle, wie in der Abbildung dargestellt:

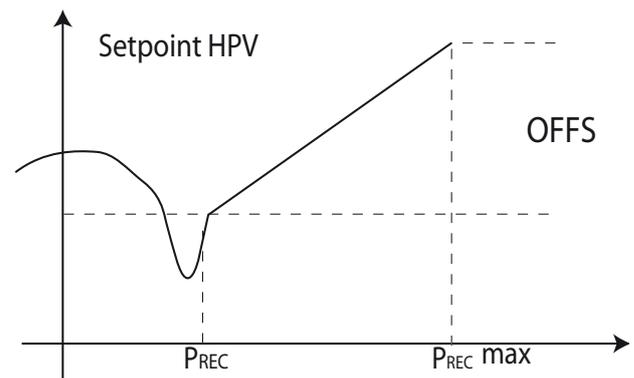


Fig. 6.ae

6.6.2 Übersicht über Eingänge, Ausgänge und HPV-Ventilparameter

Es folgt ein Übersichtsschema mit den verwendeten Eingängen/Ausgängen und den Parametern in den jeweiligen Konfigurationsmasken. Für die Details siehe Anhang A.1.

Übersicht über Eingänge/Ausgänge und HPV-Ventilparameter

	Maske	Beschreibung
Analoge Eingänge	Bab04, Daa39	Gaskühler-Druck
	Bab61, Daa43	Gaskühler-Auslasstemperatur
	Bab09, Daa40	Gaskühler-Backupdruck
	Bab62, Daa44	Backup-Temperatur des Gaskühler-Auslasses
Digitale Eingänge	Baade, Eia04	HPV-Ventilalarm
Analoge Ausgänge	Bad14, Eia06	HPV-Ventilauslass
Digitale Ausgänge	---	---

Parameter		
Einstellung	Eib01	Aktivierung der HPV-Ventilregelung, d.h. Aktivierung der transkritischen Betriebsweise
		Wahl des Algorithmus für die Berechnung des Drucksollwertes
Festlegung der Zonen	Eib05	$P_{100\%}$ oberer Druckgrenzwert
		P_{critic} optimaler Druck, berechnet bei der Übergangstemperatur zwischen der Übergangszone und transkritischen Zone
		$T_{1,12}$ Grenztemperatur zwischen transkritischer Zone und Übergangszone
		$T_{2,3}$ Grenztemperatur zwischen Übergangszone und subkritischer Zone
Regelung	Eib06	T_{min} Temperatur für die Festlegung der unteren Proportionalzone
		$T_{100\%}$ Temperatur für die Festlegung der kompletten Ventilöffnungszone
Regelung	Eib07	Unter kühlungsdelta für die optimierte Regelung
		Koeffizient für die Bestimmung der Custom-Geraden
		Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils
		Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils
Schutzfunktionen	Eib16	Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils mit Wärmerückgewinnung
		Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils mit Wärmerückgewinnung
	Eib02	Aktivierung der Gaskühler-Regelung in subkritischer Zone
	Eib03	Mindestöffnung des HPV-Ventils bei Steuerung AUS
	Eib03	Mindestöffnung des HPV-Ventils bei Steuerung EIN
	Eib03	Öffnung des HPV-Ventils beim Start während der Vorpositionierung
	Eib08	Dauer der Vorpositionierung
	Eib08	Aktivierung der HPV-Ventilsollwertfilterung
	Eib08	Anzahl der Abtastungen
	Eib09	Aktivierung einer anderen HPV-Ventilregelung während der Aktivierung der Wärmerückgewinnung
	Eib09	HPV-Ventil-Regelsollwert während der Wärmerückgew.
	Eib09	Zeitsstufe für die Wiederherstellung des Sollwertes nach der Wärmerückgewinnung
	Eib09	Druckstufe für die Wiederherstellung des Sollwertes nach der Wärmerückgewinnung
	Eib10	Sicherheitsposition des HPV-Ventils
Eib11	Offset, anzuwenden an Außentemperatur bei gestörtem Gaskühler-Temperaturfühler	
Schutzfunktionen	Eib12	Aktivierung der Sicherheitsverfahren für HPV-Ventil
		Schwelle für hohen Kältemittelsammler-Druck
Schutzfunktionen	Eib13	Zulässiger Kältemittelsammler-Höchstdruck
		Maximaler Offset-Wert, der zum HPV-Sollwert zu summieren ist, wenn der Kältemittelsammler-Druck die Hochdruckschwelle übersteigt
Schutzfunktionen	Eib14	Schwelle für niedrigen Kältemittelsammler-Druck
		Zulässiger Kältemittelsammler-Mindestdruck
Schutzfunktionen	Eib15	Maximaler Offset-Wert, der vom HPV-Sollwert zu detrahieren ist, wenn der Kältemittelsammler-Druck unter die Niederdruckschwelle sinkt
		Aktivierung der HPV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind
Schutzfunktionen	Eib17	Verzögerung der HPV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind
		Aktivierung der Warnfunktion, wenn der Gaskühler-Druck für die eingestellte Zeit lang zu weit vom Sollwert entfernt ist
Schutzfunktionen	Eib32	Differenz zwischen Gaskühler-Druck und Sollwert, welche die Warnung auslöst
		Verzögerungszeit vor der Auslösung der Warnung
Schutzfunktionen	Eib28	Max. HPV-Ventilöffnung
		Max. zulässige Variation pro Sekunde für den HPV-Ventilauslass
Schutzfunktionen	Eib28	Mindestregelsollwert für HPV-Ventil
		Aktivierung der TK-Regelung (untere Proportionalzone)

Tab. 6.d

6.7 RPRV-Ventilregelung

Die RPRV-Ventilregelung ist eine PI-Regelung und dient dazu, den Druck im CO₂-Sammler auf dem eingestellten Sollwert zu halten.

Das RPRV-Ventil kann direkt von pRack pR300T mit integriertem Treiber PRK30TD****) oder mit externem EVD EVO-Treiber geregelt werden. Beide Lösungen sind kompatibel mit den meisten marktgängigen Ventilen. Diese Direktregelung wird über die serielle Schnittstelle in den EEVS-Einstellungen aktiviert (Electronic Expansion Valve Settings). Die EEVS-Einstellungen sind über den Hauptmenüzweig E.i.c zugänglich. Die Konfigurationsparameter sind über den Hauptmenüzweig E.i erreichbar.

6.7.1 Zusatzfunktionen des RPRV-Ventils

Die RPRV-Ventilregelung sieht einige Zusatzfunktionen vor:

- **Vorpositionierung:** Beim Übergang der Steuerung zum EIN-Zustand bleibt das RPRV-Ventil für eine einstellbare Zeit in einer einstellbaren Fixposition, um den Druck im Sammler schnell erhöhen zu können. Dieser Prozess startet erneut bei jedem Übergang der Steuerung zum AUS-Zustand oder wenn das RPRV-Ventil aufgrund der Deaktivierung aller Verdichter auf die Mindestposition zurückgesetzt wird.
- **Schließung des Ventils bei Verdichter AUS:** Beim Ausschalten aller Verdichter der NK-Verbundanlage kann das RPRV-Ventil auf den Mindestöffnungswert im OFF-Zustand (einstellbar) positioniert werden. Beim Neustart eines Verdichters nimmt das Ventil die Regelung mit dem Vorpositionierungsprozess (siehe vorhergehenden Punkt) wieder auf.
- **Mindest- und Höchstöffnungswerte:** Der Mindestöffnungswert kann im AUS-Zustand (über Tasten, über digitalen Eingang oder über SCADA-Leitrechner) und im EIN-Zustand differenziert werden. Der Höchstöffnungswert ist ein einziger Wert.
- **Höchstvariation in Prozent:** Die Ventilbewegung kann die eingestellte Höchstvariation in Prozent pro Sekunde nicht überschreiten.
- **Max. Kältemittelsammler-Druck:** Es kann ein Höchstwert für den Kältemittelsammler-Druck eingestellt werden. Beim Überschreiten dieses Höchstwertes wird ein Alarm gemeldet, und der Betrieb kann gesperrt werden. Die Sperre ist optional und über einen Parameter aktivierbar.

6.7.2 Übersicht über Eingänge, Ausgänge und RPRV-Ventilparameter

Es folgt ein Übersichtsschema mit den verwendeten Eingängen/Ausgängen und den Parametern in den jeweiligen Konfigurationsmasken. Für die Details siehe das Kapitel 6 und den Anhang A.1.

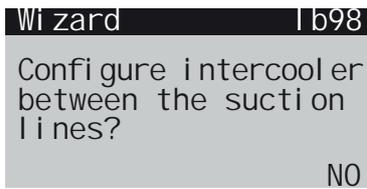
Übersicht über Eingänge/Ausgänge und RPRV-Ventilparameter

	Maske	Beschreibung
Analoge Eingänge	Bab66, Eia01	Druckfühler des RPRV-Kältemittelsammlers
Digitale Eingänge	Baadf, Eia05	RPRV-Ventilalarm
Analoge Ausgänge	Bad15, Eia07	RPRV-Ventilauslass
Digitale Ausgänge	---	---
Parameter		
Einstellung	Eib18	Aktivierung der RPRV-Ventilregelung
		Regelsollwert des CO ₂ -Sammlerdrucks
Regelung	Eib22	Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des RPRV-Ventils
		Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des RPRV-Ventils
		Min. Öffnung des RPRV-Ventils bei Steuerung AUS
Regelung	Eib19	Min. Öffnung des RPRV-Ventils bei Steuerung EIN
		Öffnung des RPRV-Ventils beim Start während der Vorpositionierung
Regelung	Eib20	Dauer der Vorpositionierung
		Max. Öffnung des RPRV-Ventils
Regelung	Eib21	Max. zulässige Variation pro Sekunde für den RPRV-Ventilauslass
		Sicherheitsposition des RPRV-Ventils
Schutzfunktionen	Eib23	Aktivierung der RPRV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind
		Verzögerung der RPRV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind
Schutzfunktionen	Eib24	Alarmschwelle für hohen Kältemittelsammler-Druck
		Alarmschaltendifferenz für hohen Kältemittelsammler-Druck
Schutzfunktionen	Eib25	Alarmverzögerung für hohen Kältemittelsammler-Druck
		Typ des Alarm-Resets für hohen Kältemittelsammler-Druck
Schutzfunktionen	Eib25	Aktivierung Verdichter AUS bei Alarm für hohen Kältemittelsammler-Druck

Tab. 6.e

6.8 Zwischenkühler

pRack pR300T verwaltet den Zwischenkühler wie pRack PR300 für die Verflüssiger einer zweiten Verflüssigungsleitung. Die Aktivierung kann nur über den Wizard erfolgen:



Die Regelung erfolgt ausschließlich temperaturgeführt. Die Regelvariable ist also die Auslasstemperatur des Zwischenkühlers (Fühlermesswert, kein umgewandelter Druckwert).

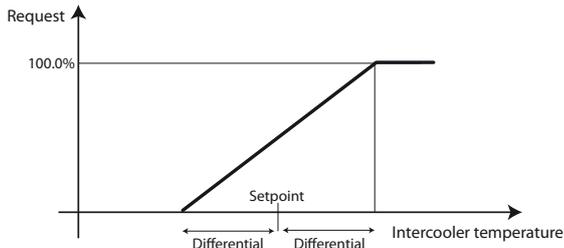


Fig. 6.af

Bei einem Bruch oder bei Nichtvorhandensein des Temperaturfühlers des Zwischenkühlers kann mit dem Druckgasfühler der Verdichter der TK-Leitung (L2) (wo konfiguriert) geregelt werden.

Ist der Druckgastemperaturfühler der TK-Leitung (L2) nicht vorhanden oder in Alarm, kann mit dem umgewandelten Saugdruck der NK-Leitung (L1) geregelt werden.

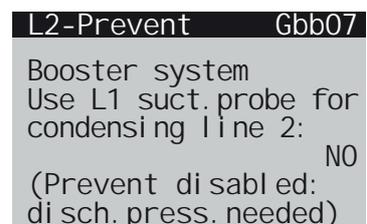
Die Ventilatoren können auch mit Drehzahlregler leistungsgeregelt werden. Im Fall der Leistungsreglung ist nur ein einziger stetiger 0...10-V-Regelausgang vorhanden. Für die Alarmmeldung kann ein Eingang pro Ventilator verwendet werden. Die Funktionen und die entsprechenden Parameter sind im Hauptmenüweig D.b. aktivierbar und einstellbar.

Der Zwischenkühler ist nur bei vorhandener zweiter Saugleitung konfigurierbar (pLAN 1 bei Doppelsaugleitung auf Einzelplatine oder pLAN 2 bei Doppelsaugleitung auf Doppelplatine).

Für die zweite Ventilatorleitung (Zwischenkühler) sind folgende Funktionen nicht verfügbar:

- Verflüssigungsdruckregelung;
- Sollwertkompensation;
- ChillBooster;
- Wärmerückgewinnung;
- Backup-Druckfühler;
- Split-Verflüssiger.

Das druckabhängige Prevent wird gemäß Konfiguration der Maske Gbb07 ausgeführt:



Wird "NEIN" gewählt, muss der Druckgasdruck der TK-Leitung (L2) für die PREVENT-Aktivierung konfiguriert werden; ansonsten wird das PREVENT nicht aktiviert.

Wird das Feld auf "JA" gesetzt, arbeitet die PREVENT-Funktion auf der Grundlage des Saugdrucks der NK-Leitung (L1).

6.9 Energieeinsparung

pRack PR300T lässt die Energiesparfunktion durch die Änderung der Saug- und Verflüssigungssollwerte aktivieren. Sowohl am Saug- als auch Verflüssigungssollwert können zwei verschiedene Offset-Werte angewendet werden, einer für die Schließung und einer für den Winter; diese sind aktivierbar über:

- digitalen Eingang
- Zeitprogramm
- Supervisor

Außerdem kann der Saugsollwert über den analogen Eingang geändert werden: dabei wird ein variabler Offset-Wert in Abhängigkeit des Fühlermesswertes angewendet. Neben der Sollwertschiebung über den digitalen Eingang, den Planer, Supervisor oder analogen Eingang können zwei weitere Energiesparfunktionen aktiviert werden: die frei schwankenden Saug- und Verflüssigungssollwerte. Die Funktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüweig C.a./D.b.d und D.a./D.b.d eingestellt werden.

6.9.1 Sollwertschiebung

Die Sollwertschiebung über den digitalen Eingang, den Planer oder Supervisor ist analog für den Saug- und Verflüssigungssollwert. Die nachstehende Beschreibung gilt also für beide. Es können zwei verschiedene Offset-Werte angewendet werden für:

- Schließungszeiten, festgelegt über eine Planung, Aktivierung eines digitalen Einganges oder Supervisor;
- Winterzeit, festgelegt über eine Planung

Die beiden Offset-Werte summieren sich zum benutzerdefinierten Sollwert, wenn die entsprechende Bedingung aktiv ist.

Beispiel 1: Schließungs-Offset 0,3 barg, Winter-Offset 0,2 barg, Sollwertschiebung der Saugleitung über Planung und über digitalen Eingang aktiviert. Bei der Aktivierung des digitalen Einganges, der zum Beispiel die Bedeutung von Tag/Nacht annehmen kann, werden 0,3 barg zum benutzerseitig eingestellten Sollwert summiert, und bei der Aktivierung der Winterzeit werden weitere 0,2 barg summiert. Der Betrieb ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:

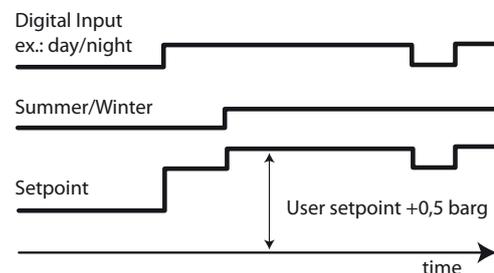


Fig. 6.ag

NB: Der für die Sollwertschiebung verwendete digitale Eingang ist ein einziger pro Leitung; sind sowohl die Saugsollwertschiebung als auch die Verflüssigungssollwertschiebung über den digitalen Eingang aktiviert, sind die beiden Funktionen gleichzeitig aktiv.

Ist die Sollwertschiebung über den analogen Eingang aktiviert, kann am Saugsollwert ein variabler Offset-Wert linear zum Fühlermesswert angewendet werden, wie in der Abbildung dargestellt ist.

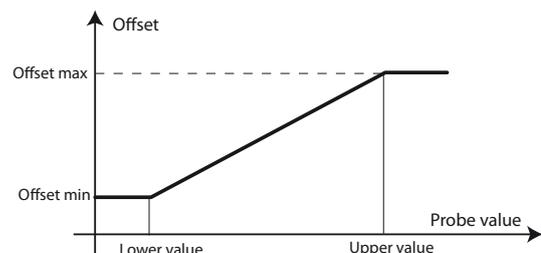


Fig. 6.ah

Die Sollwertschiebung über den analogen Eingang mit dem Sollwert angewendet:

- Saug
- der Gaskühler
- Minimum für HPV

Diese Sollwertschiebung können separat aktiviert werden.

6.9.2 Frei schwankender Saugsollwert

Für die Saugleitung ist der Betrieb des frei schwankenden Sollwertes an den Supervisor gebunden. Der vom Benutzer eingestellte Saugsollwert wird vom Supervisor zwischen einem einstellbaren Mindestwert und Höchstwert geändert. Der Betrieb ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:

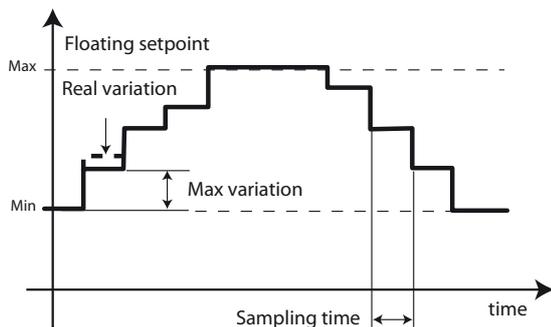


Fig. 6.ai

Der Sollwert wird vom Supervisor berechnet und von der pRack PR300T-Steuerung zu einstellbaren Zeitintervallen erfasst; die max. zulässige Änderung des Sollwertes bei jeder Erfassungszeit kann eingestellt werden. Weicht der erfasste Wert vom vorhergehenden um mehr als die max. zulässige Änderung ab, wird die Änderung auf diesen Wert begrenzt. Bei einer Unterbrechung der Supervisor Verbindung vermindert die pRack PR300T-Steuerung nach 10 Minuten (Fixzeit) den Sollwert mit Änderungen gleich der max. zulässigen Änderung bei jeder Erfassung, bis er den zulässigen Mindestsollwert mit frei schwankendem Saugdruck erreicht hat.

NB: Ist auch die Sollwertschiebung über den Planer, einen digitalen Eingang oder den Supervisor aktiv, summiert sich der Offset-Wert zu den Mindest- und Höchstgrenzwerten, zwischen denen der frei schwankende Sollwert variiert.

6.9.3 Frei schwankender Verflüssigungssollwert

Für die Verflüssigungsleistung ist der Betrieb des frei schwankenden Sollwertes außentemperaturgeführt. Der Wert des frei schwankenden Verflüssigungssollwertes ergibt sich aus der Summe der Außentemperatur und eines konstanten, einstellbaren Wertes und durch die Begrenzung der Summe zwischen einem einstellbaren Mindest- und Höchstwert, wie in der Abbildung dargestellt:

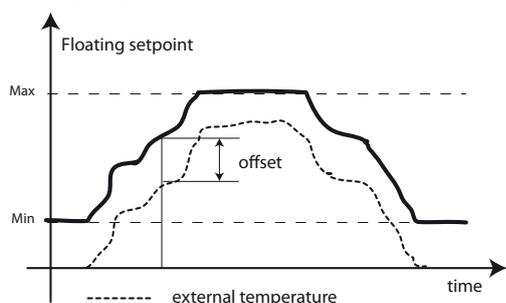


Fig. 6.aj

NB: Ist auch die Sollwertschiebung über den Planer, einen digitalen Eingang oder den Supervisor aktiv, summiert sich der Offset-Wert zu den Mindest- und Höchstgrenzwerten, zwischen denen der frei schwankende Sollwert variiert.

6.10 Zusatzfunktionen

pRack PR300T verwaltet verschiedene Zusatzfunktionen; die Funktionen Economizer und Flüssigkeitsinjektion wurden bereits im Absatz 6.3 für die Verdichter beschrieben; die anderen werden in der Folge erklärt.

6.11 Ölregulierung

pRack pR300T bietet einige Zusatzfunktionen für die Ölregulierung für den einzelnen Verdichter oder pro Leitung:

- einzelner Verdichter: Ölkühlung, Öleinspritzung.
- pro Leitung: gemeinsamer Ölsammler.

Die Funktionen und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü zugegriffen werden und im Hauptmenü zugegriffen werden.

6.11.1 Ölregulierung für einzelnen Verdichter

Ölkühler

Es kann ein Ölkühler für die ersten 6 Verdichter der Leitung 1 vorgesehen werden, um die Öltemperatur konstant unter Kontrolle zu halten. Für jeden Verdichter kann auf der Grundlage des Öltemperaturfühler-Messwertes ein digitaler Ölkühler-Ausgang aktiviert werden. Die Schwelle und die Schaltdifferenz können gemäß Abbildung eingestellt werden:

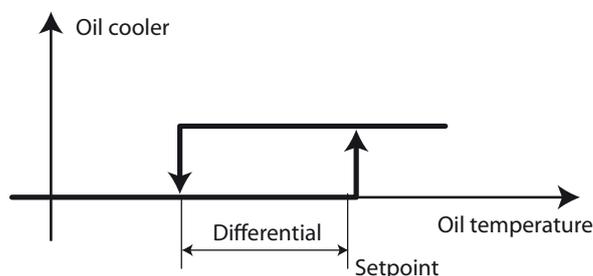


Fig. 6.ak

Außerdem können für jeden Verdichter zwei Alarmer für hohe und niedrige Öltemperatur vorgesehen werden. Die jeweiligen Alarmschwellen, Alarmschaltdifferenzen und die Alarmverzögerungen sind einstellbar.

Öleinspritzung

Es kann ein Öleinspritzventil für jeden der ersten 6 Verdichter jeder Leitung vorgesehen werden, wie es in Fig. 6.ah. für drei Verdichter schematisch dargestellt ist. Das Ventil wird aktiviert, sobald der entsprechende digitale Ölstand-Eingang aktiv ist. Das Ventil wird im Aussetzbetrieb für eine einstellbare Zeit lang geöffnet. Die entsprechenden Öffnungs- und Schließzeiten sind einstellbar. Nach Verstreichen der Zeit wird - falls der digitale Eingang noch aktiv ist - ein Ölmenge-Alarm ausgelöst. Ist der digitale Ölstand-Eingang nicht aktiv, wird das Ventil dennoch aktiviert (jedoch mit anderen Öffnungs- und Schließzeiten (einstellbar), damit eine gewisse Ölmenge durchfließen kann.

6.11.2 Ölregulierung für Leitung

Es kann ein Magnetventil vorgesehen werden, das den Ölabscheider auf der Grundlage der abgelesenen digitalen Ölstand-Eingänge (nur Mindeststand oder Mindeststand und Höchststand) mit dem Sammler verbindet. Ölabscheider, Ölsammler und Ventil sind schematisch in Fig. 5.a dargestellt. Sollte kein Ölstand-Eingang vorhanden sein, kann das Magnetventil aktiviert werden, indem sein Betrieb an den Verdichterszustand gebunden wird. Sollte nur der Mindeststand vorhanden sein, wird das Magnetventil im Aussetzbetrieb für die gesamte Zeit aktiviert, in welcher der Mindeststand nicht aktiv ist. Die Öffnungs- und Schließzeiten des Ventils während der Aktivierung sind einstellbar. Sollte das Mindeststandsignal erneut deaktiviert werden, bleibt das Ventil jedenfalls für mindestens die Mindestschließzeit (einstellbar) aktiviert:

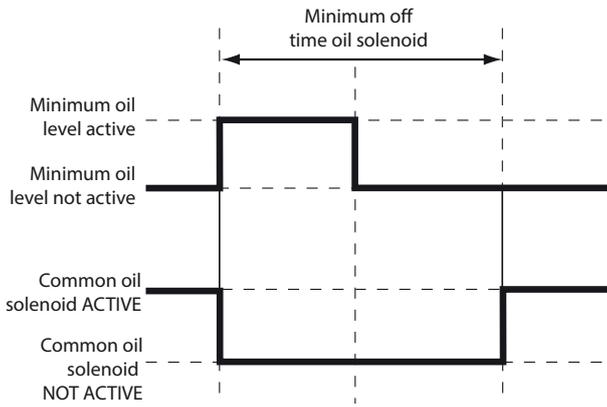


Fig. 6.al

Gestione olio comune da livello minimo

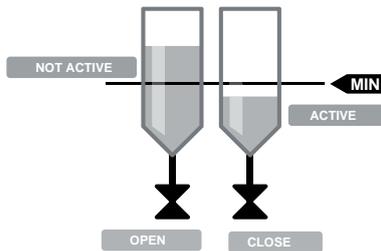


Fig. 6.am

Sollten zwei Standsignale vorhanden sein, wird das Magnetventil aktiviert, sobald der Höchststand aktiviert wird. Es bleibt im Aussetzbetrieb mit einstellbaren Öffnungs- und Schließzeiten für die gesamte Zeit aktiviert, in welcher der Mindeststand nicht aktiv ist. Sollte das Mindeststandsignal erneut aktiviert werden, bleibt das Ventil deaktiviert, bis wieder der Höchststand aktiviert wird:

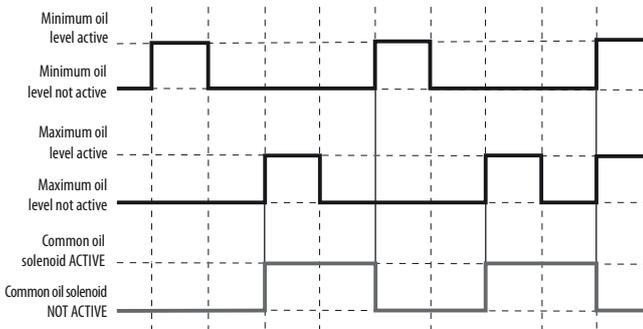


Fig. 6.an

Gestione olio comune da livello minimo e massimo

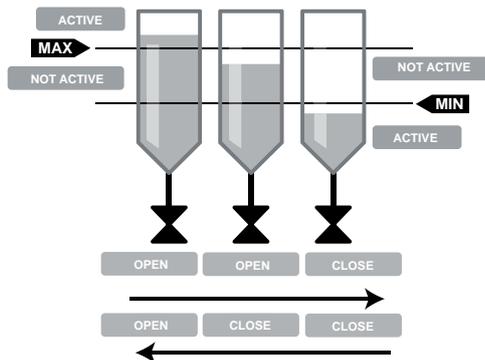


Fig. 6.ao

Sollte kein Ölstand-Eingang vorhanden sein, wird das Magnetventil im Aussetzbetrieb für die gesamte Zeit aktiviert, in welcher mindestens ein Verdichter aktiv ist. Die Öffnungs- und Schließzeiten des Ventils während der Aktivierung sind einstellbar. Liegt die Druckdifferenz zwischen Ölsammler und Saugseite unter einer einstellbaren Schwelle für eine einstellbare Zeit, kann das Magnetventil auf den Aussetzbetrieb (mit einstellbaren Zeiten) zwangsgeschaltet werden. Außerdem können unterschiedliche Aussetzzeiten für den Regelbetrieb (d. h. sobald die Druckdifferenz die Schwelle überschreitet) aktiviert werden, um den Druckaufbau im Sammler zu garantieren.

pR300T bietet auch die Möglichkeit, einen Drucksensor auf dem Empfänger von dem Öl direkt aus dem Menü "Input / Output" zu konfigurieren:
 Ein-/Ausgänge → Status → Analog-Eingänge → Mask Bab63
 und ein digitaler Ausgang genannt Ölreserven, auf dem gleichen Weg:
 Ein-/Ausgänge → Status → Digitale-Ausgänge → Mask Bac71

Dadurch wird das Magnetventil, das zwischen dem Ölabscheider und dem Empfänger angeordnet steuern.

Sobald diese beiden aktiviert / O möglich sein wird, einen Schwellenwert Druckdifferenz zwischen dem Druck des Öls Empfänger und Steamer Saugleitung aus dem Menü "Einstellungen" festgelegt:

Weitere Funktionen → Oil → Einstellungen → Mask Eaab14

Wenn die Differenz zwischen den beiden Drücken niedriger sein als der eingestellte Grenzwert wird dem pR300T Apries gehen die Magnet pressurizzazione zwischen und Vorlage. Diese Aktivierung kann durch einen Sollwert in Sekunden verzögert werden. Das Schließen des Ventils erfolgt unmittelbar nachdem die Differenz zwischen den beiden Drücken wiederhergestellt würde.

6.11.3 Übersicht über Ein-Ausgänge und Ölparameter

Es folgen die Übersichtsschemen mit den verwendeten Eingängen/ Ausgängen und den Parametern in den jeweiligen Konfigurationsmasken. Für die Details siehe Anhang A.1.

Übersicht über Eingänge/Ausgänge und Ölkühlerparameter

	Maske	Beschreibung
Analoge Eingänge	Bab41, Eaaa05	Öltemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 1
	Bab42, Eaaa06	Öltemperaturfühler Verdichter 2 Leitung 1
	Bab43, Eaaa07	Öltemperaturfühler Verdichter 3 Leitung 1
	Bab44, Eaaa08	Öltemperaturfühler Verdichter 4 Leitung 1
	Bab45, Eaaa09	Öltemperaturfühler Verdichter 5 Leitung 1
	Bab46, Eaaa10	Öltemperaturfühler Verdichter 6 Leitung 1
Digitale Eingänge	---	---
Analoge Ausgänge	---	---
Digitale Ausgänge	Eaaa16	Ölkühlung Verdichter 1 Leitung 1
	Eaaa19	Ölkühlung Verdichter 2 Leitung 1
	Eaaa22	Ölkühlung Verdichter 3 Leitung 1
	Eaaa25	Ölkühlung Verdichter 4 Leitung 1
	Eaaa28	Ölkühlung Verdichter 5 Leitung 1
	Eaaa31	Ölkühlung Verdichter 6 Leitung 1
Parameter	Eaab15	Aktivierung Ölkühlung Verdichter (Leitung 1) Ölkühlung aktiv nur bei aktivem Verdichter
	Eaab08	Öltemperatursollwert (Leitung 1) Öltemperaturschalt-differenz (Leitung 1) Ventilatoreinschaltzeit bei gestörtem Ölfühler (Leitung 1) Ventilatorausschaltzeit bei gestörtem Ölfühler (Leitung 1)
	Eaab16	Alarmschwelle für hohe Ölkühler-Temperatur (Leitung 1) Alarmschalt-differenz für hohe Ölkühler-Temperatur (Leitung 1) Alarmverzögerung für hohe Ölkühler-Temperatur (Leitung 1)
	Eaab20	Alarmschwelle für niedrige Ölkühler-Temperatur (Leitung 1) Alarmschalt-differenz für niedrige Ölkühler-Temperatur (Leitung 1) Alarmverzögerung für niedrige Ölkühler-Temperatur (Leitung 1)

Tab. 6.f

Übersicht über Eing-Ausgänge und Öleinspritzungsparameter

	Maske	Beschreibung
Analoge Eingänge	Bab62	Differenzdruck-Fühler Öl 1 Leitung 1
	Bab66	Differenzdruck-Fühler Öl 1 Leitung 2
	Eaaa57	Ölstand Verdichter 1 Leitung 1
	Eaaa58	Ölstand Verdichter 2 Leitung 1
	Eaaa59	Ölstand Verdichter 3 Leitung 1
	Eaaa60	Ölstand Verdichter 4 Leitung 1
Digitale Eingänge	Eaaa61	Ölstand Verdichter 5 Leitung 1
	Eaaa62	Ölstand Verdichter 6 Leitung 1
	Eaba17	Ölstand Verdichter 1 Leitung 2
	Eaba18	Ölstand Verdichter 2 Leitung 2
	Eaba19	Ölstand Verdichter 3 Leitung 2
	Eaba20	Ölstand Verdichter 4 Leitung 2
Analoge Ausgänge	Eaba21	Ölstand Verdichter 5 Leitung 2
	Eaba22	Ölstand Verdichter 6 Leitung 2
	---	---
	Eaaa40	Ölstandventil Verdichter 1 Leitung 1
	Eaaa41	Ölstandventil Verdichter 2 Leitung 1
	Eaaa42	Ölstandventil Verdichter 3 Leitung 1
Digitale Ausgänge	Eaaa43	Ölstandventil Verdichter 4 Leitung 1
	Eaaa44	Ölstandventil Verdichter 5 Leitung 1
	Eaaa45	Ölstandventil Verdichter 6 Leitung 1
	Eaba40	Ölstandventil Verdichter 1 Leitung 2
	Eaba41	Ölstandventil Verdichter 2 Leitung 2
	Eaba42	Ölstandventil Verdichter 3 Leitung 2
Parameter	Eaba43	Ölstandventil Verdichter 4 Leitung 2
	Eaba44	Ölstandventil Verdichter 5 Leitung 2
	Eaba45	Ölstandventil Verdichter 6 Leitung 2
	Eaab10	Aktivierung der Ölstandregulierung (Leitung 1) Zahl des mit Ölstand assoziierten Verdichteralarms (Leitung 1)
	Eaab11	Öffnungszeit Ölstandventil (Leitung 1)
		Schließungszeit Ölstandventil (Leitung 1)
	Eabb10	Verzögerung wegen Pulsation des Ölstandventils beim Start (Leitung 1)
		Max. Pulsationszeit des Ölstandventils (Leitung 1)
	Eabb11	Aktivierung der Ölstandregulierung (Leitung 2)
		Zahl des mit Ölstand assoziierten Verdichteralarms (Leitung 2)
Öffnungszeit Ölstandventil (Leitung 2)		
Schließungszeit Ölstandventil (Leitung 2)		
		Verzögerung wegen Pulsation des Ölstandventils beim Start (Leitung 2)
		Max. Pulsationszeit des Ölstandventils (Leitung 2)

Tab. 6.g

Übersicht über Eingänge/Ausgänge und Ölsammlerstand-Parameter

	Maske	Beschreibung
Analoge Eingänge	Bab63	Differenzdruck-Fühler Ölabscheider Leitung 1
	Bab65	Differenzdruck-Fühler Ölabscheider Leitung 2
Digitale Eingänge	---	---
Analoge Ausgänge	---	---
Digitale Ausgänge	Bac71	Ölabscheider Leitung 1
	Baceo	Ölabscheider Leitung 2
Parameter	Eaab12	Art der Ölabscheider-Standregelung: nur mit Mindeststand, mit Mindest- und Höchststand und mit Verdichterezustand (Leitung 1)
		Mindestschließungszeit Ölabscheiderventil (Leitung 1)
		Verzögerung Mindestölstand-Erfassung (Leitung 1)
	Eaab13	Ventilöffnungszeit während Auffüllung des Ölstandes (Leitung 1)
		Ventilschließungszeit während Auffüllung des Ölstandes (Leitung 1)
		Ventilöffnungszeit mit korrektem Ölstand (Leitung 1)
		Ventilschließungszeit mit korrektem Ölstand (Leitung 1)
	Eaab15	Differenzdruckschwelle Ölsammler (Leitung 1)
		Druckschaltdifferenz Ölsammler (Leitung 1)
Differenzdruckverzögerung Ölsammler (Leitung 1)		

Tab. 6.h

6.12 Unterkühlung

pRack PR300T lässt die Unterkühlung auf zwei Weisen regeln:

- mit Verflüssigungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur
- nur mit Flüssigkeitstemperatur

Im ersten Fall wird die Unterkühlung als Differenz zwischen der Verflüssigungstemperatur (durch die Umwandlung des Verflüssigungsdrucks) und der hinter dem Wärmetauscher gemessenen Flüssigkeitstemperatur berechnet. Der entsprechende Ausgang ist unterhalb einer einstellbaren Schwelle mit fixer Schaltdifferenz aktiv.

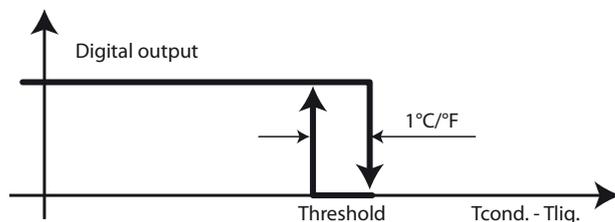


Fig. 6.ap

Im zweiten Falle ist der Ausgang aktiv für Flüssigkeitstemperaturwerte oberhalb einer Schwelle mit fixer Schaltdifferenz.



Fig. 6.aq

Die Unterkühlungsfunktion und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenüzweig E.b.a/E.b.b eingestellt werden.

NB: Die Unterkühlungsfunktion ist aktiv, sobald mindestens ein Verdichter eingeschaltet ist.

6.13 Wärmerückgewinnung

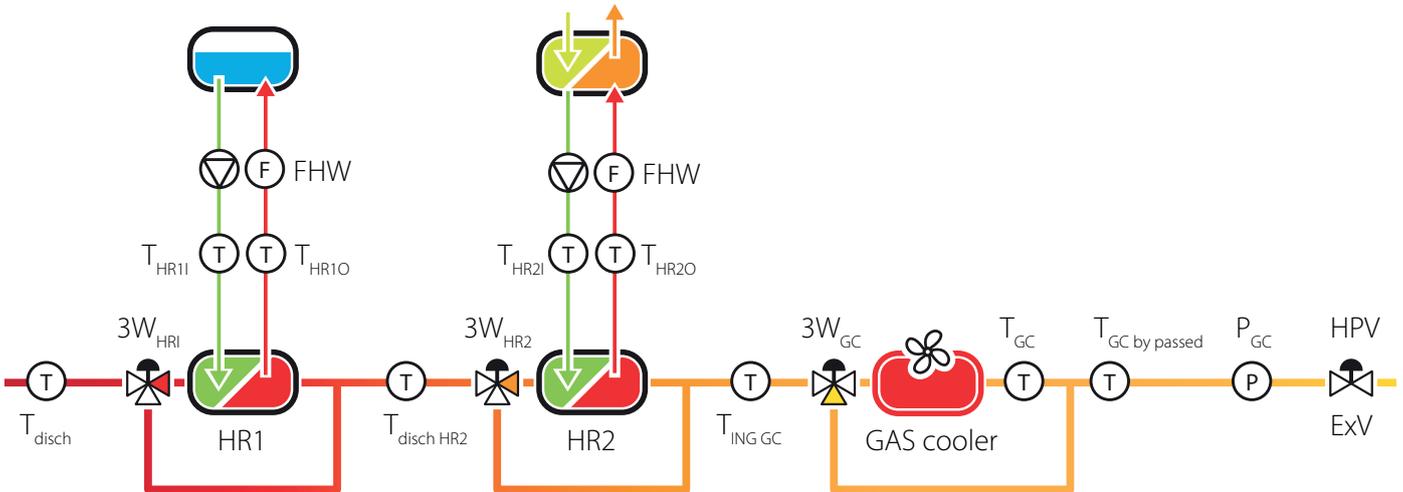


Fig. 6.ar

pRack pR300T sieht bis zu zwei gleichzeitige Wärmerückgewinnungen vor. Die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü E.e.a.b.01 eingestellt werden.

Die Aktivierung und Regelung jeder Rückgewinnung erfolgt auf der Grundlage der berechneten Wärmeanforderung in Prozent, ausgehend vom:

- digitalen Eingang
- Temperaturfühler
- externen analogen Signal

In den letzten beiden Fällen kann ein digitaler Eingang als Aktivierungseingang verwendet werden.

Nach der Aktivierung kann die Wärmerückgewinnung auf den HPV-Ventilsollwert und auf den effektiven Gaskühler-Sollwert einwirken. Dies kann gleichzeitig (beide Beiträge gleichzeitig) als auch sequentiell nach Schwellenwerten erfolgen (zuerst der Beitrag zum HPV-Sollwert und dann der Beitrag zum Gaskühler-Sollwert beim Überschreiten einer bestimmten Wärmeanforderungsschwelle):

- Beitrag zum HPV-Sollwert (in barg/psig)
- Beitrag zum GK-Sollwert (in °C/°F)

Im Falle des Beitrags zum HPV-Ventilsollwert ändert die Wärmerückgewinnung den Parameter des Mindestregelsollwertes des HPV-Ventils (Maske Eib28). Dessen Defaultwert beträgt 40.0 barg. Er wird als untere Grenze für die Berechnung des dynamischen Regeldrucksollwertes des Hochdruckventils verwendet.

