Neu. Fokussiert auf ein Maximum. Die optimale Kühlraumsteuerung für viele Standard-Einsätze.

Kompakt und effizient

Die **COOLCON** MINI ist die kompakte Kältesteuerung der SATCON-Reihe. Egal ob Plus- oder Tiefkühlanlagen, mit der **COOLCON** MINI haben Sie immer die Möglichkeit, ihre Anlage den energetischen Bedürfnissen vor Ort anzupassen.

Anwendungsbereiche:

· Kühlzellen
· Kühlräume
· Plus-Tiefkühlanlagen
· Mobile Kühlung
· Kühlschränke
· Großküchen

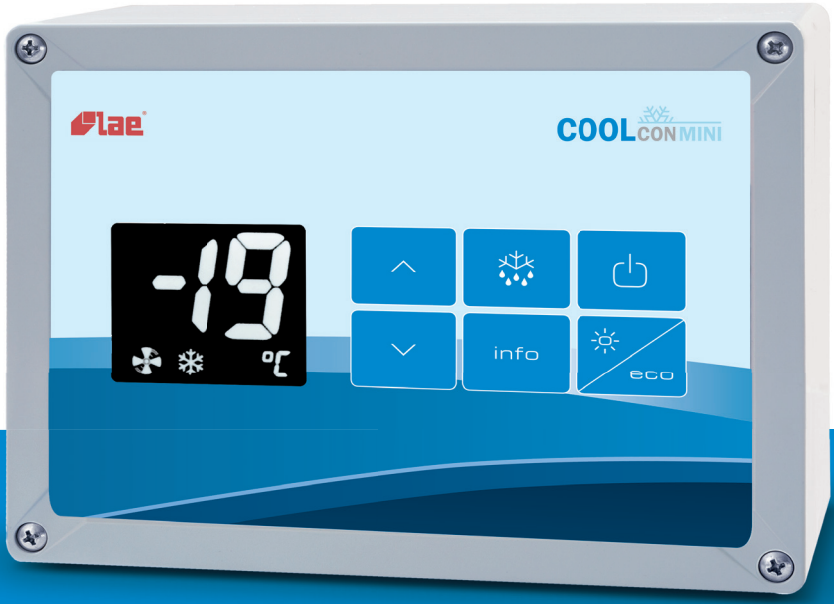
TECHNISCHE DATEN

	COOLCON MINI
Steuerung	BR1-28C1S5W-2BC
Display	LCD-Display
Fühlereingänge	3 x NTC10k (SN4B20P1...3)
Serienausstattung	2 x SN4B20P1...2
Messbereich Fühler	-40°C ... +105°C
Regelbereich	-50°C ... +110°C
Auflösung	0,1°
Eingang	DI1 ... DI3 (parametrierbar)
Klemmen	Schraubklemmen
Relais 1 / Schließer	16 (12)A Verdichter
Relais 2 / Schließer	16 (4)A Abtauung
Relais 3 / Schließer	16 (4)A Verdampferlüfter
Relais 4 / Schließer	7A AUX 1
Relais 5 / Wechsler	7A AUX 2 / potentialfrei
Schnittstelle	RS485
Einspeisung	100 ... 230Vac
Kabeleinführungen	6 x M16/3 x M20 oben o. unten
Deckelschraube	Edelstahl / Schnellverschluss
Abmessungen	202x152x90mm
Innenabdichtung	Polyurethan
Material	Polycarbonat, RAL 7035
Schlagfestigkeit	IK08
Frontschutzart	IP65

Leistungsmerkmale

Die Funktionalität der Steuerung wie Temperatur, Abtauung, Ventilatorlauf und Alarm-Management werden über das integrierte Leistungsmodul BR1-28C1S5W-2BC realisiert.

- Zwei Parametergruppen zur wahlweisen Steuerung von:
  ECO Energiemanagement mit verbessertem Einsparpotential
  Plus- und Tiefkühlung
  Tag- und Nachtbetrieb
- integriertes Zeitmanagement für:
  Sollwertumschaltung (z.B. Tag-Nachtmodus)
  ECO Energiemanagement
  Aktivierung der AUX-Ausgänge (z.B.: Licht, Ventile, Pumpen)
- Aufzeichnung nach TK Verordnung über Fühler T3 möglich
- Zeitversetzter Anlauf von 2 Verdichtern
- Intelligente Lüftersteuerung über Zeit oder Temperatur
- Abtauung über 6 einstellbare Zeiten oder nach Intervall
- Optimierte Abtauung von 2 Verdampfern
- Abtau-Synchronisierung zwischen mehreren Kältesteuerungen möglich
- Lichtsteuerung über digitalen Eingang möglich
- Integration in LAE Überwachungssystem TAB



COOLCON MINI

MODELL-VORTEIL

Die COOLCON MINI kombiniert ein hohes Leistungsspektrum mit einer sehr kompakten Bauweise.

DESIGN-VORTEIL

Das Steuerungsfeld (Frontfolie) kann individuell gestaltet werden (ab 100 Stück).

