

Blast Chiller

Steuerung für Schnellkühler/Schockfroster

CAREL



GER Benutzerhandbuch

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

ACHTUNG



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 Spezifikationen 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 Benutzerhandbuch 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 Benutzerhandbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht benässt 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 Benutzerhandbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

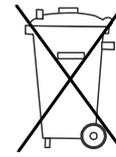
Alle obgenannten Empfehlungen gelten auch für andere Steuerungen, serielle Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktbandreihe.

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 anbringen zu können.

Die im Benutzerhandbuch 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/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen 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.

ERKLÄRUNG DER ICONS

	NB: Besonders wichtiges Argument, vor allem für die praktische Verwendung der Produktfunktionen.
	ACHTUNG: Macht auf kritische Punkte bei der Verwendung der Blast Chiller-Steuerung aufmerksam.
	TUTORIAL: Assiiert den Benutzer bei allgemeinen Einstellungen anhand einfacher Konfigurationsbeispiele.

Index

1	EINFÜHRUNG	7
1.1	Hauptmerkmale.....	7
1.2	Modelle und Merkmale.....	7
1.3	Bauteile und Zubehör.....	7
1.4	Beschreibung der Blast Chiller-pCO ³ Small-Steuerung.....	7
1.5	Beschreibung der Blast Chiller-pCO ^{3S} -Steuerung.....	10
1.6	Produktfühler.....	13
2	INSTALLATION	14
2.1	Allgemeine Installationsanleitungen.....	14
2.2	Spannungsversorgung.....	14
2.3	Anschluss der analogen Eingänge.....	14
2.4	Anschluss der digitalen Eingänge.....	16
2.5	Anschluss der analogen Ausgänge.....	16
2.6	Anschluss der digitalen Ausgänge.....	17
3	BEDIENTEIL	18
3.1	Graphische Bedienteile.....	18
3.2	Navigationstasten.....	20
4	FUNKTIONEN	21
4.1	Schnellkühl- und Schockfrostszyklen.....	21
4.2	Temperaturregelung.....	23
4.3	Verdichtersteuerung.....	23
4.4	Lüftersteuerung.....	25
4.5	Abtauung.....	26
4.6	HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).....	27
4.7	Lichtsteuerung.....	28
4.8	Hilfsausgang (AUX).....	29
4.9	Frostschutz.....	29
4.10	EIN/AUS.....	29
4.11	Sterilisation.....	29
4.12	Kerntemperatur.....	29
5	BESCHREIBUNG DES MENÜS	30
5.1	 Ein/Aus.....	31
5.2	 Zyklus.....	31
5.3	 Konservierung.....	31
5.4	 Sterilisation.....	31
5.5	 Kerntemperatur.....	32
5.6	 Einstellungen.....	32
5.7	 Service.....	32
5.8	 Uhr.....	33
5.9	 Datenspeicher.....	33
5.10	 Tastensperre.....	33
6	PARAMETERTABELLE	34
7	ALARMTABELLE	42
7.1	Alarm für Über- und Untertemperatur.....	42
8	AN DEN SUPERVISOR GESENDETE VARIABLEN	43
9	KONFIGURATIONEN	46

1 EINFÜHRUNG

1.1 Hauptmerkmale

Die Blast Chiller-Serie ist eine komplette Produktbandbreite mit Steuerungen und Bedienteilen für das Schnellkühlen, Schockfrosten und die Konservierung von Lebensmitteln in Übereinstimmung mit der einschlägigen Gesetzgebung. Sie ermöglicht außerdem die Programmierung von benutzerseitigen Schnellkühl- und Schockfrostenzyklen, ein intelligentes Abtaumanagement und die optimale Verwaltung der Zeitzyklen über die eingebaute Uhr.

Blast Chiller basiert auf der programmierbaren pCO-Plattformfamilie (eine Blast Chiller-Version auf pCO³ Small-Plattform, die andere auf pCO^{5S}), ist mit einem graphischen Bedienteil der pGD1-Serie ausgestattet und verwendet für die Navigation durch drei passwortgeschützte Ebenen ein einfaches, benutzerfreundliches Menü. Im Vergleich zu traditionellen Steuerungen für Schnellkühler/Schockfroster gewährleistet Blast Chiller eine bessere Energieeffizienz und trägt dadurch zur Betriebskostensenkung und zum Umweltschutz bei.

1.2 Modelle und Merkmale

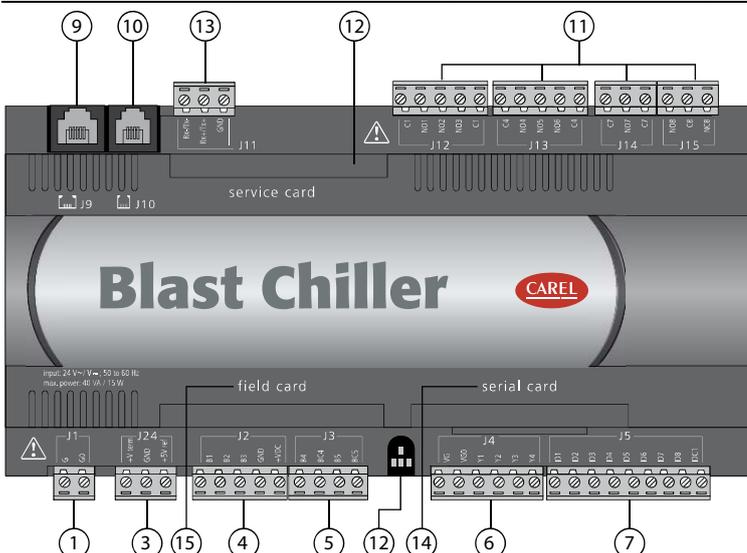
Plattform	pCO ³ Small		pCO ^{5S}	
Code	BC00SMW000	BC00SPW000	BC00XMW000	BC00XPW000
Bedienteil	Rückseitiger Einbau mit Folientastatur	Frontmontage mit Kunststoff-Frontteil	Rückseitiger Einbau mit Folientastatur	Frontmontage mit Kunststoff-Frontteil
Analoge Eingänge	Bis zu 5 (NTC, bis zu 2 pt1000)	Bis zu 5 (NTC, bis zu 2 pt1000)	Bis zu 4 (NTC)	Bis zu 4 (NTC)
Digitale Eingänge	Bis zu 8	Bis zu 8	Bis zu 6	Bis zu 6
Digitale Ausgänge	Bis zu 8	Bis zu 8	Bis zu 5	Bis zu 5
Analoge Ausgänge	Bis zu 4	Bis zu 4	Bis zu 3	Bis zu 3
Standard-Zyklen	X	X	X	X
Kundenspezifische Zyklen	X	X	X	X
Konservierungsphase	X	X	X	X
Graphisches Display	X	X	X	X
Sprachen	5*	5*	5*	5*
Echtzeituhr (RTC)	X	X	X	X
HACCP-Bericht	X	X	X	X
Programmierung mit Schlüssel	X	X	X	X
Überwachung	X	X	X	X
Drucker	X	X	X	X
Summer		X		X
Optionelle RS485-Schnittstelle	X	X	X	X
Zertifizierungen	CE, UL	CE, UL	CE, UL	CE, UL

*Sprachwahl: ita, eng, fra, spa, ger.

1.3 Bauteile und Zubehör

Beschreibung	Code
Blast Chiller - pCO ^{5S} mit Frontdisplay und Kunststoff-Frontteil	BC00XPW000
Blast Chiller - pCO ^{5S} mit rückseitig eingebautem Display und Folientastatur	BC00XMW000
Blast Chiller - pCO ³ mit Frontdisplay und Kunststoff-Frontteil	BC00SPW000
Blast Chiller - pCO ³ mit rückseitig eingebautem Display und Folientastatur	BC00SMW000
Telefonkabel für den Anschluss des Frontdisplays mit Kunststoff-Frontteil	S90CONN00* (siehe Absatz 3.1.1)
NTC-Core-Sensor, 6-m-Kabel, Messbereich -50T110 °C	NTCINF0600
90°-NTC-Core-Sensor (Kerntemperaturfühler) mit Griff, 6-m-Kabel, Messbereich -50T110 °C	NTCINF0610
90°-NTC-Core-Sensor (Kerntemperaturfühler) mit Griff, 3-m-Kabel, Messbereich -50T110 °C	NTCINF0340
90°-PT1000-Core-Sensor (Kerntemperaturfühler) mit Griff, 6-m-Kabel, Messbereich -50T200 °C	PT1INF0340
Drucker-Bausatz	BCOPZPRN00

1.4 Beschreibung der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung



Legende

1	Versorgungsstecker [G (+), G0 (-)]
2	Gelbe Spannungsversorgungs-LED und 3 Zustands-LEDs
3	Zusätzliche Versorgung für Bedienteil und ratiometrische 0...5-V-Fühler
4	Analoge Universal-Eingänge: NTC, 0...1 V, 0...5 V, ratiometrisch, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
5	Passive analoge Eingänge: NTC, PT1000, EIN/AUS
6	Analoge 0...10-V-Ausgänge
7	Digitale 24-Vac/Vdc-Eingänge
8	Digitale 230-Vac- oder 24-Vac/Vdc-Eingänge
9	Stecker für synoptisches Bedienteil (externes Bedienteil mit Direktanzeigen)
10	Stecker für alle Standard-Bedienteile der pCO-Serie und für das Download des Anwendungsprogramms
11	Digitale Relaisausgänge
12	Stecker für den Anschluss an die E/A-Erweiterungskarte
13	pLAN-Netzwerkstecker
14	Steckplatz für die optionelle Überwachungs- und Fernwartungskarte
15	Steckplatz für die optionelle Field-Karte

1.4.1 Bedeutung der Eingänge/Ausgänge auf der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung

Stecker	Signal	Beschreibung
J1-1	G	Spannungsversorgung +24 Vdc oder 24 Vac
J1-2	G0	Bezugspotenzial für Spannung
J2-1	B1	Analoger Universal-Eingang 1 (NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J2-2	B2	Analoger Universal-Eingang 2 (NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J2-3	B3	Analoger Universal-Eingang 3 (NTC, 0...1 V, 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 Anschluss für analogen Eingang 4
J3-3	B5	Passiver analoger Eingang 5 (NTC, PT1000, EIN/AUS)
J3-4	BC5	Gemeinsamer Anschluss für analogen Eingang 5
J4-1	VG	Spannungsversorgung für optisch isolierten analogen 24-Vac/Vdc-Ausgang
J4-2	VG0	Spannungsversorgung 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 Anschluss für digitale Eingänge 1 bis 8 (Minuspol bei DC-Versorgung)
J9		8-poliger Telefonstecker für Anschluss an synoptisches Bedienteil
J10		6-poliger Telefonstecker für Anschluss an Standard-Bedienteil
J11-1	RX-/TX-	RX-/TX-Stecker für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485
J11-2	RX+/TX+	RX+/TX+Stecker für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485
J11-3	GND	GND-Stecker 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
J14-3	C7	Gemeinsamer Relaisanschluss 7
J15-1	NO8	Kontakt normalerweise offen Relais 8
J15-2	C8	Gemeinsamer Relaisanschluss 8
J15-3	NC8	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 8
J24-1	+V term	Spannungsversorgung für zusätzliches Aria-Bedienteil
J24-2	GND	Masse für Spannungsversorgung
J24-3	+5 Vref	Spannungsversorgung für ratiometrische 0/5-V-Fühler

1.4.2 Technische Daten der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung

Analoge Eingänge	
Analog-Umsetzung	A/D-Konverter, 10-Bit-CPU, built-in
Max. Anzahl	5
	<i>Universal:</i> 6 (Eingänge B1,B2,B3,B6,B7,B8) -NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% bei 25°C) oder NTC HT (0T150°C) -Spannung: 0...1 Vdc, 0...5 Vdc ratiometrisch oder 0...10 Vdc -Strom: 0...20 mA oder 4...20 mA. Eingangswiderstand: 100Ω Per Software einstellbar
	<i>Passiv:</i> 4 (Eingänge B4,B5,B9,B10) -NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ ±1% bei 25°C) -PT1000 (-100T200°C; R/T 1kΩ bei 0°C) oder digitaler Eingang mit potenzialfreiem Kontakt - Per Software einstellbar
Typ	
Mindestimpulserfassungszeit an digitalen Eingängen mit potenzialfreiem Kontakt	-Normalerweise offen (offen-geschlossen-offen) 250ms -Normalerweise geschlossen (geschlossen-offen-geschlossen) 250ms
Messabweichung der NTC-Eingänge	± 0.5°C
Messabweichung der PT1000-Eingänge	± 1°C
Messabweichung der 0-1-V-Eingänge	± 3mV
Messabweichung der 0-10-V-Eingänge	± 30mV
Messabweichung der 0-5-V-Eingänge	± 15mV
Messabweichung der 0-20-mA-Eingänge	± 0.06 mA

Achtung: Für die Versorgung eventueller aktiver Fühler kann die 21-Vdc-Gleichspannung an der +Vdc-Klemme (J2) verwendet werden. Die max. Stromabgabe von 150mA ist thermisch gegen Kurzschluss gesichert. Für die Versorgung eventueller ratiometrischer 0...5-V-Fühler kann die 5-V-Spannung an der +5Vref-Klemme (J24) verwendet werden. Die max. Stromabgabe beträgt 60 mA.

Digitale Eingänge

Typ	Optisch isoliert		
Max. Anzahl	Anz. der optisch isolierten Eingänge zu 24 Vac 50/60Hz oder 24 Vdc		Insgesamt
	8		8
Mindestimpulserfassungszeit an digitalen Eingängen	<i>Normalerweise offen</i> (offen-geschlossen-offen)	200 ms	
	<i>Normalerweise geschlossen</i> (geschlossen-offen-geschlossen)	400 ms	
Versorgung der Eingänge	Extern	230 Vac oder 24 Vac (50/60Hz)	+10/-15%
		24 Vdc	+10/-20%
Klassifikation der Messleitungen (IEC EN 61010-1)	Kategorie I 24 Vac/Vdc Kategorie III 230 Vac		

Analoge Ausgänge

Typ	Optisch isoliert	
Max. Anzahl	4 Ausgänge (Y1-Y4) 0...10 Vdc	SMALL
Spannungsversorgung	Extern	24 Vac/Vdc
Messabweichung	Ausgänge Y1-Y4	± 2% des Endwertes
	Ausgänge Y5-Y6	-2/+5% % des Endwertes
Auflösung	8 Bit	
Einschwingzeit	Ausgänge Y1-Y4	2 s
	Ausgänge Y5-Y6	2 s oder 15 s, per Software einstellbar
Max. Last	1 kΩ (10mA)	

Digitale Ausgänge

Isolierung	Die Ausgänge sind gruppierbar. 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. Die Relais einer selben Gruppe (einzelne Zelle in der Tabelle) haben eine Grundisolierung und müssen also mit derselben Spannung (24 Vac oder 230 Vac) versorgt werden.			
Gruppenkomposition	Relais mit gleicher Isolierung			
	Gruppe 1	Gruppe 2		
Relaistyp	1...7	8		
	Typ A	Typ A		
Anz. der Wechselkontakte	1 (Ausgang 8)			
Schaltleistung	Relaistyp A	Relais-Etikettendaten	SPDT, 2000VA, 250Vac, 8A ohmsch	
		Bauartzulassung PCO ³	UL873	2.5A ohmsch, 2A FLA, 12A LRA, 250Vac, C300 Lastart (30.000 Zyklen)
			EN 60730-1	2A ohmsch, 2A induktiv, cosφ=0.6, 2(2)A (100.000 Zyklen)
Max. Anzahl SSR-Ausgänge	1 (Ausgang 7)			

Achtung: Die Gruppen, in welche die digitalen Ausgänge gegliedert sind, besitzen zwei Klemmen mit gemeinsamem Pol für eine vereinfachte Verdrahtung. Achtung: Der Strom der Klemmen mit gemeinsamem Pol darf den Nennstrom einer einzelnen Klemme, d. h. 8 A, nicht überschreiten.

1.4.3 Mechanische Daten der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung

Mechanische Abmessungen	13 Hutschienen-Module	110 x 227.5 x 60mm
Kunststoffgehäuse		
Montage	Hutschienen-Montage nach DIN 43880 und IEC EN 50022	
Material	Technopolymer	
Selbstlöschend	V0 (gemäß UL94) und 960°C (gemäß IEC 695)	
Kugelprobe	125°C	
Kriechstromwiderstand	≥ 250V	
Farbe	Grau RAL7035	

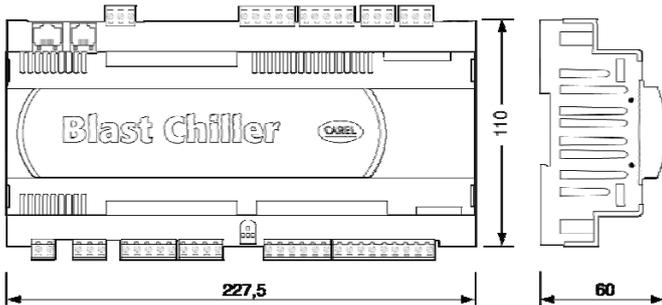
1.4.4 Sonstige Daten der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung

Betriebsbedingungen	-25T70°C, 90% rF nicht kondensierend
Lagerungsbedingungen	-40T70°C, 90% rF nicht kondensierend
Schutzart	IP20, IP40 nur Frontteil
Umweltbelastung	2
Schutzklasse gegen Stromschläge	In Geräte der Klasse I und/oder II zu integrieren
PTI der Isoliermaterialien	250V
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	Lang
Art der Schaltung	1C
Ausschaltung oder Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung, für alle Relaisausgänge
Brandschutzkategorie	Kategorie D
Schutz gegen Überspannung	Kategorie I
Alterungsdaten (Betriebsstunden)	80.000
Anzahl der automatischen Arbeitszyklen	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Softwareklasse und -struktur	Klasse A
Schutz gegen Stoßspannung (IEC EN 61000-4-5)	Kategorie III

1.4.5 Elektrische Daten der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung

Spannungsversorgung	24Vac +10/-15% 50/60Hz und 28...36Vdc +10/-20%
Max. Leistungsaufnahme bei angeschlossenem Bedienteil	40 VA (Vac) / 15 W (Vdc)
Isolierung zwischen Netzstrom und restlicher Steuerung	-
Klemmleiste	Mit Steckklemmen (Kontaktstifte/Steckerhülsen) (250Vac max, 8A max)
Kabelquerschnitt	Min. 0.5 mm ² - max. 2.5 mm ²
CPU	H8S2320, 16 Bit, 24 MHz
Programmspeicher (FLASH-SPEICHER)	2+2 Mbyte (Dual Bank), 16 Bit
Datenspeicher (RAM-Speicher)	512 KByte, 16 Bit
Pufferspeicher T (EEPROM-SPEICHER)	13 KByte
Parameterspeicher P (EEPROM-SPEICHER)	32 KByte, nicht sichtbar im pLAN-Netzwerk
Nutzdauer der Zyklen (mittelkomplexe Anwendungen)	0.2 s
Uhr mit Batterie	Serienausstattung

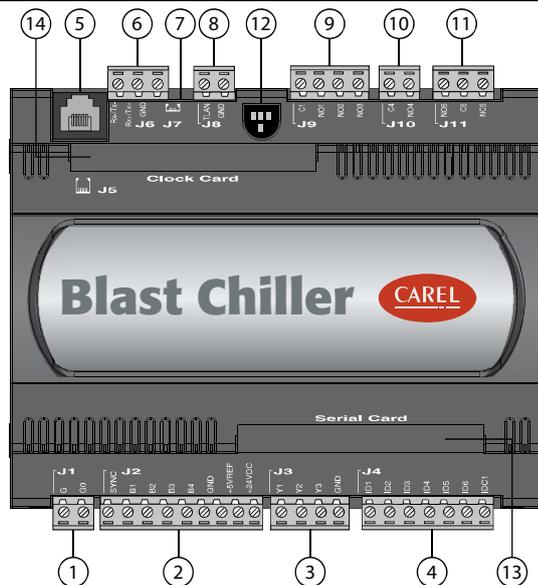
1.4.6 Abmessungen der Blast Chiller-pCO³ Small-Steuerung



Produktzertifizierung:

Norm IEC EN 50155: "Anwendungen im Eisenbahn-, Straßenbahn-, Oberleitungsbahn- und U-Bahn-Bereich. Elektronische Anlagen für rollendes Material";
 Normen UL 873 und C22.2 Nr. 24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment";
 EG-Verordnung 37/2005 vom 12. Januar 2005; ist die Steuerung mit dem Standard-NTC-Fühler von CAREL ausgerüstet, entspricht sie der Norm EN13485 über die "Thermometer zur Lufttemperaturmessung für Anwendungen in Konservierungs- und Verteilungsgeräten von gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln sowie Speiseeis".

1.5 Beschreibung der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung



Legende

1	Versorgungsstecker [G (+), G0 (-)] 24 Vac oder 20/60 Vdc
2	Eingang (24 Vac) für Phasenanschnitt und analoge Eingänge NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA, +5Vref für die Versorgung der ratiometrischen 5-V-Fühler und
3	+24-Vdc-Versorgung der aktiven Fühler
4	Analoge 0/10-V-Ausgänge und PWM-Phasenanschnitt-Ausgang
5	Digitale Eingänge mit potenzialfreiem Kontakt
6	Stecker für alle Standard-Bedienteile der pCO*-Serie und für das Download des Anwendungsprogramms
7	pLAN-Netzwerkstecker
8	tLAN-Bedienteilstecker
9	tLAN- oder MP-Bus-Netzwerkstecker
10	Digitale Relaisausgänge mit einem gemeinsamen Anschluss
11	Digitaler Relais-/SSR-Ausgang
12	Digitaler Alarmrelaisausgang mit Wechselkontakt/SSR
13	Gelbe Spannungsversorgungs-LED und 3 Zustands-LEDs
14	Steckplatz für die optionelle Überwachungs- und Fernwartungskarte

1.5.1 Bedeutung der Eingänge/Ausgänge der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung

Stecker	Signal	Beschreibung
J1-1	G	Spannungsversorgung 24 Vdc oder 20/60 Vdc
J1-2	G0	Bezugspotenzial für Spannung
J2-1	SYNC	Synchronisationseingang für Phasenanschnitt (G0 ist das Bezugspotenzial)
J2-2	B1	Analoger Universal-Eingang 1 (NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-3	B2	Analoger Universal-Eingang 2 (NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-4	B3	Analoger Universal-Eingang 3 (NTC, 0/5 V)
J2-5	B4	Analoger Universal-Eingang 4 (NTC, 0/5 V)
J2-6	GND	Masse für analoge Eingänge
J2-7	+5VREF	Versorgung für ratiometrische 0/5-V-Fühler
J2-8	+24VDC	24-Vdc-Versorgung für aktive Fühler
J3-1	Y1	Analoger 0/10-V-Ausgang 1
J3-2	Y2	Analoger 0/10-V-Ausgang 2
J3-3	Y3	Analoger PWM-Ausgang 3 (für Phasenanschnittregler)
J3-4	GND	Masse für analogen Ausgang
J4-1	ID1	Digitaler Eingang 1
J4-2	ID2	Digitaler Eingang 2

J4-3	ID3	Digitaler Eingang 3
J4-4	ID4	Digitaler Eingang 4
J4-5	ID5	Digitaler Eingang 5
J4-6	ID6	Digitaler Eingang 6
J4-7	IDC1	Gemeinsamer Anschluss für digitale Eingänge 1 bis 6
J5		6-poliger Telefonstecker für Anschluss an Standard-Bedienteil
J6-1	RX-/TX-	RX-/TX-Stecker für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485
J6-2	RX+/TX+	RX+/TX+Stecker für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485
J6-3	GND	Masse für pLAN-Netzwerkverbindung per RS485
J7		tLAN-Bedienteilstecker
J8-1	TLAN	tLAN-Netzwerkstecker
J8-2	GND	Masse für tLAN-Netzwerkverbindung
J9-1	C1	Gemeinsamer Relaisanschluss: 1, 2, 3
J9-2	NO1	Kontakt normalerweise offen Relais 1
J9-3	NO2	Kontakt normalerweise offen Relais 2
J9-4	NO3	Kontakt normalerweise offen Relais 3
J10-1	C4	Gemeinsamer Relaisanschluss: 4
J10-2	NO4	Kontakt normalerweise offen Relais 4
J11-1	NO5	Kontakt normalerweise offen Relais 5
J11-2	C5	Gemeinsamer Relaisanschluss: 5
J11-3	NC5	Kontakt normalerweise geschlossen Relais 5

1.5.2 Technische Daten der Blast Chiller-pCO^{xs}-Steuerung

Analoge Eingänge

Analog-Umsetzung	A/D-Konverter, 10-Bit-CPU, built-in
Max. Anzahl	4
Typ	<p><i>Universal</i>: 2 (Eingänge B1,B2) -NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% bei 25°C) -Spannung 0...1Vdc, 0...5Vdc ratiometrisch -Strom 0...20mA oder 4...20mA. Eingangswiderstand: 100Ω Per Software einstellbar</p> <p><i>Universal</i>: 2 (Eingänge B3,B4) -NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% bei 25°C) -Spannung 0...5Vdc ratiometrisch Per Software einstellbar</p>
Zeitkonstante für jeden Eingang	1 s
Messabweichung der NTC-Eingänge	± 0.5°C
Messabweichung der 0-1-V-Eingänge	± 3mV
Messabweichung der 0-5-V-Eingänge	± 15mV
Messabweichung der 0-20-mA-Eingänge	± 0.06 mA

! Achtung: Für die Versorgung eventueller aktiver Fühler kann die 24-Vdc-Gleichspannung an der +24-Vdc-Klemme (J2) verwendet werden. Die max. Stromabgabe von 80 mA ist thermisch gegen Kurzschluss gesichert. Für die Versorgung eventueller ratiometrischer 0...5-V-Fühler können die 5-V-Spannung an der +5Vref-Klemme (J2) verwendet werden. Die max. Stromabgabe beträgt 60 mA.

Digitale Eingänge

Typ	Nicht optisch isoliert mit potenzialfreiem Kontakt		
Max. Anzahl	Anz. der optisch isolierten Eingänge zu 24 Vac 50/60Hz oder 24 Vdc		Insgesamt 6
Mindestimpulserfassungszeit an digitalen Eingängen	<i>Normalerweise offen</i> (offen-geschlossen-offen)	150 ms	
	<i>Normalerweise geschlossen</i> (geschlossen-offen-geschlossen)	400 ms	
Versorgung der Eingänge	Intern		

Analoge Ausgänge

Typ	Nicht optisch isoliert	
Max. Anzahl	2 0...10-Vdc-Ausgänge (Y1 und Y2) und 1 PWM-Phasenanschnitt-Ausgang (Y3) mit 5-V-Impuls von programmierbarer Dauer	
Spannungsversorgung	Intern	
Messabweichung	Ausgänge Y1-Y2	± 3% des Endwertes
Auflösung	8 Bit	
Einschwingzeit	Ausgänge Y1-Y2	2s
Max. Last	1 kΩ (10mA) für 0...10Vdc und 470Ω (10mA) für PWM	

NB: Die Synchronisation für den PWM-Phasenanschnittausgang stammt vom Eingang SYNC und G0. Über die entsprechende Softwareeinstellung wird der PWM-Ausgang (Y3) zu einem Pulsweitenmodulationsausgang (Impulsdauer proportional zum Analogwert). Der PWM kann *synchron* zum SYNC-Signal sein oder eine fixe Zyklusdauer von 2 ms haben.