Die Erhöhung dieses Mindestsollwertes vom Defaultwert (40.0 barg) auf einen neuen Mindestsollwert (z. B. 75.0 barg) führt dazu, dass das System unter transkritischen Bedingungen arbeitet, auch wenn die Gaskühler-Auslasstemperatur zwischen T_{min} und T_{23} liegt (siehe Parameter der Regelzone, Maske Eib05). In dieser Zone, die als subkritische Zone bezeichnet wird, basiert die Berechnung des HPV-Sollwertes auf der Unterkühlung.

Zu diesem Mindestsollwert kann eine weitere Erhöhung hinzukommen (Maske Eeab28), die proportional zur Wärmerückgewinnungsanforderung ist. Sie kann bis zu einem einstellbaren Höchstgrenzwert gehen (z. B. 85.0 barg).

Überschreitet der HPV-Ventilsollwert, der ausgehend von der Gaskühler-Temperatur berechnet wird, den von der Wärmerückgewinnung geänderten Mindestsollwert, regelt die Steuerung nach dem berechneten Sollwert.

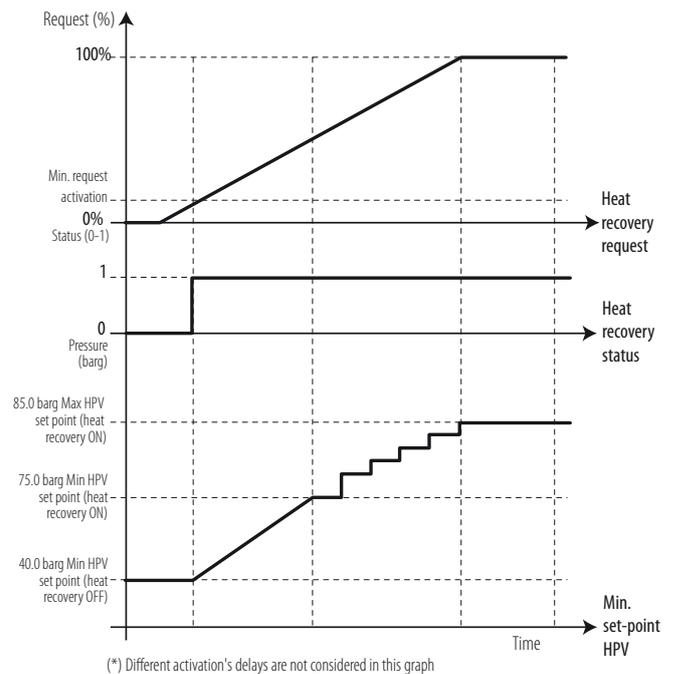


Fig. 6.as

Im Falle des Beitrags zum Gaskühler-Sollwert kann der Temperatursollwert der Gaskühler-Ventilatoren graduell bis auf den einstellbaren Höchstgrenzwert erhöht werden. Dieser Grenzwert ist gegeben durch den höchstmöglichen Sollwert (Maske Dab06), falls der Beitrag gleichzeitig erfolgt, oder durch den Wert der Maske Eeab29 im Falle des sequentiellen Beitrages. Beim gleichzeitigen Beitrag beginnt die Erhöhung gleichzeitig mit dem Beitrag zum HPV-Ventilsollwert. Beim sequentiellen Beitrag beginnt die Erhöhung nach dem Überschreiten einer einstellbaren Wärmeanforderungsgrenzwert in Prozent (Eeab29). Ist die Verflüssigungsdruckregelung aktiv (Zweig D.a.d), kann sie bei der Wärmerückgewinnung deaktiviert werden (Eeab04). Bleibt die Verflüssigungsdruckregelung dagegen auch bei Wärmerückgewinnung aktiviert, kann die Erhöhung des Gaskühler-Sollwertes direkt zur Außentemperatur summiert werden.

- Verflüssigungsdruckregelung ohne Wärmerückgewinnung: $SP = \text{Text} + \Delta T$ (Maske Dad06)
- Verflüssigungsdruckregelung während Wärmerückgewinnung (mit Beitrag zum Gaskühler-Sollwert): $SP = \text{Text} + \text{OffsetGC}$; wobei $\text{OffsetGC} > \Delta T$
- Als letzte Wärmerückgewinnungsstufe kann der Gaskühler umgangen werden (Bypass), falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
- die Umgehung (Bypass) ist aktiviert (Maske Eeab)
- die Wärmeanforderung in Prozent überschreitet einen einstellbaren Grenzwert (z. B. 90 %)
- die Temperatur des umgangenen Gaskühlers liegt unter einem einstellbaren Grenzwert (z. B. 20°C).

Beim Auftreten dieser Bedingungen beginnt das Umgehungsventil (Bypass-Ventil) auf der Grundlage des Sollwertes (berechnet nach der Temperatur des umgangenen Gaskühlers) zu regeln, bis der Gaskühler (falls möglich) vollkommen ausgeschlossen ist. Bei der Deaktivierung der Wärmerückgewinnung kehrt der HPV-Ventilsollwert graduell wieder zum berechneten Wert zurück. Dies erfolgt in einer einstellbaren Zeit. Dasselbe gilt für den Verflüssigungssollwert.

6.14 Allgemeine Funktionen

pRack PR300T lässt die freien Eingänge/Ausgänge und einige internen Variablen für allgemeine Funktionen verwenden.

Achtung: Die allgemeinen Funktionen sind auf den pRack PR300T-Platinen mit pLAN-Adressen von 1 bis 4 verfügbar, d. h. auf allen Platinen, die eine Saug- oder Verflüssigungsleitung ansteuern; allerdings werden nur die Parameter der Funktionen der Platinen 1 und 2 an das Supervisor gesendet.

Die für jede Platine verfügbaren allgemeinen Funktionen sind:

- 5 allgemeine stufige Regelfunktionen
- 2 allgemeine stufenlose Regelfunktionen
- 2 allgemeine Alarmfunktionen
- 1 allgemeine Planungsfunktion

Jede Funktion kann über den digitalen Eingang und über das Bedienteil aktiviert/deaktiviert werden. Die allgemeinen Funktionen und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü E.f eingestellt werden. Für die Verwendung der freien Eingänge müssen diese als allgemeine Fühler von A bis E (analoge Eingänge) und allgemeine Eingänge von F bis J (digitale Eingänge) konfiguriert werden; somit sind max. 5 analoge Eingänge und 5 digitale Eingänge verwendbar. Nach der Konfiguration der allgemeinen Fühler können die damit assoziierten Variablen als Regelvariablen und die digitalen Eingänge als Aktivierungsvariablen verwendet werden. Neben den Fühlern und allgemeinen Eingängen können software-interne Variablen benutzt werden, welche von der Anlagenkonfiguration abhängen. Einige Beispiele für die Analogvariablen sind:

- Saugdruck
- Verflüssigungsdruck
- Gesättigte Saugtemperatur
- Gesättigte Verflüssigungstemperatur
- Saugtemperatur
- Druckgastemperatur
- % der aktiven Verdichter
- % der aktiven Ventilatoren
- Überhitzung
- Unterkühlung
- Flüssigkeitstemperatur
- % Verdichteranforderung
- % Ventilatoranforderung

Für die Digitalvariablen:

- Alarm für hohen Saugdruck
- Alarm für niedrigen Saugdruck
- Alarm für hohen Verflüssigungsdruck
- Funktionssignal
- Aktives Prevent

Jeder allgemeinen Funktion kann eine Messeinheit und eine Beschreibung zugewiesen werden. In der Folge werden die 4 allgemeinen Funktionstypen beschrieben.

Allgemeine stufige Regelfunktionen

pRack PR300T lässt bis zu 5 allgemeine stufige Regelfunktionen mit Direct- oder Reverse-Betrieb verwenden. In beiden Fällen können ein Sollwert und eine Schaltdifferenz eingestellt werden; die Funktionsweise des entsprechenden Ausganges ist für die beiden Fälle in der Abbildung dargestellt:

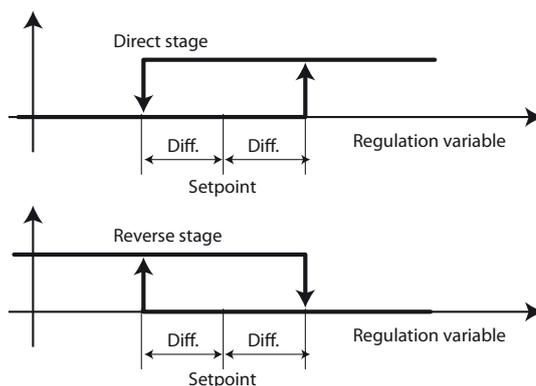


Fig. 6.at

Ist eine Aktivierungsvariable eingestellt, ist der mit der Regelstufe verbundene Ausgang aktiv, wenn auch die Aktivierung aktiv ist. Für jede Stufe können eine obere Alarmschwelle und eine untere Alarmschwelle aktiviert werden, die absolut sind. Für jeden Alarm können eine Aktivierungsverzögerung und die Priorität eingestellt werden. Siehe Kapitel 8 für die Details zu den Alarmen. Ein Beispiel für die Verwendung der allgemeinen stufigen Regelfunktionen kann beispielsweise die temperaturgeführte Aktivierung der Ventilatoren im Maschinenraum sein.

Allgemeine stufenlose Regelfunktionen

pRack PR300T lässt bis zu 2 allgemeine stufenlose Regelfunktionen mit Direct- oder Reverse-Betrieb verwenden. In beiden Fällen können ein Sollwert und eine Schaltdifferenz eingestellt werden; die Funktionsweise des entsprechenden Ausganges ist für den Direct-Betrieb in der nachstehenden Abbildung dargestellt, in dem auch die Cut-off-Funktion aktiviert ist:

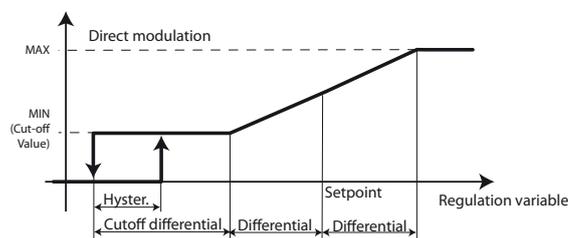


Fig. 6.au

Ist eine Aktivierungsvariable eingestellt, ist der mit der Regelfunktion verbundene Ausgang aktiv, wenn auch die Aktivierung aktiv ist. Für jede allgemeine stufenlose Regelfunktion können eine obere Alarmschwelle und eine untere Alarmschwelle aktiviert werden, die absolut sind. Für jeden Alarm können eine Aktivierungsverzögerung und die Priorität eingestellt werden. Siehe Kapitel 8 für die Details zu den Alarmen. Für die stufenlosen Regelfunktionen können auch ein Mindest- und Höchstwert für den Ausgang eingestellt und die Cut-off-Funktion aktiviert werden, die gemäß obiger Abbildung arbeitet.

Allgemeine Alarmfunktionen

pRack PR300T lässt bis zu 2 allgemeine Alarmfunktionen verwenden, für welche die zu überwachende Digitalvariable, die Aktivierungsverzögerung, die Priorität und eine Beschreibung eingestellt werden können. Jeder allgemeinen Alarmfunktion kann ein digitaler Ausgang für die Aktivierung von externen Vorrichtungen beim Auftreten des Alarms zugewiesen werden. Ein Beispiel für die Verwendung der allgemeinen Alarmfunktionen ist die Erfassung von Gasaustritten.

Allgemeine Planungsfunktion

pRack PR300T lässt eine allgemeine Planungsfunktion verwenden, die einen digitalen Ausgang zu bestimmten Zeiten aktiviert. Es können bis zu 4 Tageszeitprogramme für jeden Wochentag eingestellt werden; außerdem kann die allgemeine Planungsfunktion mit der gemeinsamen Planung verknüpft werden und kann somit der Ausgang auf der Grundlage der folgenden Bedingungen aktiviert werden:

- Sommer/Winter
- bis zu 5 Schließungszeiten
- bis zu 10 Sondertage

Siehe Absatz 6.7.2 für die Details zu den Zeitprogrammen.

6.14.1 ChillBooster

pRack PR300T steuert den Carel-ChillBooster an, eine Vorrichtung für die adiabatische Kühlung der Luft, welche den Verflüssiger durchströmt. ChillBooster und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü E.g aktiviert und eingestellt werden.

Der ChillBooster wird aktiviert, sobald 2 Bedingungen eintreten:

- Die Außentemperatur überschreitet eine einstellbare Schwelle
- Die Regelungsanforderung der Ventilatoren liegt für mindestens eine einstellbare Zeit in Minuten auf dem Höchststand

Die Zählung der Zeit der Höchstanforderung startet jedesmal neu, wenn die Anforderung sinkt; somit ist es erforderlich, dass die Anforderung für mindestens die eingestellte Zeit bestehen bleibt. Die Aktivierung endet, sobald die Anforderung unter eine einstellbare Schwelle sinkt.

pRack PR300T verwaltet einen digitalen Ausgang für den ChillBooster-Alarm, der die Vorrichtung deaktiviert. Für die Details siehe Kapitel 8. Da die Anzahl der ChillBooster-Betriebsstunden kritisch für die Kalkbildung auf dem Verflüssiger ist, sollte im pRack PR300T eine Betriebsstundengrenze von 200 Stunden eingestellt werden.

Sanitärverfahren

Zur Vermeidung von Wasseranstauungen in den Leitungen kann ein Sanitärverfahren aktiviert werden, das den ChillBooster jeden Tag für eine einstellbare Zeit aktiviert, falls die Außentemperatur über einer bestimmten Schwelle liegt.

NB: Ist der Außentemperaturfühler nicht konfiguriert oder nicht funktionstüchtig, berücksichtigt der ChillBooster nur die Regelungsanforderung; das Sanitärverfahren kann dennoch aktiviert werden. Der einzige Unterschied zwischen dem nicht konfigurierten und dem nicht funktionstüchtigen Fühler betrifft den Alarm des ohne Temperaturfühler arbeitenden ChillBoosters, der nur ausgelöst wird, wenn der Fühler konfiguriert ist, aber nicht funktioniert.

ChillBooster als erste Stufe des Hochdruckprevents

ChillBooster kann als Prevent für den hohen Verflüssigungsdruck verwendet werden. Die Parameter dieser Funktion können - nach der Aktivierung der ChillBooster-Funktion - im Hauptmenü G.b.a/G.b.b eingestellt werden. ChillBooster arbeitet als erste Stufe des Hochdruckprevents analog zur Wärmerückgewinnung. Die Funktion muss aktiviert werden; außerdem muss ein Offset-Wert für die Preventschwelle eingestellt werden, während die Schaltdifferenz dieselbe der Prevent-Schaltdifferenz ist.

6.15 Doppelsystem-Synchronisierung (DSS)

pRack pR300T sieht einige Funktionen der Leitungssynchronisierung vor:

- Verhinderung der gleichzeitigen Verdichteranläufe
- Zwangsschaltung der NK-Leitung bei der Aktivierung der TK-Leitung
- Ausschalten der TK-Leitung, wenn sich die NK-Leitung in einem schweren Alarmzustand befindet

Die drei DSS-Funktionen können unabhängig voneinander aktiviert werden.

Achtung: Die Software der pRack-Steuerung pR300T geht davon aus, dass die Normalkühlleitung (NK) die Leitung L1 und die Tiefkühlleitung (TK) die Leitung L2 ist.

Die DSS-Funktionen und die entsprechenden Parameter können im Hauptmenü E.h eingestellt werden.

Verhinderung der gleichzeitigen Anläufe

Die Verhinderung der gleichzeitigen Verdichteranläufe kann für alle Anlagenkonfigurationen mit zwei getrennten Leitungen und in den Anlagenkonfigurationen mit Kaskadenschaltung nützlich sein. Es können die Funktion zur Vermeidung der gleichzeitigen Anläufe aktiviert und eine Verzögerungszeit zwischen den Verdichterstarts verschiedener Leitungen eingestellt werden.

Zwangsschaltung der NK-Leitung

Die Zwangsschaltung der NK-Leitung kann im Falle von Anlagenkonfigurationen mit Kaskadenschaltung nützlich sein. Sie ermöglicht die Zwangsaktivierung auf die Mindestleistung von mindestens einem Verdichter der NK-Leitung L1, falls mindestens ein Verdichter der TK-Leitung L2 eingeschaltet ist. Dies bedeutet, dass die DSS - vor der Aktivierung der TK-Leitung - mindestens einen der Verdichter der L1 auf Mindestleistung einschaltet. Die TK-Leitung L2 hat somit höhere Priorität vor der Regelungsanforderung für die NK-Leitung L1.

Ausschalten der TK-Leitung

Das Ausschalten der TK-Leitung wird von der DSS-Funktion erzwungen, wenn ein schwerer Alarm eintritt, der alle Alarme der NK-Leitung ausschaltet oder allgemein, wenn die NK-Leitung ausgeschaltet ist.

Aktivierung der Pumpdown-Funktion auf NK-Leitung

Während des Regelbetriebs der Verbundanlage bei mindestens einem aktiven Verdichter der TK-Leitung aktiviert die NK-Verdichterregelung die Pumpdown-Funktion. Im Falle einer Anforderung wird die Mindestbetriebsstufe garantiert, falls der Saugdruck der NK-Leitung unter einer einstellbaren Schwelle liegt.

NB: Im Falle einer pLAN-Netzwerkstörung ist die DSS-Funktion deaktiviert.

6.16 EEVS: Synchronisierung des Expansionsventils

Die neue Software für die Ansteuerung der transkritischen Verbundkälteanlagen sieht zwei Stepper-Ventile für die Hochdruck- und Flashgasregelung direkt über die pRack-Steuerung vor.

Der integrierte Treiber (Steuereinheiten PRK30TD**) oder externe Treiber (EVD) wird über den Feldbus angesteuert. Durch die direkte Kommunikation zwischen der Steuereinheit und dem Treiber können der Zustand der Verbundkälteanlage und die Regelung der elektronischen Expansionsventile synchronisiert werden.

Diese Kommunikation erfolgt steuerungsintern (Codes PRK30TD**) oder - bei externem Treiber - über die serielle RS485-Schnittstelle.

In Verwendung einer einzigen Schnittstelle (der pRack-Steuerung) können die Hauptparameter EVDEVO am SCADA-System beobachtet / geändert werden (Modbus-Kommunikation).

Der auf FELDBUSTECHNIK basierte TREIBER lässt 4 zusätzliche analoge Eingänge (S1, S2, S3 und S4) direkt in der pRack-Steuerung verwenden. Dabei gilt:

- S1 Fühler 1 (Druck) oder externes 4...20-mA-Signal
- S2 Fühler 2 (Temperatur) oder externes 0...10-V-Signal (*)
- S3 Fühler 3 (Druck)
- S4 Fühler 4 (Temperatur)

6.16.1 Anschluss der HPV- und RPRV-Ventile

Der Anschluss der HPV- und RPRV-Ventile kann erfolgen:

- durch die direkte Ventilregelung über einen 0..10-V-Ausgang von pRack pR300T;

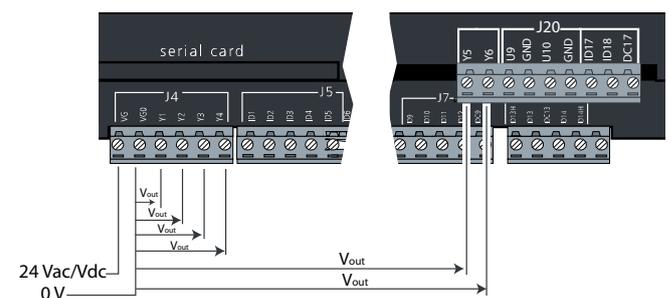


Fig. 6.av

(*): Sollte eines der beiden Ventile vom CAREL-Treiber geregelt werden, und das andere von einem 0..10-V-Signal, muss die treiberabhängige Ventilsteuerung in der Maske Ib99 während des assistierten Verfahrens oder in der Maske Eic01 nach Abschluss des assistierten Verfahrens deaktiviert werden.

- in Verwendung eines EVDEVO-Treibers, der als 0..10-V-Positionsregler für die Ansteuerung von Stepper-Ventilen von Carel (Drücke unter 45 barg) oder Ventilen von Drittherstellern (Fig. 2.f) konfiguriert ist;

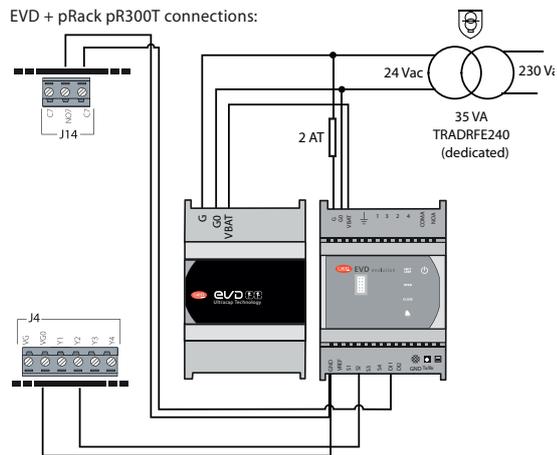


Fig. 6.aw

- in Verwendung eines externen EVDEVO-Treibers (Fig. 2.g) oder integrierten Treibers (Modelle PRK30TD***), in beiden Fällen über die serielle Feldbusschnittstelle.

EVD + pRack pR300T connections: via fieldbus

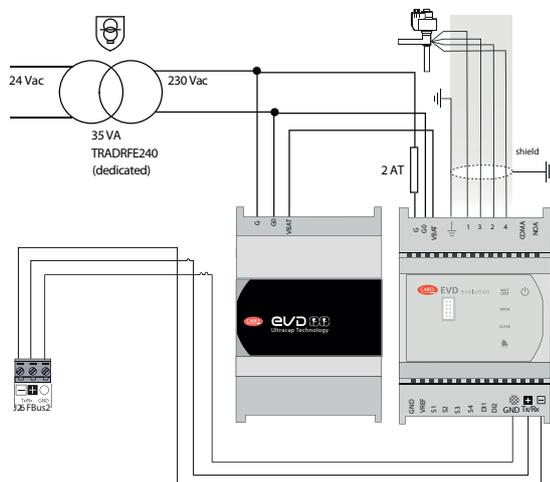


Fig. 6.ax

6.16.2 Messeinheit

pRack PR300T unterstützt sowohl die internationalen als auch die angelsächsischen Messeinheiten.

NB: Die Temperatur- und Druckmeseinheiten können von °C, barg in °F, psig nur während der Inbetriebnahmephase geändert werden. Gemischte Konfigurationen, zum Beispiel °C und psig, sind nicht möglich.

6.16.3 Funktionssignal

pRack PR300T sieht einen digitalen Ausgang als Funktionssignalausgang vor, der beim Einschalten der pRack-Steuerung PR300T aktiviert wird. Der Ausgang bleibt aktiv, bis die Steuereinheit korrekt funktioniert; er zeigt eventuelle Hardware-Probleme an. Das Signal kann im Hauptmenü C.a.g konfiguriert werden.

6.16.4 Rückschlagsicherung

pRack PR300T sieht einen digitalen Ausgang mit der Funktion der Rückschlagsicherung vor. Dieser normalerweise aktive Ausgang ist deaktiviert, wenn alle Verdichter ausgeschaltet sind und wenn ein Verdichter wegen Alarmen oder Schutzzeiten nicht eingeschaltet werden kann, obwohl eine Regelungsanforderung vorliegt, oder wenn die Steuereinheit ausgeschaltet ist. Sobald mindestens ein Verdichter einschaltbereit ist, wird der Ausgang aktiviert; auf diese Weise kann ein Flüssigkeitsrückschlagventil angesteuert werden. Diese Funktion kann im Hauptmenü C.a.g/C.b.g konfiguriert werden.

6.16.5 Parallelverdichtung

pRack pR300T kann eine Verdichterleitung parallel zur NK-Saugleitung vor dem RPRV-Ventil mit einer eigenen Platine ab der Version 3.3.0 betreiben. Die Platine kann per pLAN aktiviert werden. Im Falle eines einzigen Parallelverdichters kann (ab der Version 3.3.0) außerdem die Hauptregelplatine verwendet werden (ohne eigene Platine).

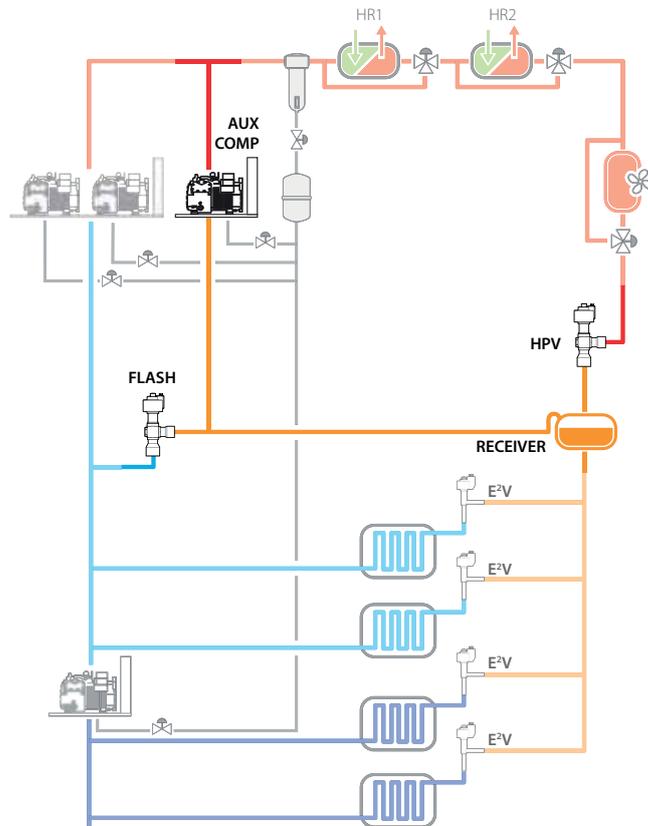
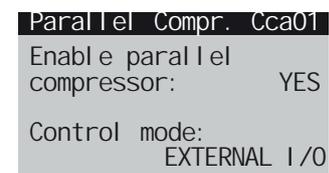
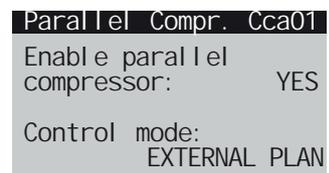


Fig. 6.ay

Diese Funktion kann im Menü VERDICHTER → c.Parallelverdichtung konfiguriert werden.



Wird die parallel betriebene Verdichterleitung über eine Zusatzplatine verwaltet (in pLAN oder DI/DO-Anschluss):



gelten in beiden Fällen die Konfigurationsregeln und Einschränkungen gemäß den Absätzen über die Regelung 6.3 und die Verdichter 6.4.

Somit ist der Parallelverdichterbetrieb auch drehzahlgesteuert möglich. Bei Proportionalregelung empfiehlt es sich, einen Saugdrucksollwert für die Parallelleitung gleich dem Drucksollwert des Sammlers zu

verwenden. Im Falle der Neutralzonenregelung empfiehlt es sich, einen leicht niedrigeren Sollwert als Letzteren zu verwenden (1 barg Differenz zwischen den beiden Sollwerten müsste ausreichen).
 Im Falle eines einzelnen Parallelverdichters, der direkt von der Hauptregelplatte angesteuert wird, gilt:

```
Parallel Compr. Cca01
Enable parallel
compressor:      YES
Control mode:    INTERNAL
```

Die Verdichterregelung erfolgt proportional mit Fehlerintegration, P+I. Die Einstellungen der:

- Verzögerungen;
- Regelung;
- Drehzahlregelung;
- Alarmer;
- Konfiguration des analogen Ausganges

befinden sich im selben Menü: C.Verdichter → c.Parallelverdichtung → Ccaxy (siehe Parametertabelle).

Die Hauptvariablen für die Aktivierung und Regelung des Parallelverdichters sind:

- Gaskühler-Auslasstemperatur;
- RPRV-Ventilöffnung in Prozent;
- Drucksollwert des Sammlers.

Der Parallelverdichter wird aktiviert, sobald folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Gaskühler-Auslasstemperatur oberhalb einer einstellbaren Schwelle;
- Öffnung des RPRV-Ventils in Prozent oberhalb einer einstellbaren Schwelle.

Gleichzeitig zur Aktivierung des Parallelverdichters wird der Drucksollwert des Sammlers um einen einstellbaren Offset-Wert in einer einstellbaren Zeit erhöht.

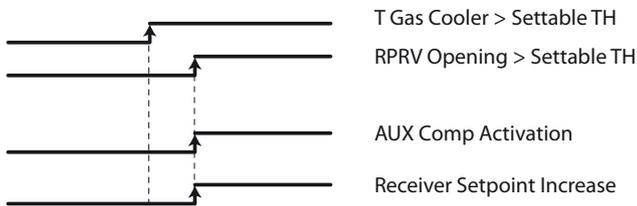


Fig. 6.az

Die Erhöhung des Sollwertes des Sammlers führt zur Schließung des Flashgasventils (RPRV). Die Parallelverdichtung wird nicht von der abnehmenden Öffnung des RPRV-Ventils beeinflusst. Sie bleibt aktiv, bis die Regelung des Parallelverdichters den Sollwert erreicht hat (in Abhängigkeit der Regelungskonfiguration).

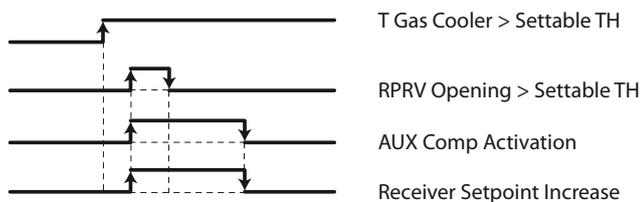


Fig. 6.ba

Sinkt dagegen die Gaskühler-Auslasstemperatur unter die Aktivierungsschwelle, verfällt die Freigabe der Platine für die Parallelverdichtung. Der Parallelverdichter wird ausgeschaltet:

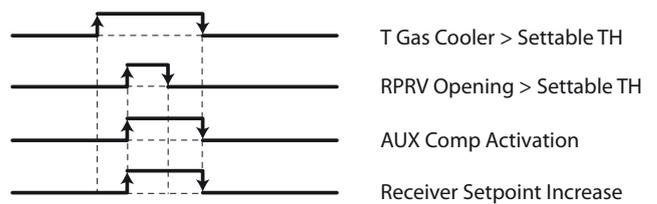


Fig. 6.bb

Öldifferenzdruckregelung im Falle der Parallelverdichtung

Die Parallelverdichtung (einzelner Verdichter) (integriert oder per pLAN) kann in die gemeinsame Ölregulierung anhand des Differenzdrucks eingeschlossen werden (siehe auch Absatz 6.10.2). Sie ist in der Maske Eaab25 aktivierbar:

```
Oil Set. Eaab25
Oil press.management
Enable oil press.diff.
management: YES
```

Die Öldifferenzdruckregelung mit einem eigenen Druckfühler, Maske Eea1a:

```
Oil Status Eea1a
Oil reserve Pressure
PLB1 U5 4-20mA
-11.2barg
Upper value: 44.8barg
Lower value: 0.0barg
Calibration: 0.0barg
```

ermöglicht die Öffnung des Magnetventils der Maske Bac71.

```
Oil Status Bac71
Oil reserve
PLB 01 DO 05
Status CLOSE
Logic NO
Function Active
```

Dieser Ausgang ist dem gemeinsamen Magnetventil zwischen dem Ölabscheider und dem Ölsammler vorbehalten.

Nähert sich der Druck der Ölreserve dem in der Maske Eaab14 eingestellten Delta:

```
Oil Set. Eaab14
Oil receiver settings
Threshold: 2.0barg
Differential: 0.5barg
Delay: 30s
```

erfolgt die Ventilöffnung zwecks Druckaufbau in der Reserve und für eine korrekte Ölzufuhr zu den Verdichtern.

Das Delta wird an der Differenz zwischen dem Saugdruck der NK-Verdichter und dem Ölsammlerdruck berechnet.

Der Funktionsstatus kann in der Maske Aa61 überprüft werden:

```
Main info Aa61
Suction
Suct.pres.: ---barg
Oil press.: -11.2barg
Delta: -1.3barg
Act.setp.: 2.0barg
Diff.: 0.5barg
Status: YES
```

Im Fall der integrierten Parallelverdichtung (einzelner Verdichter) ist bei aktivem Verdichter der Delta-Berechnungsbezug nicht mehr der Saugdruck der NK-Verdichter, sondern der Druck des Kältemittelsammlers, der dem Saugdruck des Parallelverdichters entspricht. Die Umschaltung des Bezugs von Saugdruck auf Sammler erfolgt automatisch und muss also nicht aktiviert werden.

Im Falle der aktivierten pLAN-Verdichtung können dieselben I/O (Druckfühler des Ölsammlers und digitaler Ausgang des Magnetventils) und dieselben obigen Einstellungen (Delta und Schaltdifferenz) verwendet werden bzw. können neue I/O und neue Parameter auf der eigenen Parallelverdichtungsplatine eingestellt werden (immer über die Maske Eaab25).

6.17 Einstellungen

6.17.1 Uhr

pRack PR300T ist mit einer internen Uhr mit Pufferbatterie ausgestattet, welche die Uhrzeit und das Datum der entsprechenden Funktionen beibehält (siehe Kapitel 2 zu den Hardware-Details).

pRack PR300T lässt das Datum-Format wie folgt einstellen:

- Tag, Monat, Jahr (dd/mm/yy)
- Monat, Tag, Jahr (mm/dd/yy)
- Jahr, Monat, Tag (yy/mm/dd)

Das Datum und die Uhrzeit können eingestellt werden; der Wochentag des eingestellten Datums kann angezeigt werden; der Übergang zur Sommerzeit kann durch die Einstellung der Umstellungsdaten und die Zeitverschiebung aktiviert werden.

Die entsprechenden Parameter können während der Inbetriebnahme oder im Hauptmenüzugriff Fa eingestellt werden.

 **NB:** Das Datum und die Uhrzeit werden auf den pRack-Platinen mit Adressen 1 und 2 verwaltet; beim Einschalten und bei jeder Verbindung des pLAN-Netzwerkes synchronisiert die pRack-Software die Einstellungen, indem sie die auf Platine 1 eingestellten Daten (Datum und Uhrzeit) an die Platine 2 sendet.

Sollte die Uhrenkarte nicht funktionieren, wird ein Alarm ausgelöst, und die Funktionen, welche die nachstehend beschriebenen Zeitprogramme betreffen, sind nicht verfügbar.

6.17.2 Zeitprogramme

pRack PR300T lässt nur ein einziges Mal die Saison, die Schließungszeiten und die Feiertage einstellen; somit gelten diese Einstellungen für alle Anlagenfunktionen.

Neben den besagten Einstellungen kann jeder Funktion eine Wochenplanung mit bis zu 4 täglichen Aktivierungszeitprogrammen, die andere für jeden Wochentag sein können, zugewiesen werden. Für jedes Zeitprogramm kann die Uhrzeit des Beginns und Endes eingestellt und können die Einstellungen auf die anderen Wochentage kopiert werden.

Die Prioritäten der Planung sind von der minderen zur höheren:

- Wochenplanung
- Schließungszeiten
- Sondertage

Verlangt die Wochenplanung beispielsweise die Aktivierung einer Funktion, es ist aber eine Schließungszeit im Gange, die eine Deaktivierung verlangt, wird die Funktion deaktiviert. Folgende Funktionen lassen Zeitprogramme einstellen:

- Split-Verflüssiger: Die Funktion ist nur für die eingestellte Saison aktiv, also werden Sondertage, Schließungszeiten und Tageszeitprogramme nicht berücksichtigt.
- Lärmkompensation: Die Funktion ist nur für die Tageszeitprogramme aktiv und nicht an die Saison, Sondertage oder Schließungszeiten gebunden.
- Wärmerückgewinnung: Die Funktion ist nur für die Tageszeitprogramme, Sondertage und Schließungszeiten aktiv und nicht an die Saison gebunden. Die Bindung mit der allgemeinen Planung kann deaktiviert werden, um nur die Zeitprogramme zu berücksichtigen.
- Sollwertschiebung: Die Funktion ist für die Saison, Sondertage, Schließungszeiten und Tageszeitprogramme aktiv (zwei verschiedene Offset-Werte).
- Allgemeine Funktionen: Die allgemeine Planungsfunktion ist mit der Saison, mit Sondertagen, Schließungszeiten und Tageszeitprogrammen aktiv. Die Bindung mit der allgemeinen Planung kann deaktiviert werden, um nur die Tageszeitprogramme zu berücksichtigen.

Für die Details zu den Funktionen, welche Zeitprogramme verwenden, wird auf die entsprechenden Absätze verwiesen.

6.18 Verwaltung der Defaultwerte

pRack PR300T lässt 2 verschiedene Defaultwerte-Sets verwalten:

- Benutzer-Defaultwerte
- Carel-Defaultwerte

Die beiden Funktionen können im Hauptmenüzugriff I.d aktiviert werden.

 **Achtung:** Nach der Wiederherstellung der Defaultwerte muss die pRack PR300T-Platine aus- und wieder eingeschaltet werden.

6.18.1 Speicherung und Wiederherstellung der Benutzer-Defaultwerte

pRack PR300T lässt die vom Benutzer in der Steuereinheit eingestellte Konfiguration speichern und jederzeit wieder laden.

Die gespeicherten Werten umfassen alle eingestellten Werte; nach dem Laden der Benutzer-Defaultwerte werden also genau dieselben Bedingungen der pRack PR300T-Steuerung wieder hergestellt, die bei der Speicherung bestanden.

 **NB:** Es kann nur eine einzige Benutzer-Defaultkonfiguration gespeichert werden; im Falle von weiteren Speicherungen überschreibt die letzte Speicherung die vorhergehenden.

 **Achtung:**

- Das Wiederherstellungsverfahren der Carel-Defaultwerte löscht den Permanentspeicher der pRack PR300T-Steuerung vollständig; es handelt sich um einen unumkehrbaren Vorgang.
- Die Wiederherstellung der Benutzer-Defaultwerte ist nicht möglich, falls die pRack PR300T-Software aktualisiert wurde; im Kapitel 10 wird jedoch beschrieben, wie die Parameter anderer Software-Versionen gespeichert werden können.

6.18.2 Wiederherstellung der Carel-Defaultwerte

Die Carel-Defaultwerte sind in der Parametertabelle in Kapitel 7 aufgelistet. Die von Carel voreingestellten Werte können jederzeit installiert werden, indem die Werkseinstellungen von pRack PR300T wiederhergestellt werden; es muss also wieder das im Kapitel 4 beschriebene Start-up-Verfahren ausgeführt werden.

 **Achtung:** Das Wiederherstellungsverfahren der Carel-Defaultwerte löscht den Permanentspeicher der pRack PR300T-Steuerung vollständig; es handelt sich um einen unumkehrbaren Vorgang. Allerdings können die eventuell vorher gespeicherten Benutzereinstellungen wiederhergestellt werden. Da pRack PR300T nach der Installation der Carel-Defaultwerte erneut die Ausführung des Start-up-Verfahrens verlangt, wird empfohlen, die erste Vorkonfiguration zu wählen und anschließend die Benutzereinstellungen zu laden.

 **NB:** Für ein neues Konfigurationsverfahren gemäß Kapitel 4 müssen die Carel-Werkeinstellungen (Default-Werte) wiederhergestellt werden.

7. PARAMETER UND ALARME

7.1 Parametertabelle

 **„Maskenindex“:** Gibt eindeutig die Adresse jedes Fensters (Maske) und somit den Pfad an, um die in der Maske angezeigten Parameter zu erreichen. Zur Erreichung der Saugdruckfühlerparameter mit Maskenindex Bab01 müssen beispielsweise die folgenden Schritte ausgeführt werden:

 Hauptmenü  B. I.n. /Out. → a. Status → b. Anal og. i.n.

DEs folgt die Tabelle der Parameter, die am Bedienteil angezeigt werden können. Die mit '---' gekennzeichneten Werte haben keine Bedeutung oder sind nicht eingestellt; die mit '...' gekennzeichneten Werte können je nach Konfiguration unterschiedlich ausfallen; die möglichen Einstellungen sind am Bedienteil sichtbar. Eine Zeile '...' bedeutet, dass Parameter vorhanden sind, die den vorhergehenden ähneln.