DISPLAY-VORTEIL

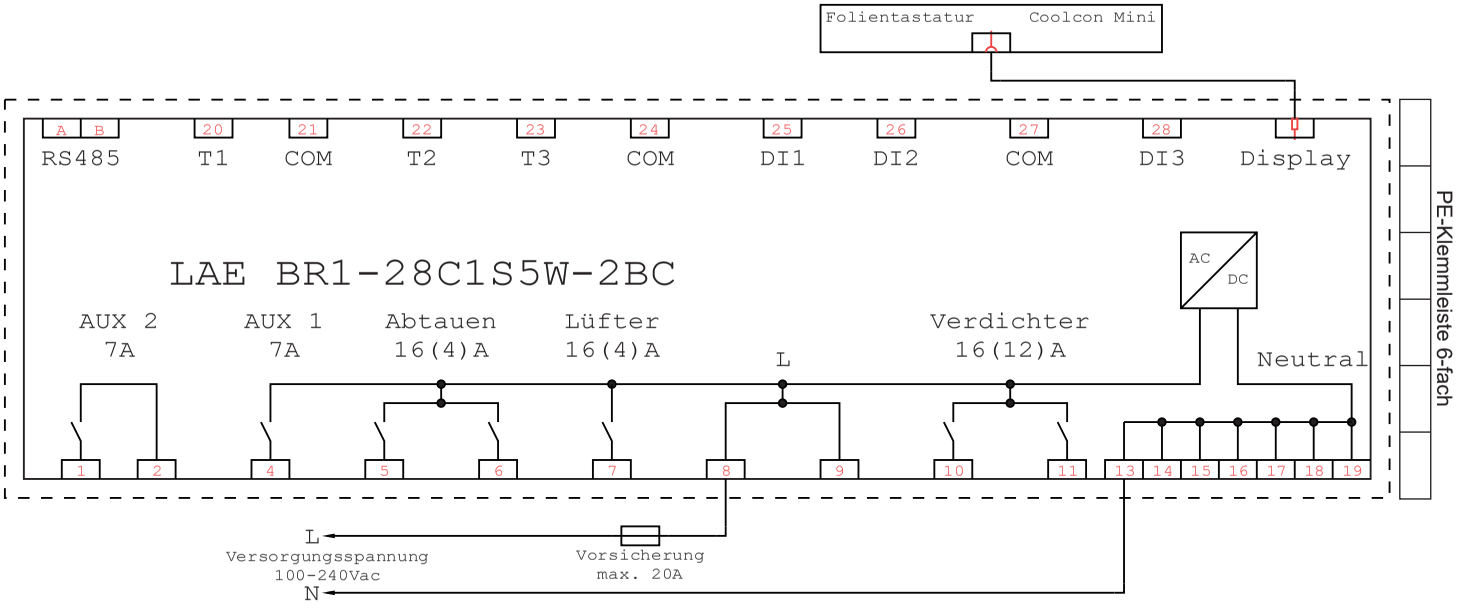
Durch das kontrastreiche LCD Display ist die Info-Anzeige in jeder Situation gut lesbar.

LÜFTERRELAIS

Das Lüfterrelais (16A) ist für EC-Motoren ausgelegt.

INFORMATION:

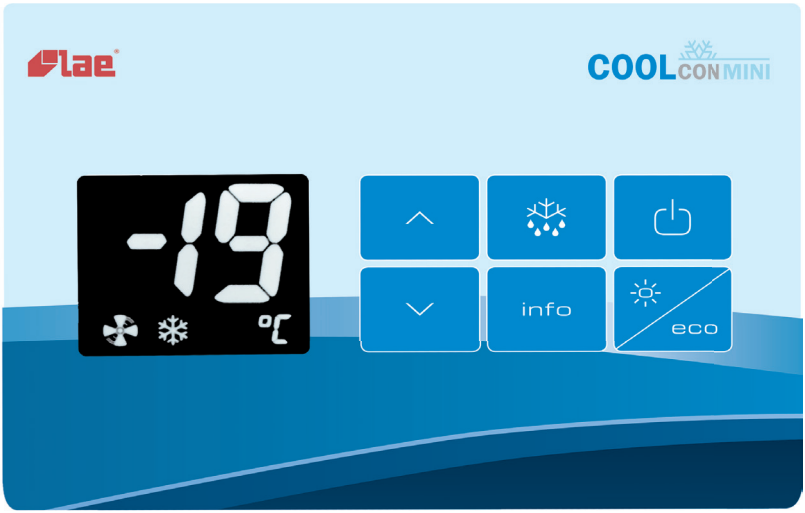
Zwischenverkauf, technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen können abweichen. Der Hersteller ist fortlaufend um die Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte bemüht, sodass die enthaltenen Darstellungen, Beschreibungen und Spezifikationen lediglich allgemeine Daten wiedergeben und nicht zum Gegenstand von Verträgen gemacht werden dürfen. Für die Lieferung aller Artikel gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.



Klemmen	Bezeichnung	Werkseits
RS485	Kommunikation	
20 / 21	Raumfühler T1	
22 / 21	Verdampferfühler T2	YES
23 / 24	AUX-Fühler T3	NON
25 / 24	Digitaleingang DI1	NON

Klemmen	Bezeichnung	Werkseits
26 / 27	Digitaleingang DI2	NON
28 / 27	Digitaleingang DI3	NON
Display	ext. LCD-Display	
1 / 2	Aux-Ausgang 2	NON
4	AUX-Ausgang 1	OEL

Klemmen	Bezeichnung	Werkseits
5 / 6	Abtauausgang	TIM
7	Verdampferlüfter	
8 / 9	Einspeisung	
10 / 11	Verdichterausgang	
13 - 19	Nullleiter	



^	NAVIGATION NACH OBEN	info	ZUGANG ZUM INFO MENÜ
v	NAVIGATION NACH UNTEN		EIN / AUS
	HANDABTAUUNG	eco	LICHTSTEUERUNG / ECOMODUS

Anzeigen im Display

	Alarm	h i	Übertemperaturalarm in der Zelle
	Verdichterausgang	Lo	Untertemperaturalarm in der Zelle
	Lüfterausgang	hc	Übertemperaturalarm auf Verflüssiger
	Abtauausgang	ALr	Allgemeiner Alarm
2¹	2. Parameterset aktiv	cL	Anforderung der Verflüssigerreinigung
oFF	Standby-Modus	E 1	Defekt des Fühlers T1
dEF	Ausführung einer Abtauung (bei DDM=DEF)	E2	Defekt des Fühlers T2
rEc	Anzeige nach einer Abtauung	E3	Defekt des Fühlers T3
do	Türalarm	t ni	Echtzeituhr prüfen/stellen
cE	Kommunikationsfehler Regler - Display		Tastatursperre aktiv