Digitale Ausgänge

Isolierung	Die Ausgänge sind gruppierbar. 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. Die Relais einer selben Gruppe (einzelne Zelle in der Tabelle) haben eine Grundisolierung und müssen also mit derselben Spannung (24 Vac oder 230 Vac) versorgt werden.			
Gruppenkomposition	Version	Relais mit gleicher Isolierung		
	-	Gruppe 1 1...3	Gruppe 2 4	Gruppe 3 5
	Relaistyp	Typ A	Typ A	Typ A

Anz. der Wechselkontakte	1: Ausgang 5		
Schaltleistung	Relaistyp A	Relais-Etikettendaten	SPDT, 2000VA, 250Vac, 8A ohmsch
		Bauartzulassung PCO [®]	UL873 2.5A ohmsch, 2A FLA, 12A LRA, 250Vac (30.000 Zyklen) EN 60730-1 2A ohmsch, 2A induktiv, cosφ=0,6, 2(2)A (100.000 Zyklen)
Max. Anzahl SSR-Ausgänge	2: Ausgänge 4 und 5 Elektrische Daten: Arbeitsspannung 24 Vac/Vdc, max. Schaltleistung 10 Watt		

⚠ Achtung: Die Gruppen, in welche die digitalen Ausgänge gegliedert sind, besitzen zwei Klemmen mit gemeinsamem Pol für eine vereinfachte Verdrahtung. Achtung: Der Strom der Klemmen mit gemeinsamem Pol darf den Nennstrom einer einzelnen Klemme, d. h. 8 A, nicht überschreiten.

1.5.3 Mechanische Daten der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung

Mechanische Abmessungen	13 Hutschienen-Module	110 x 227.5 x 60mm
Kunststoffgehäuse		
Montage	Hutschienen-Montage nach DIN 43880 und IEC EN 50022	
Material	Technopolymer	
Selbstlöschend	V0 (gemäß UL94) und 960°C (gemäß IEC 695)	
Kugelprobe	125°C	
Kriechstromwiderstand	± 250V	
Farbe	Grau RAL7035	

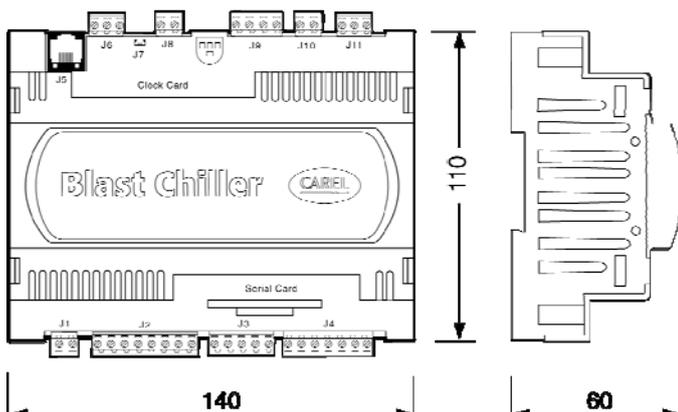
1.5.4 Sonstige Daten der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung

Betriebsbedingungen	-10T60°C, 90% rF nicht kondensierend (Standard-Version) -25T70°C, 90% rF nicht kondensierend (Version mit erweitertem Messbereich)
Lagerungsbedingungen	-20T70°C, 90% rF nicht kondensierend (Standard-Version) -40T70°C, 90% rF nicht kondensierend (Version mit erweitertem Messbereich)
Schutzart	IP20, IP40 nur Frontteil
Umweltbelastung	2
Schutzklasse gegen Stromschläge	In Geräte der Klasse I und/oder II zu integrieren
PTI der Isoliermaterialien	250V
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	Lang
Art der Schaltung	1C
Ausschaltung oder Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung, für alle Relaisausgänge
Brandschutzkategorie	Kategorie D
Schutz gegen Überspannung	Kategorie I
Alterungsdaten (Betriebsstunden)	80.000
Anzahl der automatischen Arbeitszyklen	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Softwareklasse und -struktur	Klasse A
Schutz gegen Stoßspannung (IEC EN 61000-4-5)	Kategorie III

1.5.5 Elektrische Daten der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung

Spannungsversorgung	24Vac +10/-15% 50/60Hz und 24...48Vdc +10/-20%
Max. Leistungsaufnahme bei angeschlossenem Bedienteil	P=8W
Isolierung zwischen Netzstrom und restlicher Steuerung	Funktionsisolierung
Klemmleiste	Mit Steckklemmen (Kontaktstifte/Steckerhülsen) (250 Vac max., 8 A max.)
Kabelquerschnitt	Min. 0.5 mm ² - max. 2.5 mm ²
CPU	H8S2320, 16 Bit, 24MHz
Programmspeicher (FLASH-SPEICHER)	1 MByte, 16 Bit (erweiterbar auf 1+1 MByte Dual Bank)
Datenspeicher (RAM-Speicher)	128 KByte, 8 Bit (erweiterbar auf 512 KByte)
Pufferspeicher T (FLASH-SPEICHER)	4 KByte, 16 Bit
Parameterspeicher P (EEPROM-SPEICHER)	32 KByte, nicht sichtbar im pLAN-Netzwerk
Nutzdauer der Zyklen (mittelkomplexe Anwendungen)	0.3 s
Uhr mit Batterie	Optionell (Sonderausstattung)

1.5.6 Abmessungen der Blast Chiller-pCO^{XS}-Steuerung



Produktzertifizierung:

Norm IEC EN 50155: "Anwendungen im Eisenbahn-, Straßenbahn-, Oberleitungsbereich und U-Bahn-Bereich. Elektronische Anlagen für rollendes Material";
 Normen UL 873 und C22.2 Nr. 24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment";
 EG-Verordnung 37/2005 vom 12. Januar 2005; ist die Steuerung mit dem Standard-NTC-Fühler von CAREL ausgerüstet, entspricht sie der Norm EN13485 über die "Thermometer zur Lufttemperaturmessung für Anwendungen in Konservierungs- und Verteilungsgeräten von gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln sowie Speiseeis".

1.6 Produktfühler

Blast Chiller kann mit den folgenden Fühlern für spezielle Verwendungen ausgestattet werden:

1.6.1 Kerntemperaturfühler (Core-Sensor) ohne Griff

NTC-Fühler (Code NTCINF0600).



1.6.2 Kerntemperaturfühler (Core-Sensor) mit Griff

NTC-Fühler (Code NTCINF0610), NTC-Fühler mit Heizelement (NTCINF0340) und PT1000-Fühler mit Heizelement (PT1INF0340).



2 INSTALLATION

2.1 Allgemeine Installationsanleitungen

2.1.1 Installation

Umgebungsbedingungen

Die Montage der pCO-Steuerung 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 des Gerätes in der Nähe von Sendeantennen 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 Steuerung im Schaltschrank

Die Position der Steuerung im Schaltschrank muss die physische Trennung des Gerätes vom Leistungsbereich (Magnetventile, Fernschalter, 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.

2.1.2 Verdrahtung

Bei der Verdrahtung muss der Leistungsbereich "physisch" 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 in diesem Fall also der Leistungsbereich und der Steuerbereich im Schaltschrank in getrennten Zonen 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 mit annähernd 90°-Winkeln vorgesehen werden; 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 Stromkabelkanäle). Die Fühlerkabel nie in unmittelbarer Nähe der Leistungsschütze (Schaltschütze, Thermoventilator o. a.) installieren.
- Die Länge der Fühlerkabel so weit wie möglich reduzieren und Spiralen, welche die Leistungsschütze umschließen, vermeiden.
- Die Berührung der auf den Steuerungen montierten elektronischen Bauteile vermeiden, damit es nicht zu äußerst schädlichen elektrostatischen Entladungen kommt.
- Eine nicht den Vorschriften entsprechende Versorgungsspannung kann das System ernsthaft beschädigen.
- Einen Sicherheitstransformator der Klasse II (50 VA) für die Versorgung einer einzigen pCO-Steuerung verwenden.
- Die Spannungsversorgung der pCO-Steuerung und des Bedienteils (oder mehrerer pCO-Steuerungen und Bedienteile) muss im Schaltschrank von der Spannungsversorgung der restlichen elektrischen Geräte (Schaltschütze und andere elektromechanische Bauteile) getrennt werden.
- Sollte die Sekundärwicklung des Transformators geerdet sein, muss überprüft werden, dass der Erdleiter an die Klemme G0 geschlossen ist. Dies gilt für alle an die pCO-Steuerung angeschlossenen Geräte.
- Die gelbe LED zeigt die pCO-Versorgungsspannung an.

- 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 der pCO-Steuerung verbundenen Geräte.
- Die Kabeln an den Klemmen nicht zu stark mit dem Schraubendreher festziehen, um die pCO-Steuerung nicht zu beschädigen.
- Für Anwendungen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz), empfiehlt sich die Befestigung der Kabeln der pCO-Steuerung mit Kabelschellen im Abstand von ca. 3 cm von den Steckern.
- 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 Schutzkleinspannungsanschlüsse (analoge und digitale 24-Vac/Vdc-Eingänge, analoge Ausgänge, serielle BUS-Anschlüsse, Spannungsversorgung) müssen eine verstärkte oder doppelte Isolierung zum Stromkreis aufweisen.
- In Haushaltsanwendungen muss das Verbindungskabel zwischen der pCO-Steuerung und dem Bedienteil abgeschirmt sein.
- An eine Klemme kann eine unbegrenzte Anzahl von Kabeln angeschlossen werden. Das einzige Limit liegt in der max. Stromaufnahme einer Klemme: Diese darf 8 A nicht überschreiten.
- Der maximale Kabelquerschnitt an einer Klemme 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 ausgeführt werden, die im Verwendungsland des Gerätes gelten.
- 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 Stecker-Bausätze enthalten auch die Klebeetiketten.

2.1.3 Montage der pCO-Steuerung

Die pCO-Steuerung wird auf Hutschienen montiert. Für die Hutschienen-Montage 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 Sperposition gehalten.

2.2 Spannungsversorgung

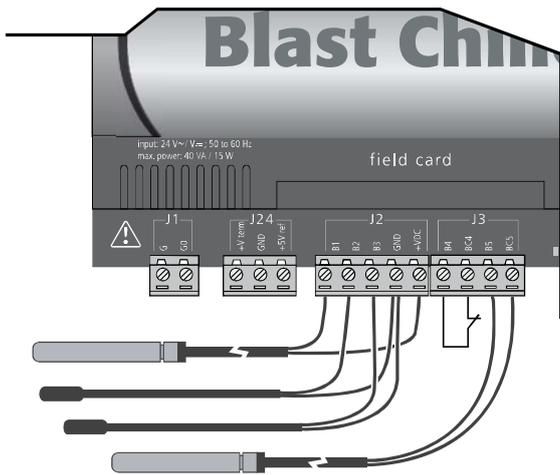
Spannungsversorgung von pCO ³ (Steuerung mit angeschlossenem Bedienteil)	28...36 Vdc +10/-20% oder 24 Vac +10/-15% 50...60 Hz
	Max. Leistungsaufnahme P=15 W (Vdc-Spannung). P=40 VA (Vac)
Spannungsversorgung von pCO ^x	20/60 Vdc oder 24 Vac ± 15% 50...60Hz
	Max. Leistungsaufnahme P=6,1 W (Vdc). P=8VA (Vac)

2.3 Anschluss der analogen Eingänge

Die analogen Eingänge der pCO-Steuerung sind für die marktgängigsten Fühler konfigurierbar: NTC, PT1000, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA. Die Wahl der verschiedenen Fühlertypen kann über einen Parameter im Bedienteil erfolgen.

2.3.1 Anschluss der Universal-NTC-Temperaturfühler

Alle analogen Eingänge sind mit NTC-Fühlern mit 2 Kabeln kompatibel. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash-Speicher für NTC-Signale vorkonfiguriert sein. Schaltplan:



Steuerung	pCO-Klemmen	NTC-Fühlerkabel
pCO ³	GND, BC4, BC5, BC9, BC10	1
	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10	2
pCO ⁵	GND	1
	B1, B2, B3, B4,	2

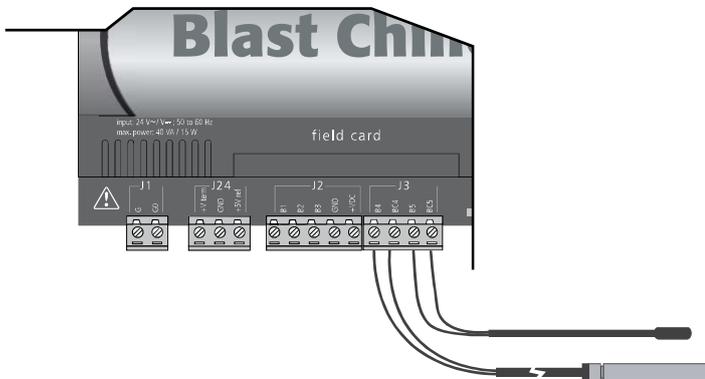
Achtung: Die beiden Kabel der NTC-Fühler sind gleichwertig, da sie keine Polarität besitzen; bei ihrem Anschluss an die Klemmleiste muss also keine Rangordnung eingehalten werden.

2.3.2 Anschluss der PT1000-Temperaturfühler

Die pCO-Steuerung (nur in der pCO³-Version) sieht den Anschluss mit PT1000-Fühlern mit 2 Kabeln für alle Hochtemperaturanwendungen vor; der Messbereich ist: -100...200 °C.

Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash-Speicher für PT1000-Signale vorkonfiguriert sein.

Schaltplan:



Steuerung	PT1000-Fühlerkabel			
pCO ³	Fühler 1	Fühler 2	Fühler 3	Fühler 4
	BC4	BC5	BC9	BC10
	B4	B5	B9	B10
pCO ⁵	Nicht verfügbar			

- Achtung:**
- Für eine korrekte Messung des PT1000-Fühlers muss jedes Fühlerkabel an eine einzelne Klemme angeschlossen werden (siehe Fig. 4.c).
 - Die beiden Kabel der PT1000-Fühler sind gleichwertig, da sie keine Polarität besitzen; bei ihrem Anschluss an die Klemmleiste muss also keine Rangordnung eingehalten werden.

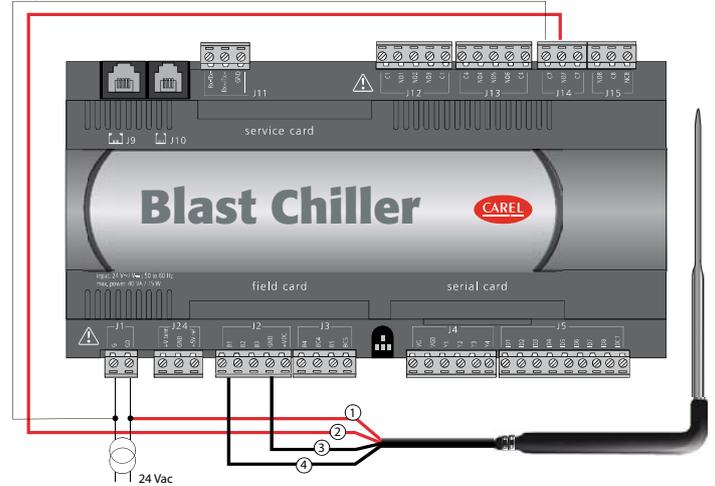
2.3.3 Anschluss der Produktfühler mit Heizelement

Die Fühler mit Heizelement (Codes NTCINF0340 und PT1INF0340) bedürfen des Anschlusses von 4 Kabeln an die Blast Chiller-pCO-Steuerung; die Kabel (farblich differenziert) sind in den nachstehenden Abbildungen auch numerisch gekennzeichnet:

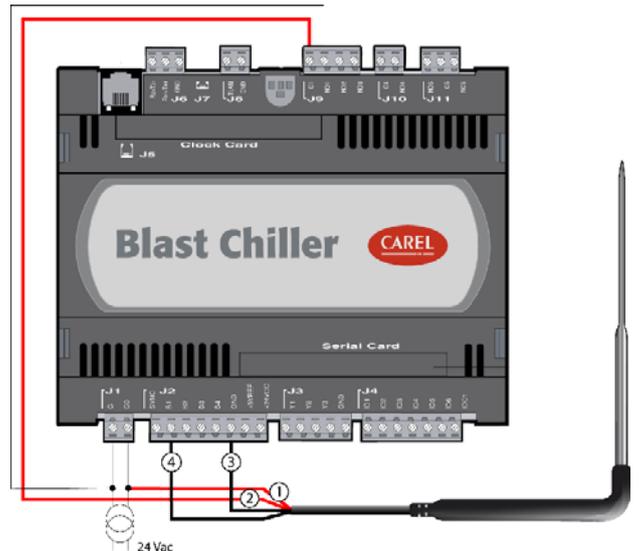
	Farbkennzeichnung der Kabel
1 und 2	Rot
3 und 4	Weiß

Diese Abbildungen stellen nur eine der möglichen Anschlusskonfigurationen dar. Die effektiv belegten Ein- und Ausgänge hängen von der gewählten Software-Konfiguration ab.

Im Modell Blast Chiller pCO³ Small kann das weiße Kabel Nr. 3 sowohl an die Klemme GND (wie in der Abbildung) als auch an BC4 oder BC5 angeschlossen werden; das weiße Kabel Nr. 4 kann hingegen sowohl an B1 als auch an B2 oder B3 oder B4 oder B5 angeschlossen werden.



Im Modell Blast Chiller pCO⁵ kann das weiße Kabel Nr. 4 (wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt) sowohl an B1 als auch an B2 oder B3 oder B4 angeschlossen werden.

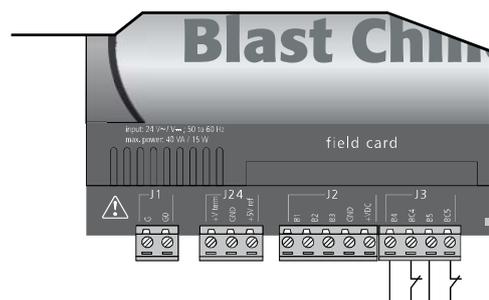


NB: Werden die NTC- oder PT1000-Fühler ohne Heizelement verwendet, sind die roten Kabel Nr. 1 und 2 nicht vorhanden.

2.3.4 Anschluss der analogen EIN/AUS-Eingänge

Die pCO-Steuerung ermöglicht die Konfiguration einiger analoger Eingänge als potenzialfreie digitale Eingänge.

Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash-Speicher als potenzialfreie digitale Eingänge vorkonfiguriert sein.



Steuerung	Kabel des digitalen Einganges
pCO ³	

	Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4	
	BC4	BC5	BC9	BC10	1
	B4	B5	B9	B10	2
pCO ^{3S}	Nicht verfügbar				

! Hinweis: Die max. Stromabgabe des digitalen Einganges ist 5 mA (die Leistung des externen Kontaktes muss also mindestens 5 mA betragen). Diese Eingänge sind nicht optisch isoliert.

2.3.5 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
I (Stromsignal)	0,25	0,5
V (Spannungssignal)	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.

2.4 Anschluss der digitalen Eingänge

Die pCO-Steuerung sieht digitale Eingänge für den Anschluss von Sicherungen, Alarmen, Remote-Schaltungen etc. vor. Diese Eingänge sind den anderen Klemmen gegenüber optisch isoliert. Sie arbeiten mit 24 Vac, 24 Vdc Spannung, andere mit 230 Vac.

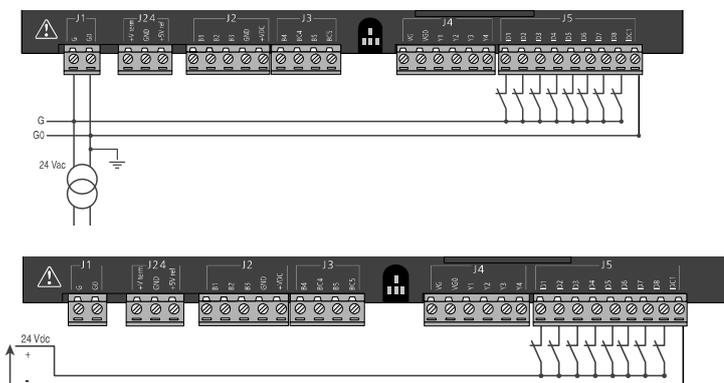
! NB: Die Kabel der Fühlersignale und digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen.

! Achtung: Wird die Steuerspannung parallel zu einer Spule entnommen, muss ein dedizierter RC-Filter mit der Spule in Reihe geschaltet werden (elektrische Daten: 100 Ω, 0,5 µF, 630 V).

Beim Anschluss von Schutzsystemen (Alarme) an die digitalen Eingänge **ist Folgendes zu beachten:** Die Spannung an den Kontakten ist als normale Betriebsbedingung zu verwenden, die Nullspannung ist als Alarmsituation zu verwenden. Auf diese Weise wird auch die Meldung einer Unterbrechung (oder Abtrennung) des Einganges gewährleistet. 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.

2.4.1 Anschluss der digitalen Eingänge für pCO³

Gängiger Anschlussplan für die digitalen 24-Vac- und Vdc-Eingänge einer pCO³-Steuerung:



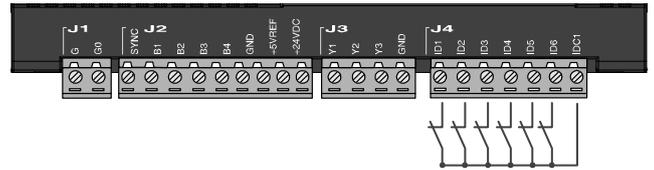
Soll die optische Isolierung der digitalen Eingänge beibehalten werden, müssen die digitalen Eingänge getrennt mit Spannung versorgt werden.

Die hier abgebildeten Anschlusspläne gehören zwar zu den meist verwendeten und bequemsten, schließen aber nicht die Möglichkeit aus, die digitalen Eingänge unabhängig von der pCO-Versorgung zu speisen.

In jedem Fall besitzen die Eingänge eine Funktionsisolierung gegenüber der restlichen Steuerung.

2.4.2 Anschluss der digitalen Eingänge für pCO^{3S}

Anschlussplan für die digitalen Eingänge:



2.4.3 Remote-Anschluss der digitalen Eingänge

! Wichtiger Hinweis: Keine anderen Geräte an die IDn-Eingänge anschließen. Die Kabelquerschnitte für den Remote-Anschluss der digitalen Eingänge entsprechen den folgenden Tabellenwerten:

Querschnitt (mm ²) für Längen bis 50 m	Querschnitt (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.

2.5 Anschluss der analogen Ausgänge

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

Die pCO-Steuerung bietet optisch isolierte, analoge 0...10-V-Ausgänge, die extern mit 24 Vac/Vdc zu versorgen sind.

Fig. 4.n zeigt den elektrischen Schaltplan; die 0-V-Versorgungsspannung ist auch das Bezugspotenzial für die Ausgänge.

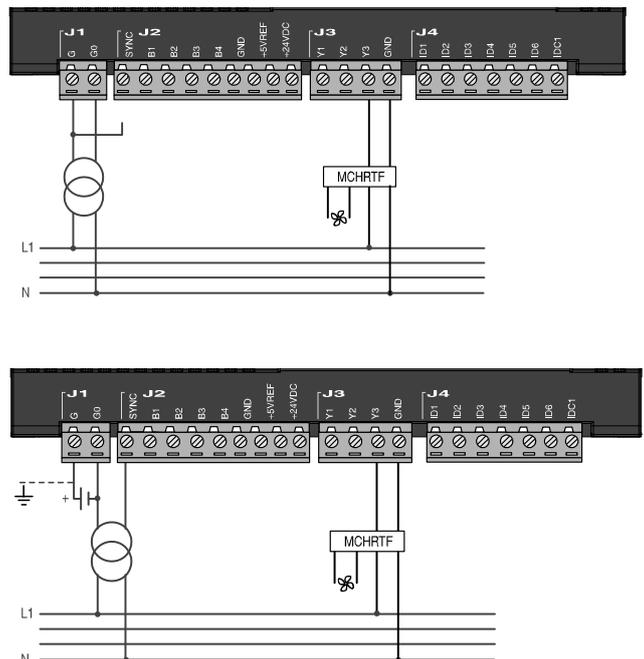
Die untenstehende Tabelle fasst modellabhängig die Verteilung der analogen Ausgänge zusammen.

	Analoge Ausgänge	Bezugspotenzial
Klemmen pCO ³	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
Klemmen pCO ^{3S}	Y1, Y2	G0

! Achtung: Auf pCO^{3S} sind die Ausgänge nicht optisch isoliert. Die Spannungsversorgung der pCO^{3S}-Steuerung ist hingegen isoliert.

2.5.2 Anschluss der analogen PWM-Ausgänge

Die pCO^{3S}-Steuerung verfügt über einen analogen PWM-Ausgang für Phasenanschnittregler. Schaltplan und zwei gängige Anschlussbeispiele:



	Analoge Ausgänge	Bezugspotenzial
Klemmen pCO ³	Nicht verfügbar	
Klemmen pCO ^{5S}	Y3	G0

NB: Die Klemme der Blast Chiller-pCO^{5S}-Steuerung für die analogen PWM-Ausgänge kann nur für die Verdampfer- oder Verflüssigerlüfter verwendet werden und darf nicht an die Sterilisationslampe angeschlossen werden.

NB: Die Versorgung des Nulldurchgangsdetektors (Zero Crossing) erfolgt über die Klemme SYNC auf pCO^{5S} mit 24 Vac, phasengleich mit der Versorgung des Aktors: Im Fall einer Dreiphasenversorgung muss dieselbe Phase für die Versorgung des pCO^{5S} und des Aktors verwendet werden.

2.5.3 Optionelle Module (Sonderausstattung)

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 gegenüber dem restlichen Modul optisch isoliert) muss eine max. Amplitude von 5 V und eine Dauer zwischen 8 ms und 200 ms besitzen. 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. Überschwingung von 0.3 mA angeschlossen werden.

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

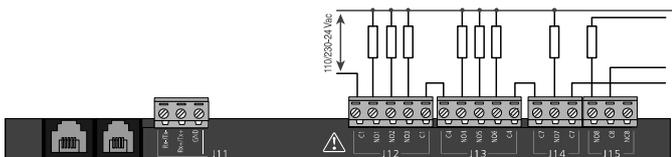
Modul für die Umsetzung eines analogen 0...10-V-Ausganges in einen digitalen SPDT-Ausgang (Code CONVONOFF0)

Das Modul setzt einen 0...10-V-Ausgang Yn in einen EIN/AUS-Relaisausgang um. Das Steuersignal Yn (an den Eingangsklemmen gegenüber dem 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 vom Typ SPDT mit max. 10 A Strom und max. 1/3 HP induktiver Last. Das Modul besitzt mechanische Abmessungen von 87x36x60 mm (2 Hutschienen-Module) und die Schutzart IP20.

2.6 Anschluss der digitalen Ausgänge

Die pCO-Steuerung sieht digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais vor. Für eine einfache Montage wurden die gemeinsamen Klemmen einiger Relais gruppiert. Bei der Verwendung des nachstehenden Schaltplans darf der Strom der gemeinsamen Klemmen nicht den Nennstrom einer einzelnen Klemme überschreiten (8A).

2.6.1 Digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais



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.

2.6.2 Wechselkontakt-Ausgänge

Einige Relais sehen Wechselkontakt-Ausgänge vor:

	Bezugspotenzial für Relais-Wechselkontakte
Klemmen pCO ³	8
Klemmen pCO ^{5S}	5

2.6.3 Digitale Ausgänge mit Festkörperrelais (SSR)

Die pCO-Steuerung sieht auch eine Version mit Festkörperrelais (SSR) für die Ansteuerung von Aktoren mit einer unbegrenzten Schaltzyklusanzahl vor, welche elektromechanische Relais nicht gewährleisten könnten. Sie werden für Lasten mit 24-Vac/Vdc-Versorgung mit max. Leistungsaufnahme von P_{max}=10 W verwendet.