 **NB:** Nicht alle in der Tabelle angeführten Masken und Parameter sind immer sichtbar/einstellbar; die sichtbaren/einstellbaren Masken und Parameter hängen von der Konfiguration und von der Zugriffsebene ab.

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Hauptmaske für Einzelaugleitung und Einzelverflüssigungsleitung (Lesemaske)	---	Stunde und Minuten	---	...	...
	---	Datum	---	...	...
	Suction	Saugdruck oder Saugtemperatur	---	...	... (**)
	Gas cool.	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur	---	...	... (**)
	Superheat	Überhitzung	---	...	... (**)
	Suc.Temp.	Saugtemperatur	---	...	... (**)
	Disch.Temp.	Druckgastemperatur	---	...	... (**)
	---	Zustand der Steuereinheit (bei Steuereinheit AUS)	---	---	Einheit AUS über Alarm Einheit AUS wegen Stromausfall Einheit AUS über supervisor Einheit AUS über Default Einheit AUS über dig. Eing. Einheit AUS über Tasten Einheit AUS über man. Betrieb
	---	Anzahl eingeschaltete Verdichter (bei Steuereinheit EIN)	---	---	0...12
	---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN)	---	---	% 0...100
	---	Anzahl eingeschaltete Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN)	---	---	0...16
	---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN)	---	---	% 0...100
	---	Stunde und Minuten	---	---	...
	---	Datum	---	---	...
Hauptmaske für Doppelsaugleitung und Doppelverflüssigungsleitung, getrennte Masken für jede Leitung (Lesemaske)	L1-Suction	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Gas cool.	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Superheat	Überhitzung (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	---	Zustand der Steuereinheit (bei Steuereinheit AUS)	---	---	Siehe Maskenwerte der Einzelleit.
	---	Anzahl eingeschaltete Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 1)	---	---	0...12
	---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 1)	---	---	% 0...100
	---	Anzahl eingeschaltete Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leitung 1)	---	---	0...16
	---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leit. 1)	---	---	% 0...100
	L2-Suction	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Condens.	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Superheat	Überhitzung (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
L2-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
---	Zustand der Steuereinheit (bei Steuereinheit AUS)	---	---	Siehe Maskenwerte der Einzell.	
---	Anzahl eingeschaltete Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 2)	---	---	0...12	
---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 2)	---	---	% 0...100	
---	Anzahl eingeschaltete Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leitung 2)	---	---	0...16	
---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leit. 2)	---	---	% 0...100	
---	Stunde und Minuten	---	---	...	
---	Datum	---	---	...	
Hauptmaske für Doppelsaugleitung und Doppelverflüssigungsleitung, einzige Maske für beide Leitungen (Lesemaske)	L1-Suction	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Gas cool.	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L2-Suction	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Condens.	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L1-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Superheat	Überhitzung (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L2-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Superheat	Überhitzung (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L1-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L2-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	---	Zustand der Steuereinheit (bei Steuereinheit AUS)	---	---	Siehe Maskenwerte der Einzelleit.
	---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 1)	---	---	% 0...100
	---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 2)	---	---	% 0...100
	---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leit. 1)	---	---	% 0...100
---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leit. 2)	---	---	% 0...100	
---	Stunde und Minuten	---	---	...	
---	Datum	---	---	...	
Hauptmaske für Doppelsaugleitung und Einzelverflüssigungsleitung (Lesemaske)	Suction:	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L2	Saugdruck oder Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	Gas cooler	Verflüssigungsdruck oder Verflüssigungstemperatur	---	...	... (**)
	L1-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L1-Superheat	Überhitzung (Leitung 1)	---	...	... (**)
	L2-Suc.Temp.	Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Disch.Temp.	Druckgastemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	L2-Superheat	Überhitzung (Leitung 2)	---	...	... (**)
---	Zustand der Steuereinheit (bei Steuereinheit AUS)	---	---	Siehe Maskenwerte der Einzelleit.	
---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 1)	---	---	% 0...100	
---	Aktivierungsprozentsatz Verdichter (bei Steuereinheit EIN, Leitung 2)	---	---	% 0...100	
---	Aktivierungsprozentsatz Ventilatoren (bei Steuereinheit EIN, Leit. 1)	---	---	% 0...100	

Tab. 7.a

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
A. Unit status					
Aa01 (Lesemaske)	Pressure	Saugdruck (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Druckreg. (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	...	... (**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für Druckregelung (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa02 (Lesemaske)	Pressure	Saugdruck (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Temperaturregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	...	... (**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für Temperaturregelung (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa03 (Lesemaske)	Act/Req.	Erbrachte Leistung/Angeforderte Leistung für Saugleitung (Leitung 1)	---	%	0 | 0 ...100 | 100
	Reg. Status	Regelzustand (gemäß eingestellter Regelung, Leitung 1)	---	---	Stop | Increase Decrease Stand-by Functioning Timings | Alarms
	Reg. Type	Art der Verdichterregelung (Leitung 1)	---	---	Proportional Band Dead Zone
	Setpoint	Effektiver Saugsollwert (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leit.1)	---	...	... (**)
Aa04 (Lesemaske)	C01, C02, ... C12	Verbleibende Zeit bis Start des nächsten Verdichters (Leitung 1)	---	s	0 ...32000
	C01	Vom Verdichter 1 der Leitung 1 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Verdichterleistung zwangsgeschaltet wird bspw. dass Verzögerungen, Alar-me, Startverfahren laufen)	---	%	0 ...100
	---
	C12	Vom Verdichter 12 erbrachte Leistung (Leitung 1)	---	%	0 ...100
Aa05 (Lesemaske)	Temperature	Saugtemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Superheat.	Überhitzung (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa11 (Lesemaske)	Disch. 1	Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 1)	---	...	... (**)
	---
Aa12 (Lesemaske)	Disch. 6	Druckgastemperatur Verdichter 6 (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Oil Temp 1	Öltemperatur Verdichter 1 (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa13 (Lesemaske)	...	...	---	...	...
	Oil Temp 6	Öltemperatur Verdichter 6 (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa15 (Lesemaske)	In.liq.1: DO	Nr. dig. Ausgang und Zustand Flüssigkeitsinjektion / Economizer (*) Verdichter 1 (Leitung 1)	---	...	0 ...29
	---
Aa16 (Lesemaske)	In.liq.6: DO	Nr. dig. Ausgang und Zustand Flüssigkeitsinjektion / Economizer (*) Verdichter 6 (Leitung 1)	---	...	0 ...29
	Discharge temperature	Druckgastemperatur Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Cap.Reduction	Laufende Leistungsverminderung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	...	NO | YES
	Oil sump T.	Ölwannentemperatur Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa20 (Lesemaske)	Oil status	Ölverdünnungszustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	---	OK | Diluted OFF | Start ON | Alarm
	Status	Betriebszustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	---	ON | OFF
	Count	Zeit-zählung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	s	0 ...999
	Compr.	Zustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	---	ON | OFF
	Valve	Zustand Digital Scroll™-Ventil (Leitung 1)	---	---	ON | OFF
	Cap.Reg.	Angeforderte Leistung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	%	0 ...100
	ActualCapac.	Effektive Leistung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	---	%	0 ...100
Aa21 (Lesemaske)	Pressure	Verflüssigungsdruck (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Druckregelung (mit angewandten Sollwertsch. Leitung 1)	---	...	... (**)
	Differen	Regelschalt-differenz für Druckregelung (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa22 (Lesemaske)	Pressure	Verflüssigungsdruck (Leitung 1)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Temperaturregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	...	... (**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für Temperaturregelung (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa23 (Lesemaske)	Act/Req	Erbrachte Leistung/Angeforderte Leistung für Verflüssig. (Leit. 1)	---	%	0 | 0 ...100 | 100
	Reg. Status	Regelzustand (gemäß eingestellter Regelung, Leitung 1)	---	---	Stop | Increase Decrease Stand-by Functioning Timings | Alarms
	Reg. Type	Art der Verflüssigungsregelung (Leitung 1)	---	---	Proportional Band Dead Zone
	Setpoint	Effektiver Verflüssigungssollwert (mit angewandten Sollwertschiebun., Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa24 (Lesemaske)	F1	Vom Ventilator 1 der Leitung 1 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0 ...100
	---
Aa24 (Lesemaske)	F8	Vom Ventilator 8 der Leitung 1 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0 ...100
	---
Aa24 (Lesemaske)	F9	Vom Ventilator 9 der Leitung 1 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0 ...100
	---
Aa24 (Lesemaske)	F16	Vom Ventilator 16 der Leitung 1 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0 ...100
	---
Aa25 (Lesemaske)	Discharge temperature	Druckgastemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
	External temperature	Außentemperatur (Leitung 1)	---	...	... (**)
Aa31 (Lesemaske)	Pressure	Saugdruck (Leitung 2)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Druckregelung (mit angewandten Sollwertschieb. Leitung 2)	---	...	... (**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für Druckregelung (Leitung 2)	---	...	... (**)
Aa32 (Lesemaske)	Pressure	Saugdruck (Leitung 2)	---	...	... (**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Saugtemperatur (Leitung 2)	---	...	... (**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Temperaturregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	...	... (**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für Temperaturregelung (Leitung 2)	---	...	... (**)
Aa33 (Lesemaske)	Act/Req.	Erbrachte Leistung/Angeforderte Leistung für Saugleitung (Leitung 2)	---	%	0 | 0 ...100 | 100
	Reg. Status	Regelzustand (gemäß eingestellter Regelung, Leitung 2)	---	---	Stop | Increase Decrease Stand-by Functioning Timings | Alarms
	Reg. Type	Art der Verdichterregelung (Leitung 2)	---	---	Proportional Band Dead Zone
	Setpoint	Effektiver Saugsollwert (mit angewandten Sollwertschieb., Leit. 2)	---	...	... (**)

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Aa34 (Lesemaske)	C01, C02, ... C12	Verbleibende Zeit bis Start des nächsten Verdichters (Leitung 2)	---	s	0...32000
	C01	Vom Verdichter 1 der Leitung 2 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Verdichterleistung zwangsgeschaltet wird bspw. dass Verzöger. Alarmer, Startverfahren laufen)	---	%	0...100

Aa35 (Lesemaske)	C12	Vom Verdichter 12 erbrachte Leistung (Leitung 2)	---	%	0...100
	Temperature	Saugtemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa41 (Lesemaske)	Superheat.	Überhitzung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Disch. 1	Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa43 (Lesemaske)	Disch. 6	Druckgastemperatur Verdichter 6 (Leitung 2)	---	---	...(**)
	In.liq.1: DO	Nr. dig. Ausgang und Zustand Flüssigkeitsinjektion Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	0...29 | ON | OFF
Aa45 (Lesemaske)	In.liq.6: DO	Nr. dig. Ausgang und Zustand Flüssigkeitsinjektion Verdichter 6 (Leitung 2)	---	---	0...29 | ON | OFF
	Discharge temperature	Druckgastemperatur Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Cap.Reduction	Laufende Leistungsverminderung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	NO | YES
	Oil sump T.	Ölwannentemperatur Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa46 (Lesemaske)	Oil status	Ölverdünnungszustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	Ok | Diluted
	Status	Betriebszustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	OFF start ON Alarm OFF for time ON for time manual mode in pump down
	Count	Zeitählung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	s	0...999
	Compr.	Zustand Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	---	ON | OFF
	Valve	Zustand Digital Scroll™-Ventil (Leitung 2)	---	---	ON | OFF
	Cap.Reg.	Angeforderte Leistung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	%	0...100
	ActualCapac.	Effektive Leistung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 2)	---	%	0...100
	Pressure	Verflüssigungsdruck (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Druckregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa50 (Lesemaske)	Differen.	Regelschaltdifferenz für Druckregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Pressure	Verflüssigungsdruck (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	ActualSet	Effektiver Sollwert für Temperaturregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa51 (Lesemaske)	Differen.	Regelschaltdifferenz für Temperaturregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Pressure	Verflüssigungsdruck (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Sat.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa52 (Lesemaske)	ActualSet	Effektiver Sollwert für Temperaturregelung (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
	Differen.	Regelschaltdifferenz für Temperaturregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Act/Req.	Erbrachte Leistung/Angeforderte Leistung für Verflüssigungsleitu. (Leit. 2)	---	%	0 | 0 ...100 | 100
	Reg. Status	Regelzustand (gemäß eingestellter Regelung, Leitung 2)	---	---	stop increase decrease stand-by functioning timings alarms
Aa53 (Lesemaske)	Reg. Type	Art der Verflüssigungsregelung (Leitung 2)	---	---	Proportional Band Dead zone
	Setpoint	Effektiver Verflüssigungssollwert (mit angewandten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
	F1	Vom Ventilator 1 der Leitung 2 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0...100
	---	---	...
Aa54 (Lesemaske)	F8	Vom Ventilator 8 der Leitung 2 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0...100
	---	---	...
Aa55 (Lesemaske)	F9	Vom Ventilator 9 der Leitung 2 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0...100
	---	---	...
Aa61 (Lesemaske)	F16	Vom Ventilator 16 der Leitung 2 erbrachte Leistung (das "!" rechts vom Wert bedeutet, dass die Ventilatorleistung zwangsgeschaltet wird)	---	%	0...100
	Discharge temperature	Druckgastemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	External temperature	Außentemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
Aa65 (Lesemaske)	Suct Press	Saugdruckwert der NK-Verdichter	---	---	...(**)
	Oil Press	Druckwert des Ölsammlers	---	---	...(**)
	Delta	Differenz zwischen dem Öldruck des Sammlers und dem Saugdruck (der NK-Verdichter oder des Kältemittelsammlers bei aktivem integriertem Parallelverdichter oder in pLAN mit denselben I/O)	---	---	...(**)
	Actual Setp	Differenzdrucksollwert (Sammler - Saugseite)	1.0	barg/psig	...
	Differential	Schaltdifferenz für die Deaktivierung der Öldifferenzdruck-Funktion	0.5	barg/psig	...
	State	Status der Öldifferenzdruck-Funktion (JA→ AKTIVIEREN, NEIN→ DEAKTIVIEREN)	NO	---	YES | NO
Aa66 (Lesemaske)	S1 probe	Druckfühler S1 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	bar	-290...2900
	S2 probe	Druckfühler S2 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	°C	-870...2900
	S3 probe	Druckfühler S3 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	bar	-290...2900
	S4 probe	Druckfühler S4 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	°C	-870...2900
Aa77 (Lesemaske)	Digital input staus 1	Digitaler Eingang 1 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	---	Open | Closed
	Digital input staus 2	Digitaler Eingang 2 des mit Feldbustechnik verbundenen Treibers	---	---	Open | Closed
Aaa76 (Lesemaske)	Parallel compressor status:	Zustand des Parallelverdichters	ON/OFF	---	ON | OFF | not active
	GC out.temp.:	Gaskühler-Auslasstemperatur	---	°C/°F	---
	RPRV opening:	RPRV-Ventilöffnung	---	%	---
	RPRV setp.:	RPRV-Sollwert	---	barg	---
Aaa77 (Lesemaske)	HR Total Request:	Gesamtanteil der Wärmerückgewinnung. Berücksichtigt werden können nur Wärmerückgewinnung 1, nur 2 oder beide	---	%	---
	Status:	Detaillierte Beschreibung der laufenden Aktion	---	---	---
	Run actions:	Laufende Aktionen	---	---	YES | No
	Min HPV set.:	Aktueller HPV-Mindestsollwert	40	barg	---
	Offset GC:	Aktueller Offset-Wert am Gaskühler-Sollwert	---	°C/°F	---
Aaa77 (Lesemaske)	HR prevent:	Wärmerückgewinnung konfiguriert als Prevent und aktiv	---	---	ON | OFF
	HR Total Request:	Gesamtanteil der Wärmerückgewinnung. Berücksichtigt werden können nur Wärmerückgewinnung 1, nur 2 oder beide	---	%	---
	Bypass Allowed	Zustand der Bypass-Freigabe	---	---	---
	GC out. Temp.:	Aktuelle Gaskühler-Temperatur	---	°C/°F	---
	GC byp. Temp.:	Aktuelle Temperatur des bypassierten Gaskühlers	---	°C/°F	---
	GC reg. temp.:	Aktuelle Regelungstemperatur: Gaskühler-Temperatur bei nicht aktivem Bypass, Gaskühler-Temperatur bei aktivem Bypass	---	°C/°F	---
	Gas Cooler byp.:	Öffnung des Bypass-Ventils in Prozent	---	%	---

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Aaan (Lesemaske)	Reg.var.	Wert der Regelvariable für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Enable	Zustand der Aktivierungsvariable für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	Not active | Active
	Setpoint	Regelsollwert für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Mode	Regelungsmodus für allgemeine stufige Regelfunktion 1 (Direct oder Rev.)	---	---	D, R
	Status	Zustand allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	Not active | Active
...
Aaar (Lesemaske)	Reg.var.	Wert der Regelvariable für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Enable	Zustand der Aktivierungsvariable für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	Not active | Active
	Setpoint	Regelsollwert für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Mode	Regelungsmodus für allgemeine stufige Regelfunktion 1 (Direct oder Reverse)	---	---	D, R
	Status	Zustand allgemeine stufige Regelfunktion 1	---	---	Not active | Active
Aaas (Lesemaske)	Reg.variab.	Wert der Regelvariable für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Enable	Zustand Aktivierungsvariable für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	---	---	Not active | Active
	Setpoint	Regelsollwert für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	---	---	...(**)
	Mode	Regelungsmodus für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1 (Direct oder Reverse)	---	---	D, R
	Status	Zustand allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	---	%	0.0...100.0
Aaat (Lesemaske)	Reg.variab.	Wert der Regelvariable für allgemeine stufenlose Regelfunktion 2	---	---	...(**)
	Enable	Zustand Aktivierungsvariable für allgemeine stufenlose Regelfunktion 2	---	---	Not active | Active
	Setpoint	Regelsollwert für allgemeine stufenlose Regelfunktion 2	---	---	...(**)
	Differen.	Regelschalt-differenz für allgemeine stufenlose Regelfunktion 2	---	---	...(**)
	Mode	Regelungsmodus für allgemeine stufenlose Regelfunktion 2 (Direct oder Reverse)	---	---	D, R
	Status	Zustand allgemeine stufenlose Regelfunktion 2	---	%	0.0...100.0
Aaau (Lesemaske)	Reg.variab.	Zustand Regelvariable für allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	Not active | Active
	Enable	Zustand Aktivierungsvariable für allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	Not active | Active
	Type	Alarmtyp für allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	Normal | Serious
	Delay	Regelschalt-differenz für allgemeine Alarmfunktion 1	---	s	0...9999
	Status	Zustand allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	Not active | Active
Aaav (Lesemaske)	Reg.variab.	Zustand Regelvariable für allgemeine Alarmfunktion 2	---	---	Not active | Active
	Enable	Zustand Aktivierungsvariable für allgemeine Alarmfunktion 2	---	---	Not active | Active
	Type	Alarmtyp für allgemeine Alarmfunktion 2	---	---	Normal | Serious
	Delay	Regelschalt-differenz für allgemeine Alarmfunktion 2	---	s	0...9999
	Status	Zustand allgemeine Alarmfunktion 2	---	---	Not active | Active
Aaaw (Lesemaske)	Day	Wochentag	---	---	Monday,..., Sunday
	F1: --- --> --> -->	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 1: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes für allgemeine Planungsfunktion	---	---	...
	---	---	...
	F4: --- --> --> -->	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 4: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes für allgemeine Planungsfunktion	---	---	...
	Status	Zustand allgemeine Planungsfunktion	---	---	Not active | Active
Aaax (Lesemaske)	HR 1 Request:	Anforderungsprozentsatz der 1. Wärmerückgewinnung	---	%	
	HR 1 Status:	Zustand der Anforderung der 1. Wärmerückgewinnung	---	---	ON | OFF
	Water temp.:	Wassertemperatur bei temperaturgesteuerter Regelung	---	°C/°F	
	Valve:	Zustand des Ventils der 1. Wärmerückgewinnung	---	---	Open | Closed
	Pump:	Zustand der Pumpe der 1. Wärmerückgewinnung	---	---	ON | OFF
	Pump An. Out:	Betriebsprozentsatz der Pumpe der 1. Wärmerückgewinnung	---	%	
	Status	Zustand allgemeine Planungsfunktion	---	---	Not active | Active
Aaay (Lesemaske)	HR 2 Request:	Anforderungsprozentsatz der 2. Wärmerückgewinnung	---	%	
	HR 2 Status:	Zustand der Anforderung der 2. Wärmerückgewinnung	---	---	ON | OFF
	Water temp.:	Wassertemperatur bei temperaturgesteuerter Regelung	---	°C/°F	
	Valve:	Zustand des Ventils der 2. Wärmerückgewinnung	---	---	Open | Closed
	Pump:	Zustand der Pumpe der 2. Wärmerückgewinnung	---	---	ON | OFF
	Pump An. Out:	Betriebsprozentsatz der Pumpe der 2. Wärmerückgewinnung	---	%	
	Status	Zustand des ChillBoosters (Leitung 1)	---	---	ON | OFF
Aaaz (Lesemaske)	Ext.Temp.	Außentemperatur (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Thresh.est.t.	Aktivierungsschwelle für ChillBooster (Leitung 1)	---	---	...(**)
	F.Time100%	Anz. verstrichene Minuten mit Ventilatoren auf 100/erlaubte Min. (Leitung 1)	---	min	0...999 | 0...999
	Status	Zustand des ChillBoosters (Leitung 2)	---	---	ON | OFF
Aaba (Lesemaske)	Ext.Temp.	Außentemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Thresh.est.t.	Aktivierungsschwelle für ChillBooster (Leitung 2)	---	---	...(**)
	F.Time100%	Anz. verstrichene Minuten mit Ventilatoren auf 100/erlaubte Min. (Leitung 2)	---	min	0...999 | 0...999
	Status	Zustand der Unterkühlungsfunktion (Leitung 1)	---	---	Open | Closed
Aabb (Lesemaske)	Cond.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 1)	---	---	...(**)
	LiquidTemp	Flüssigkeitstemperatur (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Subcool	Unterkühlung (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Status	Zustand der Unterkühlungsfunktion (Leitung 2)	---	---	Open | Closed
Aabc (Lesemaske)	Cond.Temp.	Gesättigte Verflüssigungstemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	LiquidTemp	Flüssigkeitstemperatur (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Subcool	Unterkühlung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Status	Zustand der Unterkühlungsfunktion (Leitung 2)	---	---	Open | Closed
Ab01 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregel. (L1)	---	---	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	---	...(**)
	Diff.	Schaltdifferenz für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 1)	---	---	...(**)
Ab02 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 1)	---	---	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	---	...(**)
	Dead zone	Neutralzone der Saugdruckregelung (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Incr.Diff.	Einschaltdifferenz für Saugdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 1)	---	---	...(**)
Ab03 (Lesemaske)	Decr.Diff.	Ausschaltdifferenz für Saugdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 1)	---	---	...(**)
	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
	Diff.	Schaltdifferenz für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
Ab04 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Saugdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	---	...(**)
	Dead zone	Neutralzone der Saugdruckregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Incr.Diff.	Einschaltdifferenz für Saugdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)
	Decr.Diff.	Ausschaltdifferenz für Saugdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 2)	---	---	...(**)

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Ab05 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 1)	---	...	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	...	...(**)
	Diff.	Schaltdifferenz für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 1)	---	...	...(**)
Ab06 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 1)	---	...	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 1)	---	...	...(**)
	Dead zone	Neutralzone der Verflüssigungsdruckregelung (Leitung 1)	---	...	...(**)
	Incr.Diff.	Einschaltdifferenz für Verflüssigungsdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 1)	---	...	...(**)
Ab07 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	...	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	...	...(**)
	Diff.	Schaltdifferenz für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	...	...(**)
Ab08 (Lesemaske)	UserSetp.	Benutzerdefinierter Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (Leitung 2)	---	...	...(**)
	ActualSetp.	Effektiver Sollwert für Verflüssigungsdruckregelung, Proportionalregelung (mit angewendeten Sollwertschiebungen, Leitung 2)	---	...	...(**)
	Dead zone	Neutralzone der Verflüssigungsdruckregelung (Leitung 2)	---	...	...(**)
	Incr.Diff.	Einschaltdifferenz für Verflüssigungsdruckregelung, Neutralzonenregelung (Leitung 2)	---	...	...(**)
Ab12	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Saugleitung 1)	26.0 barg	...	...(**)
Ab13	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Verflüssigungsleitung 1)	12.0 °C	...	...(**)
Ab14	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Saugleitung 2)	12.0 barg	...	...(**)
Ab15	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Verflüssigungsleitung 2)	12.0 barg	...	...(**)
Ac01	Status	Zustand der Steuereinheit (Lesemaske)	OFF from keypad	---	Wait... Unit ON OFF from Alarm OFF from blackout OFF from BMS OFF from default OFF from DIN OFF from keypad Manual Funct. work Prevent from HP
	---	Ein/Aus über Tasten (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Ac02	L1:	Zustand der Steuereinheit (Lesemaske)	OFF da tastiera	---	... (see Ac01 above)
	L2:	---	---	---	---
Ac03	---	Ein/Aus über Tasten (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
	Enable unit On/Off from digital input	Ein/Aus-Aktivierung über digitalen Eingang (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Ac04	From supervisor	Ein/Aus-Aktivierung über SCADA (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Due to black out	Ein-Aus-Aktivierung bei Stromausfall (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Ac06	Delay unit startup after blackout	Einschaltverzögerung nach Stromausfall (Leitung 1)	0	s	0...999
	Enable unit On/Off from digital input	Ein/Aus-Aktivierung über digitalen Eingang (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
Ac07	From supervisor	Ein/Aus-Aktivierung über SCADA (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
	Due to black out	Ein-Aus-Aktivierung bei Stromausfall (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
Ac07	Unit startup delay after blackout	Einschaltverzögerung nach Stromausfall (Leitung 2)	0	s	0...999

Tab. 7.a

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
I/O B. Inp. /Out.					
Die vorhandenen E/A hängen von der gewählten Konfiguration ab; nachstehend sind nur Beispiele angeführt. Für die Liste und die Position der verfügbaren E/A wird auf Anhang A.5 verwiesen					
Baa02	DI	DI-Position Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	03	---	---, 01...18, U1...U10 (***)
	Status (Lesemaske)	DI-Zustand Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	Closed | Open
	Logic	DI-Logik Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	NC	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	Not active | Active
---	---	---	---	---	---
Baacf	DI	DI-Position allgemeiner digitaler Eingang F	---	---	--- | 01...18 | U1...U10 (***)
	Status	DI-Zustand allgemeiner digitaler Eingang F	---	---	Closed | Open
	Logic	DI-Logik allgemeiner digitaler Eingang F	NC	---	NC | NO
	Function	Funktionszustand allgemeiner digitaler Eingang F	---	---	Not active | Active
---	---	---	---	---	---
Bab01	---	Position Saugdruckfühler (Leitung 1)	B1	---	---, U1...U10 (***)
	---	---	4...20mA	---	---
	---	Typ Saugdruckfühler (Leitung 1)	---	---	0-1V 0-10V 4...20mA 0-5V
	---	Saugdruckwert (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Max limit	Max. Saugdruckwert (Leitung 1)	44.8 barg	---	...(**)
	Min limit	Min. Saugdruckwert (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)
	Calibrat.	Kalibrierung Saugdruckfühler (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)
Bab63	---	Position des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	---	---	U1...U10 (***)
	---	Typ des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	4...20mA	---	--- | 0-1V | 0-10V 4...20mA | 0-5V
	---	Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Max limit	Max. Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	44.8 barg	---	...(**)
	Min limit	Min. Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)
Calibrat.	Kalibrierung des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)	

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Bab65	---	Position des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)	---	---	U1...U10 (****)
	---		4...20mA	---	---
		Typ des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)			0-1V 0-10V 4...20mA 0-5V
	--- (Lesemaske)	Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)	---	---	... (**)
	Max limit	Max. Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)	44.8 barg	---	... (**)
	Min limit	Min. Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)	0.0 barg	---	... (**)
	Calibrat.	Kalibrierung des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 2)	0.0 barg	---	... (**)
Bab75	---	Position des Druckgasdruckfühlers (Leitung 1)	---	---	U1...U10 (****)
	---		4...20mA	---	---
		Typ des Druckgasdruckfühlers (Leitung 1)			0-1V 0-10V 4...20mA 0-5V
	--- (Lesemaske)	Wert des Druckgasdrucks (Leitung 1)	---	---	... (**)
	Max limit	Max. Wert des Druckgasdrucks (Leitung 1)	44.8 barg	---	... (**)
	Min limit	Min. Wert des Druckgasdrucks (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	Calibrat.	Kalibrierung des Druckgasdruckfühlers (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
...
Bac02	Line relay DO	DO-Position und Zustandsanzeige (Ein/Aus) Linie Verdichter 1 (Leit. 1)	---	---	--- | 01...18 (****)
	Part winding DO/Star relay DO (*)	DO-Position und Zustandsanzeige (Ein/Aus) Teilwicklung/Stern Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	--- | 01...18 (****)
	---/Delta relay DO (*)	DO-Position und Zustandsanzeige (Ein/Aus) Delta Verdichter 1 (Leit. 1)	---	---	---, 01...18 (****)
	Logic	DO-Logik Aktivierung Verdichter 1 (Leitung 1)	NO	---	NC | NO
Bac03	DO	DO-Position Teillaststufe 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	---, 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand Teillaststufe 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	Closed | Open
	Logic	DO-Logik Teillaststufe 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	NO	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Teillaststufe 1 Verdichter 1 (Leitung 1)	---	---	Not active | Active
...
Bac71	DO	DO-Position für das Magnetventil der gemeinsamen Öldifferenzdruckregelung	---	---	---, 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	DO-Status für das Magnetventil der gemeinsamen Öldifferenzdruckregelung	---	---	Closed | Open
	Logic	DO-Logik für das Magnetventil der gemeinsamen Öldifferenzdruckregelung	NC	---	NC | NO
	Function	Status des Magnetventils der gemeinsamen Öldifferenzdruckregelung	---	---	Not active | Active
	DO Line relay	DO-Position und Ein/Aus Zustand Freigabe Parallelverdichter	---	---	---
Bacef	Logic:	DO-Logik Freigabe Parallelverdichter:	---	---	---, 01...18 (****)
	---	---	NA	---	NC | NA
	---	AO-Position Verdichterleistungsregler (Leitung 1)	---	---	---
Bad01	AO	Typ PWM-Phasenanschnitt-Ausgang für Verdichterleistungsregler (Leitung 1)	0	---	---, 01...06 (****)
	Status (Lesemaske)	Ausgangswert Leistungsregler (Leitung 1)	0	%	0.0...100.0
...
Bb01	Suction L1	Saugleitung 1 in man. Betrieb	Disabled	---	Disabled | abled
	Suction L2	Saugleitung 2 in man. Betrieb	Disabled	---	Disabled | abled
	Condenser L1	Verflüssigungsleitung 1 in man. Betrieb	Disabled	---	Disabled | abled
	Condenser L2	Verflüssigungsleitung 2 in man. Betrieb	Disabled	---	Disabled | abled
	Timeout	Dauer man. Betrieb nach letztem Tastendruck	10	min	0...500
Bba02	Compressor 1 Force to	Manuelle Stufenanforderung für Verdichter 1 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON 2 STAGES (*) 3 STAGES (*) 4 STAGES (*)
...
Bba16	Compressor 12 Force to	Manuelle Stufenanforderung für Verdichter 12 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON 2 STAGES (*) 3 STAGES (*) 4 STAGES (*)
Bba17	Oil Cool. pump 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlpumpe 1 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
	Oil cool pump 2 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlpumpe 2 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Bba18	Oil cool fan 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlventilator (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Bba20	Compressor 1 Force to	Manuelle Stufenanforderung für Verdichter 1 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON 2 STAGES (*) 3 STAGES (*) 4 STAGES (*)
...
Bba34	Compressor 12 Force to	Manuelle Stufenanforderung für Verdichter 12 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON 2 STAGES (*) 3 STAGES (*) 4 STAGES (*)
Bba35	Oil Cool. pump 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlpumpe 1 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
	Oil Cool. pump 2 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlpumpe 2 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
Bba37	Oil cool fan 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ölkühlventilator (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
Bba38	Fan 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ventilator 1 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
...
Bba53	Fan 16 Force to	Zustand man. Betrieb für Ventilator 16 (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Bba54	Heat rec.pump Force to	Zustand man. Betrieb für Wärmerückgewinnungspumpe (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Bba55	ChillBooster Force to	Zustand man. Betrieb für ChillBooster (Leitung 1)	OFF	---	OFF | ON
Bba57	Fan 1 Force to	Zustand man. Betrieb für Ventilator 1 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
...
Bba72	Fan 16 Force to	Zustand man. Betrieb für Ventilator 16 (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
Bba73	Heat rec.pump Force to	Zustand man. Betrieb für Wärmerückgewinnungspumpe (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON
Bba74	ChillBooster Force to	Zustand man. Betrieb für ChillBooster (Leitung 2)	OFF	---	OFF | ON

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Cab13	Power reduction to 0% min time	Mindestzeit für Verminderung der Leistung auf 0%, Neutralzonenregelung (Saugleitung 1)	30	s	0...9999
	Power reduction to 0% max time	Höchstzeit für Verminderung der Leistung auf 0%, Neutralzonenregelung (Saugleitung 1)	180	s	0...9999
Cac01	Compressor 1 operating hours (Check in...)	Betriebsstunden Verdichter 1 (Leitung 1)	---	h	0...999999
	(Check in...)	Verbleibende Betriebsstunden Verdichter 1 (Leitung 1)	...	h	0...999999
	Compressor (Check in...)	Betriebsstunden Verdichter 2 (Leitung 1)	---	h	0...999999
	(Check in...)	Verbleibende Betriebsstunden Verdichter 2 (Leitung 1)	...	h	0...999999
...
Cac11	Compress 11 operating hours (Check in...)	Betriebsstunden Verdichter 11 (Leitung 1)	---	h	0...999999
	(Check in...)	Verbleibende Betriebsstunden Verdichter 11 (Leitung 1)	...	h	0...999999
	Compressor 12 (Check in...)	Betriebsstunden Verdichter 12 (Leitung 1)	---	h	0...999999
	(Check in...)	Verbleibende Betriebsstunden Verdichter 12 (Leitung 1)	...	h	0...999999
Cac13	Compressor threshold operating hours	Stundenschwelle Verdichterwartung (Leitung 1)	88000	h	0...999999
Cac14	Compressor hours reset	Betriebsstundenreset Verdichter (Leitung 1)	N	---	N | S
Cad01	Enable suction setpoint compensation	Aktivierung Sollwertschiebung (Saugleitung 1)	NO	---	NO | YES
Cad02	Winter offset	Angewandter Offset-Wert für Winter	0.0	...	-999.9...999.9
	Closing offset	Angewandter Offset-Wert für Schließungszeit	0.0	...	-999.9...999.9
Cad03	Enable setpoint compensation by scheduler	Aktivierung Sollwertschiebung über Zeitprogramme (Saugleitung 1)	NO	---	NO | YES
Cad04	Day	Wochentag			LUN, MAR, ...DOM
	TB1: --- -> ---	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 1: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Saugleitung 1)	---	...	...