Anzeigen im Info Menü

Akronyme		Navigation	
t1	Ist-Temperatur des Fühlers T1	-19 → info → t1 →	info: Wert ansehen ▲: nächster Wert ▼: vorheriger Wert ⏻: Info Menü verlassen
t2*	Ist-Temperatur des Fühlers T2		
t3*	Ist-Temperatur des Fühlers T3		
min	Minuten der Echtzeit		
hrS	Stunden der Echtzeit		
Stt	Startzeit zeitlicher Aktion	Einstellungen Echtzeituhr (MIN, HRS, STT, EDT)	
Edt	Stoppzeit zeitlicher Aktion	hrS + min → info → ▲ ▼	
thi	max. gemessene Temp. Fühler T1		
tLo	min. gemessene Temp. Fühler T1		
cnd**	Verdichterbetrieb in Wochen	Tastensperre	THI, TLO, CND löschen
Loc	Aktivierung Tastensperre (NO / YES)	Loc → info → ▲ YES ▼ no	thi tLo cnd → info → ▼ + ▲
* Anzeige nur wenn Fühler aktiviert sind			
**Anzeige nur wenn Parameter ACC>0			
Alle Änderungen werden nach kurzer Betätigung der INFO-Taste gespeichert			

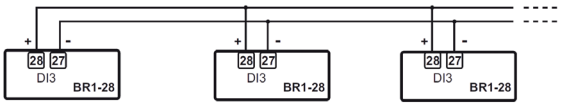
Sollwertänderung und Standby

Sollwert I und II: Anzeige und Modifizierung	Standby (SB=YES)
Sollwert I: kurz ▲ → ▲ ▼ Sollwert II: 5 Sek ▲ → ▲ ▼	5 Sek ⏻
Alle Änderungen werden nach kurzer Betätigung der INFO-Taste gespeichert	

Übergang zum II. Setup

Manuell (IISM=MAN)	Kontakt (IISM=DI)	Echtzeituhr (IISM=RTC)
5 Sek ECO	DxA=CLS DxA=OPN	Übergang zum II. Setup um Uhrzeit STT Ende des II. Setups um Uhrzeit EDT

Abtausynchronisierung

Synchronabtauung (D3O=DSY)	
	Start und Ende der Abtauung erfolgen synchron auf allen angeschlossenen BR1-28

Start einer Abtauung

Manuell (IISM=MAN)	Echtzeituhr (DFM=RTC)	Timer (DFM=TIM)	Optimiert (DFM=FRO)	Fernstart (DxO=RDS)
3 Sek	Die Abtauung erfolgt gemäß den Uhrzeiten DH1...DH6	Die Abtauung erfolgt alle DFT-Stunden	Die Abtauung erfolgt, wenn T2 < 0°C für DFT-Stunden	 DxA=CLS DxA=OPN
Erfolgt die Abtauung per Echtzeit, muss zur Handabtauung die Abtautaste für 3 Sekunden gedrückt werden, bis im Display DH1 erscheint - dann muss die Taste erneut für 3 Sekunden gedrückt werden.				

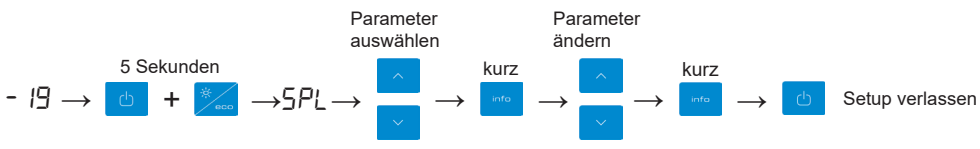
Abtauende

Zeitbegrenzung	Überwachung eines Verdampfers vor Zeitbegrenzung	Überwachung zweier Verdampfer vor Zeitbegrenzung
nach Ablauf von DTO Minuten	nach Ablauf von DTO Minuten oder wenn die gemessene Verdampfertemperatur T2 größer/gleich dem Wert DLI ist	nach Ablauf von DTO Minuten oder wenn die gemessene Verdampfertemperatur T2 sowie T3 größer/gleich dem Wert DLI ist

Wiederaufnahme des Wärmeregelungszyklus

Nach einer Abtauung bleiben alle Ausgänge, falls DRN über Null liegt, für DRN Minuten ausgeschaltet, damit das Eis schmelzen und das Wasser abfließen kann. Bei aktivem Fühler T2 (T2=YES) starten die Lüfter erneut, sobald die Verdampfertemperatur unter dem Wert FDD liegt; ist der Fühler T2 nicht aktiv (T2=NO) oder stellt sich diese Bedingung nach dem Ende einer Abtauung nicht innerhalb der Zeit FTO ein, werden die Lüfter nach Verstreichen von FTO trotzdem neu gestartet.
Achtung: Bei DFM=NON oder C-H=HEA sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFT=0 ist die automatische Abtauung ausgeschlossen, während eines Hochdruckalarms wird die Abtauung unterbrochen; während einer Abtauung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.

Zugang / Navigation / Änderung Setup



PARAMETERLISTE

Parameter	Bereich	Beschreibung	Werkseinstellung	Änderungen
SPL	-50...SPH	Mindestgrenzwert für die Regelung von SP	-25	
SPH	SPL...110°	Höchstgrenzwert für die Regelung von SP	25	
SP	SPL...SPH	Sollwert (Wert der in der Anlage gehalten werden soll)	3	
C-H	REF ; HEA	Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA)	REF	
HY0	1...10°	Thermostat-Schalthysterese OFF - ON (SP=3; HY0=3 - EIN bei 6, AUS bei 3)	3	
HY1	0...10°	Thermostat-Schalthysterese ON - OFF (SP=3; HY0=3; HY1=2 - EIN bei 6, AUS bei 1) HY1 verschiebt den Ausschaltpunkt nach unten (REF) bzw nach oben (HEA)	0	
HED	0...10°	Heizung Neutralzone (wenn AUX1/2 = HTR) Wenn T1<(SP - HED - HYS) ist, wird der Ausgang AUX1/2 eingeschaltet Wenn T1>(SP - HED) ist, wird der Ausgang AUX1/2 ausgeschaltet	3	
HEH	0...10°	Heizungsschalthysterese (Funktion deaktiviert bei HEH=0)	2	
CRT	0...30 Min	Verdichterstoppzeit. Eine Neuaktivierung des Ausgangs kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen. Empfohlene Werte: CRT=03 bei HYS<2,0° um ein Takten zu vermeiden	3	
CT1	0...30 Min	**Aktivierungszeit** des Wärmeregelungsausgangs (Verdichter/Heizelement) während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT=0 ist der Ausgang deaktiviert	3	
CT2	0...30 Min	**Stoppzeit** des Wärmeregelungsausgangs (Verdichter/Heizelement) während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT2=0 und CT1>0 ist der Ausgang dauerhaft aktiviert. Beispiel: CT1=4, CT2=6 - Im Fall eines Defekts des Fühlers T1, arbeitet der Verdichter mit 4-minütigen ON-Zyklen und 6-minütigen OFF-Zyklen	6	
DFM	NON TIM FRO RTC	**Startmodus eines Abtauzyklus** **NON:** Die Abtaufunktion ist deaktiviert (der nächste Parameter ist FCM) **TIM:** Der Timer für die Abtauaktivierung läuft kontinuierlich **FRO:** Der Timer läuft nur bei einer Frostakkumulation auf dem Verdampfer weiter (optimierter Timerbetrieb). Wenn der Verdampfer unter 0°C arbeitet, hängt die Abtauhäufigkeit von der thermischen Belastung und den klimatischen Bedingungen ab. Bei Sollwerten viel tiefer als 0°C hängt die Abtauhäufigkeit hauptsächlich von den Verdichterlaufzeiten ab. **RTC:** Die Abtauung erfolgt zu den Echtzeiten DH1...DH6	TIM	
DFT	0...99 h	Timerwert, nach dessen Erreichen ein Abtauyklus gestartet wird. Nachdem diese Zeit seit der letzten Abtauung vergangen ist, startet eine neue Abtauung. Beispiel: Bei DFM=TIM und DFT=6 startet alle 6 Stunden eine Abtauung	6	
DFB	NO/YES	Speicherung der vom Abtautimer gezählten Zeit. Bei DFB=YES startet der Timer nach einem Spannungsausfall wieder beim Wert, der beim Ausschalten erreicht war, +- 30 Min. Bei DFB=NO startet der Timer nach einem Spannungsausfall bei 0.	NO	
DH1 **...** **DH6**	HH.M	Echtzeit zur Abtauung 1 bis 6. Stunden ab Mitternacht Minuten in 10-Minuten-Schritten. Die erlaubten Werte können zwischen 0.00 und 23.5 programmiert werden. Nach 23.5 ist der Wert ---, welcher keine Abtauung bedeutet. Beispiel: DH1=8.3 bedeutet eine Abtauung um 8:30 Uhr	---	
DLI	-50...110°	Abtauendtemperatur	10	
DTO	1...120 Min	Maximale Abtaudauer	30	
DTY	OFF ELE GAS	**Abtautyp** **OFF:** Abtauung über Stopp (Verdichter und Heizung OFF) **ELE:** Elektrische Abtauung (Verdichter OFF und Heizung ON) **GAS:** Heißgasabtauung (Verdichter und Heizung ON)	ELE	
DSO	OFF LO HI	**Synchronisierung des Abtaustarts - Thermostatzyklus** **OFF:** Keine Synchronisierung. Die Abtauung erfolgt ohne Verzögerung **LO:** Der Abtaustart wird bis zur Abschaltung des Verdichters verzögert **HI:** Der Abtaustart wird bis zur Einschaltung des Verdichters verzögert	OFF	
SOD	0...30 Min	Wartezeit für die Synchronisierung des Abtaustarts. Bei SOD=0 erfolgt die Abtauung sofort	5	

