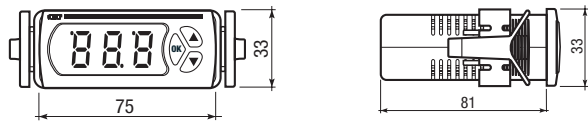




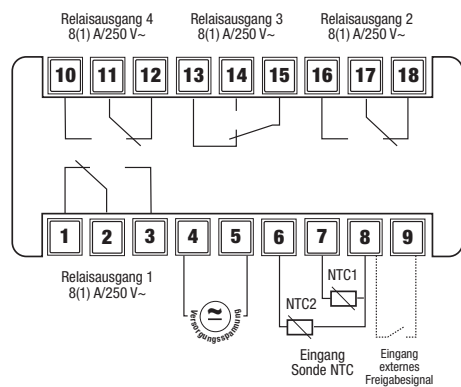
Vemer S.p.A.  
I - 32032 Feltre (BL) • Via Camp Long, 16  
Tel +39 0439 80638 • Fax +39 0439 80619  
e-mail: info@vemer.it - web site: www.vemer.it



### ABMESSUNGEN SCHALTKASTENRÜCKSEITE 33X75 MM



### ANSCHLUSSPLAN



## Bedienungsanleitung

### DIGITALE REGLER FÜR KÄLTEGERÄTE

Die vorliegende Bedienungsanleitung muß sorgfältig durchgelesen werden

- Serie von elektronischen Geräten für die Regulierung des Temperaturregelung, um Aktionen des Typs 1B durchzuführen.

### HINWEISE ZUR BETRIEBSSICHERHEIT

*Während der Installation und des Betriebs der Geräte müssen folgende Vorschriften beachtet werden:*

- 1) Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden
- 2) Lesen Sie die vorliegenden Betriebsanweisungen genau durch
- 3) Schließen Sie das Gerät genau nach dem beiliegenden Anschlußschema an
- 4) Vergewissern Sie sich vor Anschluß an die Klemmen, daß die an das Gerät anzuschließenden Leiter keine Spannung führen
- 5) Vergewissern Sie sich, daß der Schaltkasten, in den das Gerät eingebaut wird, nach dem Einbau eine unbeabsichtigte Berührung der Klemmen ausschließt
- 6) Das Gerät darf nicht an das Netz angeschlossen werden, wenn Teile des Gerätes defekt sein sollten
- 7) Das Gerät darf nur entsprechend der gültigen Normen für Elektroanlagen installiert und in Betrieb genommen werden
- 8) Die Anschlußleiter müssen der angegebenen maximalen Betriebstemperatur (Tmax) entsprechen, welche sich aus der Summe der maximal zulässigen Umgebungstemperatur (Ta) +20 °C ergibt (Tmax= Ta +20 °C)
- 9) Die Geräte sind zwischen den mit Niederspannung versorgten Bauteilen (250 V) und den Bauteilen unter Tiefspannung mit einer Primärisolation ausgestattet.
- 10) Wenn an die Steuereinheit externe Trennschalter angeschlossen werden, so müssen diese bei den vorgesehenen Betriebstemperaturen eine Mindestisolierung von 250 V AC gewährleisten und durch eine entsprechende Isolierung geschützt sein.

### Schaltkastenrückseite 33x75 mm

Bestellnummer	Modell	Versorgungsspannung (*)	Toleranz Versorgungsspannung	Anzahl
VM652500	FR NTC-4P3D	von 12 bis 24 V AC/DC	± 10	4