	TB4: --- -> ---	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 4: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Saugleitung 1)	---	...	...
	Change	Aktion bei Zeitprogrammänderungen	---	---	Save changes Load previous Clear all
Copy to	Einstellungen auf andere Tage kopieren	0	---	Monday...Sunday; Mon-Fri; Mon-Sat; Sat&Sun; All	
Cad05	Change set by DI	Aktivierung Sollwertschiebung über digitalen Eingang (Saugl./Verflüssigungsl. 1)	NO	---	NO | YES
Cad08	Enable floating suction setpoint	Aktivierung frei schwankender Sollwert (Saugleitung 1)	NO	---	NO | YES
Cad09	Maximum floating setpoint	Max. einstellbarer frei schwankender Sollwert (Leitung 1)	...(**)	...	...(**)
	Minimum floating setpoint	Min. einstellbarer frei schwankender Sollwert (Leitung 1)	...(**)	...	...(**)
Cad10	Max setpoint variation accepted	Max. zulässige Änderung für frei schwankenden Sollwert (Saugleitung 1)	...(**)	...	...(**)
Cae01	Offline decreasingtime	Verminderungszeit frei schwankender Sollwert bei SCADA offline (Saugleitung 1)	0	min	0...999
	Number of alarms for each compressor	Anz. Alarme pro Verdichter (Leitung 1)	1/4 (*)	---	0...4 | 7 (*)
Cae02	Alarm 1 descr.	Wahl der Beschreibung für ersten Verdichteralarm: Allgemein, Überlast, Hochdruck, Niederdruck, Öl (Leitung 1)	...	---	<input checked="" type="checkbox"/> (Not available) <input type="checkbox"/> (Not selected) <input checked="" type="checkbox"/> (Selected)
Cae03	Alarm 1 descr. (*)	Wahl der Beschreibung für ersten Verdichteralarm: Rotation, Ölwarnung (Leitung 1)	...	---	<input checked="" type="checkbox"/> (Not available) <input type="checkbox"/> (Not selected) <input checked="" type="checkbox"/> (Selected)
Cae04	Activ. delay	Aktivierungsverzögerung Alarm 1 bei Betrieb (Leitung 1)	0	s	0...999
	Startup delay	Aktivierungsverzögerung Alarm 1 bei Start (Leitung 1)	0	s	0...999
	Reset	Reset für Verdichteralarm 1 (Leitung 1)	automatic	---	automatic manual
	Priority	Priorität für Verdichteralarm 1 (Leitung 1)	serious	---	Normal | Serious
...
Cae24	High suction pressure/temperature alarm	Typ Alarmschwelle für hohen Saugdruck/Temperatur	absolute	---	absolute relative
	Threshold	Alarmschwelle für hohen Saugdruck/Temperatur	...(**)	...	...(**)
Cae25	Differen.	Alarmschaltdifferenz für hohen Saugdruck/Temperatur	...(**)	...	...(**)
	Delay:	Alarmverzögerung für hohen Saugdruck/Temperatur	120	s	0...999
Cae26	Low suction pressure/temperature alarm	Typ Alarmschwelle niedriger Saugdruck/Temperatur	absolute	---	absolute relative
	Threshold	Alarmschwelle für niedrigen Saugdruck/Temperatur	...(**)	...	...(**)
Cae27	Differen.	Alarmschaltdifferenz für niedrigen Saugdruck/Temperatur	...(**)	...	...(**)
	Delay	Alarmverzögerung für niedrigen Saugdruck/Temperatur	30	s	0...999
Cae28	Enable oil temp alarm mgmt. (*)	Aktivierung Öltemperaturalarm Digital Scroll™ (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Enable discharge temp alarm mgmt. (*)	Aktivierung Druckgastemperaturalarm Digital Scroll™ (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Cae29	Low superheat alarm threshold	Alarmschwelle für niedrige Überhitzung (Leitung 1)	3.0	K	0.0...99.9
	Differen.	Alarmschaltdifferenz für niedrige Überhitzung (Leitung 1)	1.0	K	0.0...9.9
	Switch OFF comp.	Aktivierung Verdichter AUS wegen Alarm für niedrige Überhitzung (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Reset	Resettyp Alarm für niedrige Überhitzung (Leitung 1)	manual	---	manual automatic
Alarm delay	Alarmverzögerung für niedrige Überhitzung (Leitung 1)	30	s	0...999	
Cae31	Alarm setpoint	Alarmschwelle Druckgastemperatur	...(**)	...	...(**)
	Differential	Alarmschaltdifferenz Druckgastemperatur	...(**)	...	...(**)
	Switch off compressor with alarm	Aktivierung Verdichter AUS bei Alarm für Druckgastemperatur	disabled	---	Disabled abled
Cae40	Comp 1 off	Aktivierung Verdichter 1 AUS wegen Warnung Verdichterdrehzahlregler (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Reset	Resettyp Warnung Verdichterdrehzahlregler (Leitung 1)	manual	---	manual automatic
Alarm delay	Aktivierungsverzögerung Warnung Verdichterdrehzahl (Leitung 1)	0	s	0...999	
Caf02	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 1)	Reciproc.	---	Reciprocating | scroll
	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 1)	2/3 (*)	---	1...6 | 12 (*)
Caf03	Cmp1,...	Aktivierung Verdichter (Leitung 1)	abled	---	Disabled abled

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Caf04	Refrigerant type	Kältemitteltyp (Saugleitung 1)	R744	---	R22 | R134a R404A | R407C R410A | R507A R290 | R600 R600a | R717 R744 | R728 R1270 | R417A R422D | R413A R422A | R423A R407A | R427A R245Fa | R407F | R32
Caf05	Min.time on Min.time off Minimum time to start same comp.	Mindest-EIN-Zeit Verdichter (Leitung 1) Mindest-AUS-Zeit Verdichter (Leitung 1) Mindestzeit zwischen Starts desselben Verdichters (Leitung 1)	30 120 360	s s s	0...999 0...999 0...999
Caf06	Startup	Typ des Verdichteranlaufs	direct	---	Direct Part winding Star delta
Caf07	Star time Star delay/line Star delta delay	Aktivierungszeit Sternrelais Verzögerung zwischen Linien- und Sternrelais Verzögerung zwischen Stern- und Dreieckrelais	0 0 0	ms ms ms	0...9999 0...9999 0...9999
Caf08	Partwinding delay	Teilwicklungsanlaufverzögerung	0	ms	0...9999
Caf09	Equalization Equal. time	Aktivierung Verdichterausgleich bei Start Ausgleichdauer	NO 0	---	NO | YES 0...999
Caf10	Device rotation type	Art der Rotation	FIFO	---	FIFO LIFO TIME CUSTOM
Caf11	Device sequence	Aktivierungssequenz Teillaststufen gegenüber Verdichtern (C=Verdichter, p=Teillaststufen)	CpppCp	---	---
Caf12	Load up time Shutdown time Unloader delay	Verzögerung zwischen Starts verschiedener Verdichter Verzögerung zwischen Stopps verschiedener Verdichter Verzögerung zwischen Stufen	10 0 0	s s s	0...999 0...999 0...999
Caf13	Custom rotation on order	Einschaltreihenfolge für Custom-Verdichterrotation	1	---	1...16
Caf14	Custom rotation off	Ausschaltreihenfolge für Custom-Verdichterrotation	1	---	1...16
Caf15	Modulation device	Typ Verdichterleistungsregler (Leitung 1)	None	---	None Inverter Digital scroll
Caf16	Min frequency Max frequency	Min. Drehzahlreglerfrequenz Max. Drehzahlreglerfrequenz	30 60	Hz Hz	0...150 0...150
Caf17	Min.time on Min.time off Minimum time to start same comp.	Mindest-EIN-Zeit drehzahl geregelter Verdichter (Leitung 1) Mindest-AUS-Zeit drehzahl geregelter Verdichter (Leitung 1) Mindestzeit zwischen drehzahl geregelten Verdichterstarts (Leitung 1)	30 60 180	s s s	0...999 0...999 0...999
Caf18	Digital comp. valve regulation Cycle time	Art der Ventilregelung Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1) Zykluszeit (Leitung 1)	Optimized regulation 13	---	Optimized regulat. Variable cycle time Fixed cycle time
Caf19	Oil dilution Discharge temp	Aktivierung Öltemperaturalarm Digital Scroll™ (Leitung 1) Aktivierung Druckgastemperaturalarm Digital Scroll™ (Leitung 1)	enable enable	---	disable | enable disable | enable
...	---	...
Caf90	Different sizes Different number of valves	Aktivierung verschiedener Verdichtergrößen (Leitung 1) Aktivierung Verdichterteillaststufen (Leitung 1)	NO NO	---	NO | YES NO | YES
Caf91	S1 S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1) Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	YES' 10.0 NO	---	NO | YES 0.0...500.0 NO | YES 0.0...500.0
Caf92	S1 S4	Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 1 (Leitung 1) Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 4 (Leitung 1)	YES' 100 NO ---	---	NO | YES 100 | 50 | 100 | 50 75 | 100 | 25 | 50 75 | 100 | 33 | 66 | 100 NO | YES S1...S4
Caf93	C01 C12	Gruppe Verdichtergröße 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1) Gruppe Verdichtergröße 6 (Leitung 1)	S1 ---	---	S1...S4 | INV S1...S4
Caf95	Min.time on Min.time off Minimum time to start same comp. Reactivate startup procedure after	Mindest-EIN-Zeit Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1) Mindest-AUS-Zeit Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1) Mindestzeit zwischen Starts von Digital Scroll™-Verdichtern (Leitung 1) Neuaktivierungszeit Startup-Verfahren Digital Scroll™-Verdichter (Leitung 1)	60 180 360 480	s s s min	0...999 0...999 0...999 0...9999
Cag01	Minimum voltage Maximum voltage Nominal freq. Nominal power	Spannung entsprechend Drehzahlregler-Mindestleistung (Leitung 1) Spannung entsprechend Drehzahlregler-Höchstleistung (Leitung 1) Nennfrequenz (Frequenz bei Nennleistung) (Leitung 1) Nennleistung drehzahl geregelter Verdichter bei Nennfrequenz (Leitung 1)	0.0 10.0 50 10.0	V V Hz kW	0.0...10.0 0.0...10.0 0...150 0.0...500.0
Cag02	Rising time Falling time	Zeit für Übergang des Leistungsreglers von Mindestleistung zur Höchstleistung (Leitung 1) Zeit für Übergang des Leistungsreglers von Höchstleistung zur Mindestleistung (Leitung 1)	90 30	s s	0...600 0...600
Cag03	Enable compressor modul. in dead zone	Aktivierung Leistungsregelung Verdichter 1 innerhalb Neutralzone (Leitung 1)	AB	---	Disabled abled
Cag04	Enable suction press.back up probe	Aktivierung Konfigurationsmaske für Backup-Saugdruckfühler (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Cag05	Request in case of regulation probe fault Pumpdown Threshold	Zwangsschaltungswert der Verdichter bei gestörten Saugfühlern (Leitung 1) Aktivierung Pumpdown-Funktion (Leitung 1) Schwelle für Pumpdown-Ende (Leitung 1)	50.0 Disabled 1.5 barg	% ---	0.0...100.0 disabled abled ... (**)
Cag06	Enable anti return of liquid Delay	Aktivierung Flüssigkeitsrückschlagsicherung (Leitung 1) Verzögerung Flüssigkeitsrückschlagsicherung (Leitung 1)	NO 0	---	NO | YES 0...15

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Leitung 2; für die Details siehe die entsprechenden Parameter der Leitung 1					
Cba01	DI	DI-Position Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 2)	03	---	--- | 01...18 U1...U10 (****)
	Status (Lesemaske)	DI-Zustand Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	closed | open
	Logic	DI-Logik Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 2)	NC	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Alarm 1 Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	not active | active
...
Cbb01	Regulation	Verdichterregelung druck- oder temperaturgesteuert (Leitung 2)	pressure	---	pressure temperature
	Reg. Type	Art der Verdichterregelung (Leitung 2)	dead zone	---	Proportion. band dead zone
...
Cbc01	Compressor 1 operating hours	Betriebsstunden Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	0...999999
...
Cbd01	Enable suction setpoint compensation	Aktivierung Sollwertschiebung (Saugleitung 2)	NO	---	NO | YES
...
Cbe01	Number of alarms for each compressor	Anz. Alarmer pro Verdichter (Leitung 2)	1	---	0...4
...
Cbf02	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 2)	Reciproc.	---	Reciprocating scroll
	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 2)	2/3 (*)	---	1...12
...
Cbg01	Minimum voltage	Spannung entsprechend Drehzahlregler-Mindestleistung (Leitung 2)	0.0	Hz	0.0...10.0
	Maximum voltage	Spannung entsprechend Drehzahlregler-Höchstleistung (Leitung 2)	10.0	Hz	0.0...10.0
	Nominal freq.	Nennfrequenz (Frequenz bei Nennleistung) (Leitung 2)	50	Hz	0...150
	Nominal power	Nennleistung drehzahlregelter Verdichter bei Nennfrequenz (Leitung 2)	10.0	Kw	0.0...500.0
...
Cca02	RPRV opening	Öffnungsprozentsatz des Flashgas-Ventils für die Freigabe der Aktivierung der Parallelleitung	30	%	0...100
	Delay	Berechnungszeit für die Aktivierung der Parallelleitung ab Erreichen des eingestellten Öffnungswertes des Flashgas-Ventils	10	s	...
	Min g.c. temp	Aktivierungsschwelle für die Gaskühler-Auslasstemperatur	25°C	°C/°F	...
	Tgc off thr	Deaktivierungsschwelle des Parallelverdichters oder der Parallelverdichtungsleitung in Bezug auf die Gaskühler-Auslasstemperatur	15°C	°C/°F	...
Cca03	RPRV offset with par. comp. on	Offset für Drucksollwert des Sammlers bei mindestens einem aktiven Parallelverdichter	2.0 barg	barg/psig	...
	Par. Comp. ON rising time RPRV	Zeit für die Addition des Offsets zum Sammlersollwert	0	s	...
	Par. Comp. OFF falling time RPRV	Zeit für die Subtraktion des Offsets vom Sammlersollwert	20	s	...
Cca04	Setpoint	Sollwert für die Proportionalregelung des in der Hauptregelplatte integrierten Parallelverdichters	35 barg	barg/psig	...
	Prop gain	Proportionalbeiwert für die Proportionalregelung des in der Hauptregelplatte integrierten Parallelverdichters	10	%	0...100
	Ti	Integralzeit für die Proportionalregelung des in der Hauptregelplatte integrierten Parallelverdichters	30	s	...
	Td	Differentialzeit für die Proportionalregelung des in der Hauptregelplatte integrierten Parallelverdichters	0	s	...
Cca05	Min.time on	Mindest-EIN-Zeit des integrierten Parallelverdichters	30	s	0...999
	Min.time off	Mindest-AUS-Zeit des integrierten Parallelverdichters	120	s	0...999
	Min.time on same compr.	Mindestzeit zwischen Starts desselben integrierten Parallelverdichters	360	s	0...999
Cca06	Minimum voltage	Spannung entsprechend der Drehzahlregler-Mindestleistung des integrierten Parallelverdichters	0.0	V	0.0...10.0
	Maximum voltage	Spannung entsprechend der Drehzahlregler-Höchstleistung des integrierten Parallelverdichters	10.0	V	0.0...10.0
	Nominal freq.	Mindestfrequenz des Drehzahlreglers des integrierten Parallelverdichters	30	Hz	0...150
	Nominal power	Höchstfrequenz des Drehzahlreglers des integrierten Parallelverdichters	60	Hz	0...150
Cca07	Nominal freq.	Nennfrequenz (Frequenz bei Nennleistung) des integrierten Parallelverdichters	50	Hz	0...150
	Rising time	Zeit für Übergang von der Mindestleistung zur Höchstleistung des Leistungsreglers des integrierten Parallelverdichters	20	s	0...600
	Falling time	Zeit für Übergang von der Höchstleistung zur Mindestleistung des Leistungsreglers des integrierten Parallelverdichters	20	s	0...600
Cca11	Delay	Aktivierungsverzögerung des allgemeinen Alarms des integrierten Parallelverdichters	0	s	0...999
	Delay at start	Aktivierungsverzögerung des allgemeinen Alarms des integrierten Parallelverdichters beim Start	0	s	0...999
	Reset	Reset des allgemeinen Alarms des integrierten Parallelverdichters	automatic	...	automatic | manual
	Priority	...	light	...	light | serious
Cca12	DI	DI-Position für den allgemeinen Alarm des integrierten Parallelverdichters	---	---	01...18, U1...U10 closed | open
	Status	DI-Status für den allgemeinen Alarm des integrierten Parallelverdichters	---	---	NC | NO
	Logic	DI-Logik für den allgemeinen Alarm des integrierten Parallelverdichters	NC	---	NC | NO
	Function	Status der Funktion des allgemeinen Alarms des integrierten Parallelverdichters	---	---	not active | active
Eia14	Comp. Par. disch. Temp	Druckgastemperatur des integrierten Parallelverdichters	---	---	U1...U10
Cca08	Threshold	Aktivierungsschwelle des Alarms für hohe Druckgastemperatur des integrierten Parallelverdichters	120°C	°C/°F	---
	Different.	Aktivierungsschaltdifferenz des Alarms für hohe Druckgastemperatur des integrierten Parallelverdichters	5°C	°C/°F	---
	Delay	Aktivierungsverzögerung des Alarms für hohe Druckgastemperatur des integrierten Parallelverdichters	5	s	---
Cca13	DO relay line	DO-Position und Status-Anzeige (EIN/AUS) des integrierten Parallelverdichters	---	---	DO1...DO18
	Logic	DO-Logik der Versorgung des integrierten Parallelverdichters	NC	---	NC | NO
Cca14	AO	AO-Position des Leistungsreglers des integrierten Parallelverdichters	---	---	01...06
	Status (Lesemaske)	AO-Wert des Leistungsreglers des integrierten Parallelverdichters	0.0	%	0...100.0

Tab. 7.c

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
 D. Verfl üssi ger					
Die vorhandenen E/A hängen von der gewählten Konfiguration ab; nachstehend sind nur Beispiele angeführt. Für die Liste und die Position der verfügbaren E/A wird auf Anhang A.5 verwiesen					
Daa01	DI	DI-Position Überlast Ventilator 1 (Leitung 1)	...	---	---, 01...18, U1...U10 (****)
	Status (Lesemaske)	DI-Zustand Überlast Ventilator 1 (Leitung 1)	---	---	closed | open
	Logic	DI-Logik Überlast Ventilator 1 (Leitung 1)	NC	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Überlast Ventilator 1 (Leitung 1)	---	---	not active | active
...

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Daa18	---	Position Verflüssigungs-Backup-Fühler (Leitung 1)	B1	---	---, U1...U10 (****)
	---		4...20 mA	---	---
		Typ Verflüssigungs-Backup-Fühler (Leitung 1)			0-1 V 0-10 V 4...20 mA 0-5 V
	---	Druckwert Verflüssigungs-Backup (Leitung 1)	---	---	...(**)
	Max limit	Max. Druckwert Verflüssigungs-Backup-Fühler (Leitung 1)	30.0 barg	...	...(**)
	Min limit	Min. Druckwert Verflüssigungs-Backup-Fühler (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)
	Calibration	Kalibrierung Verflüssigungsdruck-Backup-Fühler (Leitung 1)	0.0 barg	---	...(**)
...	---	...
Daa21	DO	DO-Position Ventilator 1 (Leitung 1)	03	---	--- | 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand Ventilator 1 (Leitung 1)	---	---	closed | open
	Logic	DO-Logik Ventilator 1 (Leitung 1)	NC	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Ventilator 1 (Leitung 1)	---	---	not active | active
...	---	...
Daa38	AO	AO-Position Ventilatorordrehzahregler (Leitung 1)	0	---	---, 01...06 (****)
	Status (Lesemaske)	Wert Ventilatorordrehzahreglerausgang (Leitung 1)	0	%	0.0...100.0
...	---	...
Dab01	Regulation	Temperaturgeführte oder druckgeführte Verflüssigerregelung (Leitung 1)	temperat.	---	pressure temperature
	Regulation type	NB: Bei HPV-Ventilregelung ist nur die temperaturgeführte Regelung möglich Art der Verflüssigerregelung (Leitung 1)	proport. band	---	Proportion. band dead zone
Dab02	Minimum	Untere Sollwertgrenze der Verflüssiger (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
	Maximum	Obere Sollwertgrenze der Verflüssiger (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
Dab03	Setpoint	Verflüssigersollwert (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
Dab04	Fans work if at least one compressor works	Aktivierung des Ventilatorbetriebs gebunden an den Verdichterbetrieb	NO	---	NO | YES
Dab05	Cut-off enable	Aktivierung des Ventilator-Cut-offs	NO	---	NO | YES
	Cut-off request	Cut-off-Wert	0.0	%	0.0...100.0
	Setpoint	Cut-off-Sollwert	...(**)	---	...(**)
	Diff.	Cut-off-Schaltdifferenz	...(**)	---	...(**)
	Hysteresis	Cut-off-Hysteresis	...(**)	---	...(**)
Dab6/ Dab8 (**)	Reg. Type	Art der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	proportion.	---	proportional proport.+integer
	Integral time	Integralzeit der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	300	s	0...999
Dab7/ Dab9 (**)	Differential	Schaltdifferenz der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	...(**)	---	...(**)
Dab10/Dab11(**)	DZ diff.	Schaltdifferenz der Neutralzonenregelung (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
	Activ.diff.	Aktivierungsschaltdifferenz der Neutralzonenregelgeräte (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
	Deact.diff.	Deaktivierungsschaltdifferenz der Neutralzonenregelgeräte (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
Dab12/Dab13 (**)	En.force off	Aktivierung der unmittelbaren Leistungsverminderung auf 0 (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Setp. force off	Schwelle für die Leistungsverminderung auf 0 (Leitung 1)	...(**)	---	...(**)
Dab14	Power to 100% min time	Mindestzeit für die Leistungserhöhung auf 100 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	15	s	0...9999
	Power to 100% max time	Höchstzeit für die Leistungserhöhung auf 100 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	90	s	0...9999
Dab15	Power reduction to 0% min time	Mindestzeit für die Leistungsverminderung auf 0 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	30	s	0...9999
	Power reduction to 0% max time	Höchstzeit für die Leistungsverminderung auf 0 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	180	s	0...9999
Dac	---	Nicht verfügbar	---	---	---
Dad01	Enable condensing setpoint compensation	Aktivierung der Sollwertkompensation (Verflüssigungsleitung 1)	NO	---	NO | YES
Dad02	Winter offset	Angewandter Offset-Wert für Winterzeit	0.0	...	-999.9...999.9
	Closing offset	Angewandter Offset-Wert für Schließungszeit	0.0	...	-999.9...999.9
Dad03	Enable setpoint compensation by scheduler	Aktivierung der Sollwertkompensation über Zeitprogramme (Verflüssigungsleitung 1)	NO	---	NO | YES
Dad04	TB1: --:--> --:--	Aktivierung und Festlegung des Zeitprogramms 1: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	---
...	---	---	---
	TB4: --:--> --:--	Aktivierung und Festlegung des Zeitprogramms 4: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	---
	Change	Aktion bei Zeitprogrammänderungen	---	---	--- | Save changes Load previous | Clear all
	Copy to	Einstellungen auf andere Tage kopieren	---	---	MONDAY...SUNDAY; MON-FRI; MON-SAT; SAT&SUN; ALL
Dad05	Enable floating gas cooler setpoint	Aktivierung frei schwankender Sollwert (Verflüssigungsleitung 1)	NO	---	NO | YES
Dad06	Offset for external temp.	Sollwertänderung für frei schwankenden Sollwert (Verflüssigungsleit.1)	0.0	...	-9.9...9.9
	Controlled by: -Dig. input	Aktivierung frei schwankende Verflüssigung über digitalen Eingang	NO	---	NO | YES
Dad07	Change setpoint by digital input	Aktivierung Sollwertschiebung über digitalen Eingang (Saugl./Verflüssig. 1)	NO	---	NO | YES
Dae01	Gas cooler high pressure alarm	Typ der Alarmschwelle für Gaskühler-Hochdruck (Leitung 1)	absolute	---	absolute | relative
	Delay	Alarmverzögerung für Gaskühler-Hochdruck (Leitung 1)	60	s	0...999
Dae02/Dae06	Gas cooler high pressure alarm	Alarmschwelle für Gaskühler-Hochdruck (Leitung 1)	24.0 barg	---	...(**)
	Differen.	Alarmschaltdifferenz für Gaskühler-Hochdruck (Leitung 1)	1.0 barg	---	...(**)
Dae03	Gas cooler low pressure alarm	Typ der Alarmschwelle für Gaskühler-Niederdruck (Leitung 1)	absolute	---	absolute | relative
	Delay	Alarmverzögerung für Gaskühler-Niederdruck (Leitung 1)	30	s	0...999
Dae04/Dae07	Gas cooler low pressure alarm	Alarmschwelle für Gaskühler-Niederdruck (Leitung 1)	7.0 barg	---	...(**)
	Differen.	Alarmschaltdifferenz für Gaskühler-Niederdruck (Leitung 1)	1.0 barg	---	...(**)
Dae05	Common fan overload	Aktivierung gemeinsame Ventilatorüberlast (Leitung 1)	YES'	---	NO | YES
	Delay	Alarmverzögerung gemeinsame Ventilatorüberlast	0	s	0...500
	Reset	Alarmreset gemeinsame Ventilatorüberlast	automatic	---	automatic manual
Daf01	Number of fans	Anz. Ventilatoren (Leitung 1)	3	---	0...16
Daf02	Fan1, Fan2, ...	Aktivierung Ventilatoren 1...12 (Leitung 1)	AB	---	Disabled | abled
Daf03	Fan13, Fan14, ...	Aktivierung Ventilatoren 13...16 (Leitung 1)	AB	---	Disabled | abled

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Daf04	Refrigerant type	Kältemitteltyp (Verflüssigungsleitung 1)	R744	---	R22 | R134a R404A | R407C R410A | R507A R290 | R600 R600a | R717 R744 | R728 R1270 | R417A R422D | R413A R422A | R423A R407A | R427A R245Fa | R407F | R32
Daf05	Device rotation type	Art der Rotation der Vorrichtungen (Verflüssigungsleitung 1)	FIFO	---	--- FIFO LIFO TEMPO CUSTOM
Daf07, Daf08	Custom rotation on order	Einschaltreihenfolge für Custom-Rotation (Verflüssigungsleitung 1)	1	---	1...16
Daf09, Daf10	Custom rotation off	Ausschaltreihenfolge für Custom-Rotation (Verflüssigungsleitung 1)	1	---	1...16
Dag01	Speed modul. device	Temperaturgeführte oder druckgeführte Verflüssigerregelung (Leitung 1) NB: Bei HPV-Ventilregelung ist nur die temperaturgeführte Regelung möglich	None	---	None | Inverter Phase cut-off control
Dag02	Standby zone reg.	Art der Verflüssigerregelung (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Min out value	Untere Sollwertgrenze der Verflüssiger (Leitung 1)	0.0	V	0.0...9.9
	Max out value	Obere Sollwertgrenze der Verflüssiger (Leitung 1)	10.0	V	0.0...99.9
	Min. power ref.	Verflüssigersollwert (Leitung 1)	60	%	0...100
	Max. power ref.	Aktivierung des Ventilatorbetriebs gebunden an den Verdichterbetrieb	100	%	0...999
Dag03	Rising time	Aktivierung des Ventilator-Cut-offs	1200	s	0...32000
	Falling time	Cut-off-Wert	1200	s	0...32000
	Num. control. fans	Cut-off-Sollwert	1	---	0...16
Dag04	Split Condenser	Cut-off-Schaltdifferenz	NO	---	NO | YES
	Controlled by:	Cut-off-Hysterese	---	---	NO | YES
	-Digital input	---	---	---	NO | YES
	-External temp	Art der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	NO | YES
	-Scheduler	Integralzeit der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	NO | YES
Dag05	Ext.Temp.Set.	Schaltdifferenz der Proportionalregelung (Verflüssigungsleitung 1)	10.0 °C	...	-99.9...99.9
	Ext.Temp.Diff.	Schaltdifferenz der Neutralzonenregelung (Leitung 1)	2.5 °C	...	-99.9...99.9
Dag06	Type	Aktivierungsschaltdifferenz der Neutralzonenregelgeräte (Leitung 1)	custom	---	Custom Odd Even Greater than Less than
	---	Deaktivierungsschaltdifferenz der Neutralzonenregelgeräte (Leitung 1)	0	---	0...16
Dag09	Disable split condenser as first stage of HP pressure switch	Aktivierung der unmittelbaren Leistungsverminderung auf 0 (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Dag10	Silencer	Schwelle für die Leistungsverminderung auf 0 (Leitung 1)	0	h	0...24
	Max output	Mindestzeit für die Leistungserhöhung auf 100 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	Disabled	---	Disabled Abled
	Controlled by:	Höchstzeit für die Leistungserhöhung auf 100 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	75.0 %	%	0.0...100.0
	-Digital input	Mindestzeit für die Leistungsverminderung auf 0 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	NO	---	NO | YES
	-Scheduler	Höchstzeit für die Leistungsverminderung auf 0 %, Neutralzonenregelung (Verflüssigungsleitung 1)	NO	---	NO | YES
Dag12	-	Nicht verfügbar	---	---	LUN, ..., DOM
	TB1: --- -> ---	Aktivierung der Sollwertkompensation (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	---
	---	Angewandter Offset-Wert für Winterzeit	---	---	---
	TB4: --- -> ---	Angewandter Offset-Wert für Schließungszeit	---	---	---
	Change	Aktivierung der Sollwertkompensation über Zeitprogramme (Verflüssigungsleitung 1)	---	---	---
	Copy to	Aktivierung und Festlegung des Zeitprogramms 1: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Verflüssigungsleitung 1)	0	---	MONDAY...SUNDAY; MON-FRI; MON-SAT; SAT&SUN; ALL
Dag13	Speed Up	...	YES	---	NO | YES
	Speed up time	Aktivierung und Festlegung des Zeitprogramms 4: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Verflüssigungsleitung 1)	5	s	0...60
	Ext.Temp.Mgmt	Aktion bei Zeitprogrammänderungen	Disabled	---	Disabled | abled
	Ext.Temp.Set.	Einstellungen auf andere Tage kopieren	25.0 °C	...	-99.9...99.9
	Diff. Ext.Temp.	Differenziale per gestione speed up da temperatura esterna (linea condensazione 1)	2.5 °C	...	-99.9...99.9
Dag14	Enable gas cooler press. backup probe	Abilitazione schemata per la configurazione sonda backup pressione gas cooler (linea condensazione 1)	NO	---	NO | YES
Dag15	Request in case of regulation probe fault	Valore di forzatura dei ventilatori in caso di errore sonda gas cooler (linea 1)	50.0	%	0.0...100.0

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Leitung 2; für die Details siehe die entsprechenden Parameter der Leitung 1

Dba01	DI	DI-Position Überlast Ventilator 1 (Leitung 2)	...	---	--- | 01...18 | U1...U10 (****)
	Status (Lesemaske)	DI-Zustand Überlast Ventilator 1 (Leitung 2)	---	---	closed | open
	Logic	DI-Logik Überlast Ventilator 1 (Leitung 2)	NC	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Überlast Ventilator 1 (Leitung 2)	---	---	not active | active
Dba39	---	Posizione sonda pressione dell'intercooler (a valle)	---	---	U1...U10 (****)
	---	Tipo sonda pressione dell'intercooler (a valle)	4...20mA	---	--- | 0-1V | 0-10V 4...20mA | 0-5V
	--- (Lesemaske)	Valore pressione dell'intercooler (a valle)	---	---	--- (**)
	Max limit	Valore massimo pressione dell'intercooler (a valle)	44.8 barg	...	--- (**)
	Min limit	Valore minimo pressione dell'intercooler (a valle)	0.0 barg	...	--- (**)
	Calibrat.	Calibrazione sonda pressione dell'intercooler (a valle)	0.0 barg	...	--- (**)
...	---	---
Dbb01	Regulation	Verflüssigerregelung in Druck oder Temperatur (Leitung 2)	pressure	---	pressure temperature
	Regulation type	Art der Verflüssigerregelung (Leitung 2)	Proportion. band	---	proportional Band dead zone
...	---	---

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Eeaa1a	---	Position des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	---	---	U1...U10 (****)
	---	Typ des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	4...20mA	---	---, 0-1V - 0-10V- 4...20mA- 0-5V
	---	(Lesemaske)	---	---	... (**)
	Max limit	Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	44.8 barg	---	... (**)
	Min limit	Min. Druckwert des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
Ecaa01	Calibrat.	Kalibrierung des Druckfühlers des gemeinsamen Ölsammlers (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	---	Position Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	B1	---	---, U1...U10 (****)
	---	Typ Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	4...20mA	---	--- | NTC | PT1000 | 0..1 V | 0..10 V | 4...20 mA | 0..5 V | HTNTC
	---	(Lesemaske)	---	---	... (**)
	Max limit	Max. Druckgastemperaturwert Verdichter 1 (Leitung 1)	30.0 barg	---	... (**)
Ecaa12	Min limit	Min. Druckgastemperaturwert Verdichter 1 (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	Calibrat.	Kalibrierung Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	---	---	---	---	---
	DO	DO-Position Economizer-Ventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	---, 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand Economizer-Ventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	closed | open
Ecab04 (*)	Logic	DO-Logik Economizer-Ventil Verdichter 6 (Leitung 1)	NO	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Economizer-Ventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	not active | active
	Economizer	Aktivierung Economizer-Funktion (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Comp.Power Thresh.	Leistungsprozentsatzschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 1)	0	%	0...100
	Cond.Temp.Thresh.	Verflüssigungstemperaturschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 1)	0.0 °C	---	-999.9...999.9
Edaa01	Discharge Temp.Thresh.	Druckgastemperaturschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 1)	0.0 °C	---	-999.9...999.9
	---	Position Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	B1	---	---, U1...U10 (****)
	---	Typ Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	4...20mA	---	--- | NTC | PT1000 0..1 V | 0..10 V | 4...20 mA | 0..5 V | HTNTC
	---	(Lesemaske)	---	---	... (**)
	Max limit	Max. Druckgastemperaturwert Verdichter 1 (Leitung 1)	30.0 barg	---	... (**)
Edaa12	Min limit	Min. Druckgastemperaturwert Verdichter 1 (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	Calibration	Kalibrierung Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 1)	0.0 barg	---	... (**)
	---	---	---	---	---
	DO	DO-Position Flüssigkeitsinjektionsventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	---, 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand Injektionsventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	closed | open
Edab01/Edab03 (*)	Logic	DO-Logik Injektionsventil Verdichter 6 (Leitung 1)	NO	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Injektionsventil Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	not active | active
	Liquid inj.	Aktivierung Flüssigkeitsinjektionsfunktion (Leitung 1)	Disabled	---	Disabled | abled
	Threshold	Flüssigkeitsinjektionssollwert (Leitung 1)	70.0 °C	---	... (**)
	Differential	Flüssigkeitsinjektionsschalttdifferenz (Leitung 1)	5.0	---	... (**)
Eeaa02	DI HR Enable/Activation	Dig. Eingang für Aktivierung der Wärmerückgewinnung	---	---	---, 01...18, U1... U10 (****)
	Status	Zustand des digitalen Einganges der Wärmerückgewinnung	---	---	Open | Closed
	Logic	Logik des digitalen Einganges der Wärmerückgewinnung	No	---	NC | No
	Function (Lesemaske)	Funktion des digitalen Einganges der Wärmerückgewinnung	---	---	Not active | Active
	AI HR ext. signal:	Analoger Eingang des externen Signals der Wärmerückgewinnung	---	%	---, U1...U10 (****)
Eeaa05	Probe Type	Fühlertyp	0-10V	---	0-1V - 0-10V- 4...20mA- 0-5V
	Ext. Signal Value	Wert des externen Signals	---	%	... (**)
	Upper Value:	Oberer Grenzwert des externen Signals	100%	%	0.0...100.0
	Lower Value:	Unterer Grenzwert des externen Signals	0%	%	0.0...100.0
	Calibration:	Kalibrierung des externen Signalmesswertes	0%	%	0.0...100.0
Eeaa06	DO Heat Reclaim out position:	Digitaler Ausgang bezogen auf Wärmerückgewinnung	---	---	--- | 01...18 (****)
	Status (Lesemaske)	Zustand des digitalen Ausganges	---	---	Open | Closed
	Logic:	Logik des digitalen Ausganges	NO	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktion des digitalen Ausganges	Active	---	Not active | Active
	AO Heat Reclaim water pump:	Analoger Ausgang der Pumpe der Wärmerückgewinnung	0	---	--- | 01...06 (****)
Eeab01	Status:	Zustand des analogen Ausganges	---	%	---
	Enable heat reclaim 1:	Aktivierung der 1. Wärmerückgewinnung	No	---	YES | NO
	Enable heat reclaim 2:	Aktivierung der 2. Wärmerückgewinnung	No	---	YES | NO
	Consider contribution for tot. req.:	Beitrag zur Berechnung der gesamten Wärmerückgewinnungsanforderung	HR1 only	---	None | Only RC1 | Only RC2 | RC1+RC2
	Eeab02	Gas Cooler Pressure lower limit	Min. zulässige GK-Grenze zur Aktivierung der Wärmerückgewinnung	40.0	barg
Min toff betw. 2 activ. Heat reclaim 1:		Mindest-Aus-Zeit zwischen den Wärmerückgewinnungen	30	min	
Min toff betw. 2 activ. Heat reclaim 2:		Mindest-Aus-Zeit zwischen den Wärmerückgewinnungen	30	min	
Disable floating cond. By heat reclaim:		Deaktivierung der frei schwankenden Verflüssigung bei Wärmerückgewinnung	No	---	YES | NO
Enable activation by scheduler:		Aktivierung der Wärmerückgewinnung nach Zeitprogrammen	No	---	YES | NO
Eeab04	Activation independent from the closing:	Aktivierung der Wärmerückgewinnung unabhängig von geplanten Schließungen	No	---	YES | NO
	HR1 Regulation type:	Art der Regelung der 1. Wärmerückgewinnung	Temperat.	---	External Signal Temperature Digital Input
	Setpoint	Sollwert bei temperatureregelter Wärmerückgewinnung	55	°C/°F	
	Kp:	KP bei temperatureregelter Wärmerückgewinnung	1	%/°C	
	Integral time:	Integralzeit bei temperatureregelter Wärmerückgewinnung	200	s	
Eeab08	HR1 Valve type:	Ventiltyp der Wärmerückgewinnung	ON/OFF	---	ON | OFF | 0 | 10V
	Activation thr:	Anforderungsschwelle in Prozent für Ventilaktivierung	10.0	%	
	De-activat thr:	Anforderungsschwelle in Prozent für Ventildeaktivierung	5.0	%	
	Activation delay:	Aktivierungsverzögerung des Ventils der Wärmerückgewinnung	30	s	
	Eeab09	En. Pump:	Aktivierung der Pumpensteuerung für Wärmerückgewinnung	No	---	YES | NO
Pump type:		Pumpentyp für Wärmerückgewinnung	---	---	Modulating | ON | OFF
Pump delay off:		Deaktivierungsverzögerung der Pumpe der Wärmerückgewinnung	0	s	
Pump regulation type:		Art der Regelung der Pumpe der Wärmerückgewinnung	HR request	---	HR request | Diff temperature
On threshold:		Schwelle für Pumpenaktivierung	5.0	%	
Off threshold:	Schwelle für Pumpendeaktivierung	0.0	%		

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Eeab11	Pump Management Setpoint:	Sollwert bei temperaturgeregelter Pumpe	55	°C/°F	
	Kp:	KP bei temperaturgeregelter Pumpe	1	%/°C	
	Integral time:	Integralzeit bei temperaturgeregelter Pumpe	120	s	
Eeab13	HR1 enable HR probe temp. Filter:	Aktivierung der Messab tastungen Temperaturfühler	No		YES | NO
	Number of samples	Anzahl der Ab tastungen			1...200
Eeab14	Max. water temp. Alarm thresh:	Alarmschwelle für max. Wassertemperatur	85	°C/°F	
	Differential:	Alarmschaltdifferenz für max. Wassertemperatur	5	°C/°F	
Eeab15	HR2 Regulation type:	Art der Regelung der 2. Wärmerückgewinnung	Temperat.		External Signal Temperature Digital Input
	Setpoint	Sollwert bei temperaturgeregelter Wärmerückgewinnung	40	°C/°F	
	Kp:	KP bei temperaturgeregelter Wärmerückgewinnung	1	%/°C	
Eeab16	Integral time:	Integralzeit bei temperaturgeregelter Wärmerückgewinnung	200	s	
	HR2 Valve type:	Ventiltyp der Wärmerückgewinnung	ON/OFF		ON | OFF | 0 | 10V
	Activation thr:	Anforderungsschwelle in Prozent für Ventilaktivierung	10.0	%	
Eeab17	De-activat thr:	Anforderungsschwelle in Prozent für Ventildeaktivierung	5.0	%	
	Activation delay:	Aktivierungsverzögerung des Ventils der Wärmerückgewinnung	30	s	
	En. Pump:	Aktivierung der Pumpensteuerung für Wärmerückgewinnung	No		YES | NO
Eeab18	Pump type:	Pumpentyp für Wärmerückgewinnung			Modulating | ON | OFF
	Pump delay off:	Deaktivierungsverzögerung der Pumpe der Wärmerückgewinnung	0	s	
	Pump regulation type:	Art der Regelung der Pumpe der Wärmerückgewinnung	HR request		HR request | Diff temperature
Eeab19	On threshold:	Schwelle für Pumpenaktivierung	5.0	%	
	Off threshold:	Schwelle für Pumpendeaktivierung	0.0	%	
Eeab20	Pump Management Setpoint:	Sollwert bei temperaturgeregelter Pumpe	55	°C/°F	
	Kp:	KP bei temperaturgeregelter Pumpe	1	%/°C	
	Integral time:	Integralzeit bei temperaturgeregelter Pumpe	120	s	
Eeab21	HR2 enable HR probe temp. Filter:	Aktivierung der Messab tastungen an Temperaturfühler	No		YES | NO
	Number of sample	Anzahl der Ab tastungen			1...200
Eeab25	Maximum water temp. Alarm thresh:	Alarmschwelle für max. Wassertemperatur	85	°C/°F	
	Differential:	Alarmschaltdifferenz für max. Wassertemperatur	5	°C/°F	
Eeab26	Actions on HPV valve and gas cooler fans setpoints done in:	Art der Erhöhung des HPV-Sollwertes	Simultan. Mode		Simultaneous Sequential mode with Threasold
	Wait. Time to act:	Verzögerung des Beginns der Erhöhungsaktionen	120	s	
	En. GasCool.bypass:	Aktivierung des Gaskühler-Bypasses	No		YES | NO
Eeab28	Gas cooler bypass 3way valve type:	Typ des 3-Wege-Bypassventils	0/10	V	0 | 10 | ON | OFF
	Valve Mode	Betriebsmodus des Ventils	ON/OFF		Modulating ON | OFF
	Eval. Time to byp:	Bewertungszeit vor Start der Umgehung des Gaskühlers	30	s	
Eeab29	Max receiver press.	Max. zulässiger Druck am Sammler für die Umgehung des Gaskühlers	60.0	barg	
	To allow byp:				
	HPV valve modul. Setp.min%:	Min. HPV-Sollwert mit gesamter Wärmerückgewinnungsanforderung oberhalb einer einstellbaren Schwelle	75.0	barg	
Eeab30	HPV valve modul. Setp.100%:	Max. HPV-Sollwert mit gesamter Wärmerückgewinnungsanforderung gleich 100 %	85.0	barg	
	Time to min setp.:	Zeit für Erreichung des Mindestsollwertes	60	s	
	Incr. Step:	Wert der Erhöhung zwischen min. und max. HPV-Sollwert	0.5	barg	
Eeab30	Wait time:	Wartezeit zwischen zwei Erhöhungen	60	s	
	Gas cool. Fans modul. Incr. Step:	Wert der Erhöhung Gaskühler	1.0	°C/°F	
	Gas cool. Fans modul. Wait time:	Wartezeit zwischen zwei Erhöhungen	60	s	
Eeab30	Gas cool. Fans modul. Max offset:	Max. Offset-Wert erreichbar an GK-Sollwert	5.0	°C/°F	
	Gas cool. Fans modul. Min. HR request:	Min. Wärmerückgewinnungsanforderung für Start der Aktionen an GK	30.0	%	
	Gas cool. Fans modul. Diff. OFF:	Schaltdifferenz Ende Aktionen am GK und Beginn der Verminderung	5.0	%	
Efa05	Max decrease time of HPV offset:	Zeit für Nullstellung des Offset-Wertes an HPV-Sollwert	240	s	
	Max decrease time of GC offset:	Zeit für Nullstellung des Offset-Wertes an GK-Sollwert	120	s	
Efa06	Max t.close byp.	Schließungszeit des Bypassventils	120	s	
	Min.HR request:	Min. Wärmerückgewinnungsanforderung für Start der Aktionen am GK	30.0	%	
Efa07	Diff.OFF:	Schaltdifferenz Ende Aktionen am GK und Beginn der Verminderung	5.0	%	
	JAN.funct.5	Aktivierung allgemeine stufige Regelfunktion Stufe 5	disable	---	disable | enable
Efa08	Regulation variable	Regelvariable für allgemeine stufige Regelfunktion Stufe 1	---	---	---
	Mode	Direct- oder Reverse-Regelung	direct	---	direct | Reverse
Efa09	Enable	Aktivierungsvariable für allgemeine stufige Regelfunktion Stufe 1	---	---	---
	Description	Aktivierung Beschreibungsänderung	skip	---	skip | change
Efb05	-----	-----	---	---	---
	Setpoint	Sollwert allgemeine stufige Regelfunktion Stufe 1	0.0 °C	---	... (**)
Efb06	Differential	Schaltdifferenz allgemeine stufige Regelfunktion Stufe 1	0.0 °C	---	... (**)
	High alarm	High alarm enabling for stage 1 generic function	disable	---	disable | enable
Efb07	High alarm	High alarm threshold for stage 1 generic function	0.0 °C	---	... (**)
	Delay	High alarm delay for stage 1 generic function	0	s	0...9999
Efb08	Alarm type	High alarm type for stage 1 generic function	Normal	---	Normal | Serious
	Low alarm	Low alarm enabling for stage 1 generic function	disable	---	disable | enable
Efb09	Low alarm	Low alarm threshold for stage 1 generic function	0.0 °C	---	... (**)
	Delay	Low alarm delay for stage 1 generic function	0	s	0...9999
Efb10	Alarm type	Low alarm type for stage 1 generic function	Normal	---	Normal | Serious
	---	---	---
Efb11	JAN.modulat.1	Enable generic modulating function 1 management	disable	---	disable | enable
	JAN.modulat.2	Enable generic modulating function 2 management	disable	---	disable | enable
Efb12	Regulation variable	Regulation variable for generic modulating function 1	---	---	---
	Mode	Direct or reverse regulation	direct	---	Direct | Reverse
Efb13	Enable	Enabling variable for generic modulating function 1	---	---	---
	Description	Enable description change	skip	---	skip | change
Efb14	-----	-----	---	---	---
	Setpoint	Setpoint for generic modulating function 1	0.0 °C	---	... (**)
Efb15	Differential	Differential for generic modulating function 1	0.0 °C	---	... (**)