	Bezugspotenzial für SSR-Relais
Klemmen pCO ³	7
Klemmen pCO ^{5S}	4, 5

Achtung: Die SSR-Relais werden mit 24 Vac/Vdc versorgt; somit müssen auch alle anderen Klemmen der Gruppe, von 1 bis 6, mit 24 Vac/Vdc versorgt werden, da innerhalb derselben Gruppe keine doppelte Isolierung besteht. Eine 110...230-Vac-Versorgung der Klemmen 1 bis 6 ist mit einem Isolierungstransformator (Schutzklasse II) möglich.

2.6.4 Übersichtstabelle der digitalen Ausgänge für die verfügbaren Versionen

	Kontakte NO	Kontakte NG	Wechselkontakte	Ausgänge insg.	SSR-Relais
Klemmen pCO ³	7	-	1 (8)	8	1 (7)
Klemmen pCO ^{5S}	4	-	1 (5)	5	2 (4, 5)

2.6.5 Remote-Anschluss der digitalen Ausgänge

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

AWG	Querschnitt (mm ²)	Strom
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

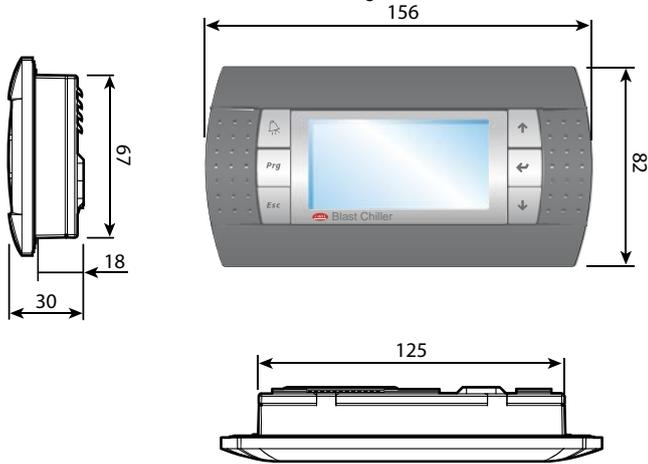
Wird das Produkt in einer industriellen Umgebung installiert (Anwendung der Norm EN 61000-6-2), muss die Länge der Verbindungen kürzer als 30 m sein. Diese Länge sollte zur Vermeidung von Messabweichungen in keinem Fall überschritten werden.

3 BEDIENTEIL

3.1 Graphische Bedienteile

Blast Chiller arbeitet mit zwei graphischen Bedienteilen: Eines ist für den frontseitigen Einbau oder die Frontmontage mit Kunststoff-Frontteil ausgelegt, die andere Version für den rückseitigen Einbau:

Bedienteil mit Kunststoff-Frontteil – Abmessungen:



Display

Typ	Graphisch FSTN
Hintergrundbeleuchtung	Weißer LEDs (über "Anwendungssoftware" einstellbar)
Graphische Auflösung	132x64 Pixel
Textauflösung	8 Zeilen x 22 Spalten (Font 5x7 und 11x15 Pixel) 4 Zeilen x 11 Spalten (Font 11x15 Pixel) oder gemischte Auflösung
Zeichengröße	3,5 mm (Font 5x7 Pixel) 7,5 mm (Font 11x15 Pixel)
Abmessungen des aktiven Bereichs	66x32 mm
Abmessungen des Sichtbereichs	72x36 mm

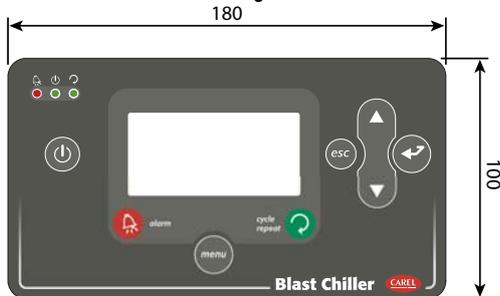
Tasten-LEDs

2 über die "Anwendungssoftware" programmierbare LEDs in den Farben Rot und Orange (Menü- und Alarm-Taste);
4 grüne LEDs (andere Tasten), verriegelt mit dem Blacklight-Befehl des LCD-Displays.

Spannungsversorgung

Spannung: Versorgung über die pCO-Steuerung mittels Telefonstecker oder über eine externe 18/30-Vdc-Quelle, durch eine externe 250-mAT-Sicherung gesichert.
Max. Leistungsaufnahme: 1,2 W.

Bedienteil mit Folientastatur – Abmessungen:



Display

Typ	Graphisch FSTN
Hintergrundbeleuchtung	Weißer LEDs (über "Anwendungssoftware" einstellbar)
Graphische Auflösung	132x64 Pixel
Textauflösung	8 Zeilen x 22 Spalten (Font 5x7 und 11x15 Pixel) 4 Zeilen x 11 Spalten (Font 11x15 Pixel) oder gemischte Auflösung
Zeichengröße	3,5 mm (Font 5x7 Pixel) 7,5 mm (Font 11x15 Pixel)
Abmessungen des aktiven Bereichs	66x32 mm

Abmessungen des Sichtbereichs	72x36 mm
-------------------------------	----------

Tasten-LEDs

3 über die "Anwendungssoftware" programmierbare LEDs in den Farben Rot (Alarm) und Grün (EIN/AUS-Taste und Cycle Repeat-Taste).

Spannungsversorgung

Spannung: Versorgung über die pCO-Steuerung mittels Telefonstecker oder über eine externe 18/30-Vdc-Quelle, durch eine externe 250-mAT-Sicherung gesichert.
Max. Leistungsaufnahme: 1,2 W.

3.1.1 Anschluss des Bedienteils an die Blast Chiller-pCO-Steuerung

Der Anschluss zwischen pGD-Bedienteil und pCO-Steuerung erfolgt allgemein mittels 6-poligem Telefonkabel (CAREL-Lieferumfang Code S90CONN00*, siehe Tabelle). Für den Anschluss den Kabelstecker vollständig in die 6-polige Buchse der Blast Chiller-pCO-Steuerung einfügen (J10 für pCO³ und J5 für pCO^{AS}), bis er einrastet. Zum Ausstecken des Steckers leicht auf den Kunststoffanschlag drücken und das Kabel abziehen. Über den Telefonstecker erfolgt sowohl die Datenübertragung als auch die Spannungsversorgung des Bedienteils.

Anschlusskabel für Bedienteil/Display-Schnittstelle		
Länge (m)	Typ	Code
0,8	Telefonstecker	S90CONN002
1,5	Telefonstecker	S90CONN002
3	Telefonstecker	S90CONN001
6	Telefonstecker	S90CONN003

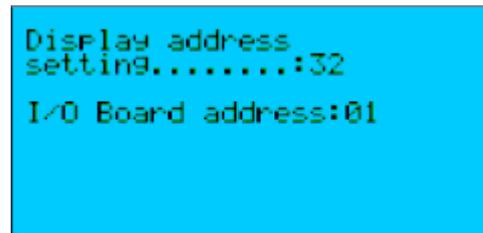
! Achtung: Das Bedienteil mit Folientastatur muss hingegen im Voraus mittels Flachkabel an die Display-Schnittstelle angeschlossen werden.

3.1.2 Installation des Bedienteils

Der Telefonstecker wird auf der Rückseite des Bedienteils in RJ12 und in:

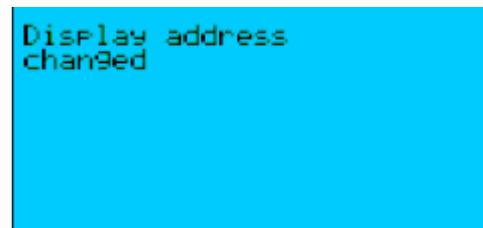
- J5 auf pCO^{AS};
- J10 auf pCO³ eingesteckt.

Die Bedienteiladresse kann im Bereich zwischen 0 und 32 eingestellt werden; die Adressen zwischen 1 und 32 werden für das pLAN-Protokoll benutzt, die Adresse 0 steht für das **Local-Bedienteil-Protokoll** für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ohne graphische Displays für die pCO-Konfiguration. Die werkseitig eingestellte Adresse ist 32. Die Bedienteiladresse kann erst konfiguriert werden, nachdem das Bedienteil mittels Stecker RJ12 mit Spannung versorgt wurde. Für den Zugriff auf die Konfigurationsebene gleichzeitig **↑**, **↓** und **←** für mindestens 5 Sekunden drücken; das Bedienteil zeigt eine Maske (siehe unten) mit blinkendem Cursor links oben an:



Für die Änderung der Bedienteiladresse ("Display address setting"):

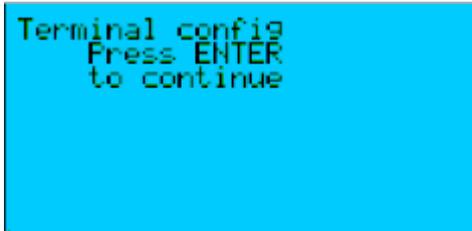
1. Einmal **←** drücken: Der Cursor verlagert sich auf das Feld "Display address setting".
2. Den Wert mit **↑** und **↓** wählen und mit **←** bestätigen.
3. Ist der gewählte Wert ein anderer als der vorher gespeicherte, erscheint die folgende Maske; der neue Wert wird auf den Permanentspeicher des Display geschrieben.



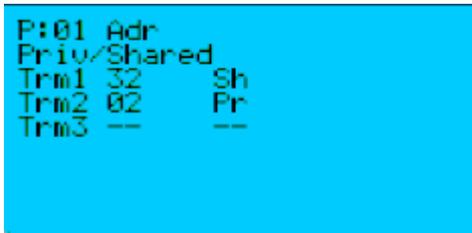
Wird das Adressenfeld auf den Wert 0 eingestellt, kommuniziert das Bedienteil mit der pCO-Steuerung über das Local-Bedienteil-Protokoll; das Feld "I/O Board address" wird ausgeblendet, da es keine Bedeutung hat. Zur Änderung der Liste der Bedienteile (private und geteilte Bedienteile), die mit einer pCO-Steuerung assoziiert sind:

4. Die Konfigurationsebene (wie oben) durch gleichzeitiges Drücken von **↑**, **↓** und **←** für mindestens 5 Sekunden betreten.
5. Zweimal **←** drücken: Der Cursor verlagert sich auf das Feld "I/O Board address".
6. Die Adresse der pCO-Steuerung wählen, deren Konfiguration geändert werden soll, und mit **←** bestätigen.

Die pCO-Steuerung startet nun das Konfigurationsverfahren mit der folgenden Maske.



7. Erneut **←** drücken: Es erscheint die folgende Konfigurationsmaske.



8. Die Konfiguration der Bedienteile wie gewünscht ändern. **←** verlagert den Cursor zwischen den Feldern, während mit **↑** und **↓** der Wert des aktuellen Feldes geändert wird. Das Feld P:xx zeigt die Adresse der gewählten pCO-Steuerung an (im dargestellten Beispiel ist es die Steuerung 1).
9. Zum Verlassen des Konfigurationsverfahrens und zum Speichern der Daten das Feld "Ok?" wählen, auf "Yes" einstellen und mit **←** bestätigen.

Bleibt das Bedienteil während der Konfigurationsphase für länger als 30 Sekunden inaktiv (kein Tastendruck), unterbricht die pCO-Steuerung automatisch das Konfigurationsverfahren, ohne die Änderungen zu speichern.

! Achtung:

Erfasst das Bedienteil während des Betriebs eine Untätigkeit der Blast Chiller-pCO-Steuerung, deren Messwerte es anzeigt, löscht es automatisch das Display und blendet die folgende Maske ein.



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:

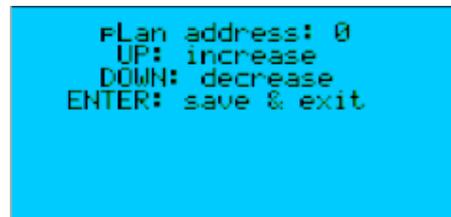


Zur Beendigung des Installationsverfahrens von Blast Chiller muss die pLAN-Adresse auf der pCO-Steuerung eingestellt werden; die pCO^S- und pCO^I-Steuerungen sehen keine DIP-Schalter für eine pLAN-Adressierung vor: Die Änderung der pLAN-Adresse erfolgt über ein pGD1-Bedienteil (falls von den Modellen vorgesehen).

1. Die Adresse 0 auf dem Bedienteil einstellen (siehe obige Beschreibung für die Einstellung dieser Adresse).
2. Die Spannungsversorgung der pCO-Steuerung abtrennen.
3. Das Bedienteil an pCO anschließen.
4. pCO mit Spannung versorgen und gleichzeitig die UP- und ALARM-Tasten auf dem Bedienteil drücken. Nach einigen Sekunden beginnt die pCO-Steuerung mit der Startsequenz und auf dem Display erscheint die Maske:



5. Nach dem Einblenden dieser Maske 10 s warten und anschließend die Tasten loslassen.
6. pCO unterbricht die Startsequenz und zeigt die folgende Konfigurationsmaske an:



Die pLAN-Adresse mit den Bedienteiltasten **↑** und **↓** ändern.

8. Die Adresse mit **←** bestätigen: pCO führt die Startsequenz zu Ende und verwendet die eingestellte Adresse.



Achtung: Für Blast Chiller muss die pLAN-Adresse der Steuerung auf 1 und die Bedienteiladresse auf 32 eingestellt werden; das Bedienteil muss als privates Bedienteil für die Steuerung 1 konfiguriert sein. Bei nicht korrekten Einstellungen werden die Texte und Bilder auf dem Display fehlerhaft angezeigt.



Achtung: Beim ersten Einschalten des Gerätes muss einige Minuten abgewartet werden, bevor die Konfiguration des Bedienteils und der pLAN-Adresse ausgeführt werden kann, weil ansonsten Interferenzen mit der Installation der Werkseinstellungen auftreten können. Sollte die Installation der Werkseinstellungen nicht korrekt beendet werden, genügt es, das Gerät aus- und wieder einzuschalten.

3.2 Navigationstasten

 - Alarm	Anzeige der Alarmliste
menu - Menü	Zugriff auf das Hauptmenü
Esc - Esc	Rückkehr zur vorhergehenden Maske
 - Up	Ablaufen einer Liste nach oben oder Erhöhung des am Display angezeigten Wertes
 - Down	Ablaufen einer Liste nach unten oder Verminderung des am Display angezeigten Wertes
 - Enter	Zugriff auf das gewählte Untermenü oder Bestätigung des eingestellten Wertes
 - Ein/Aus**	Schnellzugriffstaste zum Ein/Aus-Menü
 - Cycle Repeat**	Schnellzugriffstaste zum Menü "Zyklus-Wiederholung"

** Nur auf Bedienteil mit Folientastatur vorhandene Tasten.

Das Bedienteil mit Folientastatur besitzt außerdem drei LEDs mit der folgenden Bedeutung:

<i>Rot</i>	Alarm. Da die <i>Alarm</i> -Taste der Folientastatur nicht aufleuchten kann, wie es beim Frontdisplay der Fall ist, zeigt diese LED das Auslösen eines Alarms an
<i>Grün</i> 	Ein/Aus des Schnellkühlers/Schockfrosters
<i>Grün</i> 	Zyklus in Ausführung

4 FUNKTIONEN

4.1 Schnellkühl- und Schockfrostatzyklen

Die Hauptfunktion der Blast Chiller-Steuerung ist die Temperaturkühlung, die sich unterscheidet in: Schnellkühl- und Schockfrostatzyklen.

Ein Schnellkühlzyklus reduziert die Zeit, in der das Produkt kritischen Temperaturen (von 10°C bis 65°C) und somit einer potenziellen Bakterienproliferation ausgesetzt ist.

Ein Schockfrostatzyklus vermeidet die Entstehung von Makroekristallen im Tiefkühlprodukt; solche Makroekristalle würden die organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel beeinträchtigen.

Die Standard-Werte dieser Zyklen sind:

	Schnellkühlzyklus	Schockfrostatzyklus
Starttemperatur des Produktes	90°C	90°C
Endtemperatur des Produktes	3°C	-18°C
Dauer	90 min	240 min

Die Zyklen können zeitabhängig oder temperaturabhängig ablaufen. Wurde der Zyklus auf Zeit programmiert, endet er nach Verstreichen der festgelegten Dauer; wurde der Zyklus auf Temperatur programmiert, endet er, wenn das Produkt (intern) die eingestellte Temperatur erreicht hat; in beiden Fällen wird als Regelfühler der Temperaturfühler der Blast Chiller-Steuerung verwendet (benutzt für die Verdichtersteuerung).

Für einen Zyklus kann außerdem der "Soft"-Betrieb oder "Hard"-Betrieb programmiert werden; der Soft- und Hard-Betrieb nimmt für Schnellkühlzyklen und Schockfrostatzyklen je eine andere Bedeutung ein.

Schnellkühlzyklus: Im Soft-Betrieb arbeitet Blast Chiller für die gesamte Zyklusdauer, wobei er die Endtemperatur als Sollwert betrachtet (allgemein um 0°C); im Hard-Betrieb arbeitet Blast Chiller mit zwei verschiedenen Temperatursollwerten: der erste, niedrigere

Sollwert (um -20°C) wird verwendet, bis die interne Produkttemperatur den eingestellten Wert erreicht hat oder das eingestellte Zeitintervall verstrichen ist, der zweite, höhere Sollwert (um 0°C) wird anschließend bis zum Ende des Zyklus verwendet. Schockfrostatzyklus: Im Soft-Betrieb arbeitet Blast Chiller mit zwei verschiedenen Temperatursollwerten: der erste, höhere Sollwert (um 0°C) wird verwendet, bis die interne Produkttemperatur den eingestellten Wert erreicht hat oder das eingestellte Zeitintervall verstrichen ist, der zweite, niedrigere Sollwert wird anschließend bis zum Ende des Zyklus verwendet; im Hard-Betrieb arbeitet Blast Chiller nur mit dem Endsollwert (allgemein um -35°C).

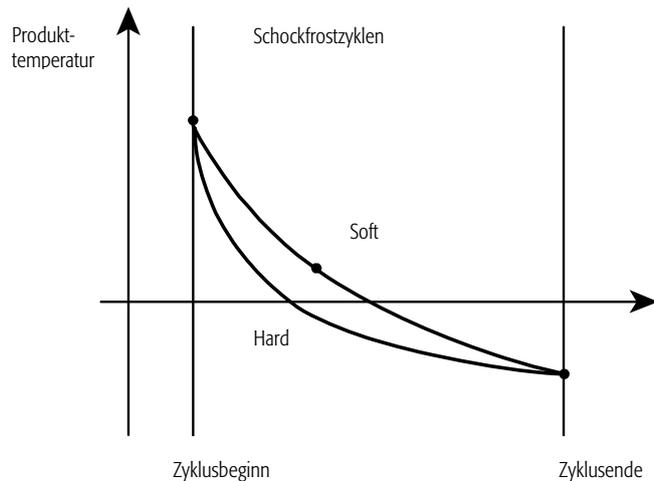
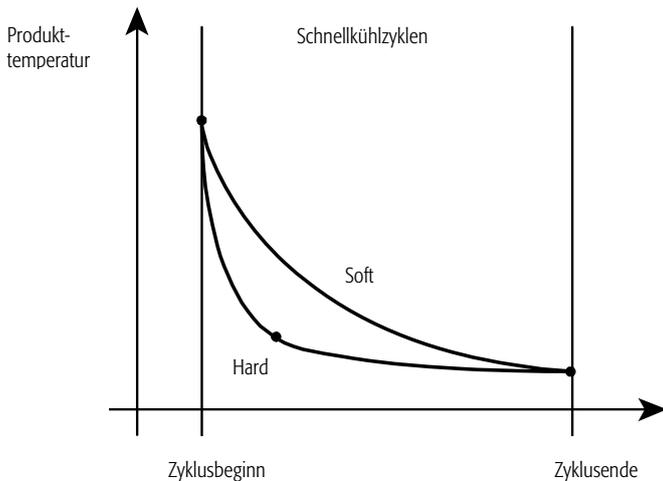
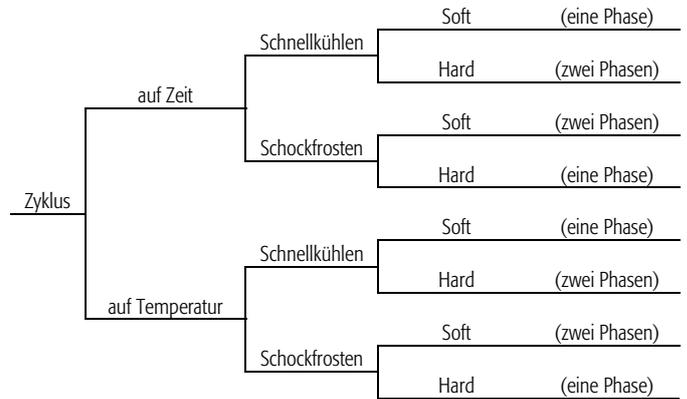


Fig. 4.1 Schnellkühlzyklen (Hard- und Soft-Betrieb) und Schockfrostatzyklen (Hard- und Soft-Betrieb)

Blast Chiller ist mit den folgenden Standard-Zyklen vorprogrammiert:

- Standard +3 °C auf Temperatur, Soft-Betrieb
- Standard +3 °C auf Temperatur, Hard-Betrieb
- Standard +3 °C auf Zeit, Soft-Betrieb
- Standard +3 °C auf Zeit, Hard-Betrieb
- Standard -18 °C auf Temperatur, Soft-Betrieb
- Standard -18 °C auf Temperatur, Hard-Betrieb
- Standard -18 °C auf Zeit, Soft-Betrieb
- Standard -18 °C auf Zeit, Hard-Betrieb

Diese Zyklen besitzen die folgenden Sollwerte und Dauer:

Zyklus		Phase 1			Phase 2			Konservierung
		Schnellkühler/Schockfroster	Produkt	Zeit	Schnellkühler/Schockfroster	Produkt	Zeit	Schnellkühler/Schockfroster
SZZ	Standard +3°C auf Temperatur, Soft-Betrieb	0 °C	3 °C	90 min	---	---	---	2 °C
	Standard +3°C auf Temperatur, Hard-Betrieb	-20 °C	10 °C	60 min	0 °C	3 °C	30 min	2 °C
	Standard +3°C auf Zeit, Soft-Betrieb	0 °C	---	90 min	---	---	---	2 °C
	Standard +3°C auf Zeit, Hard-Betrieb	-20 °C	---	60 min	0 °C	---	30 min	2 °C
SFZ	Standard -18°C auf Temperatur, Soft-Betrieb	0 °C	3 °C	120 min	-35 °C	-18 °C	120 min	-20 °C
	Standard -18°C auf Temperatur, Hard-Betrieb	-35 °C	-18 °C	240 min	---	---	---	-20 °C
	Standard -18°C auf Zeit, Soft-Betrieb	0 °C	---	120 min	-35 °C	---	120 min	-20 °C
	Standard -18°C auf Zeit, Hard-Betrieb	-35 °C	---	240 min	---	---	---	-20 °C

Außerdem lässt Blast Chiller bis zu zehn kundenspezifische Zyklen programmieren, wobei die Parameter anwendungsabhängig und benutzerdefiniert geändert werden können. Die kundenspezifischen Zyklen werden ausgehend von einem Standardzyklus (mit zwei Phasen) programmiert oder können als "Kompletter Zyklus" mit drei Phasen konfiguriert werden:

1. Schnellkühlen
2. Kontrolliertes Kühlen
3. Schockfrostern

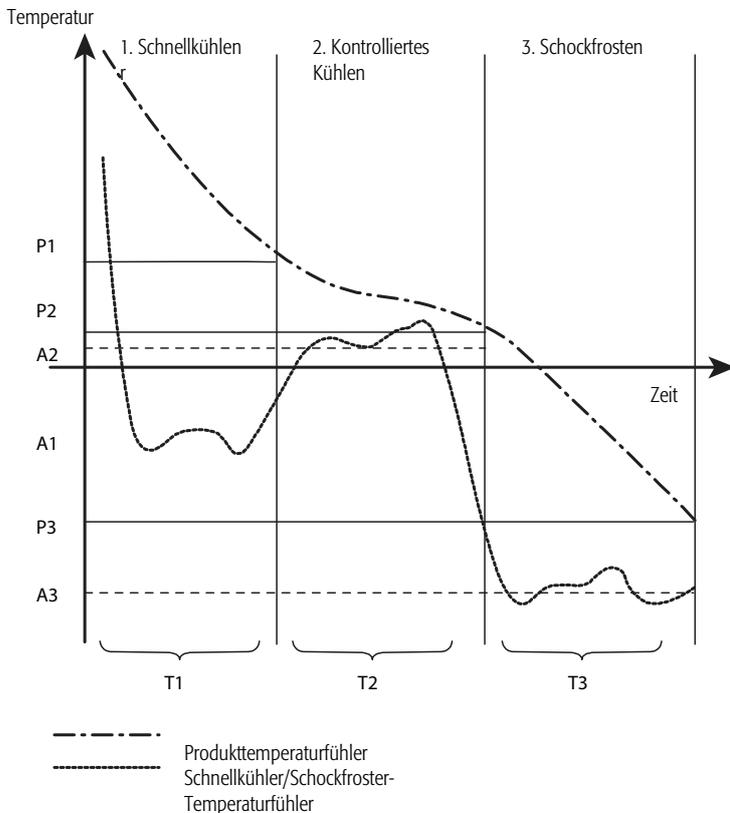


Fig. 4.2 Kompletter Zyklus

Die Phase 1 dient dem Schnellkühlen der soeben gegarten Lebensmittel, die Phase 2 vermeidet die Bildung von Eis auf den Produkten und die Phase 3 besteht im Schockfrostern.

Jede Phase besitzt eigene Werte:

- Temperaturregelsollwerte des Schnellkühlers/Schockfrosters A1, A2, A3 in Fig. 4.2
- Dauer (Zyklus auf Zeit) oder Höchstdauer (Zyklus auf Temperatur) T1, T2, T3 in Fig. 4.1
- Produkttemperatursollwert für die Schlussphase (Zyklus auf Temperatur) P1, P2, P3 in Fig. 4.2.

Ist einer der Zeitparameter T1, T2, T3 auf Null eingestellt, wird die entsprechende Phase nicht ausgeführt.

Wird ein Zyklus "auf Zeit" gewählt, werden die Produktsollwerte (P1, P2 und P3) nicht berücksichtigt; wird ein Zyklus "auf Temperatur" gewählt, werden die Zeitparameter (T1, T2 und T3) als Höchstdauer der drei Phasen verwendet; wird der Sollwert P3 während der gesamten Zyklusdauer (T1+T2+T3) nicht erreicht, wird der Zyklus nicht beendet, sondern fortgesetzt, bis der gewünschte Sollwert erreicht ist (mit Alarmmeldung).

Ist für das Zyklusende eine Konservierungsphase vorgesehen, führt Blast Chiller den Schnellkühler/Schockfroster auf die für die Konservierung eingestellte Temperatur und hält sie dort.

Das Zyklusende wird akustisch von einem Summer gemeldet.

NB: Kommt es während der Ausführung eines Zyklus zu einem Stromausfall oder wird die Tür des Schnellkühlers/Schockfrosters geöffnet, beginnt der Zyklus wieder beim Punkt der Unterbrechung, falls die Dauer unter dem eingestellten Sollwert liegt; liegt die Dauer über dem eingestellten Sollwert, wird der Zyklus beendet und ein Alarm ausgelöst.

NB: Während der Ausführung eines Zyklus kann kein kundenspezifischer (benutzerdefinierter) Zyklus programmiert und gespeichert werden.

Verwendung eines Standard-Zyklus:

1. Im Hauptmenü → Zyklus → Standard-Zyklus;
2. die Liste der Standard-Zyklen mit ↑ und ↓ ablaufen;
3. unter den 8 verfügbaren einen Standard-Zyklus wählen, indem ← für 3 Sekunden gedrückt wird.