PARAMETERLISTE

Parameter	Bereich	Beschreibung	Werkseinstellung	Änderungen
DPD	0...240 Sek	Verdampfer-Pump-Down. Beim Abtaustart bleiben die durch den Parameter DTY definierten Abtauausgänge für DPD Sekunden ausgeschaltet	0	
DRN	0...30 Min	Pause nach Abtauung (Abtropfphase des Verdampfers)	3	
DDM	RT LT SP DEF	**Displayanzeige während der Abtauung** **RT:** Ist-Temperatur **LT:** Letzte Temperatur vor der Abtauung **SP:** Aktueller Sollwert **DEF:** Anzeige def während der Abtauung	LT	
DDY	0...60 Min	Nach der Abtauung zeigt die Displayanzeige für DDY Minuten die durch den Parameter **DDM** programmierte Angabe an.	10	
FID	NO/YES	Lüfteraktivierung während der Abtauung	NO	
FDD	-50...110°	Temperatur für den Neustart des Verdampferlüfters nach der Abtauung	-5	
FTO	0...120 Min	Dauer des maximalen Verdampferlüfterstopps nach einer Abtauung	0	
FCM	NON TMP TIM	**Steuerung der Verdampferlüfter während der Wärmeregelung** **NON:** Verdampferlüfter auf Dauerlauf **TMP:** Temperaturregelung. Die Verdampferlüfter sind zusammen mit dem Verdichter in Betrieb. Nach der Abschaltung des Verdichters bleiben die Lüfter eingeschaltet, solange die Temperaturdifferenz Te-Ta grösser als FDT ist. Die Lüfter schalten wieder mit dem Differential FDH ein. **(Te=Verdampfertemperatur; Ta=Lufttemperatur) (siehe Erläuterung Seite 12)** **TIM:** Zeitliche Steuerung. Die Verdampferlüfter sind eingeschaltet, wenn der Verdichter läuft. Nach der Abschaltung des Verdichters, schalten die Lüfter gemäß den Parametern **FT1, FT2 und FT3 (siehe Erläuterung Seite 12)**	NON	
FDT	-12...0°	Differenz Verdampfer - Luft zur **Abschaltung** der Verdampferlüfter nach Abschaltung des Verdichters	-2	
FDH	1...12°	Temperaturdifferential zur **Wiedereinschaltung** der Verdampferlüfter. Beispiel: FDT=-1 und FDH=3 - Nach der Abschaltung des Verdichters, werden die Lüfter bei Te > Ta-1 (FDH) ausgeschaltet. Wenn Te < Ta-4 (FDT-FDH) werden die Lüfter wieder eingeschaltet.	3	
FT1	0...180 Sek	Ausschaltverzögerung der Lüfter nach Verdichterstopp	30	
FT2	0...30 Min	Lüfterstopp mit Timer. Bei FT2=0 sind die Lüfter auf Dauerlauf.	3	
FT3	0...30 Min	Lüfterbetrieb mit Timer. Bei FT3=0 und FT2>0 bleiben die Lüfter ausgeschaltet.	0	
FDC	-50...110°	Temperaturwert zur Wiedereinschaltung der Verdampferlüfter nach Verdichterstart (nur bei FCM = TIM oder TMP)	-5	
FTC	0...120 Min	Zeit bis zur Wiedereinschaltung der Verdampferlüfter nach Verdichterstart (nur bei FCM = TIM oder TMP) Bei FTC=0 startet der Verdampferlüfter direkt bei Verdichterstart	10	
ATM	NON ABS REL	**Alarmschwellen** **NON:** Es erfolgen keine Temperaturalarme (nächster Parameter ist ACC) **ABS:** Die in **ALA** und **AHA** eingestellten Werte stellen absolute Alarmschwellen dar **REL:** Die Alarmschwelle erfolgt durch die Summe von Sollwert, Hysterese und den Parametern **ALR / AHR** C-H=REF ; SP=3 ; HY0=3 ; AHR=3 - Alarm bei über 9°C C-H=HEA ; SP=30 ; HY0=5 ; ALR=-3 - Alarm bei unter 22°C	NON	
ALA	-50...110°	Alarmschwelle für Untertemperatur	-50	
AHA	-50...110°	Alarmschwelle für Übertemperatur	110	
ALR	-12...0°	Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei ALR=0 erfolgt kein Alarm	0	
AHR	0...12°	Alarmdifferential für Übertemperatur. Bei AHR=0 erfolgt kein Alarm	0	

PARAMETERLISTE

Parameter	Bereich	Beschreibung	Werkseinstellung	Änderungen
ATI	T1; T2; T3	Wahl des Bezugsfühlers für Temperaturalarme	T1	
ATD	0...120 Min	Verzögerung der Temperaturalarmmeldung	60	
ACC	0...52 Wochen	Periodische Verflüssigerreinigung. Hat die Verdichterbetriebszeit ACC Wochen erreicht erscheint die Meldung **CL** im Display. Bei ACC=0 ist diese Wartungsmeldung deaktiviert.	0	
IISM	NON MAN ECO DI RTC	Übergang zum 2. Parameterset **NON:** 2. Setup ist deaktiviert **MAN:** Umschaltung über die M- oder ECO-Taste (je nach Folie) **ECO:** Automatische Umschaltung bei Erfassung von ECO-Bedingungen **DI:** Umschaltung bei Aktivierung des DIx-Eingangs **RTC:** Umschaltung gemäß Zeiten: **STT** (EIN) und **EDT** (AUS)	NON	
IISL	-50...IISH	Mindestgrenzwert für die Regelung von IISP	-25	
IISH	IISL...110°	Höchstgrenzwert für die Regelung von IISP	25	
IISP	IISL...IISH	Sollwert in Modus 2	5	
IIH0	1...10°	Thermostat-Schalthysterese OFF - ON in Modus 2 (siehe HY0)	4	
IIH1	0...10°	Thermostat-Schalthysterese ON - OFF in Modus 2 (siehe HY1)	0	
IIDF	0...99 h	Timerwert zum Start einer Abtauung in Modus 2	6	
IIFC	NON;TMP;TIM	Verdampferlüftersteuerung in Modus 2 (Siehe Parameter **FCM**)	NON	
ECS	1...5	Ansprechvermögen für den automatischen Übergang in Modus 2 1=min 5=max	3	
EPT	0...240 Min	ECO-Zwangsbetrieb bei IISM=ECO. Die Parameter des Setup 1 werden für mindestens EPT Minuten genutzt	30	
SB	NO/YES	Aktivierung der Standby-Taste	YES	
DSM	NON ALR STP	**Modus des Türschaltereingangs** **NON:** Türschalter deaktiviert **ALR:** Wenn DIx=DOR erfolgt DAD Minuten nach der Aktivierung ein Alarm **STP:** Wenn DIx=DOR erfolgt DAD Minuten nach der Aktivierung ein Alarm sowie die sofortige Abschaltung der Lüfter und nach CSD Minuten die Abschaltung des Verdichters	NON	
DAD	0...30 Min	Verzögerung des Türalarms	5	
CSD	0...30 Min NO	Ausschaltverzögerung des Verdichters/Heizelements, nachdem die Tür geöffnet wurde. Bei CSD=NO erfolgt keine Abschaltung	1	
D1O	NON DOR ALR IISM RDS SBY	**DI1 Digitaleingangsfunktion** **NON:** Eingang deaktiviert **DOR:** Türeingang **ALR:** Bei Aktivierung erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP werden der Verdichter abgeschaltet und Abtauungen unterdrückt) **IISM:** Bei Aktivierung Übergang in 2. Setup **RDS:** Bei Aktivierung wird eine Abtauung gestartet (Remote-Abtauung) **SBY**: Elektronik schaltet in Stand-by bei Aktivierung	NON	
D1A	OPN / CLS	Aktivierung des DI1. OPN=beim Öffnen, CLS=beim Schließen	OPN	
D2O	siehe D1O	**DI2 Digitaleingangsfunktion - siehe D1O**	NON	
D2A	OPN / CLS	Aktivierung des DI2. OPN=beim Öffnen, CLS=beim Schließen	OPN	
D3O	siehe D1O DSY	**DI3 Digitaleingangsfunktion - siehe D1O** **DSY:** Synchronisierung der Abtauungen. Die vernetzten Geräte beginnen bzw. beenden die Abtauung gleichzeitig. Das erste Gerät in Abtauung gibt den Start-, das Gerät, welches als letztes die Abtauung beendet, gibt den Stoppbefehl.	NON	
D3A	OPN / CLS	DI3 Digitaleingangsfunktion - siehe D1O	OPN	

PARAMETERLISTE

Parameter	Bereich	Beschreibung	Werkseinstellung	Änderungen
LSM		Lichtsteuerung	NON	
	NON	**NON:** Keine Lichtsteuerung		
	MAN	**MAN:** Lichtsteuerung über M- oder ECO-Taste (je nach Folie)		
	ECO	**ECO:** Lichteraktivierung gemäß ECO-Zustand		
	DIx	**DIx:** Licht aktiviert/deaktiviert gemäß DIx-Zustand		
	RTC	**RTC:** Aktivierung bei STT-Zeit, Deaktivierung bei EDT-Zeit		
LSA		**Lichtaktivierung**	OPN	
	OPN	**OPN:** aktiv bei geöffnetem DIx oder deaktiviertem ECO-Modus		
	CLS	**CLS:** aktiv bei geschlossenem DIx oder aktiviertem ECO-Modus		
STT	HH.M	Startzeit der zeitlichen Aktion	23.5	
EDT	HH.M	Endzeit der zeitlichen Aktion	23.5	
OA1		**Funktion des Hilfsausgang AUX1**	OEL	
	NON	**NON:** Ausgang deaktiviert		
	LGT	**LGT:** Ausgang für Lichtsteuerung aktiv		
	0-1	**0-1:** Ausgang folgt dem EIN-AUS-Zustand der Elektronik		
	2CU	**2CU:** Ansteuerung eines 2. Verdichters		
	2EU	**2EU:** elektrische Abtauung eines 2. Verdampfers		
	ALO	**ALO:** Kontakt öffnet im Alarmfall		
	ALC	**ALC:** Kontakt schließt im Alarmfall		
	OEL	**OEL:** Ansteuerung Ölsumpfheizung (Verdichter aus - Heizung an/Verdichter an - Heizung aus)		
	HTR	**HTR:** Gegenheizfunktion		
OA2	siehe OA1	**Funktion des Hilfsausgang AUX2. siehe OA1**	NON	
2CD	0...120 Sek	Einschaltverzögerung eines 2. Verdichters. Bei OAx=2CU wird der Hilfsausgang 2CD Sekunden nach dem Start des ersten Verdichters aktiviert. Das Ausschalten erfolgt gleichzeitig	30	
OS1	-12,5...12,5°	Messwertkorrektur des Fühler T1	0	
T2	NO/YES	Aktivierung des Fühlers T2 (Verdampfer)	YES	
OS2	-12,5...12,5°	Messwertkorrektur des Fühler T2	0	
T3		**Funktion des Hilfsfühlers T3**	NON	
	NON	**NON:** Fühler deaktiviert		
	DSP	**DSP:** Displayanzeige der von T3 gemessenen Temperatur		
	CND	**CND:** Messung der Verflüssigungstemperatur		
	2EU	**2EU:** Temperaturmessung des 2. Verdampfers		
OS3	-12,5...12,5°	Messwertkorrektur des Fühler T3	0	
AHM		**Betriebsmodus bei Verflüssigeralarm**	NON	
	NON	**NON:** Alarm deaktiviert		
	ALR	**ALR:** Akustischer Alarm und Displayanzeige HC		
	STP	**STP:** Alarmanzeigen, Verdichter und Abtauungen werden gestoppt		
AHT	-50...110°	Verflüssigungstemperaturalarm (von T3 gemessen)	60	
TLD	1...30 Min	Verzögerung der Mindest- (TLO) und Höchsttemperaturspeicherung (THI)	5	
TDS		**Anzeigefühler**	T1	
	T1	**T1:** Fühler T1		
	1-2	**1-2:** AVG-Mittelwert zwischen T1 - T2		
	T3	**T3:** Fühler T3		
AVG	0...100%	**Gewichtung des Fühlers T2 auf T1 bei TDS=1-2** Formel: T2 x AVG + T1 x (100-AVG) = angezeigte Temperatur Beispiel: T2=-30° ; T1=-10° ; AVG=70% - Angezeigte Temperatur= -24°	0	
SCL		**Anzeigeskala**	1°C	
	1°C	**1°C:** Messbereich -50...110°C (Bereich -9,9°...19,9°C in 0,1°C Auflösung)		
	2°C	**2°C:** Messbereich -50...110°C in ganzen Zahlen		
	°F	**°F:** Messbereich -55...180°F in ganzen Zahlen		
SIM	0...100	Displayverlangsamung - Simulierung träger Masse	3	
ADR	1...255	Busadresse zur Kommunikation mit einem Überwachungssystem	1	

Varianten der Verdampferlüftersteuerung Parameter FCM

FCM = TIM oder TMP
Temperatur- sowie zeitlich gesteuerte Verdampferlüftersteuerung bei Verdichterstart

Mit dem Parameter FDC starten die Verdampferlüfter erst, wenn der Temperaturwert FDC am Verdampferfühler T2 erreicht ist. Der Parameter FTC hingegen gibt vor, wie lange (in Minuten) die Verdampferlüfter nach Verdichterstart ausgeschaltet bleiben. Wird die Temperatur FDC im Zeitraum FTC nicht erreicht, schalten die Verdampferlüfter nach Ablauf der Zeit FTC wieder ein.

Beispiel: FDC=-5° ; FTC=10

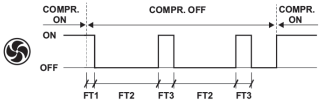
Die Verdampferlüfter schalten bei -5°C gemessen am Verdampferfühler T2 wieder ein, oder nach 10 Minuten, wenn die Temperatur vorher nicht erreicht wird.

FCM = TIM
Zeitlich geführte Verdampferlüftersteuerung bei Verdichterstopp

Über die Parameter FT1, FT2 und FT3 werden die Lüfter **nur während des Verdichterstopps** zeitlich gesteuert.

Beispiel:

FT1=30, FT2=5, FT3=10



Die Lüfter würden 30 Sekunden ab Verdichterstopp nachlaufen, für 5 Minuten ausgeschaltet bleiben und dann wieder für 10 Minuten laufen, während des Verdichterstopps.
Dieser Zyklus wiederholt sich, wenn der Verdichter nicht innerhalb der Zeit von FT1+FT2+FT3 wieder einschaltet.

FCM = TMP
Temperaturgeführte Verdampferlüftersteuerung

Die temperaturgeführte Lüftersteuerung ist **nur bei Verdichterstopp** aktiv!

Zur optimalen Einstellung der Ausschalttemperatur der Verdampferlüfter sollte die Verdampfertemperatur **beim Abschalten, sowie Einschalten** des Verdichters gemessen werden.
Die temperaturgeführte Abschaltung der Verdampferlüfter hat den Zweck, dass die am Verdampfer anstehende Kälte nach Abschaltung des Verdichters genutzt wird, um die Temperatur für längere Zeit noch auf Sollwertniveau zu halten und damit die Laufzeit des Verdichters zu verringern.
Bei Verdichterstopp schalten die Lüfter aus, wenn die Verdampfertemperatur (T2) wärmer bzw. gleich der Temperatur von Raumtemperatur (T1) - FDT ist.
Eine Wiedereinschaltung der Lüfter erfolgt, wenn die Verdampfertemperatur (T2) kälter als die Temperatur von Raumtemperatur (T1) - FDT - FDH ist.

Beispiel TK-Regal: **FDT= -2** **FDH= 1** **SP= -18** **HYS0= 3** **CRT= 3**

Verdichter schaltet aus bei T1 = -18°C Verdichter schaltet ein bei T1 = -15°C

Raumtemperatur T1: -18°C Verdampfertemperatur T2: -25°C

Die Lüfter würden abschalten wenn: T2 wärmer oder gleich -20°C (T1-FDT) ist
Es ist natürlich zu beachten, dass sich die Ausschalttemperatur der Lüfter bei steigenden Temperaturen T1 und T2 in Relation ändert.
Wenn T1 zwischenzeitlich auf -16°C angestiegen ist, dann schalten die Lüfter erst aus, wenn T2 wärmer oder gleich -18°C ist.

Das Einschalten der Lüfter während des Verdichterstopps erfolgt, wenn die Verdampfertemperatur T2 kälter als die Temperatur von T1 - FDT - FDH ist.
Im Falle des obigen Beispiels, würden die Lüfter also bei T2 kälter als -21°C wieder einschalten.
Wenn T1 zwischenzeitlich auf -16°C angestiegen ist, dann schalten die Lüfter wieder ein, wenn T2 kälter als -19°C ist.

Wenn am TK-Regal zur Warenentnahme die Tür geöffnet wird, erhöht sich schnell die Temperatur T1. Da der Verdichter aber erst nach 3 Minuten (CRT=3) wieder anläuft, kann vorher über die Lüftereinschaltung die Kälte des Verdampfers und der Ware genutzt werden, um das TK-Regal vor Einschaltung des Verdichters wieder runter zu kühlen. Dadurch erhöht man die Energieeffizienz der Anlage, da der Verdichter weniger Laufzeit benötigt

Notizen / Anmerkungen

Elektronische Kältesteuerungen

für den Betrieb mit Wechselstrom-Verdichter (230V~) oder Drehstromverdichter (400V~)



Funktion:

Die Regelung vonTemperatur, Ventilatorlauf, Abtauung sowie Alarm erfolgt über das integrierte Leistungsmodul BR1-28C1S5W-1BC.
Der Einsatz neuer LCD Technologie bietet Ihnen ein großes Display mit einem enorm hohen Kontrast.
Mit dem integrierten Hauptschalter wird die Anlage eingeschaltet und regelt entsprechend der Parametereinstellungen am Regler. Anschlüsse für Sicherheitskette (HP/LP usw.) sowie „pump-down"-Betrieb sind vorhanden.

Verwendung:

Alle Kältesteuerungen sind mit einem intelligenten Leistungsmodul ausgestattet, welches über eine Echtzeituhr (6 Abtauzeiten), einer optimierten Verdampferlüftersteuerung, START/STOP Parameter zur Steuerung zeitlicher Aktionen sowie einer 2. Parametergruppe verfügt.

Egal ob Plus- oder Tiefkühlanlagen, mit der Kältesteuerung COOLcon haben sie stets die Möglichkeit, ihre Anlagen optimal den Bedürfnissen und energetischen Vorgaben vor Ort anzupassen.

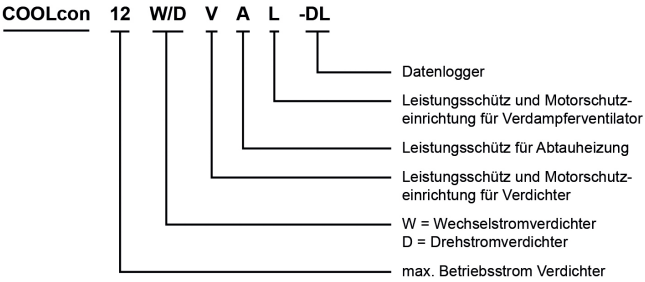
Technische Daten Kältesteuerung

• elektrischer Anschluss:	1~/N/PE ~ 50Hz 230V bzw. 3~/N/PE ~ 50Hz 400V
• Hauptschalter:	25A bzw. 32A je nach Type
• Schutzart:	IP65, schutzisoliert
• Schlagfestigkeit:	IK08
• Gehäusematerial:	Polycarbonat, RAL 7035
• Betriebsbedingungen:	-10°C...+50°C / 15%...80% r.F.
• Kabeldurchführungen:	vorgeprägte Ausschnitte oben und unten / sowie an den Seiten
• Besonderheit:	AIR®Belüftungselement
• Messfühler:	2 x SN4B20P1...2 / NTC 10K
• Display:	LCD Display incl. Frontfolientastatur
• Datenlogger:	4 MB Speicher, min. 20 Tage Datenspeicherung bei Netzausfall, zusätzlicher Fühler (SN4B20P1) sowie einen externen USB-Port zur Datenentnahme

Je nach COOLcon Type sind Leistungsschütze für Verdichter, Verdampferventilator und die Abtauheizung, sowie eine Motorschutzeinrichtung für Verdichter und Verdampferventilator integriert.

Technische Daten Steuerelektronik

• Messbereich Fühler:	-40°C ... +105°C
• Regelbereich BR1-28:	-50°C ... +110°C
• Auflösung:	0,1°
• Fühlereingänge:	SN4B20P1 ... P3 / NTC10K
• Eingänge:	DI1 ... DI3 (parametrierbar)
• Ausgangstyp:	Relais 1 / Schließer 16(12)A / Verdichter Relais 2 / Schließer 16(4)A / Abtauung Relais 3 / Schließer 16(4)A / Lüfter Relais 4 / Schließer 7A / AUX1 Relais 5 / Schließer 7A / AUX 2 potentialfrei
• Schnittstelle:	RS485 (zur Einbindung in Überwachungssystem TAB5)
• Abtauung:	- über Echtzeit mit bis zu 6 Zeiten / Pufferbatterie > 150h - über Intervall - optimierte Abtauung von 2 Verdampfern möglich
• Lichtsteuerung:	Digital Eingang / manuell über Taste / Echtzeit möglich
• ECO Modus:	Digital Eingang / manuell über Taste / Echtzeit möglich
• Sammelstörung:	potentialfrei über AUX 2 möglich



Betrieb mit Wechselstromverdichter 230 V / 1 PH / 50 Hz

Type	Elektrische Daten								Gehäuse	
	Haupt-schalter 3-polig	Steuer-sicherung 230V~	Verdichter		Abtauheizung		Verdampferventilator		Abmessungen	Ge-wicht
			Span-nung	max. Betriebs-strom	Span-nung	max. Leistungs-aufnahme	Span-nung	max. Betriebs-strom	H x B x T	
	A	A	V	A	V	W	V	A	mm	kg
COOLCON 12W	25	D 16	230 ~	12	230 ~	1500	230 ~	3	300x315x145	4,0
COOLCON 12W-DL										
COOLCON 14W	32	B 16	230 ~	14	230 ~	3000	230 ~	3	300x315x145	4,5
COOLCON 14W-DL									450x315x145	5,0

Betrieb mit Drehstromverdichter 400 V / 3 PH / 50 Hz

Type	Elektrische Daten								Gehäuse	
	Haupt-schalter 3-polig	Steuer-sicherung 230V~	Verdichter		Abtauheizung		Verdampferventilator		Abmessungen	Ge-wicht
			Span-nung	max. Betriebs-strom	Span-nung	max. Leistungs-aufnahme	Span-nung	max. Betriebs-strom	H x B x T	
	A	A	V	A	V	W	V	A	mm	kg
COOLCON 6DV	32	B 16	400 ~	4-6	230 ~	3500	230 ~	3	300x315x145	5,0
COOLCON 6DV-DL									450x315x145	
COOLCON 9DV	32	B 16	400 ~	6-10	230 ~	3500	230 ~	3	300x315x145	5,0
COOLCON 9DV-DL									450x315x145	
COOLCON 14DV	32	B 16	400 ~	10-14	230 ~	3500	230 ~	3	300x315x145	5,0
COOLCON 14DV-DL									450x315x145	
COOLCON 6DVA	32	B 16	400 ~	4-6	400 ~	5700	230 ~	3	450x315x145	5,5
COOLCON 6DVA-DL										
COOLCON 9DVA	32	B 16	400 ~	6-10	400 ~	5700	230 ~	3	450x315x145	5,5
COOLCON 9DVA-DL										
COOLCON 14DVA	32	B 16	400 ~	10-14	400 ~	5700	230 ~	3	450x315x145	5,5
COOLCON 14DVA-DL										
COOLCON 10DVAL	32	B 16	400 ~	6-10	400 ~	10000	400 ~	2,5-4	450x315x145	7,5
COOLCON 10DVAL-DL										
COOLCON 14DVAL	32	B 16	400 ~	10-14	400 ~	13000	400 ~	2,5-4	450x315x145	7,5
COOLCON 14DVAL-DL										
COOLCON 18DVAL	32	B 16	400 ~	14-18	400 ~	16000	400 ~	2,5-4	450x315x145	7,5
COOLCON 18DVAL-DL										
COOLCON 25DVAL	32	B 16	400 ~	20-25	400 ~	16000	400 ~	2,5-4	450x315x145	7,5
COOLCON 25DVAL-DL										