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte	
Efb09	High alarm	Aktivierung oberer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	disable	---	disable | enable	
	High alarm	Schwelle oberer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
	Delay	Verzögerung oberer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0	s	0...9999	
Efb20	Alarm type	Typ unterer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	Normal	---	Normal | Serious	
	Low alarm	Aktivierung unterer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	Disable	---	disable | Enable	
	Low alarm	Schwelle unterer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
Efb10	Delay	Verzögerung unterer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0	s	0...9999	
	Alarm type	Typ unterer Alarm für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	Normal	---	Normal | Serious	
	Out upper limit	Obergrenze Ausgang für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	100.0	%	0...100	
...	Out lower limit	Untergrenze Ausgang für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0	%	0...100	
	Cut-off enable	Cut-off-Aktivierung für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	NO	---	NO | YES	
	Cutoff Diff	Cut-off-Schaltdifferenz für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
...	Cutoff hys.	Cut-off-Hysterese für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
Efb15	...	...	...	...	...
	Out upper limit	Obergrenze Ausgang für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	100.0	%	0...100	
	Out lower limit	Untergrenze Ausgang für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0	%	0...100	
...	Cut-off enable	Cut-off-Aktivierung für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	NO	---	NO | YES	
	Cutoff Diff	Cut-off-Schaltdifferenz für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
	Cutoff hys.	Cut-off-Hysterese für allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0.0 °C	...	... (**)
Efc05	JAN Alarm 1	Aktivierung allgemeine Alarmfunktion 1	disable	---	disable | Enable	
	JAN Alarm 2	Aktivierung allgemeine Alarmfunktion 2	disable	---	disable | Enable	
Efc06	Regulation variable	Überwachte Variable für allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	...	
	Enable	Aktivierungsvariable für allgemeine Alarmfunktion 1	---	---	...	
	Description	Aktivierung Beschreibungsänderung	Salta	---	Skip | Change	
...	-----	Beschreibung	---	---	...	
Efc07	Alarm type	Priorität für allgemeine Alarmfunktion 1	Normal	---	Normal | Serious	
	Delay	Verzögerung für allgemeine Alarmfunktion 1	0	s	0...9999	
...	
Efd05	Enable generic scheduler funct.	Aktivierung allgemeine Zeitprogrammfunktion	disable	---	disable | enable	
	JAN. scheduling connected to common scheduler	Allgemeine Zeitprogramme mit denselben globalen Sondertagen und Sonderzeiten	NO	---	NO | YES	
Efd06	Enable	Aktivierungsvariable für allgemeine Zeitprogrammfunktion	---	---	...	
Efd07	TB1: --- -> ---	Wochentag	---	---	...	
	...	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 1: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Saugleitung 1)	...	...	...
	TB4: --- -> ---	...	---	---	...	
...	Change	Aktivierung und Festlegung Zeitprogramm 4: Stunde und Minute des Beginns, Stunde und Minute des Endes (Saugleitung 1)	---	---	save changes load previous clear all	
...	Copy to	Aktion bei Zeitprogrammänderungen	0	---	MONDAY...SUNDAY; MON-FRI; MON-SAT; SAT&SUN; ALL	
Efe05	JAN. A measure	Einstellungen auf andere Tage kopieren	°C	---	°C | °F | barg | psig | % | ppm	
Efe06/Efe07 (**)	...	Wahl der Messeinheit allgemeiner analoger Eingang A	...	...	...
	---	Position allgemeiner Fühler A	B1	---	... U1...U10 (****)	
	---	Typ allgemeiner Fühler A	4...20 mA	---	... (**)	
	---	Wert allgemeiner Fühler A	---	---	... (**)	
	---	Max limit	Obergrenze allgemeiner Fühler A	30.0 barg (**)
	---	Min limit	Untergrenze allgemeiner Fühler A	0.0 barg (**)
...	Calibration	Kalibrierung allgemeiner Fühler A	0.0 barg	...	... (**)
Efe21	...	...	...	---	...
	DO	DO-Zustand allgemeine Stufe 1	---	---	... 01...18 (****)	
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand allgemeine Stufe 1	---	---	closed | open	
	Logic	DO-Logik allgemeine Stufe 1	NO	---	NC | NO	
...	Function (Lesemaske)	Funktionszustand allgemeine Stufe 1	---	---	not active | active	
Efe29	...	...	...	---	...
	Modulating1	AO-Position allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0	---	... 01...06 (****)	
...	Status (Lesemaske)	Ausgangswert allgemeine stufenlose Regelfunktion 1	0	%	0.0...100.0	
Egaa01	...	...	---	---	...
	DI	DI-Position ChillBooster-Defekt (Leitung 1)	---	---	... 01...18, U1... U10 (****)	
	Status	DI-Zustand ChillBooster-Defekt (Leitung 1)	---	---	closed | open	
	Logic	DI-Logik ChillBooster-Defekt (Leitung 1)	NC	---	NC | NO	
Egaa02	Function	Funktionszustand ChillBooster-Defekt (Leitung 1)	---	---	not active | active	
	DO	DO-Position ChillBooster (Leitung 1)	---	---	... 01...18 (****)	
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand ChillBooster (Leitung 1)	---	---	closed | open	
	Logic	DO-Logik ChillBooster (Leitung 1)	NO	---	NC | NO	
Egab01	Function (Lesemaske)	Funktionszustand ChillBooster (Leitung 1)	---	---	not active | active	
	Device present	Aktivierung ChillBooster-Funktion (Leitung 1)	NO	---	NO | YES	
	Deactivation when fan power less than	Ventilatorleistung, unter welcher der ChillBooster deaktiviert ist (Leitung 1)	95	%	0...100	
Egab02	Before activ. fans at max for	Mindestverweilzeit Ventilatoren auf Höchstleistung für ChillBooster-Aktivierung (Leitung 1)	5	min	0...300	
	Ext.tempThresh	Außentemperaturschwelle für ChillBooster-Aktivierung (Leitung 1)	30.0 °C	...	... (**)
Egab03	Sanitary proc.	Aktivierung Sanitärverfahren (Leitung 1)	Disable	---	disable | Enable	
	Start	Stunde des Beginns des Sanitärverfahrens (Leitung 1)	00:00	---	...	
	Duration	Dauer des Sanitärverfahrens (Leitung 1)	0	min	0...30	
Egab04	Ext.tempThresh	Außentemperaturschwelle für Aktivier. des Sanitärverfahrens (Leit. 1)	5.0 °C	...	... (**)
	Maint. req. Chillb. after	Max. ChillBooster-Betriebszeit (Leitung 1)	200	h	0...999	
...	Maint time reset	Reset ChillBooster-Betriebszeit (Leitung 1)	NO	---	NO | YES	
Ehb01	Avoid simultaneous pulse between lines	Aktivierung der Sperre der gleichzeitigen Verdichteranläufe	NO	---	NO | YES	
	Delay	Verzögerung zwischen Verdichterstarts verschiedener Leitungen	0	s	0...999	
Ehb03	Force3 off L2 comps for L1 fault	Aktivierung Zwangs-AUS Verdichter der Leitung 1 wegen Defekt Verdichter Leitung 1	NO	---	NO | YES	
	Delay	Verzögerung Zwangs-AUS Verdichter Leitung 1 wegen Defekt Verdichter Leit.1	0	s	0...999	
Ehb04	Activ. L1 comps for L2 activ.	Aktivierung Zwangs-EIN Verdichter Leitung 1 wegen Einschalten Verdichter Leitung 2	NO	---	NO | YES	
	Delay	Verzögerung Zwangs-EIN Verdichter Leitung 1 wegen Einschalten Verdichter Leitung 2	30	s	0...999	
Ehb05	Force off L2 comps for L1 off	Aktivierung Zwangs-AUS der Verdichter der Leitung 2 wegen Leit.1 AUS	NO	---	NO | YES	
	Enable minimum threshold for act. of L1	Aktivierung Leitung 1 wegen DSS-Funktion, nur wenn der Saugdruck eine Mindestschwelle überschreitet	NO	---	NO | YES	
...	Threshold	Mindestschwelle für die Aktivierung der Leitung 1 wegen DSS-Funktion	---	---	... (**)	

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Ehb06	Enable_pump down	Pumpdown-Aktivierung mit mindestens 1 aktivem Verdichter der TK-Leitung	NO	---	NO | YES
	Threshold	Pumpdown-Schwelle	1.5 barg	...	... (**)
Eia01	---	Position Druckfühler RPRV-Sammler	---	---	---, U1...U10 (****)
	---	Typ Druckfühler RPRV-Sammler	4...20 mA	---	... (**)
	---	(Lesemaske)	---	---	... (**)
	---	Wert Druckfühler RPRV-Sammler	---	---	... (**)
	Max limit	Höchstwert Druckfühler RPRV-Sammler	60.0 barg	...	... (**)
	Min limit	Mindestwert Druckfühler RPRV-Sammler	0.0 barg	...	... (**)
---	Calibration	Kalibrierung Druckfühler RPRV-Sammler	0.0 barg	...	... (**)
---	---	---	---	---	---
Eia04	DI	Position analoger Ausgang HPV-Ventil	---	---	---, 01...18, U1...U10 (****)
	Status	Zustand digitaler Eingang HPV-Alarm	---	---	closed | open
	Logic	Logik digitaler Eingang HPV-Alarm	NC	---	NC | NO
	Function	Zustand digitaler Eingang HPV-Alarm	---	---	not active | active
---	---	---	---	---	---
Eia06	---	Position analoger Ausgang HPV-Ventil	0	---	---, 01...06 (****)
	Status (Lesemaske)	Wert analoger Ausgang HPV-Ventil	0	%	0.0...100.0
---	---	---	---	---	---
Eia08	DO Line relay	DO-Position und Ein/Aus Zustand des Parallelverdichters	---	---	---, 01...18 (****)
	Logic:	Do-Logik Parallelverdichter:	NA	---	NC | NA
---	---	---	---	---	---
Eia15	DI On/Off parall.compr.	Digitaler Eingang Ein/Aus Parallelverdichter	---	---	---, 01...18, U1...U10 (****)
	Status	DI-Zustand Parallelverdichter (Lesemaske)	---	---	Open | Closed
	Logic	DI-Logik Parallelverdichter	NA	---	NC | NA
	Function (Lesemaske)	DI-Funktion Parallelverdichter	---	---	Not active | Active
---	---	---	---	---	---
Eib01	Enable HPV valve management	Aktivierung der HPV-Ventilregelung, d.h. Aktivierung der transkritischen Betriebsweise	NO	---	NO | YES
	Algorithm selection	Wahl des Algorithmus für die Berechnung des Drucksollwertes	ottimizz.	---	optimiz. | custom
Eib02	Min HPV vale opening when OFF	Mindestöffnung des HPV-Ventils bei Steuerung AUS	0	%	0.0...100.0
	During ON	Mindestöffnung des HPV-Ventils bei Steuerung EIN	0	%	0.0...100.0
	Max HPV valve opening	Max. HPV-Ventilöffnung	0	%	0.0...100.0
	Max delta	Max. zulässige Variation für den HPV-Ventilausgang	0	%	0.0...100.0
Eib03	Pre-positioning	Öffnung des HPV-Ventils beim Start während der Vorpositionierung	0	%	0.0...100.0
	Prepos. time	Dauer der Vorpositionierung	0	s	0...9999
---	---	---	---	---	---
Eib04 (Definition of the points on the graph, see mask Eib04)	P100%	P _{100%} oberer Druckgrenzwert	109.0 barg	...	... (**)
	Pmax	P _{max} Druck für die Festlegung der oberen Proportionalzone	104.0 barg	...	... (**)
	Pcritic	P _{critic} optimaler Druck, berechnet bei der Übergangstemperatur zwischen Übergangszone und transkritischer Zone	76.8 barg	...	... (**)
	T12	T ₁₂ Grenztemperatur zwischen transkritischer Zone und Übergangszone	31.0 °C	...	... (**)
	T23	T ₂₃ Grenztemperatur zwischen Übergangszone und subkritischer Zone	20.0 °C	...	... (**)
	Tmin	T _{min} Temperatur für die Festlegung der unteren Proportionalzone	6.0 °C	...	... (**)
	T100%	T _{100%} Temperatur für die Festlegung der kompletten Ventilöffnungszone	-10.0 °C	...	... (**)
	Delta	Unterkühlung für optimierte Regelung	3.0 °C	...	... (**)
Eib06 (Definition of the points on the graph, see mask Eib04)	Coeff.1	Koeffizient für die Bestimmung der benutzerseitig angepassten Geraden	2.5	---	-999.9...999.9
	---	---	---	---	---
Eib07	P1	Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils	5 %/ barg	%/barg	0...100
	I1	Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils	60	s	0...9999
	PHR	Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils mit Wärmerückgewinnung	5 %/ barg	%/barg	0...100
	IHR	Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des HPV-Ventils mit Wärmerückgewinnung	60	s	0...9999
Eib08	Enable HPV setpoint filter	Aktivierung der HPV-Ventilsollwertfilterung	NO	---	NO | YES
	Number of samples	Anzahl der Abtastungen	5	---	0...99
Eib09	Enable mgmt of HPV with HR	Aktivierung einer anderen HPV-Ventilregelung während der Aktivierung der Wärmerückgewinnung	NO	---	NO | YES
	HR setp.	HPV-Ventil-Regelsollwert während der Wärmerückgewinnung	90.0 barg	...	... (**)
	Post HR Dt	Zeitstufe für die Wiederherstellung des Sollwertes nach der Wärmerückgewinnung	0.1	s	0...999
	Post HR DP	Druckstufe für die Wiederherstellung des Sollwertes nach der Wärmerückgewinnung	1.0 barg	...	... (**)
Eib10	HPV valve safety position	Sicherheitsposition des HPV-Ventils	50.0	%	0.0...100.0
Eib11	Gas cooler temp delta with probe error	Offset, anzuwenden an Außentemperatur bei gestörtem Gaskühler-Druckfühler	0.0 °C	...	... (**)
Eib12	Enable HPV safeties from tank pressure	Aktivierung der Sicherheitsverfahren für HPV-Ventil	NO	---	NO | YES
Eib13	High tank pressure threshold	Schwelle für hohen Kältemittelsammler-Druck	40.0 barg	...	... (**)
	Max tank pressure	Zulässiger Kältemittelsammler-Höchstdruck	45.0 barg	...	... (**)
	HPV set.incr.	Maximaler Offset-Wert, der zum HPV-Sollwert zu summieren ist, wenn der Kältemittelsammler-Druck die Hochdruckschwelle übersteigt	10.0 barg	...	... (**)
Eib14	Low tank pressure threshold	Schwelle für niedrigen Kältemittelsammler-Druck	32.0 barg	...	... (**)
	Min tank pressure	Zulässiger Kältemittelsammler-Mindestdruck	27.0 barg	...	... (**)
	HPV set.decr.	Maximaler Offset-Wert, der vom HPV-Sollwert zu detrahieren ist, wenn der Kältemittelsammler-Druck unter die Niederdruckschwelle sinkt	10.0 barg	...	... (**)
Eib15	Force close with comp OFF	Aktivierung der HPV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind	NO	---	NO | YES
	Delay clos. with comp. OFF	Verzögerung der HPV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind	10	s	0...999
Eib16	Regul. in subcritical zone	Aktivierung der Gaskühler-Regelung in subkritischer Zone	NO	---	NO | YES
Eib17	Enable	Aktivierung der Warnfunktion, wenn der Gaskühler-Druck für die eingestellte Zeit lang zu weit vom Sollwert entfernt ist	NO	---	NO | YES
	Delta	Differenz zwischen Gaskühler-Druck und Sollwert, welche die Warnung auslöst	30.0 barg	...	... (**)
	Delay	Verzögerungszeit vor der Auslösung der Warnung	30	s	0...999
Eib18	Enable RPRV valve mgmt	Aktivierung der RPRV-Ventilregelung	NO	---	NO | YES
Eib19	Min RPRV vale opening when ON	Min. Öffnung des RPRV-Ventils bei Steuerung EIN	10.0	%	0.0...100.0
	During OFF	Min. Öffnung des RPRV-Ventils bei Steuerung AUS	10.0	%	0.0...100.0
Eib20	Pre-positioning	Öffnung des RPRV-Ventils beim Start während der Vorpositionierung	50.0	%	0.0...100.0
	Prepos. time	Dauer der Vorpositionierung	5	s	0...9999
Eib21	Max RPRV valve opening	Max. Öffnung des RPRV-Ventils	100.0	%	0.0...100.0
	Max delta	Max. zulässige Variation für den RPRV-Ventilausgang	10.0	%	0.0...100.0
Eib22	CO2 rec. pressure setpoint	Regelsollwert des CO ₂ -Sammlerdrucks	35.0 barg	---	... (**)
	Gain	Proportionalbeiwert für die Proportional+Integralregelung des RPRV-Ventils	20 %/barg	%/barg	0...100
	Int time	Integralzeit für die Proportional+Integralregelung des RPRV-Ventils	60	s	0...9999
Eib23	RPRV valve safety position	Sicherheitsposition des RPRV-Ventils	50.0	%	0.0...100.0

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Eib24	Force close with comp OFF	Aktivierung der RPRV-Ventilschließung, wenn alle Verdichter der Leitung 1 ausgeschaltet sind	NO	---	NO | YES
	Delay clos. with comp. OFF	Verzögerung der RPRV-Ventilschließung, wenn alle Verdich. der Leitung 1 ausgeschaltet sind	10	s	0...999
Eib25	Threshold	Alarmschwelle für hohen Kältemittelsammler-Druck	45.0 barg	...	... (**)
	Diff.	Alarmschaltendifferenz für hohen Kältemittelsammler-Druck	5.0 barg	...	... (**)
	Delay	Alarmverzögerung für hohen Kältemittelsammler-Druck	30	s	0...9999
	Reset	Typ des Alarm-Resets für hohen Kältemittelsammler-Druck	manual	---	manual | auto
	Switch-off comp.	Aktivierung Verdichter AUS bei Alarm für hohen Kältemittelsammler-Druck	NO	---	NO | YES
Eib27	Enable parallel compressor:	Aktivierung Parallelverdichter	NO	---	YES | NO
Eib28	RPRV opening:	RPRV-Öffnung wegen Aktivierung des Parallelverdichters	30	%	
	Delay:	Verzögerung der Aktivierung Parallelverdichter	10	s	0...999
Eib31	Min g.c.temp.:	Min. Gaskühler-Auslasstemperatur für Aktivierung des Parallelverdichters	15	°C/°F	
	Receiver pressure threshold	Schwellendruck für Gaskühler bei aktiver Wärmerückgewinnung	---	---	---
	Time	Zeit, für welche diese Schwelle aktiv bleibt	---	---	---
Eib32	Var. delta	Zulässige Variation	---	---	---
	Max. HPV valve opening percentage	Max. HPV-Ventilöffnung	0	%	0.0...100.0
Eib35	Max. delta	Max. zulässige Variation pro Sekunde für den HPV-Ventilausgang	0	%	0.0...100.0
	Min on time:	Schutzzeiten des drehzahleregelten Parallelverdichters, Mindestaktivierungszeit	30	s	
	Min off time:	Schutzzeiten des drehzahleregelten Parallelverdichters, Mindestdeaktivierungszeit	30	s	
Eib40	Min time to start same compressor:	Schutzzeiten des drehzahleregelten Parallelverdichters, Mindestzeit zwischen zwei Starts desselben Verdichters	60	s	
	RPRV offset with par. compr. On:	Erhöhung des RPRV-Sollwertes bei aktivem Parallelverdichter	2	barg	
	Par. Comp. ON Rising time RPRV:	Anstiegszeit des RPRV-Sollwertes	0	s	
	Par. Comp. Off Falling time RPRV:	Abstiegszeit des RPRV-Sollwertes	20	s	
Eic01	HPV Valve	EVS-Aktivierung des HPV-Ventils	enable	---	enable | disable
	RPPV Valve	EVS-Aktivierung des RPRV-Ventils	enable	---	enable | disable
	EVD address	Adresse des mit Feldbustechnik von rRack angesteuerten Treibers	198	---	0..207
	Valves routing	Zuweisung Treiber-Ventil	---	---	Single A->HPV Single A->RPRV Twin A->RPRV B->HPV Twin A->HPV B->RPRV
Eic02	EVD Status	Zustand der Verbindung des Treibers mit pRack	---	---	connected not connected
Eic02	HPV Valve type	Typ des HPV-Ventils	CAREL EXV	---	CAREL EXV, CUSTOM, Danfoss CCMT, Danfoss ICMTS (0-10V)
	RPRV Valve type	Typ des RPRV-Ventils	CAREL EXV	---	CAREL EXV, CUSTOM, Danfoss ETS 400, Danfoss ETS 250, Danfoss ETS 100B, Danfoss ETS 50B, Danfoss ETS 12.5-25B, Danfoss CCM 40 Danfoss CCM 10-20- 30 Danfoss ICMTS (0-10V)
Eic03 (HPV Ventils)	Min. steps	Mindestanzahl Ventilstufen	50	step	0...9999
	Max. steps	Höchstanzahl Ventilstufen	480	step	0...9999
	closing steps	Schließstufen Ventil	500	step	0...9999
	Nom. step rate	Nenngeschwindigkeit Ventil	50	step/s	1...2000
	Move current	Nennstrom	450	mA	0...800
	Holding current	Haltestrom	100	mA	0...250
Eic04 (HPV Ventils)	Duty Cycle	Arbeitszyklus Ventil	30	%	0...100
	Opening sincre	Positionssynchronisierung bei Öffnung	YES	----	YES | NO
	Closing sincre	Positionssynchronisierung bei Schließung	YES	----	YES | NO
	Em. closing speed	Geschwindigkeit der Notschließung des Ventils	150	step/s	1...2000
Eic05 (RPRV Ventils)	Min. steps	Mindestanzahl Ventilstufen	50	step	0...9999
	Max. steps	Höchstanzahl Ventilstufen	480	step	0...9999
	closing steps	Schließstufen Ventil	500	step	0...9999
	Nom. step rate	Nenngeschwindigkeit Ventil	50	step/s	1...2000
	Move current	Nennstrom	450	mA	0...800
	Holding current	Haltestrom	100	mA	0...250
Eic06 (RPRV Ventils)	Duty Cycle	Arbeitszyklus Ventil	30	%	0...100
	Opening sincre	Positionssynchronisierung bei Öffnung	YES	----	YES | NO
	Closing sincre	Positionssynchronisierung bei Schließung	YES	----	YES | NO
	Em. closing speed	Geschwindigkeit der Notschließung des Ventils	150	step/s	1...2000
Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Leitung 2; für die Details siehe die entsprechenden Parameter der Leitung 1					
Eaba04	---	Position Öltemperaturfühler (Leitung 2)	B1	---	---, U1...U10 (***)
	---	Typ Öltemperaturfühler (Leitung 2)	4...20 mA	---	--- | NTC | PT1000 | 0...1 V | 0...10 V | 4...20 mA | 0...5 V | HTNTC
	---	(Lesemaske) Wert Öltemperatur (Leitung 2)	---	---	... (**)
	Max limit	Höchstwert Öltemperatur (Leitung 2)	30.0 barg	---	... (**)
	Min limit	Mindestwert Öltemperatur (Leitung 2)	0.0 barg	---	... (**)
	Calibration	Kalibrierung Öltemperaturfühler (Leitung 2)	0.0 barg	---	... (**)
	---	---	---	---	---
Eabb04	Enable com.cool.	Aktivierung gemeinsame Ölkühlung (Leitung 2)	YES	---	NO | YES
	Number of oil pumps	Anzahl Ölpumpen für gemeinsamen Ölkühler (Leitung 2)	0	---	0...1 (analog.output) 0...2 (digital outputs)
	Enable pump out.	AO-Aktivierung Ölpumpe gemeinsamer Ölkühler (Leitung 2)	YES	---	NO (digital outputs) YES (analog.output)
Ebba01	DO	DO-Position Unterkühlungsventil (Leitung 2)	---	---	---, 01...18 (***)
	Status (Lesemaske)	DO-Zustand Unterkühlungsventil (Leitung 2)	---	---	closed | open
	Logic	DO-Logik Unterkühlungsventil (Leitung 2)	NO	---	NC | NO
	Function (Lesemaske)	Funktionszustand Unterkühlungsventil (Leitung 2)	---	---	not active | active
---	---	---	---	---	

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Ebbb01	Subcooling contr.	Aktivierung Unterkühlungsfunktion (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
	---	Art der Unterkühlungsregelung (Leitung 2)	Temp.	---	Temp. Cond&Liquid only Liquid Temp.
	Threshold	Aktivierungsschwelle für Unterkühlung (Leitung 2)	0.0 °C	---	-9999.9...9999.9
	Subcooling (Lesemaske)	Unterkühlungswert (Leitung 2)	0.0 °C	---	-999.9...999.9
	---	---	---	---	---
Ecba01	---	Position Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	B1	---	--- | U1...U10 (****)
	---	Typ Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	4...20 mA	---	--- | NTC | PT1000 0...1 V | 0...10 V | 4...20 mA | 0...5 V | HTNTC
	---	---	---	---	---
	---	Wert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	---
	Max limit	Höchstwert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	30.0 barg	---	---
	Min limit	Mindestwert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	0.0 barg	---	---
	Calibration	Kalibrierung Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	0.0 barg	---	---
	---	---	---	---	---
Ecbb04	Economizer	Aktivierung Economizerfunktion (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
	Comp.Power Thresh.	Leistungsprozentsatzschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 2)	0	%	0...100
	Cond.Temp.Thresh.	Verflüssigungstemperaturschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 2)	0.0 °C	---	-999.9...999.9
	Discharge Temp.Thresh.	Druckgastemperaturschwelle für Economizer-Aktivierung (Leitung 2)	0.0 °C	---	-999.9...999.9
	---	---	---	---	---
Edba01	---	Position Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	B1	---	--- | U1...U10 (****)
	---	Typ Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	4...20mA	---	--- | NTC | PT1000 | 0...1 V | 0...10 V | 4...20 mA | 0...5 V | HTNTC
	---	---	---	---	---
	---	Wert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	---	---	---
	Max limit	Höchstwert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	30.0 barg	---	---
	Min limit	Mindestwert Druckgastemperatur Verdichter 1 (Leitung 2)	0.0 barg	---	---
	Calibration	Kalibrierung Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 (Leitung 2)	0.0 barg	---	---
	---	---	---	---	---
Edbb01	Liquid inj.	Aktivierung Flüssigkeitsinjektionsfunktion (Leitung 2)	Disabled	---	Disabled | abled
	Threshold	Flüssigkeitsinjektionssollwert (Leitung 2)	70.0 °C	---	---
	Differential	Flüssigkeitsinjektionsschaltendifferenz (Leitung 2)	5.0	---	---
	---	---	---	---	---
Eeba02	DI	DI-Position Wärmerückgewinnung über digitalen Eingang (Leitung 2)	---	---	---, 01...18, U1... U10 (****)
	Status	DI-Zustand Wärmerückgewinnung über digitalen Eingang (Leitung 2)	---	---	closed | open
	Logic	DI-Logik Wärmerückgewinnung über digitalen Eingang (Leitung 2)	NC	---	NC | NO
	Function	Funktionszustand Wärmerückgewinnung über dig. Eingang (Leitung 2)	---	---	not active | active
Eebb01	Enable heat rec.	Aktivierung Wärmerückgewinnungsfunktion (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
	---	---	---	---	---
Egba01	DI	DI-Position ChillBooster-Defekt (Leitung 2)	---	---	--- | 01...18 U1...U10 (****)
	Status	DI-Zustand ChillBooster-Defekt (Leitung 2)	---	---	closed | open
	Logic	DI-Logik ChillBooster-Defekt (Leitung 2)	NC	---	NC | NO
	Function	Funktionszustand ChillBooster-Defekt (Leitung 2)	---	---	not active | active
	---	---	---	---	---
Egbb01	Device present	Aktivierung ChillBooster-Funktion (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
	Deactivation when fan power less than	Ventilatorleistung, unter der ChillBooster deaktiviert ist (Leitung 2)	95	%	0...100
	---	---	---	---	---

Tab. 7.e

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
F. Einstellungen					
Faaa01	Summer/Winter	Aktivierung Sommer / Winter	NO	---	NO | YES
	Special days	Aktivierung Sondertage	NO	---	NO | YES
Faaa02	Closing per.	Aktivierung Schließungszeiten	NO	---	NO | YES
	Start	Datum Sommerbeginn	---	---	01 | JAN...31 | DEC
Faaa03	End	Datum Sommerende	---	---	01 | JAN...31 | DEC
	Day 1	Datum Sondertag 1	---	---	01 | JAN...31 | DEC
	---	---	---	---	---
Faaa04	Day 10	Datum Sondertag 10	---	---	01 | JAN...31 | DEC
Faaa05	P1	Datum Beginn Schließungszeit P1	---	---	01 | JAN...31 | DEC
	---	Datum Ende Schließungszeit P1	---	---	01 | JAN...31 | DEC
	---	---	---	---	---
	P5	Datum Beginn Schließungszeit P5	---	---	01 | JAN...31 | DEC
	---	Datum Ende Schließungszeit P5	---	---	01 | JAN...31 | DEC
Faab01	Date format	Format des Datums	DD/MM/YY	---	DD | MM | YY MM | DD | YY YY | MM | DD
	Hour	Stunde und Minuten	---	---	---
Faab03	Date	Datum	---	---	---
Faab04	Day (Lesemaske)	Aus Datum berechneter Wochentag	---	---	Monday... Sunday
Faab05	Daylight savings time	Aktivierung der Sommerzeit	disable	---	disable | enable
	Transition time	Offset-Zeit	60	---	0...240
	Start	Woche, Tag, Montag und Zeit des Sommerzeitbeginns	---	---	---
	End	Woche, Tag, Montag und Zeit des Sommerzeitendes	---	---	---
Fb01	Language	Aktuelle Sprache	english	---	---
Fb02	Disable language mask at startup	Deaktivierung Sprachwahl bei Start	YES	---	NO | YES
	Countdown	Wert für Countdownbeginn, Anzeigedauer der Sprachwahlmaske bei Start	60	s	0...60
Fb03	Main mask selection	Wahl der Hauptmaske	Linea 1	---	Line 1 | Line 2 Double suction | Double cond.
Fb04	Probes Configuration	Freigabe der Konfiguration der Hauptmaske in Bezug auf die visualisierten Fühler und Regelgrößen	don't configure	---	configure | don't configure
	Info Configuration	Freigabe der Konfiguration der Hauptmaske in Bezug auf die visualisierten Icons	don't configure	---	configure | don't configure

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
Fb05* *refers to double lines and GC configuration at the start-up	L1 - Suction	Saugdruck L1	L1 - Suction	barg	main probes available
	L2 - Suction	Saugdruck L2	L2 - Suction	barg	main probes available
	[Empty]	Verfügbar für Visualisierung einer neuen Regelgröße	[Empty]	---	main probes available
	GC out temp	Gaskühler-Auslasstemperatur	GC OUT temp	°C/°F	main probes available
Fb09	Gas cool.	Gaskühlerdruck	Gas cool.	barg	main probes available
	11% value	Aktivierungsstatus der ersten Regelgröße	L1 - Compr	%	main status available
Fb10	12% value	Aktivierungsstatus der zweiten Regelgröße	L2 - Compr	%	main status available
	13% value	Aktivierungsstatus der ersten Regelgröße	L1 - Fans	%	main status available
Fca01	14% value	Aktivierungsstatus der zweiten Regelgröße	HPV	%	main status available
	Address	Adresse der Platine im Überwachungsnetzwerk (Leitung 1)	196	---	0...207
	Protocol	Kommunikationsprotokoll des Überwachungsgerätes (Leitung 1)	Carel slave local	---	---, CAREL SLAVE LOCAL CAREL SLAVE REMOTE MODBUS SLAVE pRACK MANAGER CAREL SLAVE GSM
Fd01	Baudrate	Kommunikationsgeschwindigkeit des Überwachungsgerätes (Leitung 1)	19200	---	1200...19200
	Insert password	Passwort	0000	---	0...9999
			---	---	User | Service | Manufacturer
Fd02	Logout	Logout	NO	---	NO | YES
Fd03	User	Benutzerpasswort	0000	---	0...9999
	Service	Servicepasswort	1234	---	0...9999
	Manufacturer	Herstellerpasswort	1234	---	0...9999
Fda01	Enable CpCOe	Freigabe der Erweiterungskarte	NO	---	YES | NO
	Offline pattern	Freigabe der Konfigurierbarkeit der Ausgänge im Falle des Offline-Zustandes	Disabled	---	Abled | Disabled
	Digital Output pattern 1: ... 6:	Zustand des digitalen Ausganges bei Erweiterungskarte offline	OFF	---	ON | OFF
Fda02	Universal Input pattern UI01..UI10	Zustand des analogen Ausganges bei Erweiterungskarte offline	0	%	0...100

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Leitung 2; für die Details siehe die entsprechenden Parameter der Leitung 1

Fcb01	Address	Adresse der Platine im Überwachungsnetzwerk (Leitung 2)	196	---	0...207
	Protocol	Supervisor-Kommunikationsprotokoll (Leitung 2)	pRack manager	---	---, CAREL SLAVE LOCAL CAREL SLAVE REMOTE MODBUS SLAVE pRACK MANAGER CAREL SLAVE GSM
	Baudrate	Supervisor-Kommunikationsgeschwindigkeit (Leitung 2)	19200	---	1200...19200

Tab. 7.f

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
G. Schutzfunktionen					
Gba01	Enable prevent	Prevent-Aktivierung für hohen Verflüssigungsdruck (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Gba02	Setpoint	Prevent-Schwelle für hohen Verflüssigungsdruck (Leitung 1)	0.0 barg	...	... (**)
	Differential	Prevent-Schaltendifferenz für hohen Verflüssigungsdruck (Leitung 1)	0.0 barg	...	0.0...99.9
	Decrease compressor power time	Verminderungszeit Verdichterleistung (Leitung 1)	0	s	0...999
Gba03	Enable heat recov. as first prevent step	Aktivierung Wärmerückgewinnung als erste Verflüssigungs-HP-Prevent-Stufe (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Offset HeatRecov	Offset zwischen Wärmerückgewinnung und Prevent-Sollwert (Leitung 1)	0.0 barg	...	0.0...99.9
Gba04	Enable ChillB. as first prevent step	Aktivierung ChillBooster als erste HP-Prevent-Stufe (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Chill. offset	Offset zwischen ChillBooster und Prevent-Sollwert (Leitung 1)	0.0 barg	...	0.0...99.9
Gba05	Max. num prevent	Max. Prevent-Anzahl vor Verdichtersperre (Leitung 1)	3	---	1...5
	Prevent max number evaluation time	Max. Bewertungszeit Prevent-Anzahl	60	h	0...999
	Reset automatic prevent	Reset max. Prevent-Anzahl (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
Gca01	Common HP type	Reset für allgemeinen Hochdruckalarm (Leitung 1)	AUTO	---	AUTO | MAN
	Common HP delay	Verzögerung allgemeiner Hochdruck (Leitung 1)	10	s	0...999
Gca02	Common LP start delay	Verzögerung allgemeiner Niederdruck bei Start (Leitung 1)	60	s	0...999
	Common LP delay	Verzögerung allgemeiner Niederdruck bei Betrieb (Leitung 1)	20	s	0...999
Gca03	Time of semi-automatic alarm evaluation	Bewertungszeit Anzahl LP-Alarme (Leitung 1)	120	min	0...999
	Numer of retries before alarm becomes manual (line 1)	Anzahl LP-Alarme in Zeitraum, nach welchem das Reset zu einem manuellen Reset wird (Leitung 1)	5	---	0...999
Gca04	Liquid alarm delay	Verzögerung Flüssigkeitsstandalarm (Leitung 1)	0	s	0...999
	Oil alarm delay	Verzögerung gemeinsamer Ölalarm (Leitung 1)	0	s	0...999
Gca05	Output relay alarm activation with	Wahl Aktivierung Alarmrelaisausgang mit aktiven oder nicht resettierten Alarmen	alarms active		alarms actives alarms no reset

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Leitung 2; für die Details siehe die entsprechenden Parameter der Leitung 1

Gbb01	Enable prevent	Prevent-Aktivierung für hohen Verflüssigungsdruck (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
...	---	...
Gcb01	Common HP type	Reset für allgemeinen HP-Alarm (Leitung 2)	AUTO	---	AUTO | MAN
	Common HP delay	Verzögerung allgemeiner Hochdruck (Leitung 2)	10	s	0...999
...	---	...