NB: Der Zyklus endet, sobald die Bedingungen für den Abschluss des Zyklus erfüllt sind, oder falls der Zyklus vom Benutzer gestoppt wird (Stop).

Programmierung und Verwendung eines kundenspezifischen Zyklus (mit 3 Phasen - kompletter Zyklus):

1. Vom Hauptmenü → Einstellungen;
2. Das Passwort eingeben (PW1, PW2 oder PW3) → Kundenspezifischer Zyklus;
3. die Liste der Standard-Zyklen mit ↑ und ↓ ablaufen, die als Basis für die Programmierung eines kundenspezifischen Zyklus verwendet werden können (mit einer, zwei oder drei Phasen);
4. "Komplett" wählen (Zyklus mit drei Phasen) → Wahl zwischen Zyklus "auf Zeit" oder "auf Temperatur";
5. Blast Chiller verlangt nun für die Phase 1 die Einstellung des Sollwertes des Schnellkühlers/Schockfrosters, des Produktsollwertes und der Dauer der Phase (↑ und ↓ ändern den Wert, ← bestätigt ihn und geht zum nächsten Schritt über);
6. dieselben Vorgänge des 5. Punktes für die Phasen 2 und 3 ausführen;
7. JA oder NEIN wählen, um eine Konservierungsphase am Zyklusende zu programmieren und gegebenenfalls den Sollwert einstellen;
8. es kann gewählt werden, ob eine Abtauphase vor dem Zyklus und/oder vor der eventuellen Konservierungsphase eingestellt werden soll.
9. abschließend erscheint eine Schlussmaske, in welcher der kundenspezifische Zyklus unter einem Namen gespeichert werden kann (mit bis zu 15 alphanumerischen Zeichen und den Symbolen +, -, ° oder Leerzeichen) und eine Identifikationsnummer für den Zyklus (von 1 bis 10) festgelegt werden kann;
10. durch Drücken von ← für 3 Sekunden wird der Zyklus gespeichert;
11. zum Hauptmenü → Zyklus → Standard-Zyklus zurückkehren;
12. in diesem Untermenü befindet sich die Liste aller kundenspezifischen Zyklen; hier kann ein Zyklus gewählt und wie jeder andere Standard-Zyklus ausgeführt werden.

NB: Es können bis zu 10 kundenspezifische Zyklen gespeichert werden; nach dem 10. überschreibt Blast Chiller einen bereits erstellten mit dem neu eingerichteten Zyklus.

4.1.1 Fühlerfehler und Produktüberlastung

Eingang: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler und Produkttemperaturfühler.
Parameter: Fühler nicht korrekt angeschlossen, Alarmverzögerung für Fühler außerhalb Messbereich, Kontrollzeit, Schnellkühler/Schockfroster-Sollwert und Produktsollwert, Zyklushöchstdauer.

Funktionsbeschreibung:

Drei Faktoren sind im Zusammenhang mit dem Fühlermesswert ausschlaggebend:

- Produkttemperatur außerhalb Messbereich
- Produkttemperaturfühler nicht korrekt angeschlossen
- Produktüberlastung

Produkttemperatur außerhalb Messbereichs

Im Fall eines NTC-Fühlers mit Messbereich von -50°C bis 90°C kann es vorkommen, dass zu Beginn des Zyklus die Produkttemperatur über 90°C liegt; in diesem Fall sind der Fühleralarm und die Messwertanzeige deaktiviert.

Dieser Zustand wird durch eine blinkende Meldung angezeigt (">90°C"), welche ausgeblendet wird, sobald die Temperatur wieder in den Messbereich eintritt, d. h. unter 90°C sinkt.

Liegt der Messwert nach einer Verzögerung (über einen Parameter einstellbar) weiterhin außerhalb des Messbereichs, ist der Fühler defekt und wird ein Alarm ausgelöst.

Fühler nicht angeschlossen

Wurde ein Zyklus auf Temperatur gewählt und arbeitet der Produkttemperaturfühler nicht korrekt oder wurde er nicht korrekt angeschlossen, meldet ein Alarm den Fehler und der Zyklus wird auf Zeit abgeschlossen.

Produktüberlastung

Zu Beginn eines Zyklus oder beim Schließen der Tür wird kontrolliert, dass keine Produktüberlastung vorliegt. Bei einer Überlastung wird die Kontrolle nach einer bestimmten Zeit neu ausgeführt; bei erneuter Überlastungsanzeige wird der Alarm für Produktüberlastung gemeldet. Die Kontrolle findet sowohl für die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur als auch für die Produkttemperatur statt.

4.1.2 Aktivierung der Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient

Parameter: Aktivierung der Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient, min. Sollwert für Produkttemperatur, min. Sollwert für Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur.

Funktionsbeschreibung:

Die Wahl und die Ausführung von Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient können über den Parameter der Aktivierung der Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient aktiviert/deaktiviert werden. Sollten die Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient vom Hersteller deaktiviert sein, kann der Benutzer nur unter den folgenden Zyklen wählen:

- Standard + 3 °C auf Temperatur, Soft-Betrieb
- Standard + 3 °C auf Temperatur, Hard-Betrieb
- Standard + 3 °C auf Zeit, Soft-Betrieb
- Standard + 3 °C auf Zeit, Hard-Betrieb

Bei der Speicherung eines kundenspezifischen Zyklus kann dieser nur für Zyklen mit positivem Temperaturkoeffizient mit ein oder zwei Phasen eingerichtet werden.

NB: Um zu vermeiden, dass vom Endbenutzer Temperatursollwerte mit negativem Koeffizient eingestellt werden, müssen der min. Sollwert für Produkttemperatur und der min. Sollwert für Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur angemessen programmiert werden.

4.2 Temperaturregelung

Eingang: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler, Tag/Nacht-Schalter.

Parameter: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler, Regelschaltdifferenz, Berechnungszeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur, Sollwertabweichung mit Tag/Nacht-Schalter, Schaltdifferenzabweichung mit Tag/Nacht-Schalter, Parallelbetrieb der Verdichter.

Funktionsbeschreibung:

Bei der Temperaturregelung werden der Temperaturwert des Schnellkühlers/Schockfrosters berechnet und eine entsprechende Regelungsanforderung erzeugt.



Fig. 4.3 Temperaturregelung

Wurde der Verdichter für die zweite Phase konfiguriert, bieten sich zwei Fälle:

- Wurde der Parallelbetrieb gewählt, folgt die Temperaturregelung dem in Fig. 4.3 dargestellten Verlauf; die Schaltdifferenz und der Sollwert für jede Phase sind dieselben; die zweite Phase wird aktiviert, nachdem die Verzögerung zwischen Starts verschiedener Verdichter verstrichen ist.
- Wurde hingegen nicht der Parallelbetrieb gewählt, folgt die Temperaturregelung dem in Fig. 4.4 dargestellten Verlauf; die Schaltdifferenz für jede Phase beträgt die Hälfte der Regelschaltdifferenz, während der Sollwert für die zweite Phase gleich dem Regelsollwert plus der Hälfte der Regelschaltdifferenz ist.

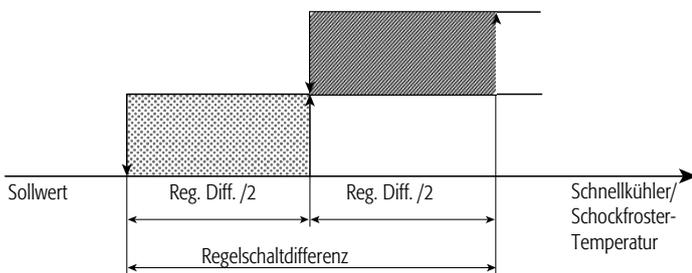


Fig. 4.4 Temperaturregelung mit zweiter Phase

Sollten mehrere Schnellkühler/Schockfroster-Fühler vorhanden sein, wird der Wert berechnet, indem die Messwerte der verschiedenen Fühler und die Art der Berechnung berücksichtigt werden:

- Höherer Wert: Die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur ist höher als die Messwerte;
- Mittelwert: Die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur ist der Mittelwert der Messwerte.

NB: Der Sollwert und die Schaltdifferenz können um die Sollwertabweichung mit Tag/Nacht-Schalter und um die Schaltdifferenzabweichung mit Tag/Nacht-Schalter

geändert werden, wenn der digitale Eingang aktiv ist: Der zu berücksichtigende Sollwert ist der Sollwert plus Sollwertabweichung; die zu berücksichtigende Schaltdifferenz ist die Schaltdifferenz plus Schaltdifferenzabweichung.

4.3 Verdichtersteuerung

Parameter: Anzahl der Verdichter, Parallelbetrieb, Verzögerung bei Verdichterstart, Mindestzeit zwischen Starts desselben Verdichters, Mindest-Ein-Zeit, Mindest-Aus-Zeit, Verzögerung der zweiten Phase, Aktivierung der Rotation, Verdichter aus bei Türöffnung, Verzögerung der Türöffnung.

Ausgang: Verdichter, Verdichter für zweite Phase.

Funktionsbeschreibung:

Die Parameter "Verdichter" und "Verdichter für zweite Phase" steuern zwei verschiedene Verdichter an, welche gemeinsam arbeiten (alle Funktionen, welche die Verdichteraktivierung verlangen, beeinflussen beide Ausgänge. Ist der Parameter für die Verdichteranzahl gleich 1 oder ist der Verdichter der zweiten Phase nicht konfiguriert, steuert Blast Chiller nur einen Verdichter an.

Sind zwei Verdichter konfiguriert und ist die Rotation aktiviert, werden die Verdichter nach der FIFO-Logik angesteuert (First-In-First-Out); der zuerst eingeschaltete Verdichter wird als Erster wieder ausgeschaltet.

Dabei werden die eingestellten Verzögerungen eingehalten:

- Verzögerung bei Verdichterstart: Diese Zeit muss verstreichen, bevor der Verdichter eingeschaltet wird, um ständige Verdichteranläufe bei häufigen Spannungsausfällen zu vermeiden.
- Mindestzeit zwischen Starts desselben Verdichters: Diese Zeit muss verstreichen, bevor derselbe Verdichter erneut eingeschaltet wird, auch wenn eine Aktivierungsanforderung vorliegt. Dieser Parameter begrenzt die Anzahl der stündlichen Verdichterstarts.
- Mindestzeit zwischen Starts verschiedener Verdichter: Diese Zeit muss verstreichen, bevor der Verdichter für die zweite Phase eingeschaltet wird, auch wenn eine Aktivierungsanforderung vorliegt. Dieser Parameter vermeidet den gleichzeitigen Start der beiden Verdichter.
- Mindest-Ein-Zeit: Nach dem Einschalten kann der Verdichter nicht ausgeschaltet werden, bevor diese Zeit nicht verstrichen ist. Im Fall der Produktüberlastung wird diese Zeit nicht berücksichtigt.
- Mindest-Aus-Zeit: Nach dem Ausschalten kann der Verdichter nicht eingeschaltet werden, bevor diese Zeit nicht verstrichen ist.
- Diese Zeiten gelten für beide Verdichter (Verdichter und Verdichter für zweite Phase).

Bei einer Türöffnung verbleiben die Verdichter entweder in ihrem Zustand oder werden ausgeschaltet, in Abhängigkeit der Parameter für das Ausschalten bei Türöffnung. Bleibt die Tür für länger als die Verzögerung der Türöffnung offen, startet der Verdichter wieder und nimmt seinen Normalbetrieb auf.

Ist der Verdichter für die zweite Phase konfiguriert, arbeitet er wie im vorhergehenden Absatz beschrieben.

4.3.1 Duty Setting

Eingang: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler

Parameter: Duty-Setting-Ein-Zeit, Duty-Setting-Aus-Zeit.

Ausgang: Verdichter, Verdichter für zweite Phase.

Funktionsbeschreibung:

Bei einem Fehler des Regelfühlers kann der Verdichter eingeschaltet bleiben, bis das Problem behoben ist. Der Verdichter wird für die Duty-Setting-Ein-Zeit eingeschaltet und für die Duty-Setting-Aus-Zeit ausgeschaltet.

Ist die Duty-Setting-Ein-Zeit auf 0 gestellt, wird die Funktion nicht ausgeführt und der Verdichter bleibt bei einem Fühlerfehler deaktiviert. Ist hingegen die Duty-Setting-Aus-Zeit auf 0 gestellt, bleibt der Verdichter bei einem Fühlerfehler eingeschaltet.

Treten Fehler auf, während der Verdichter ausgeschaltet ist, bleibt dieser für die Duty-Setting-Aus-Zeit deaktiviert, wird anschließend für die Duty-Setting-Ein-Zeit eingeschaltet und anschließend wieder ausgeschaltet, siehe Fig. 4.5.

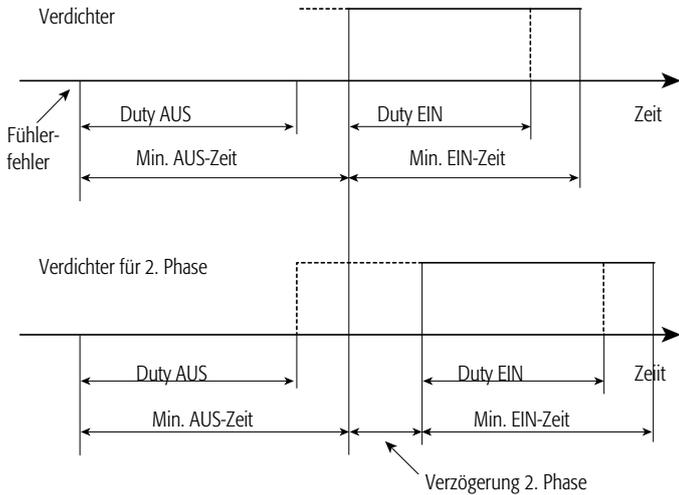


Fig. 4.5 Duty Setting (a)

Treten Fehler auf, während der Verdichter arbeitet, bleibt dieser für die Duty-Setting-Ein-Zeit aktiviert, wird anschließend für die Duty-Setting-Aus-Zeit ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet, siehe Fig. 4.6.

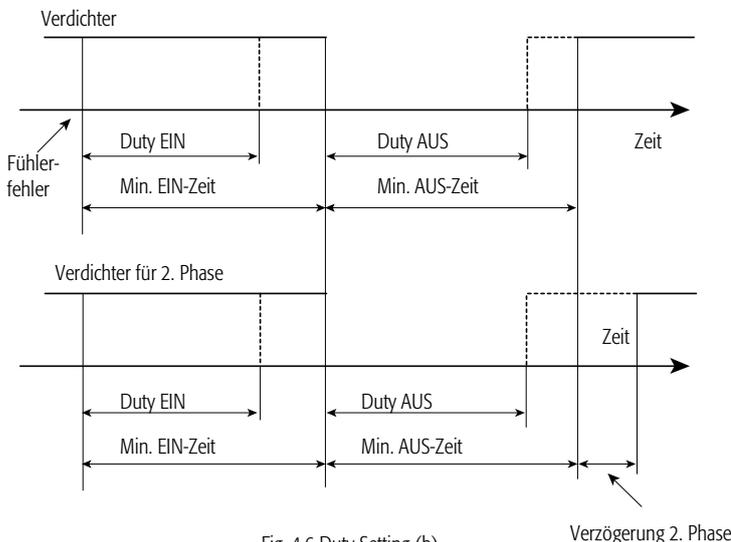


Fig. 4.6 Duty Setting (b)

Sobald die Fühlerfehler behoben sind, nimmt die Regelung wieder ihren normalen Betrieb auf.

NB: Wurde auch der Verdichter für die zweite Phase konfiguriert, gelten die Duty-Setting-Parameter für beide Phasen. Die Rotation und der Parameter "Mindestzeit zwischen Starts verschiedener Verdichter" werden eingehalten.

4.3.2 Dauerbetrieb

Parameter: Dauerbetrieb, Alarmverzögerung für Untertemperatur nach Dauerbetrieb.

Ausgang: Verdichter, Verdichter für zweite Phase.

Funktionsbeschreibung:

Während des Dauerbetriebs arbeitet der Verdichter normal weiter, ohne jedoch für die gesamte Dauer des Dauerbetriebs die Temperaturregelung zu berücksichtigen. Die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur kann zwar unter den Sollwert sinken, darf aber nicht die Alarmschwelle für Untertemperatur unterschreiten. Der Dauerbetrieb kann also wegen zwei Ursachen beendet werden:

- Die eingestellte Dauer ist abgelaufen;
- die Alarmschwelle für Untertemperatur wird erreicht.

Der Dauerbetrieb wird außerdem nicht ausgeführt, wenn:

- der Parameter der Dauer auf 0 eingestellt ist;
- die Temperatur unter der Alarmschwelle für Untertemperatur liegt.

Der Dauerbetrieb wartet auf seine Aktivierung, wenn:

- die Verdichterschutzzeiten (Verzögerungen) aktiviert sind;
- ein Verdichteralarm aktiv ist;
- die Abtau-, Abtropf- und Nach-Abtropf-Funktionen ausgeführt werden;
- die Tür offen ist.

Ist einer der digitalen Eingänge als Türschalter konfiguriert und wird die Tür geöffnet, wird der Dauerbetrieb unterbrochen; nach dem Schließen der Tür nimmt der

Dauerbetrieb seinen Betrieb wieder ab dem Zeitpunkt auf, zu dem er unterbrochen wurde.

Wurde auch der Verdichter für die zweite Phase konfiguriert, gelten die Dauerbetrieb-Parameter für beide Phasen; außerdem werden sowohl die Rotation als auch die Verdichterschutzzeiten (Verzögerungen) eingehalten.

4.3.3 Pump Down

Eingang: Niederdruckregler.

Parameter: Aktivierung der Pump-Down-Funktion, Wahl der Art der Beendigung der Pump-Down-Funktion, maximale Pump-Down-Zeit, Autostart-Aktivierung des Verdichters bei Pump Down, Verzögerung zwischen Pump-Down-Ventilaktivierung und Verdichterstart.

Ausgang: Verdichter, Verdichter für zweite Phase, Pump-Down-Ventil.

Funktionsbeschreibung:

Das Pump-Down-Verfahren beginnt, wenn der Verdichter sowohl aufgrund der Temperaturregelung als auch wegen Ausschalten der Blast Chiller-Steuerung deaktiviert wird. Beim Ausschalten des Verdichters oder allgemein der Blast Chiller-Steuerung wegen schwerem Alarm wird das Pump-Down-Verfahren nicht ausgeführt.

Beim Pump-Down-Beginn ist das Pump-Down-Ventil geschlossen und der Verdichter bleibt bis zur Beendigung des Verfahrens eingeschaltet, siehe Fig. 4.7. Verlangt die Temperaturregelung die Aktivierung des Verdichters, wird das Pump-Down-Ventil geöffnet und der Verdichter nach einer Verzögerung eingeschaltet.

Bei einer Verdichterausschaltanforderung, während das Ventil geöffnet ist, aber der Verdichter bereits deaktiviert ist, wird das Ventil geschlossen und das Pump-Down-Verfahren startet. Bei einer Einschaltanforderung, während das Ventil geschlossen ist, aber der Verdichter bereits arbeitet, wird das Ventil unmittelbar geöffnet.

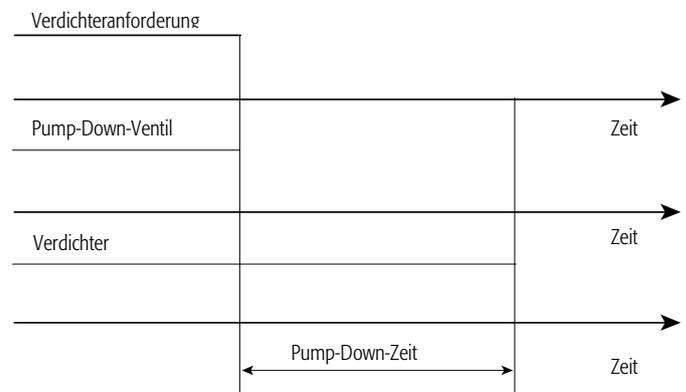


Fig. 4.7 Pump Down

Das Pump-Down-Verfahren endet, sobald die Niederdruckwert erreicht ist oder die eingestellte Höchstzeit verstrichen ist, in Übereinstimmung mit den entsprechenden Einstellungen für die Pump-Down-Ausführung (druck- oder temperaturbedingt). Während des Pump-Down-Verfahrens wird nach Ausschalten des Verdichters, um den Niederdruckwert zu erreichen, der Verdichter bei weiterhin sinkendem Druck (zum Beispiel wegen Druckverlust des Ventils) wieder eingeschaltet, bis erneut der Wert für Niederdruck erreicht ist. Dieses Verfahren wird Autostart genannt.

NB: Das Autostart-Verfahren muss die Mindest-Aus-Zeit des Verdichters und die Mindestzeit zwischen Starts desselben Verdichters einhalten, jedoch nicht die Mindest-Ein-Zeit des Verdichters.

Wurde dieses Verfahren deaktiviert, findet das Pump Down jedes Mal dann statt, wenn bei einer Temperaturregelung die Verdichterdeaktivierung gefordert wird; ist das Autostart-Verfahren hingegen aktiviert, findet das Pump-Down-Verfahren auch dann statt, wenn der Niederdruckregler meldet, dass der Druck angestiegen ist und dass die Temperaturregelung also keine Verdichteraktivierung anfordert.

Das Autostart-Verfahren ist in den folgenden Fällen deaktiviert:

- Blast Chiller ausgeschaltet;
- vor dem Start-up;
- bei entsprechender Parametereinstellung auf 0;
- im Fall eines Pump-Down-Alarms;
- bei beendetem Pump-Down-Verfahren wegen Überschreiten der vorgesehenen Dauer.

4.3.4 Verdichterstopp wegen externem Alarm

Eingang: Externer Alarm.

Parameter: Ein-Zeit des Verdichters bei externem Alarm, Aus-Zeit des Verdichters bei externem Alarm.

Ausgang: Verdichter, Verdichter für zweite Phase.

Funktionsbeschreibung: Bei Auslösen eines externen Alarms arbeitet Blast Chiller wie im Duty-Setting-Betrieb. Im Fall eines externen Alarms kann der Verdichterbetrieb beibehalten werden, bis das Problem erkannt und gelöst wird. Der Verdichter bleibt für

die Ein-Zeit bei externem Alarm (einstellbar über einen Parameter) eingeschaltet und für eine Aus-Zeit bei externem Alarm ausgeschaltet.
Sind die Parameter auf 0 eingestellt, werden die Funktionen nicht ausgeführt (Einschalten - Ausschalten des Verdichters).

NB: Wurde gleichzeitig der Duty-Setting-Betrieb aktiviert, gelten die Ein- und Aus-Zeiten des Verdichters bei externem Alarm, nicht die Ein- und Aus-Zeiten des Duty-Setting-Betriebs.

4.4 Lüftersteuerung

4.4.1 Verdampferlüfter

Eingang: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler, Verdampfer-Temperaturfühler.
Parameter: Art der Lüftersteuerung, Regelsollwert für Verdampferlüfter, Lüfterstopp bei Verdichterstopp, Lüfterbetrieb während Abtauung, Dauer der Nach-Abtropfphase, Differenzregelung der Verdampferlüfter, Mindestausgang der Verdampferlüfter, max. Phasenverschiebung, min. Phasenverschiebung, Triac-Impulsweite, Netzwerkfrequenz, Startverzögerung der Lüfter bei Start-up, Lüfterstopp bei Türöffnung, Verzögerung der Türöffnung, Speed-up-Zeit der Lüfter.

Ausgang: Verdampferlüfter.

Funktionsbeschreibung:

Die Verdampferlüfter werden auf verschiedene Weisen angesteuert, abhängig von der Einstellung der Art der Regelung und des Lüfterstopps bei Verdichterstopp.

Die Arten der Lüftersteuerung umfassen:

- Keine Ansteuerung;
- Ansteuerung auf der Grundlage der Differenz zwischen Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und Verdampfer-Temperatur;
- Ansteuerung nur auf der Grundlage der Verdampfer-Temperatur.

Außerdem kann im Parameter "Lüfterstopp bei Verdichterstopp" eingestellt werden, ob die Lüfter immer arbeiten oder nur beim Einschalten des Verdichters aktiviert werden.

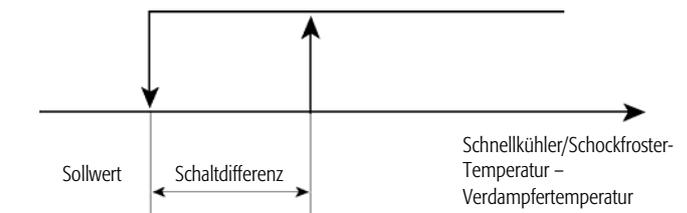
Lüfterstopp bei Verdichterstopp	Art der Lüftersteuerung	Verhalten der Lüfter
Lüfter immer ein	Keine Ansteuerung	Immer eingeschaltet
	Ansteuerung auf der Grundlage der Differenz zwischen Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und Verdampfer-Temperatur	In Übereinstimmung mit der Verdampfer- und Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur
	Ansteuerung nur auf der Grundlage der Verdampfer-Temperatur	
Lüfterbetrieb bei Verdichterbetrieb	Keine Ansteuerung	Eingeschaltet bei Verdichter ein
	Ansteuerung auf der Grundlage der Differenz zwischen Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und Verdampfer-Temperatur	Ein bei Verdichter ein, in Übereinstimmung mit der Verdampfer- und Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur
	Ansteuerung nur auf der Grundlage der Verdampfer-Temperatur	

NB: Wurden zwei Verdichter konfiguriert und wurde Lüfterbetrieb bei Verdichterbetrieb eingestellt, werden die Lüfter aktiviert, sobald mindestens einer der beiden Verdichter eingeschaltet wird, und erst deaktiviert, wenn beide Verdichter ausgeschaltet werden.

Im Fall eines Fühlerfehlers bleiben die Lüfter in Betrieb.

Wird die Tür des Schnellkühlers/Schockfrosters geöffnet, behalten die Lüfter ihren Zustand bei und werden in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration ausgeschaltet. Außerdem kann die Lüftersteuerung stufenlos (Fig. 4.9) oder im EIN/AUS-Betrieb (Fig. 4.8) erfolgen (Fig. 4.8).

Ansteuerung auf der Grundlage der Differenz zwischen Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und Verdampfer-Temperatur



Ansteuerung auf der Grundlage der Verdampfer-Temperatur

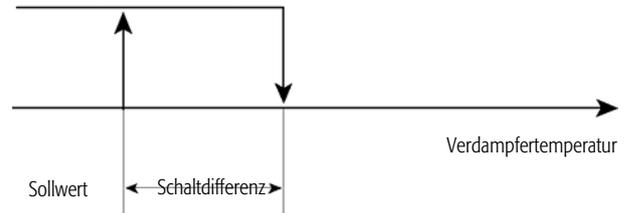
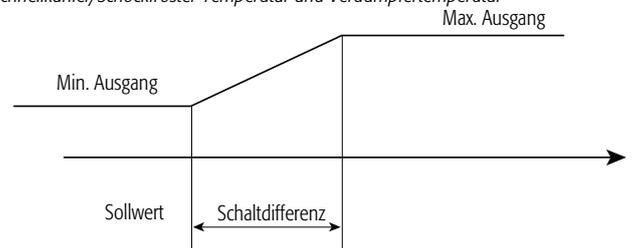


Fig. 4.8 EIN/AUS-Betrieb der Verdampferlüfter

Ansteuerung auf der Grundlage der Differenz zwischen Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und Verdampfer-Temperatur



Ansteuerung auf der Grundlage der Verdampfer-Temperatur

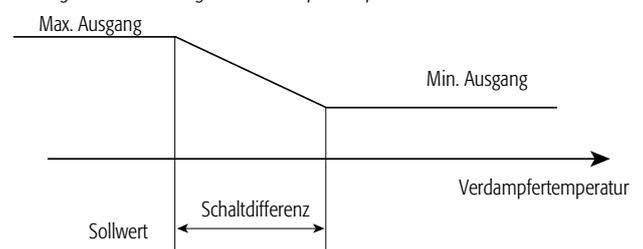


Fig. 4.9 Stufenlose Ansteuerung der Verdampferlüfter

NB: In Verwendung einer Blast Chiller-pCO²-Steuerung kann ein analoger PWM-Ausgang verwaltet werden. Ist der Ausgang Y3 für die Verdampferlüfter konfiguriert, müssen diese auch die Parameter der max. und min. Phasenverschiebung, Triac-Impulsweite und Netzwerkfrequenz berücksichtigen. Damit können die Hardware-Module: FCS*, CONVONOFF, CONV0/10A0 oder MCHRT* angeschlossen werden.

4.4.2 Verflüssigerlüfter

Eingang: Verflüssigertemperatur.

Parameter: Temperatursollwert für Verflüssigerstopp, Schaltdifferenz für Verflüssigerstopp, Startverzögerung des Verflüssigers bei Start-up.

Ausgang: Verflüssigerlüfter.

Funktionsbeschreibung:

Die Verflüssigerlüfter können stufenlos (siehe Fig. 4.11) oder im EIN/AUS-Betrieb (Fig. 4.10) angesteuert werden, falls der Verflüssigertemperaturfühler und der Ausgang konfiguriert sind.

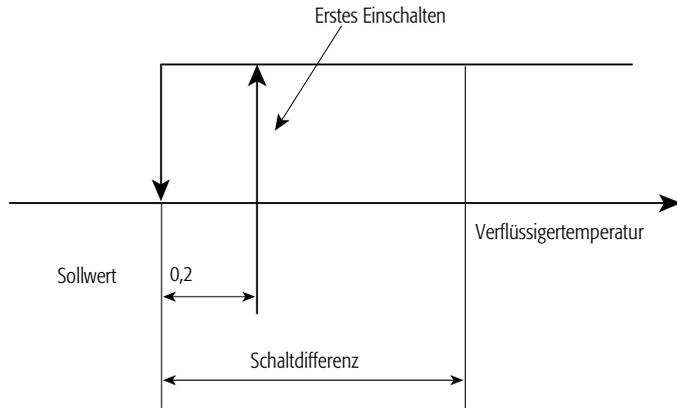


Fig. 4.10 EIN/AUS-Betrieb der Verflüssigerlüfter

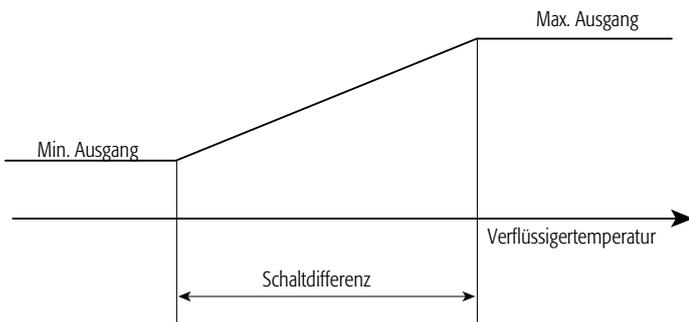


Fig. 4.11 Stufenlose Ansteuerung der Verflüssigerlüfter

Das Verhalten ist jedoch beim ersten Einschalten des Verdichters anders, da die Aktivierungsschwelle eine fixe Schaltdifferenz von 0,2 °C besitzt. Im Fall eines Fühlerfehlers bleiben die Lüfter in Betrieb. Wurde der Verdichterstopp bei externem Alarm so konfiguriert, dass der Verdichter eingeschaltet bleibt, und wurden der Verflüssigertemperaturfühler und der Ausgang konfiguriert, müssen auch die Lüfter eingeschaltet werden. Wurde der Verflüssigertemperaturfühler nicht konfiguriert, sondern nur der Ausgang, bleiben die Lüfter immer ausgeschaltet.

N.B.: In Verwendung einer Blast Chiller pCO^{ss}-Steuerung kann ein analoger PWM-Ausgang verwaltet werden. Ist der Ausgang Y3 für die Verflüssigerlüfter konfiguriert, müssen diese auch die Parameter der max. und min. Phasenverschiebung, Triac-Impulsweite und Netzwerkfrequenz berücksichtigen. Damit können die Hardware-Module: FCS*, CONVONOFF, CONVO/10A0 oder MCHRT* angeschlossen werden.

4.5 Abtauung

Eingang: Aktivierung des Abtauereinganges/Aktivierung der Abtauung, Verdampfertemperaturfühler.

Parameter: Abtautyp, Zeit zwischen den Abtauungen, Temperaturschwelle für Abtaubeginn, Temperaturschwelle für Abtauende, maximale Abtauendauer, Abtauverzögerung, Abtropfzeit, Verdichterschutz gegenüber Abtaupriorität, Tag und Uhrzeit der Abtauung auf Echtzeituhr, Temperaturschaltdifferenz für kontrollierte Abtauung.

Ausgang: Abtaurelais.

Funktionsbeschreibung:

Die Abtaufunktion kann in den folgenden Fällen aktiviert werden:

- Vor der Ausführung eines Zyklus (falls eingestellt);
- vor dem Beginn der Konservierungsphase (falls eingestellt);
- in der Konservierungsphase, falls die Zeit zwischen den Abtauungen verstrichen ist;
- in der Konservierungsphase, falls vorprogrammiert;
- in der Konservierungsphase, falls vom digitalen Eingang für Abtauaktivierung verlangt;
- in der Konservierungsphase, falls über Tastenbefehl verlangt;
- in der Konservierungsphase, falls vom Überwachungssystem verlangt;
- manuell.

Die Abtauung erfolgt in Abhängigkeit der entsprechenden Parametereinstellungen:

- temperaturgesteuert, elektrisch (mit Heizelement);
- temperaturgesteuert, mit Heißgas;
- zeitgesteuert, elektrisch (mit Heizelement);

- zeitgesteuert, mit Heißgas;
- zeitgesteuert, elektrisch (mit Heizelement) und Temperaturregelung.

Die temperaturgesteuerte Abtauung kann nur stattfinden, wenn der Verdampfertemperaturfühler konfiguriert wurde; ansonsten kann sie nur zeitgesteuert erfolgen.

Auch die Abtauung mit Temperaturregelung kann nur stattfinden, wenn der Verdampfertemperaturfühler installiert wurde und korrekt arbeitet. In diesem Fall ist das Relais geschlossen, wenn die Temperatur die Temperaturschwelle für Abtauende erreicht und wird geöffnet, sobald die Temperatur unter die Temperaturschwelle für Abtauende minus Temperaturschaltdifferenz für kontrollierte Abtauung sinkt. Die Abtauung mit Temperaturregelung kann nur zeitgesteuert enden.

Das Funktionsprinzip der Abtauung ist in Fig. 4.12 dargestellt.

Bei Abtau Anforderung kontrolliert das System, ob der Temperaturfühlermesswert unter der Temperaturschwelle für den Abtau Beginn liegt (Punkt A); hat die Kontrolle positiven Ausgang, beginnt die Abtauung (Punkt B) nach Verstreichen der eingestellten Abtauverzögerung.

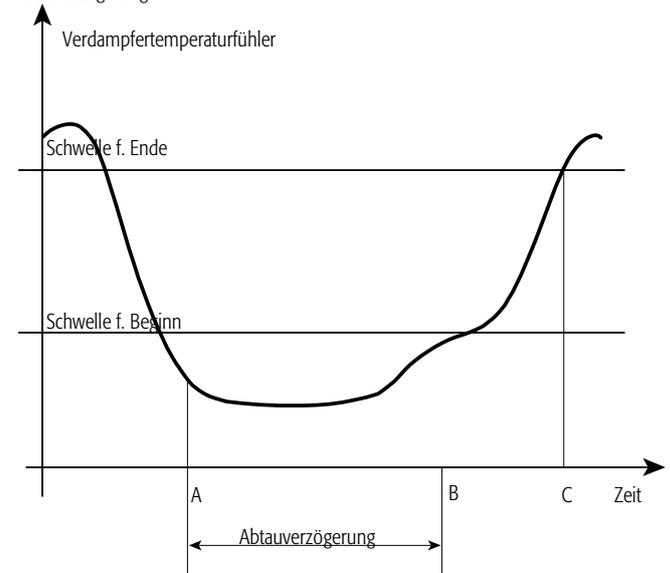


Fig. 4.12 Temperaturgesteuerte Abtauung

In den folgenden Fällen kann die Abtauung nicht starten, auch nicht bei einer Anforderung:

- Der digitale Abtauereingang wurde nicht aktiviert;
- Verdichterschutzzeiten (Verzögerungen) sind aktiv;
- Niederdruckalarm (nur für Heißgas-Abtauung);
- Pump-Down-Verfahren ist aktiv;
- Dauerbetrieb ist aktiv;
- Türöffnung des Schnellkühlers/Schockfrosters (nur für Heißgas-Abtauung und bei ausgeschaltetem Verdichter);
- Alarm für hohe Verflüssigertemperatur (nur für Heißgas-Abtauung);
- aktiver externer Alarm.

Bei einer Anforderung der Abtauung vor einem Zyklus und bei hängender Abtauung wird am Display die Maske für die Zyklusaufführung mit blinkendem Abtau-Icon angezeigt, was bedeutet, dass der Zyklus nicht beginnen kann. Ist die Abtauung hingegen vor der Konservierungsphase vorgesehen, blinkt das Icon, aber das Programm beginnt die Konservierungsphase, weil die Abtauung auch während der Konservierung durchgeführt werden kann.

Die temperaturgesteuerte Abtauung kann enden, wenn der Fühlermesswert die Temperaturschwelle für Abtauende überschreitet oder die maximale Abtauendauer verstrichen ist; in diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst.

Ein Alarm wird auch ausgelöst, wenn die Abtauung aufgrund eines Temperaturfühlerdefektes endet.

Während der Abtauphase können die Lüfter ein- oder ausgeschaltet werden; am Ende der Abtauung kann eine Abtropfphase (abhängig von den Parametereinstellungen) stattfinden (bei Abtropfzeit=0 wird die Abtropfphase nicht ausgeführt); während der Abtropfphase sind die Lüfter ausgeschaltet.

Am Ende der Abtauphase:

- werden die Verdichter (falls eine Abtropfphase vorgesehen ist) mittels Pump-Down-Verfahren (falls aktiviert) ausgeschaltet. Ist keine Abtropfphase vorgesehen, bleiben die Verdichter im vorhergehenden Zustand und die Regelung startet;
- werden die Lüfter (falls eine Abtropfphase und ein Stopp nach der Abtropfphase vorgesehen sind) ausgeschaltet. Sind diese Phasen vorgesehen, bleiben die Lüfter im vorhergehenden Zustand und die Regelung startet;

- wird das Abtaurelais deaktiviert;
- wird die Alarmverzögerung für die Nach-Abtauphase deaktiviert;
- werden eventuell hängende Abtauanforderungen rückgesetzt.

Das Abtauverfahren kann außerdem abgeschlossen werden:

- wenn der digitale Eingang deaktiviert wird;
- wenn die Blast Chiller-Steuerung über die Tasten, das Überwachungssystem oder den digitalen Eingang ausgeschaltet wird;
- wenn die Abtauerung selbst über einen Tastenbefehl oder einen Befehl vom Supervisor beendet wird.

Iniziativa conservazione

NB: In diesen Fällen werden die Abtropf- und Nach-Abtropfphasen nicht ausgeführt.
Tempo tra defrost

Tempo

4.5.1 Abtauprogrammierung

Parameter: Art der Abtauprogrammierung, Tag, Stunde und Minute der 1. Abtauerung, ..., Tag, Stunde und Minute der 8. Abtauerung.

Funktionsbeschreibung:

Die Abtauerung kann auf drei Weisen programmiert werden (siehe Fig. 4.13):

1. Abtauerung zu Beginn der Konservierungsphase und nachfolgende Abtauerungen in den Intervallen zwischen den verschiedenen Abtauerungen;
2. 1. Abtauerung zu einer bestimmten, vorprogrammierten Uhrzeit und nachfolgende Abtauerungen in den Intervallen zwischen den verschiedenen Abtauerungen;
3. Abtauerung zu programmierten Uhrzeiten (bis zu 8).

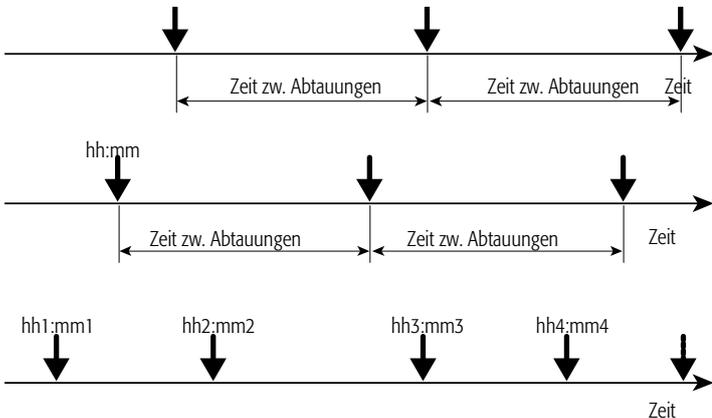


Fig. 4.13 Abtauprogrammierung

NB: Das Intervall zwischen den Abtauerungen muss immer eingestellt werden, weil es im Fall von Echtzeituhr-Problemen (Real Time Clock) verwendet wird.

4.5.2 Fortschrittliche Abtauerung

Parameter: Wahl der Art der fortschrittlichen Abtauerung, Nenndauer der Abtauerung, Proportionalfaktor bei Änderung des Zeitintervalls zwischen den Abtauerungen.

Funktionsbeschreibung:

Die drei Arten der fortschrittlichen Abtauerung können über den entsprechenden Parameter eingestellt werden:

1. Mit variabler Zeit zwischen den Abtauerungen:
Das Zeitintervall zwischen den Abtauerungen wird in Abhängigkeit der Dauer der vorherigen Abtauphase erhöht oder vermindert. Die Abtauerzeit wird wie folgt berechnet:

$$I_{n+1} = I_n + \left[\left(\frac{dn}{100} - \frac{dE_n}{dP} \right) * I_n * \frac{dH}{50} \right]$$

wobei:

- I_n = Zeit zwischen den Abtauerungen;
 - dn = Nenndauer der Abtauerung unter "normalen" Betriebsbedingungen, ausgedrückt als Prozentsatz der maximalen Abtauerdauer;
 - dE_n = Dauer der vorherigen Abtauerung;
 - dP = maximale Abtauerdauer;
 - dH = Proportionalfaktor: Lässt den Einfluss der Dauer der aktuellen Abtauerung erhöhen oder vermindern. Bei $dH = 0$ hat dieser Einfluss keine Wirkung.
- Das Zeitintervall zwischen den Abtauerungen ist auf $I_n/2$ bis $2I_n$ begrenzt.

2. Skip Defrost:
Die Ausführung der Abtauerung hängt von der Dauer der vorherigen Abtauerung ab.

Ist die Abtauerdauer geringer oder gleich $\frac{dn}{100} dP$, wird die nachfolgende Abtauerung übersprungen.

Bei erneuter Ausführung der Abtauerung wird die Kontrolle wiederholt; ist die

Dauer immer noch geringer oder gleich $\frac{dn}{100} dP$, werden die beiden darauffolgenden Abtauerungen übersprungen und so weiter bis zu den nächsten drei Abtauerungen.

Werden auf diese Weise drei Abtauerungen übersprungen, startet die Sequenz von vorn; sobald die Kontrolle eine Dauer unter oder gleich

$\frac{dn}{100} dP$ vorfindet, wird wieder nur eine Abtauerung übersprungen.

Nach dem Einschalten der Blast Chiller-Steuerung wird die Abtauerung 7 Mal ausgeführt, bevor ihre Dauer kontrolliert wird.

3. Kombination der beiden vorhergehenden Arten:
Bei diesem Abtauertyp wird das Zeitintervall zwischen den Abtauerungen in Übereinstimmung mit der vorherigen Abtauphase erhöht oder vermindert, und die Ausführung der Abtauerung selbst erfolgt auf der Grundlage der vorherigen Dauer, wie in den beiden vorhergehenden Arten beschrieben (siehe 4.14).

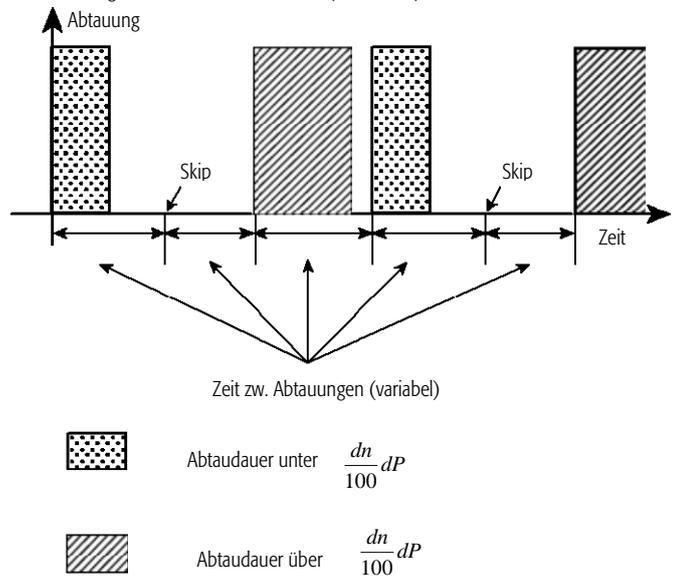


Fig. 4.14 Kombination von variabler Zeit zwischen den Abtauerungen und Skip Defrost

4.5.3 Manuelle Abtauerung

Parameter: Abtauertyp, maximale Abtauerdauer, Lüfterbetrieb während Abtauerung, Abtropfdauerdauer, Dauer der Nach-Abtropfphase.

Funktionsbeschreibung:

Die manuelle Abtauerung kann vom Benutzer im Menü "Konservierung" (rechter Teil der unteren Leiste) aktiviert werden, unabhängig davon, ob eine Konservierungsphase ausgeführt wird.

Die manuelle Abtauerung sieht nur die Aktivierung der Verdampferlüfter (siehe Parametereinstellungen für Lüfterbetrieb während Abtauerung) für die maximale Dauer oder bis zur manuellen Unterbrechung durch den Benutzer vor.

Die Abtropf- und Nach-Abtropfphasen werden ausgeführt, falls eingestellt.

NB: Für diesen Abtauertyp ist allgemein kein Verdampferfühler vorgesehen; sollte dieser konfiguriert sein, können die Schwellen für Abtaubeginn und Abtauende verwaltet werden.

NB: Die manuelle Abtauerung kann nur benutzerseitig aktiviert werden; sie startet nicht durch gegebene Bedingungen oder durch programmierte Einstellungen.

4.6 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Eingang: Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler.

Parameter: HACCP-Alarmschwelle für Übertemperatur des Schnellkühlers/Schockfrosters, Alarmverzögerung für Übertemperatur des Schnellkühlers/Schockfrosters, HACCP-Alarmverzögerung, maximale Black-out-Dauer während Zyklus, maximale Black-out-Dauer während Konservierung, Typ der HACCP-Schwelle.

Funktionsbeschreibung:

Diese Blast Chiller-Funktion lässt Anomalien während der Ausführung von Zyklen oder während der Konservierungsphase aufzeichnen. Die aufgezeichneten Anomalien sind:

- Beendung des Zyklus wegen Überschreitung der Höchstzeit aufgrund von Fühlerfehlern;
- Beendung des Zyklus nach der max. Dauer;
- Black-out während der Ausführung eines Zyklus;
- Black-out während der Konservierungsphase;
- Überschreiten der HACCP-Alarmschwelle für Übertemperatur.

Wurde der Zyklus "auf Temperatur" gewählt und es tritt ein Fühlerfehler auf, endet der Zyklus, weil die eingestellte Höchstzeit erreicht wurde; dabei werden folgende Daten aufgezeichnet:

- Datum und Uhrzeit;
- Endtemperatur des Produktes.
- Typ des HACCP-Alarms (in diesem Fall ist es Zyklus beendet wegen Überschreitung der Höchstzeit).

Wurde hingegen der Zyklus "auf Zeit" gewählt, endet der Zyklus nach Verstreichen der eingestellten max. Dauer; dabei werden folgende Daten aufgezeichnet:

- Datum und Uhrzeit;
- zusätzlich nötige Zeit, damit das Produkt die eingestellte Endtemperatur erreichen kann;
- Typ des HACCP-Alarms (in diesem Fall ist es "Zyklus beendet nach max. Dauer").

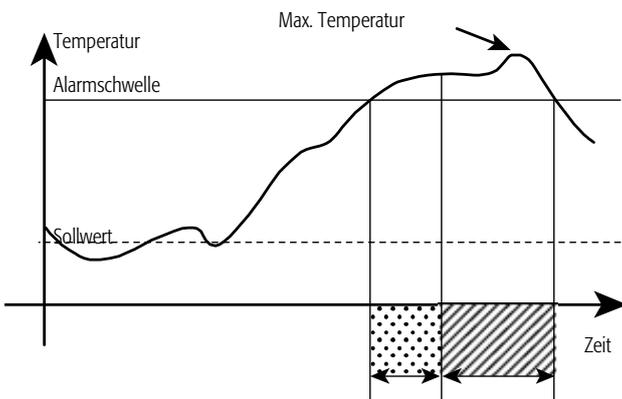
Im Fall eines Black-outs während der Ausführung eines Zyklus werden die folgenden Daten aufgezeichnet:

- Datum und Uhrzeit;
- Black-out-Dauer;
- Typ des HACCP-Alarms (Black-out während der Ausführung eines Zyklus).

NB: Liegt die Black-out-Dauer über dem eingestellten Wert für maximale Black-out-Dauer, wird der Zyklus gestoppt.

Findet das Black-out während einer Konservierungsphase für länger als die eingestellte Dauer statt und liegt am Ende des Black-outs die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur über der Alarmschwelle für Übertemperatur, werden folgende Daten gespeichert:

- Datum und Uhrzeit;
- Black-out-Dauer;
- Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur nach dem Black-out;
- Typ des HACCP-Alarms (Black-out während der Konservierungsphase).
- Sollte während der Konservierungsphase die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur die Alarmschwelle für Übertemperatur für länger als oder gleich der Alarmverzögerung für Übertemperatur plus HACCP-Alarmverzögerung überschreiten (siehe Fig. 4.15), werden die folgenden Daten gespeichert: Datum und Uhrzeit;
- Dauer der Alarms;
- vom Schnellkühler/Schockfroster erreichte Höchsttemperatur;
- Typ des HACCP-Alarms (Übertemperatur des Schnellkühlers/Schockfrosters).



Alarmverzögerung Übertemperatur + HACCP-Alarmverzögerung

Alarmdauer

Fig. 4.15 HACCP-Alarm für Übertemperatur

4.6.1 Drucker

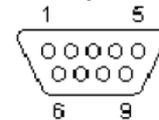
Blast Chiller lässt einen Drucker (serieller RS232-Anschluss) anschließen, um die Daten der zuletzt ausgeführten Zyklen und der letzten HACCP-Alarme auszudrucken. Nach der korrekten Konfiguration des Druckers wird am Ende jedes ausgeführten Zyklus und nach jedem Auslösen eines HACCP-Alarms oder bei jedem benutzerseitigen Druckbefehl ein Bericht gedruckt.

Die Hardware-Anforderungen für die Verwendung des seriellen Druckers sind:

- Der Drucker muss eine Spaltenanzahl mindestens gleich jener auf dem pCO-Bedienteil verwalten.
- Der Drucker muss über eine serielle RS232-Standard-Schnittstelle verfügen.
- Für den Anschluss zwischen Drucker und pCO muss der serielle BMS- oder FieldBus-Anschluss verwendet werden; der FieldBus-Anschluss ist auf den pCO³-Steuerungen vorhanden. Außerdem muss auf den pCO-Steuerungen die optionelle serielle RS232-Schnittstelle installiert sein.
- Der Drucker muss mindestens eine der von pCO vorgesehenen Kommunikationsgeschwindigkeiten unterstützen: 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 bps. Die Kommunikation erfolgt mit: 8 Datenbits, keiner Parität, 1 Stoppbit, keiner Flussteuerung.
- Für das Anschlusskabel zwischen Drucker und pCO muss berücksichtigt werden, dass die folgenden Signale auf dem pCO-seitigen Stecker verfügbar sind:

Kontakt	Name	Richtung	Verwendung
1	DCD	Eingang	Erfassung von Druckerfehlern. NUR AUF SERIELLER BMS-SCHNITTSTELLE
2	RXD	Eingang	Datenempfang
3	TXD	Ausgang	Datenübertragung
4	DTR	Ausgang	DTR=0 bedeutet "pCO ready". STEUERUNGSINTERN ANGESCHLOSSEN AN KONTAKT 7
5	GND	-	Anschlussbelegung für Masse
7	RTS	Ausgang	STEUERUNGSINTERN ANGESCHLOSSEN AN KONTAKT 4

Stecker der Steuerung



Die Kontakte 6,8 und 9 sind nicht belegt.

NB: Es können die Daten der letzten 10 ausgeführten Zyklen und der letzten 10 ausgelösten HACCP-Alarme gedruckt werden. Für die Zyklen werden also die folgenden Daten gespeichert (und gedruckt): Datum, Uhrzeit, Art des Zyklus, Fühlermesswert zu Beginn und am Ende des Zyklus, Zyklusdauer.

4.7 Lichtsteuerung

Eingang: Türschalter, Lichtsensor, Tag/Nacht-Schalter.

Parameter: Tag, Stunde und Minute der Lichtaktivierung, Tag, Stunde und Minute der Lichtdeaktivierung, Aus-Zeit mit Lichtsensor, benutzerseitige Lichtsteuerung, Lichtaktivierung während AUS-Zustand.

Ausgang: Licht.

Funktionsbeschreibung:

Das Licht kann wie folgt angesteuert werden:

- Mittels Türschalter (Öffnung/Schließung);
- mittels Rolloschalter;
- über die Tastatur;

NB: Die Lichtsteuerung über die Tasten muss vom Hersteller vorkonfiguriert sein, da diese Funktion ansonsten für den Endbenutzer nicht sichtbar ist.

- über das Überwachungssystem,
- über den Lichtsensor;
- über die Tageszeitzyklen.

Die Lichtsteuerung mittels Tageszeitzyklen kann auch im AUS-Zustand von Blast Chiller aktiviert werden (siehe Parameter für die Lichtaktivierung).

Die Lichtsensoren können im Schnellkühler/Schockfroster oder an der Tür positioniert sein; sind sie an der Tür positioniert, melden sie die Türöffnung, da sie bei offener Tür das Licht erkennen. Das interne Licht wird also eingeschaltet, wenn Helligkeit erfasst wird, und umgekehrt ausgeschaltet. Wird der Lichtsensor dagegen innerhalb des Schnellkühlers/Schockfrosters positioniert, wird Licht erfasst, auch wenn das interne Licht eingeschaltet wird; um dieses Problem zu beheben, wird nach einer über den Parameter "Aus-Zeit mit Lichtsensor" eingestellten Zeit das interne Licht für 5 s ausgeschaltet; wenn also kein weiteres Licht erfasst wird, bedeutet das, dass die Tür geschlossen ist; das interne Licht wird ausgeschaltet und erneut eingeschaltet, wenn die Tür offen ist.

Ist der Parameter "Aus-Zeit mit Lichtsensor" auf 0 gestellt, bedeutet das, dass der Sensor an der Tür positioniert ist.

4.8 Hilfsausgang (AUX)

Eingang: Aktivierung des Hilfsausganges.

Parameter: Tag, Stunde und Minute der Aktivierung des Hilfsausganges, Tag, Stunde und Minute der Deaktivierung des Hilfsausganges, benutzerseitige Ansteuerung des Hilfsausganges, Aktivierung des Hilfsausganges im AUS-Zustand.

Ausgang: Hilfsausgang.

Funktionsbeschreibung:

Der Hilfsausgang kann über einen digitalen Eingang, über die Tasten (falls konfiguriert), über ein Überwachungssystem und über die Tageszeitzyklen angesteuert werden. Die Ansteuerung über die Tasten muss vom Hersteller vorkonfiguriert sein, da diese Funktion ansonsten für den Benutzer nicht sichtbar ist.

Die Ansteuerung über die Tageszeitzyklen kann auch im AUS-Zustand von Blast Chiller aktiviert werden (siehe Parameter für die Aktivierung des Hilfsausganges im AUS-Zustand).

4.9 Frostschutz

Eingang: Frostschutz-Temperaturfühler.

Parameter: Alarmschwelle für Frostschutztemperatur, Frostschutzverzögerung.

Funktionsbeschreibung:

Die Frostschutz-Funktion ist nur aktiv, wenn der Frostschutzeingang konfiguriert wurde. Liegt die Frostschutztemperatur für länger als die "Frostschutzalarmverzögerung" unter der Alarmschwelle für Frostschutztemperatur, wird der Frostschutzalarm ausgelöst; dieser Alarm schaltet den Verdichter unmittelbar aus, und es wird der Ausgang für allgemeinen Alarm aktiviert.

4.10 EIN/AUS

Parameter: Lichtaktivierung im AUS-Zustand, Aktivierung des Hilfsausganges im AUS-Zustand.

Funktionsbeschreibung:

Die Wahl des EIN/AUS-Zustandes der Blast Chiller-Steuerung kann mit verschiedenen Prioritäten über den digitalen Eingang, das Bedienteil und das Überwachungssystem erfolgen (der digitale Eingang hat die höchste Priorität). Wird das Gerät im AUS-Zustand über einen digitalen Eingang konfiguriert, kann es nicht von anderen Befehlen eingeschaltet werden (EIN). Die Ansteuerung über die Tasten oder das Überwachungssystem bleibt hingegen aktiviert, wenn der digitale Eingang nicht konfiguriert wurde.

Während des AUS-Zustandes werden folgende Funktionen deaktiviert:

- Ausführung der Zyklen;
- Temperaturregelung;
- alle Funktionen in Bezug auf die Lüfter- und Verdichtersteuerung;
- Abtaugung;
- HACCP-Überwachung;
- Aufzeichnung und Anzeige der Alarmdaten.

Außerdem kann anhand der Parametereinstellungen gewählt werden, ob auch das Licht und der Hilfsausgang deaktiviert werden sollen.

Während des AUS-Zustandes:

- können alle Parameter angezeigt und gespeichert werden;
- bleiben die Fühleralarme aktiv;
- werden die Verdichterschutzzeiten (Verzögerungen) eingehalten;
- wird das Pump-Down-Verfahren ausgeführt (falls aktiviert);
- werden die Abtaugung und der Dauerbetrieb endgültig beendet.

Beim Übergang zum EIN-Zustand:

- werden die Verdichterschutzzeiten (Verzögerungen) eingehalten;
- werden die Startverzögerungen für Verdichter und Lüfter nicht berücksichtigt.

4.11 Sterilisation

Eingang: Türschalter.

Parameter: Dauer der Sterilisation, max. Dauer der Sterilisation, Leistungsprozentsatz.

Ausgang: Sterilisation.

Funktionsbeschreibung:

Die Sterilisation arbeitet im EIN/AUS-Betrieb oder stufenlos in Abhängigkeit des konfigurierten Ausganges.

Während der Ausführung eines Zyklus oder bei offener Schnellkühler/Schockfroster-Tür kann die Sterilisation nicht ausgeführt werden. In der Konservierungsphase kann sie hingegen ausgeführt werden.



NB: Die Dauer der Sterilisation muss geringer als oder gleich dem Parameter für die max. Dauer der Sterilisation sein, welche werkseitig vom Hersteller eingestellt wurde.

4.12 Kerntemperatur

Eingang: Produkttemperatur.

Parameter: Kerntemperatur-Zeit, Kerntemperatur-Schwelle.

Ausgang: Kerntemperaturfühler (Core-Sensor).

Funktionsbeschreibung:

Die Kerntemperatur-Funktion (des Kerntemperaturfühlers) kann nicht ausgeführt werden, wenn sie nicht korrekt aktiviert ist und der Fühler nicht vorhanden ist.

Diese Funktion ist außerdem nur aktivierbar, wenn die gemessene Kerntemperatur des Produktes unter 4 °C liegt. Der entsprechende digitale Ausgang bleibt aktiv, solange die erfasste Temperatur nicht die eingestellte Schwelle oder die Höchstdauer überschreitet.

5 BESCHREIBUNG DES MENÜS

Hauptmenü - Baumstruktur der Funktionen

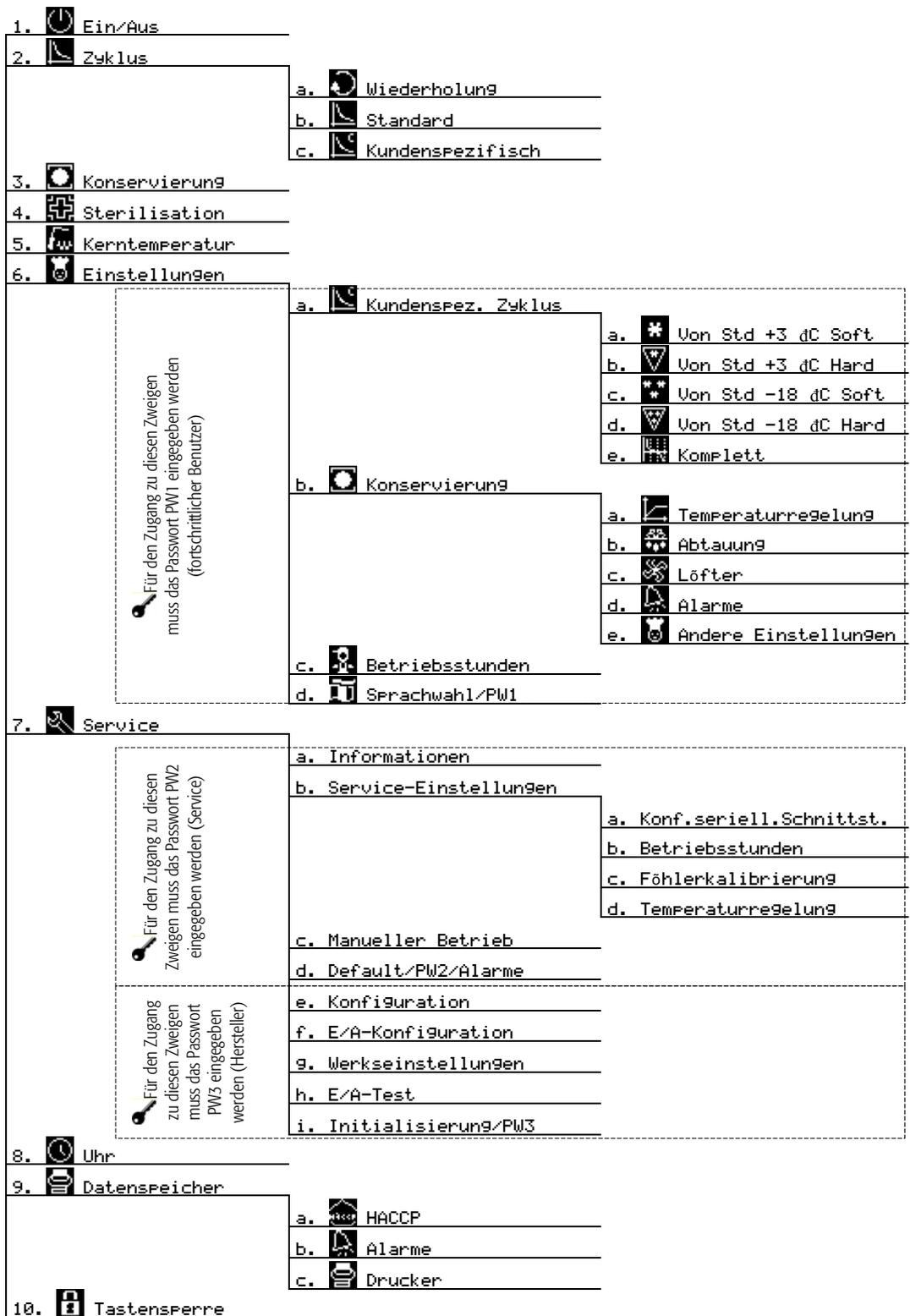




Fig. 5.1

Das Blast Chiller-Maske kann in 4 Bereiche eingeteilt werden, die verschiedene Informationen enthalten:

1	Menüzeig, in dem sich der Benutzer befindet; in der rechten Ecke kann die Adresse (des Menüplans) der Maske angezeigt sein (siehe Fig. 5.5)
2	Hauptvariablen der angezeigten Funktionen
3	Verschiedene Informationen (siehe nächste Tabelle)
4	Instrumente für die Navigation durch die Blast Chiller-Software

Auf der unteren Leiste (3) sind die folgenden Icons zu finden:

	Konservierungsphase eingestellt
	Laufende Abtauung oder hängende Abtauung (blinkend)
	Verdichter ein
	Lüfter ein
	Aktive Alarme
	Aktive HACCP-Alarme
	Produktfühlerfehler

Im rechten Teil der unteren Leiste (4) sind hingegen die folgenden Informationen angezeigt:

	Aktivierung eines kundenspezifischen Zyklus
	Stopp
	Zugriff auf Ansteuerung der Hilfsausgänge
	Zugriff auf Einstellungen der Konservierungsphase
	Zugriff auf Dauerbetrieb
	Zugriff auf Einstellungen der Abtauung
	Zugriff auf Lichtsteuerung
	Pause
	Start
	Wiederholung des Zyklus
	Speichern
	Zugriff auf die Parametereinstellung
	Start des Standard-Zyklus

NB: Gibt an, dass nur eine Wahloption vorhanden ist; bei kann der Benutzer zwischen mehreren Optionen wählen.

5.1 Ein/Aus

Dieses Menü lässt die Blast Chiller-Steuerung einschalten/ausschalten, d. h. vom AUS-Zustand zum EIN-Zustand und umgekehrt schalten. Für den Übergang von einem Zustand zum anderen für 3 Sekunden drücken.

5.2 Zyklus

Zeigt den Zyklus an, der gerade ausgeführt wird, oder lässt einen Zyklus ausführen (nach Wahl unter den zuletzt ausgeführten Zyklen oder unter den Standard-Zyklen oder kundenspezifischen Zyklen). Das Blast Chiller-Display blendet die folgende Maske ein, wenn ein Zyklus ausgeführt wird.



Fig. 5.2

Darin werden die Informationen zum Zyklus (auf Zeit/auf Temperatur/Hard-Betrieb/Soft-Betrieb) angezeigt.

Wird kein Zyklus ausgeführt, werden beim Betreten dieses Menü die 3 Untermenüs angezeigt: WIEDERHOLUNG, STANDARD und KUNDENSPEZIFISCH; in der ersten Displayzeile erscheint der String ZYKLUS, die verschiedenen Untermenüs werden mit Icons signalisiert.

5.2.a Wiederholung:

Betritt man den Zweig 2.a der Baumstruktur der Funktionen, erscheint eine Maske mit den Informationen zum zuletzt ausgeführten Zyklus: In der ersten Zeile ist der String WIEDERHOLUNG zu sehen, in der Mitte ein Icon für den Typ des gewählten Zyklus und die Messwerte, in den letzten beiden Zeilen der Name des Zyklus; durch Drücken von für 3 Sekunden wird der Zyklus gestartet und Blast Chiller blendet die Maske der Fig. 5.2 ein.

5.2.b Standard

In diesem Untermenü sind die verfügbaren Standard-Zyklen aufgelistet (werksseitige geladene Zyklen von Blast Chiller). Mit und kann die Liste der Standard-Zyklen abgelaufen werden; durch Drücken von für 3 Sekunden wird der angezeigte Zyklus gestartet; nach dem Start des Zyklus blendet Blast Chiller wieder die Maske der Fig. 5.2 ein.

NB: Als Werkseinstellung ist die Konservierungsphase für den Standard-Zyklus gewählt, während der Sollwert auf 2 °C eingestellt ist.

5.2.c Kundenspezifisch

Dieses Untermenü enthält die vom Benutzer eingerichteten Zyklen (es können bis zu maximal 10 kundenspezifische Zyklen gespeichert werden). Mit und kann die Liste der kundenspezifischen Zyklen abgelaufen werden; durch Drücken von für 3 Sekunden wird der angezeigte Zyklus gestartet; nach dem Start des Zyklus blendet Blast Chiller wieder die Maske der Fig. 5.2 ein.

5.3 Konservierung

In diesem Menü kann die Konservierungsphase gestartet oder geändert werden. Die eingeblendete Maske ähnelt jener in Fig. 5.2 und lässt die Hauptparameter programmieren.

5.4 Sterilisation

In diesem Menü kann die Sterilisationsphase des Schnellkühlers/Schockfrosters gestartet werden. Das Display zeigt die Maske der Fig. 5.3 an (diese Maske ist nur sichtbar, wenn der entsprechende Ausgang aktiviert wurde; ansonsten wird am Display die Meldung NICHT VERFÜGBAR angezeigt).



Fig. 5.3

In der ersten Zeile ist der String STERILISATION zu sehen, in der Maskenmitte die Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und die Dauer des Sterilisationsprozesses. Das Icon blinkt, wenn der Prozess ausgeführt wird. Die letzten beiden Zeilen führen die Ursachen an, die den Sterilisationsprozess nicht starten lassen, oder andere Informationen zum Prozessende. Die Icons rechts unten lassen die Sterilisationsphase starten/stoppen (durch Drücken von für 3 Sekunden) und deren Dauer ändern.

Am Ende des Prozesses zeigen die letzten beiden Displayzeilen eine Meldung zum Abschluss an (STERILISATION BEENDET); durch Drücken von **menu** oder **Esc** kehrt Blast Chiller zum Hauptmenü zurück. Sollte die Sterilisation aus irgendeinem Grund nicht korrekt beendet werden (zum Beispiel wegen Öffnung der Schnellkühler/Schockfroster-Tür während dieser Phase), erscheint in den letzten beiden Displayzeilen der String STERILISATION NICHT BEENDET). Solange die Sterilisation ausgeführt wird, muss der Benutzer also dieses Menü zu betreten, um den Zustand des Prozesses in Erfahrung zu bringen.

NB: Durch Drücken von **menu** oder **Esc** (Rückkehr zum Hauptmenü) werden alle Informationen zum Ende des Sterilisationsprozesses gelöscht.

5.5 Kerntemperatur

Dieses Menü verleiht Zugriff auf die Kerntemperatur-Funktion (des Kerntemperaturfühlers - Core-Sensors); die Maske ist nur sichtbar, wenn die entsprechende Funktion aktiviert wurde; ansonsten wird am Display die Meldung NICHT VERFÜGBAR angezeigt).

Das am Display vorhanden Icon blinkt, wenn die Kerntemperatur-Funktion ausgeführt wurde; die letzten beiden Displayzeilen informieren, wenn die Temperatur die eingestellte Schwelle erreicht hat oder zeigen eine Meldung an, die den Grund für den Nicht-Start der Kerntemperatur-Funktion angibt.

Dieses Menü arbeitet wie das Menü der Sterilisation.

5.6 Einstellungen

Das Menü Einstellungen lässt auf die fortschrittlichen Funktionen zugreifen; hierfür ist ein Passwort erforderlich (PW1). Einige Maske sind nur sichtbar, wenn die entsprechenden Funktionen verfügbar sind. In dieser Menümaske sind oben der String EINSTELLUNGEN und in der Mitte die Liste der vier Untermenüs zu sehen: a. Kundenspez. Zyklus, b. Konservierung, c. Betriebsstunden und d. Sprachwahl, denen vier Icons entsprechen:

5.6.a Kundenspezifischer Zyklus

Dieses Untermenü lässt einen kundenspezifischen Zyklus einrichten: Als Erstes hat der Benutzer die Grundlagen für den benutzerdefinierten Zyklus zu schaffen, von denen er ausgehen will:

- 6.a.a Von Std +3 °C Soft
- 6.a.b Von Std +3 °C Hard
- 6.a.c Von Std -18 °C Soft
- 6.a.d Von Std -18 °C Hard
- 6.a.e Komplet (d. h. mit drei Phasen).

Die beiden Grundzyklen 6.a.a und 6.a.d enthalten alle Parameter des Zyklus mit nur einer Phase; jeder Parameter kann mit \uparrow und \downarrow (zur Erhöhung oder Verminderung des Wertes) geändert werden; jede Änderung muss mit \leftarrow bestätigt werden. Nach der Einstellung des Parameters geht der Cursor automatisch zum nächsten Parameter über; nach der Konfiguration des letzten Parameters erscheint automatisch die Maske für die Speicherung des kundenspezifischen Zyklus. Dasselbe geschieht bei der Wahl der beiden Zyklen 6.a.b und 6.a.c (mit zwei Phasen); es sind jedoch mehr Parameter vorhanden (auch jene für die zweite Phase). Wird hingegen der komplette Zyklus mit drei Phasen gewählt, ist das Konfigurationsverfahren zwar dasselbe, aber länger, da auch die Parameter für die dritte Phase einzustellen sind. In jeder Phase erscheint in der letzten Displayzeile ein String, der die Phase angibt, zu welcher der aktuelle Konfigurationsparameter gehört.

NB: Der Name für jeden kundenspezifischen Zyklus kann bis zu maximal 15 Zeichen enthalten. Die Zeichen werden durch Ablaufen (in alphabetischer Reihenfolge) der Liste mit \uparrow und \downarrow gewählt und jeweils mit \leftarrow bestätigt; nach der Einstellung des Namens muss dieser durch Drücken von \leftarrow für 3 Sekunden gespeichert werden. Ein Bestätigungsstring (ZYKLUS GESPEICHERT, MENÜ FÜR HAUPTMENÜ DRÜCKEN) gibt an, dass der Zyklus effektiv gespeichert wurde.

NB: Durch Drücken von **Esc** kann jederzeit zum vorherigen Schritt zurückgekehrt werden.

NB: Sollten die Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient deaktiviert sein, sind nur die Untermenüs 6.a.a und 6.a.b sichtbar.

5.6.b Konservierung

Von hier aus können alle Parameter für die Konservierungsphase konfiguriert werden. Ähnlich wie im Menü 6 (Einstellungen) wird am Display oben der String KONSERVIERUNG angezeigt, in der Mitte die vier Untermenüs:

- 6.b.a Temperaturregelung
- 6.b.b Abtauung
- 6.b.c Lüfter
- 6.b.d Alarme

In diesen Untermenüs können die verschiedenen Parameter wie in den vorhergehenden Menüs konfiguriert werden: \uparrow und \downarrow für die Einstellung der Werte und \leftarrow für die Bestätigung; **Esc** für die Rückkehr zum vorherigen Schritt).

NB: In den Parameterkonfigurationsmasken erscheint in der ersten Displayzeile der Name des Untermenüs, dessen Parameterwert eingestellt wird, siehe Fig. 5.4.



Fig. 5.4

5.6.c Betriebsstunden

Zeigt die Betriebsstunden der Blast Chiller-Geräte an, um diese einer periodischen Wartung unterziehen zu können.

\uparrow und \downarrow lassen die Liste der Geräte ablaufen, **Esc** führt zur Rückkehr zur höheren Menüebene.

5.6.d Sprachwahl

Lässt eine der im Blast Chiller-Speicher geladenen Sprachen wählen; außerdem kann die Messeinheit (internationales System oder US-/UK-System) eingestellt werden (Temperatur in °C oder °F und Datum im Format dd/mm/yy oder yy/mm/dd). Des Weiteren kann in diesem Menü das Passwort PW1 geändert werden. Die Navigation erfolgt wie in den anderen Masken.

5.7 Service

Für den Zugang zu diesem Menü ist ein Passwort erforderlich; in Abhängigkeit des eingegebenen Passwortes und somit der Zugriffsebene können verschiedene Masken-Sets angezeigt werden:

- Passwort PW2: Zugang zu den Masken der Service-Ebene;
- Passwort PW2: Zugang zu allen Masken der Blast Chiller-Steuerung (Hersteller-Ebene).

Einige Masken sind nur sichtbar, wenn die entsprechende Funktion verfügbar ist. Besonderheit aller Masken des Service-Menüs 7: In der ersten Displayzeile rechts ist die Positionsadresse in der Baumstruktur der Funktionen angegeben.



Fig. 5.5

NB: In Fig. 5.5 ist ein Beispiel für den Positionsplan in der Blast Chiller-Maske angegeben: "ba01" gibt an, dass sich der Benutzer nach der Wahl des Menüzweigs "b" und des Unterzweigs "a" in der Konfigurationsmaske für den seriellen Anschluss befindet.

5.7.a Informationen

Dieses Menü beinhaltet die Hardware-, Firmware- und Softwareinformationen.

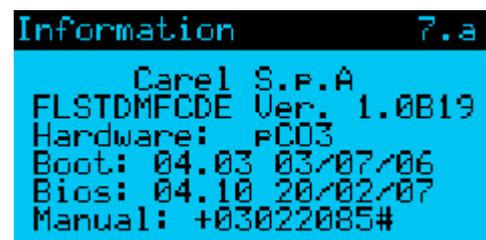


Fig. 5.6

5.7.b Service-Einstellungen

In diesem Zweig sind die folgenden Funktionen vorhanden:

- 7.b.a Konf. seriell. Schnittst.: Zur Konfiguration aller nötigen Schnittstellenparameter für die Verbindung mit dem Überwachungssystem (abhängig von der optionellen Karte und vom gewählten Kommunikationsprotokoll).
- 7.b.b Betriebsstunden: Zur Einstellung der Betriebsstundengrenzen für die Programmierung der Wartung der einzelnen Geräte.
- 7.b.c Fühlerkalibrierung: Zur Einstellung des Offset-Wertes, der zum/vom Fühlermesswert zu summieren/zu detrahieren ist, um eine reellere Temperaturangabe zu erhalten.
- 7.b.d Temperaturregelung: Zur Einstellung der Temperaturregelparameter; sie können beim Start oder während der Wartung von Blast Chiller geändert werden, mit Ausnahme jener, die durch Passwort PW3 (Hersteller-Ebene) geschützt sind.

5.7.c Manueller Betrieb

Für den Übergang vom automatischen Betrieb zum manuellen Betrieb jedes Blast Chiller-Gerätes.

Für die digitalen Eingänge kann der EIN- oder AUS-Zustand gewählt werden, für die analogen Ausgänge der Prozentsatz. Die Default-Einstellung ist "Auto".

Der manuelle Betrieb ignoriert die Regelung, nicht jedoch die Alarmschwellen, damit die Systemsicherheit auf jeden Fall gewährleistet ist. Dieser Betrieb wird normalerweise für den Test der Gerätefunktionstüchtigkeit oder für die Einstellung eines bestimmten Wertes für einen bestimmten Ausgang verwendet.

5.7.d Default/PW2/Alarmer

Lässt die vom Hersteller vorgesehenen Default-Werte wieder herstellen. Damit werden alle benutzerseitigen Einstellungen gelöscht, und Blast Chiller wird auf die Werkseinstellungen rückgesetzt. In dieser Maske können außerdem das Passwort PW2 geändert und die Daten zu den gespeicherten Alarmen gelöscht werden.

5.7.e Konfiguration

Zur Konfiguration aller Hauptfunktionen von Blast Chiller sowie des Betriebs jedes Gerätes oder der vorhandenen Komponenten und Zubehörteile.

5.7.f E/A-Konfiguration

In diesem Menü können die Funktionen jedes Einganges/Ausganges eingestellt werden; für jeden Ein- oder Ausgang kann ein Fühler oder ein Aktor gewählt werden. Nach der Wahl eines Fühlers oder eines Aktors und der Zuweisung dieser zu den entsprechenden Ein- oder Ausgängen können diese nicht neugewählt werden. Für die digitalen Ein-/Ausgänge kann außerdem der Zustand des Gerätes (normalerweise offen NO oder normalerweise geschlossen NG) gewählt werden; für die analogen Ausgänge können die Mindest- und Höchstwerte eingestellt werden, für die digitalen Eingänge der Fühlertyp und der Messbereich.

5.7.g Werkseinstellungen

Zur Wahl und Änderung der vom Hersteller konfigurierbaren Parameter.

5.7.h E/A-Test

Zur Kontrolle des Zustandes und des Betriebs der Ein- und Ausgänge.

5.7.i Initialisierung/PW3

Hier werden die Default-Parameterwerte (von CAREL programmiert) wieder hergestellt. Durch die Wahl von "CAREL Default" werden alle geänderten Einstellungen gelöscht, und Blast Chiller wird mit den Werkseinstellungen neu gestartet. Außerdem kann das Passwort PW3 geändert werden.

5.8 Uhr

Dieses Menü lässt das Datum und die Uhrzeit der Blast Chiller-Uhr einstellen.



NB: Der Typ der Anzeige von Datum und Uhrzeit kann im entsprechenden Parameter gewählt werden.

5.9 Datenspeicher

Das Datenspeicher-Menü lässt die Liste der HACCP-Alarmer und anderen Alarmer ablaufen und den HACCP-Bericht drucken. Diese Maske besitzt drei Untermenüs:

- 9.a HACCP: Zeigt die HACCP-Alarmer an;
- 9.b Alarmer: Zeigt alle anderen Alarmer an;
- 9.c Drucker: Lässt die letzten 10 HACCP-Alarmer und die letzten 10 ausgeführten Zyklen ausdrucken.

5.10 Tastensperre

Hier kann die Tastatur gesperrt/entsperrt werden. Zum Sperren/Entsperren der Tastatur gleichzeitig **Esc** und  drücken. Um zu vermeiden, dass nicht autorisiertes Personal die Blast Chiller-Einstellungen ändert, wird nach der Tastensperre eines der drei Passwörter PW1, PW2 oder PW3 verlangt, um die Tastatur zu entsperren.

6 PARAMETERTABELLE

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgelistet, unterteilt nach den jeweiligen Funktionen; die Spalten der Tabelle enthalten die Angaben:

- Parameter: Name des Parameters;
- Typ: Funktion des jeweiligen Parameters;
- Maske: ID-Nummer der Maske, von der aus auf den Parameter zugegriffen wird (Menüzeitung, gefolgt vom Index der Maske, falls vorhanden);
- Beschreibung: Kurzbeschreibung des Parameters;
- M.E.: Messeinheit;
- Messbereich: Messbereich mit den Werten, die ein Parameter annehmen kann;
- Default: Werkseitiger Default-Wert des Parameters.

Legende des Parametertyps (Hauptparameter)

	Abtauung
	Zyklus und kundenspezifischer Zyklus
	Lüfter
	HACCP-Alarme
	Alarme
	Temperaturregelung und Verdichter
	Eingänge/Ausgänge

Parameter	Typ	Menü, Maske	Beschreibung	M.E.	Messbereich	Default
-----------	-----	-------------	--------------	------	-------------	---------

Zyklus

Laufend. Zyklus		-	Der Zyklus in Ausführung	-	...	-
Produkttemp.		-	Produkttemperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	-50,0...+90,0	-
Zelltemp.		-	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	50,0...+90,0	-
Restzeit		-	Verbleibende Zeit bis zum Ende des Zyklus	min	-Max. Zyklusdauer...9999	-
Meldungen		-	Alarme, HACCP-Alarme, Produktfühlerfehler, Einstellung der Konservierungsphase	-	...	-
Zust. Zyklus		-	Informationen zum Zyklusende	-	Zyklus korrekt beendet, Zyklus nach Höchstzeit beendet	-

Konservierung

Zelltemp.		-	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	-50,0...+90,0	-
Sollwert		-	Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	° C	Min. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur...Max. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	-
Meldungen		-	Alarme, HACCP-Alarme, Produktfühlerfehler, Einstellung der Konservierungsphase, Abtauung, Lüfter, Verdichter	-	...	-
Aktivierung Licht		-	Lichtaktivierung	-	Aus, Ein	Aus
Verdampfertemperatur		-	Verdampfertemperatur	° C	-50,0...+90,0	-
Schwelle Abtauende		-	Schwelle für Abtauende	° C	-50,0...+90,0	+4,0
Restzeit Abtauung		-	Verbleibende Zeit bis zum Ende der Abtauung	min	Max. Abtauendauer...0	-
Dauerbetrieb Zeitdauer		-	Sollwert für die Dauer des Dauerbetriebs	min	0...9999	480
Restzeit Dauerbetrieb		-	Verbleibende Zeit bis zum Abschluss des Dauerbetriebs	min	0...9999	480
Sollwert		-	Verdampfertemperatursollwert	° C	-50,0...+90,0	+2,0

Ein/Aus - im Hauptmenü

Ein/Aus Blast Chiller		1.	Gerätezustand	-	EIN, AUS über Supervisor, AUS über Tasten, AUS über digitalen Eingang, AUS über Alarm	Aus
-----------------------	---	----	---------------	---	---	-----

Zyklus - im Hauptmenü

Laufend. Zyklus		2.a	Zuletzt ausgeführter Zyklus	-	...	-
-----------------	---	-----	-----------------------------	---	-----	---

Produkttemp.	2.a	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	-50,0...+90,0	-
Zelltemp.	2.a	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	50,0...+90,0	-
Timer	2.a	Dauer des zuletzt ausgeführten Zyklus	min	0...9999	-
Standard-Zyklen	2.b	Standard-Zyklen	-	1...8	1
Kundenspez. Zyklen	2.c	Kundenspezifische Zyklen	-	1...10	1

Konservierung -  im Hauptmenü

Produkttemp.	3.	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	-50,0...+90,0	-
Zelltemp.	3.	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	50,0...+90,0	-
Sollwert	3.	Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	° C	Min. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur... Max. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	-
Meldungen	3.	Alarmer, HACCP-Alarmer, Produktfühlerfehler, Einstellung der Konservierungsphase, Abtauung, Lüfter, Verdichter	-	...	-

Sterilisation -  im Hauptmenü

Leistung	4.	Wert des analogen Sterilisationsausganges	%	0...100	0
Zelltemp.	4.	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls nur ein Fühler vorhanden ist, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	50,0...+90,0	-
Restzeit	4.	Verbleibende Zeit bis zum Abschluss der Sterilisation	min	0...Max. Dauer der Sterilisation	100
Zust. Sterilis.	4.	Zustand der Sterilisation	-	Tür offen, Sterilisation beendet, Sterilisation nicht beendet	-
SW Dauer Sterilis.	4.	Sollwert für die Dauer der Sterilisation	min	0...Max. Dauer der Sterilisation	20
Leistung	4.	Sollwert für analogen Sterilisationsausgang	%	0...100	0%
Dauer Sterilis.	4.	Dauer der Sterilisation	min	0...Max. Dauer der Sterilisation	1000

Kerntemperatur -  im Hauptmenü

Produkttemp	5.	Produkttemperatur (die höhere oder mittlere Temperatur, falls mehrere Fühler vorhanden sind, in Abhängigkeit der Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlerwerte)	° C	-50,0...+90,0	-
Zust. Fühler Heizen	5.	Zustand des Kerntemperaturfühlers (Core-Sensor)	-	Kerntemperatur-Funktion abgeschlossen, Kerntemperatur zu hoch	-

Einstellungen -  im Hauptmenü

Passwort	6.	Benutzer-Passwort	-	0...9999	1234
Zyklusende	6.a.a	Wahl des Zyklusabschlusses	-	•Temperatur, Zeit	Temperatur(*)
Raumsollw	6.a.a	Sollwert des Schnellkühler/Schockfrosters	° C	Min. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur... Max. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	0,0 (*)
Produktsollw	6.a.a	Produkttemperatursollwert; endet der Zyklus auf Zeit, wird dieser Wert nicht berücksichtigt	° C	Min. Sollwert der Produkttemperatur... Max. Sollwert der Produkttemperatur	+3,0 (*)
Zeitphase	6.a.a	Zyklusdauer; endet der Zyklus auf Temperatur, ist dies die Höchstdauer des Zyklus	min	0...Zyklushöchstdauer	90 (*)
Konserv. vorh.	6.a.a	Nach der Zyklusausführung vorgesehene Konservierungsphase	-	NEIN/JA	JA (*)
Konser. Sollw.	6.a.a	Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur während der Konservierungsphase	° C	Min. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur... Max. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	+2,0 (*)
Abtau. vor Zykl.	6.a.a	Vorgesehene Abtauung vor der Zyklusausführung	-	NEIN/JA	JA (*)
Abtau. vor Konserv.	6.a.a	Vorgesehene Abtauung vor der Konservierungsphase	-	NEIN/JA	JA (*)
Nummer kundenspez. Zyklus	6.a.a	Nummer des zu speichernden, kundenspezifischen Zyklus	-	1...10	1 (*)

Name kundenspez. Zyklus	6.a.a	Name des kundenspezifischen Zyklus (15 Zeichen)	-	A...Z,a...z,0...9,°,,-,+	-
-------------------------	-------	---	---	--------------------------	---

 **NB:** Blast Chiller lässt die Parameter der kundenspezifischen Zyklen für alle drei Phasen auf dieselbe Weise einstellen (siehe oben).
 (*) Es ändern sich die Default-Werte für jede Phase, die in den einzelnen Masken während der Erstellung eines Zyklus angezeigt waren.

Konserv. Sollwert		6.b.a	Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur während Konservierung	° C	Min. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur... Max. Sollwert der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	+2,0
Abtauprogrammier.		6.b.b	Art der Abtauprogrammierung	-	0: Nicht verwendet 1: Beginn der Konservierung + Zeit zwischen Abtauungen 2: Programmierte Zeit + Zeit zwischen Abtauungen 3: Programmierte Stunden	1
Wochentag		6.b.b	Tag der Aktivierung der ersten Abtauung	-	Montag,...,Sonntag, Mo bis Fr, Mo bis Sa, Wochenende	-
1. Abtauzeit		6.b.b	Stunde und Minute der ersten Abtauung. Die nächste findet nach einer "Zeit zwischen Abtauungen" oder zur programmierten Zeit für die zweite Abtauung statt, in Abhängigkeit des Parameters "Abtauprogrammierung"	...	0...23 0...59	0 0
...	
8. Abtauzeit		6.b.b	Stunde und Minute der achten Abtauung	...	0...23 0...59	0 0
Sollwert Verdampferventilat		6.b.c	Sollwert für Verdampferlüfter. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn die Lüfter temperaturabhängig angesteuert werden, d.h. abhängig von der Abweichung zwischen der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur und der Verdampfertemperatur	° C	Min. Sollwert für Lüfter ... Max. Sollwert für Lüfter	5,0
Venti. aus bei Verzög. Türschal		6.b.c	Lüfter aus bei Türschließung	-	JA/NEIN	JA
Ventil. bei Abtauung		6.b.c	Lüfterbetrieb während Abtauung	-	Aus, Ein	Ein
Typ Temp. Schwelle HACCP		6.b.d	Typ der HACCP-Schwelle	-	Relativ/Absolut	Relativ
Schw. Übertemp. Alarm		6.b.d	HACCP-Alarmschwelle für Übertemperatur	° C	Min. Alarmschwelle für HACCP-Übertemperatur ... Max. Alarmschwelle für HACCP-Übertemperatur	5,0
Al. Verzög. Übertemp. HACCP		6.b.d	HACCP-Alarmverzögerung für Übertemperatur	s	0...9999	120
Wochentag		6.b.e	Tag der ersten Lichtaktivierung	...	Montag,...,Sonntag, Mo bis Sa, 0...23 0...59	Montag 0 0
1. Startzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Lichtaktivierung	...	0...23 0...59	Montag 0 0
1. Endzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Lichtdeaktivierung	...	0...23 0...59	Montag 0 0
...	
1. Startzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Lichtaktivierung	...	0...23 0...59	Montag 0 0
4. Endzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Lichtdeaktivierung	...	0...23 0...59	Montag 0 0
1. Startzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Aktivierung des Hilfsausganges	...	0...23 0...59	Montag 0 0
1. Endzeit		6.b.e	Tag, Stunde und Minute der Deaktivierung des Hilfsausganges	...	0...23 0...59	Montag 0 0
Verdichter		6.c	Betriebsstunden des Verdichters	h	0...30000	-
Wartung in:		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten Kontrolle des Verdichters	h	0...30000	30000
Verdichter 2		6.c	Betriebsstunden des zweiten Verdichters	h	0...30000	-
Wartung in:		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten Kontrolle des zweiten Verdichters	h	0...30000	30000
Verdampferlüft.		6.c	Betriebsstunden der Verdampferlüfter	h	0...30000	-
Wartung in:		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten Kontrolle der Verdampferlüfter	h	0...30000	30000
Verflüssigerl		6.c	Betriebsstunden der Verflüssigerlüfter	h	0...30000	-
Wartung in:		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten Kontrolle der Verflüssigerlüfter	h	0...30000	30000
UV-Licht		6.c	Betriebsstunden der UV-Lampen	h	0...30000	-
Wartung in		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten UV-Lichtkontrolle	h	0...30000	30000
Einh.		6.c	Betriebsstunden des Gerätes	h	0...30000	-
Wartung in:		6.c	Verbleibende Zeit vor der nächsten Gerätekontrolle	h	0...30000	30000

Sprache wechseln		6.d	Ändert die Sprache des Bedienteils	-	English, French, Italian, German, Spanish	English
Zeige Maske beim Start		6.d	Zeigt die Sprachwahl-Maske beim Start-up an	-	NEIN/JA	JA
Sprachwechs. zw Messeinheit		6.d	Verzögerung, innerhalb welcher die Sprache ohne Änderungen gewechselt wird	s	0...9999	60
Einstel. Datum		6.d	Ändert die Temperatureinheits	-	°C/ °F	°C
Akt. Summer		6.d	Ändert die Einstellungen des Datums	-	dd/mm/yy, mm/dd/yy	dd/mm/yy
Neues PSW		6.d	Aktiviert den Summer	-	N/J	J
		6.d	Ändert das Benutzerpasswort	-	0...9999	1234

Service - im Hauptmenü

Passwort eingeben		7.a	Service-Passwort oder Hersteller-Passwort	-	0...9999	1234, 1234
Hardware		7.a	Hardware-Typ	-	pCO ³ , pCO ⁶	-
Boot		7.a	Boot-Version	-	...	-
Bios		7.a	Bios-Version	-	...	-
BMS-Protok.		7.b.a, ba02	Protokoll für den BMS-Anschluss	-	Carel, ModBus, LON, Carel RS232, Drucker	Drucker
BMS-Adresse		7.b.a, ba02	Adresse des Überwachungssystems	-	1...200	1
BMS-Geschw.		7.b.a	Wahl der Kommunikationsgeschwindigkeit der seriellen BMS-Verbindung	bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200
Field Bus-Protokoll		7.b.a	Protokoll für die serielle Field-Bus-Verbindung	-	Carel, ModBus, Carel RS232, Drucker	Carel
Field Bus-Geschw.		7.b.a	Wahl der Kommunikationsgeschwindigkeit der seriellen Field-Bus-Verbindung	bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200
Betr. Std. Verd.		7.b.b, bb01	Betriebsstundenschwelle für Verdichter	h	0...30000	30000
Betr. Std. Verd. Reset		7.b.b, bb01	Betriebsstunden-Reset des Verdichters	-	NEIN/JA	NEIN
Betr. Std. Verd. 2		7.b.b, bb02	Betriebsstundenschwelle für zweiten Verdichter	h	0...30000	30000
Betr. Std. Verd. 2 Reset		7.b.b, bb02	Betriebsstunden-Reset des zweiten Verdichters	-	NEIN/JA	NEIN
Betr. Std. Verd. Vent		7.b.b, bb03	Betriebsstundenschwelle der Verdampferlüfter	h	0...30000	30000
Betr. Std. Verd. Vent. Reset		7.b.b, bb03	Betriebsstunden-Reset der Verdampferlüfter	-	NEIN/JA	NEIN
Betr. Std. Verfl. Vent.		7.b.b, bb04	Betriebsstundenschwelle der Verflüssigerlüfter	h	0...30000	30000
Betr. Std. Verfl. Vent. Reset		7.b.b, bb04	Betriebsstunden-Reset der Verflüssigerlüfter	-	NEIN/JA	NEIN
Betr. Std. UV-Licht		7.b.b, bb05	Betriebsstundenschwelle für UV-Lampen	h	0...30000	30000
Betr. Std. UV-Licht Reset		7.b.b, bb05	Betriebsstunden-Reset der UV-Lampen	-	NEIN/JA	NEIN
Betr. Std. Einh.		7.b.b, bb06	Betriebsstundenschwelle des Gerätes	h	0...30000	30000
Betr. Std. Einh. Reset		7.b.b, bb06	Betriebsstunden-Reset des Gerätes	-	NEIN/JA	NEIN
Offset Kalibrierung Fühler B1		7.b.c, bc01	Kalibrierungs-Offset des Fühlermesswertes B1	°C	-9,9...+9,9	0,0
...		7.c	...	...	...	...
Offset Kalibrierung Fühler B5		7.b.c, bc03	Kalibrierungs-Offset des Fühlermesswertes B5	°C	-9,9...+9,9	0,0
Diff. Zelltemp.		7.b.d, bd01	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturschaldifferenz	°C	0,0...90,0	2,0
Gerät angeschloss. an dig. Ausgang 1		7.c, c01	Gerät an digitalen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verdichter
Betrieb DA 1		7.c, c01	Betriebsmodus des digitalen Ausganges 1	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand DA 1 in man. Betrieb		7.c, c01	Digitaler Ausgang 1 in manuellem Betrieb	-	Ein/Aus	Aus
...	
Gerät angeschloss. an dig. Ausgang 8		7.c, c08	Gerät an digitalen Ausgang 8 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Abtaugung
Betrieb DA 8		7.c, c08	Betriebsmodus des digitalen Ausganges 8	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand DA 8 in man. Betrieb		7.c, c08	Digitaler Ausgang 8 in manuellem Betrieb	-	Ein/Aus	Aus
Gerät angeschloss. an analog. Ausgang 1		7.c, c09	Gerät an analogen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Sterilisation
Funkt. AA 1		7.c, c09	Betriebsmodus des analogen Ausganges 1	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand AA 1 in man. Betrieb		7.c, c09	Analoger Ausgang 1 in manuellem Betrieb	%	0...100	0
Gerät angeschloss. an analog. Ausgang 3		7.c, c11	Gerät an analogen Ausgang 3 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	-
Funkt. AA 3		7.c, c11	Betriebsmodus des analogen Ausganges 3	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand AA 3 in man. Betrieb		7.c, c11	Analoger Ausgang 3 in manuellem Betrieb	%	0...100	0
Default Hersteller		7.d	Stellt die Default-Einstellungen des Herstellers wieder her	-	NEIN/JA	NEIN
Neues Service Passwort		7.d	Neues Service-Passwort	-	0...9999	1234
Reset Alarmliste		7.d	Reset der gespeicherten Alarmdaten	-	NEIN/JA	NEIN
Anzahl Kompressor		7.e, e01	Anzahl der angesteuerten Verdichter	-	0...2	1

Parallel. Betrieb Verdichter		7.e, e01	Aktiviert den Parallelbetrieb der Verdichter		NEIN/JA	NEIN
Aktivier. Rotation Kompressor		7.e, e01	Aktiviert die Verdichterrotation	-	NEIN/JA	NEIN
Verd.lüfter Regeltyp		7.e, e02	Art der Ansteuerung der Verdampferlüfter	-	0: Nicht verwendet 1: Keine 2: Auf Verdampfertemperatur 3: Auf Temperaturschalttdifferenz	Keine
Drucker		7.e, e04	Drucker angeschlossen	-	NEIN/JA	NEIN
Normalzust. DCD		7.e, e05	Zustand des manuellen DCD-Signals	-	NEIN/JA	NEIN
Fehlerkontr. deakt.		7.e, e05	Deaktiviert die Druckerfehlerkontrolle	-	NEIN/JA	JA
Man. Fehler-Reset		7.e, e05	Manuelles Druckerfehler-Reset	-	NEIN/JA	NEIN
Leere Zeilen entfernen		7.e, e06	Entfernt leere Druckzeilen	-	NEIN/JA	NEIN
Druckschlange deaktiv.		7.e, e06	Deaktiviert die Druckschlange	-	NEIN/JA	NEIN
Kontrolle Licht Benut		7.e, e07	Aktivierung der Lichtsteuerung seitens des Benutzers	-	NEIN/JA	NEIN
Kontrolle aux Benut		7.e, e07	Aktivierung der Ansteuerung des Hilfsausganges seitens des Benutzers	-	NEIN/JA	NEIN
Konfig. DE 1		7.f, f01	Gerät an digitalen Eingang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Ein/Aus
Relaislogikogik		7.f, f01	Logik des digitalen Einganges 1	-	NO, NG	NO
...		7.f	...	...	...	...
Konfig. DE 8		7.f, f08	Gerät an digitalen Eingang 8 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Hochdruck
Relaislogik		7.f, f08	Logik des digitalen Einganges 8	-	NO, NG	NG
Konfig. AE 1		7.f, f09	Gerät an analogen Eingang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur 1
Typ		7.f, f09	Typ des Fühlers 1	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
Min. Wert		7.f	Mindestwert des Fühlers 1	°C	-99,9...99,9	0,0
Max. Wert		7.f	Höchstwert des Fühlers 1	°C	-99,9...99,9	0,0
...		7.f	...	...	...	...
Konfig. AE 5		7.f, f14	Gerät an analogen Eingang 5 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Frostschutztemperatur
Typ		7.f, f14	Typ des Fühlers 5	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
Min. Wert		7.f, f14	Mindestwert des Fühlers 5	°C	-99,9...99,9	0,0
Max. Wert		7.f, f14	Höchstwert des Fühlers 5	°C	-99,9...99,9	0,0
Konfig. DA 1		7.f, f15	Gerät an digitalen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verdichter
Relaislogik		7.f, f15	Logik des digitalen Ausganges 1	-	NO, NG	NO
...		7.f	...	...	...	...
Konfig. DA 8		7.f, f22	Gerät an digitalen Ausgang 8 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Abtauung
Relaislogik		7.f, f22	Logik des digitalen Ausganges 8	-	NO, NG	NO
Konfig. AA 1		7.f, f23	Gerät an analogen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Sterilisation
Min. Wert		7.f, f23	Mindestwert des analogen Ausganges 1	%	0,0...100,0	0,0
Max. Wert		7.f, f23	Höchstwert des analogen Ausganges 1	%	0,0...100,0	100,0
...		7.f	...	...	...	...
Analog. Ausgang 3		7.f, f25	Gerät an analogen Ausgang 3 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verflüssigerlüfter
Min. Wert		7.f, f25	Mindestwert des analogen Ausganges 3	%	0,0...100,0	0,0
Max. Wert		7.f, f25	Höchstwert des analogen Ausganges 3	%	0,0...100,0	100,0
Berec. Raumtemperatur		7.g, g01	Berechnung der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur bei mehreren Fühlern	-	Mittel, höher	Mittel
Berec. Prod. Temp.		7.g, g01	Berechnung der Produkttemperatur bei mehreren Fühlern	-	Mittel, höher	Mittel
Typ Temp. Schwelle Raumtemperat.		7.g, g02	Art der Schwelle der Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	-	Relativ/Absolut	Relativ
Akt. Al. Übertemp.		7.g, g03	Aktivierung des Alarms für Übertemperatur	-	NEIN/JA	JA
Schw. Übertemp.		7.g, g03	Alarmschwelle für Übertemperatur	°C	-50,0...90,0	5,0
Al. Verzög. Übertemp.		7.g, g03	Alarmverzögerung für Übertemperatur	s	0...9999	0
Akt. Untertemp. Al.		7.g, g04	Aktivierung des Alarms für Untertemperatur	-	NEIN/JA	JA
Schw. Untertemp. Al.		7.g, g04	Alarmschwelle für Untertemperatur	°C	-50,0...90,0	3,0
Al. Verzög. Untertemp.		7.g, g04	Alarmverzögerung für Untertemperatur	s	0...9999	0
Al. Verzög. Übertemp. nach Abtau.		7.g, g05	Alarmverzögerung für Übertemperatur nach Abtauung	s	0...9999	30
Al. Verzög. Übertemp. nach Türöffn.		7.g, g05	Alarmverzögerung für Übertemperatur nach Türöffnung	s	0...9999	30
Frostschutzalarm Schw.		7.g, g06	Frostschutzalarmschwelle	°C	-50,0...90,0	-25,0
Frostschutzalarm Verzög.		7.g, g06	Frostschutzalarmverzögerung	s	0...9999	30
Verzög. ext. Alarm		7.g, g07	Verzögerung für externen Alarm	s	0...9999	30
Niederdruckalarm bei Start		7.g, g07	Alarmverzögerung für Niederdruck bei Start	s	0...9999	30
Niederdruckalarm Betriebsverzög.		7.g, g07	Alarmverzögerung für Niederdruck bei Regelbetrieb	s	0...9999	30
Alarm hohe Verf. Temp. Schw.		7.g, g08	Alarmschwelle für hohe Verflüssigertemperatur	°C	-50,0...90,0	40,0

Alarm hohe Verf. Temp. Schaltdiff.		7.g, g08	Alarmschaltdifferenz für hohe Verflüssigertemperatur	° C	-50,0...90,0	4,0
Al. Verz. hohe Verfl. Temp.		7.g, g08	Alarmverzögerung für hohe Verflüssigertemperatur	s	0...9999	30
Min. SW Zelltemp.		7.g, g09	Min. Sollwert für Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	° C	-99,9...99,9	-40,0
Max. SW Zelltemp.		7.g, g09	Max. Sollwert für Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur	° C	-99,9...99,9	10,0
Temp. Prod. Min. Sollwert		7.g, g10	Min. Sollwert für Produkttemperatur	° C	-99,9...99,9	-40,0
Temp. Prod. Max. Sollwert		7.g, g10	Max. Sollwert für Produkttemperatur	° C	-99,9...99,9	10,0
SW-Delta mit Tag/Nacht		7.g, g11	Sollwertänderung mit Tag/Nacht-Schalter	° C	0,0...90,0	2,0
Delta. Diff. mit Tag/Nacht		7.g, g11	Schaltdifferenzänderung mit Tag/Nacht-Schalter	° C	0,0...90,0	1,0
Min. SW Verd. Vent.		7.g, g12	Min. Sollwert für Verdampferlüfter	° C	-50,0...90,0	0,0
Max. SW Verd. Vent.		7.g, g12	Max. Sollwert für Verdampferlüfter	° C	-50,0...90,0	50,0
Diff. Verd. Vent.		7.g, g13	Schaltdifferenz für Verdampferlüfter. Aktiver Parameter, wenn die Lüfter temperaturabhängig angesteuert werden	° C	0,0...90,0	2,0
Speed-up-Zeit Verd. Vent.		7.g, g13	Speed-up-Zeit der Lüfter	s	0...999	0
Min. SW Übertemp. HACCP		7.g, g14	Min. Sollwert für HACCP-Übertemperatur	° C	-50,0...90,0	2,0
Max. SW Übertemp. HACCP		7.g, g14	Max. Sollwert für HACCP-Übertemperatur	° C	-50,0...90,0	5,0
Verzög. Al. HACCP		7.g, g14	HACCP-Alarmverzögerung	min	0...9999	120
Black-out-Dauer bei Zyklus		7.g, g15	Zulässige HACCP-Black-out-Dauer während einer Zyklusausführung	min	0...9999	5
Black-out-Dauer bei Konservierung		7.g, g15	Zulässige HACCP-Black-out-Dauer während einer Konservierungsphase	min	0...9999	1
Dauer Tür offen bei Zyklus		7.g, g16	Zulässige Dauer der Türöffnung während einer Zyklusausführung	s	0...9999	30
Dauer Pause bei Zyklus		7.g, g16	Zulässige Dauer einer Pause während einer Zyklusausführung	s	0...9999	30
Fühler ni. angeschl. Verzö.		7.g, g17	Zeit, in der der Fühlerfehler vor einem Zyklus nicht berücksichtigt wird	min	0...9999	5
Schaltdiff. Fühler nicht korrekt angeschl.		7.g, g17	Schaltdifferenz für Fühler nicht angeschlossen	° C	0,0...20,0	3,0
Kontrollzeit		7.g, g17	Kontrollzeit für falsche Fühleraktivierung und Produktüberlastung	min	0...9999	5
Abtautyp		7.g, g18	Abtautyp	-	0: Nicht verwendet 1: Temperatur, mit Heizelement 2: Temperatur, mit Heißgas 3: Zeit, mit Heizelement 4: Zeit, mit Heißgas 5: Temperaturregelung, mit Heizelement 6: Manuell	-
Abtaubeginn		7.g, g18	Sollwert für Abtaubeginn	° C	-50,0...90,0	-3,0
Abtauende		7.g, g18	Sollwert für Abtauende	° C	-50,0...90,0	4,0
Verzö. Abtauerung aktiviert		7.g, g19	Startverzögerung der Abtauerung nach Erreichen der Schwelle	s	0...9999	180
Verzö. Abtaueusg.		7.g, g19	Verzögerung der Aktivierung des Abtaueusganges	s	0...9999	10
Min. Zeit zw. Abtau.		7.g, g20	Zeit zwischen verschiedenen Abtauungen	min	0...480	30
Min. Abtaudauer		7.g, g20	Min. Abtaudauer	s	0...9999	120
Max. Abtaudauer		7.g, g20	Max. Abtaudauer	min	0...480	10
Zeit zwischen Abtau.		7.g, g21	Zeit zwischen verschiedenen Abtauungen	h	0...999	8
Abtropfzeit		7.g, g21	Abtropfzeit	s	0...9999	120
Nach-Abtropfzeit		7.g, g21	Lüfter-Aus-Zeit nach der Abtropfphase	min	0...15	1
Priorit. Verd. Schutz vor Abtauerung		7.g, g22	Verdichterschutz vor Abtaupriorität	-	Verdichter, Abtauerung	Verdichter
Abtaudiff. nach Temp. Schaltdiff.		7.g, g22	Temperaturschaltdifferenz für kontrollierte Abtauerung	° C	0,0...90,0	2,0
Fortschr. Abtauerung		7.g, g23	Typ der fortschrittlichen Abtauerung	-	0: Nicht verwendet 1: Keine 2: Variable Zeit 3: Skip Defrost 4: Variable Zeit + Skip	Keine
Nenn-Abtauerung		7.g, g23	Nenndauer der Abtauerung	%	0...100	65
Proport. Faktor		7.g, g23	Proportionalfaktor in der Abtaudauer	%	0...100	50
Min. Ein-Zeit Verd.		7.g, g24	Mindest-Ein-Zeit des Verdichters	s	0...9999	60
Min. Aus-Zeit Verd.		7.g, g24	Mindest-Aus-Zeit des Verdichters	s	0...9999	180
Min. Zeit zw. Starts desselb. Verd.		7.g, g24	Mindestzeit zwischen Starts desselben Verdichters	s	0...9999	360
Verzög. bei Verd- und Ventil. Start		7.g, g25	Startverzögerung für Verdichter und Lüfter	s	0...9999	60
Verz. zweite Stufe		7.g, g25	Mindestzeit zwischen Starts verschiedener Verdichter	s	0...9999	180
Aus-Zeit Verd. bei Tür		7.g, g25	Verdichterverhalten bei Türöffnung	-	Ein, Aus	Ein

