

ELEKTRONISCHER UNIVERSAL-REGLER

FÜR KÜHLSCHRÄNKE

MIT TEMPERATUR-ALARM

HACCP

MS21 IARP

INHALT

1	Technische Funktionen der Haupteinheit	3
2	Technische Funktionen der Untereinheit	3
3	Technische Funktionen der Alarmeinheit (optional)	4
4	Tastatur und Benutzeroberfläche	5
4.1	Funktionen der Taste SET	5
4.2	Funktionen der Taste FNC	5
4.3	Funktionen der Taste DEF	5
4.4	Funktionen der Taste FR	6
4.5	Ladestatusanzeige	6
4.6	Benutzeroberfläche	6
4.6.1	Programmierfunktionen	6
4.6.2	Kühlschrank-Kontrollfunktionen	6
4.6.3	Funktionen zurücksetzen	6
4.6.4	Alarmfunktionen	6
5	Programmierfunktionen	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Vektor-Programmierung	7
5.3	Single Value-Programmierung	7
6	Kontroll-Funktionen für Kühleinheiten	8
6.1	Allgemeines	8
6.1.1	Management von unerwünschten Ereignissen	8
6.2	Verwaltung der Solltemperatur	8
6.3	Kompressor-Management	9
6.3.1	Thermostat-Funktion:	9
6.3.2	Schutz vor wiederholtem Anschalten	9
6.3.3	Anti-Freeze Funktion	9
6.3.4	Funktion Deep Freeze oder Pull Up	9
6.4	Abtau-Management	9
6.5	Management des Temperaturdisplays	10
6.6	Management der angezeigten Temperatur mittels Filter	10
6.7	Management des Verdampferlüfters	10
6.8	Digitaler Tür-Mikroschalter-Eingang	11
7	Temperaturkontrolle und Alarmfunktionen	12
7.1	Allgemeines	12
7.2	Gewöhnlicher Voralarm-Zustand	12
7.3	Voralarm-Zustand beim Anschalten	12
7.4	Voralarm-Zustand auf Grund von Zelllast	12
7.5	Gewöhnlicher Alarmzustand	12
7.6	Alarmzustand beim Anschalten	13
7.7	Alarmzustand auf Grund von offener Tür	13
7.8	Temporäre Unterbindung des Alarms beim Anschalten	13
7.9	Temporäre Unterbindung des gewöhnlichen Alarms auf Grund von Zellladung	13
7.10	Komplette Unterbindung der Alarme	14
7.11	Abbruch der Alarmnachrichten	14
8	Testfunktion	15
8.1	Beschreibung	15
8.2	Stufen F1 und F2	15
9	Anzeige der Nachrichten	16
10	Parametertabelle	18
11	Liste der Parameterwerte für Programmiervektoren	20

Technische Funktionen der Haupteinheit

Gehäuse

- Selbstverlöschendes ABS - Format 32x64
- Tiefe 83 mm; Front-Schutz IP 65.

Einpassung

- Auf der Platte mit einem Loch von 25x58 mm

Verbindungen

- Mittels Fastons für Temperaturfühler und Digitaleingang
- Mittels fünfadrigem Verbinder für mehrpolige Kabel für die Verbindung mit dem Untereinheit-Verbinder COMATEL 476.0395.105.440

Versorgung

- Mittels mehrpoligem Kabel von der Untereinheit

Tastatur

- Handhabung mittels vier Tasten

Display

- Zweistellig mit Kennzeichen (–) mit LED
- Display-Höhe 13 mm. Serienmäßig rote LED

Analoge Eingänge

- PTC-Einstellfühler, PTC-Abtauendfühler

Digitaler Eingang

- Digitaler Eingang für Tür-Mikroschalter-Kontakt

Temperaturen

- Betrieb: [-10°...50]°C
- Speicher: [-20...60]°C

Mess- und Einstellbereich

- [-50 ...+50]°C

Auflösung

- 1°C

Genauigkeit

- +/- 2°C innerhalb des Messbereiches

1 Technische Funktionen der Untereinheit

Gehäuse

- Selbstverlöschendes ABS - Maße: wie Gehäuse
- Schutz IP 20

Befestigung des Gehäuses

- Wie Gehäuse

Verbindungen

- Mittels Fastons für Lasten 6,3 x 0,8 mm
- Mittels fünfadrigem Verbinder für mehrpolige Kabel für die Verbindung mit der Haupteinheit-Verbinder COMATEL 476.0395.105.440

Versorgung

- 230 V Wechselspannung Anschluss 1 und 2
50/60Hz +/-15%
- 115 V Wechselspannung auf Anfrage mit UL-
50/60Hz +/-15% Spezifikationen

Digitale Ausgänge

Kompressor: Wechselkontakt min. 16A res. Anschlüsse 9nc, 10no und 11com

- Abtau-Resistenz: Wechselkontakt min. 8A res. Anschlüsse 3nc, 4no e 5com
- Verdampferlüfter: Wechselkontakt min. 5A res. Anschlüsse 6no, 7nc e 8com

Temperaturen

- Betrieb: [-10°..0.55]°C
- Speicher: [-20...60]°C

2 Technische Funktionen der Alarmeinheit (optional)

Gehäuse

- Selbstverlöschendes ABS - Maße: wie Gehäuse der Untereinheit
- Schutz IP 20

Befestigung des Gehäuses

- Wie Gehäuse der Untereinheit

Verbindungen

- Mittels fünfadrigem Verbinder für mehrpolige Kabel für die Verbindung mit der Haupteinheit-Verbinder COMATEL 476.0395.105.440
- Mittels fünfadrigem Verbinder für mehrpolige Kabel für die Verbindung mit dem Untereinheit-Verbinder COMATEL 476.0395.105.440

Versorgung

- Mittels fünfadrigem mehrpoligem Kabel von der Untereinheit

Betriebsfunktionen

- Aktivierung mittels Pulsmodulation von der Haupteinheit an der Leitung des niederstwertigsten Relais (Lüfterrelais)

Digitale Ausgänge

- Alarm: einpoliges Einschaltrelais 5A res. Anschlüsse 1no und 2com

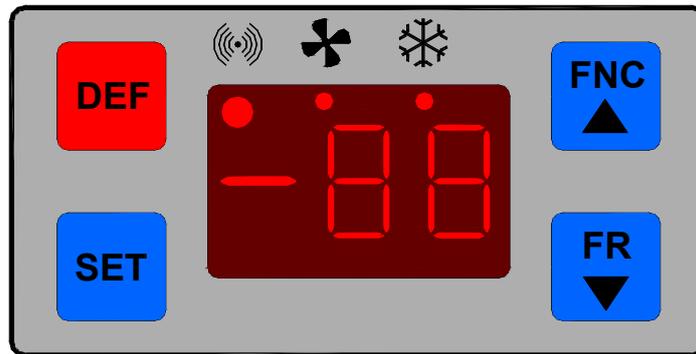
Signale

- Alarm: pulsierender Summer mit einstellbarer Frequenz und Lautstärke

Temperaturen

- Betrieb: [-10°...50]°C
- Speicher: [-20...60]°C

3 Tastatur und Benutzeroberfläche



3.1 Funktionen der Taste SET

- Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, um den Sollwert anzuzeigen (aufblinkend). Der Wert wird mit der Taste **UP ▲ (FNC)** erhöht und mit der Taste **DOWN ▼ (FR)** reduziert. Der neue Wert wird automatisch gespeichert, sobald der Programmiermodus verlassen wird (Time-Out: 10 Sekunden) oder 1 Sekunde lang die Taste **SET** gedrückt wird.
- Wird die Taste bis zu 30 Sekunden nach dem Anschalten, für 3 Sekunden gleichzeitig mit der Taste **FNC** gedrückt, wird der Programmiermodus **Vektor** aktiviert. Innerhalb des Programmiermodus verhält sich die Taste als Speicher-Taste.
- Wird die Taste 30 Sekunden nach dem Anschalten, für 3 Sekunden gleichzeitig mit der Taste **FNC** gedrückt, wird der Programmiermodus **Single Value** aktiviert. Innerhalb des Programmiermodus verhält sich die Taste als Speicher-Taste.
- Gleichzeitig für 6 Sekunden mit der Taste **DEF** gedrückt, wird das Ausschalten des Alarms durch die dazugehörigen LED bestätigt und der Code (**AO** oder **AA**) abgebrochen.
- Gleichzeitig 6 Sekunden lang mit der Taste **FR** gedrückt, werden die Einstellungen auf Werkseinstellungen und den zuletzt gespeicherten Datenvektor zurückgesetzt.