Tab. 7.g

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
H. Info					
H01 (Lesemaske)	Ver.	Software-Version und -Datum	...	---	...
	Bios	Bios-Version und -Datum	...	---	...
	Boot	Boot-Version und -Datum	...	---	...
H02 (Lesemaske)	Board type	Hardware-Typ	...	---	...
	Size	Hardware-Größe	...	---	...
	FLASH mem	Flash-Speicherggröße	---	kB	...
	RAM	RAM-Speicherggröße	---	kB	...
	Built-in type	Art des Built-in-Displays	---	---	None | pGDE
	Cycle time	Anzahl Zyklen pro Sekunde und Software-Zykluszeit	---	---	---

Tab. 7.h

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
I. Setup					
lb01	Type of system	Anlagentyp	Aspiraz + Condens.	---	Suction Condenser Suction + Condenser
lb02	Units of meas.	Messeinheit	°C/barg	---	°C | barg | °F | psig
lb03	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 1)	Reciproc.	---	Reciprocating | Scroll
lb04	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 1)	2/3 (*)	---	1...6 | 12 (*)
	Number of alarms for each compressor	Alarmzahl für jeden Verdichter (Leitung 1)	1	---	0...4 | 7 (*)
lb05	Modulate speed device	Leistungsregler für ersten Verdichter (Leitung 1)	None	---	None | Inverter --- | Digital scroll(*) --- | Continuous (*)
lb30	Compress. size	Verdichtergröße (Leitung 1)	Same size & Same Partial.	---	Same size & Same Partial. Same size & different Partial. Define sizes
lb34	S1	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1)	YES 10.0	---	NO | YES 0.0...500.0
	S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	---	NO | YES 0.0...500.0
lb35	S1	Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 1 (Leitung 1)	YES 100	---	NO | YES 100 | 50/100 | 50/75/100 | 25/50/75/100 | 33/66/100
	S4	Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	---	NO | YES S1...S4
lb36	C01	Größe Verdichter 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1)	S1	---	S1...S4/INV
	C12	Größe Verdichter 12 (Leitung 1)	S1	---	S1...S4
lb11	Compress. size	Verdichtergröße (Leitung 1)	Same size	---	Same size Define sizes
lb16	S1	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1)	YES ---	---	NO | YES 0.0...500.0
	S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	---	NO | YES 0.0...500.0
lb17	C01	Größe Verdichter 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1)	S1	---	S1...S4/INV
	C06	Größe Verdichter 6 (Leitung 1)	---	---	S1...S4
lb20	Compress. size	Verdichtergröße (Leitung 1)	Same size	---	Same size Define sizes
lb21	S1	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1)	YES ---	---	NO | YES 0.0...500.0
	S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	---	NO | YES 0.0...500.0
lb22	C01	Größe Verdichter 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1)	S1	---	S1...S4/INV
	C12	Größe Verdichter 12 (Leitung 1)	S1	---	S1...S4
lb40	Regulation	Verdichterregelung in Druck oder Temperatur (Leitung 1)	Pressure	---	Pressure | Temper.
	Units of measure	Messeinheit (Leitung 1)	barg	---	---
	Refrigerant	Kältemitteltyp (Saugleitung 1)	R744	---	R22 | R134a R404A | R407C R410A | R507A R290 | R600 R600a | R717 R744 | R728 R1270 | R417A R422D | R413A R422A | R423A R407A | R427A R245Fa | R407F | R32
lb41	Regulation type	Art der Verdichterregelung (Leitung 1)	Dead zone	---	Proportion. band Dead zone
lb42	Enable integral time action	Aktivierung Integralzeit für Proportionalregelung Saugleitung (Leitung 1)	NO	---	NO | YES
	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Saugleitung 1)	3,5 barg	---	---
lb43	Differential	Schaltdifferenz (Saugleitung 1)	0,3 barg	---	---
	Configure another suction line	Konfiguration der zweiten Leitung	NO	---	NO | YES
lb45	Dedicated pRack board for suction line	Saugleitungen auf getrennten Platinen	NO	---	NO | YES
lb50	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 2)	Reciproc.	---	Reciprocating | Scroll
lb51	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 2)	3	---	1...12
	Number of alarms for each compressor	Alarmzahl für jeden Verdichter (Leitung 2)	1	---	0...4
lb52	Modulate speed device	Leistungsregler für ersten Verdichter (Leitung 2)	None	---	None | Inverter --- | Digital scroll(*)
lb70	Compress. size	Verdichtergröße (Leitung 1)	Same size & Same Partial.	---	Same size & Same Partial. | Same size & different Partial. | Define sizes
lb74	S1	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1)	YES ---	---	NO | YES 0.0...500.0
	S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	---	NO | YES 0.0...500.0

Maskenindex	Display-Anzeige	Beschreibung	Default	M.E.	Werte
lb75	S1	Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 1 (Leitung 1)	YES 100	--- %	NO | YES 100 | 50/100 | 50/75/100 | 25/50/75/100 | 33/66/100
	S46	Aktivierung Stufen und Verdichterstufen Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	--- kW	NO | YES S1...S4
lb76	C01	Größe Verdichter 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1)	S1	---	S1...S4 | INV
	C12	Größe Verdichter 6 (Leitung 1)	S1	---	S1...S4
lb60	Compress. size	Verdichtergröße (Leitung 1)	Same size	---	Same size | Define sizes
lb61	S1	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 1 (Leitung 1)	YES' ---	--- kW	NO | YES 0.0...500.0
	S4	Aktivierung Größe und Verdichtergröße Gruppe 4 (Leitung 1)	NO ---	--- kW	NO | YES 0.0...500.0
lb62	C01	Größe Verdichter 1 oder vorhandener Drehzahlregler (Leitung 1)	S1	---	S1...S4 | INV
	C12	Größe Verdichter 6 (Leitung 1)	S1	---	S1...S4
lb80	Regulation	Verdichterregelung in Druck oder Temperatur (Leitung 1)	Pressure	---	Pressure Temperature
	Units of measure	Messeinheit (Leitung 1)	barg	---	...
	Refrigerant	Kältemitteltyp (Saugleitung 1)	R744	---	R22 | R134a R404A | R407C R410A | R507A R290 | R600 R600a | R717 R744 | R728 R1270 | R417A R422D | R413A R422A | R423A R407A | R427A R245Fa | R407F | R32
lb81	Regulation type	Art der Verdichterregelung (Leitung 1)	Dead zone	---	Proportion. band Dead zone
	Enable integral time action	Aktivierung Integralzeit für Proportionalregelung Saugleitung (Leitung 2)	NO	---	NO | YES
lb82	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Saugleitung 2)	3,5 barg	...(**)	...(**)
	Differential	Schaltdifferenz (Saugleitung 2)	0,3 barg	...(**)	...(**)
lb90	Dedicated pRack board for cond. line	Saugleitung und Verflüssigungsleitung auf getrennten Platinen bzw. Verflüssigungsleitung auf eigener Platine	NO	---	NO | YES
lb91	Number of fans	Anz. Ventilatoren (Leitung 1)	3	---	0...16
lb54	Modulate speed device	Ventilatorleistungsregler (Leitung 1)	None	---	None | Inverter Contr. taglio di fase
lb93	Regulation	Ventilatorregelung in Druck oder Temperatur (Leitung 1)	Pressure	---	Pressure | Temperature
	Units of measure	Messeinheit (Leitung 1)	barg	---	...
	Refrigerant	Kältemitteltyp (Verflüssigungsleitung 1)	R744	---	R22 | R134a R404A | R407C R410A | R507A R290 | R600 R600a | R717 R744 | R728 R1270 | R417A R422D | R413A R422A | R423A R407A | R427A R245Fa | R407F | R32
lb94	Regulation type	Art der Ventilatorregelung (Leitung 1)	Banda proporz.	---	Banda proporz. | Dead zone
	Enable integral time action	Aktivierung Integralzeit für Proportionalregelung	NO	---	NO | YES
lb95	Setpoint	Sollwert ohne Sollwertschiebung (Verflüssigungsleitung 1)	12,0 barg	...(**)	...(**)
	Differential	Schaltdifferenz (Verflüssigungsleitung 1)	2,0 barg	...(**)	...(**)
lb96	Configure another condens. line	Konfiguration der zweiten Verflüssigungsleitung	NO	---	NO | YES
lb1a	Number of fans	Anz. Ventilatoren (Leitung 2)	3	---	0...16
	---	...
lb1e	Differential	Schaltdifferenz (Verflüssigungsleitung 2)	2,0 barg	...(**)	...(**)
lc01	Type of system	Anlagentyp	Aspiraz. + Conden.	---	Suction Condenser Aspiraz. + Conden.
lc02	Units of measure	Messeinheit	°C/barg	---	°C/barg | °F/psig
lc03	Number of suction lines	Anzahl der Saugleitungen	1	---	0...2
lc04	Dedicated pRack board for suction line	Saugleitungen auf getrennten Platinen	NO	---	NO | YES
lc05	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 1)	Reciproc.	---	Reciprocating | Scroll
	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 1)	4	---	1...6/12 (*)
lc06	Compressor type	Verdichtertyp (Leitung 2)	Reciproc.	---	Reciprocating | Scroll
	Number of compressors	Anz. Verdichter (Leitung 2)	0	---	1...6
lc07	Condenser line number	Anzahl Verflüssigungsleitungen der Anlage	1	---	0...2
lc08	Line 1	Anz. Ventilatoren (Leitung 1)	4	---	0...16
	Line 2	Anz. Ventilatoren (Leitung 2)	0	---	0...16
lc09	Dedicated pRack board for cond. line	Verflüssigungsleitungen auf getrennten Platinen	NO	---	NO | YES
lc10 (Lesemaske)	Boards needed	Nötige pLAN-Platinen für gewählte Vorkonfiguration	---	---	---
ld01	Save configuration	Speicherung der Herstellerkonfiguration	NO	---	NO | YES
	Load configuration	Installation der Herstellerkonfiguration	NO	---	NO | YES
ld02	Reset Carel default	Installation der Carel-Defaultkonfiguration	NO	---	NO | YES

Tab. 7.i

(*) Gemäß Verdichtertyp

(**) Gemäß gewählter Messeinheit

(***) Gemäß Verdichterhersteller, siehe entsprechenden Absatz

(****) Gemäß Hardware-Modell

7.2 Alarmtabelle

Das Alarmmanagement von pRack pR300T erfolgt wie bei pRack PR100. Es umfasst Alarme zum Zustand der digitalen Eingänge sowie Alarme zum Anlagenbetrieb und bezieht Folgendes mit ein:

- die Aktionen an den Vorrichtungen, falls erforderlich;
- die Ausgangsrelais (ein globales Relais und zwei Relais mit verschiedenen Prioritäten, falls konfiguriert);
- die rote LED des Bedienteils und den Summer, falls vorhanden;
- die Art des Resets (automatisch, manuell, halbautomatisch);
- die eventuelle Alarmverzögerung.

Es folgt die Liste mit den Alarmen von pRack pR300T mit den vorgenannten Informationen.

Code	Beschreibung	Reset	Verzögerung	Alarmrelais	Aktion
ALA**	C.pCOe offline n° 001 Offline	Automatisch	0s	R1	Ausgänge gesperrt im aktuellen Zustand oder gemäß Konfigurierbarkeit
ALA01	Funktionsstörung des Druckgastemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA02	Funktionsstörung des Verflüssigungsdruckfühlers	Automatisch	60 s	R1	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA03	Funktionsstörung des Außentemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA04	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers A, PLB1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA05	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers B, PLB1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA06	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers C, PLB1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA07	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers D, PLB1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA08	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers E, PLB1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA09	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers A, PLB2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA10	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers B, PLB2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA11	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers C, PLB2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA12	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers D, PLB2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA13	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers E, PLB2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA14	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers A, PLB3	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA15	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers B, PLB3	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA16	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers C, PLB3	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA17	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers D, PLB3	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA18	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers E, PLB3	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA19	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers A, PLB4	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA20	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers B, PLB4	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA21	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers C, PLB4	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA22	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers D, PLB4	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA23	Funktionsstörung des allgemeinen Fühlers E, PLB4	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA24	Funktionsstörung des Saugdruckfühlers	Automatisch	60 s	R1	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA25	Funktionsstörung des Saugtemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA26	Funktionsstörung des Raumtemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA27	Funktionsstörung des Verflüssigungsdruckfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R1	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA28	Funktionsstörung des Druckgastemperaturfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA29	Funktionsstörung des Saugdruckfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R1	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA30	Funktionsstörung des Saugtemperaturfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA31	Funktionsstörung des Backup-Druckfühlers des Gaskühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA32	Funktionsstörung des Backup-Verflüssigungsdruckfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA33	Funktionsstörung des Backup-Saugdruckfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA34	Funktionsstörung des Backup-Saugdruckfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA35	Funktionsstörung des gemeinsamen Öltemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA36	Funktionsstörung des gemeinsamen Öltemperaturfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA39	Funktionsstörung des Druckgastemperaturfühlers Verdichter 1...6	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA40	Funktionsstörung des Druckgastemperaturfühlers Verdichter 1...6, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA41	Funktionsstörung des Öltemperaturfühlers Verdichter 1...6, Leitung 1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA42	Funktionsstörung des Öltemperaturfühlers Verdichter 1, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA43	Funktionsstörung des Gaskühlerauslass-Backuptemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA44	Funktionsstörung des CO ₂ -Kältemittel-Druckfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA45	Funktionsstörung des Gaskühlerauslass-Backuptemperaturfühlers	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA55	Funktionsstörung des Druckgasfühlers, Leitung 1	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA56	Funktionsstörung des Druckgasfühlers, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALA57	Hoher/niedriger Druckgasdruck, Leitung 1	Automatisch	Einstellbar	R1	-
ALA58	Hoher/niedriger Druckgasdruck, Leitung 2	Automatisch	Einstellbar	R1	-
ALB01	Niedriger Saugdruck über Druckschalter	Halbautom.	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter
ALB02	Hoher Verflüssigungsdruck über Druckschalter	Man./Autom.	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter
ALB03	Niedriger Verflüssigungsdruck über Fühler	Automatisch	Einstellbar	R1	Zwangsschaltung der Ventilatoren auf 0 %
ALB04	Hoher Verflüssigungsdruck über Fühler	Automatisch	Einstellbar	R1	Zwangsschaltung der Ventilatoren auf 100 % und Ausschalten der Verdichter
ALB05	Flüssigkeitsstand	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALB06	Gemeinsamer Öldifferenzdruck	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALB07	Gemeinsame Ventilatorüberlast	Automatisch	Konfig.	Konfig.	-
ALB08	Niedriger Saugdruck über Druckschalter, Leitung 2	Halbautom.	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter, Leitung 2
ALB09	Hoher Verflüssigungsdruck über Druckschalter, Leitung 2	Man./Autom.	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter, Leitung 2
ALB10	Niedriger Verflüssigungsdruck über Fühler, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB11	Hoher Verflüssigungsdruck über Fühler, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB12	Flüssigkeitsstand, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALB13	Gemeinsamer Öldifferenzdruck, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALB14	Gemeinsame Ventilatorüberlast, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	Konfig.	-
ALB15	Hoher Saugdruck über Fühler	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB16	Niedriger Saugdruck über Fühler	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB17	Hoher Saugdruck über Fühler, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB18	Niedriger Saugdruck über Fühler, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R1	-
ALB21	Hochdruck-Prevent-Sperre	Manuell	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter
ALB22	Hochdruck-Prevent-Sperre, Leitung 2	Manuell	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter, Leitung 2
ALC90	L1 – Generic alarm comp.	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC91	L1 – Compressors overload alarm	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC92	L1 – Compressors high pressure	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC93	L1 – Compressors low pressure	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC94	L1 – Compressors oil alarm	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC96	L2 – Compressors generic alarm	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC97	L2 – Compressors overload alarm	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC98	L2 – Compressors high pressure	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC99	L2 – Compressors low pressure	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALC9a	L2 – Compressors oil alarm	Man./Auto	Konfig.	Konfig.	Deaktivierung des Verdichters bei Alarm
ALCad	Hohe Ölwanntemperatur Digital Scroll™	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters

Code	Beschreibung	Reset	Verzögerung	Alarmrelais	Aktion
ALCae	Hohe Druckgastemperatur Digital Scroll™	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters
ALCaf	Hohe Ölverdünnung Digital Scroll™	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters
ALCag	Hohe Ölwanntemperatur Digital Scroll™, Leitung 2	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters
ALCah	Hohe Druckgastemperatur Digital Scroll™, Leitung 2	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters
ALCai	Hohe Ölverdünnung Digital Scroll™, Leitung 2	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten des Verdichters
ALCal	Hohe Druckgastemperatur Verdichter 1...6	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALCam	Hohe Druckgastemperatur Verdichter 1...6, Leitung 2	Automatisch	60 s	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALCan	Verdichterhüllkurvenmanagement	Manuell	Konfig.	R1	Ausschalten der Verdichter
ALCao	Hohe Verdichteröltemperatur, Leitung 1	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALCap	Hohe Verdichteröltemperatur, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R2	-
ALCag	Hohe Öltemperatur Verdichter von 1 bis 6	Automatisch	-	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALCar	Niedrige Öltemperatur Verdichter von 1 bis 6	Automatisch	-	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALF01	Ventilatorüberlast	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten der Verdichter
ALF02	Ventilatorüberlast, Leitung 2	Man./Autom.	Konfig.	R2	Ausschalten der Verdichter
ALG01	Uhrfehler	Automatisch	-	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALG02	Fehler der Speichererweiterung	Automatisch	-	R2	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALG11	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG12	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG13	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG14	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG15	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG16	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG17	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG18	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 1 und 5, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG19	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG20	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG21	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG22	Alarmer für hohe Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG23	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG24	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG25	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG26	Alarmer für niedr. Temperatur allgem. Leistungsreg. 6 und 7, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG27	Normaler Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG28	Schwerer Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB1	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG29	Normaler Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG30	Schwerer Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB2	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG31	Normaler Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG32	Schwerer Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB3	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG33	Normaler Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALG34	Schwerer Alarm allgemeine Funktionen 8/9, PLB4	Man./Autom.	Konfig.	Konfig.	-
ALH01	ChillBooster-Defekt	Automatisch	Konfig.	R2	Deaktivierung ChillBooster
ALH02	ChillBooster-Defekt, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	R2	Deaktivierung ChillBooster
ALO02	pLAN-Funktionsstörung	Automatisch	60 s	R1	Ausschalten des Gerätes
ALT01	Wartungsanforderung Verdichter	Manuell	-	Nicht vorh.	-
ALT02	Wartungsanforderung Verdichter, Leitung 2	Manuell	-	Nicht vorh.	-
ALT03	Wartungsanforderung ChillBooster	Manuell	0 s	Nicht vorh.	-
ALT04	Wartungsanforderung ChillBooster, Leitung 2	Manuell	0 s	Nicht vorh.	-
ALT07	HPV-Ventilalarm	Automatisch	-	R2	Aktivierung der Sicherheitsverfahren
ALT08	RPRV-Ventilalarm	Automatisch	-	R2	Aktivierung der Sicherheitsverfahren
ALT09	Ölalarm Verdichter 1	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT10	Ölalarm Verdichter 2	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT11	Ölalarm Verdichter 3	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT12	Ölalarm Verdichter 4	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT13	Ölalarm Verdichter 5	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT14	Ölalarm Verdichter 6	Automatisch	Einstellbar	Nicht vorges.	Deaktivierung der korrelierten Funkt.
ALT15	Alarm für niedrige Überhitzung	Impostabile	Einstellbar	R1	Ausschalten Verdichter, Leitung 1
ALT16	Alarm für niedrige Überhitzung, Leitung 2	Impostabile	Einstellbar	R1	Ausschalten Verdichter, Leitung 2
ALT17	Warnung für HPV-Öffnung anders als Sollwert	Automatisch	-	Nicht vorges.	-
ALT18	Hochdruck Sammler	Einstellbar	Einstellbar	R1	Ausschalten Verdichter, Leitung 1 (aktivierbar)
ALU01	Konfiguration nicht erlaubt	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Ausschalten der Steuereinheit
ALU02	Fehlende Regelfühler	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Ausschalten der Steuereinheit
ALW01	Warnung für Hochdruck-Prevent	Automatisch	Konfig.	Nicht vorh.	Ausschalten der Verdichter, außer der Mindestleistungsstufe
ALW02	Warnung für Hochdruck-Prevent, Leitung 2	Automatisch	Konfig.	Nicht vorh.	Ausschalten der Verdichter Leitung 2, außer der Mindestleistungsstufe
ALW03	Warnung Verdichterdrehzahlregler	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW04	Warnung Verdichterdrehzahlregler, Leitung 2	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW05	Warnung Ventilator-drehzahlregler	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW06	Warnung Ventilator-drehzahlregler, Leitung 2	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW07	Warn. Hüllkurvenmanagement: Kältemittel nicht mit Verdichterserie kompatibel	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW08	Warnung Hüllkurvenmanagement: Custom-Hüllkurvenmanagement nicht konfiguriert	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW09	Warnung Hüllkurvenmanagement: Saug- oder Verflüssigungsfühler nicht konfiguriert	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW10	Warnung niedrige Überhitzung	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW11	Warnung niedrige Überhitzung, Leitung 2	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW12	Warnung ChillBooster-Betrieb ohne externen Fühler	Automatisch	0 s	Nicht vorh.	-
ALW13	Warnung ChillBooster-Betrieb ohne externen Fühler, Leitung 2	Automatisch	0 s	Nicht vorh.	-
ALW14	Warnung konfigurierter Fühlertyp nicht zulässig	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW15	Warnung Fehler während Selbstkonfiguration	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	-
ALW16	Warnung Ölsammlerstand nicht korrekt konfiguriert, Leitung 1	Automatisch	-	R2	-
ALW17	Warnung Ölsammlerstand nicht korrekt konfiguriert, Leitung 2	Automatisch	-	R2	-
ALW18	Fühler SX gestört	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Abhängig vom Parameter "Alarm Fühler SX"
ALW19	Eeprom defekt	Treiber austauschen / Service kontaktieren	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Totale Sperrung
ALW20	Ventilmotor-Fehler	Automatisch	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Unterbrechung
ALW21	Treiber OFFLINE	Manuell	5 s	Nicht vorh.	Ausschalten der Steuereinheit
ALW22	Batterie leer	Batterie auswechseln	Nicht vorh.	Nicht vorh.	Keine Wirkung

7.3 E/A-Tabelle

Es folgt die Liste der Eingänge und Ausgänge von pRack pR300T.

Digitale Eingänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 1 Saugleitung Hochdruckstufe	Ac05, Baack	EIN/AUS Steuereinheit Leitung 1			
	Baa56, Caaah	Gemeinsamer Niederdruckschalter Leitung 1			
	Baada, Caa14	Warnung Verdichterdrehzahlregler, Leitung 1			
	Baa02, Caa01	Alarm 1 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa03, Caa02	Alarm 2 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa04, Caa03	Alarm 3 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa05, Caa04	Alarm 4 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa06, Caa05	Alarm 5 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa07, Caa06	Alarm 6 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa08, Caa07	Alarm 7 Verdichter 1 Leitung 1			
	Baa09, Caa15	Alarm 1 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa10, Caa16	Alarm 2 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa11, Caa17	Alarm 3 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa12, Caa18	Alarm 4 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa13, Caa19	Alarm 5 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa14, Caa20	Alarm 6 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa15, Caa21	Alarm 7 Verdichter 2 Leitung 1			
	Baa17, Caa28	Alarm 1 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa18, Caa29	Alarm 2 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa19, Caa30	Alarm 3 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa20, Caa31	Alarm 4 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa21, Caa32	Alarm 5 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa22, Caa33	Alarm 6 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa23, Caa34	Alarm 7 Verdichter 3 Leitung 1			
	Baa24, Caa40	Alarm 1 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa25, Caa41	Alarm 2 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa26, Caa42	Alarm 3 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa27, Caa43	Alarm 4 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa28, Caa44	Alarm 5 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa29, Caa45	Alarm 6 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa30, Caa46	Alarm 7 Verdichter 4 Leitung 1			
	Baa32, Caa53	Alarm 1 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa33, Caa54	Alarm 2 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa34, Caa55	Alarm 3 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa35, Caa56	Alarm 4 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa36, Caa57	Alarm 5 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa37, Caa58	Alarm 6 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa38, Caa59	Alarm 7 Verdichter 5 Leitung 1			
	Baa39, Caa65	Alarm 1 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa40, Caa66	Alarm 2 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa41, Caa67	Alarm 3 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa42, Caa68	Alarm 4 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa43, Caa69	Alarm 5 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa44, Caa70	Alarm 6 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa45, Caa71	Alarm 7 Verdichter 6 Leitung 1			
	Baa47, Caa78	Alarm 1 Verdichter 7 Leitung 1			
	Baa48, Caa79	Alarm 2 Verdichter 7 Leitung 1			
	Baa49, Caa84	Alarm 1 Verdichter 8 Leitung 1			
	Baa50, Caa85	Alarm 2 Verdichter 8 Leitung 1			
	Baa51, Caa90	Alarm 1 Verdichter 9 Leitung 1			
	Baa52, Caa91	Alarm 2 Verdichter 9 Leitung 1			
	Baa53, Caa95	Alarm 1 Verdichter 10 Leitung 1			
	Baa54, Caa99	Alarm 1 Verdichter 11 Leitung 1			
	Baa55, Caaad	Alarm 1 Verdichter 12 Leitung 1			
	Baa58, Caaaj	Gemeinsamer Ölalarm, Leitung 1			
Baa59, Caaak	Alarm Flüssigkeitsstand, Leitung 1				
Baadc	Warnung Ventilatordrehzahlregler, Leitung 1				
Baa57, Daa50	Gemeinsamer Hochdruckschalter, Leitung 1				
Baadf, Daa51	Hochdruck-Prevent, Leitung 1				
Baaau, Daa01	Überlast Ventilator 1 Leitung 1				
Baaav, Daa02	Überlast Ventilator 2 Leitung 1				
Baaaw, Daa03	Überlast Ventilator 3 Leitung 1				
Baaax, Daa04	Überlast Ventilator 4 Leitung 1				
Baaay, Daa05	Überlast Ventilator 5 Leitung 1				
Baaaz, Daa06	Überlast Ventilator 6 Leitung 1				
Baaba, Daa07	Überlast Ventilator 7 Leitung 1				
Baabb, Daa08	Überlast Ventilator 8 Leitung 1				
Baabc, Daa09	Überlast Ventilator 9 Leitung 1				
Baabd, Daa10	Überlast Ventilator 10 Leitung 1				
Baabbe, Daa11	Überlast Ventilator 11 Leitung 1				
Baabf, Daa12	Überlast Ventilator 12 Leitung 1				
Baabg, Daa13	Überlast Ventilator 13 Leitung 1				
Baabh, Daa14	Überlast Ventilator 14 Leitung 1				
Baabi, Daa15	Überlast Ventilator 15 Leitung 1				
Baabj, Daa16	Überlast Ventilator 16 Leitung 1				
Baabk, Daa17	Gemeinsame Ventilatorüberlast Leitung 1				
Baabl	Wärmerückgewinnung Leitung 1				
Baacn	Automatischer oder manueller pRack-Betriebszustand				
Baacx, Eqa01	ChillBooster-Defekt Leitung 1				
Baacl, Caa00, Dad08	Sollwertschiebung, Leitung 1				
Daa52	Lärmkompensation, Leitung 1				
Daa53	Split-Verflüssiger, Leitung 1				

Digitale Eingänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen		
Leitung 1	Andere Funktionen	Eeaa02			Aktivierung Wärmerückgewinnung Leitung 1		
		Baa04, Eia04			Alarm HPV		
		Baadf, Eia05			Alarm RPRV		
		Eaaa55			Höchststand Ölsammler, Leitung		
		Eaaa56			Mindeststand Ölsammler, Leitung 1		
		Eaaa57			Ölstand Verdichter 1, Leitung 1		
		Eaaa58			Ölstand Verdichter 2, Leitung 1		
		Eaaa59			Ölstand Verdichter 3, Leitung 1		
		Eaaa60			Ölstand Verdichter 4, Leitung 1		
		Eaaa61			Ölstand Verdichter 5, Leitung 1		
		Eaaa62			Ölstand Verdichter 6, Leitung 1		
		Leitung 2	Saugleitung	Ac08, Baacy			EIN/AUS Steuereinheit Leitung 2
				Baaap, Cbaah			Gemeinsamer Niederdruckschalter Leitung 2
Baadb, Cba14					Warnung Verdichterdrehzahlregler Leitung 2		
Baaar, Cbaaj					Gemeinsamer Ölalarm Leitung 2		
Baa61, Cba01					Alarm 1 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa62, Cba02					Alarm 2 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa63, Cba03					Alarm 3 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa64, Cba04					Alarm 4 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa65, Cba05					Alarm 5 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa66, Cba06					Alarm 6 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa67, Cba07					Alarm 7 Verdichter 1 Leitung 2		
Baa68, Cba15					Alarm 1 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa69, Cba16					Alarm 2 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa70, Cba17					Alarm 3 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa71, Cba18					Alarm 4 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa72, Cba19					Alarm 5 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa73, Cba20					Alarm 6 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa74, Cba21					Alarm 7 Verdichter 2 Leitung 2		
Baa76, Cba28					Alarm 1 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa77, Cba29					Alarm 2 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa78, Cba30					Alarm 3 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa79, Cba31					Alarm 4 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa80, Cba32					Alarm 5 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa81, Cba33					Alarm 6 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa82, Cba34					Alarm 7 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa83, Cba40					Alarm 1 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa84, Cba41					Alarm 2 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa85, Cba42					Alarm 3 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa86, Cba43					Alarm 4 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa87, Cba44					Alarm 5 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa88, Cba45					Alarm 6 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa89, Cba46					Alarm 7 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa91, Cba53					Alarm 1 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa92, Cba54					Alarm 2 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa93, Cba55					Alarm 3 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa94, Cba56					Alarm 4 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa95, Cba57					Alarm 5 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa96, Cba58					Alarm 6 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa97, Cba59					Alarm 7 Verdichter 3 Leitung 2		
Baa98, Cba65					Alarm 1 Verdichter 4 Leitung 2		
Baa99, cba66					Alarm 2 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaaa, Cba67					Alarm 3 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaab, Cba68					Alarm 4 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaac, Cba69					Alarm 5 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaad, Cba70					Alarm 6 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaae, Cba71					Alarm 7 Verdichter 4 Leitung 2		
Baaag, Cba78					Alarm 1 Verdichter 7 Leitung 2		
Baaah, Cba79					Alarm 2 Verdichter 7 Leitung 2		
Baaai, Cba84					Alarm 1 Verdichter 8 Leitung 2		
Baaaj, Cba85					Alarm 2 Verdichter 8 Leitung 2		
Baaak, Cba90					Alarm 1 Verdichter 9 Leitung 2		
Baaal, Cba91					Alarm 2 Verdichter 9 Leitung 2		
Baaam, Cba95					Alarm 1 Verdichter 10 Leitung 2		
Baaan, Cba99					Alarm 1 Verdichter 11 Leitung 2		
Baaao, Cbaad					Alarm 1 Verdichter 12 Leitung 2		
Baaas, Cbaak					Alarm Flüssigkeitsstand Leitung 2		
Baadd					Warnung Ventilator Drehzahlregler Leitung 2		
Baaaq					Gemeinsamer Hochdruckschalter Leitung 2		
Baabn, Dba01					Überlast Ventilator 1 Leitung 2		
Baabo, Dba02					Überlast Ventilator 2 Leitung 2		
Baabp, Dba03					Überlast Ventilator 3 Leitung 2		
Baabq, Dba04					Überlast Ventilator 4 Leitung 2		
Baabr, Dba05					Überlast Ventilator 5 Leitung 2		
Baabs, Dba06					Überlast Ventilator 6 Leitung 2		
Baabt, Dba07					Überlast Ventilator 7 Leitung 2		
Baabu, Dba08					Überlast Ventilator 8 Leitung 2		
Baabv, Dba09					Überlast Ventilator 9 Leitung 2		
Baabw, Dba10					Überlast Ventilator 10 Leitung 2		
Baabx, Dba11					Überlast Ventilator 11 Leitung 2		
Baabz, Dba12					Überlast Ventilator 12 Leitung 2		
Baabz, Dba13					Überlast Ventilator 13 Leitung 2		
Baaca, Dba14					Überlast Ventilator 14 Leitung 2		
Baacb, Dba15					Überlast Ventilator 15 Leitung 2		
Baaccc, Dba16					Überlast Ventilator 16 Leitung 2		
Baacd, Dba17					Gemeinsame Ventilatorüberlast Leitung 2		
Baace					Wärmerückgewinnung Leitung 2		
Baadg, Egba01					ChillBooster-Defekt Leitung 2		
Baade					Aktivierung frei schwank. Verflüssigungsollw. Leitung 2		
Baacm, Cbd06, Dbd08					Sollwertschiebung Leitung 2		
Baacn					Automatischer oder manueller pRack-Betriebszustand		
Dba52					Lärmkompensation, Leitung 2		
Dba53					Split-Verflüssiger, Leitung 2		
Leitung 2	Andere Funktionen			Baace			Wärmerückgewinnung Leitung 2
				Baadg, Egba01			ChillBooster-Defekt Leitung 2
				Baade			Aktivierung frei schwank. Verflüssigungsollw. Leitung 2
				Baacm, Cbd06, Dbd08			Sollwertschiebung Leitung 2
				Baacn			Automatischer oder manueller pRack-Betriebszustand
				Dba52			Lärmkompensation, Leitung 2
				Dba53			Split-Verflüssiger, Leitung 2

Digitale Eingänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 2	Andere Funktionen	Eeba02			Aktivierung Wärmerückgewinnung, Leitung 2
		Eeba15			Höchststand Ölsammler, Leitung 2
		Eeba16			Mindeststand Ölsammler, Leitung 2
		Eeba17			Ölstand Verdichter 1, Leitung 2
		Eeba18			Ölstand Verdichter 2, Leitung 2
		Eeba19			Ölstand Verdichter 3, Leitung 2
		Eeba20			Ölstand Verdichter 4, Leitung 2
		Eeba21			Ölstand Verdichter 5, Leitung 2
		Eeba22			Ölstand Verdichter 6, Leitung 2
		Platine	Allg. Funkt.	Baacf, Efe16			Allgemeiner dig. Eingang DI F
Baacg, Efe17					Allgemeiner dig. Eingang DI G
Baach, Efe18					Allgemeiner dig. Eingang DI H
Baacj, Efe19					Allgemeiner dig. Eingang DI I
Baacj, Efe20					Allgemeiner dig. Eingang DI J

Tab. 7.c

Digitale Ausgänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen	
Leitung 1	Saugleitung	Bac02, Caa08			Linienrelais Verdichter 1 Leitung 1 Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 1 Leitung 1 Dreieckrelais Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac03, Caa09			Ventil 1 Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac04, Caa10			Ventil 2 Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac05, Caa11			Ventil 3 Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac07, Caa12			Ausgleichventil Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac08, Caa22			Linienrelais Verdichter 2 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 2 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 2 Leitung 1	
		Bac10, Caa23			Ventil 1 Verdichter 2 Leitung 1	
		Bac11, Caa24			Ventil 2 Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac12, Caa25			Ventil 3 Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac13, Caa26			Ausgleichventil Verdichter 1 Leitung 1	
		Bac15, Caa35			Linienrelais Verdichter 3 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 3 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 3 Leitung 1	
		Bac16, Caa36			Ventil 1 Verdichter 3 Leitung 1	
		Bac17, Caa37			Ventil 2 Verdichter 3 Leitung 1	
		Bac18, Caa38			Ventil 3 Verdichter 3 Leitung 1	
		Bac20, Caa39			Ausgleichventil Verdichter 3 Leitung 1	
		Bac21, Caa47			Linienrelais Verdichter 4 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 4 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 4 Leitung 1	
		Bac22, Caa48			Ventil 1 Verdichter 4 Leitung 1	
		Bac23, Caa49			Ventil 2 Verdichter 4 Leitung 1	
		Bac24, Caa50			Ventil 3 Verdichter 4 Leitung 1	
		Bac26, Caa51			Ausgleichventil Verdichter 4 Leitung 1	
		Bac28, Caa60			Linienrelais Verdichter 5 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 5 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 5 Leitung 1	
		Bac29, Caa61			Ventil 1 Verdichter 5 Leitung 1	
		Bac30, Caa62			Ventil 2 Verdichter 5 Leitung 1	
		Bac31, Caa63			Ventil 3 Verdichter 5 Leitung 1	
		Bac33, Caa64			Ausgleichventil Verdichter 5 Leitung 1	
		Bac34, Caa72			Linienrelais Verdichter 6 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 6 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 6 Leitung 1	
		Bac35, Caa73			Ventil 1 Verdichter 6 Leitung 1	
		Bac36, Caa74			Ventil 2 Verdichter 6 Leitung 1	
		Bac37, Caa75			Ventil 3 Verdichter 6 Leitung 1	
		Bac39, Caa76			Ausgleichventil Verdichter 6 Leitung 1	
		Bac41, Caa80			Linienrelais Verdichter 7 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 7 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 7 Leitung 1	
		Bac42, Caa81			Ventil 1 Verdichter 7 Leitung 1	
		Bac43, Caa82			Ventil 2 Verdichter 7 Leitung 1	
		Bac45, Caa83			Ausgleichventil Verdichter 7 Leitung 1	
		Bac46, Caa86			Linienrelais Verdichter 8 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 8 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 8 Leitung 1	
		Bac47, Caa87			Ventil 1 Verdichter 8 Leitung 1	
		Bac48, Caa88			Ventil 2 Verdichter 8 Leitung 1	
		Bac50, Caa89			Ausgleichventil Verdichter 8 Leitung 1	
		Bac51, Caa92			Linienrelais Verdichter 9 Leitung 1	
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 9 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 9 Leitung 1	
		Bac52, Caa93			Ventil 1 Verdichter 9 Leitung 1	
		Bac55, Caa94			Ausgleichventil Verdichter 9 Leitung 1	
		Saugleitung	Bac56, Caa96			Linienrelais Verdichter 10 Leitung 1
						Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 10 Leitung 1
						Dreieckrelais Verdichter 10 Leitung 1
			Bac57, Caa97				Ventil 1 Verdichter 10 Leitung 1
			Bac60, Caa98				Ausgleichventil Verdichter 10 Leitung 1
			Bac61, Caaa				Linienrelais Verdichter 11 Leitung 1
						Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 11 Leitung 1
						Dreieckrelais Verdichter 11 Leitung 1
			Bac62, Caaab				Ventil 1 Verdichter 11 Leitung 1
			Bac65, Caaac				Ausgleichventil Verdichter 11 Leitung 1
			Bac66, Caaae				Linienrelais Verdichter 12 Leitung 1
					Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 12 Leitung 1	
					Dreieckrelais Verdichter 12 Leitung 1	
Bac67, Caaaf			Ventil 1 Verdichter 12 Leitung 1			
Bac70, Caaag			Ausgleichventil Verdichter 12 Leitung 1			

Digitale Ausgänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 1	Verflüssigungsleitung	Bacb, Daa21	Ventilator 1 Leitung 1		
		Bacbu, Daa22	Ventilator 2 Leitung 1		
		Bacbv, Daa23	Ventilator 3 Leitung 1		
		Bacbw, Daa24	Ventilator 4 Leitung 1		
		Bacbx, Daa25	Ventilator 5 Leitung 1		
		Bacby, Daa26	Ventilator 6 Leitung 1		
		Bacbz, Daa27	Ventilator 7 Leitung 1		
		Bacca, Daa28	Ventilator 8 Leitung 1		
		Baccb, Daa29	Ventilator 9 Leitung 1		
		Baccc, Daa30	Ventilator 10 Leitung 1		
		Baccd, Daa31	Ventilator 11 Leitung 1		
		Bacce, Daa32	Ventilator 12 Leitung 1		
		Baccf, Daa33	Ventilator 13 Leitung 1		
		Baccg, Daa34	Ventilator 14 Leitung 1		
		Bacch, Daa35	Ventilator 15 Leitung 1		
		Bacci, Daa36	Ventilator 16 Leitung 1		
	Andere Funktionen	Bacck, Eaa03	Wärmerückgewinnungspumpe Leitung 1		
		Baccl, Eaa02	ChillBooster Leitung 1		
		Bacdp, Eaaa11	Ölpumpe 1 Leitung 1		
		Bacdq, Eaaa12	Ölpumpe 2 Leitung 1		
		Bacdr, Eaaa13	Ölventilator Leitung 1		
		Bacdv, Ecaa07, Edaa07	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 1 Leitung 1		
	Bacdw, Ecaa08, Edaa08	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 2 Leitung 1			
	Bacdx, Ecaa09, Edaa09	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 3 Leitung 1			
	Bacdy, Ecaa10, Edaa10	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 4 Leitung 1			
	Bacdz, Ecaa11, Edaa11	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 5 Leitung 1			
	Bacea, Ecaa12, Edaa12	Flüssigkeitsinjektionsventil / Economizer Verdichter 6 Leitung 1			
	Andere Funktionen	Bacei	Zwangsschaltung über BMS Leitung 1		
		Bacej	Flüssigkeitsrückschlagsicherung, Leitung 1		
		Bacek, Ebaa01	Unterkühlung, Leitung 1		
		Eaaa40	Ölstandventil Verdichter 1 Leitung 1		
		Eaaa41	Ölstandventil Verdichter 2 Leitung 1		
		Eaaa42	Ölstandventil Verdichter 3 Leitung 1		
		Eaaa43	Ölstandventil Verdichter 4 Leitung 1		
		Eaaa44	Ölstandventil Verdichter 5 Leitung 1		
		Eaaa45	Ölstandventil Verdichter 6 Leitung 1		
Bac71		Ölsammler, Leitung 1			
Eaaa16		Ölkühlung Verdichter 1, Leitung 1			
Eaaa19		Ölkühlung Verdichter 2, Leitung 1			
Eaaa22		Ölkühlung Verdichter 3, Leitung 1			
Eaaa25		Ölkühlung Verdichter 4, Leitung 1			
Eaaa28		Ölkühlung Verdichter 5, Leitung 1			
Eaaa31		Ölkühlung Verdichter 6, Leitung 1			
Eaaa54		Gemeinsames Ölstandventil, Leitung 1			
Ebaa01		Unterkühlungsventil, Leitung 1			
Baceh		Funktionssignal			
Bacem		Normaler Alarm			
Bacen	Schwerer Alarm				
Leitung 2	Saugleitung	Bac73, Cba08	Linienrelais Verdichter 1 Leitung 2 Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 1 Leitung 2 Dreieckrelais Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac74, Cba09	Ventil 1 Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac75, Cba10	Ventil 2 Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac76, Cba11	Ventil 3 Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac78, Cba12	Ausgleichventil Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac79, Cba22	Linienrelais Verdichter 2 Leitung 2		
			Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 2 Leitung 2		
			Dreieckrelais Verdichter 2 Leitung 2		
		Bac80, Cba23	Ventil 1 Verdichter 2 Leitung 2		
		Bac81, Cba24	Ventil 2 Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac82, Cba25	Ventil 3 Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac84, Cba26	Ausgleichventil Verdichter 1 Leitung 2		
		Bac86, Cba35	Linienrelais Verdichter 3 Leitung 2		
			Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 3 Leitung 2		
			Dreieckrelais Verdichter 3 Leitung 2		
		Bac87, Cba36	Ventil 1 Verdichter 3 Leitung 2		
		Bac88, Cba37	Ventil 2 Verdichter 3 Leitung 2		
		Bac89, Cba38	Ventil 3 Verdichter 3 Leitung 2		
		Bac91, Cba39	Ausgleichventil Verdichter 3 Leitung 2		
		Bac92, Cba47	Linienrelais Verdichter 4 Leitung 2		
			Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 4 Leitung 2		
			Dreieckrelais Verdichter 4 Leitung 2		
		Bac94, Cba48	Ventil 1 Verdichter 4 Leitung 2		
		Bac95, Cba49	Ventil 2 Verdichter 4 Leitung 2		
		Bac96, Cba50	Ventil 3 Verdichter 4 Leitung 2		
		Bac98, Cba51	Ausgleichventil Verdichter 4 Leitung 2		
		Baaa, Cba60	Linienrelais Verdichter 5 Leitung 2		
			Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 5 Leitung 2		
			Dreieckrelais Verdichter 5 Leitung 2		
		Bacab, Cba61	Ventil 1 Verdichter 5 Leitung 2		
		Bacac, Cba62	Ventil 2 Verdichter 5 Leitung 2		
		Bacad, Cba63	Ventil 3 Verdichter 5 Leitung 2		
Bacaf, Cba64	Ausgleichventil Verdichter 5 Leitung 2				
Bacag, Cba72	Linienrelais Verdichter 6 Leitung 2				
	Teilwicklung/Sternrelais Verdichter 6 Leitung 2				
	Dreieckrelais Verdichter 6 Leitung 2				
Bacah, Cba73	Ventil 1 Verdichter 6 Leitung 2				
Bacai, Cba74	Ventil 2 Verdichter 6 Leitung 2				
Bacaj, Cba75	Ventil 3 Verdichter 6 Leitung 2				