Verzög. Türschal		7.g, g25	Verzögerungszeit, nach welcher die Verdichter und Lüfter bei offener Tür wieder arbeiten	s	0...9999	360
Ein-Zeit Dutysetting		7.g, g26	Ein-Zeit der Duty-Setting-Funktion	min	0...9999	5
Aus-Zeit Dutysetting		7.g, g26	Aus-Zeit der Duty-Setting-Funktion	min	0...9999	10
Dauerbetrieb		7.g, g27	Dauer des Dauerbetriebs	min	0...9999	480
Al. Verz. Untertemp. nach Dauerbetrieb		7.g, g27	Alarmverzögerung für Untertemperatur nach Dauerbetrieb	s	0...9999	30
Aktiv. Pumpdown		7.g, g28	Aktivierung der Pump-Down-Funktion	-	NEIN/JA	NEIN
Verzög. zw. Ventil und Verdichter		7.g, g28	Verzögerung des Pump-Down-Ventils und Verdichters	s	0...9999	30
Pumpdown-Ende		7.g, g29	Wahl des Endes der Pump-Down-Funktion	-	Nach Zeit, nach Druck	Nach Zeit
Autom. Verd. Start bei Pumpdown		7.g, g29	Aktivierung des Autostarts des Verdichters während der Pump-Down-Funktion	-	NEIN/JA	NEIN
Max. Pumpdown-Zeit		7.g, g29	Max. Pump-down-Dauer	min	0...9999	5
Ein-Zeit Verd. bei allg. Alarm		7.g, g30	Verdichter-Ein-Zeit bei allgemeinem Alarm	min	0...9999	5
Aus-Zeit Verd. bei allg. Alarm		7.g, g30	Verdichter-Aus-Zeit bei allgemeinem Alarm	min	0...9999	10
Verdampf.Vent mit Verd. aus		7.g, g31	Verhalten der Verdampferlüfter bei Verdichter aus	-	Immer ein, ein mit Verdichter	Immer ein
SW Verfl. Vent.		7.g, g31	Temperatursollwert für Deaktivierung der Verflüssigerlüfter	° C	-50,0...90,0	35,0
Diff. Verfl. Vent.		7.g, g31	Temperaturschaltendifferenz für Deaktivierung der Verflüssigerlüfter	° C	0,0...90,0	2,0
Min. Phas. Ans.		7.g, g32	Min. Phasenverschiebung für PWM-Ausgang	%	0...100	25
Max. Phas. Ans.		7.g, g32	Max. Phasenverschiebung für PWM-Ausgang	%	0...100	75
Triac-Impulsbreite		7.g, g32	Triac-Impulsweite für PWM-Ausgang	ms	0,0...10,0	2,5
Netzfrequenz		7.g, g32	Netzfrequenz für PWM-Ausgang	Hz	50, 60	50
Ausschaltzeit mit Lichtsensor		7.g, g33	Aus-Zeit mit Lichtsensor	min	0...9999	5
Aktivierung Licht bei AUS		7.g, g33	Lichtaktivierung im AUS-Zustand	-	EIN/AUS	AUS
Aktivierung aux bei AUS		7.g, g33	Aktivierung des Hilfsausganges im AUS-Zustand	-	EIN/AUS	AUS
Max. Sterilis. Dauer		7.g, g34	Max. Dauer der Sterilisation	min	0...9999	500
Heiz.Zeit Fühler		7.g, g35	Max. Dauer der Kerntemperatur-Funktion	min	0...10	2
Fühler Heizen Schw.		7.g, g35	Endschwelle für Kerntemperatur-Funktion	° C	0,0...90,0	4,0
Aktiv. Zyklen mt. neg. Temp.		7.g, g36	Aktivierung der Zyklen mit negativem Temperaturkoeffizient	-	NEIN/JA	JA
Zustand DE 1		7.h, h01	Zustand des digitalen Einganges 1	-	Aus, Ein	-
Logik DE 1		7.h, h01	Logik des digitalen Einganges 1	-	NO, NG	NG
...		7.h	...	...	...	...
Zustand DE 8		7.h, h04	Zustand des digitalen Einganges 8	-	Aus, Ein	-
Logik DE 8		7.h, h04	Logik des digitalen Einganges 8	-	NO, NG	NO
Wert AE 1		7.h, h05	Messwert des analogen Einganges 1	°C	...	-
Typ AE 1		7.h	Typ des Fühlers 1	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
...		7.h	...	...	...	...
Wert AE 5		7.h, h07	Messwert des analogen Einganges 5	°C	...	-
Typ AE 5		7.h, h07	Typ des Fühlers 5	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
Gerät angeschloss. an dig. Ausg. 1		7.h, h08	Gerät an digitalen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verdichter
Betrieb DA 1		7.h, h08	Betriebsmodus des digitalen Ausgangs 1	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand DA 1 in man. Betrieb		7.h, h08	Zustand des digitalen Ausgangs 1 in manuellem Betrieb	-	Ein/Aus	Aus
...		7.h	...	...	...	...
Gerät angeschloss. an dig. Ausgang 8		7.h, h15	Gerät an digitalen Ausgang 8 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verdichter
Betrieb DA 8		7.h, h15	Betriebsmodus des digitalen Ausgangs 8	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand DA 8 in man. Betrieb		7.h, h15	Zustand des digitalen Ausgangs 8 in manuellem Betrieb	-	Ein/Aus	Aus
Gerät angeschloss. an analog. Ausgang 1		7.h, h16	Gerät an analogen Ausgang 1 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Sterilisation.
Funkt. AA 1		7.h, h16	Betriebsmodus des analogen Ausgangs 1	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand AA 1 in man. Betrieb		7.h, h16	Zustand des analogen Ausgangs 1 in manuellem Betrieb	...	0,0...100,0	-
...		7.h	...	...	...	...
Gerät angeschloss. an analog. Ausgang 3		7.h, h16	Gerät an analogen Ausgang 3 angeschlossen	-	Siehe Kap. 9 Konfigurationen	Verflüssigerlüfter
Funkt. AA 3		7.h, h16	Betriebsmodus des analogen Ausgangs 3	-	Auto, Manuell	Auto
Zustand AA 3 in man. Betrieb		7.h, h16	Zustand des analogen Ausgangs 3 in manuellem Betrieb	...	0,0...100,0	-
CAREL Standard		7.i	Stellt die Default-Einstellungen von CAREL wieder her	-	NEIN/JA	NEIN
Speich. Konfig.		7.i	Speichert die herstellereitige Werkskonfiguration	-	NEIN/JA	NEIN

Neues Hersteller-Passwort		7.i	Neues Hersteller-Passwort	-	0...9999	1234
---------------------------	--	-----	---------------------------	---	----------	------

Uhr -  im Hauptmenü

dd		8.	Einstellung des Tages	-	1...31	-
mm		8.	Einstellung des Monats	-	1...12	-
yy		8.	Einstellung des Jahres	-	0...99	-
hh		8.	Einstellung der Stunde	-	0...23	-
mm		8.	Einstellung der Minute	-	0...59	-

Speicher -  im Hauptmenü

HACCP_XXX		9.a	Speicherung der HACCP-Alarmdaten (für jeden Alarm werden Datum, Uhrzeit, Code, Beschreibung und Help-Nachricht gespeichert)	-	...	-
AL_XXXX		9.b	Speicherung der Alarmdaten (für jeden Alarm werden Datum, Uhrzeit, Code, Beschreibung und Help-Nachricht gespeichert)	-	...	-
Kontinuier. Druck aktivieren		9.c	Aktivierung des kontinuierlichen Drucks der HACCP-Alarme und der Zyklusdaten	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 1 HACCP		9.c	Druck des letzten HACCP-Alarms	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 3 HACCP		9.c	Druck der letzten 3 HACCP-Alarme	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 10 HACCP		9.c	Druck der letzten 10 HACCP-Alarme	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 1 Zyklus		9.c	Druck des letzten ausgeführten Zyklus	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 3 Zyklen		9.c	Druck der letzten 3 ausgeführten Zyklen	-	NEIN/JA	NEIN
Druck 10 Zyklen		9.c	Druck der letzten 10 ausgeführten Zyklen	-	NEIN/JA	NEIN

Tastensperre -  im Hauptmenü

Tastatursperre		10.	Lässt die Tasten sperren/entsperren	-	Siehe Absatz 5.10	
----------------	---	-----	-------------------------------------	---	-------------------	--

 **NB:** Alle Temperaturen können in Abhängigkeit der Parametereinstellung (Messeinheit – 6.d) in °C oder °F ausgedrückt werden. Die Werte in der Spalte Messbereich beziehen sich auf °C.

7 ALARMTABELLE

In der folgenden Tabelle ist die Liste der von Blast Chiller gemeldeten Alarme angeführt. Die Alarme werden mit einem Code (erste Spalte) und einer Displaymeldung (dritte Spalte) angezeigt.

Code	Beschreibung	Alarmreset	NB
HA	HACCP-Alarm, Übertemperatur	Manuell	Deaktiviert, falls die Tür für eine bestimmte Zeit offen bleibt
HF	HACCP-Alarm, Black-out während der Konservierungsphase	Manuell	
HC	HACCP-Alarm, Black-out während eines Zyklus	Manuell	
HD	HACCP-Alarm, Zyklus wegen Überschreitung der Höchstzeit aufgrund von Fühlerfehler beendet	Manuell	
HE	HACCP-Alarm, Zyklus nach max. Dauer beendet	Manuell	
E01	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 1 funktioniert nicht	Automatisch	Falls nur ein Fühler vorhanden sind oder beide Fühler defekt sind, kann die Duty-Setting-Funktion nicht aktiviert werden
E02	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 2 funktioniert nicht	Automatisch	Wie Alarm ED1
E03	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 3 funktioniert nicht	Automatisch	Wie Alarm ED1
E51	Produkttemperaturfühler 1 funktioniert nicht	Automatisch	Falls nur ein Fühler vorhanden ist oder beide Fühler defekt sind, kann ein Zyklus nicht temperaturgesteuert beendet werden
E52	Produkttemperaturfühler 2 funktioniert nicht	Automatisch	Wie Alarm E51
E53	Produkttemperaturfühler 3 funktioniert nicht	Automatisch	Wie Alarm E51
E1	Verdampfer-Temperaturfühler funktioniert nicht	Automatisch	Lüfter ein
E2	Frostschutz-Temperaturfühler funktioniert nicht	Automatisch	
E6	Verflüssigertemperaturfühler funktioniert nicht	Automatisch	Lüfter ein
Da	Aktiver externer Alarm	Manuell	Alle Geräte werden ausgeschaltet, außer Licht und Hilfsausgänge, welche die Einstellungen der entsprechenden Parameter beachten; das Pump Down kann nicht ausgeführt werden; Verdichter und Lüfter beachten immer die Einstellungen der entsprechenden Parameter
dor	Türöffnung während Konservierung	Automatisch	Folgende Funktionen können nicht ausgeführt werden: Sterilisation, Verdichter, Verdampferlüfter, Zyklen, Dauerbetrieb und Abtaung
DP	Türöffnung während Zyklus	Automatisch	Der Zyklus wird unterbrochen
PL	Zu lange Pause während des Zyklus	Automatisch	Der Zyklus wird unterbrochen
LP	Niederdruck	Automatisch	Deaktiviert die Verdichter und das Pump Down
HP	Hochdruck	Manuell	Verdichter aus
OC	Verdichter funktioniert nicht	Manuell	Verdichter aus
OF	Lüfter funktionieren nicht	Manuell	Lüfter und Verdichter aus
OV	Verdichter und Lüfter funktionieren nicht	Manuell	Lüfter und Verdichter aus
PP	Produktfühler nicht korrekt angeschlossen	Automatisch	Der Zyklus endet zeitgesteuert
OP	Überlastung: Produktkapazität überschritten	Automatisch	
cht	Voralarm: Hohe Verflüssigertemperatur: Den Verflüssiger reinigen	Automatisch	
CHT	Alarm für hohe Verflüssigertemperatur	Manuell	Verdichter aus
PD	Voralarm: Pumpdown-Ende wegen Überschreitung der Höchstdauer beendet	Automatisch	Autostart-Verfahren deaktiviert
Ed	Voralarm: Abtaung wegen Überschreitung der Höchstdauer beendet	Automatisch	
MC1	Verdichter muss gewartet werden	Manuell	
MC2	Verdichter 2 muss gewartet werden	Manuell	
MEF	Verdampferlüfter müssen gewartet werden	Manuell	
MCF	Verflüssigerlüfter müssen gewartet werden	Manuell	
MU	Geräte müssen gewartet werden	Manuell	
ML	UV-Lampen müssen gewartet werden	Automatisch	Sterilisation nicht verfügbar
Etc	Uhr funktioniert nicht	Manuell	Es können keine Aktionen programmiert werden (Abtaung, Licht, Hilfsausgänge)
AFr	Frostschutzalarm	Manuell	Verdichter aus
EE	Steuerung funktioniert nicht	Automatisch	Steuerung funktioniert nicht
HI	Alarm für Übertemperatur	Automatisch	Deaktiviert, falls die Tür für eine bestimmte Zeit offen bleibt, und nach der Abtaung
LO	Alarm für Untertemperatur	Automatisch	Verdichter aus und deaktiviert während des Dauerbetriebs
PTr	Drucker funktioniert nicht	Manuell	Drucker deaktiviert

7.1 Alarm für Über- und Untertemperatur

Parameter: Alarmschwelle für Übertemperatur, Alarmschwelle für Untertemperatur, Alarmschaltdifferenz für Übertemperatur, Typ der Temperaturalarmschwelle, Alarmverzögerung für Übertemperatur, Alarmverzögerung für Untertemperatur, Aktivierung des Alarms für Übertemperatur, Aktivierung des Alarms für Untertemperatur.

Funktionsbeschreibung:

Die Alarmschwellen für Über- und Untertemperatur können absolut oder relativ in Bezug auf den Sollwert sein, abhängig von den Einstellungen der Temperaturalarmschwellen.

Das Alarmmanagement für Über- und Untertemperatur ist in Fig. 7.1 mit den entsprechenden Schwellen dargestellt; das Funktionsprinzip ist für die absoluten Schwellen dasselbe, wobei jedoch die jeweiligen Werte zur Anwendung kommen. Die Alarme für Über- und Untertemperatur können anhand der Parameter für Aktivierung/Deaktivierung der Alarme für Über- und Untertemperatur deaktiviert werden.

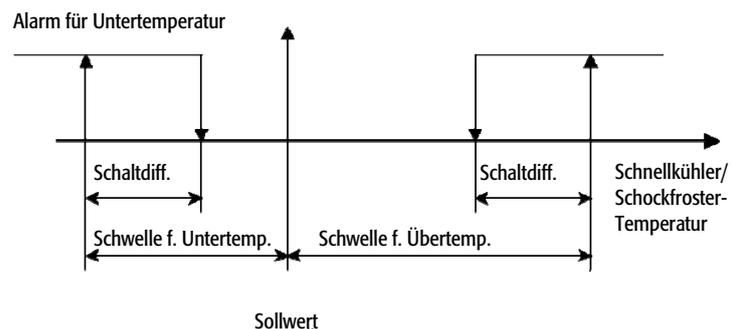


Fig. 7.1 Alarm für Über- und Untertemperatur

8 AN DEN SUPERVISOR GESENDETE VARIABLEN

Blast Chiller kann an verschiedene Überwachungssysteme angeschlossen werden; dabei können die BMS-Kommunikationsprotokolle: Carel, Modbus und Lon verwendet werden. Für die Verbindung wird ein serieller BMS- oder Field-Bus-Anschluss verwendet.

Die Kommunikationsprotokolle beziehen sich auf die folgenden optionellen Karten:

- **Carel RS485:** Code PCOS004850
- **Carel RS232:** Code PCO100MDM0, Code PCOS00FD20
- **Modbus RS485:** Code PCOS004850
- **Lon Works FTT10:** Code PCO10000F0 (*)
- **Bacnet RS485:** Code PCO1000BA0 (*)
- **Bacnet Ethernet:** Code PCO1000WB0 (*)
- **Trend:** Code PCO100CLP0 (*)



NB: (*) Diese Kommunikationsprotokolle sind derzeit nicht implementiert, werden jedoch von der Blast Chiller-Software unterstützt.

Blast Chiller verwendet als Überwachungsprogramm die CAREL-Software PlantVisor PRO.

In der Folge werden die an den Supervisor gesendeten Variablen aufgelistet.

Typ	Adresse	Lese-/Schreibvariable	Beschreibung
Digital	1	R	Fehler des Produkttemperaturfühlers 1
Digital	2	R	Fehler des Produkttemperaturfühlers 2
Digital	3	R	Fehler des Produkttemperaturfühlers 3
Digital	4	R	Fehler des Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlers 1
Digital	5	R	Fehler des Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlers 2
Digital	6	R	Fehler des Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühlers 3
Digital	7	R	Fehler des Verflüssigertemperaturfühlers
Digital	8	R	Fehler des Verdampfertemperaturfühlers
Digital	9	R	Fehler des Frostschutztemperaturfühlers
Digital	10	R	Wartung des Verdichters erforderlich
Digital	11	R	Wartung des Verdichters 2 erforderlich
Digital	12	R	Wartung der Verflüssigerlüfter erforderlich
Digital	13	R	Wartung der Verdampferlüfter erforderlich
Digital	14	R	Wartung der UV-Lampen erforderlich
Digital	15	R	Wartung des Gerätes erforderlich
Digital	16	R	Voralarm für hohe Verflüssigertemperatur
Digital	17	R	Alarm für hohe Verflüssigertemperatur
Digital	18	R	Maximale Abtaudauer
Digital	19	R	Türöffnung während Konservierung
Digital	20	R	Alarm für Niederdruck
Digital	21	R	Frostschutzalarm
Digital	22	R	Alarm für Verdichter 1
Digital	23	R	Alarm für Verdichter 2
Digital	24	R	Black-out während der Konservierungsphase (HACCP)
Digital	25	R	Black-out während eines Zyklus (HACCP)
Digital	26	R	Fehler der Steuerung
Digital	27	R	HACCP-Alarm für Übertemperatur
Digital	28	R	Zyklusabschluss wegen Überschreitung der Höchstzeit aufgrund von Fühlerfehler (HACCP)
Digital	29	R	Zyklusabschluss nach max. Dauer (HACCP)
Digital	30	R	Alarm für Übertemperatur
Digital	31	R	Alarm für Untertemperatur
Digital	32	R	Druckerfehler
Digital	33	R	Zyklus wird ausgeführt
Digital	34	R/W	Konservierungsphase
Digital	35	R	Digitaler Eingang Ein/Aus
Digital	36	R	Externer Alarm über digitalen Eingang
Digital	37	R	Türschalter
Digital	38	R	Niederdruckregler
Digital	39	R	Hochdruckregler
Digital	40	R	Aktivierung des digitalen Abtaueinganges
Digital	41	R	Aktivierung der Abtauung
Digital	42	R	Überlastschalter
Digital	43	R	Verdichterüberlastschalter
Digital	44	R	Lüfterüberlastschalter
Digital	45	R	Lichtsensoren
Digital	46	R	Digitaler Eingang Tag/Nacht-Schalter
Digital	47	R	Digitaler Eingang für Aktivierung des Hilfsausganges
Digital	48	R	Verdichter
Digital	49	R	Abtauung
Digital	50	R/W	Externer Alarm
Digital	51	R	Verdampferlüfter
Digital	52	R	Licht
Digital	53	R	Hilfsausgang
Digital	54	R	Sterilisation
Digital	55	R	Verflüssigerlüfter

Digital	56	R	Pump-Down-Ventil
Digital	57	R	Verdichter für zweite Phase
Digital	58	R	Kerntemperatur
Digital	60	R	Abtropfphase
Digital	61	R	Nach-Abtropfphase
Digital	62	R	Abtautyp
Digital	63	R/W	Ein/Aus-Zustandes des Gerätes
Digital	64	R/W	Aktivierung des Summers
Digital	65	R/W	Aktivierung des Alarms für Übertemperatur
Digital	66	R/W	Aktivierung des Alarms für Untertemperatur
Digital	67	R/W	Lüfterzustand während Abtaung
Digital	68	R/W	Art der Verdichtersteuerung
Digital	69	R/W	Aktivierung des Pump-Down-Verfahrens
Digital	70	R/W	Alarmreset
Digital	71	R/W	Deaktivierung des Summers
Digital	72	R/W	Wiederherstellung der Hersteller-Parameter
Digital	73	R/W	EIN/AUS über Supervisor
Digital	74	R/W	Manuelle Abtaung über Supervisor
Digital	75	R/W	EIN/AUS des Lichtes über Supervisor
Digital	76	R/W	EIN/AUS des Hilfsausganges über Supervisor
Digital	77	R/W	Konservierungsphase nach Zyklus
Digital	78	R/W	Temperatur-Messeinheit Celsius/Fahrenheit
Digital	79	R	Zu lange Pause während Zyklus
Digital	80	R	Türöffnung während Zyklus
Digital	81	R/W	Reset des Alarmspeichers
Digital	82	R	Alarm für Lüfterüberlast
Digital	83	R	Alarm für Überlast
Digital	84	R	Hochdruckalarm
Analog	1	R	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 1
Analog	2	R	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 2
Analog	3	R	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturfühler 3
Analog	4	R	Produkttemperaturfühler 1
Analog	5	R	Produkttemperaturfühler 2
Analog	6	R	Produkttemperaturfühler 3
Analog	7	R	Verdampfertemperaturfühler
Analog	8	R	Verflüssigertemperaturfühler
Analog	9	R	Frostschutztemperaturfühler
Analog	10	R	Analoger Ausgang für Verdampferlüfter
Analog	11	R	Analoger Ausgang für Verflüssigerlüfter
Analog	12	R	Analoger Ausgang für Sterilisation
Analog	13	R	Produktsollwert
Analog	14	R	Produkttemperatur
Analog	15	R	Produktsollwert während Phase 1
Analog	16	R	Produktsollwert während Phase 2
Analog	17	R	Produktsollwert während Phase 3
Analog	18	R	Schnellkühler/Schockfroster-Sollwert
Analog	19	R	Schnellkühler/Schockfroster-Sollwert während Phase 1
Analog	20	R	Schnellkühler/Schockfroster-Sollwert während Phase 2
Analog	21	R	Schnellkühler/Schockfroster-Sollwert während Phase 3
Analog	22	R	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur
Analog	24	R/W	Frostschutzalarmschwelle
Analog	25	R/W	Verflüssigerlüfter-Schaltdifferenz
Analog	26	R/W	Verflüssigerlüfter-Sollwert
Analog	27	R/W	Alarmschaltdifferenz für hohe Verflüssigertemperatur
Analog	28	R/W	Alarmschwelle für hohe Verflüssigertemperatur
Analog	29	R/W	Verdampferlüfter-Sollwert
Analog	30	R/W	Verdampferlüfter-Schaltdifferenz
Analog	31	R/W	Alarmschwelle für Übertemperatur (HACCP)
Analog	32	R/W	Temperaturalarm-Schaltdifferenz
Analog	33	R/W	Alarmschwelle für Schnellkühler/Schockfroster-Übertemperatur
Analog	34	R/W	Alarmschwelle für Schnellkühler/Schockfroster-Untertemperatur
Analog	35	R/W	Schnellkühler/Schockfroster-Temperaturschaltdifferenz
Analog	36	R/W	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur-Offset mit Tag/Nacht-Schalter
Analog	37	R/W	Temperaturschwelle für Abtauende
Analog	38	R/W	Temperaturschwelle für Abtaubeginn
Analog	39	R/W	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatursollwert während Konservierung
Integer	1	R	Betriebsstunden Verdichter 1 (oberer Bereich)
Integer	2	R	Betriebsstunden Verdichter 1 (unterer Bereich)
Integer	3	R	Betriebsstunden Verdichter 2 (oberer Bereich)
Integer	4	R	Betriebsstunden Verdichter 2 (unterer Bereich)
Integer	5	R	Verbleibende Zeit der Zyklusphase
Integer	6	R	Black-out-Dauer
Integer	7	R	Zyklusphase

Integer	8	R	Dauer der Zyklusphase 3
Integer	9	R	Dauer der Zyklusphase 2
Integer	10	R	Dauer der Zyklusphase 1
Integer	11	R	Jahr
Integer	12	R	Monat
Integer	13	R	Tag
Integer	14	R	Stunde
Integer	15	R	Minute
Integer	16	R/W	Wochentag
Integer	17	R/W	Typ der fortschrittlichen Abtauung
Integer	18	R/W	Verdampferlüftersteuerung
Integer	19	R/W	Alarmverzögerung für Schnellkühler/Schockfroster-Übertemperatur
Integer	20	R/W	Alarmverzögerung für Schnellkühler/Schockfroster-Untertemperatur
Integer	23	R/W	Alarmverzögerung für Übertemperatur (HACCP)
Integer	24	R/W	Alarmverzögerung für Niederdruck bei Start
Integer	25	R/W	Alarmverzögerung für Niederdruck bei Regelbetrieb
Integer	26	R/W	Maximale Abtaudauer
Integer	27	R/W	Intervall zwischen den Abtauungen
Integer	28	R/W	Anzahl der Verdichter
Integer	29	R	Gerätezustand

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
NO 7	Verdichter/ Abtauung/ Allgemeiner Alarm/ Verdampferlüfter/ Licht/ Hilfsausgang/ Sterilisation/ Verflüssigerlüfter/ Pump Down/ Verdichter für zweite Phase/ Kerntemperatur	---
NO 8	Verdichter/ Abtauung/ Allgemeiner Alarm/ Verdampferlüfter/ Licht/ Hilfsausgang/ Sterilisation/ Verflüssigerlüfter/ Pump Down/ Verdichter für zweite Phase/ Kerntemperatur	---

Analoge Ausgänge

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
Y1	Verdampferlüfter/ Verflüssigerlüfter/ Sterilisation	Verdampferlüfter/ Verflüssigerlüfter/ Sterilisation
Y2	Verdampferlüfter/ Verflüssigerlüfter/ Sterilisation	Verdampferlüfter/ Verflüssigerlüfter/ Sterilisation
Y3	Verdampferlüfter/ Verflüssigerlüfter/ Sterilisation	Verdampferlüfter (PWM)/ Verflüssigerlüfter (PWM)
Y 4		---

In den folgenden Tabellen sind die werkseitig eingestellten Standard-Konfigurationen angeführt.

Analoge Eingänge

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
B1	Schnellkühler/Schockfroster-Temperatur 1	Blastchiller-Temperatur 1
B2	Produkttemperatur 1	Produkttemperatur 1
B3	Verdampfertemperatur	Verdampfertemperatur
B4	Verflüssigertemperatur	Verflüssigertemperatur
B 5	Frostschutz	---

Digitale Eingänge

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
ID 1	Ein-Aus	Ein-Aus
ID 2	Externer Alarm	Externer Alarm
ID 3	Niederdruck	Niederdruck
ID 4	Türschalter	Türschalter
ID 5	Aktivierung der Abtauung	Aktivierung der Abtauung
ID 6	Überlastung	Überlastung
ID 7	Aktivierung des Hilfsausganges	---
ID 8	Hochdruck	---

Digitale Ausgänge

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
NO1	Verdichter	Verdichter
NO2	Allgemeiner Alarm	Allgemeiner Alarm
NO3	Licht	Licht
NO4	Hilfsausgang	Hilfsausgang
NO5	Verdichter für zweite Phase	Abtauung
NO 6	Pump Down	---
NO 7	Kerntemperatur	---
NO 8	Abtauung	---

Analoge Ausgänge

Nr.	pCO ³ Small	pCO ⁵
Y1	Sterilisation	Sterilisation
Y2	Verdampferlüfter	Verdampferlüfter
Y3	Verflüssigerlüfter	Verflüssigerlüfter (PWM)
Y 4		---

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