\* Versorgung in Ws – Frequenz 50/60 Hz

### TECHNISCHE KENNDATEN

- Produktreihe, bestehend aus digitalen Temperaturreglern für die einfachsten Anforderungen auf dem Gebiet der Tiefkühltechnik. Die Temperaturregler können eingesetzt werden für:
  - Kühlaggregate mit Gebläse auf dem Verdampfer, die bei niedrigen Temperaturen arbeiten (unter 0° C).
- Es muß ein Temperaturfühler vom Typ NTC eingesetzt werden. Des weiteren kann ein zweiter Temperaturfühler zur Ermittlung der Temperatur der gelagerten Produkte angeschlossen werden.
  - **FR NTC-...** mit 4 Relaisausgängen in Wechselschaltung zur Regelung von belüfteten (mit Gebläse ausgestatteten) Kühlaggregaten. Die vier Relais dienen der Regelung des Verdichters, der Enteisierung, der Gebläse des Verdampfers und der Verwaltung der Alarme Mindest- und Höchstwert. Die Modelle können zur Regelung und Überwachung von BELÜFTETEN Kühlaggregaten (mit Gebläse auf dem Verdampfer) eingesetzt werden, die bei Temperaturen unter 0 °C arbeiten und eine „aktive“ Enteisierung über Heizwiderstände oder Gasinjektion erfordern. Der Regler bietet die Funktionen der Wärmemessung (Thermometer) und der Temperaturschaltung (Thermostat) über Aktivierung eines Verdichters oder eines Magnetventils zwecks Gewährleistung der Beibehaltung der gewünschten Temperaturstufe sowie der automatischen Enteisierung (Defrost). Die Sequenz und die Dauer der Enteisierung können eingestellt werden. Der Abschluß der Enteisierung kann zeitgesteuert oder (bei Anschluß eines Temperaturfühlers an den Verdampfer) bei Erreichen einer bestimmten Temperatur erfolgen.
- Steuerungsart: ON/OFF DIRECT (nicht modifizierbar)
  - Temperaturregler mit LED-Display - 3 Stellen, 7 Felder, Kommastelle
  - LED zur Anzeige der Zuschaltung VERDICHTER
  - LED zur Anzeige der Zuschaltung ENTEISUNG
  - LED zur Anzeige der Zuschaltung DAUERBETRIEB
  - LED zur Anzeige der Zuschaltung VERDAMPFERGEBLÄSE
  - LED zur Anzeige der Aktivierung der HILFSAUSGÄNGE
  - Abbildungsbereich: -99 ÷ +999 °C
  - Auflösungsbereich: 0,1 °C (-9,9 ÷ +99,9 °C) und 1 °C (< -9,9 °C und > +99,9 °C)
- Genauigkeit: ±0,5 % des Meßwertes ±1 digit
- Einstellung der Parameter mit Digitalfunktion:
  - Set-point (Einstellpunkt)
  - Differential
  - Zeiten der Ausgangsaktivierung
  - Funktion und Verzögerungszeit Digitaleingang
  - Verzögerungszeit Alarm / Freigabe Summer
  - OFFSET Sondeneichung
  - Auflösung der Meßwertabbildung
  - Temperatureinheit
  - Filter Meßwertabbildung (Geschwindigkeit der Wertaktualisierung)
  - Typ des Sondereingangs
  - Passwort
  - Zeitraum zwischen den Enteisungen
  - Dauer der Enteisierung
  - Dauer des Dauerbetriebs
  - Einstellung Forcierter Betrieb
  - Parameter Enteisierung
- 1 SET-POINT
- Betriebsarten: Defrost (Enteisung), Duty Cycle (forcierter Betrieb), Dauerbetrieb und Digitaleingang.
- 2 Temperaturfühlereingänge: der erste Temperaturfühler kann zur Regelung der Betriebstemperatur eingesetzt werden, während der zweite Temperaturfühler zur Ermittlung der Temperatur der eingelagerten Waren.
- Relaisausgänge im Wechselkontakt 8 A/250 V AC1.
- Nennleistung: 4,5 VA
- Max. Stromaufnahme: 100 mA bei 12 V - 50 mA bei 24 V
- Digitaleingang: 1 Digitaleingang für externe Steuereinheit, konfigurierbar - externer Alarm, Selektion Temperaturfühler, ON/OFF-Regelung, Regelung Enteisierungsfunktion, Nachbetrieb (bei geschlossenem Kontakt wird der Einstellpunkt SET um den OFFSET-Wert in Gradn modifiziert).
- Meldung über akustisches Signal und Sichtsignal für: externer Alarm (von Digitaleingang ausgehend), Warnmeldung Sonde (Störung), Alarm Mindestwert oder Alarm Höchstwert.

### GERÄTEBESCHREIBUNG

#### Display

- Die Abbildung der Meßwerte erfolgt über ein LED-Display mit 3 Stellen und Dezimalpunkt. Abbildungsbereich für alle Modelle:
  - Mindestabbildung: -99 °C oder -9,9 °C
  - Höchstabbildung: 999 °C oder 99,9 °C

#### LED zu Anzeige des Relaiszustandes:

- / **COMP**: LED aus, wenn der Verdichter auf OFF gesetzt ist; LED ein, wenn der Verdichter auf ON gesetzt ist; LED blinkend, wenn der Verdichter auf OFF gesetzt ist und nach aktivierter Zeitschaltung auf den ON-Befehl wartet.
- / **DEF**: LED aus, wenn der Entfroster auf OFF gesetzt ist; LED ein, wenn der Entfroster auf ON gesetzt ist; LED blinkend, wenn der Entfroster auf den ON-Befehl wartet.
- : LED aus, wenn der Dauerbetrieb nicht aktiviert ist; LED ein, wenn der Dauerbetrieb aktiviert ist; LED blinkend, wenn der Dauerbetrieb auf den ON-Befehl wartet.
- **AUX**: LED aus, wenn der Hilfsausgang auf OFF gesetzt ist; LED ein, wenn der Hilfsausgang auf ON gesetzt ist.
- : LED aus, wenn das Verdampfergebläse auf OFF gesetzt ist; LED ein, wenn das Verdampfergebläse auf ON gesetzt ist.

#### Tasten

- Zur Einstellung der Parameter stehen drei Tasten zur Verfügung:



Taste zur Bestätigung und zur Programmierung / Abbildung der Parameter.



Taste zur Wertsteigerung oder zum Übergang auf den nächsten Parameter.



Taste zur Wertminderung oder zum Verlassen des Menüs.

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

- Halten Sie sich beim Anschluß genauestens an die Hinweise zur Betriebssicherheit und an die Angaben im Abschnitt **“Anschlußpläne”**.

### GLOSSAR

#### Set-point (Einstellpunkt)

- Als Set-point bzw. Einstellpunkt wird der Wert bezeichnet, bei dem das Gerät aktiviert werden soll, um den jeweils kontrollierten Parameter auf der gewünschten Stufe zu halten.

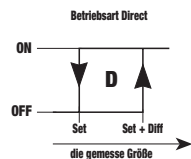
#### Differential (oder Hysterese)

- Als Differential (oder Hysterese) wird die maximale Abweichung zum Set-point bzw. Einstellpunkt des jeweils kontrollierten Parameters vor Aktivierung des Geräts bezeichnet. In der Regel wird das Differential so eingestellt, daß rapide Wertveränderungen des kontrollierten Parameters zum Einstellpunkt ausgeschlossen werden, welche häufige Ein- und Ausschaltungen des Gerätes oder des an das Gerät angeschlossenen Schaltgliedes beinhalten würden.

#### Direktregelung (“direct”)

- Eine Direktregelung (**Modus direct**) liegt vor, wenn der Regler einen Vorgang zur Beibehaltung eines ansteigenden Meßwertes ausführt.

Ein typisches Beispiel für die Direktregelung ist eine Kühlanlage: bei Anstieg der Innentemperatur wird die Kühlleistung erhöht, so daß die Betriebstemperatur reduziert wird.



#### Enteisung (Defrost)

- Die Enteisierung wird ausgeführt, indem der Verdichter ausgeschaltet wird. Die Funktion Enteisierung kann zeitgesteuert (über Einstellung des entsprechenden Parameters) oder forciert (manuell) ausgeführt werden, indem die **“up” (▲)** wenigstens 3 Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Die Funktion **defrost** wird beendet, wenn:
  - die Zeit defrost abgelaufen ist;
  - erneut wenigstens 3 Sekunden lang die Taste **“up” (▲)** gedrückt gehalten wird;
  - der Regler aufgrund eines Ausfalls des Temperaturfühlers in den Modus **“Forcierter Betrieb”** gesetzt wird.
 Während der Aktivierung der Funktion defrost sind beide Alarme (Alarm Höchstwert und Alarm Mindestwert) ausgeschlossen.

#### Forcierter Betrieb

- Der forcierte Betrieb wird aktiviert, wenn der Temperaturfühler gestört oder ausgefallen sein sollte. Der Parameter Forcierter Betrieb kann auf einen Wert zwischen 0 und 100 gesetzt werden:
  - 0 Verdichter immer aus;
  - 100 Verdichter immer ein;
  - 1-99 Der Wert steht für die Zeit der Zuschaltung des Verdichters (in Minuten), die durch eine fixe Zeit der Ausschaltung von 15 Minuten unterbrochen wird.
 Diese Betriebsart wird aktiviert, wenn eine Störung des Temperaturfühlers vorliegt. Sollte der Regler in der Funktion defrost oder im Dauerbetrieb arbeiten, so wird die jeweilige Betriebsart unterbrochen, wobei die jeweils eingestellten Zeiten weiter beibehalten werden. Sobald der Alarm Temperaturfühler nicht mehr vorliegt, nimmt der Regler erneut seinen normalen Betrieb auf. Sowohl in den Funktionen Dauerbetrieb als auch Forcierter Betrieb wurde der eingestellte Zeitzyklus nicht unterbrochen, so daß der jeweils vorher ausgeführte Zyklus beendet wird. Sollte der Zeitzyklus abgelaufen sein, wird das Gerät wieder auf den Normalbetrieb zurückgesetzt.

#### Dauerbetrieb

- Im **Dauerbetrieb** wird der kontinuierliche Betrieb des Verdichters für eine vorprogrammierte Dauer aktiviert (Beispiel: wenn die Temperatur einer Kühlzelle nach Einlagerung von Waren möglichst rasch abgesenkt werden soll). Zur Aktivierung des **Dauerbetriebs** muß die Taste **“down” (▼)** wenigstens 3 Sekunden lang gedrückt gehalten werden. Der Dauerbetrieb wird beendet, wenn:
  - die Zeit Dauerbetrieb angelaufen ist;
  - erneut wenigstens 3 Sekunden lang die Taste **“down” (▼)** gedrückt gehalten wird;
  - der Regler aufgrund eines Ausfalls des Temperaturfühlers in den Modus **“Forcierter Betrieb”** gesetzt wird;
  - Die Temperatur den Grenzwert „Alarm Mindestwert“ erreicht.
 Während der Aktivierung der Funktion Dauerbetrieb sind beide Alarme (Alarm Höchstwert und Alarm Mindestwert) ausgeschlossen. Diese Alarme bleiben für eine einstellbare Zeitdauer auch nach Zyklusende weiterhin ausgeschlossen.

### BETRIEB

#### Normalbetrieb

- Unter Normalbetrieb wird der normale Betrieb außerhalb der erweiterten Programmierung der Betriebsparameter verstanden.

Im Normalbetrieb werden die Regelungen entsprechend der ermittelten Meßwerte und der Einstellung der Betriebsparameter ausgeführt. Es werden folgende Meldungen angezeigt:
 

- vom Temperaturfühler ermittelte Temperatur;
- Betriebszustand des Verdichters;
- Anzeige defrost-Funktion aktiviert;
- Anzeige Dauerbetrieb aktiviert
- Anzeige Verdampferlüfter
- Anzeige Hilfsausgang.

### EINSTELLUNG DER REGELPARAMETER

- Zur Einstellung der Regelparameter stehen zwei Arten der Programmierung zur Verfügung:
  - vereinfachte Programmierung;
  - erweiterte Programmierung.

**Anmerkung: Zur Rücksetzung auf die werkseitig definierten Default-Werte muß das Gerät eingeschaltet und gleichzeitig die Taste “OK” gedrückt gehalten werden.**

#### Vereinfachte Programmierung

- Es können nur die Parameter des **Menü Regelung [REG]** programmiert werden. Der Regler führt eine ON/OFF-DIREKTREGELUNG aus (diese Betriebsart kann nicht modifiziert werden); die einzigen modifizierbaren Parameter in dieser Betriebsart sind der Set-point und das Differential. Die vereinfachte Programmierung wird über die Taste **“OK”** aufgerufen. Über die Taste **“up” (▲)** können die Parameterbezeichnungen abgebildet werden. Zum Verlassen des Menüs und zur Rückkehr in den Normalbetrieb kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt die Taste **“down” (▼)** gedrückt werden (die Rückkehr in den Normalbetrieb erfolgt automatisch, wenn in einem Zeitraum von über 40 Sek. keine Taste gedrückt wurde). Der Wechsel zwischen der Abbildung der Parameterbezeichnung und dem Parameterwert erfolgt über Drücken der Taste **“OK”**. Gehen Sie zum Modifizieren der Parameter wie folgt vor:
  - Während der Abbildung der Parameterbezeichnung oder des Parameterwertes wenigstens 3 Sek. lang die Taste **“OK”** gedrückt halten.
  - Das Display blinkt auf und zeigt den Wert des Parameters an.
  - Der angezeigte Wert des Parameters kann über die Pfeiltasten **“up” (▲)** und **“down” (▼)** erhöht oder gemindert werden.
  - Zur Bestätigung des Wertes und zum Verlassen der Phase der Parametermodifikation die Taste **“OK”** drücken (das Display hört auf zu blinken).

**Anmerkung: Wenn länger als 40 Sekunden keine Taste gedrückt wurde, wird die Phase der Parametermodifikation selbsttätig verlassen, ohne daß vorgenommene Wertänderungen gespeichert werden. Während der Abbildung und der Modifizierung der Parameter arbeitet das Gerät unter Bezugnahme auf die vorher eingestellten Betriebsparameter weiter.**

Nach Eingabe des “Passwords 1” (Password zum Schutz gegen unbefugten Zugriff auf die Betriebsparameter - **siehe Menü System**) und bei Drücken der Taste **“OK”** während des normalen Betriebs wird die Meldung **“- - -”** ausgegeben. Um die Definition der Betriebsparameter weiter fortzuführen, muß über die Pfeiltasten **“up” (▲)** und **“down” (▼)** erneut das vorher eingegabene Passwort eingegeben werden (ein Wert zwischen 0 und 255); anschließend zur Bestätigung **“OK”** drücken. Nach Eingabe des vorgesehenen Passwords wird die Bezeichnung des ersten Menüs abgebildet; andernfalls kehrt das Gerät in den Normalbetrieb zurück.

#### Erweiterte Programmierung

- Wenn im Normalbetrieb gleichzeitig wenigstens 3 Sekunden lang die Pfeiltasten **“up” (▲)** und **“down” (▼)** gedrückt gehalten werden, wird die erweiterte Programmierung aufgerufen.

**Anmerkung: Zur Rücksetzung auf die werkseitig definierten Default-Werte muß das Gerät eingeschaltet und gleichzeitig die Taste “OK” gedrückt gehalten werden.**

Die programmierbaren Parameter sind in acht Menüs unterteilt:

- 1) **Menü Regelung** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[REG]**): Set-point, Differential; schaltrelais 4 Keyboard, Speicherung maximalen und minimalen Messwerte
- 2) **Menü Ausgänge / Output** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[OUT]**): Zeiten zur Aktivierung der Ausgänge;
- 3) **Menü Digitaleingang** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[ING]**): Funktion, Verzögerungszeit: Nacht Temperatureinstellung
- 4) **Menü Alarme** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[ALR]**): Status der Ausgänge bei Ausgabe eines von der Sonde ausgehenden Alarms, Umschaltung Höchstwert/Mindestwert, Differential, Verzögerungszeit, Freigabe Brummer;
- 5) **Menü Display** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[DSP]**): Grenzwerte Set-point, Offset Sonde, Auflösung, Maßinheit, Filter Meßgröße;
- 6) **Menü Sensor** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[SNS]**): Sensortyp, Sensorparameter;
- 7) **Menü System** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[SYS]**): Passwort, Freigabe Modifizieren, Betriebsart;
- 8) **Menü Tiefkühlung** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[REF]**): Zeitraum Enteisierung, Dauer Enteisierung, Parameter Enteisierung.
- 9) **Menü Verdampfergebläse** (Kennzeichnung durch die Abkürzung **[FAN]**): Betriebsparameter Gebläse

Alle in den acht Menüs aufgeführten Parameter und ihre entsprechenden Werte werden im nächsten Abschnitt beschrieben.
 

- Mit der Pfeiltaste **“up” (▲)** können nacheinander die acht o.a. Menüs abgebildet werden.
- Drücken Sie zum Aufruf des jeweils gewünschten Menüs die Taste **“OK”**
- In jedem Menü können über Drücken der Pfeiltaste **“up” (▲)**, die **modifizierbaren Parameterbezeichnungen abgebildet** werden, während zur Modifikation des Parameterwertes die Taste **“OK”** gedrückt werden muß (bei erneuter Betätigung der Taste **“OK”** wird erneut die Parameterbezeichnung abgebildet).
- Zum **Modifizieren des Parameterwertes** wenigstens 3 Sekunden die Taste **“OK”** gedrückt halten.
- Der selektionierte Parameterwert wird blinkend abgebildet und kann über die Pfeiltasten **“up” (▲)** bzw. **“down” (▼)** erhöht bzw. vermindert werden.
- Drücken Sie zur Bestätigung des eingegebenen Wertes erneut die Taste **“OK”**.
- Das Display hört auf zu blinken und zeigt den neu definierten Wert an.
- Zur Rückkehr in den Normalbetrieb kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt die Taste **“down” (▼)** gedrückt werden (die Rückkehr in den Normalbetrieb erfolgt automatisch, wenn in einem Zeitraum von über 40 Sek. keine Taste gedrückt wurde).

**Anmerkung: Wenn während der Modifizierungsphase länger als 40 Sekunden keine Taste gedrückt wurde, wird der vorherige Parameter weiter abgebildet, ohne daß vorgenommene Wertänderungen gespeichert werden**

**Anmerkung: Während der Abbildung und der Modifizierung der Parameter arbeitet das Gerät unter Bezugnahme auf die vorher eingestellten Betriebsparameter weiter.**



Nach Eingabe des “Passwords 2” (Password zum Schutz gegen unbefugten Zugriff auf die Betriebsparameter - **siehe Menü System**) wird bei Drücken der Pfeiltasten **“up” (▲)** und **“down” (▼)** (wenigstens 3 Sekunden) während des normalen Betriebs die Meldung **“- - - ”** ausgegeben. Um die Definition der Betriebsparameter weiter fortzuführen, muß über die Pfeiltasten **“up” (▲)** und **“down” (▼)** erneut das vorher eingegebene Passwort eingeben werden (ein Wert zwischen 0 und 255); anschließend zur Bestätigung **“OK”** drücken. Nach Eingabe des vorgesehenen Passwords wird die Parameterbezeichnung des ersten Menüs abgebildet; andernfalls kehrt das Gerät in den Normalbetrieb zurück.

## MENÜS PARAMETER

Zur Vereinfachung der Programmierung wurden die Betriebsparameter in folgende Menüs (der Reihenfolge nach) unterteilt:

- **[REG]** Menü Regelung
- **[OUT]** Menü Ausgänge
- **[ING]** Menü Externer Eingang
- **[ALR]** Menü Warnmeldungen
- **[DSP]** Menü Display
- **[SNS]** Menü Sensor
- **[SYS]** Menü System
- **[REF]** Menü Tiefkühlung
- **[FAN]** Menü Verdampfergebläse

**Beschreibung der Parameter**

In der nachstehenden Tabelle sind die Parameterbezeichnungen in der gleichen Reihenfolge aufgeführt, wie sie in den verschiedenen Menüs erscheinen.

### [REG] Menü Regelung

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
ST1	Set-point 1	Grad	LO1	HI1	20.0	(1)
DF1	Differential für Set-point 1	Grad	0.1	100	2.0	(1)
I-O	On/Off-Regelung	-			on	(2)
AUS	On/Off Hilfsrelais (Relais 4)	-			off	(3)
HI0	Vom Sensor 0 erfaßter Höchstwert	Grad			---	(4)
LO0	Vom Sensor 0 erfaßter Tiefstwert	Grad			---	(4)
HI1	Vom Sensor 1 erfaßter Höchstwert	Grad			---	(4)
LO1	Vom Sensor 1 erfaßter Tiefstwert	Grad			---	(4)

Anmerkung:

- Parameter LO1 und HI1: siehe Menü Display [DSP]
- Über diesen Parameter kann die Regelung über Tastatur freigegeben oder gesperrt werden. *Parameter auf ON: normale Betriebsart;Parameter auf OFF: - auf dem Display erscheint die Meldung OFF; - die Relais 1 und 2 nehmen den über den Parameter [SUI] im Menü [ING] definierten Status an; die Schaltzeiten entsprechen den über die Parameter [DON], [TOF] und [TON] im Menü [OUT] definierten Werten; - keine Modifikation des Status des Relais 3 und 4.*
- Parameter zur Umschaltung über Tastatur des Status des Relais 4, wenn der Parameter [FAR] im Menü [OUT] auf 0 gesetzt ist und wenn der Parameter [TID] im Menü [ING] auf einen anderen Wert als 8 gesetzt ist.

**Anmerkung: Wenn die o.a. Bedingungen nicht vorliegen, wird diese Menüoption auf dem Display nicht abgebildet.**

- Über diese Parameter wird der über den Sensor 0 bzw. 1 ermittelte Höchst- bzw. Tiefstwert gespeichert; wenn der Sensor 1 nicht präsent ist, wird auf dem Display die Meldung “- - -” ausgegeben. Der Wert des Parameters kann initialisiert werden (neuer Kontrollvorgang zur Aktualisierung des Parameters), indem die Taste “OK” etwa 3 Sekunden lang gedrückt gehalten wird.

### [OUT] Menü Ausgänge

Relaisfunktionen:

- **Relais 1:** Regelung Verdichter
- **Relais 2:** Regelung Enteisung (defrost)
- **Relais 3:** Regelung Verdampfergebläse
- **Relais 4:** Hilfskanal (Kanal Alarme)

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
ETR	Freigabe Verwaltung der Schaltzeiten Verdichter	-	0	1	1	(5)
DON	Mindestzeit zwischen zwei Vorgängen der Einschaltung des gleichen Relais	Min.	0	200	0	(6)
TOF	Mindestzeit OFF des gleichen Relais	Min.	0	200	0	(7)
TON	Mindestzeit ON des gleichen Relais	Min.	0	200	0	(8)
INI	Initialverzögerung der Einschaltung des Geräts	Min.	0	200	0	(9)
FAR	Funktionsart Hilfsrelais	-	0	2	0	(10)

Anmerkung:

- Über diesen Parameter können die Zeiten der Zuschaltung des Verdichters entsprechend den Parametern [DON], [TOF] und [TON] definiert werden:
  - Schaltzeiten Verdichter nicht freigegeben;
  - Schaltzeiten Verdichter freigegeben.
- Über diesen Parameter wird die Anzahl der Zuschaltungen des gleichen Relais pro Std. definiert;
- Mindestzeit, in der der Ausgang im Status OFF bleibt;
- Mindestzeit, in der der Ausgang im Status ON bleibt;
- Zeit der Verzögerung der Aktivierung aller Ausgänge (1, 2, 3 und 4) ab Rücksetzung (reset) des Geräts;
- Parameter zur Definition der Funktionsart des Hilfsrelais 4:
  - Hilfskanal (Umschaltung über Tastatur oder über Digitaleingang, wenn der Parameter [TID] des Menüs [ING] auf 8 gesetzt ist);
  - Ausgang Alarm Höchst-/Tiefstwert in Status passive Sicherheit (ON, wenn Alarm aktiv ist);
  - Ausgang Alarm Höchst-/Tiefstwert in Status aktive Sicherheit (OFF, wenn Alarm aktiv ist).

### [ING] Menü Externer Eingang

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
TID	Funktion Digitaleingang	-	0	8	7	(11)
DID	Verzögerung Digitaleingang	Min.	0	200	0	(12)
SUI	Status der Ausgänge bei aktiviertem (geöffnetem) Digitaleingang	-	0	3	0	(13)
DEL	Modifikation der Nachttemperatur	Grad	-50.0	+50.0	5.0	(14)

Anmerkung:

(11) Es können folgende Werte eingegeben werden:

- 0** nicht aktiv;
- 1** externer Alarm (mit offenem Kontakt) mit Verzögerungszeit “DID” und automatischer Rücksetzung bei Alarmede. Die Ausgänge werden auf “SUI” gesetzt.
- 2** externer Alarm (mit offenem Kontakt) mit manueller Rücksetzung
- 3** Eingang funktioniert als Ein-Ausschalter: Kontakt geöffnet: EIN; Kontakt geschlossen: AUS;
- 4** Eingang funktioniert als Umschalter für die Abbildung der beiden Sonden S0 und S1;
- 5** Freigabe Enteisung (bei geschlossenem Kontakt). Wenn bei offenem Kontakt eine Anfrage zur defrost-Funktion vorliegt, bleibt diese Anfrage so lange weiter bestehen, bis der Kontakt schließt. Wenn der Kontakt während der Ausführung des Enteisungszyklusses geöffnet wird, wird der Zyklus unterbrochen, ohne die Zeit zu unterbrechen (der Zyklus kann für die jeweils verbleibende Zeit weiter ausgeführt bzw. beendet werden, indem der Kontakt geschlossen wird).
- 6** Beginn des Enteisungszyklusses (über Digitaleingang mit Verzögerung entsprechend Parameter [DDT] des Menüs Kühlung [REF]; wenn der Parameter [DDT] des Menüs Tiefkühlung [REF] anders als 0 ist, wird die Zeit der Aktivierung des Enteisungszyklusses um den Parameter [DDT] verzögert.
- 7** Nachtbetrieb. Bei geschlossenem Kontakt wird der Einstellpunkt um die über dem Parameter “DEL” eingegebenen Grade verschoben.
- 8** Funktion “Türenschanler”:

Bei geöffnetem Kontakt (Tür offen) wird die Regelung ausgeschlossen (der Status der Relais 1 und 2 wird über den Parameter [SUI] definiert); das Relais 3 (Regelung Verdampfergebläse) wird auf OFF gesetzt; das Relais 4 (Hilfsausgang) zur Einschaltung des Lichts in der Kühlzelle wird auf ON gesetzt. Die Alarme Höchstwert und Mindestwert bleiben um die über den Parameter [TED] im Menü [REF] definierte Zeit auch dann gesperrt, wenn der Kontakt in der Zwischenzeit geschlossen wurde (Türe zu).

**Anmerkung: Die Zeitschaltung zum Ausschluß der Alarme beginnt, sobald der Kontakt ÖFFNET (Türe offen).**

- Verzögerungszeit, nach der das Gerät auf ein am Digitaleingang vorliegendes Signal antwortet.
- Bei aktiviertem Digitaleingang und nach Ablauf der Zeit “DID” nehmen die Ausgänge folgende Zustände an:
  - beide Kanäle OFF;
  - Kanal 1 ON, Kanal 2 OFF;
  - Kanal 1 OFF, Kanal 2 ON;
  - beide Kanäle ON.
- Veränderung des Set-points in Grad (wenn das Gerät auf Nachtbetrieb umschaltet).

### [ALR] Menü Alarme

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
SUA	Status der Ausgänge bei Sondenalarm	-	0	3	3	(15)
LOA	Umschaltung Alarm Mindestwert	Grad	0.1	100	50	(16)
HIA	Umschaltung Alarm Höchstwert	Grad	0.1	100	50	(16)
DFA	Alarmdifferential	Grad	0.1	100	2	
TRA	Verzögerungszeit Alarmausgabe	Min.	0	200	0	
SOU	Freigabe Brummer	Flag	nein	ja	ja	(17)
EAC	Freigabe Warmmeldungen Zeitschaltung	Flag	nein	ja	nein	(18)
RAR	Automatische Rücksetzung der Relais und Alarme Mindestwert / Höchstwert bei Alarmede	-	nein	ja	ja	(19)
RAA	Automatische Rücksetzung Warmmeldungen Mindestwert / Höchstwert bei Alarmede	-	nein	ja	ja	(20)
TRP	Allgemeine Verzögerung Alarme Mindestwert / Höchstwert nach Einschaltung des Geräts	Std.	0	15	0	(21)

Anmerkung:

- Status, den die Ausgänge bei Präsenz eines von der Sonde ausgehenden Alarms annehmen (siehe Anmerkung 13).
- Wert, der zum Set-point des Alarms Höchstwert oder Mindestwert hinzugerechnet bzw. abgezogen wird.
- Wenn “Ja”: bei Präsenz eines Alarms werden sowohl das akustische Signal der Taste als auch der Brummer aktiviert; wenn “Nein”: beide o.a. Funktionen sind ausgeschlossen.
- Wenn “Ja”: die Warmmeldung wird auch während der Zeitschaltung des Alarms abgebildet; wenn “Nein”: die Warmmeldung wird nur nach Ablauf der Zeit abgebildet.
- Wenn “Nein”: am Ende eines Alarms Mindestwert / Höchstwert kann zwecks Rücksetzung des Alarmrelais über Tastendruck die Anzeige der Art des aufgetretenen Alarms gelöscht werden.
- Wenn “Nein”: am Ende eines Alarms Mindestwert / Höchstwert kann über Tastendruck die Anzeige der Art des aufgetretenen Alarms gelöscht werden, wobei das Alarmrelais automatisch rückgesetzt wird.
- Über diesen Parameter kann die Ausgabe der Warmmeldungen /Höchstwert für einen bestimmten Zeitraum ausgeschlossen werden (z.B., damit eine Kühlzelle auf Betriebstemperatur gebracht werden kann).

### [DSP] Menü Display

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
LO1	Unterer Grenzwert Set-point 1	Grad	-99	HI1	-99	
HI1	Oberer Grenzwert Set-point 1	Grad	LO1	999	999	
SOF	Offset zur Eichung Sonde 0	Grad	-50	+50	0.0	(22)

SF1	Offset zur Eichung Sonde 1 (Verdampfer)	Grad	-50	+50	0.0	(22)
RIS	Auflösung der Meßwertabbildung (0,1 oder 1)	-	HI	LO	HI	(23)
UNI	Temperatureinheit	-	C	F	C	(24)
FIL	Filter Meßwert	-	nein	ja	ja	(25)

Anmerkung:

(22) Wert, der zum ermittelten Wert hinzugerechnet wird, um Ungenauigkeiten des Wertes auszugleichen.

(23) Auflösung, mit der der ermittelte Wert abgebildet wird: 0,1 wenn “HI” oder 1,0 wenn “LO”.

(24) **Zu beachten:** Bei Änderung der Maßeinheit werden die eingestellten Parameter nicht automatisch umgewandelt sondern müssen neu definiert werden.

(25) Wenn für diesen Parameter “ja” eingegeben wurde, wird ein Durchschnitt zwischen 8 Werten berechnet (ca 4s), bei “nein” wird dieser Durchschnitt nicht berechnet.

### [SNS] Menü Sensor

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
TY0	Sensor Typ 0	-	0	3	nt2	(26)
TY1	Sensor Typ 1	-	0	3	no	(26)
S01	Abbildung Sensor Typ 0 oder 1	-	S0	S1	S0	

Anmerkung:

(26)Die vier Werte der Parameter sind in der nachstehenden Tabelle angegeben:

<b>NTC-Thermoresistenzen</b>					
Sensortyp	Abbildung auf Display				
(**)	nt0				
(**)	nt1				
type 4	NT2 (*)				
(**)	CSt				

\* Das Gerät wurde werkseitig (default) auf diesen Parameter eingestellt, der einem Temperaturfühler NTC Code VN870200 entspricht

\*\* Bei einem Einsatz anderer Sensoren als der o.a. “type 4” (siehe Anmerkung \*) kann eine der drei Optionen “nt0, nt1, CSt” selektioniert werden, die Sonden mit unterschiedlichen Verhältnissen zwischen Temperatur und Widerstand entsprechen. In diesen Fällen wird empfohlen, sich zur Identifikation des zu selektionierenden Sensortyps an den technischen Kundendienst zu wenden.

### [SYS] Menü System

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
PS1	Password 1	-	0	255	0	(27)
PS2	Password 2	-	0	255	0	(27)
NEN	Freigabe Parametermodifikation	-	ja	nein	ja	(28)

Anmerkung:

(27) Das Password ist freigegeben, wenn der Parameter anders als 000 ist.

(28) Wenn “nein” eingegeben wurde, können alle anderen Parameter nicht modifiziert sondern lediglich abgebildet werden.

### [REF] Menü Tiefkühlung

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
DDF	Zeitraum zwischen den Enteisungen	Std./Min.	0	200	8 Std.	(29)
TDF	Dauer Enteisung	Min./Sek.	1	200	30 Min.	(30)
TCC	Zeit Dauerbetrieb	Std.	0	15	4	(31)
TEC	Zeit Alarmausschluß nach Zyklus	Std.	0	15	2	(32)
TED	Zeit Alarmausschluß nach defrost	Std.	0	15	1	(33)
DUT	Einstellung forcierter Betrieb	-	0	100	100	(34)
BLD	Ausschluß Abbildung während Enteisung	-	nein	ja	nein	(35)
PRI	Priorität Enteisung und Dauerbetrieb vor Schutz Verdichter	-	nein	ja	nein	(36)
BTE	Grundzeiten hh/mm oder mm/ss	-	Std./Min.	Sek./Min.	Std./Min.	
DAC	Enteisung bei Einschaltung	-	nein	ja	nein	(37)
EED	Freigabe Ausgabe Warmmeldung defrost über unterbrochenes Signal	-	nein	ja	nein	(38)
DEF	Art der Enteisung	-	0	3	0	(39)
END	Temperatur bei Ende Enteisung.	Grad.	-50	+50	+4,0	(40)
TGO	Tropfzeit	Min./Sek.	0	15	2	(41)
DDT	Initialverzögerung Enteisung bei Reset oder über Digitaleingang	Min./Sek.	0	200	0	(42)

Anmerkung:

(29) Dieser Wert definiert den Zeitpunkt der Aktivierung der Enteisung (defrost): in Std. (h), wenn der Parameter BTE auf “hh-mm” gesetzt ist, in Minuten (m), wenn der Parameter BTE auf “mm-ss” gesetzt wurde.

(30) Definiert die Dauer der Enteisung; in Minuten (m), wenn der Parameter BTE auf “hh-mm” gesetzt ist, in Sekunden (s), wenn der Parameter BTE auf “mm-ss” gesetzt wurde.

(31) Definiert die Zeitdauer des Dauerbetriebs (zum schnellen Abschlagen der Temperatur nach Einlagerung von Waren).

(32) Definiert die Zeit nach dem Dauerbetrieb, in der die Alarme Höchstwert und Mindestwert ausgeschlossen bleiben.

(33) Definiert die Zeit nach der Enteisung, in der die Alarme Höchstwert und Mindestwert ausgeschlossen bleiben.

(34) Zeit der EINSCHALTUNG des Verdichters bei Sondenausfall:

0 immer AUS;

100 immer EIN;

1-99 Zeit (in Minuten) ON nach einer Pause von 15 Min.

(35) wenn “ja”: während der Enteisung erfolgt keine Aktualisierung des abgebildeten Temperaturwertes;

(36) wenn “ja”: während der Enteisung sind alle Zeitparameter des Menüs ausgeschlossen [OUT] (Menü Ausgänge);

(37) wenn “ja”: auch bei Parameter DDF anders als 0 wird nach Rücksetzung des Geräts ein Enteisungszyklus ausgeführt. Wenn “nein”: der erste Enteisungszyklus wird nach Ablauf der Zeit DDF ausgeführt.

(38) Wenn die Art der Enteisung gewählt wurde [DEF], die eine auf dem Verdampfer installierte Sonde vorsieht, und wenn die Temperatur während der Dauer [TDF] der Enteisung nicht den Wert [END] erreicht, wird die Warmmeldung „defrost-Fehler“ über ein unterbrochenes Signal ausgegeben und auf dem Display erscheint die Meldung “EDI”, gefolgt vom ermittelten Wert (nur wenn der Parameter EED auf “ja” gesetzt ist). Die Rücksetzung dieses Alarms erfolgt erst bei Aktivierung eines neuen Enteisungszyklusses.

(39) Definiert die Art der Enteisung [DEF]:

**0** über Heizwiderstand

**1** über Gas (Zyklusumkehrung)

**2** über zeitgesteuerten Heizwiderstand

**3** über zeitgesteuerte Gasversorgung (Zyklusumkehrung)

Wenn die Enteisungsarten 0 oder 1 selektioniert wurden, muß der Verdampfer mit einer Sonde S1 ausgestattet sein.

(40) Von der auf dem Verdampfer installierten Sonde zwecks Beendigung des Enteisungszyklusses ermittelte Temperatur. Wenn diese Temperatur bei Start defrost über der Temperatur [END] liegt, findet keine Enteisung statt.

(41) Parameter zur forcierten Abschaltung des Verdichters und der Verdampfergebläse nach einem defrost-Zyklus zur Ermöglichung des Abtropfens des Verdampfers; in Minuten (m), wenn der Parameter BTE auf “hh-mm” gesetzt ist, in Sekunden (s), wenn der Parameter BTE auf “mm-ss” gesetzt wurde.

(42) Verzögerung Start defrost nach Rücksetzung des Geräts oder nach Schließen des Kontaktes des externen Eingangs (wenn [TID] im Menü [ING] auf 6 gesetzt ist); in Minuten (m), wenn der Parameter BTE auf “hh-mm” gesetzt ist, in Sekunden (s), wenn der Parameter BTE auf “mm-ss” gesetzt wurde.

### [FAN] Menü Verdampfergebläse

Modifizierbare Parameter	Bezeichnung	Einheit	Wert min	Wert max	Default	Anm.
STF	Temperatur Gebläseabschaltung	Grad	-99	999	5,5	(43)
DFF	Differential Gebläse	Grad	0,1	100	2,0	(44)
FON	Gebläse immer EIN	--	nein	ja	nein	(45)
SFC	Gebläseabschaltung bei ausgeschaltetem Verdampfer	--	nein	ja	nein	(46)
SFD	Gebläseabschaltung während Enteisung	--	nein	ja	nein	(47)
TFF	Zeit Gebläseabschaltung nach Abtropfen	Min./Sek.	0	15	1	(48)

Anmerkung:

(43) Absoluter Wert. Wenn die von der Verdampfersonde ermittelte Temperatur unter [STF] liegt, werden die Gebläse eingeschaltet.

(44) Die Einschaltung der Gebläse erfolgt, wenn der ermittelte Temperaturwert unter [STF]-[DFF] liegt. (45) Wenn “ja”: Die Steuerung der Verdampfergebläse erfolgt nicht über die Regelung des Verdampfers (nicht über die Parameter [STF] und [DFF]) sondern die Gebläse sind permanent zugeschaltet.

(46) Unabhängig vom Parameter [FON] kann über diesen Parameter die forcierte Ausschaltung der Gebläse bei Ausschaltung des Verdichters definiert werden.

(47) Unabhängig vom Parameter [FON] kann über diesen Parameter die forcierte Ausschaltung der Gebläse während der Enteisung definiert werden.

(48) Verzögerung der Gebläseeinschaltung nach Enteisung bei eingeschaltetem Verdichter. Diese Verzögerung ist zweckmäßig, damit der Verdampfer nach der Enteisung auf Betriebstemperatur gebracht werden kann, ohne daß Warmluft in die Kühlzellen eingeblasen wird. Wenn die Verdampfergebläse über einen dedizierten Temperaturfühler gesteuert werden, braucht diese Verzögerung nicht eingestellt werden, da die Gebläse in diesem Fall zugeschaltet werden, sobald der Verdampfer die voreingestellte Temperatur erreicht hat. Wenn die Regelung der Verdampfergebläse über dedizierten Temperaturfühler aktiv ist und wenn als Abtropfzeit ein anderer Wert als 0 definiert wurde, bleiben die Gebläse für die eingestellte Zeit unabhängig zur Betriebstemperatur des Verdampfers ausgeschaltet.

**Anmerkung: Das LED der Gebläse blinkt während der Phase des Abtropfens auf.**

## STÖRUNGSMELDUNGEN

- Bei Ausgabe von Alarmen bzw. Störungsmeldungen kann abwechselnd zur Abbildung der Meßgröße eine Angabe zur Art des jeweils vorliegenden Alarms bzw. der jeweils aufgetretenen Störung angezeigt werden. In der nachstehenden Tabelle werden die im System vorgesehenen Warn- bzw. Störungsmeldungen angegeben.

Meldung	Art der Störung	Status Ausgänge
ERO	Sensor 1 nicht angeschlossen oder in Kurzschluß	Wie über Parameter definiert [SUA]
ER1	Sensor 2 nicht angeschlossen oder in Kurzschluß	Wie über Parameter definiert [SUA]
ALL	Alarm Mindestwert	Von Betriebsart abhängig
ALH	Alarm Höchstwert	Von Betriebsart abhängig
ALE	Von externem Eingang ausgehender Alarm	Wie über Parameter definiert [SUA]
OFF	Sperrung der Regelung über externen Eingang	Wie über Parameter definiert [SUA]
EDI	Fehler DEFROST unterbrochen	

Anmerkung: Der Meldung “OFF” folgt keine Anzeige der Meßgröße.

## BEZUGSNORMEN

Das Gerät entspricht folgenden Normen der EWG:

2006/95/CE (Basse tension - LVD)

2004/108/CE (Compatibilité electromagnetique - EMC)

sowie:

**EN 60730-2-9**