Digitale Ausgänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 2	Saugleitung	Bacal, Cba76			
		Bacan, Cba80			
		Bacao, Cba81			
		Bacap, Cba82			
		Bacar, Cba83			
		Bacas, Cba86			
		Bacat, Cba87			
		Bacau, Cba88			
		Bacaw, Cba89			
		Bacax, Cba92			
		Bacay, Cba93			
		Bacbb, Cba94			
		Bacbc, Cba96			
		Bacbd, Cba97			
		Bacbg, Cba98			
		Bacbh, Cbaaa			
		Bacbi, Cbaab			
		Bacbl, Cbaac			
		Bacbm, Cbaae			
		Bacbn, Cbaaf			
		Bacbg, Cbaag			
		Baccn, Dba20			
		Bacco, Dba21			
		Baccp, Dba22			
		Baccq, Dba23			
		Baccr, Dba24			
		Baccs, Dba25			
		Bacct, Dba26			
		Baccu, Dba27			
		Baccv, Dba28			
		Baccw, Dba29			
		Baccx, Dba30			
		Baccy, Dba31			
		Baccz, Dba32			
		Bacda, Dba33			
		Bacdb, Dba34			
		Bacdc, Dba35			
		Bacdd, Dba36			
Bacde, Eeba03					
Bacdf, Egba02					
Bacds, Eaba10					
Bacdt, Eaba11					
Bacdu, Eaba12					
Baceb, Ecba07, Edba07					
Bacec, Eba08, Edba08					
Baced, Ecba09, Edba09					
Bacee, Ecba10, Edba10					
Bacef, Ecba11, Edba11					
Baceg, Ecba12, Edba12					
Bac72					
Bacep					
Bacel, Ebbb01					
Eaba23					
Eaba40					
Eaba41					
Eaba42					
Eaba43					
Eaba44					
Eaba45					
Ebaa01					
Baceo					
Bacdg, Efe21					
Bacdh, Efe22					
Bacdi, Efe23					
Bacdj, Efe24					
Bacdk, Efe25					
Bacdl					
Bacdm, Efe26					
Bacdn, Efe27					
Bacdo, Efe28					

Tab. 7.d

Tab. 7.aAnaloge Eingänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 1	Saug.	Bab01, Caaal	Saugdruckfühler Leitung 1		
		Bab02, Caaam	Saugdruck-Backup-Fühler Leitung 1		
		Bab03, Caaa0	Saugtemperaturfühler Leitung 1		
		Bab60	Kompensation Saugdruckfühler, Leitung 1		
Leitung 1	Verf.	Bab04, Daa39	Gaskühler-Druckfühler Leitung 1		
		Bab09, Daa40	Gaskühler-Backupdruckfühler Leitung 1		
		Bab61, Daa43	Gaskühler-Auslasstemperaturfühler Leitung 1		
		Bab62, Daa44	Gaskühler-Auslassbackuptemperaturfühler		
	Andere Funktionen	Bab11, Daa41	Druckgastemperaturfühler Leitung 1		
		Bab12	Flüssigkeitstemperaturfühler Leitung 1		
		Bab13, Eaaa05	Fühler Wärmerückgewinnungsauslasstemperatur Leitung 1		
		Bab15, Daa20	Außentemperaturfühler Leitung 1		
		Bab16	Raumtemperaturfühler Leitung 1		
		Bab17, Eaaa04	Öltemperaturfühler Leitung 1		
		Bab29, Ecaa01, Eaaa01	Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 1		
		Bab30, Ecaa02, Eaaa02	Druckgastemperaturfühler Verdichter 2 Leitung 1		
		Bab31, Ecaa03, Eaaa03	Druckgastemperaturfühler Verdichter 3 Leitung 1		
		Bab32, Ecaa04, Eaaa04	Druckgastemperaturfühler Verdichter 4 Leitung 1		
		Bab33, Ecaa05, Eaaa05	Druckgastemperaturfühler Verdichter 5 Leitung 1		
		Bab34, Ecaa06, Eaaa06	Druckgastemperaturfühler Verdichter 6 Leitung 1		
		Bab41, Eaaa05	Öltemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 1		
		Bab42, Eaaa06	Öltemperaturfühler Verdichter 2 Leitung 1		
		Bab43, Eaaa07	Öltemperaturfühler Verdichter 3 Leitung 1		
		Bab44, Eaaa08	Öltemperaturfühler Verdichter 4 Leitung 1		
Bab45, Eaaa09	Öltemperaturfühler Verdichter 5 Leitung 1				
Bab46, Eaaa10	Öltemperaturfühler Verdichter 6 Leitung 1				
Bab63	Differenzdruckfühler Ölsammler, Leitung 1				
Bab66, Eia01	Druckfühler RPRV-Kältemittelsammler				
Bab67, Eia02	HPV-Feedback (nicht verwendet)				
Bab68, Eia03	RPRV-Feedback (nicht verwendet)				
Eaaa06	HPV-Sollwertschiebung und Verflüssigungsdruckregelung mit Wärmerückgewinnung				
Leitung 2	Saug.	Bab05, Caal	Saugdruckfühler Leitung 2		
		Bab06, Caaam	Backup-Saugdruckfühler, Leitung 2		
		Bab07, Caaa0	Saugtemperaturfühler, Leitung 2		
		Bab64	Kompensation Saugdruckfühler, Leitung 2		
	Verf.	Bab08, Dba39	Verflüssigungsdruckfühler, Leitung 2		
		Bab10, Dba40	Backup-Verflüssigungsdruckfühler, Leitung 2		
	Andere Funktionen	Bab48, Dba38	Druckgastemperaturfühler, Leitung 2		
		Bab49	Flüssigkeitstemperaturfühler Leitung 2		
		Bab14, Eeba05	Temperaturfühler Ausgang Wärmerückgewinnung, Leitung 2		
		Bab18, Eaba04	Öltemperaturfühler Leitung 2		
		Bab35, Ecba01, Edba01	Druckgastemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 2		
		Bab36, Ecba02, Edba02	Druckgastemperaturfühler Verdichter 2 Leitung 2		
		Bab37, Ecba03, Edba03	Druckgastemperaturfühler Verdichter 3 Leitung 2		
		Bab38, Ecba04, Edba04	Druckgastemperaturfühler Verdichter 4 Leitung 2		
		Bab39, Ecba05, Edba05	Druckgastemperaturfühler Verdichter 5 Leitung 2		
		Bab40, Ecba06, Edba06	Druckgastemperaturfühler Verdichter 6 Leitung 2		
		Bab47, Eaba05	Öltemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 2		
		Bab65	Differenzdruckfühler Ölsammler, Leitung 2		
		Eaba05	Öltemperaturfühler Verdichter 1 Leitung 2		
		Eaba06	Öltemperaturfühler Verdichter 2 Leitung 2		
Eaba07		Öltemperaturfühler Verdichter 3 Leitung 2			
Eaba08		Öltemperaturfühler Verdichter 4 Leitung 2			
Eaba09	Öltemperaturfühler Verdichter 5 Leitung 2				
Eaba10	Öltemperaturfühler Verdichter 6 Leitung 2				
Bab20, Efe07	Allgemeiner passiver Fühler A				
Bab21, Efe08	Allgemeiner aktiver Fühler B				
Bab22, Efe09	Allgemeiner passiver Fühler B				
Leitung 2	Andere F.	Bab23, Efe10	Allgemeiner aktiver Fühler C		
		Bab24, Efe11	Allgemeiner passiver Fühler C		
		Bab25, Efe12	Allgemeiner aktiver Fühler D		
		Bab26, Efe13	Allgemeiner passiver Fühler D		
		Bab27, Efe14	Allgemeiner aktiver Fühler E		
		Bab28, Efe15	Allgemeiner passiver Fühler E		

Tab. 7.e

Analoge Ausgänge

	Maskenindex	Beschreibung	Kanal	Logik	Anmerkungen
Leitung 1	Bad01, Caa14	Ausgang Verdichterdrehzahlregler Leitung 1			
	Bad02, Eaaa14	Ausgang Ölpumpe Leitung 1			
	Bad07, Daa38	Ausgang Ventilator-drehzahlregler Leitung 1			
	Bad08, Eaaa04	Ausgang Wärmerückgewinnungsventil Leitung 1			
	Bad12, Efe29	Allgemeiner Regelausgang 1			
	Bad14, Eia06	HPV-Ventilausgang			
	Bad15, Eia07	RPRV-Ventilausgang			
Leitung 2	Bad04	Ausgang Verdichterdrehzahlregler Leitung 2			
	Bad05, Eaba14	Ausgang Ölpumpe Leitung 2			
	Bad10, Dba37	Ausgang Ventilator-drehzahlregler Leitung 2			
	Bad11, Eeba04	Ausgang Wärmerückgewinnungsventil Leitung 2			
	Bad13, Efe30	Allgemeiner Regelausgang 2			

Tab. 7.f

8. ALARME

Das Alarmmanagement von pRack pR300T umfasst Alarmer zum Zustand der digitalen Eingänge und Alarmer zum Anlagenbetrieb. Das Alarmmanagement bezieht Folgendes mit ein:

- die Aktionen an den Vorrichtungen, falls erforderlich;
- die Ausgangsrelais (ein globales Relais und zwei Relais mit verschiedenen Prioritäten, falls konfiguriert);
- die rote LED des Bedienteils und den Summer, falls vorhanden;
- die Art des Resets (automatisch, manuell, halbautomatisch);
- die eventuelle Alarmverzögerung.

Alle Alarmer und die entsprechenden Informationen sind in der Alarmentabelle aufgelistet.

8.1 Alarmmanagement

Alle Alarmer verhalten sich wie folgt:

- Beim Auslösen eines Alarms blinkt die rote LED und wird der Summer aktiviert (falls vorhanden); die Ausgangsrelais für den globalen Alarm und die eventuellen Alarmer mit Priorität werden aktiviert (falls konfiguriert).
- Beim Drücken der Alarmentaste **▲** leuchtet die rote LED, der Summer wird ausgeschaltet und die Alarmmaske wird eingeblendet.
- Mehrere aktive Alarmer können mit den Up- und Down-Tasten **↑** / **↓** abgelaufen werden. Dies wird mit einem Pfeil rechts unten am Maskenrand angezeigt.
- Durch erneutes Drücken der Alarmentaste **▲** für mindestens 3 Sekunden werden die Alarmer manuell resettiert; die Alarmer werden ausgeblendet, sobald sie nicht mehr aktiv sind (sie bleiben aber im Alarmspeicher erhalten).

8.1.1 Priorität

Für einige Alarmer kann das Alarmausgangsrelais mit zwei Prioritäten konfiguriert werden:

- R1: schwerer Alarm
- R2: normaler Alarm

Die entsprechenden Relais werden nach ihrer Konfiguration beim Auftreten eines Alarms mit der jeweiligen Priorität aktiviert. Für andere Alarmer ist die Priorität fix. Die Priorität ist einem der beiden Relais standardmäßig zugewiesen.

8.1.2 Alarmreset

Die Alarmer können manuell, automatisch oder halbautomatisch resettiert werden:

- **Manuelles Reset:** Das Reset erfolgt durch zweifaches Drücken der Alarmentaste **▲**. Beim ersten Druck wird die entsprechende Alarmmaske visualisiert und wird der Summer abgestellt; beim zweiten langen Druck (für mindestens 3 Sekunden) wird der Alarm gelöscht (er bleibt im Alarmspeicher erhalten). Sollte der Alarm noch aktiv sein, hat das Reset keine Wirkung und die Meldung tritt erneut auf.
- **Automatisches Reset:** Sobald die Alarmbedingung nicht mehr besteht, wird der Alarm automatisch rückgesetzt. Die LED leuchtet und die Maske bleibt sichtbar, bis die Alarmentaste **▲** lange gedrückt wird. Der Alarm bleibt im Alarmspeicher erhalten.
- **Halbautomatisches Reset:** Das Reset erfolgt bis zu einer einstellbaren Anzahl von Alarmen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraumes ausgelöst werden, automatisch. Nach Überschreiten der eingestellten Höchstzahl wird des Reset manuell.

Beim manuellen Reset werden die Alarmmanagement-Funktionen so lange nicht wieder aktiviert, bis sie bestätigt wurden. Beim automatischen Reset werden die Funktionen wieder aktiviert, sobald die Alarmbedingung nicht mehr besteht.

8.1.3 Alarmspeicher

Der Alarmspeicher ist erreichbar:

- über den Hauptmenüzweig G.a;
- durch Drücken der Alarmentaste **▲** und anschließend der Enter-Taste **↵**, wenn keine aktiven Alarmer vorliegen;
- durch Drücken der Enter-Taste **↵** nach dem Ablaufen aller Alarmer.

Die Masken des Alarmspeichers zeigen Folgendes an:

1. Reihenfolge der Auslösung (Alarm Nr. 1 ist der älteste Alarm);
2. Datum und Uhrzeit des ausgelösten Alarms;
3. Kurzbeschreibung;

4. Werte der wichtigsten Größen beim Auslösen des Alarms (Saugdruck und Verflüssigungsdruck).

► NB: Es werden maximal 50 Alarmer aufgezeichnet; nach Überschreiten dieses Grenzwertes werden die ältesten Alarm von den neuen überschrieben.

8.2 Verdichteralarmer

Für die Verdichter kann die Anzahl der Alarmer pro Verdichter in der assistierten Konfigurationsphase oder im Nachhinein im Hauptmenüzweig C.a.e/C.b.e gewählt werden. Die Anzahl der Alarmer pro Verdichter ist für alle Verdichter derselben Leitung dieselbe.

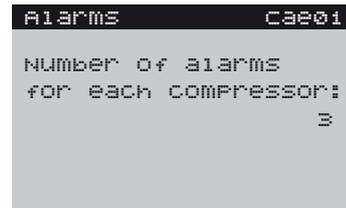


Fig. 8.a

► NB: Die maximale Anzahl der für jeden Verdichter konfigurierbaren Alarmer hängt vom Verdichtertyp, von der Größe der pRack-Steuerung und von der Anzahl der vorhandenen Verdichter ab.

Nach der Wahl der Anzahl der Alarmer (max. 4) können jedem Alarm eine Beschreibung (Wahl zwischen den in der Tabelle vorhandenen Beschreibungen), das Ausgangsrelais, die Art des Resets, die Verzögerung und die Priorität zugewiesen werden. Die Wirkung des Alarms auf die Verdichter ist bereits vorgegeben, das heißt der Verdichter wird gestoppt (außer bei der Ölwarnung).

Mögliche Beschreibungen für Verdichteralarmer

Reciprocating or scroll	
Generic	
Overload	
High pressure	
Low pressure	
Oil	

Tab. 8.a

Eine Wahlmaske für die Alarmbeschreibung ist in der Abbildung dargestellt:

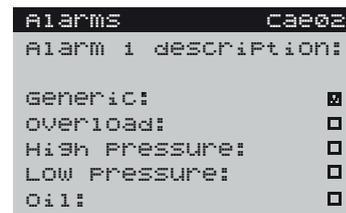


Fig. 8.b

Nach der Wahl der Beschreibung "Allgemeiner Alarm" kann keine weitere Beschreibung mehr gewählt werden. Die Beschreibungen gliedern sich in:

- Überlast,
- Öl,
- Hochdruck,
- Niederdruck.

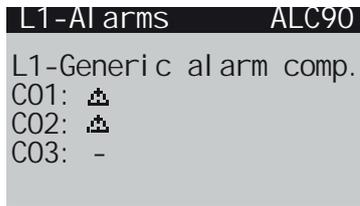
Nach der Wahl einer Gruppenbeschreibung kann für den Alarm nicht mehr die Beschreibung einer anderen Gruppe verwendet werden.

Beispiel: Es kann "Allgemeiner Alarm" gewählt werden oder "Überlast" + "Öl", oder "Rotation" oder "Überlast" + "Hochdruck", etc.

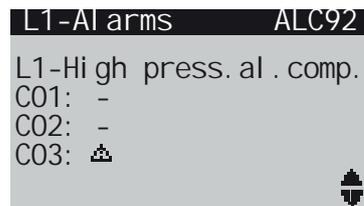
Für jeden Alarm wird eine Alarmmaske angezeigt. Sie enthält alle dem Alarm zugewiesenen Beschreibungen.

Ab der Version 3.3.0 wurden die wichtigsten Verdichteralarme in: C.CVerdichter → d.Alarme → Cae01 (Fig.8.a) gruppiert. Die Masken visualisieren die konfigurierbaren Verdichter in Alarm (bezogen auf bestimmte Alarme wie allgemeine Alarme oder Hochdruckalarne etc.). Beispiel: Im Fall von 3 Verdichtern, von denen die ersten 2 in Alarm sind, wird Folgendes visualisiert:

In Abhängigkeit der Anzahl der gewählten Alarme entsprechen die Default-Beschreibungen jenen in der Tabelle.



Weiteres Beispiel:



Dasselbe gilt für die folgenden Alarme:

- L1 – Compressors overload alarm
- L1 – Compressors high pressure
- L1 – Compressors low pressure
- L1 – Compressors oil alarm
- L2 – Compressors generic alarm
- L2 – Compressors overload alarm
- L2 – Compressors high pressure
- L2 – Compressors low pressure
- L2 – Compressors oil alarm

Default-Beschreibungen in Abhängigkeit der Anzahl der Alarme

Anzahl der Alarme	Beschreibung
1	Allgemein
2	Überlast HP-LP
3	Überlast HP-LP Öl
4	Überlast HP LP Öl

Tab. 8.b

NB: Im Falle des Ölalarms ist ein spezielles Alarmmanagement möglich. Diesem Management zufolge kann der Alarm als Ölstand interpretiert werden. Beim Auftreten des Alarms wird für eine einstellbare Zeit lang versucht, den Ölstand aufzufüllen, bevor der Alarm gemeldet wird und der Verdichter gesperrt wird.

Sollte ein Leistungsregler für die Verdichter vorhanden sein, sind weitere Alarme vorgesehen:

- Warnung für Verdichterdrehzahlregler für die gesamte Saugleitung, im Falle des Drehzahlreglers
- Alarme für Ölwanntemperatur, hohe Druckgastemperatur und Ölverdünnung, im Falle des Digital Scroll™-Verdichters

Für jeden Verdichter werden zwei Alarmvariablen an den Supervisor gesendet, eine für jede Priorität. Neben der Alarmmeldung wird an den Supervisor auch die Alarmbeschreibung gesendet.

Der Supervisor verarbeitet die von pRack PR300T übermittelten Variablen und liefert die zugehörige Beschreibung des Alarms.

8.3 Druckalarne und Prevents

pRack PR300T verwaltet die von Druckschaltern oder Fühlern stammenden Druckalarne nach folgendem Schema.

Alarne über Druckschalter:

- niedriger Saugdruck
- hoher Verflüssigungsdruck

Alarne über Fühler:

- niedriger Saugdruck
- hoher Saugdruck
- niedriger Verflüssigungsdruck
- hoher Verflüssigungsdruck

Ein mögliches Beispiel für die Niederdruckalarne ist in der Abbildung dargestellt:

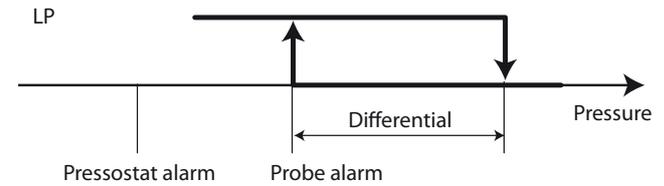


Fig. 8.c

Außerdem sind Funktionen vorgesehen, die den Hochdruckalarne vorbeugen sollen (Prevents). Diese können durch Zwangschaltung der Geräte bzw. durch Zusatzfunktionen wie Wärmerückgewinnung und ChillBooster gemanagt werden. Die Funktionsweise der Alarne und Prevents ist in der Folge beschrieben.

8.3.1 Druckalarne über Druckschalter

Die Parameter für diese Alarne können im Hauptmenüzweig G.c.a/G.c.b eingestellt werden.

Niedriger Saugdruck über Druckschalter

Der Alarm für niedrigen Saugdruck über Druckschalter schaltet alle Verdichter ohne Einhaltung der Schutzzeiten aus. Sobald der als Niederdruckschalter konfigurierte digitale Eingang aktiviert wird, werden alle Verdichter der betroffenen Leitung unmittelbar ausgeschaltet. Das Reset dieses Alarms ist halbautomatisch; es können auch die Bewertungszeit und die im eingestellten Zeitraum zulässigen Alarmauslösungen eingestellt werden. Werden in dieser Zeit mehr Alarne als zulässig ausgelöst, wird das Reset zu einem manuellen Reset. Es kann auch eine Verzögerung eingestellt werden, nach deren Verstreichen der Alarm beim Start und beim Regelbetrieb ausgelöst wird. Die Verzögerung beim Start findet nur auf den Start der Steuereinheit Anwendung, nicht auf den Start der Verdichter.

Hoher Verflüssigungsdruck über Druckschalter

Der Alarm für hohen Verflüssigungsdruck über Druckschalter bewirkt, dass alle Verdichter ohne Einhaltung der Schutzzeiten ausgeschaltet werden, und dass die Ventilatoren auf Höchstleistung geschaltet werden. Sobald der als Hochdruckschalter konfigurierte digitale Eingang aktiviert wird, werden alle Verdichter der betroffenen Leitung unmittelbar ausgeschaltet, und die Ventilatoren werden auf Höchstleistung gebracht. Das Reset dieses Alarms kann manuell oder automatisch sein (gemäß Benutzereinstellungen). Es kann eine Verzögerung eingestellt werden, nach deren Verstreichen der Alarm ausgelöst wird.

8.3.2 Druckalarne über Fühler

Die Parameter für diese Alarne können im Hauptmenüzweig C.a.e/C.b.e für den Saugdruck und D.a.e/D.b.e für den Verflüssigungsdruck eingestellt werden. Für diesen Alarm ist das Reset automatisch; es können die Aktivierungsschwelle und die Aktivierungsschaltdifferenz plus die Art der Schwelle (absolut oder bezogen auf den Regelsollwert) eingestellt werden. In der Abbildung ist ein Beispiel der Einstellung der sollwertbezogenen Schwelle dargestellt.

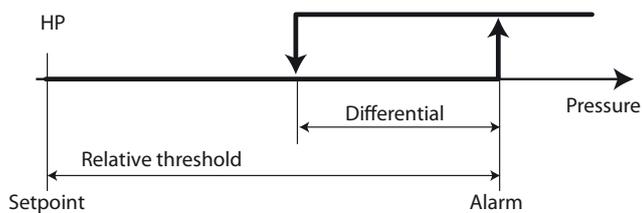


Fig. 8.d

NB: Im Falle der Temperaturregelung werden die Alarmer über Fühler in Temperaturwerten (auch bei vorhandenen Druckfühler) verwaltet.

Die Wirkungen der verschiedenen Druckalarmer über Fühler sind in der Folge beschrieben.

Niedriger Saugdruck über Fühler

Der Alarm für niedrigen Saugdruck über Fühler bewirkt, dass alle Verdichter ohne Einhaltung der Schutzzeiten ausgeschaltet werden.

Hoher Saugdruck über Fühler

Der Alarm für hohen Saugdruck über Fühler bewirkt, dass alle Verdichter eingeschaltet werden, ohne die Regelungszeiten einzuhalten. Die Verdichterschutzzeiten werden allerdings beachtet.

Niedriger Verflüssigungsdruck über Fühler

Der Alarm für niedrigen Verflüssigungsdruck über Fühler bewirkt, dass alle Ventilatoren ohne Einhaltung der Schutzzeiten ausgeschaltet werden.

Hoher Verflüssigungsdruck über Fühler

Der Alarm für hohen Verflüssigungsdruck über Fühler bewirkt, dass alle Ventilatoren eingeschaltet und alle Verdichter ohne Einhaltung der Schutzzeiten ausgeschaltet werden. Der Alarmbezug stammt vom Druckgas-Druckfühler (Bab75 oder Bbb75). Sollte dieser nicht konfiguriert sein, stammt der Bezug vom Gaskühler- bzw. Zwischenkühler-Druckfühler (Bab04 und Dba39).

8.3.3 Hochdruckprevent

pRack PR300T verwaltet 3 Arten von Verflüssigungshochdruckprevents, die wie folgt eingreifen:

- Zwangsschaltung der Verdichter und Ventilatoren;
- Aktivierung der Wärmerückgewinnung;
- Aktivierung des ChillBoosters.

Prevent mittels Zwangsschaltung der Verdichter und Ventilatoren

Die Parameter dieser Funktion können im Hauptmenü G.b.a/G.b.b eingestellt werden.

Dieses Prevent bewirkt, dass alle Ventilatoren auf Höchstleistung eingeschaltet und alle Verdichter ausgeschaltet werden, mit Ausnahme der Mindestleistungsstufe. Die Regelungszeiten werden nicht eingehalten, die Verdichterschutzzeiten werden aber beachtet. Unter Mindestleistungsstufe versteht sich ein Verdichter (im Falle von Verdichtern ohne Teillaststufen und ohne Leistungsregler) oder die Mindestlaststufe (im Falle von leistungsgeregelten Verdichtern (bspw. 25 %) oder die Mindestleistung, die der Leistungsregler (im Falle von Drehzahlregler, Digital Scroll™).

Neben der Aktivierungsschwelle (immer absolut) und der Aktivierungsschalt Differenz kann eine Deaktivierungszeit für die Verdichter eingestellt werden. Diese entspricht der nötigen Zeit, um alle Verdichter (mit Ausnahme der Mindestleistungsstufe) auszuschalten.

Außerdem können die Bewertungszeit und die Anzahl der in der eingestellten Zeit zulässigen Alarmauslösungen eingestellt werden. Werden mehr Alarmer als zulässig ausgelöst, wird das Reset zum manuellen Reset.

Prevent mittels Aktivierung der Wärmerückgewinnung

Die Parameter dieser Funktion können im Hauptmenü G.b.a/G.b.b eingestellt werden, falls die Wärmerückgewinnungsfunktion vorhanden ist.

Neben der Aktivierung der Funktion muss ein Offset-Wert für die Preventaktivierungsschwelle mittels Zwangsschaltung der Geräte eingestellt werden. Die Aktivierungsschalt Differenz dieser Funktion ist dieselbe der Preventschalt Differenz mittels Zwangsschaltung der Geräte.

Beim Erreichen der Schwelle erzwingt pRack PR300T die Wärmerückgewinnung, falls es die Bedingungen zulassen; für die Details siehe Absatz 6.6.3.

Prevent mittels Aktivierung des ChillBooster

Die Parameter dieser Funktion können im Hauptmenü G.b.a/G.b.b eingestellt werden, falls die ChillBooster-Funktion vorhanden ist.

Neben der Aktivierung der Funktion muss ein Offset-Wert für die Preventaktivierungsschwelle mittels Zwangsschaltung der Geräte eingestellt werden. Die Aktivierungsschalt Differenz dieser Funktion ist dieselbe der Preventschalt Differenz mittels Zwangsschaltung der Geräte. Bei Erreichen der Schwelle aktiviert pRack PR300T den ChillBooster, falls es die Bedingungen zulassen; für die Details siehe Absatz 6.6.5.

Die nachstehende Abbildung stellt die Preventaktivierungsschwellen, Schutzfunktionen und die Bedeutung des Offset-Wertes dar, der für das Prevent mittels Wärmerückgewinnung oder Chillbooster eingestellt werden muss, die gleichzeitig mit zwei verschiedenen Offsets vorhanden sein können:

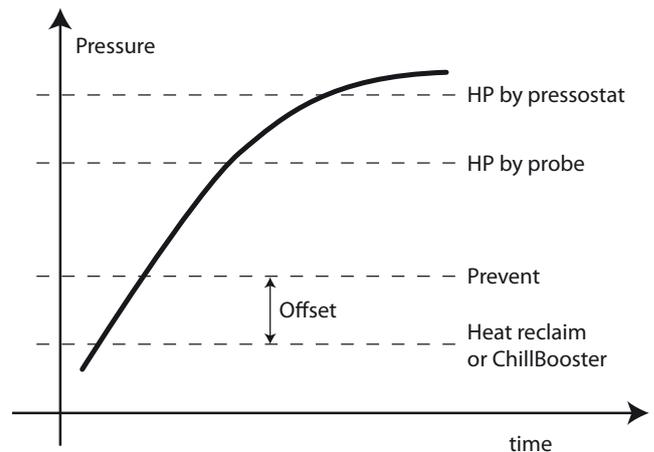


Fig. 8.e

9. ÜBERWACHUNGSSYSTEME UND COMMISSIONING-SOFTWARE

pRack PR300T kann in Verwendung der Carel- und Modbus-Kommunikationsprotokolle an verschiedene SCADA-Systeme zum Bedienen und Beobachten angeschlossen werden. Für das Carel-Protokoll stehen die SCADA-Modelle PlantVisor PRO und PlantWatch PRO zur Verfügung.

Außerdem kann pRack PR300T mit der Commissioning-Software pRack Manager verbunden werden.

9.1 Überwachungssysteme PlantVisor PRO und PlantWatch PRO

Für den Anschluss an die SCADA-Systemen PlantVisor PRO und PlantWatch PRO von CAREL wird die RS485-Karte verwendet, die in einigen pRack PR100-Modellen bereits integriert ist. Für die Details zu den verfügbaren Kartenmodellen siehe Kapitel 1.

NB: Allgemein müssen die pRack-Platinen, die Saugleitungen ansteuern (also die Platinen mit pLAN-Adresse 1 oder 2) mit einer Karte und SCADA-Anschluss ausgerüstet sein.

Es sind drei verschiedene PlantVisor PRO- und PlantWatch PRO-Modelle für das Bedienen und Beobachten der Anlagen mit Einzel- oder Doppelleitungskonfiguration erhältlich:

- L1 – Einzelleitung: verwendbar für Anlagenkonfigurationen mit einer einzigen Saug- und/oder Verflüssigungsleitung.
- L2 – Einzelleitung: verwendbar für Anlagenkonfigurationen mit zwei Saug- und/oder Verflüssigungsleitungen und Ansteuerung der beiden Saugleitungen auf getrennten Platinen.
- Doppelleitung: verwendbar für Anlagenkonfigurationen mit zwei Saug- und/oder Verflüssigungsleitungen und Ansteuerung der beiden Saugleitungen auf derselben Platine.

Achtung: Das Modell L2 - Einzelleitung kann nur in Verbindung mit dem Modell L1 - Einzelleitung verwendet werden. Für das Bedienen und Beobachten von Anlagen mit Einzelleitungskonfiguration kann ausschließlich das Modell L1 - Einzelleitung verwendet werden.

Tutorial: Für die Verwendung der Modelle gilt allgemein die folgende Regel:

- Konfiguration mit Platine mit pLAN-Adresse 2 → getrennte Modelle
- Konfiguration ohne Platine mit pLAN-Adresse 2 → einziges Modell

Ein Beispiel für den Anschluss der PlantVisor PRO- und PlantWatch PRO-Modelle ist in der Abbildung dargestellt.

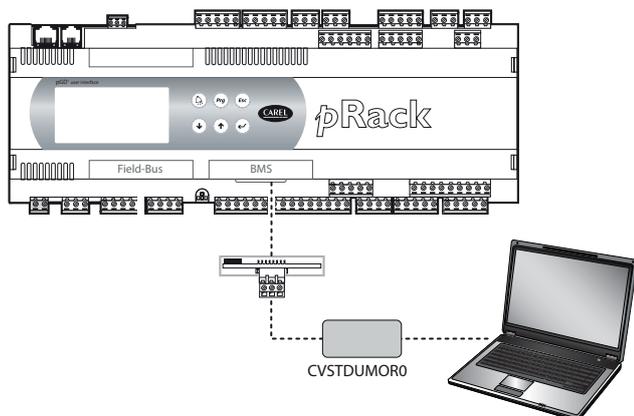


Fig. 9.a

Die komplette Liste der an den Supervisor gesendeten Variablen mit den entsprechenden Adressen und Beschreibungen wird auf Anfrage geliefert.

9.2 Commissioning -Software

pRack Manager ist eine Software für die Konfiguration und Echtzeitüberwachung der pRack PR300T-Funktionen zwecks Inbetriebnahme, Debugging und Wartung.

Die Software kann von der Website <http://ksa.CAREL.com> unter "Download → Support → Software utilities" heruntergeladen werden. Die Installation umfasst neben dem Programm das Technische Handbuch und die nötigen Treiber.

Mit pRack Manager können die Konfigurationsparameter eingestellt, die flüchtigen und permanenten Variablenwerte bearbeitet, der Verlauf der wichtigsten Anlagengrößen in Diagrammform gespeichert, die Eingänge/Ausgänge der Steuereinheit mittels Simulationsdateien manuell verwaltet und die Alarme der Steuereinheit überwacht/wiederhergestellt werden.

pRack PR300T ist für die Virtualisierung aller Ein- und Ausgänge (sowohl der digitalen als auch analogen) ausgelegt. Somit kann jeder Eingang und Ausgang über pRack Manager zwangsgeschaltet werden.

pRack Manager lässt die Dateien <Dateiname>.DEV mit den benutzerseitigen Parameterkonfigurationen speichern. Die Dateien können von der pRack PR300T-Platine heruntergeladen und im Nachhinein wieder hochgeladen werden.

Für die Verwendung des pRack Manager-Programms ist der serielle Wandler mit RS485-Ausgang CVSTDUTLFO (Telefonstecker) oder CVSTDUMORO (3-polige Klemme) an die Platine anzuschließen.

Für die Verbindung mit pRack Manager:

1. kann der serielle RS485-Anschluss verwendet werden, welcher der pLAN-Verbindung dient;
2. können der serielle BMS-Anschluss mit serieller RS485-Karte verwendet und das pRack Manager-Protokoll über den Parameter in der Maske Fca01 aktiviert werden; alternativ kann pRack Manager angeschlossen und kann in "Connection settings" "SearchDevice = Auto" (BMS oder FB) gewählt werden. In diesem Fall sind 15-20 Sekunden für die Verbindung erforderlich.

Achtung: Es wird empfohlen, den seriellen BMS-Anschluss nur für die Variablenüberwachung zu verwenden. Für die Software-Updates muss der serielle RS485-Anschluss verwendet werden, welcher der pLAN-Verbindung dient.

Die nachstehende Abbildung zeigt als Beispiel die Verbindung mit dem PC über den seriellen RS485-Anschluss für pLAN-Verbindungen.

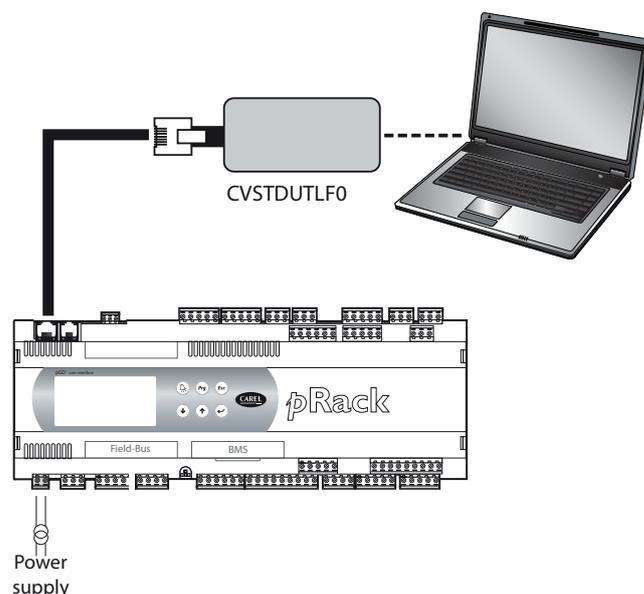


Fig. 9.b

NB: Für weitere Details wird auf die Online-Hilfe des pRack Manager-Programms verwiesen.

10. SOFTWARE-UPDATE UND KONFIGURATION

10.1 Smart Key: Anleitung

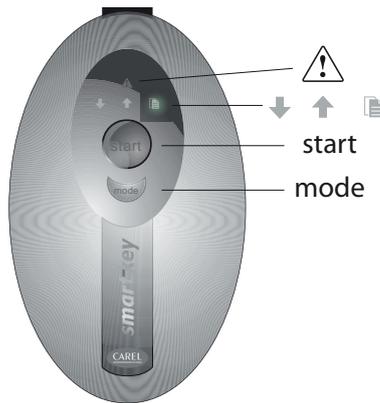


Fig. 10.a

Programmierung des Smart Key über den PC

Die Betriebsweisen, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben sind, können im PC-Programm konfiguriert werden. Mit demselben Programm kann die Software auf den Smart Key geladen und können die von der Steuerung heruntergeladenen historisierten Daten auf der Festplatte gespeichert werden.

Typ	Funktion	Mode-Taste
B	Software-Update von Smart Key auf pRack (Bios, Anwendungsprogramm, Parameter, ...)	Deaktiviert
C*	Software-Kopie von pRack auf pRack (Bios, Anwendungsprogramm, Parameter, ...)	Umschaltung des Smart Key vom Schreibmodus auf Lesemodus

*: Werkseinstellung

Der Smart Key wird im Werk auf den Lese-/Schreibmodus (Typ C) programmiert und ist also unmittelbar für die Software-Kopie von einer Steuerung auf die andere verwendbar. Wird der Smart Key an den PC angeschlossen, haben die Piktogramme folgende Bedeutung:

Piktogramm	Bedeutung
↑ ↓	Blinkend: Warten auf die Verbindung mit dem PC Abwechselnd: Während der Verbindung mit dem PC: Datenübertragung läuft.

Der Smart Key ist kompatibel mit der Software ab der Bios-Version 3.43 und der Boot-Version 3.01. Für detaillierte Informationen zur Programmierung des Smart Key siehe das technische Handbuch des pRack Manager-Programms.