3.2 Funktionen der Taste FNC

- 1 Sekunde lang gedrückt, wird der Code **Ct** (maximale Betriebsdauer des Kompressors) oder der Code **dt** (anomales zeitlich festgelegtes Abtauen) oder der Code **CL** (verlängerter Voralarm für Zelllast) abgebrochen.
- Innerhalb von 60 Sekunden nach dem Anschalten für 3 Sekunden gedrückt, wird das Einschalten des Alarms deaktiviert und der Code **Pd** (verlängerter Voralarm für Pull Down) wird angezeigt.
- 3 Sekunden lang gedrückt, wird der Alarm für Hochtemperaturen für Zellladung (verlängerter Voralarm für Zelllast) deaktiviert und der Code **CL** mit dem entsprechenden Temperaturwert angezeigt, bis die Voralarm-Zeit **A2** abgelaufen ist. Durch das erneute Drücken der Taste wird die Funktion und die Anzeige des Codes **CL** abgebrochen.
- Bis zu 30 Sekunden nach dem Anschalten für 3 Sekunden gleichzeitig mit der Taste **SET** gedrückt, wird der Programmiermodus **Single Value** aktiviert.
- Wird die Taste bis zu 30 Sekunden nach dem Anschalten, für 3 Sekunden gleichzeitig mit der Taste **SET** gedrückt, wird der Programmiermodus **Vektor** aktiviert.
- Gleichzeitig 6 Sekunden lang mit der Taste **DEF** gedrückt, werden Zeit, Status und Alarmer der Kontrolleinheit zurückgesetzt: bricht das Abtauen, falls in Gange, ab und setzt den Zähler des Parameters **B7** zurück, bricht den aktuellen Alarm ab und setzt den Zähler des Parameters **A2** zurück, bricht die Funktion *Deep freeze*, *Anti freeze* und *Test* ab.

3.3 Funktionen der Taste DEF

- 3 Sekunden lang gedrückt, wird das manuelle Abtauen aktiviert.
- Gleichzeitig 6 Sekunden lang mit der Taste **FNC** gedrückt, werden Zeit, Status und Alarmer der Kontrolleinheit zurückgesetzt: bricht, falls im Gange, das Abtauen ab und setzt den Zähler des Parameters **B7** zurück, bricht den aktuellen Alarm ab und setzt den Zähler des Parameters **A2** zurück, bricht die Funktion *Deep freeze*, *Anti freeze* und *Test* ab.
- Gleichzeitig für 6 Sekunden mit der Taste **SET** gedrückt, wird das Ausschalten des Alarms durch die dazugehörigen LED bestätigt und der Code (**AO** oder **AA**) abgebrochen.

3.4 Funktionen der Taste **FR**

- 3 Sekunden lang gedrückt, wird die Funktion **Deep Freeze oder Pull Up** aktiviert, und es erscheint der Code **Fr** oder **PU**. Durch das erneute Drücken der Taste werden Funktion und Code abgebrochen.
- 3 Sekunden lang innerhalb von 60 Sekunden nach der **Vektor**-Parameter-Programmierung gedrückt, wird die Test-Funktion aktiviert. Durch das erneute Drücken der Taste wird die Funktion abgebrochen.
- Gleichzeitig 6 Sekunden lang mit der Taste **SET** gedrückt, werden Superparameter und der zuletzt gespeicherte Datenvektor zurückgesetzt.

3.5 Ladestatusanzeige

- **Dezimalpunkt nach rechts:** on = Kompressor an; Blinken = auf Genehmigung warten.
- **Dezimalpunkt nach links:** on = Lüfter an; off = Lüfter aus; Blinken = Lüfter für den Eingriff des Tür-Mikroschalters unterbrochen.
- **Minuszeichen:** Blinken= zeigt den Programmier-Status *Vektor* an.
- **Alarm LED:** Blinken = Voralarm-Status; on = Alarmstatus.
- **Alle LED:** Blinken = Haupteinheit nicht programmiert: in diesem Fall blinkt das Minuszeichen und zusätzlich die Ziffer 88.

3.6 Benutzeroberfläche

Die für den Benutzer belegten Optionen werden nachfolgend aufgelistet:

3.6.1 Programmierfunktionen

- Programmiermodus **Vektor**: **SET+FNC** für 3 Sekunden innerhalb von 30 Sekunden nach dem Anschalten;
- Programmiermodus **Single Value**: **SET+FNC** für 3 Sekunden ab 30 Sekunden nach dem Anschalten;

3.6.2 Kühlschranks-Kontrollfunktionen

- Einstellung der internen Temperatur: **SET** für 3 Sekunden ▲ (**FNC**) zum Erhöhen ▼ (**FR**) zum Reduzieren des Wertes;
- Abtauzyklus: **DEF** für 3 Sekunden;
- Funktion **Deep Freeze** oder **Pull Up**: **FR** für 3 Sekunden;
- Endphasen-Testfunktion: **FR** für 3 Sekunden innerhalb von 60 Sekunden nach der Vektorprogrammierung.

3.6.3 Funktionen zurücksetzen

- Abbruch der Codes **Ct**, **dt** und **CL**: **FNC** für 1 Sekunde;
- Alarm zurücksetzen: **SET + DEF** für 6 Sekunden;
- Steuerungsmodus, Zeit und Alarmer zurücksetzen: **DEF + FNC** für 6 Sekunden;
- Standard-Parameter zurücksetzen: **SET + FR** für 6 Sekunden

3.6.4 Alarmfunktionen

- Alarm beim Anschalten deaktiviert: **FNC** für 3 Sekunden, innerhalb von 60 Sekunden nach dem Anschalten;
- Alarm für Zelllast deaktiviert: **FNC** für 3 Sekunden ab 60 Sekunden nach dem Anschalten;
- Alarm zurücksetzen: **SET + DEF** für 6 Sekunden

4 Programmierfunktionen

4.1 Allgemeines

Die Aufteilung von Superparametern, dessen Werte für sämtliche Kühltürme üblich sind, und Parametern, die für einzelne Kühltürme anwendbar sind, ermöglicht es, einen einzelnen Haupteinheit-Code zu steuern: die für jedes Gerät typischen Parameter sind in Vektoren gruppiert und im EEPROM gespeichert, von wo aus sie mittels **Vektor**-Programmierung aufgerufen werden können. Der **Vektor**-Programmierung folgend wird ein Vektor mit charakteristischen Parametern zugeordnet und der Regler identifiziert den zuletzt geladenen Datenvektor als Werkseinstellung; später ist es möglich, den Regler entsprechend den Superparametern und dem letzten Parameter-Vektorset mit sämtlichen Standardparameter neu zu programmieren, indem die Tasten **SET + FR** gleichzeitig für 6 Sekunden gedrückt werden: nach dieser Aktion blinkt das Display 3 mal auf, um die erfolgreiche Neuprogrammierung anzuzeigen. Wenn der Regler angeschaltet ist und kein Vektor zugeordnet ist, so sind alle Funktionen, außer die Tasten **SET** und **FNC** deaktiviert. Beim gleichzeitigen Drücken dieser Tasten für 3 Sekunden wird der Zugang zur **Vektor**-Programmierung ermöglicht: der Regler aktiviert kein Relais und alle LED und die Ziffern auf dem Display blinken.

4.2 Vektor-Programmierung

Zugriff auf die **Vektor**-Programmierung kann durch das gleichzeitige Drücken der Tasten **SET + FNC** gewährt werden: wenn der Regler bereits programmiert ist, muss diese Aktion innerhalb von 30 Sekunden nach dem Einschalten durchgeführt werden, während es bei einem unprogrammierten Regler keine Zeitbegrenzung gibt. Das Minuszeichen blinkt, um den Programmiermodus anzuzeigen, wobei die Nummer des zuvor programmierten Vektors (**01** bis **20**) angezeigt wird: bei der ersten Programmierung (Regler noch nicht programmiert) zeigt das Display eine **0** an. Jeder Vektor wird dem n-plet der Parameter (E₀₁ –E₂₀) zugeordnet, welches den Typ der Aktion, die auf die Kühltürme ausgeführt wurde, bestimmt. Mittels den Tasten UP ▲ (**FNC**) und DOWN ▼ (**FR**) werden die linienflüchtigen Vektoren ausgewählt; der Vektorspeicher wird durch das Drücken der Taste **SET** für 1 Sekunde lang erfasst: der Wert blinkt zweimal, um das erfolgreiche Speichern zu bestätigen. 10 Sekunden nach dem letzten Befehlssatz (Time-Out), verlässt das Programm automatisch den Programmiermodus und ignoriert alle nicht gespeicherten Änderungen.

Der Nutzer muss nicht in den **Vektor**-Programmiermodus gehen: wir empfehlen, lediglich vorprogrammierte Regler zu vertreiben. Das spezielle Zugriffsverfahren (zeitlich festgelegte Doppeltaste, begrenzter zeitlicher Zugriff lediglich nach dem Anschalten, Aufforderung, die Änderung zu bestätigen und automatisches Verlassen des Programmiermodus durch 10 Sekunden-Time-Out) macht unerwünschte Änderungen sehr unwahrscheinlich.

4.3 Single Value-Programmierung

Zugriff auf die *Single Value*-Parameter-Programmierung ist nur möglich, wenn der Regler bereits programmiert wurde, und kann aufgerufen werden, wenn die Tasten **SET** und **FNC** gleichzeitig 3 Sekunden lang, ab 30 Sekunden nach dem Einschalten, gedrückt werden. Das Minuszeichen blinkt, um den Programmiermodus anzuzeigen.

Die Codes der Parameter und der Superparameter **A₁, A₂...A_i...B_j...C_k** werden der Reihe nach durch das Drücken der Tasten ▲ (**FNC**) und ▼ (**FR**) angezeigt. Der Wert des Parameters wird angezeigt, wenn die Taste **SET** 1 Sekunde lang gedrückt wird. Mit den Tasten ▲ (**FNC**) und ▼ (**FR**) ist es möglich, den Wert zu erhöhen oder zu reduzieren. Der Wert wird gespeichert, wenn die Taste **SET** für eine Sekunde gedrückt wird: der Wert blinkt zweimal um das erfolgreiche Speichern zu bestätigen und zeigt den nächsten Parameter an. 10 Sekunden nach dem letzten Befehlssatz (Time-Out), verlässt das Programm automatisch den Programmiermodus und ignoriert alle nicht gespeicherten Änderungen.

Der Nutzer muss nicht in den *Single Value*-Programmiermodus gehen. Das spezielle Zugriffsverfahren (zeitlich festgelegte Doppeltaste, zweistufiges Menü, Aufforderung, die Änderung zu bestätigen und automatisches Verlassen des Programmiermodus durch 10 Sekunden-Time-Out) macht unerwünschte Änderungen sehr unwahrscheinlich.

5 Kontroll-Funktionen für Kühleinheiten

5.1 Allgemeines

Der Regler kann die folgenden Funktionen ausführen:

- **Temperaturkontrolle**
- **Abtauzyklus**
- **Deep Freeze oder Pull Up-Zyklus**
- **Leistungskontrolle des Verdampfers (Anti Freeze)**
- **Schutz des Kompressors vor wiederholtem Anschalten**
- **Verdampferlüfter-Regler**
- **Geräte-Testzyklus**
- **Alarm in Bezug auf Temperatur und offene Tür**
- **Temperatur-Alarm mit Digitalcode**
- **Keine Spannung-Alarm mit Digitalcode**
- **Tür offen-Alarm mit Digitalcode**
- **Digitaler Alarm-Ausgang für Modems oder ähnliches**
- **Möglichkeit, auf Werkparameter zurück zu setzen**
- **Automatische Erkennung von defekten Temperaturfühlern**

5.1.1 Management von unerwünschten Ereignissen

Die Haupteinheit kann unerwünschte Ereignisse managen, welche die Steuerlogik beeinträchtigen:

- *Keine Spannung während dem Schreiben auf EEPROM*
- *Verwaltung des Speicherzustandes und/oder der Zeit von Ausfällen.* Im Falle von Ausfällen werden vom Regler die folgenden Zustände und/oder Zeiten aufgezeichnet:
 - *Normalkühlung:* wenn der Ausfall während dem Standard-Kühlzyklus auftritt, werden die folgenden Parameter alle 10 Minuten gespeichert: die verstrichene Zeit seit dem letzten Auftauen, wenn **B7** ≠ 0 und, wenn die Anti Freeze-Funktion aktiv ist (**B3** ≠ 0), sowie die Zeit in Bezug auf den Parameter **B3** (Zeitspeicher) und wenn die Spannung umgelagert wird, kehrt der Regler in den Standardbetrieb zurück (Zustandsspeicher).
 - *Abtauen:* wenn der Ausfall während dem Abtauen auftritt, wird der Zustand gespeichert, die Zeit wird nicht gespeichert: wenn die Spannung umgelagert wird, wird der Abtauzyklus reaktiviert (Zustandsspeicher) und die berechnete Zeit der maximalen Abtau-Dauer (Parameter **B8**) wird neu geladen (Zeitabbruch). Das Abtauen bricht ab, wenn die Abtau-Endzeit erreicht wird oder der maximal berechnete Wert überschritten wird (Parameter **C1**).
 - *Anti-Freeze:* wenn der Ausfall während einer Pause auftritt (Parameter **B4**), die dem Eingriff der Anti Freeze-Funktion folgt (Parameter **B3**), wird der Zustand mit dem Parameter **B4** (Zustandsspeicher und Zeitabbruch) gespeichert.
 - *Tiefkühlen:* wenn der Ausfall nach der Aktivierung der Deep Freeze-Funktion auftritt, wird der Zustand gespeichert, die Zeit wird nicht gespeichert: wenn die Spannung umgelagert wird, wird die Funktion reaktiviert (Zustandsspeicher) und die Zeit (Parameter **B5**) wird neu geladen (Zeitabbruch).
 - *Alarmer:* während dem Voralarm und Alarmstufen werden Zustand und Zeit nicht gespeichert (Abbruch von Zustand und Zeit).
 - *Test:* der Zustandsspeicher wird immer gepflegt: wenn der Ausfall während der Stufe **F1** auftritt, wird auch die abgelaufene Zeit jede Minute gespeichert (Zeitspeicher), während für die Stufe **F2** selbiges gilt, wie oben beim Abtauen beschrieben.
- *Datenverlust beim EEPROM-Signal* (angezeigter Code **EE** blinkt wechselnd mit Temperatur): in diesem Fall beginnt der Kompressor mit den Schutzzyklen, mit selber An- und Abschaltzeit, definiert durch Parameter **B2**. Um die Daten zurückzusetzen ist ein externer Eingriff erforderlich.
- *S1 Fehlerhaftes Fühlersignal* (bei Kurzschluss oder Defekt): mittels der Anzeige des Codes **E1**, welcher stetig ist wenn die angezeigte Temperatur die des Fühlers **S1** (**A4=00**) ist, alternierend wenn die angezeigte Temperatur von dem Fühler **S2** (**A4=01**) abhängt.
- *S2 Fehlerhaftes Fühlersignal* (bei Kurzschluss oder Defekt): mittels der Anzeige des Codes **E2**, welcher stetig ist wenn die angezeigte Temperatur die des Fühlers **S2** (**A4=01**) ist, alternierend wenn die angezeigte Temperatur von dem Fühler **S1** (**A4=00**) abhängt.

5.2 Verwaltung der Solltemperatur

Mit dem Parameter **B0** ist es möglich, den Sollwert mittels einer dimensionslosen numerischen Skala anzuzeigen: bei **B0 = 0** wird der Wert in °C angezeigt und entspricht SET, während der angezeigte Wert bei **B0 = 1** wie folgt ist:

$$\mathbf{A9} \text{ (oberes Limit von SET) - SET} + 1$$

und ist dimensionslos. Auf diese Weise entspricht das obere Limit des Sollwertes (**SET = A9**) immer der Ziffer 01 und jede °C-Reduzierung (**SET < A9**) entspricht einer Erhöhung der Ziffer, gleich 1. Geht man z.B. davon aus, dass das

untere und obere Limit des Sollwertes **A8 = -30** und **A9 = -10** ist, muss um **SET = -10** einzustellen, der Sollwert als 01 angepasst werden, während 21 (-10 +30 +1) eingestellt werden muss, um -30 zu erreichen.

Mit dem Parameter **C7** ist es möglich, den Benutzerzugriff für die Anpassung der Solltemperatur zu sperren: wenn **C7=0** ist die Funktion deaktiviert. Um die Sollwert-Schutzfunktion zu aktivieren (oder nach der Aktivierung zu deaktivieren), gehen Sie in den **Single Value**-Programmiermodus und ändern Sie den Wert des Parameters **C7**.

5.3 Kompressor-Management

5.3.1 Thermostat-Funktion:

Mittels dem Sollwert (**SET**) wird die Temperatur für das Stoppen des Kompressors eingestellt. Die Neustart-Temperatur wird von dem Parameter **A7 + SET** definiert. Standardmäßig (Parameter **C7=0**) kann der Nutzer den Sollwert innerhalb eines Minimum- und Maximumwertes, festgelegt in den Parametern **A8** und **A9**, einstellen. Der Sollwert kann eingestellt werden, wenn die Taste **SET** 3 Sekunden lang gedrückt wird: die Anzeige zeigt den Sollwert blinkend an. Der Wert wird mit der Taste **UP ▲ (FNC)** erhöht und mit der Taste **DOWN ▼ (FR)** reduziert. Der neue Wert wird automatisch gespeichert, sobald der Programmiermodus verlassen wird (Time-Out: 10 Sekunden) oder durch erneutes Drücken für 3 Sekunden der Taste **SET**. Wenn Sie verhindern möchten, dass Nutzer den Sollwert einstellen können, ändern Sie den Wert in Parameter **C7** von **0** auf **1** (siehe Abschnitt 6.2).

5.3.2 Schutz vor wiederholtem Anschalten.

Der Parameter **B1** definiert die Minimalzeit der thermostatischen Pause zwischen dem Stoppen und dem Neustart des Kompressors. Um eine ungewünschte Verzögerung beim ersten Anschalten des Kühlschranks zu verhindern, ist dieser Parameter mit dem Parameter **C3** verbunden (Lüfterverzögerung bei Temperatur). Das bedeutet, dass der Kompressor unverzüglich startet, wenn der Abtaufühler eine Temperatur **Pt2 ≥ C3** feststellt. Wenn der Verdampferfühler deaktiviert ist (**C1 ≥ 50°**) oder **Pt2 < C3**, berücksichtigt der Kompressor immer die Verzögerung durch **B1**, auch beim ersten Anschalten: in diesem Fall blinken die Kompressor-LED, um das Warten auf eine Genehmigung des Parameters **B1** anzuzeigen.

5.3.3 Anti-Freeze Funktion

Der Parameter **B3** gibt in Zehntel-Minuten die Maximalzeit für den Dauerbetrieb des Kompressors an. Wenn **B3=0**, wird die Funktion ausgeschlossen, während es bei **B3≠0** möglich ist, eine der beiden verschiedenen Optionen mit dem Parameter **B4** auszuwählen, ausgedrückt in Minuten: bei **B4=0** wird ein Abtauzyklus ausgeführt, bei **B4≠0** pausiert der Kompressor für eine Zeitdauer in Minuten, die von Parameter **B4** angesetzt wird: während dieses Zustands wird der Temperaturwert abwechselnd mit dem Code **Ct** angezeigt.

5.3.4 Funktion **Deep Freeze** oder **Pull Up**

Wird die Taste **FR** für 3 Sekunden gedrückt, wird der Kompressor für eine Zeit in Zehntelminuten AN oder AUS geschaltet, was durch den Absolutwert des Parameters **B5** ausgedrückt wird, unabhängig vom eingestellten Sollwert: bei **B5=0** ist die Funktion deaktiviert, bei **B5>0** wird der Kompressor auf **ON** (Funktion **Deep Freeze**) gezwungen, für eine Zeit in Minuten, gleich **B5** und das Display zeigt den Code **Fr** abwechselnd mit der Temperatur an, während bei **B5<0** der Kompressor **OFF** (Funktion **Pull Up**) gezwungen wird, für eine Zeit in Minuten, gleich dem Absolutwert von **B5** und das Display zeigt den Code **PU** abwechselnd mit der Temperatur an. Wenn die Funktion aktiviert ist, führt der Controller, sofern das Abtauen aktiviert ist, die Abtaufunktion aus und setzt den Abtazähler zurück, um den maximalen Kühllabsatz zu erreichen, und das Display zeigt den Code **dF** abwechselnd mit dem Code **Fr** oder **PU**, je nach Fall, an. Wenn Abtauen nicht nötig ist (z.B. beim ersten Anschalten mit **Pt2 > C1** oder bei deaktiviertem Abtauen), wird die Funktion **Deep Freeze** oder **Pull Up** unverzüglich aktiviert und das Display zeigt entweder den Code **Fr** oder **Pu** abwechselnd mit der Temperatur an. Wenn die für die Funktion eingestellte Zeit zwischen zwei Abtauen **B7** überschritten wird, wird während der Periode **Deep Freeze** oder **Pull Up** im Normalfall ausgeführt, wenn festgelegt. Durch das erneute Drücken der Taste **FR** für 3 Sekunden, wird die Funktion abgebrochen.

5.4 Abtau-Management

Abtauen wird automatisch und periodisch für eine maximale Zeit in Minuten ausgeführt, wie in Parameter **B8** festgelegt. Die Dauer in Stunden zwischen zwei aufeinander folgenden Abtau-Vorgängen ist in Parameter **B7** eingestellt. Während dem Abtauen und für die anschließende Dauer des Abtropfens (Parameter **B9**) und der Lüfterverzögerung (Parameter **C3**), wird der Code **df** angezeigt (dauerhaft). Es ist möglich, den Abtauendfühler mittels dem Parameter **C1** zu deaktivieren. Wenn der Abtauendfühler **Pt2** aktiviert ist, endet das Abtauen, sobald die Temperatur, die auf dem Verdampfer gemessen wird, den Wert **C1** erreicht. Wenn bei der Abtauzeit die Temperatur **Pt2 > C1** nicht ausgeführt wird. Wenn das Abtauen auf Grund der abgelaufenen Zeit endet (ungewöhnliche Situation), wird der Code **dt** abwechselnd mit der Temperatur angezeigt. Der Code wird automatisch beim nächsten Abtauen abgebrochen, oder sobald die Taste **FNC** für 1 Sekunde gedrückt wird. Wenn der Fühler P2 deaktiviert ist (**C1 ≥ 50**), endet jeder Abtau-Vorgang, wenn die Zeit **B8** abgelaufen ist und der Code **dt** nicht angezeigt wird, während wenn P2 aktiv ist, dies nicht als Abtauende fungiert, wenn vorhergesehen, ist es möglich, die Anzeige der **dt**-Einstellung **C1=49** zu vermeiden; wenn stattdessen der Verdampferfühler aktiv ist, aber versagt hat, endet das Abtauen immer, wenn die Zeit **B8** abgelaufen ist, und der Code **dt** zusammen mit dem Code **E2** angezeigt wird.

Der Parameter **B6** definiert die Art des Abtauens: bei **B6=0** wird das Abtauen durch den Widerstand ausgelöst und der Kompressor wird ausgeschaltet, während bei **B6=1** das Abtauen durch Zyklusinversion angeschaltet wird. Bei **B7=0** wird das Abtauen zusammen mit der Abtropfzeit ausgeschlossen, während bei **B7≠0** und **B8=0** lediglich die berechnete Abtropfpause von **B9** ausgeführt wird.

Abtau-Arten:

Manuelles Abtauen: die Taste **DEF** für ungefähr 3 Sekunden bei **B7≠0** drücken.
Automatisches Abtauen: tritt alle **B7** Stunden ein.
Induziertes Abtauen: tritt bei **B7≠0** ein, aktiviert die Funktion **Deep Freeze** wenn **Pt2<C1** oder wenn Sie die Funktion **Anti Freeze** aktivieren, wenn **B4=0** e **Pt2<C1**.

Bei einem Ausfall wird die abgelaufene Zeit seit dem letzten Abtauen nicht gelöscht. Die Löschung erfolgt nach einem manuellen, automatischen oder induzierten Abtauen, oder wenn während dem Abtauen die Temperatur **Pt2**, die am Verdampferfühler gemessen wird, die Abtaud-Temperatur überschreitet, oder die Kontrolleinheit zurückgesetzt wird, wenn die Tasten **FNC + DEF** für 6 Sekunden gedrückt werden. Der Regler speichert die abgelaufene Zeit vom letzten Abtauen und aktualisiert periodisch den Wert in Minuten: während dem normalen Betrieb beträgt die Aktualisierungsdauer 10 Minuten, während innerhalb der Testfunktion und für eine Gesamtzeit von $3 \cdot A2$ die Aktualisierungsdauer auf 1 Minute reduziert wird.

5.5 Management des Temperaturdisplays

Mit dem Parameter **A4** ist es möglich, die anzuzeigende Temperatur auszuwählen: wenn **A4=0** wird die Temperatur des Thermostatfühlers (Pt1) angezeigt, wenn **A4=1** wird die Temperatur des Verdampferfühlers (Pt2) angezeigt. Der Parameter **A5** (angezeigter Temperatur-Offset) verhält sich so, dass beide angezeigten Werte (unabhängig vom Wert) und der Sollwert geändert werden, wenn **A4=0** und **B0=0**: da der Offset eines Parameters genutzt wird, um den Temperaturunterschied zwischen der Durchschnittstemperatur des erhaltenen Produkts und der Temperatur, die von dem Fühler gemessen wird, der genutzt wird um die Temperatur anzuzeigen (in diesem Fall **Pt1**), ist es erforderlich, den Wert als Sollwert einzustellen, der angezeigt wird. Wird z.B. von Offset= $+5^{\circ}\text{C}$ ausgegangen und Sollwert = -20°C eingestellt, stoppt der Kompressor, wenn die angezeigte Temperatur -20°C (eigentlicher Wert = -25°C) ist, andernfalls (bei einem Offset, der sich lediglich auf den angezeigten Wert bezieht) stoppt der Kompressor, wenn die angezeigte Temperatur -15°C ist und sich auf die Durchschnittstemperatur des erhaltenen Produkts bezieht: in diesem Fall würde der Nutzer nicht verstehen warum um eine eigentliche Produkttemperatur von -20°C zu erhalten, es nötig ist, einen Sollwert von -25°C einzustellen.

Die Aktualisierung des Sollwertes, nur vorhergesehen, wenn **A4=0** und **B0=0**, ermöglicht die Einheitlichkeit zwischen dem Verhalten des Displays und dein eingestellten Temperaturwerten (der angezeigte Thermostatwert entspricht dem eingestellten Wert).

Die Werte, die sich auf die Parameter **A8** und **A9** beziehen und in der Parametertabelle (Abschnitt 11) angegeben werden, in Bezug auf die unteren und oberen Limits der Sollwerte, sind stattdessen als absolut und ausschließlich des Offsets zu verstehen: auf diese Weise liegt der angezeigte Sollwert zwischen **A8+A5** und **A9+A5**.

Wenn der Sollwert absolut mit **B0=1** ist (siehe Abschnitt 6.2), da der Bezug auf die Minimum- und Maximumlimits des Sollwertes (Parameter A8 und A9) verweist, welche nicht vom Offset beeinflusst werden, oder wenn **A4=1**, so ist der Sollwert unabhängig vom Offset.

Wie bei den Tabellen in Abschnitt 10 beschrieben, beinhaltet der festgelegte Sollwert den Offset, wenn **A4=0** und **B0=0**

5.6 Management der angezeigten Temperatur mittels Filter

Mit dem Parameter **C6** ist es möglich, die Anzeige der Exkursionen absteigend (positiver Gradient) in Abhängigkeit von der Temperatur verzögert anzuzeigen: Ein FIFO-Puffer mit n Werten (min. 8, max. 16) speichert die Temperaturwerte in 1 Sekunde-Intervallen und der angezeigte Wert entspricht dem rechnerischen Durchschnitt des Puffers: die Update-Zeit des gesamten Puffers beträgt ungefähr n Sekunden. Der Algorithmus vergleicht den neuen Wert, der in den Puffer eingegeben wird, mit dem letzten berechneten Durchschnitt: im Fall einer positiven Differenz (positiver Gradient) mit **C6 > 0**, wird die Aktualisierungszeit des kompletten Puffers auf eine Zeit erhöht, die dem Wert aus **C6** entspricht; während im Fall einer negativen Differenz (negativer Gradient) oder wenn **C6=0**, der Wert normal eingegeben wird. Diese Prozedur ermöglicht es, den angezeigten Gradienten hinsichtlich des aktuellen Gradienten, der vom Fühler ermittelt wird, zu begrenzen, indem eine thermale Trägheit von Substanzen, die mit einer thermalen Kapazität versorgt wird, die höher ist, als die der Luft: auf diese Weise werden die thermalen Höchstwerte gefiltert und der Gradient der angezeigten Temperatur ist näher an der des erhaltenden Produkts. Der Parameter **C6** liegt zwischen 0 und 99 Minuten.

Um eine zeitliche Warnung bezüglich jeglicher Fehlfunktion der Geräte zu ermöglichen, wird die Filterfunktion automatisch deaktiviert, sobald die gemessene Temperatur höher als der Schwellenwert von $+15^{\circ}\text{C}$ ist.

5.7 Management des Verdampferlüfters

Während der Kühlung können die Verdampferlüfter parallel oder unabhängig vom Regler betrieben werden, oder es ist möglich, die Belüftung und seine LED gemäß **C2** zu deaktivieren: wenn **C2 = 0** ist die Belüftung deaktiviert, wenn **C2 = 1** ist der Betrieb unabhängig vom Kompressor (immer an, auch wenn der Kompressor aus ist), während wenn **C2 = 2** ist der Betrieb parallel mit dem Kompressor (an, wenn der Kompressor an ist, aus, wenn der Kompressor aus ist). Ein Sollwert des Lüfters wird durch Parameter **C3** definiert (Einsatz des Lüfters in Abstimmung mit der vom

Verdampferfühler gelesenen Temperatur) mit Hysterese **C4**, wie die Einleitung von warmer Luft nach dem Abtauen zu unterbinden oder dem Schutz des Kompressors vor thermalen Exzessen am Verdampfer. Wenn der Verdampferfühler deaktiviert ist, wird die Lüfterabstimmung unabhängig von Parameter **C3** geregelt.

Während dem Abtauen und für der folgenden Abtropfperiode werden die Verdampferlüfter von Parameter **C5** geregelt: wenn **C5=0** werden die Lüfter gestoppt, wenn dahingegen **C5=1**, werden die Lüfter betrieben.

5.8 Digitaler Tür-Mikroschalter-Eingang

Der Parameter **A6** ermöglicht die Tür-Mikroschalter-Funktion: Wenn **A6=0** ist die Funktion deaktiviert; wenn **A6=1** ist die Betriebslogik der inneren Lüfter mit einem NO-Schalter verbunden (Lüfter gestoppt, mit offenem Stromkreis), während es sich bei **A6=2** um einen NC-Schalter handelt (Lüfter gestoppt, mit geschlossenem Stromkreis). Wenn der Tür-Mikroschalter die Lüfter stoppt, blinken die LED des Lüfters, um den gezwungenen Stop der Lüfter zu signalisieren.

Im Fall der erweiterten Öffnung der Tür wird eine Alarmprozedur ausgeführt: nach 60 Sekunden bei geöffneter Tür (festgestellt am Tür-Mikroschalter) aktiviert der Regler automatisch den **Tür offen-Alarm**.

6 Temperaturkontrolle und Alarmfunktionen

6.1 Allgemeines

Die Alarm- und/oder die Alarmsignal-Funktion wird durch die Alarmeinheit realisiert, welche keine separate Stromzufuhr erfordert und jederzeit mit dem Regler verbunden werden kann: setzen Sie es einfach in Serie zwischen der Haupt- und Untereinheit mit einem zusätzlichen Verbindungskabel ein. Dank dieser Eigenschaft kann die Alarmeinheit als optional betrachtet werden und nach Bedarf eingesetzt wird.

Temperatur-Alarm-Verwaltung wird mittels zwei Variablen realisiert: eine **Temperatur**-Variable, definiert durch die Parameter **A1** und **A3**, und eine **Zeit**-Variable, die durch Parameter **A2** definiert wird. Dies ermöglicht es, unerwünschte Alarme, die während anomalen Betriebszuständen auftreten, zu vermeiden, z.B. wenn ein Produkt in die Zelle geladen wird, oder beim ersten Anschalten: eine interne Temperatur wird als gefährlich betrachtet, wenn es einen *maximalen Temperatur-Schwellenwert (TTV)* überschreitet, was in **A1 + SET** oder **A3 + SET** programmiert wird. Dieser Zustand besteht für eine *Zeit*, länger als **A2** (Alarmverzögerungszeit **ADT**).

Die Betriebslogik besteht aus zwei Stufen: eine **Voralarm-Stufe** und eine **Alarm-Stufe**.

Die Voralarm-Stufe hängt von der Temperatur ab: mittels dem Parameter **A1** wird ein **gewöhnlicher Voralarm-Schwellenwert** eingerichtet, wobei durch **A1 + Sollwert** der Maximalwert für den normalen Betrieb der Geräte definiert wird. Wenn die Temperatur den Wert **A1 + Sollwert** überschreitet ist es jedoch im Absolutwert nicht gefährlich, kann dies aber werden, wenn dies für eine gewisse Zeit besteht: aus diesem Grund wird eine **Aalarmverzögerungszeit A2** definiert, die ermittelt, ob der Zustand der Temperaturpersistenz über dem maximal erlaubten Schwellenwert (Voralarm-Dauer) als gefährlich erachtet wird.

In einigen speziellen Betriebsfällen, können z.B. beim ersten Anschalten oder beim Laden des Produkts in die Zelle, die Zustände für ungewünschte Alarmzustände auftreten: aus diesem Grund wird ein **erweiterter Voralarm-Schwellenwert A3>A1 (ETTV > TTV)** festgelegt, der den maximal erlaubten Temperatur-Wert für diese speziellen Fälle definiert.

6.2 Gewöhnlicher Voralarm-Zustand

Überschreitet die Temperatur von Geräten im Normalbetrieb den **gewöhnlichen Voralarm-Schwellenwert TTV**, der in Parameter **A1 + SET** definiert ist, aktiviert der Regler den **gewöhnlichen Voralarm-Zustand**: in diesem Fall blinkt die Alarm-LED für eine Zeit, die nicht länger als die eingestellte Alarmverzögerung **ADT** (Parameter **A2**) ist. Wenn die Temperatur während dem gewöhnlichen Voralarm-Zustand in akzeptable Grenzen zurückkehrt (unterhalb des Alarm-Schwellenwertes, der durch **A1 + Schwellenwert** definiert wird), endet die Voralarm-Stufe und der Alarmverzögerungs-Zähler setzt sich automatisch zurück. Wenn die Temperatur allerdings für eine längere Zeit als **A2** über dem Alarm-Schwellenwert bleibt, geht der Regler automatisch in den gewöhnlichen Alarm-Zustand.

6.3 Voralarm-Zustand beim Anschalten

Wenn die Geräte angeschalten werden, wird automatisch ein **erweiterter Voralarm-Schwellenwert ETTV** festgelegt, der in Parameter **A3 + SET** definiert wird und die Alarmverzögerung beim ersten Anschalten **SADT** beträgt 60 Sekunden (fix), unabhängig von **A2**. Während dem Wartens von 60 Sekunden blinkt das Display zusammen mit den Alarm-LED, um davor zu warnen, dass der Alarm-Zustand bevorsteht. Diese Prozedur ermöglicht die Signalisierung sämtlicher gefährlicher Ausfälle, die während Zeiten, in denen der Kühlschrank nicht von Personal beaufsichtigt wird, auftreten.

Um einen zwecklosen Alarm beim ersten Anschalten der Geräte zu verhindern, ist eine Prozedur festgelegt, um **den Alarm beim Anschalten temporär zu unterbinden** (siehe Abschnitt 7.7), wobei der Alarmverzug von **A2** (Erweiterung der Alarmverzögerung **EADT**) abhängt: während dieser Stufe zeigt das Display den Code **Pd** (Pull Down-Phase) abwechselnd mit der Temperatur an, bis die Voralarm-Zeit **A2** endet. Wenn, nach den ersten 60 Sekunden, die interne Temperatur höher als **ETTV** ist, geht der Regler in den Voralarm, statt in die Alarmstufe, in der er für eine maximale Zeit von **EADT = A2** geht. Wenn diese Zeit abgelaufen ist und die Temperatur noch immer höher als **ETTV = A3 + SET** ist, geht der Regler in eine Alarmstufe oder, wenn die Temperatur niedriger als **ETTV**, aber höher als **TTV = A1 + SET** ist, geht er in die gewöhnliche Voralarm-Stufe, und führt erneut einen Alarmverzug aus(**A2**); wenn die Temperatur während der Voralarm-Stufe wieder niedriger als **A1 + SET** wird, geht der Regler in den Standard-Betriebszustand zurück.

6.4 Voralarm-Zustand auf Grund von Zelllast

Ab 60 Sekunden nach dem Anschalten des Reglers, wird durch das Drücken der Taste **FNC** für 3 Sekunden die Prozedur für die **temporäre Unterbindung des Alarms auf Grund von Zelllast** aktiviert (siehe Abschnitt 7.8), in der der erweiterte Schwellenwert **ETTV** aktiviert wird und der Alarmverzug von **A2** (Erweiterung des Alarmverzuges **EADT**) abhängt und einen **Voralarm-Zustand auf Grund von Zelllast** definiert: während dieser Stufe zeigt das Display den Code **CL** (Zelllast) abwechselnd mit der Temperatur an, bis die Voralarm-Zeit **A2** endet.

Diese Prozedur ist nützlich, wenn ein Produkt in eine Zelle geladen wird, wo die Tür typischerweise für eine lange Zeit offen gelassen wird, und Sie einen zwecklosen Alarm verhindern möchten.

6.5 Gewöhnlicher Alarmzustand

Wenn der Zustand des **gewöhnlichen Voralarms** oder **Voralarm beim Anschalten** oder **Voralarm auf Grund von Zelllast** vorbei ist, oder wenn der festgelegte Alarmverzug abgelaufen ist, geht der Regler in den **gewöhnlichen Alarmzustand**, wenn der Temperaturwert noch immer höher ist als der Voralarm-Schwellenwert (entweder gewöhnlich oder erweitert): das Display zeigt den Code **AO** abwechselnd mit der max. Temperatur an, die Alarm-LED geht an (dauerhaft) und, wenn eine Alarmeinheit mit dem Instrument verbunden ist, werden Alarmrelais und Summer per Pulsmodulation an der Leitung des Lüfterrelais aktiviert. Im Alarmzustand wird der Temperaturwert nur aktualisiert, wenn der neue Temperaturwert höher ist, als der vorherige: auf diese Weise zeigt das Display immer den maximal erreichten

Temperaturwert an, unabhängig von der inneren Temperatur des Gerätes, dennoch wird kein Alarm gespeichert. Wenn der Alarmzustand vorbei ist, weil die Temperatur unter den Voralarm-Schwellwert zurückkehrt, ($Pt1 < TTV$) verlässt der Regler automatisch die Alarmstufe und kehrt in den Standardbetrieb zurück. Es ist möglich, den Alarm durch Zurücksetzen stoppen, indem die Tasten **DEF + SET** gleichzeitig für 6 Sekunden gedrückt werden, oder die Kontrolleinheit zurückgesetzt wird, indem die Tasten **DEF + FNC** gleichzeitig für 6 Sekunden gedrückt werden, was neben dem Abbruch der Alarme auch Zeiten und Kontrollzustände zurücksetzt.

Wenn nach dem Zurücksetzen des Alarms oder des Reglers die Temperatur höher als **TTV** ist, kehrt der Regler in die Voralarm-Stufe zurück.

6.6 Alarmzustand beim Anschalten

Beim Anschalten der Geräte wird der Schwellwert automatisch ausgedehnt auf $ETTV = A3 + SET$ und der Alarmverzug ist fix und beträgt 60 Sekunden: während dem Wartens von 60 Sekunden blinkt das Display zusammen mit den Alarm-LED, um davor zu warnen, dass der Alarm-Zustand bevorsteht.

Wenn die 60 Sekunden vorbei sind (**SADT** = Alarmverzug beim Anschalten) und die Temperatur der Zelle höher ist als $ETTV = [A3 + SET]$ (Voralarm-Schwellwert beim Anschalten), geht der Regler automatisch in den **Alarmzustand beim Anschalten** und zeigt den Code **AA** abwechselnd mit der Maximal-Temperatur an: die Alarm-LED ist AN (fix) und, wenn eine Alarmeinheit mit dem Instrument verbunden ist, werden das Alarmrelais und der Summer mittels Pulsmodulation an der Leitung des Lüfterrelais aktiviert. Im Alarmzustand wird der Temperaturwert nur aktualisiert, wenn der neue Temperaturwert höher ist, als der vorherige: auf diese Weise zeigt das Display immer den maximal erreichten Temperaturwert an, unabhängig von der inneren Temperatur des Gerätes, dennoch wird kein Alarm gespeichert. Das Verlassen des Alarmzustandes beim Anschalten geschieht nur, wenn die Temperatur auf einen Wert unter $TTV = A1 + SET$ zurückkehrt; in diesem Fall geht der Regler in den Normalbetrieb zurück.

6.7 Alarmzustand auf Grund von offener Tür

Wenn die Tür des Kühlschranks länger als 60 Sekunden offen bleibt, geht der Regler in den **Alarmzustand auf Grund von offener Tür**: das Display zeigt den Code **dO** abwechselnd mit der Temperatur an und die Alarm-LED geht an (dauerhaft); wenn eine Alarmeinheit mit dem Instrument verbunden ist, werden Alarmrelais und Summer per Pulsmodulation an der Leitung des Lüfterrelais aktiviert und es muss möglich sein, alle Versionen des Antriebs zu verbinden, inklusive der, bei denen das Lüfterrelais nicht vorhanden ist. Das Instrument verlässt automatisch den Alarmzustand, sobald die Tür wieder geschlossen wird. Im Fall des deaktivierten Tür-Mikros ($A6=0$) wird auch der offene Tür-Alarm deaktiviert. Die Prozedur zur Unterbindung des Temperaturalarms auf Grund von Zelllast (Abschnitt 7.9) unterbindet für die selbe Dauer ebenfalls den offenen Tür-Alarm.

6.8 Temporäre Unterbindung des Alarms beim Anschalten

Der Alarm beim Anschalten kann temporär unterbunden werden, wenn innerhalb von 60 Sekunden nach dem Anschalten die Taste **FNC** für 3 Sekunden gedrückt wird: Gehen Sie von der Taste, wenn "- - -" angezeigt wird. Diese Prozedur hindert den Regler daran, in die Alarmstufe zu gehen, wenn ab 60 Sekunden nach dem Anschalten die Temperatur höher ist als der Schwellwert $ETTV = A3 + SET$, wobei die Voralarm-Stufe beim Anschalten mit dem Verzug verbunden wird $ADT = A2$. Während dieser Stufe zeigt das Display den Code **Pd** abwechselnd mit der Temperatur an, bis die Voralarm-Zeit **A2** endet. Wenn die Zeit **A2** vorbei ist und die Zelltemperatur noch immer höher ist als der Alarm-Schwellwert $ETTV = A3 + SET$, geht der Regler in die **Alarm beim Anschalten-Stufe** und zeigt den Code **AA** abwechselnd mit der maximalen Temperatur an; wenn stattdessen die Temperatur zwischen den beiden Alarm-Schwellwerten $TTV = A1 + SET$ und $ETTV = A3 + SET$ liegt, geht der Regler in die gewöhnliche Voralarm-Stufe und führt erneut einen Alarmverzug von **A2** aus. Wenn schließlich die Zeit **A2** vorbei ist und die Temperatur unter dem Schwellwert $TTV = A1 + SET$ ist, kehrt der Regler in den Normalbetrieb zurück.

Mittels der Prozedur der temporären Unterbindung des Alarms beim Anschalten hat der Kühlschrank eine Zeit von $2 \cdot A2 \cdot 10$ Minuten, um die interne Temperatur auf einen Wert von unter $A1 + SET$ zu reduzieren.

6.9 Temporäre Unterbindung des gewöhnlichen Alarms auf Grund von Zellladung

Wird nach den ersten 60 Sekunden die Taste **FNC** für 3 Sekunden gedrückt, so wird ein Voralarm-Schwellwert gleich $A3 + SET$ definiert, welcher z.B. für das Laden des Produkts in die Zelle sinnvoll ist. Die Prozedur hat keinen Einfluss, wenn diese während einem Voralarm-Zustand oder einem bestehenden Alarm ausgeführt wird. Diese Prozedur ermöglicht die Festlegung eines erweiterten Voralarm-Schwellwertes, der den Sollwert mit dem Parameter **A3** verbindet, anstatt dem Parameter **A1**. Während dieser Stufe zeigt das Display den Code **CL** abwechselnd mit der Temperatur an, bis die Zeit **A2** abgelaufen ist. Wenn die Zeit **A2 vorbei ist und die Zelltemperatur noch immer höher ist als der Alarm-Schwellwert A3 + Schwellwert**, geht der Regler in die **gewöhnliche Alarm-Stufe** und zeigt den Code **AO abwechselnd mit der maximalen Temperatur an; wenn stattdessen die Temperatur zwischen den beiden Alarm-Schwellwerten A1 + SET und A3 + SET liegt**, geht der Regler in die **gewöhnliche Voralarm-Stufe** und führt erneut einen Alarmverzug von **A2 aus. Wenn schließlich die Temperatur während der Voralarm-Stufe unter dem Schwellwert A1 + SET ist**, kehrt der Regler in den Normalbetrieb zurück. Bei der Prozedur der temporären Unterbindung des Alarms beim Anschalten, kann der Kühlschrank für eine Zeit von $2 \cdot A2 \cdot 10$ Minuten die interne Temperatur auf einen Wert, der niedriger ist als $A1 + SET$, reduzieren. Die Prozedur der temporären Unterbindung des Temperaturalarms auf Grund von Zelllast wird ebenfalls auf den **Tür offen-Alarm** angewandt, wenn dieser deaktiviert wird.

6.10 Komplette Unterbindung der Alarme

Durch Einstellen des Parameters $A1=0$, unabhängig vom Wert des Parameters $A3$, werden Kontrollfunktion und Alarme (einschließlich des Tür offen-Alarms) deaktiviert. Wenn stattdessen $A1 > 0$, und folglich $A3 > 0$, was durch die Definition $A3 \geq A1$ gegeben ist: folglich wirken sich alle Änderungen des Wertes aus $A1$, die zum Zustand $A1 > A3$ führen, ebenfalls auf $A3$ aus, welches automatisch auf den Wert $A3=A1$ aktualisiert wird. Wenn sich stattdessen die Änderungen auf $A1$ auf den Zustand $A1 < A3$ beziehen, wird der Parameter $A3$ nicht aktualisiert. Im Fall der Aktivierung der Testfunktion sind die Alarme für die gesamte Dauer der Testphase unterbunden.

6.11 Abbruch der Alarmnachrichten

Der Temperaturalarm kann abgebrochen werden, wenn die Tasten **SET** und **DEF** gleichzeitig für 6 Sekunden gedrückt werden; das gleiche Ergebnis kann erreicht werden, sowie die Kontrolleinheit zurückgesetzt werden, wenn die Tasten **DEF + FNC** gleichzeitig für 6 Sekunden gedrückt werden. In diesem Fall werden die Zeiten und Zustände ebenfalls vom Regler gelöscht.

7 Testfunktion

7.1 Beschreibung

Die Benennung ist so entworfen, dass sie dem Tester beim Betrieb in der Endphase des Produktionszyklus entgegenkommt. Der Test kann lediglich während der ersten 60 Sekunden nach der **Vektor**-Parameterprogrammierung durch Drücken der Taste **FR** für 3 Sekunden aktiviert werden. Das erneute Drücken der Taste bricht die Funktion ab. Die Aktivierung der Testfunktion unterbindet die Alarme für die gesamte Dauer der Testphase. Ab 60 Sekunden nach der **Vektor**-Programmierung wird durch Drücken der Taste **Fr** lediglich die Funktion **Deep Freeze** aktiviert.

Der Test ist in 2 Stufen untergliedert:

Stufen der Testfunktion	Tests
F1 = Pull Down-Stufe	Dauert A2 *10 Minuten
F2 = Abtau-Stufe	Dauert maximal B8 Minuten + B9 Minuten

7.2 Stufen **F1** und **F2**

Der Zweck der Endphase ist es, den Tester bei der Evaluierung der Leistung des Geräts am Ende des Produktionszyklus zu unterstützen und schließt eine Pull Down-Stufe und, wenn vorgesehen, eine Abtaustufe ein. Um dem Tester beim Betrieb entgegenzukommen ist es möglich, diese zwei Stufen automatisch ausführen zu lassen: beim Teststart, Stufe **F1**, schaltet der Regler den Kompressor für eine Zeit **A2** AN. Dann beginnt Stufe **F2** (*Abtauen*). Am Ende dieser Stufe kehrt der Regler in den Normalbetrieb zurück und bringt die Temperatur auf den Sollwert. Die Stufe **F2** wird nur ausgeführt, wenn der Kühlschrank automatisches Abtauen zur Verfügung stellt, und ist daher mit Parameter **B7** verbunden: wenn **B7=0** wird die Stufe **F2** nicht ausgeführt.

Während der gesamten Dauer der Testphase zeigt das Display den Code der laufenden Stufe **F1** oder **F2** abwechselnd mit der internen Temperatur des Geräts an. Am Ende des Tests kehrt der Regler in die Standardfunktion zurück und bringt die interne Temperatur auf den Sollwert.

8 Anzeige der Nachrichten

Nachricht	Code	Begrenzungen	Verzögerung	Nachrichtentyp	Aktivierungsmodus	Aktivierungsfrequenz
Gewöhnlicher Hochtemperatur-Alarm	AO	$TTV = [SET + A1]$	$ADT = A2$	Abwechselnd	Automatisch	Automatisch
Hochtemperatur-Alarm beim Anschalten	AA	$ETTV = [SET + A3]$	$SADT = 60 \text{ Sek.}$	Abwechselnd	Automatisch	Automatisch
Tür offen-Alarm	dO	Tür länger als 60 Sek. offen	60 Sek.	Abwechselnd	Automatisch	Automatisch
Alarmunterbindung beim Anschalten	Pd	$ETTV = [SET + A3]$	$ADT = A2$	Abwechselnd	Manuell	FNC für 3 Sekunden innerhalb 60 Sek. ab dem Anschalten
Alarmunterbindung auf Grund von Zelllast	CL	$ETTV = [SET + A3]$	$ADT = A2$	Abwechselnd	Manuell	FNC für 3 Sekunden
Kompressor aktiv	Dezimalpunkt nach rechts AN	-	0'	Fix	Automatisch	Automatisch
Verdampferlüfter aktiv	Dezimalpunkt nach links AN	-	0'	Fix	Automatisch	Automatisch
Verdampferlüfter auf Grund von Tür-Mikroschalter pausiert	Dezimalpunkt nach links blinkend	-	0'	Blinkend	Tür-Mikroschalter	Automatisch
Abtauen	dF	$T = B7 \text{ e}$ $Pt2 < C1$	0'	Fix	Automatisch	Automatisch
		$Pt2 < C1$	0'		Manuell	DEF für 3 Sekunden
		$B3 \neq 0$ und $B4 = 0$ und $Pt2 < C1$	0'		Induziert	Automatisch
		$B5 \neq 0$ und $Pt2 < C1$	0'	Abwechselnd mit Fr oder PU	Induziert	FR für 3 Sekunden
Langes Abtauen	dt	$T = B8$ und $C1 < 49$	0'	Abwechselnd	Automatisch	Automatisch
Schutz vor wiederholtem Anschalten des Kompressors	Dezimalpunkt nach rechts blinkend	$toff < B1$	0'	Fix	Automatisch	Automatisch
Tiefkühlfunktion:	Fr	$B5 > 0$	0'	Abwechselnd	Manuell	FR für 3 Sekunden
	PU	$B5 > 0$	0'			
Anti-Freeze Funktion	Ct	$ton = B3$	0'	Abwechselnd	Automatisch	Automatisch
Testfunktion	F1 - F2	-	0'	Abwechselnd	Manuell	FR für 3 Sekunden innerhalb 60 Sek. nach Vektor-Programmierung
Programmierzustand	Minuszeichen blinkend	-	0'	Fix	Manuell	Vektor-Programmierung : SET + FNC für 3 Sek. innerhalb 30 Sek. ab dem Anschalten
						Single Value-Programmierung : SET + FNC für 3 Sek. ab 30 Sek. nach dem Anschalten
Defekte Temperaturfühler	E1 - E2	Kurzschluss oder hohe Impedanz	0'	Fix / abwechselnd	Automatisch	Automatisch

Defekter EEPROM-Speicher	EE	Datenverlust	1'	<i>Blinkend</i>	<i>Automatisch</i>	<i>Automatisch</i>
unprogrammierte Parameter	Alle LED blinken	unprogrammierte Parameter	0'	<i>Blinkend</i>	<i>Automatisch</i>	<i>Automatisch</i>

9 Parametertabelle

Cod.	Beschreibung der Parameterfunktion	Einheit	Bereich	STP	Vx
Alarm-Verwaltung					
A1	Alarm - Sollwert-Differential	°C	00 = ausgeschlossen	-	E₀₁
A2	Gewöhnlicher Alarmverzug	Min*10		06	-
A3	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	°C	00 = ausgeschlossen	-	E₀₂
Display Management:					
A4	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	Flag	00 = ausgeschlossen 01 = Pt2	-	E₀₃
Fühler-Offset					
A5	Angezeigter Temperatur-Offset	°C		-	E₀₄
Input Management					
A6	Tür-Mikroschalter aktiviert	Flag	00 = ausgeschlossen 01 = NO aktiviert 02 = NC aktiviert	-	E₀₅
Kompressor-Management					
A7	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	°C		-	E₀₆
A8	Sollwert unteres Limit	°C		-	E₀₇
A9	Sollwert oberes Limit	°C		-	E₀₈
B0	Numerischer Sollwert	Flag	00 = nein 01 = ja	-	E₀₉
B1	Thermostatische minimale Pausenzeit des Kompressors	Min	00 = ausgeschlossen	03	-
B2	Minuten, die der Kompressor mit fehlerhaftem Pt1-Fühler AN oder AUS ist	Min		05	-
B3	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	Min*10	00 = ausgeschlossen	-	E₁₀
B4	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	Min	00 = Abtauen 01 ÷ 255 Pause	-	E₁₁
B5	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Deep Freeze oder Pull Up	Min*10	00 = ausgeschlossen B5>0 compr. AN B5>0 compr. AUS	0	-
B6	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	Flag	00 = AUS 01 = an	-	E₁₂
Abtau-Management					
B7	Zeit zwischen zwei Abtauen	Stunde n	00 = ausgeschlossen	-	E₁₃
B8	Maximale Dauer des Abtauens	Min		-	E₁₄
B9	Abtropfzeit	Min		03	-
C1	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	°C	Pt2 ausgeschlossen wenn >= 50 dt ausgeschlossen wenn = 49	-	E₁₅
Management des Verdampferlüfters					
C2	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	Flag	00 = ausgeschlossen 01 = unabhängig 02 = parallel	-	E₁₆
C3	Einschalttemperatur des Lüfters	°C		-	E₁₇
C4	Lüfter-Differential	°C		08	-
C5	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	Flag	00 = AUS 01 = an	-	E₁₈
Angezeigtes Temperatur-Management					
C6	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	Min	00 ÷ 99 00 = ausgeschlossen	-	E₁₉

C7	Schutz vor Sollwert-Zugriff	Flag	00 = AUS 01 = an	00	-
SET	Sollwert (Wert nicht über das Parametermenü zugänglich)	-		-	E₂₀

Hinweis: Die mit schwarzem Hintergrund hervorgehobenen Parameter sind die Superparameter, die nicht in den Programmiervektoren gespeichert sind **Ex** (1<x<20). Die STP-Spalte zeigt die Werkseinstellungen.

10 Liste der Parameterwerte für Programmiervektoren

Cod.	Einheit	Beschreibung	V01	V02	V03	V04	V05
			AB 400 PV AB 500 PV	B02 MAD	IDEA 60 IDEA 100	EIS 25/45/55 HGD EFX N	EIS 23
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	0	7	0	10	8
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	12	11	17	15	12
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	00	00	00	00
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	00	00	-1	+3	+3
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	01	00	00	01	00
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	2	3	5	6	4
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-5	-30	-5	-35	-35
A9	°C	Sollwert oberes Limit	+10	-15	+10	-10	-15
B0	Flag	Numerischer Sollwert	0	0	0	0	0
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	00	00	7	00	00
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	00	00	15	00	00
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	01	01	00	01	01
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	06	06	06	06	00
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	20	20	20	15	0
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	+15	+12	+10	+9	50
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	01	00	01	01	00
C3	°C	Einschalttemperatur des Lüfters	+7	-50	+40	+1	-50
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	00	01	00	00
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	0	0	15	8	8
SET	°C	Sollwert	0	-23	+2	-22	-23

Cod.	Einheit	Beschreibung	V06	V07	V08	V09	V10
			<i>EIS 21 - 41 K2</i>	<i>SHOT COOLER *</i>	<i>COUNTER U</i>	<i>ARTICA HGD</i>	<i>AB PV Pharmacy</i>
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	8	00	00	8	00
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	12	00	00	13	00
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	01	01	00	00
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	+3	-2	+2	+2	0
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	00	00	00	00	01
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	3	8	4	3	2.0
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-5	-35	-30	-35	0
A9	°C	Sollwert oberes Limit	+10	-15	-11	-10	+15
B0	Flag	Numerischer Sollwert	00	01	01	00	0
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	00	00	00	00	00
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	00	00	00	00	00
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	01	01	01	01	00
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	08	00	00	08	04
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	15	0	0	20	20
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	+15	00	00	+ 15	50
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	00	00	00	00	02
C3	°C	Einschaltemperatur des Lüfters	-50	-50	-50	-50	+40
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	00	00	00	01
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	0	10	22	0	0
SET	°C	Sollwert	0	11 (-25) **	04 (-14) **	-20	+2

* = grüne LED und Glas

** = Wert beinhaltet nicht den Offset

Cod.	Einheit	Beschreibung	V11	V12	V13	V14	V15
			<i>ROTARY HGD</i>	<i>ASIA 2T</i>	<i>COUNTER N</i>	<i>SHELLY 70</i>	<i>ROTARY ED</i>
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	00	10	00	00	00
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	00	15	00	00	00
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	00	01	01	00
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	+4	+4	+4	+1	+2
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	00	00	00	00	00
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	6.0	4.0	8	9	6.0
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-10	-35	-39	-10	-10
A9	°C	Sollwert oberes Limit	+10	-15	-19	+10	+10
B0	Flag	Numerischer Sollwert	00	00	01	01	00
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	6	00	00	5	6
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	7	00	00	12	7
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	01	00	01	00	00
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	6	8	00	6	6
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	15	20	00	20	20
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	+10	+12	00	+49	+12
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	01	00	00	01	01
C3	°C	Einschaltemperatur des Lüfters	+7	-50	-50	+40	+6
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	00	00	01	01
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	0	0	10	15	0
SET	°C	Sollwert	+1	-20	11 (-29) **	16 (-5) **	+1

** = Wert beinhaltet nicht den Offset

Cod.	Einheit	Beschreibung	V16	V17	V18	V19	V20
			<i>IMPULS N JAZZ N</i>	<i>IMPULS P ECX P JAZZ P</i>	<i>STOK BT</i>	<i>STOK PN</i>	<i>STOK P</i>
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	00	00	7	0	0
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	00	00	11	10	10
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	00	00	00	00
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	+8	+3	-2	-1	-1
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	00	00	01	01	01
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	+8	6	3	2	2
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-40	-15	-30	-5	+1
A9	°C	Sollwert oberes Limit	-10	+5	-10	+15	+15
B0	Flag	Numerischer Sollwert	0	0	0	0	0
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	00	00	00	00	00
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	00	00	00	00	00
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	01	01	00	00	00
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	12	8	6	6	6
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	20	20	17	17	17
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	10	6	+10	+15	+50
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	01	01	01	01	01
C3	°C	Temperatur für das Einschalten des Lüfters nach dem Abtauen und Anschalten	0	+2	0	+15	+15
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	00	00	00	01
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	6	6	0	0	0
SET	°C	Sollwert	-28	-2	-24	-2	+2

Cod.	Einheit	Beschreibung	V21	V22	V23	V24	V25
			<i>EIS 25 - 45 - 55 ED</i>	<i>AB 700 P</i>	<i>ARTICA ED</i>	<i>AFRIKA 2C HGD</i>	<i>AB700NV HGD</i>
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	10	00	8	8	00
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	15	00	13	13	00
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	00	00	00	00
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	+3	0	+2	+2	+1
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	01	00	00	00	01
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	6.0	2.0	3	3	3
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-35	0	-35	-35	-35
A9	°C	Sollwert oberes Limit	-10	+15	-10	-10	-10
B0	Flag	Numerischer Sollwert	0	0	00	00	00
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	00	00	00	00	00
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	00	00	00	00	00
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	00	00	00	01	01
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	06	04	12	08	8
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	18	20	20	15	7
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	+12	50	+10	+15	50
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	01	01	00	01	01
C3	°C	Einschalttemperatur des Lüfters	+1	+40	-50	+50	+40
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	01	00	00	00
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	8	0	0	0	8
SET	°C	Sollwert	-22	+2	-18	-20	-22

Cod.	Einheit	Beschreibung	V26	V27	V28	V29	V30
			AB500NVE AB700NVE	SVABA P			
A1	°C	Alarm - Sollwert-Differential	10	0			
A3	°C	Erweiterter Alarm - Sollwert-Differential	15	0			
A4	Flag	Anzeige der Temperatur am Thermostatfühler Pt1 oder Verdampfer Pt2	00	00			
A5	°C	Angezeigter Temperatur-Offset	-1	+3			
A6	Flag	Tür-Mikroschalter aktiviert	01	0			
A7	°C	Hysteresis (Ankopplungs-/Abkopplungs-Differential)	3	5			
A8	°C	Sollwert unteres Limit	-35	-5			
A9	°C	Sollwert oberes Limit	-10	+10			
B0	Flag	Numerischer Sollwert	00	00			
B3	Min*10	Maximale Betriebszeit des Kompressors (Funktion Anti Freeze)	00	00			
B4	Min	Betriebsmodus des Kompressors für die Funktion Anti Freeze	00	00			
B6	Flag	Betriebsmodus des Kompressors während dem Abtauen	00	01			
B7	hh	Zeit zwischen zwei Abtauen	0	6			
B8	Min	Maximale Dauer des Abtauens	0	20			
C1	°C	Endtemperatur des Abtauens gemessen mit dem Verdampferfühler	+50	+10			
C2	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Kühlen	01	01			
C3	°C	Einschalttemperatur des Lüfters	+40	+40			
C5	Flag	Lüfter-Betriebsmodus während dem Abtauen	00	01			
C6	Flag	Filter bei positivem Temperatur-Gradienten	10	0			
SET	°C	Sollwert	-22	+2			