Anschluss des Smart Key an pRack

Die pRack-Steuerung ausschalten, jedes an das pLAN angebundene Peripheriegerät entfernen und den Smart Key an den Telefonstecker der Steuerung anschließen. Beim Neustart leuchten für einige Sekunden alle Piktogramme auf. Der Summer piepst. Einige Sekunden abwarten, bis der Smart Key einsatzbereit ist. In dieser Wartephase blinken die Piktogramme ↑ ↓. Nach Abschluss der Phase betritt die Steuerung den Programmiermodus. Die Start-Taste leuchtet und kann für den Start der Datenübertragung gedrückt werden.

Achtung:

- Im Falle des Smart Key vom Typ B oder C wird beim Drücken der Start-Taste die in der pRack-Steuerung geladene Software unmittelbar gelöscht.
- Der Smart Key darf während eines Schreibvorganges nicht abgenommen werden. Dadurch würde die Übertragungsdatei verlorengehen und der entsprechende Speicherplatz würde nicht wiederhergestellt werden. Für die Wiederherstellung der ursprünglichen Kapazität müssen alle Dateien gelöscht werden. Im Falle des Smart Key vom Typ C genügt es, das Anwendungsprogramm erneut abzulesen.

Bedeutung der Tasten/Piktogramme

↑ ↓	Blinkend: Der Smart Key wird mit pRack verbunden. In dieser Phase, die einige Sekunden dauern kann, ist die Start-Taste deaktiviert.
start	Blinkend: Der Smart Key hat die pRack-Steuerung erfasst und überprüft die Zugriffsrechte.

start + ↑	Leuchtend: Beim Drücken der Start-Taste startet der Software-Schreibvorgang auf die pRack-Steuerung
start + ↓	Leuchtend: Beim Drücken der Start-Taste startet der Software-Lesevorgang von der pRack-Steuerung.
start + [Datei]	Leuchtend: Beim Drücken der Start-Taste startet der Lesevorgang der historisierten Daten von der pRack-Steuerung.
mode	Leuchtend: Für den Smart Key vom Typ C wird beim Drücken der Mode-Taste für 1 Sek. vom Lesemodus auf den Schreibmodus umgeschaltet.

Tab. 10.a

Im Falle des Typs C die "Mode"-Taste für 1 s drücken. Es erfolgt die Umschaltung vom Lesemodus auf den Schreibmodus. Die Piktogramme ↑ (Schreiben auf pRack), ↓ (Lesen von pRack), [Datei] (Lesen der historisierten Daten) folgen dem gewählten Status. Ist der Smart Key nicht vom Typ C, ist die Mode-Taste deaktiviert und ausgeschaltet. Die Start-Taste startet den Lese- oder Schreibvorgang. Der Vorgang wird durch das blinkende Piktogramms (↑ oder ↓) proportional zum Fortschritt angezeigt. Nach Abschluss des Vorganges piepst der Summer intermittierend für 2 s. Beim nächsten Drücken der "Start"-Taste ertönt der Summer erneut, ohne den Befehl auszuführen. Um den Vorgang zu wiederholen, muss der Smart Key abgenommen und wieder angeschlossen werden. Im Fehlerfall leuchtet das Piktogramm zusammen mit den anderen LEDs. Die folgende Tabelle enthält die Problemursachen:

Fehler vor dem Drücken der START-Taste

! + ↑ + ↓	blinkend	Verbindungsfehler: Keine Antwort von pRack oder: Firmware-Version des Smart Key nicht kompatibel
! + mode	leuchtend	Falsches Passwort
! + mode	blinkend	Key-Typ nicht kompatibel
! + ↑	leuchtet	Dem Smart Key fehlen eine oder mehrere obligatorische Dateien (leerer Speicher; kein Parameter-Set für die angeschlossene pRack-Steuerung)
! + ↑ + start	leuchtend + Start blinkend	Inkompatibilität zwischen der Software im Smart Key und der Hardware von pRack
! + ↑ + mode	leuchtend + Mode blinkend	Inkompatibilität zwischen dem Anwendungsprogramm und der Hardware von pRack (Größe des Anwendungsprogramms)
! + ↑ + [Datei]	leuchtend	Keine historisierte Daten in pRack vorhanden
!	leuchtend	Key-Typ nicht programmiert

Tab. 10.a

Fehler nach dem Drücken der START-Taste

! + start + ↑ + Summer	blinkend und Summer intermittierend	Schreibbefehl fehlgeschlagen
! + start + ↓ + Summer	blinkend und Summer intermittierend	Lesebefehl fehlgeschlagen
! + start + [Datei] + Summer	blinkend und Summer intermittierend	Befehl für das Lesen der historisierten Daten fehlgeschlagen
! + ↑ + [Datei]	leuchtend + blinkend	Inkompatibilität zwischen der Konfiguration der historisierten Daten und der Hardware von pRack (kein dedizierter Flash-Speicher). Dieser Fehler beeinträchtigt nicht das Schreiben der anderen Dateien
! + [Datei]	leuchtend	Unzureichend Platz für das Lesen der historisierten Daten
!	blinkend	Allgemeiner Fehler

Tab. 10.b

10.2 pRack Manager: Anleitung

pRack Manager ist das Programm für alle Konfigurations-, Debugging- und Wartungsfunktionen der pRack-Steuerungen von CAREL. Es kann als eigenständiges Programm installiert werden oder in die Programmierumgebung 1tool integriert werden.

Installation von pRack Manager

Auf der Website <http://ksa.carel.com> unter "Software & Support/ Configuration & Updating Software/Parametric Controller Software": "pRack_manager" wählen. Nach der Wahl der neuesten Version des Tools auf "Download" klicken und die allgemeinen Nutzungsbedingungen für die kostenlose Nutzung der Software annehmen. Das Programm kann im PC installiert werden.

Anschluss PC - pRack

Ein Kabel mit USB/RS485-Wandler an den USB-Anschluss des Computers anschließen. Den Wandler mit Telefonkabel an den pLAN-Port der pRack-Steuerung anschließen. Für weitere Anschlussmöglichkeiten siehe Absatz 6.5.

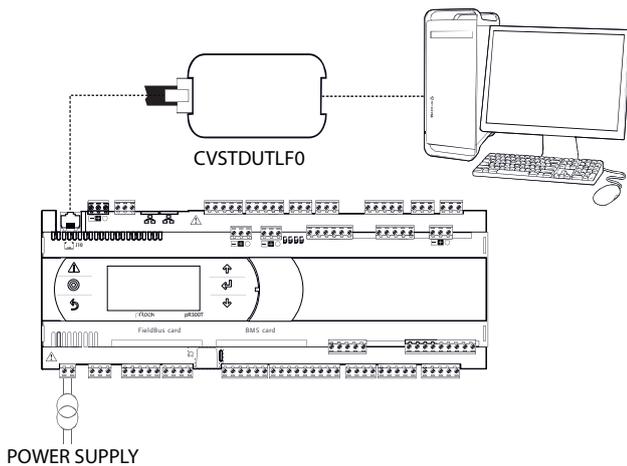


Fig. 10.b

Beim Starten des Programms "pRack_manager" öffnet sich ein Fenster mit den Verbindungseinstellungen oben rechts. Es sind folgende Einstellungen zu tätigen:

1. "Local Connection";
2. "Baud Rate": Auto;
3. "Find Device": Auto (pLAN).

Für die Portnummer den Anweisungen des Assistenten für die automatische Festlegung folgen (bspw. COM4).

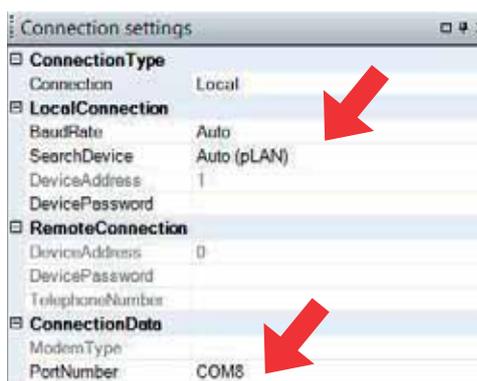


Fig. 10.c

Die Spannungsversorgung der Steuerung unterbrechen und wieder anschließen. Den Befehl "Connect" ausführen. Die hergestellte Verbindung wird unten links mit dem blinkenden Icon "ONLINE" angezeigt.



Fig. 10.d

10.2.1 Installation des Anwendungsprogramms für das Software-Update

Das Verzeichnis wählen, in dem sich die Dateien des Anwendungsprogramms befinden. Den Befehl "Upload" ausführen, um das Anwendungsprogramm in die pRack-Steuerung zu laden.



Fig. 10.e

10.2.2 Commissioning

Mit der Maus links unten "Commissioning" wählen. Es öffnet sich eine neue Arbeitsumgebung.

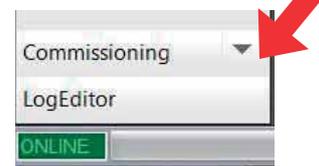


Fig. 10.f

Den Befehl zur Gerätekonfiguration ("Configure Device") erteilen, um alle Variablen des Anwendungsprogramms zu visualisieren. Die Variablen können entsprechend den unten erscheinenden Kategorien gewählt werden.

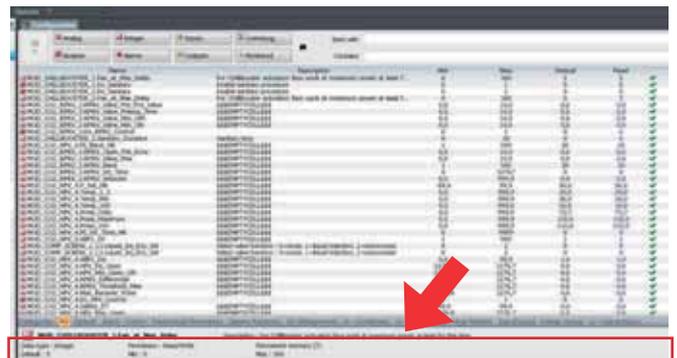


Fig. 10.g

10.2.3 Ändern eines Parameters

Die Parameterkategorie und anschließend den zu ändernden Parameter wählen: Der Parameter wird Blau markiert (bspw. recovery.recovery_type).



Fig. 10.h

1. Mit der Maus auf die Spalte "read" doppelklicken. Es erscheint ein Fenster, in dem der neue Parameterwert eingegeben werden kann.

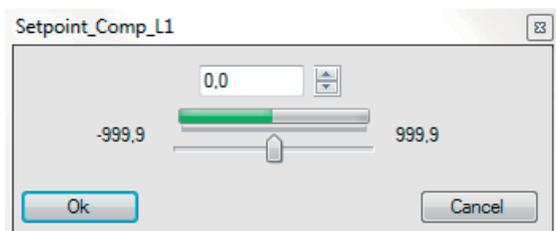


Fig. 10.i

2. Den neuen Wert schreiben (bspw. 3) und mit OK bestätigen. Der neue Wert erscheint in der Spalte "written". Um einen Parameter in der pRack-Steuerung zu schreiben, die rechte Maustaste drücken und den Befehl "write selected" erteilen. Als Bestätigung erscheint in der Spalte "written" der neue Wert.

Default	Letto	Scritto
120	120	✓ 120
1	1	✓ 1
5,0	5,0	✓ 5,0
60	60	✓ 60
3,0	3,0	✓ 3,0
0	0	✓ 0
100	100	✓ 100
120	120	✓ 120
4,0	4,0	✓ 4,0
-1,0	-1,0	✓ -1,0
20	20	✓ 20
0,3	0,3	✓ 0,3
0,5	0,5	✓ 0,5
1	1	✓ 1
0	0	✓ 0
1	3	✓ 3

Fig. 10.j

Mit "save" speichern, um die Projektdatei ".2cw" zu erstellen.

10.2.4 Commissioning: Grundkonzepte



NB: Die nachstehenden Absätze stammen aus der Online-Hilfe des pRack Manager-Programms. Für weitere Details wird auf die Online-Hilfe verwiesen.

"Commissioning" ist eine Software für die Konfiguration und Echtzeit-Überwachung der Funktionen eines in einer pRack-Steuerung installierten Anwendungsprogramms zwecks Inbetriebnahme, Debugging und Wartung. Die für Wartungseingriffe nötigen Variablen sind für den Benutzer bereits sichtbar. Es stehen voreingestellte Konfigurationswerte zur Verfügung.

10.2.5 Supportdateien

Nach der Fertigstellung des Anwendungsprogramms erstellt 1tool bei der Kompilierung verschiedene Dateien; zwei davon sind für das Commissioning erforderlich:

- <NameAnwendungsprogramm>.2CF (Variablen-Descriptor);
- <NameAnwendungsprogramm>.2CD (Descriptor der Kategorien und Zugriffsprofile).

Neben diesen Dateien kann auch die Datei <NameAnwendungsprogramm>.DEV verwaltet werden, welche die vorprogrammierten Parameter-Sets des Gerätes enthält.

Nach dem Abschluss des Commissioning-Verfahrens kann der Benutzer zur Konfiguration oder Überwachung die folgenden Dateien generieren:

- <NameAnwendungsprogramm>.2CW (Deskriptor der Kategorien, Zugriffsprofile, Überwachungsgruppen);
- <DateinameCommissioningLog>.CSV (Commissioning-Logdatei mit den während der Überwachung aufgezeichneten Variablen).

Für die Commissioning-Konfigurationsphase müssen also die folgenden Dateien zur Verfügung stehen: .2CF, .2CD und eventuell die .DEV-Datei, die importiert und exportiert werden kann.

Für die Überwachung könnte neben den genannten Dateien auch die .2CW-Datei mit der Definition der eigenen Arbeitsumgebung erforderlich sein. Die Commissioning-Logdatei ist nur eine Ausgabedatei.

10.2.6 pRack Load: Grundkonzepte

pRackLoad ist das Modul für:

- das Upload auf den Flashspeicher (des Gerätes oder des in pRack installierten ProgKeyX);
- das Upload auf den NAND-Speicher einiger Geräte;
- für das Download der historisierten Daten, der .DEV-Datei und des P-Speichers (vom Flashspeicher);
- das Download der Dateien des NAND-Speichers, falls vorhanden.

Die mit den Flashspeichern der pRack-Steuerungen ausgetauschten Dateien sind:

- Boot.BIN (vorbehaltenes Download, Upload aktiviert über das Menü);
- Bios.BIN (vorbehaltenes Download);

- <NameAnwendungsprogramm>.BLB (vorbehaltenes Download);
- <NameAnwendungsprogramm>.BIN (vorbehaltenes Download);
- <NameAnwendungsprogramm>.DEV;
- <NameAnwendungsprogramm>.GRT (nur Upload, aus dem die .GRP-Datei extrahiert wird);
- <NameAnwendungsprogramm>.IUP;
- <NameAnwendungsprogramm>.LCT;
- <NameAnwendungsprogramm>.PVT;
- <NamepRacklog>.BIN, <NamepRacklog>.CSV, <NamepRacklog_GRAPH>.CSV (nur falls die historisierten Daten konfiguriert wurden, nur Download).

Die mit den NAND-Speichern der pRack-Steuerungen ausgetauschten Dateien sind:

- alle Dateien, die pRack autonom in den Flashspeicher kopieren kann (siehe vorhergehende Liste);
- externe Dateien (z. B.: PDF, .doc für die Dokumentation).

10.3 USB-Stick: Anleitung

10.3.1 Erweiterung, Inhalt und Name der Dateien

Die Dateien, die hochgeladen (UPLOAD) oder heruntergeladen (DOWNLOAD) werden können, unterscheiden sich in ihrer Erweiterung.

Dateinamen

Um erkannt werden zu können, müssen die Namen der Ordner und Dateien im USB-Stick mindestens 8 Zeichen haben; die Steuerung unterscheidet nicht zwischen Klein- und Großschreibung. In der DOWNLOAD-Phase haben die im USB-Stick von der Steuerung erstellten Ordner nur Namen mit Großbuchstaben.

UPLOAD-DATEITYPEN

Dateierweiter.	Beschreibung
.IUP	Enthält die Masken-Definitionen für das Bedienteil
.BLB	Enthält das Anwendungsprogramm
.BIN	Enthält das Anwendungsprogramm (mit pLAN-Tabelle)
.BLX	Enthält die Logiken in der Programmiersprache C der Custom-Bausteine
.GRP	Enthält die Diagramme
.DEV	Enthält die Preset-Werte der Konfigurationsparameter
PVT, .LCT	Enthält die Beschreibungen der aufzuzeichnenden öffentlichen Variablen. Generiert von 1tool. Wird vom LogEditor-Modul verwendet und muss zusammen mit der .LCT-Datei geladen werden.

Tab. 10.c

Die heruntergeladenen Dateien werden in automatisch erstellten Ordnern abgelegt. Diese heißen:

NAMXY_WZ

Dabei gilt:

NAM: Identifiziert den Typ der heruntergeladenen Daten (LOG für Logdateien, BKP für das Anwendungsprogramm, DEV für den Pufferspeicher, CPY für alle Daten der Steuerung);
 XY: fortlaufende Nummer von 0 bis 99;
 WZ: pLAN-Adresse der Steuerung.

Bsp.: Der Ordner LOG00_01 enthält die historisierten Daten (LOG), die von einem Gerät mit pLAN-Adresse 1 heruntergeladen wurden. Da der USB-Stick vor dem Download keine Ordner dieser Art enthielt, ist dieser Ordner also mit 00 numeriert.



Achtung: Es können nicht mehr als 100 Dateien vom selben Typ auf den USB-Stick heruntergeladen werden, weil die erstellbaren Ordner nur bis zur Zahl XY=00...99 reichen.

DOWNLOAD-DATEITYPEN (pLAN-Adresse der Steuerung = 1)

Dateierweiterung	Name des Ordners	Beschreibung
.DWL	LOG00_01	Historisierte Daten
.DWL, .DEV, .LCT, .PVT	BKP00_01	Anwendungsprogramm
.DEV	DEV00_01	Nicht-flüchtige Parameter
.DWL, .DEV, .LCT, .PVT	CPY00_01	Alle Daten der Steuerung

Tab. 10.d

Auch die heruntergeladenen Dateien haben feste Namen. Die Datei mit dem Anwendungsprogramm heißt "ppl-pRack.dwl", die Datei mit dem Bios heißt "bios-pRack.bin", die Dateien mit den historisierten Daten und den Informationen heißen "logs.dwl", "logs.lot" und "logs.pvt". Der Pufferspeicher wird in der Datei des USB-Sticks gespeichert.

Zugriff auf das Menü

Schritte für den Zugriff auf das Menü des USB-Sticks:

1. Den USB-Stick an den Master-Anschluss anschließen

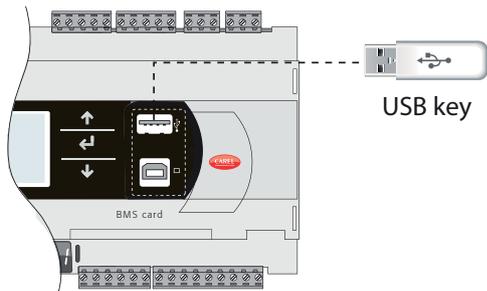


Fig. 10.k

2. Gleichzeitig für 3 Sekunden Alarm und Enter drücken, um das Auswahl-Menü zu betreten. "FLASH/USB MEMORY" wählen und mit Enter bestätigen.

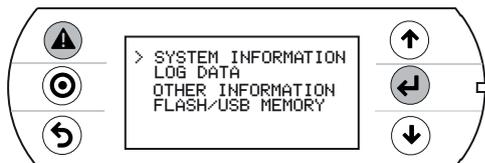


Fig. 10.l

3. "USB PEN DRIVE" wählen und mit Enter bestätigen.



Fig. 10.m

! Achtung: Einige Sekunden nach dem Einstecken des USB-Sticks warten, damit der Stick von der Steuerung erkannt wird. Sollte die Meldung "No USB disk or PC connected" mit der Aufforderung erscheinen, den USB-Stick oder ein Computer-USB-Kabel einzustecken, einige Sekunden warten, bis die Meldung der korrekten Erkennung erscheint: "USB disk found" und das folgende Fenster eingeblendet wird:

4. "UPLOAD" wählen.

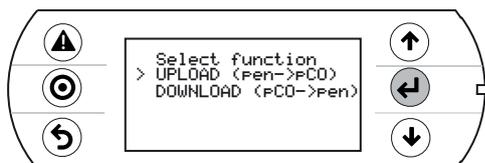


Fig. 10.n

10.3.2 Upload

Vom USB-Stick können ein Anwendungsprogramms plus das Bios oder der Pufferspeicher (Parameterspeicher) hochgeladen werden. Die möglichen Upload-Verfahren sind: automatisches Verfahren, Autorun und manuelles Verfahren. Beim automatischen und Autorun-Verfahren werden Konfigurationsdateien verwendet.

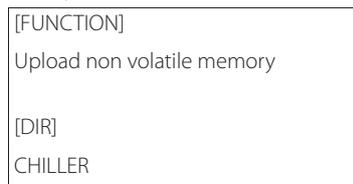
Struktur der Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei muss mit dem String "[FUNCTION]" beginnen, gefolgt vom String, der die Funktion identifiziert (siehe Tabelle).

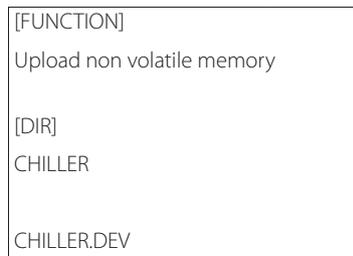
Auszuführende Funktion	String
UPLOAD einer Anwendung oder einer BIOS-Datei + Anwendungsdatei	Upload application
UPLOAD eines nicht-flüchtigen Speichers (.dev)	Upload non volatile memory
UPLOAD des gesamten pRack-Inhaltes	Copy pRack upload

Nach der Wahl der auszuführenden Funktion sind verschiedene Optionen verfügbar:

1. Für die Kopie des gesamten Ordners: Angabe des Ordnersnamens (z. B. Ordner CHILLER).

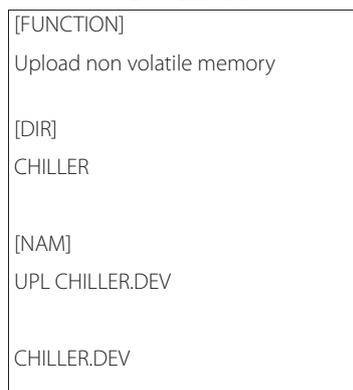


2. Für die Kopie 1 Datei eines Ordners: Angabe des Dateinamens (z. B. Datei CHILLER.DEV des Ordners CHILLER).



Für die Display-Visualisierung eines Strings, der das ausgeführte Verfahren erklärt, kann der Befehl "[NAM]", gefolgt vom zu visualisierenden String, hinzugefügt werden. Die folgende Datei visualisiert den String am Display:

"UPL CHILLER.DEV"



3. Für die Wahl einiger Dateien eines Ordners: Angabe der Dateien durch Voranstellen eines Etiketts. Die zulässigen Etiketten, die in der Reihenfolge der Tabelle eingefügt werden müssen, sind:

Etiketten für UPLOAD-Dateien

Nr.	Etikett	Dateityp	Nr.	Etikett	Dateityp
1	[BIO] (*)	file.bin	6	[PVT]	file.pvt
2	[IUP]	file.iup	7	[LCT]	file.lct
3	[BIN]	file.bin, blb	8	[OED]	file.oed
4	[DEV]	file.dev	9	[SGN]	file.sgn
5	[GRP]	file.grp			

(*) BIO = BIOS-Datei

Tab. 10.e



NB:

- Für den Erhalt der .bin-Datei aus den Bios-Dateien im auf <http://ksa.carel.com> verfügbaren Format (Datei im .os-Format) muss die Datei dekomprimiert werden.
- Dem Etikett [IUP] können eine oder mehrere Dateien vom Typ ".iup" folgen.



Achtung:

- Die Reihenfolge, in welcher der Name der Dateien eingegeben wird, ist wichtig und darf nicht geändert werden.
- Keine leeren Zeilen oder Leerräume in die Dateien einfügen (z. B. am Zeilenende).
- Jede Datei muss nach der letzten Zeile ein "Zeilenende-Zeichen" (carriage return, CR, J) haben, wie im Beispiel angegeben ist.

Beis.: Die Datei für das Upload des Bios und eines Anwendungsprogramms.

```
[FUNCTION] ↵
Upload application ↵
↵
[DIR] ↵
NEW AHU ↵
↵
[NAM] ↵
BIOS+APPL+LOGSv58B36 ↵
↵
bism509.bin ↵
↵
[IUP] ↵
AHU_EN.iup ↵
AHU_IT.iup ↵
↵
[BIN] ↵
AHU.blb ↵
↵
[DEV] ↵
AHU.dev ↵
↵
[GRP] ↵
AHU.grp ↵
↵
[PVT] ↵
AHU.pvt ↵
↵
[LCT] ↵
AHU.lct ↵
```

10.3.3 Automatisches Upload

Zur Ausführung des automatischen Uploads des Parameterspeichers mit der ersten Konfigurationsdatei (siehe vorhergehender Absatz) muss das Systemmenü betreten werden (wie bereits beschrieben). Alsdann:

1. Das automatische Verfahren wählen. Es öffnet sich ein Fenster, das die Verwendung der Tasten beschreibt. Mit Enter bestätigen.

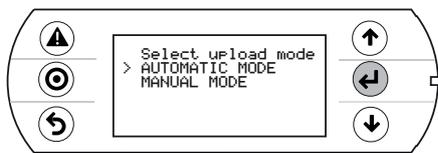


Fig. 10.o

2. Mit Prg bestätigen. Es öffnet sich ein Fenster, in dem das Upload-Verfahren der nicht-flüchtigen Speichers bestätigt werden muss. Mit Enter bestätigen.

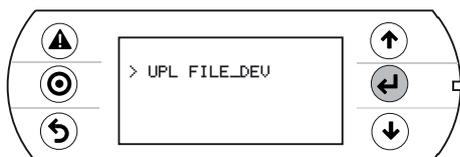


Fig. 10.p

3. Nach dem Verfahren wird gemeldet, dass der USB-Stick abgenommen werden kann.

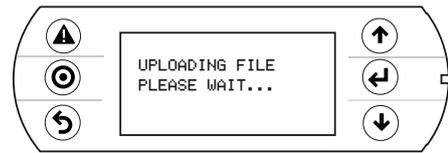


Fig. 10.q

10.3.4 Upload im Autorun-Verfahren

Das Upload im Autorun-Verfahren ist ein Sonderfall des automatischen Uploads. Im Unterschied zum automatischen Verfahren muss der Benutzer auf eine bestimmte Displayanzeige warten, um die von der Konfigurationsdatei vorgesehene Aktion zu starten oder zu deaktivieren. Für das Upload einer Datei im Autorun-Verfahren muss eine Konfigurationsdatei erstellt und "autorun.txt" benannt werden.

Beispiel für das Upload des BIOS+Anwendungsprogramms

Das Upload erfolgt in 2 Schritten: Zuerst wird das BIOS aktualisiert, dann das Anwendungsprogramm. Falls die Displayanzeigen für das eingebaute pRack-Display und das pGDE-Bedienteil andere sind, werden beide angegeben. Verfahren:

1. Den USB-Stick an den A-Anschluss anschließen.

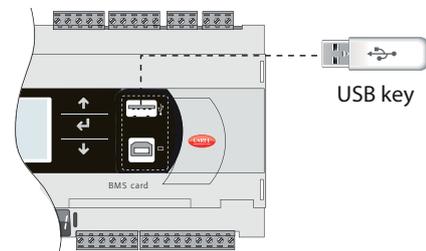


Fig. 10.r

2. Nach einigen Sekunden startet das Autorun-Verfahren. Mit Enter bestätigen.



Fig. 10.s

3. Es wird die Gültigkeit der FW überprüft und das BIOS geladen.

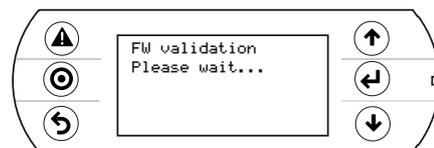


Fig. 10.t

4. Das Display blinkt, was bedeutet, dass nach dem Laden des neuen BIOS die Reset-Phase stattfindet.



Fig. 10.u

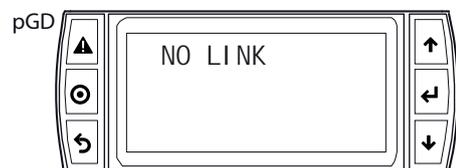


Fig. 10.v

5. Start der Testphase.

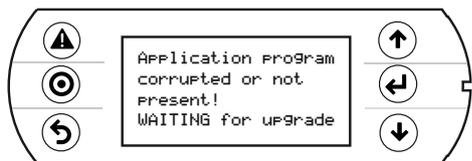


Fig. 10.w

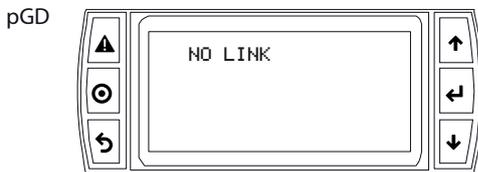


Fig. 10.x

6. Die Steuerung meldet, dass kein Anwendungsprogramm geladen ist.

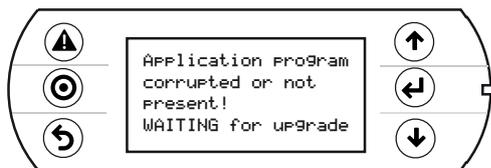


Fig. 10.y

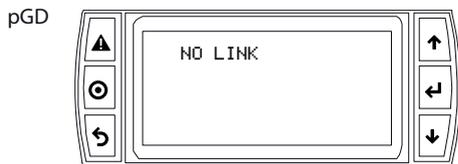


Fig. 10.z

7. Das Anwendungsprogramm wird aktualisiert.



Fig. 10.aa

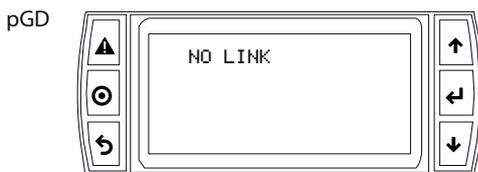


Fig. 10.ab

8. Den USB-Stick abnehmen. Das Update ist beendet. Warten, bis das Display nicht mehr blinkt, was bedeutet, dass die Reset-Phase beendet ist.



Fig. 10.ac

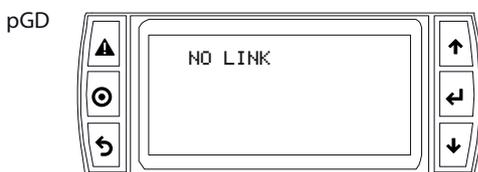


Fig. 10.ad

! Achtung: Während der Aktualisierung des BIOS und des Anwendungsprogramms zeigt das pGDE-Bedienteil einen Verbindungsfehler mit der Meldung "NO LINK" an. Das Bedienteil nicht abtrennen, sondern warten, bis das Update abgeschlossen ist. Nach dem Abschluss zeigt das pGDE-Bedienteil dieselben Meldungen wie das eingebaute Display an.

➡ NB: Das Autorun-Verfahren eignet sich vor allem dann, wenn dasselbe Verfahren auf mehreren Steuerungen ausgeführt werden muss. Sollen z. B. mehrere Anwendungsprogramme auf verschiedene Steuerungen im pLAN-Netzwerk geladen werden, kann eine einzige Autorun-Datei erstellt werden. Diese Datei sorgt für das Upload der verschiedenen, im USB-Stick enthaltenen Ordner in Abhängigkeit der Adresse der Steuerungen. In die Steuerung mit Adresse XY wird nur der Ordner: "namedir_XY" geladen. Anschließend genügt es, den USB-Stick an jede Steuerung anzuschließen, um das Upload zu starten. Die Bestätigung hierzu wird über das gemeinsame Bedienteil gegeben.

10.3.5 Manuelles Upload

Für das manuelle Upload des Inhaltes des USB-Sticks muss der Benutzer auf das Systemmenü zugreifen und die Menüitems "UPLOAD" und "MANUAL" wählen. Die Dateien werden durch Drücken der ENTER-Taste mit dem Cursor auf dem gewünschten Dateinamen gewählt. Eine gewählte Datei wird durch das Symbol "*" links gekennzeichnet. Nach der Auswahl der Dateien (alle im selben Ordner) muss das Upload-Verfahren durch Drücken der PRG-Taste gestartet werden. Um den Inhalt eines Ordners anzuzeigen, die ENTER-Taste drücken. Um zu einer höheren Navigationsebene aufzusteigen, die ESC-Taste drücken. Nach dem Start des Uploads ähneln die visualisierten Informationen jenen des automatischen und Autorun-Verfahrens.

10.3.6 Download

Das DOWNLOAD-Verfahren kann auf zwei Weisen erfolgen:

1. Manuelles Verfahren: Die Schritte des Absatzes "Automatisches Upload" befolgen und "MANUAL" wählen. Anschließend muss jede Datei gewählt und heruntergeladen werden.
2. Autorun-Verfahren: Es muss eine Datei mit dem Namen "autorun.txt" erstellt werden, die einen String für die auszuführende Funktion enthält.

Auszuführende Funktion	String
DOWNLOAD des Anwendungsprogramms	Download application
DOWNLOAD des nicht-flüchtigen Speichers	Download non volatile memory (.dev)
DOWNLOAD des gesamten pRack-Inhaltes	Copy pRack download

Tab. 10.f

Als Ergebnis werden Dateien mit der besagten Erweiterung erstellt. Sie werden in den jeweiligen Ordner eingefügt, wie im Absatz "Dateinamen" beschrieben ist. Nach Abschluss des Verfahrens erscheint am Display eine Meldung mit dem Namen des erstellten Ordners.



Am Display erscheinen die folgenden Meldungen.

1. Mit Enter bestätigen.

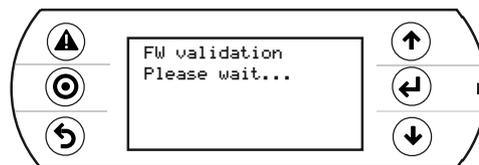


Fig. 10.ae

2. Download abgeschlossen.

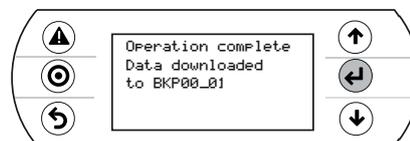


Fig. 10.af

11. ANHANG

A.1 Anlagenkonfigurationen mit mehreren pLAN-Platinen

Sollte die Anlagenkonfiguration mehrere Platinen im pLAN-Netzwerk vorsehen, müssen die Adressen korrekt eingestellt werden, bevor eine Konfigurationslösung gewählt wird. pRack pR300T ist für die Verwendung von 2 Bedienteilen (zusätzlich zu den eingebauten Displays) mit den Adressen 31 und 32 ausgelegt. Die Bedienteile besitzen die werkseitig voreingestellte Adresse 32. Soll also auch das zweite Bedienteil verwendet werden, muss es auf die Adresse 31 eingestellt werden. Die Konfiguration der Bedienteiladresse ist außerdem nötig, um die Adresse der pRack pR300T-Platinen zu ändern, falls mehrere Platinen an das pLAN-Netzwerk angebunden werden. Nach der Einbindung und Konfiguration der pRack pR300T-Platinen im pLAN-Netzwerk kann mit der Anlagenkonfiguration gemäß Beschreibung im Absatz 4.1 begonnen werden.

A.1.1 Adressierung des Bedienteils

Das Bedienteil von pRack pR300T ist werkseitig auf die Adresse 32 eingestellt. Dadurch kann es ohne zusätzliche Verfahren verwendet werden. Um jedoch ein zweites Bedienteil anzuschließen oder um die pLAN-Adresse der Platinen zu konfigurieren, muss die Adresse gemäß folgendem Verfahren geändert werden:

1. Das Bedienteil über den Telefonstecker mit Strom versorgen.
2. Die 3 Tasten \uparrow , \downarrow und \leftarrow gleichzeitig für mindestens 5 Sekunden drücken. Das Bedienteil zeigt eine Maske mit blinkendem Cursor links oben an:

```

Display address
Setting.....:32

I/O BOARD address:01
  
```

Fig. A.a

3. Einmal \leftarrow drücken: Der Cursor verlagert sich auf das Feld "Display address setting".
4. Den gewünschten Wert mit \uparrow und \downarrow wählen und zur Bestätigung erneut \leftarrow drücken. Ist der gewählte Wert ein anderer als der gespeicherte, erscheint die folgende Maske, und der neue Wert wird im Permanentenspeicher des Displays gespeichert.

```

Display address
changed
  
```

Fig. A.b

NB: Wird die Adresse auf den Wert 0 eingestellt, wird das Feld "I/O Board address" ausgeblendet, weil es keine Bedeutung mehr hat.

! Achtung:

- Werden die Einstellungen nicht korrekt getätigt, erscheinen die Texte und Bilder auf dem Display falsch und durcheinander.
- Erfasst das Bedienteil während des Betriebs eine Untätigkeit der pRack-Platine, deren Ausgabedaten es anzeigt, löscht es automatisch das Display und blendet die folgende Maske ein.

```

Display address
changed
  
```

Fig. A.c

Erfasst das Bedienteil eine Untätigkeit im gesamten pLAN-Netzwerk, d. h. erhält es für 10 Sekunden keine Nachrichten aus dem Netzwerk, löscht es das Display und blendet die folgende Maske ein:

```

NO LINK
  
```

Fig. A.d

A.1.2 Adressierung der pRack-Platine pR300T

Die pLAN-Adresse der pRack-Platinen kann über jedes pGD1-Bedienteil gemäß folgendem Verfahren geändert werden:

1. Die Adresse auf dem Bedienteil auf 0 einstellen (siehe vorherigen Absatz für die Wahl dieser Adresse).
2. Die Stromversorgung der pRack-Platine pR300T unterbrechen.
3. Eventuelle pLAN-Verbindungen mit anderen Platinen auf der pRack-Platine pR300T abtrennen.
4. Das Bedienteil an die pRack-Platine pR300T anschließen.
5. Die pRack-Platine pR300T mit Strom versorgen und gleichzeitig die Tasten \uparrow und \leftarrow auf dem Bedienteil gedrückt halten. Nach einigen Sekunden beginnt die pRack-Platine pR300T mit der Startsequenz, und auf dem Display erscheint die folgende Maske:

```

#####
Selftest
Please wait
#####
  
```

Fig. A.e

6. Nach dem Einblenden dieser Maske 10 s warten und anschließend die Tasten loslassen.
7. Die pRack-Platine pR300T unterbricht die Startsequenz und zeigt die folgende Konfigurationsmaske an:

```

PLAN address: 0
UP: increase
DOWN: decrease
ENTER: save & exit
  
```

Fig. A.f

Die pLAN-Adresse über die Tasten \uparrow und \downarrow des Bedienteils ändern.

8. Die Adresse mit \leftarrow bestätigen: Die pRack-Platine pR300T komplettiert die Startsequenz und verwendet die spezifizierte Adresse.

1. Visualisierung der pLAN-Adresse

- Die Taste A kurz drücken (nicht länger als 5 s), um die aktuelle pLAN-Adresse der Steuerung zu visualisieren. 5 s nach dem Loslassen der Taste wird die Adresse wieder ausgeblendet.

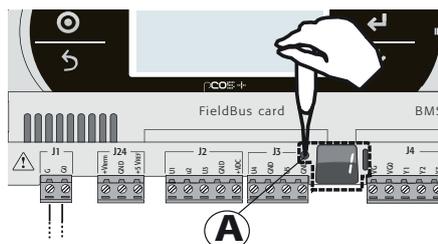


Fig. 11.ah

Einstellung der pLAN-Adresse

1. Die Taste A für 5 s drücken. Die pLAN-Adresse blinkt.
2. Die Taste wiederholt drücken oder gedrückt halten, bis die gewünschte Adresse erreicht ist (z. B. 7). Den Schraubendreher entfernen.
3. Warten, bis die Adresse schnell zu blinken beginnt. In dieser Phase ist die Adresse bereits gespeichert, aber für Anwendungsprogr. noch nicht aktiv.
4. Die Spannungsversorgung der Steuerung unterbrechen.
5. Die Spannungsversorgung wieder an die Steuerung anlegen. Nun ist die Adresse aktiviert.

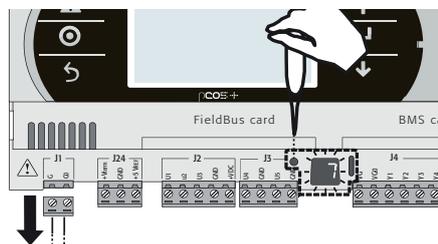


Fig. 11.ai

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: