



Y39E - Y39SE

ELEKTRONISCHER MIKROPROZESSOR GESTEUERTER DIGITALREGLER FÜR KÜHLEINHEITEN



BEDIENUNGSANLEITUNG

22/07 - Code: ISTR_M_Y39E-D_02_--

Ascon Technologic S.r.l.

Viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV) - ITALY

Tel.: +39 0381 69871 - Fax: +39 0381 698730

Sito: <http://www.ascontecnologic.com>

e-mail: info@ascontecnologic.com

VORTWORT



In der vorliegenden Anleitung sind alle Angaben enthalten, die für eine einwandfreie Installation und Verwendung sowie Wartung des Produktes erforderlich sind.

Daher sollten die nachstehenden Anweisungen aufmerksam gelesen werden. Bei der Zusammenstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Dennoch kann die Firma Ascon Technologic S.r.l. für Schäden, die aus der Benutzung der Bedienungsanleitung hervorgehen, keine Haftung übernehmen. Dies gilt auch für sämtliche Personen oder Gesellschaften, die an der Zusammenstellung der Bedienungsanleitung beteiligt waren. Alle Rechte der vorliegenden Unterlagen sind vorbehalten.

Nachdruck auch auszugsweise verboten, soweit nicht ausdrücklich zuvor von Ascon Technologic genehmigt. Ascon Technologic behält sich das Recht vor, jederzeit ohne besondere Anzeige jene Änderungen vorzunehmen, die sie als notwendig erachtet.



Falls eine Gerätestörung bzw. eine Fehlfunktion des Gerätes Personen, Sachen oder Tiere gefährden könnte, muss die Anlage mit zusätzlichen elektromechanischen Einrichtungen ausgestattet werden.

Index

1. Beschreibung des gerätes.....	1
1.1 Allgemeine Beschreibung	1
1.2 Beschreibung der fronttafel	2
2. Programmierung.....	2
2.1 Eingabe des sollwertes	2
2.2 Standardprogrammierung der parameter	3
2.3 Absicherung der parameter durch passwort	3
2.4 Personalisierte parameterprogrammierung (parameterprogrammierungsniveau)	3
2.5 Reset der defaultparameterkonfiguration	4
2.6 Funktion der tastensperre	4
3. Hinweise zum gebrauch	4
3.1 Bestimmungsgemässer gebrauch	4
4. Hinweise zur installation	4
4.1 Mechanischer einbau	4
4.2 Mechanische merkmale (mm)	4
4.3 Elektrische anschlüsse	5
5. Betrieb	5
5.1 ON/STAND-BY - Funktion	5
5.2 Normaler Betrieb und Economy	5
5.3 Messung und anzeige	6
5.4 Digitaleingang	6
5.5 Konfiguration der ausgänge und summer	7
5.6 Temperaturregler	7
5.7 Funktion compressor protection und einschaltverzögerung	8
5.8 Abtauregler	8
5.9 Kontrolle des kühlgebläses	10
5.10 Alarmfunktionen	11
5.11 Funktion der Tasten U U und V Aux	12
6. Zubehör	12
6.1 Konfiguration der parameter mit A01	12
6.2 Ferngesteuertes anzeigerät TVR Y	12
6.3 Serielle Schnittstelle RS485 mit TLCNV	12
7. Programmierbare parameter	13
8. Störungen und wartung	15
8.1 Meldungen	15
8.2 Reinigen	15
8.3 Entsorgung	15
9. Gewährleistung	15
10. Technische daten	15
10.1 Elektrische merkmale	15
10.2 Mechanische merkmale	15
10.3 Funktionsmerkmale	16
11. Codierung des gerätes	16

1. BESCHREIBUNG DES GERÄTES

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das Modell **Y39** ist ein elektronischer, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler, der für kältetechnische Anwendungen eingesetzt wird. Er verfügt über Temperaturüberwachung mit Regelung **EIN/AUS** und **Abtaukontrolle** zu vorgegebenen Zeiten (Real Time Clock Defrosting), in Zeitintervallen oder nach Erreichen der Temperatur durch Verdichterabschaltung, elektrische Heizfunktion oder Zufuhr von Heißluft/Zyklusumkehr.

Zudem sind spezielle Abtauroptimierungsfunktionen und Sonderfunktionen zur Energieeinsparung der Regelstrecke vorgesehen.

Das Gerät verfügt über 3 Relaisausgänge, 2 Fühlereingänge für PTC- oder NTC-Temperaturfühler und einen Digitaleingang; das Gerät kann außerdem mit einem Einbasummer zur Signalisierung der Alarme ausgestattet werden sowie einer Real Time

Clock Einbau-Uhr zur Steuerung der Abtauzyklen zu vorgegebenen Uhrzeiten. Die 3 Ausgänge können zur Steuerung des Verdichters bzw. zur Steuerung der Temperatur des Abtaugerätes, des Kühlgebläses oder, alternativ zu einer beliebigen der zuvor genannten Funktionen, zur Steuerung eines Zusatzgeräts oder eines Geräts mit Heiz- oder Alarmfunktion verwendet werden. Die 2 Eingänge für Temperaturfühler werden zur Messung der Zelltemperatur und zur Messung der Verdampfertemperatur sowie zur Messung einer Hilfstemperatur (z.B. Produkttemperatur) verwendet. Der Digitaleingang kann so programmiert werden, dass er verschiedene Funktionen ausführt, wie z. B. ein Zellentürsignal, Abtausteuern, die Anwahl eines anderen Temperatursollwertes, die Signalisierung eines Außenalarms, die Aktivierung eines Dauerbetriebs, Aktivierung eines Hilfsausgangs usw.

Das Modell **Y39SE** unterscheidet sich vom Standardmodell durch sein Aussehen und die kapazitive Folientastatur, "S-Touch" -Tastatur genannt.

1.2 Beschreibung der fronttafel



- 1 **[P]**: Durch kurzes Drücken dieser Taste wird der Zugriff auf die Einstellung des Sollwertes ermöglicht. Die Taste 5 Sekunden (s) lang gedrückt halten, um auf den Programmiermodus der Parameter zugreifen zu können. Im Programmiermodus wird diese Taste zur Eingabe der Parameter bzw. zur Bestätigung der Werte verwendet. Ebenfalls im Programmiermodus kann diese Taste zusammen mit der Taste **[▲]** verwendet werden, um das Programmierniveau der Parameter zu verändern. Wird diese Taste zusammen mit der Taste **[▲]** 5 s lang gedrückt gehalten, wird die Tastensperre frei geschaltet.
- 2 **[▼/Aux]**: Im Programmiermodus wird diese Taste verwendet, um die einzustellenden Werte zu reduzieren bzw. um Parameter anzuwählen. Außerdem kann die Taste anhand des Parameter *LFb* derart programmiert werden, dass anhand dieser Taste andere Funktionen wie die Aktivierung des Ausgangs Aux, usw. (siehe Abschnitt Funktion der tasten **[U/⏻]** und **[▼/Aux]**);
- 3 **[▲/★]**: Wird diese Taste im normalen Betriebsmodus 5 s lang gedrückt gehalten, wird der manuelle Abtauzyklus aktiviert/deaktiviert. Im Programmiermodus wird diese Taste verwendet, um die einzustellenden Werte zu erhöhen bzw. um Parameter anzuwählen. Ebenfalls im Programmiermodus kann diese Taste zusammen mit der Taste **[P]** verwendet werden, um das Programmierniveau der Parameter zu verändern. Wird diese Taste zusammen mit der Taste **[P]** 5 s lang gedrückt gehalten, wird die Tastensperre frei geschaltet;
- 4 **[U/⏻]**: Diese Taste kurz drücken, um die Gerätevariablen (gemessene Temperaturen usw.) anzuzeigen. Im Programmiermodus wird diese Taste verwendet, um den Modus zu verlassen und zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren. Bei entsprechender Programmierung im Parameter *LFf* können im normalen Betriebsmodus nach kurzer Betätigung andere Funktionen aktiviert werden, wie z.B. das Ein-/Ausschalten (Stand-by) der Steuerung bzw. die Steuerung

erung des Aux-Ausgangs usw. (siehe Abschnitt Funktion der tasten **[U/⏻]** und **[▼/Aux]**);

- 5 **SET-LED**: Im normalen Betriebsmodus leuchtet diese LED bei jedem Tastendruck und signalisiert damit die erfolgte Eingabe. Im Programmiermodus wird diese LED zur Anzeige des Programmierlevels der Parameter verwendet;
- 6 **LED ★ - Kühl**: Diese LED signalisiert den Zustand des Steuerungsausgangs (Verdichter oder Temperaturüberwachungseinrichtung) bei einer kältetechnischen Anwendung; **Ausgang aktiviert** (ein), **deaktiviert** (aus), **gesperrt** (blinkend);
- 7 **LED ☀ - Hitze**: Diese LED signalisiert den Zustand des Steuerungsausgangs (Verdichter oder Temperaturüberwachungseinrichtung) bei einer Heizfunktion; **Ausgang aktiviert** (ein), **deaktiviert** (aus), **gesperrt** (blinkend);
- 8 **LED ☆**: Gibt den Zustand des laufenden **Abtauzyklus** (leuchtet) bzw. den **Abtropfzustand** (blinkend) an;
- 9 **LED ☁**: Gibt den Zustand den **Gebälases on** (ein), **off** (aus) oder **verzögert nach Abtauzyklus** (blinkend) an;
- 10 **LED ▲**: Diese LED signalisiert den **Alarmzustand on** (ein), **off** (aus) oder **quittiert** (blinkend);
- 11 **LED Aux**: Gibt den Zustand des **Ausgangs AUX on** (ein), **off** (aus) oder **gesperrt** (blinkend) an;
- 12 **LED Standby**: Wird das Gerät in den Standby-Modus versetzt, leuchtet lediglich diese LED.

2. PROGRAMMIERUNG

2.1 Eingabe des sollwertes

Der normale Programmiermodus der Sollwerte erfolgt durch kurzes Drücken und Loslassen der **[P]** Taste; auf der Anzeige erscheint *SP* (oder *SPE*) und abwechselnd der eingestellte Wert. Erhöht wird der Wert anhand der Taste **[▲]**, reduziert wird er anhand der Taste **[▼]**.

Bei Betätigung dieser Tasten steigt oder sinkt der Wert jeweils um eine Einheit; werden die Tasten hingegen mindestens eine Sekunde gedrückt gehalten, steigt bzw. sinkt der Wert schnell und nach zwei Sekunden noch schneller.

Allerdings lässt sich im Parameter *LEd* festlegen, ob und welche Sollwerte anhand des Schnellverfahrens der Taste **[P]** eingestellt werden können. Der Parameter kann einen Wert zwischen **oF** und **4** annehmen:

oF Anhand des Schnellverfahrens der Taste **[P]** lässt sich kein Sollwert eingeben (nach Betätigung der Taste **[P]** erfolgt keine Funktion);

- 1 Es lässt sich lediglich **SP** (Normal) eingeben;
- 2 Es lässt sich lediglich **SPE** (Economy) eingeben;
- 3 Sowohl **SP** als auch **SPE** können eingegeben werden;
- 4 Es lässt sich der aktive Sollwert (**SP** oder **SPE**) eingeben.

Bei Parameter *LEd* = 1 oder 3 erfolgt der Vorgang wie nachstehend beschrieben:

Die Taste **[P]** kurz drücken; auf der Anzeige erscheint *SP* und abwechselnd der eingestellte Wert.

Den Wert anhand der Taste **[▲]** erhöhen bzw. **[▼]** senken.

Kann im Schnellverfahren lediglich der Sollwert 1 eingegeben werden (*LEd* = 1), nach erfolgter Eingabe die Taste **[P]** drücken, um den Einstellmodus zu verlassen.

Kann hingegen auch der Economy-Sollwert eingegeben werden (*LEd* = 3), die Taste **[P]** kurz drücken; auf der Anzeige erscheint **SPE** und abwechselnd der eingestellte Wert.

Diesen Wert wie den Sollwert **SP** anhand der Taste **▲** erhöhen bzw. senken. Nach erfolgter Eingabe die Taste **▶** drücken, um den Schnelleinstellmodus zu verlassen.

Verlassen wird der Schnelleinstellmodus durch Drücken der Taste **▶** oder auch automatisch, wenn ca. 10 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wurde. Daraufhin kehrt die Anzeige zum normalen Betriebsmodus zurück.

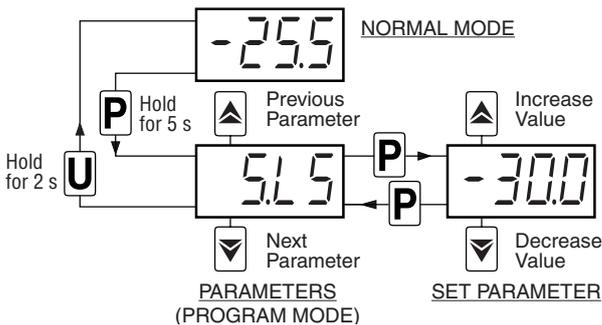
2.2 Standardprogrammierung der parameter

Für den Zugriff auf die Betriebsparameter des Gerätes bei deaktivierter Parameterabsicherung ist die Taste **▶** zu drücken und ca. 5 Sekunden lang gedrückt zu halten; daraufhin erscheint auf dem Display die Abkürzung des ersten Parameters; anhand der Tasten **▲** und **▼** lässt sich der zu verändernde Parameter anwählen.

Nach Anwahl des gewünschten Parameters die Taste **▶** drücken, um die Abkürzung des Parameters und den eingestellten Wert anzuzeigen; dieser kann nun anhand der Tasten **▲/▼** verändert werden.

Nach Eingabe des gewünschten Wertes erneut die Taste **▶** drücken: der neue Wert wird gespeichert und am Display erscheint nur noch die Abkürzung des angewählten Parameters. Mit den Tasten **▲/▼** lässt sich ein anderer Parameter anzeigen und wie bereits beschrieben verändern.

Der Programmiermodus wird verlassen, indem ca. 30 s lang keine Taste mehr gedrückt bzw. indem die Taste **⏏** ca. 2 s lang gedrückt gehalten wird, bis das Gerät den Programmiermodus verlässt.



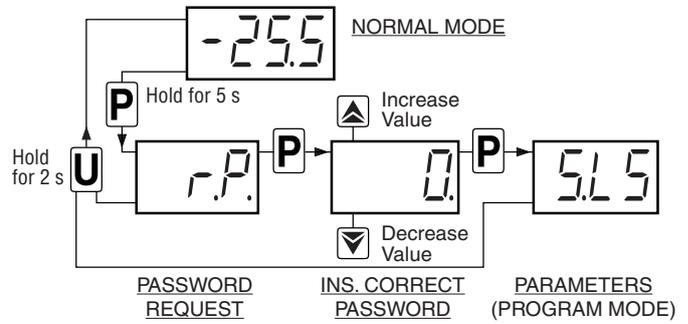
2.3 Absicherung der parameter durch passwort

Das Gerät verfügt über eine Absicherungsfunktion der Parameter durch personalisierbares Passwort. Dies erfolgt im Parameter L_{PP} .

Soll die Parameterabsicherung verwendet werden, ist im Parameter L_{PP} die gewünschte Passwortzahl einzugeben und die Parameterprogrammierung zu verlassen.

Um bei aktiver Absicherung auf die Parameter zugreifen zu können, die Taste **▶** drücken und ca. 5 s lang gedrückt halten. Auf dem Display erscheint $r.P.$; nach erneutem Druck der Taste **▶** erscheint \square .

Nun muss die programmierte Passwortzahl anhand der Tasten **▲** und **▼** eingegeben und mit der Taste **▶** bestätigt werden. Bei richtiger Passwordeingabe erscheint die Abkürzung des ersten Parameters und nun können die Parameter, wie unter dem vorigen Abschnitt beschrieben, programmiert werden. Die Passwortabsicherung ist deaktiviert, wenn der Parameter $L_{PP} = \text{oF}$ ist.



Hinweis: Wurde das Passwort für den Zugriff auf die Parameter vergessen, ist wie folgt beschrieben vorzugehen: Das Gerät spannungsfrei machen und wieder unter Spannung setzen, die Taste **▶** während des Display-Starttests drücken und mind. 5 s gedrückt halten. Daraufhin gibt das Gerät den Zugriff auf die geschützten Parameter frei und der Parameter L_{PP} kann geprüft und verändert werden.

2.4 Personalisierte parameterprogrammierung (parameterprogrammierungsniveau)

Werkseitig wurde die Geräteabsicherung so vorgegeben, dass alle Parameter geschützt sind.

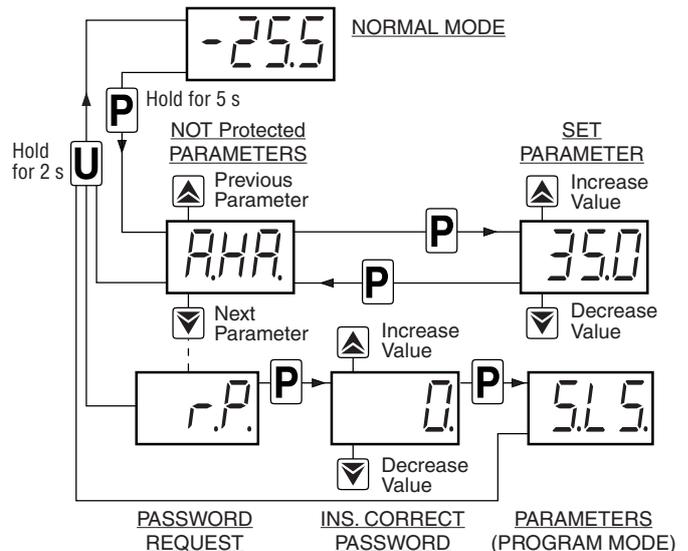
Sollen nach Aktivierung des Passwortes im Parameter L_{PP} einige Parameter ohne Absicherung verstellbar sein und andere weiterhin abgesichert bleiben, ist wie nachstehend beschrieben vorzugehen.

Durch Passwordeingabe auf die Programmierung zugreifen und den Parameter anwählen, der ohne Passwordeingabe programmierbar sein soll.

Blinkt die **SET-LED** nachdem der Parameter angewählt wurde, ist der Parameter nur nach Passwordeingabe programmierbar und folglich "Passwortgeschützt" (leuchtet die LED hingegen, ist der Parameter auch ohne Passwordeingabe programmierbar und folglich "Nicht passwortgeschützt").

Zur Änderung der Absicherung des Parameters die Taste **▶** gedrückt halten und dabei kurz die Taste **▲** drücken.

Die **SET-LED** wechselt ihren Anzeigezustand und signalisiert damit das neue Zugriffsniveau des Parameters (leuchtend = nicht geschützt; blinkend = passwortgeschützt).



Wurden bei aktivem Passwort einige Parameter als "Nicht geschützt" konfiguriert, zeigt das Gerät bei Zugriff auf die Programmierung zunächst alle "Als nicht geschützt" konfigurierten Parameter an und zuletzt den Parameter $r.P.$, über den man Zugriff auf die "Geschützten Parameter" erhält.

2.5 Reset der defaultparameterkonfiguration

Das Gerät beinhaltet die Möglichkeit, die Parameter auf die Werksdaten (*Default-Werte*) zurückzusetzen.

Zur Rücksetzung des Gerätes auf die Default-Werte ist lediglich bei der Anzeige $r.P$ das Passwort **-48** einzugeben.

Soll ein Gerätereset vorgenommen werden, ist das Passwort im Parameter $L.P.P$ derart einzustellen, dass zur Eingabe von $r.P$ aufgefordert wird; nun **-48** statt dem programmierten Zugriffspasswort eingeben.

Nach Passwortbestätigung anhand der Taste P erscheint auf dem Display ca. 2 s lang " - - - " und schließlich erfolgt ein vollständiger Gerätereset, d.h. eine Rücksetzung des Gerätes auf die Werte bei Ersteinrichtung; alle Parameterwerte werden auf die werkseitigen Default-Werte zurück gesetzt.

2.6 Funktion der tastensperre

Das Gerät verfügt über eine Tastensperrfunktion.

Diese Funktion ist dann nützlich, wenn der Regler anderen Personen zugänglich ist und eine Bedienung durch Fremdpersonen verhindert werden soll.

Die Tastensperrfunktion wird durch Eingabe im Parameter $L.L \square$ eines beliebigen, von **oF** verschiedenen Wertes aktiviert.

Der im Parameter $L.L \square$ eingegebene Wert steht für die Zeit, die nach letztem Tastendruck verstreichen muss, bevor die Tastensperre automatisch aktiviert wird. Wird während der für $L.L \square$ eingegebenen Zeit keine Taste mehr gedrückt, sperrt das Gerät automatisch die normalen Tastenfunktionen.

Wird bei eingeschalteter Tastensperre eine beliebige Taste gedrückt, erscheint am Display $L.n$ und signalisiert damit, dass die Tastensperre eingeschaltet ist.

Zur Freischaltung der Tastensperre sind gleichzeitig die Tasten P und \blacktriangle zu drücken und 5 s lang gedrückt zu halten; daraufhin erscheint am Display $L.F$ und alle Tastenfunktionen sind wieder anwählbar.

3. HINWEISE ZUM GEBRAUCH

3.1 Bestimmungsgemäßer gebrauch



Das Gerät wurde als Mess- und Regelgerät konzipiert und entspricht der Vorschrift EN61010-1 für das Funktionalisieren zu Höhen bis 2000 m.

Bei einem Gebrauch des Gerätes für nicht ausdrücklich in dieser Vorschrift vorgesehene Anwendungen müssen sämtliche Schutzmaßnahmen getroffen werden. Das Gerät darf ohne angemessene Absicherung NICHT in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden (entzündbarer oder explosiver Atmosphäre). Das Gerät mit dem Tecnologic NTC-Fühler 103AT11 (identifiziert durch den Code auf dem empfindlichen Teil gedruckt) entspricht der EN 13485-Norm bezüglich der Thermometer zur Lufttemperaturmessung für Anwendungen in Konservierungs- und Verteilungsgeräten von gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln sowie Speiseeis. Bezeichnung des Gerätes: [air, S, A, 2, - 50°C +90°C]. Bitte beachten Sie, dass eine solche Thermometer, wenn in Betrieb, müssen in regelmäßigen Abständen durch den Endverbraucher bewertet werden in Übereinstimmung mit EN 13486.



Der Installateur hat sicherzustellen, dass die Normen in bezug auf elektromagnetische Kompatibilität auch nach Installation des Gerätes erfüllt werden, ggf. durch Verwendung von Spezialfiltern.

4. HINWEISE ZUR INSTALLATION

4.1 Mechanischer einbau

Das Gerät befindet sich in einem 78 x 35 mm Gehäuse und ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen.

Es wird in eine 71 x 29 mm große Aussparung gesetzt und daraufhin mit dem vorgesehenen Klemmbügel befestigt.

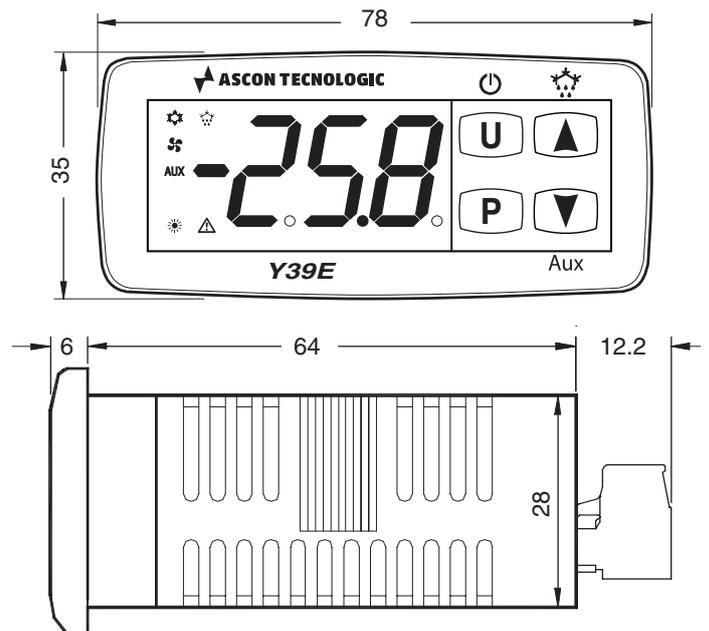
Es wird darauf hingewiesen, dass zur Gewährleistung der angegebenen Front-Schutzart die zur Ausstattung gehörende Dichtung zu verwenden ist. Die Innenseite des Gerätes sollte weder Staub noch starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden, da sich Kondenswasser bilden könnte oder in das Geräteinnere leitende Teile oder Stoffe gelangen könnten.

Außerdem ist sicherzustellen, dass das Gerät ausreichend belüftet ist; ein Einbau in Bereichen, in denen das Gerät bei Über- bzw. Unterschreitung der vorgegebenen Betriebstemperaturgrenzwerte betrieben werden könnte, ist unbedingt zu vermeiden.

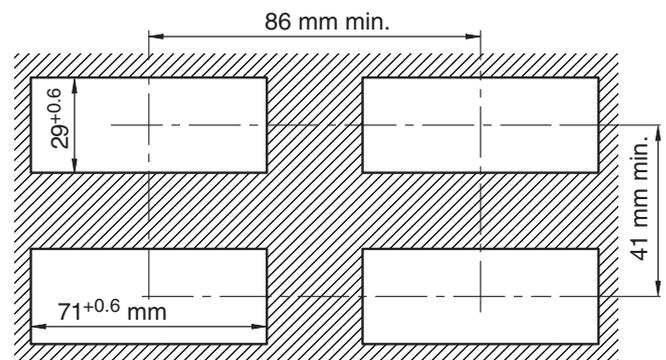
Das Gerät ist so weit wie möglich entfernt von Quellen, die starke elektromagnetische Störungen verursachen könnten, d.h. von Motoren, Schützen, Relais, Magnetventilen usw. zu installieren.

4.2 Mechanische merkmale (mm)

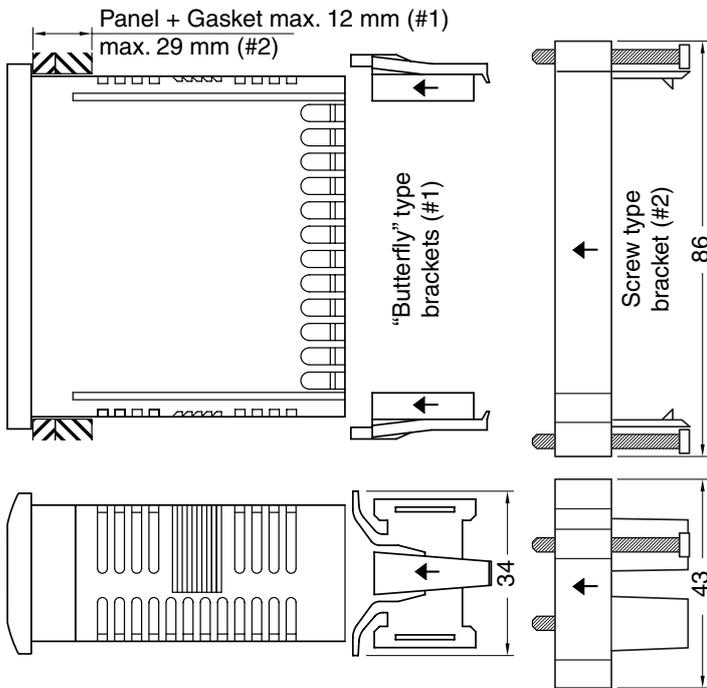
4.2.1 Mechanische Abmessungen



4.2.2 Aussparung



4.2.3 Befestigung



4.3 Elektrische anschlüsse

Das Gerät anschließen; dazu jeweils einen Leiter je Klemme anschließen und entsprechend beiliegendem Anschlusschema vorgehen; dabei sicherstellen, dass die Netzspannung den Hinweisen auf dem Gerät entspricht und der Anschlusswert der am Gerät angeschlossenen Verbraucher den vorgesehenen Höchstwert nicht überschreitet.

Da das Gerät für einen permanenten Anschluss in einer Einrichtung vorgesehen ist, verfügt es weder über Schalter noch über interne Schutzvorrichtungen gegen Überstrom. Daher ist ein als Abschaltvorrichtung markierter bipolarer Schalter/Trennschalter vorzusehen, der die Stromversorgung zum Gerät unterbricht. Dieser Schalter muss so nah wie möglich am Gerät und an einer für den Betreiber gut erreichbaren Stelle installiert werden. Außerdem sind alle am Gerät angeschlossenen Kreisläufe durch geeignete, den vorhandenen Stromwerten entsprechende Vorrichtungen (z.B. Sicherungen) abzusichern.

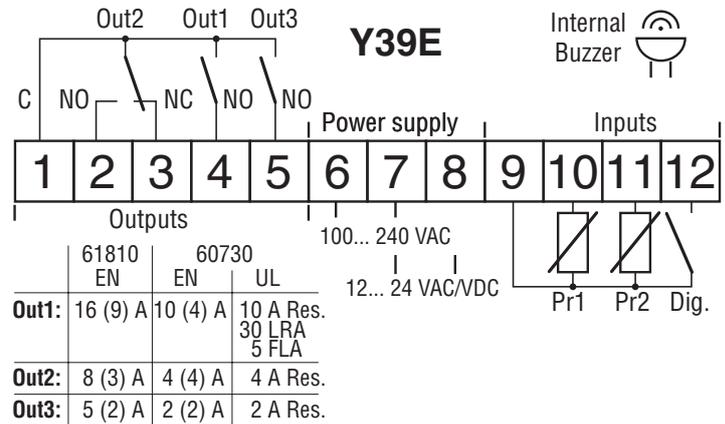
Es sind Kabel zu verwenden, die über geeignete, den Spannungen, Temperaturen und Betriebsbedingungen entsprechende Isolierung verfügen und es muss darauf geachtet werden, dass die Kabel der Eingangsfühler separat von den Stromkabeln und anderen Leistungskabeln verlegt werden, um eine Induktion elektromagnetischer Störungen zu vermeiden. Bei Verwendung von abgeschirmten Kabeln sind diese nur einseitig zu erden.

Zur Speisung des Gerätes wird die Verwendung des Transformators TCTR bzw. eines Transformators mit entsprechenden Merkmalen empfohlen; es sollte für jedes Gerät ein Trafo verwendet werden, da zwischen Speisung und Eingang keine Isolierung besteht.



Vor Anschluss der Ausgänge an die Verbraucher ist unbedingt sicherzustellen, dass die eingestellten Parameter auch tatsächlich den gewünschten Parameterwerten entsprechen und die Anwendung richtig funktioniert, damit keine Störungen in der Anlage verursacht werden, die zu Personen- oder Sachschäden führen könnten.

4.3.1 Anschlussplan



16A max. for relays common terminal (C)
(12A max. for those with removable terminal block).

5. BETRIEB

5.1 ON/STAND-BY - Funktion

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, kann es 2 verschiedene Zustände annehmen:

- **ON:** Dies bedeutet, dass der Regler die Regelfunktionen annimmt.
- **STAND-BY:** Dies bedeutet, dass der Regler keine Regelfunktion übernimmt und die Anzeige ist aus; es leuchtet lediglich die grüne Led Stand-by.

Bei Stromausfall und bei Stromrückkehr versetzt sich das Gerät stets in den Zustand, indem es sich vor dem Stromausfall befand.

Die Funktion ON/Stand-by wird wie folgt beschrieben angewählt:

- Anhand der Taste \square , wenn der Parameter $\epsilon_{UF} = 3$ ist.
- Anhand der Taste ∇ , wenn der Parameter $\epsilon_{Fb} = 3$ ist.
- Anhand des Digitaleingangs, wenn der Parameter $\epsilon_{Fi} = 7$ ist.

5.2 Normaler Betrieb und Economy

Im Gerät können bis zu 2 verschiedene Sollwerte eingestellt werden: ein normaler Sollwert **SP** und ein "Economy"-Wert **SPE** und zwei verschiedene Hysteresen (bzw. Schaltdifferenzen), eine normale - **r.d** und eine Economy - **r.Ed**.

Die Funktion kann dann verwendet werden, wenn zwischen zwei verschiedenen Betriebstemperaturen (z.B. Tag/Nacht bzw. Wochentag/Feiertag) umgeschaltet werden soll.

Die Betriebsart NORMAL/ECONOMY kann von Hand angewählt werden:

- Anhand der Taste \square , wenn der Parameter $\epsilon_{UF} = 2$ ist.
- Anhand der Taste ∇ , wenn der Parameter $\epsilon_{Fb} = 2$ ist.
- Anhand des Digitaleingangs, wenn der Parameter $\epsilon_{Fi} = 6$ ist.
- Mit Parameter ϵ_{SA} (**0** = normal; **1** = Eco).

Die Betriebsart NORMAL/ECONOMY kann auch automatisch aktiviert werden:

- Anhand der Schließzeit der Tür ϵ_{Et} (Umschaltung von Normal zu Eco);
- Bei Öffnung der Tür, wenn die Betriebsart Economy im Parameter ϵ_{Et} aktiviert war (Umschaltung von Eco zu Normal).

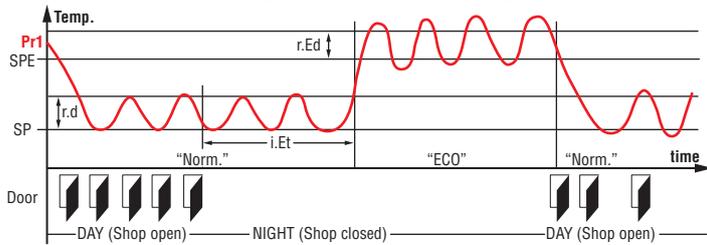
Für die Funktion muss der Digitaleingang als $\epsilon_{Fi} = 1, 2$ oder **3** konfiguriert werden.

Bei $\epsilon_{Et} = \mathbf{oF}$ ist die Anwahl der Betriebsart Eco/Normal durch den entsprechend konfigurierten Digitaleingang deaktiviert.

Die Einschaltung der Economy-Betriebsart wird durch das E_{CO} -Label gekennzeichnet.

Bei $d5 = Ec$ zeigt das Gerät in der Betriebsart Economy stets E_{CO} an, andernfalls erscheint das E_{CO} -Label ca. alle 10 s abwechselnd zur gewöhnlichen, im Parameter $d5$ eingestellten Anzeige. Die Anwahl der Betriebsart Eco ist auch mit der Abschaltfunktion des Ausgangs Aux kombiniert, wenn dieser als Fensterbeleuchtung verwendet wird ($oF_{D} = 3$).

Der Sollwert **SP** kann auf einen Wert zwischen dem im Parameter $SL5$ und dem im Parameter $SH5$ programmierten Wert eingestellt werden. Der Sollwert **SPE** (d.h. der Sollwert Economy) kann hingegen auf einen Wert zwischen dem **SP** und dem im Parameter $SH5$ programmierten Wert eingestellt werden.



Betriebsbeispiel Eingabe Eco-Betrieb/normaler Betrieb.

Während der Geschäftszeiten wird die Tür häufig geöffnet und die Steuerung bleibt im Normalmodus. Nach Ablauf der Zeit iEt , während der die Tür nicht mehr geöffnet wurde, schaltet der Regler in den Eco-Modus. Nach erneuter Öffnung der Tür schaltet die Steuerung wieder in den Normalbetrieb zurück.

Hinweis: In den folgenden Beispielen wird der Sollwert allgemein als **SP** und die Differenz als **r.d** angezeigt. Allerdings verhält sich das Gerät stets entsprechend dem als aktiv gewählten Sollwert und der Differenz.

5.3 Messung und anzeige

Im Parameter $d5E$ lässt sich die Art der Fühler, die verwendet werden sollen, wählen, und zwar: Thermistoren **PTC** KTY81-121 (P_{T}) oder **NTC** 103AT-2 (n_{T}).

Im Parameter $d5P$ lässt sich hingegen die gewünschte Maßeinheit der Temperatur und die Genauigkeit ($C0 = ^\circ C/1^\circ$; $C1 = ^\circ C/0.1^\circ$; $F0 = ^\circ F/1^\circ$; $F1 = ^\circ F/0.1^\circ$). wählen.

Das Gerät ermöglicht eine Messkalibrierung, die je nach Anwendung anhand der Parameter $d5L1$ (Fühler **Pr1**) oder $d5L2$ (Fühler **Pr2**) zur Neueinrichtung des Gerätes verwendet werden kann.

In Parameter $d5P2$ lässt sich die Messart des Reglers wie folgt bestimmen:

EP Abkühlungsfühler: Der Fühler führt die nachstehend beschriebenen Funktionen aus mit dem Zweck, den Abtauzyklus und das Kühlgebläse zu steuern;

Au Hilfsfühler;

dG Verwende nicht.

Wird der Eingang **Pr2** nicht verwendet, muss der Parameter $d5P2 = oF$ gestellt werden.

Wird der Eingang **Pr2** (Klemme 11) als Digitaleingang verwendet ($d5P2 = dG$), ist der Digitaleingang (Klemme 12) nicht aktiv.

Im Parameter $d5F1$ lässt sich der Softwarefilter für die Messung der Eingangswerte derart einstellen, dass die Reaktionsempfindlichkeit auf schnelle Temperaturunterschiede reduziert wird (durch Erhöhen der Zeit).

Im Parameter $d5$ lässt sich die normale Displayanzeige

festlegen d.h. die Messung des Fühlers **Pr1** ($P1$), die Messung des Fühlers **Pr2** ($P2$), den aktiven Regelsollwert (**SP**), die Messung sein kann der Sonde **Pr1**, wenn sich das Instrument im Normalmodus befindet, und das Label E_{CO} , wenn sich das Instrument im Eco-Modus (**Ec**) befindet, oder eine Abschaltung der numerischen Anzeige (**oF**).

Wird einer der Messwerte angezeigt ($d5 = P1, P2, EC$) lässt sich im Parameter $d5U$ ein Offset einstellen, der lediglich auf die Anzeige der Variablen angewandt wird (alle Regelungen erfolgen stets nach dem ausschließlich in den Kalibrierparametern berichtigten Messwert).

Ganz gleich was im Parameter $d5$ eingegeben wurde, lassen sich alle Mess- und Betriebsvariablen abwechselnd durch Drücken und Loslassen der Taste **U** anzeigen.

Auf der Anzeige erscheint abwechselnd die Abkürzung der Variablen (siehe unten) und der entsprechende Wert.

Die Variablen, die angezeigt werden können, sind:

Pr1 Fühlermessung **Pr1**;

Pr2 Fühlermessung **Pr2** (Zustand **on/oF** bei Digitaleingang);

Lt Gespeicherte Tiefsttemperatur **Pr1**;

Ht Gespeicherte Höchsttemperatur **Pr1**.

Die Tiefst- und Höchstwerte von **Pr1** werden bei einem Stromausfall nicht gespeichert und können durch Drücken und 3 s langes gedrückt halten der Taste **V** während der Anzeige des Höchst- oder Tiefstwertes zurückgesetzt werden. Nach 3 s erscheint auf der Anzeige kurz " - - - " d.h. die Daten wurden gelöscht; als neue Höchst- bzw. Tiefsttemperatur wird die in diesem Augenblick gemessene Temperatur angezeigt.

Verlassen wird die Anzeigeart der Variablen automatisch, circa 15 s nach dem letzten Tastendruck auf die Taste **U**.

Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass die Anzeige des Fühlers **Pr1** auch anhand der Anzeigesperrfunktion während des Abtauzyklus im Parameter $d5dL$ geändert werden kann (siehe "Abtaufunktion").

5.4 Digitaleingang

Das Instrument hat einen digitalen Eingang für spannungsfreie Kontakte an Klemme 12.

Die Funktionsart wird im Parameter $d5F1$ festgelegt und kann um die im Parameter $d5L1$ eingegebene Zeit verzögert werden.

Der Parameter $d5F1$ lässt sich für die folgenden Betriebsarten konfigurieren:

0 Digitaleingang nicht aktiv;

1 Öffnung der Zelltür durch normalerweise offenen Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit $d5L1$) erscheint auf dem Gerätedisplay abwechselnd **oP** und die im Parameter $d5$ vorgegebene Variable. Bei dieser Betriebsart aktiviert die Aktion des Digitaleingangs auch die im Parameter R_{oP} einstellbare Verzögerung, nach deren Ablauf der Alarm aktiviert wird, um anzuzeigen, dass die Tür offen geblieben ist. Außerdem kehrt das Gerät beim Öffnen der Tür in den Normalbetrieb zurück, wenn es sich im Eco-Modus befand und die Eco-Modus-Schaltfunktion im Parameter $d5Et$ aktiviert wurde;

2 Öffnung der Zelltür mit Lüftersperre durch normalerweise offenen Kontakt: analog zu $d5F1 = 1$, jedoch mit Abschaltung des Kühlgebläses. Außerdem werden beim Auftreten des Tür-offen-Alarms R_{oP} die Lüfter neu gestartet;

3 Öffnung der Zelltür und Abschaltung des Verdichters und Gebläses bei NO Kontakt: analog zu $d5F1 = 2$, aber mit Deaktivierung des Gebläses und Verdichters Bei Auf-

treten des Alarms der offenen Tür werden Gebläse und Verdichter wieder eingeschaltet;

- 4 Externes Alarmsignal durch normalerweise offenen Kontakt: Beim Schließen des Eingangs (und nach Ablauf der Zeit t_{L}) wird der Alarm aktiviert und das Gerät zeigt abwechselnd AL und die im Parameter i_{d5} eingestellte Variable an;
- 5 Signalisierung eines Außenalarms und Deaktivierung aller Steuerungsausgänge bei NO Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit t_{L}) werden alle Steuerungsausgänge deaktiviert, es tritt ein Alarm ein und auf dem Gerätedisplay erscheint abwechselnd AL und die im Parameter i_{d5} vorgegebene Variable;
- 6 Anwahl Normal-/Eco-Modus durch normalerweise offenen Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit t_{L}) wird der Eco-Modus aktiviert. Wenn der Eingang jedoch offen ist, ist der Normalmodus betriebsbereit;
- 7 Geräteein-/Abschaltung (Stand-by) bei NO Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit t_{L}), wird das Gerät eingeschaltet; bei Eingangsöffnung wird es hingegen in den Stand-by-Zustand versetzt;
- 8 Externes Alarmsignal ohne Aktivierung des Alarmausgangs mit Deaktivierung aller Steuerausgänge mit NO Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit t_{L}), werden alle Steuerausgänge deaktiviert, ohne dass das Alarmsignal aktiviert wird. Das Gerät zeigt auf dem Display abwechselnd noF und die im Parameter i_{d5} festgelegte Variable an;
- 9 Signalisierung eines Außenalarms und Deaktivierung aller Steuerungsausgänge bei NO Kontakt: Schließt sich der Eingang (und nach Ablauf der Zeit t_{L}) werden alle Steuerungsausgänge deaktiviert, es tritt ein Alarm ein und auf dem Gerätedisplay erscheint abwechselnd noF und die im Parameter i_{d5} vorgegebene Variable;

-1 ÷ -9

Dieselben Funktionen wie bereits zuvor beschrieben, jedoch bei normalerweise geschlossenen (NC) Kontakten und folglich mit umgekehrter Betriebslogik.

5.5 Konfiguration der ausgänge und summer

Die Ausgänge des Gerätes können in den Parametern o_{o1} , o_{o2} , o_{o3} konfiguriert werden.

Für die Ausgänge sind folgende Betriebsarten konfigurierbar:

- ot** Zur Steuerung des Verdichters oder des Temperaturreglers. Bei Neutralzonenregelung ($r_{HL} = nr$) zur Ansteuerung des Kühlregelgerätes;
- dF** Zur Steuerung der Abtaueinrichtung;
- Fn** Zur Steuerung des Gebläses;
- Au** Zur Steuerung einer Hilfseinrichtung;
- At** Zur Steuerung einer quittierbaren Alarmeinrichtung bei normalerweise offenem Kontakt und geschlossen im Alarmzustand;
- AL** Zur Steuerung einer nicht quittierbaren Alarmeinrichtung bei normalerweise offenem Kontakt und geschlossen im Alarmzustand;
- t** Zur Steuerung einer quittierbaren Alarmeinrichtung bei normalerweise geschlossenem Kontakt und offen im Alarmzustand;
- L** Zur Steuerung einer nicht quittierbaren Alarmeinrichtung bei normalerweise geschlossenem Kontakt und offen im Alarmzustand;
- on** Zur Steuerung einer Einrichtung, die bei eingeschaltetem

Gerät aktiv sein soll. Der Ausgang ist folglich deaktiviert, wenn das Gerät nicht gespeist wird bzw. befindet sich im Stand-by-Zustand. Diese Betriebsart kann als Steuerung einer Fensterbeleuchtung, einer Beschlagungsschutzfunktion oder zur Ansteuerung anderer Verbraucher verwendet werden;

HE Zur Steuerung eines Heizkreises bei Neutralzonenregelung ($r_{HL} = nr$);

oF Keine Funktion (Ausgang deaktiviert).

Wird einer der Ausgänge als Hilfsausgang konfiguriert (**Au**), so muss Funktionsart im Parameter o_{Fo} festgelegt werden, wobei die im Parameter o_{tU} eingegebene Zeit die Funktionsart beeinflusst.

Der Parameter o_{Fo} kann für folgende Betriebsarten konfiguriert werden:

oF Keine Funktion;

1 Verzögerter Steuerungsausgang. Der Hilfsausgang wird nach einer im Parameter o_{tU} programmierbaren Verzögerung zu dem als **ot** konfigurierten Ausgang aktiviert. Der Ausgang wird dann bei Deaktivierung des Ausgangs **ot** mit ausgeschaltet. Diese Betriebsart kann als Steuerung eines zweiten Verdichters bzw. weiterer Verbraucher verwendet werden, die in ihrer Funktion dem Betrieb des Steuerungsausgangs entsprechen, jedoch im Verhältnis zur Einschaltung des Verdichters verzögert werden müssen, um übermäßige Stromaufnahmen zu vermeiden.

2 Aktivierung an frontseitiger Taste (**U**/**U**) oder (**V**/**Aux**). Der Ausgang wird durch Tastendruck aktiviert – dazu muss die Taste **U**/**U** oder **V**/**Aux** entsprechend konfiguriert werden ($t_{UF}/t_{Fb} = 1$). Diese Steuerungen haben bistabile Funktion, d.h. beim ersten Tastendruck wird der Ausgang aktiviert und beim zweiten deaktiviert. In dieser Betriebsart kann der Hilfsausgang auch automatisch, d.h. nach Ablauf einer gewissen, im Parameter o_{tU} eingegebenen Zeit ausgeschaltet werden. Bei $o_{tU} = oF$ wird der Ausgang ausschließlich manuell, d.h. durch Druck auf die frontseitigen Tasten (**U**/**U**) oder (**V**/**Aux**) aktiviert oder deaktiviert; wurde der Ausgang aktiviert, wird er auch automatisch nach der vorgegebenen Zeit deaktiviert. Dieser Betrieb kann z.B. als Steuerung für die Zellbeleuchtung, die Beschlagungsschutzfunktion oder zur Ansteuerung anderer Verbraucher verwendet werden.

3 Vitrinenlicht in Verbindung mit dem Normal-/Eco-Modus. Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Normalmodus aktiv ist, während er ausgeschaltet wird, wenn der Eco-Modus aktiv ist.

4 Innere Zellbeleuchtung. Der Ausgang ist immer aus und wird nur durch den als Tür offen ($i_{Fi} = 1, 2, 3$) konfigurierten Digitaleingang eingeschaltet.

Im Parameter o_{bU} lässt sich der eingebaute Summer wie folgt konfigurieren:

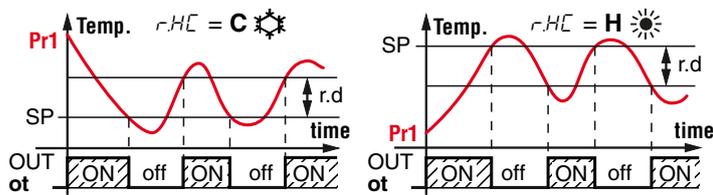
oF Der Summer ist deaktiviert;

- 1** Der Summer wird lediglich zur Signalisierung von Alarmen aktiviert;
- 2** Der Summer wird lediglich bei jeder Tastenbetätigung kurz aktiviert (signalisiert keine Alarme);
- 3** Der Summer wird sowohl zur Signalisierung von Alarmen als auch bei jedem Tastendruck aktiviert.

5.6 Temperaturregler

Die Regelart des Gerätes ist eine **EIN/AUS-Reglung** und wirkt auf den Ausgänge **ot** und **HE** nach dem vom Fühler

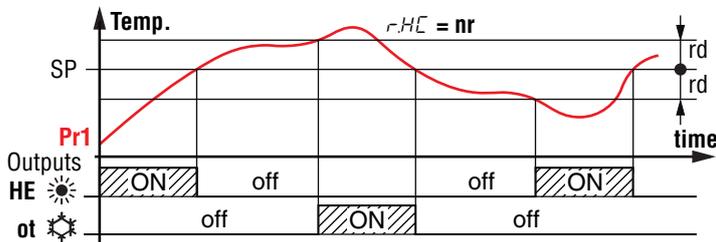
gemessenen Wert, dem Sollwert **SP** (oder **SP2**), der Schaltdifferenz $r.d$ und der Betriebsart $r.HC$.



Je nach der im Parameter $r.HC$ programmierten Betriebsart werden vom Regler als Schaltdifferenz automatisch positive Werte für die Steuerung von Kühlzyklen ($r.HC = C$) oder negative Werte für die Steuerung von Heizzyklen ($r.HC = H$) angenommen.

Bei Programmierung des Parameters $r.HC = nr$ arbeitet der als **ot** konfigurierte Ausgang mit Kühlfunktion (wie $r.HC = C$) und es kann ein als **HE** konfigurierter Ausgang verwendet werden, der mit Heizfunktion arbeitet.

In diesem Fall wird die Schaltdifferenz automatisch vom Regler mit positiven Werten für die Kühlfunktion und mit negativen Werten für die Heizfunktion angenommen.



Alle im folgenden Abschnitt beschriebenen zeitlich gesteuerten Schutzfunktionen ($PP1$, $PP2$, $PP3$) wirken lediglich auf den als **ot** konfigurierten Ausgang.

Bei einer Störung des Fühlers kann der **ot** Ausgang derart programmiert werden, dass er nach den im Parameter $r.t1$ (Einschaltzeit) und $r.t2$ (Abschaltzeit) eingegebenen Zeiten weiter funktioniert. Bei einer Störung des Fühlers schaltet der Regler den **ot** Ausgang für die Zeit $r.t1$ ein, dann für die Zeit $r.t2$ ab und so weiter, solange die Störung besteht. Bei Programmierung von $r.t1 = oF$ bleibt der Ausgang bei einer Fühlerstörung stets deaktiviert. Wird hingegen für $r.t1$ ein beliebiger Wert eingegeben und $r.t2 = oF$ gesetzt, bleibt der Ausgang bei einer Fühlerstörung stets aktiviert.

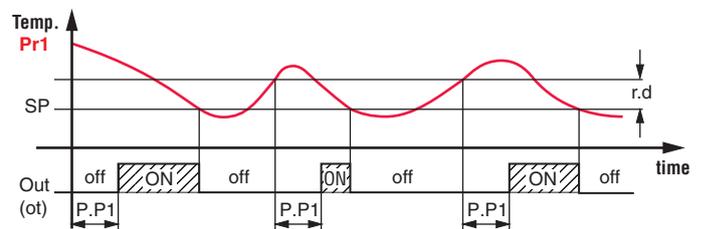
Es wird darauf hingewiesen, dass die folgenden Funktionen den Betrieb des Temperaturreglers beeinflussen: "Verdichterschutz und Einschaltverzögerung", "Abtauzyklus", "Tür offen" und "Aubenalarm mit Ausgangsabschaltung" bei Digitaleingang.

5.7 Funktion compressor protection und einschaltverzögerung

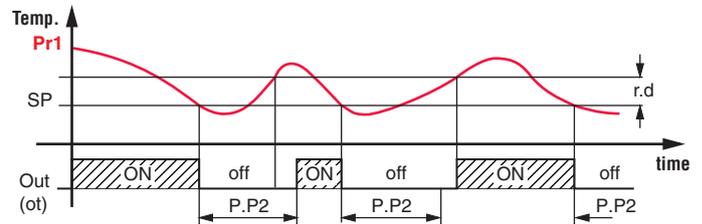
Die Verdichterschutzfunktionen des Gerätes sorgen dafür, ein ständiges Ein- und Ausschalten des angesteuerten Verdichters bei kältetechnischen Anwendungen zu vermeiden. Diese Funktion beinhaltet 3 Zeitschaltungen des Ausgangs **ot**, die dem Temperaturregler zugeordnet sind.

Die Absicherung besteht darin, zu verhindern, dass während der Zeitschaltung der eingestellten Verzögerungszeiten eine Einschaltung des Ausgangs erfolgt d.h. diese Einschaltung kann erst nach Ablauf aller Verzögerungszeiten eintreten.

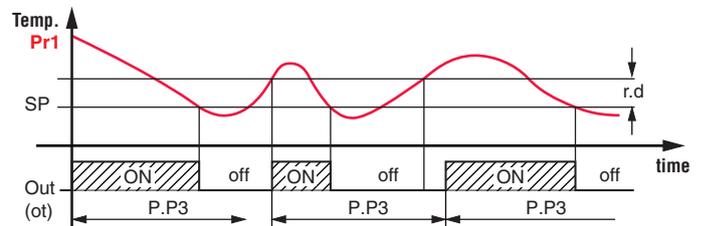
Die erste Steuerung beinhaltet eine Einschaltverzögerung des Ausgangs **ot** nach Vorgabe der Einstellungen im Parameter $P.P1$ (Einschaltverzögerung).



Die zweite Steuerung beinhaltet eine Aktiviersperre des Ausgangs **ot**, wenn seit Deaktivierung des Ausgangs die im Parameter $P.P2$ (Abschaltverzögerung oder mind. Ausschaltzeit) eingestellte Zeit noch nicht abgelaufen ist.



Die dritte Steuerung beinhaltet eine Aktiviersperre des Ausgangs **ot**, wenn seit Aktivierung des Ausgangs die im Parameter $P.P3$ (Verzögerung zwischen den Einschaltungen) eingestellte Zeit noch nicht abgelaufen ist.



Während aller durch die Verzögerungen erzeugten Sperrphasen blinkt die LED oder .

Außerdem kann eine Aktivierung aller Ausgänge nach Einschaltung des Gerätes für die im Parameter $P.od$ eingegebene Zeit gehemmt werden.

Während der Einschaltverzögerung erscheint auf der Anzeige die Meldung **od** und abwechselnd die normale programmierte Anzeige.

Die beschriebenen Zeitschaltfunktionen sind deaktiviert, wenn bei der Programmierung für die entsprechenden Parameter = **oF** eingegeben wurde.

5.8 Abtauregler

Die Abtaukontrolle wirkt auf die als **ot** und **dF** konfigurierten Ausgänge.

Im Parameter $d.dt$ wird die Abtauart des Reglers bestimmt; dieser Parameter kann wie folgt programmiert werden:

EL Durch Elektrische Heizfunktion (oder durch Verdichterabschaltung): In dieser Betriebsart ist der Ausgang **ot** während des Abtauzyklus **deaktiviert** und der Ausgang **dF** **aktiviert**. Wird der Ausgang **dF** nicht verwendet, erfolgt ein Abtauzyklus durch Verdichterabschaltung;

in Durch Heissluft oder Zyklusumkehr: In dieser Betriebsart sind die Ausgänge **ot** und **dF** während des Abtauzyklus aktiviert.

5.8.1 Automatische Abtaubeginn

Die Abtauzyklen können automatisch gestartet werden:

- In Zeitintervallen (regelmäßig oder dynamisch);
- Nach der Verdampfertemperatur.

Abtauen in regelmäßigen Abständen

Ein Abtauzyklus erfolgt automatisch, wenn im Parameter $d.d.i$ ein Zeitintervall eingegeben wird, das zwischen dem Ende eines Abtauzyklus und dem Beginn des darauf folgenden Abtauzyklus bestehen soll.

Der erste Abtauzyklus nach Geräteeinschaltung kann im Parameter $d.S.d$ festgelegt werden.

Dadurch lässt sich der erste Abtauzyklus in einem anderen Intervall, als im Parameter $d.d.i$, vorgegeben wurde, durchführen.

Soll bei jeder Geräteeinschaltung ein Abtauzyklus erfolgen (sofern die in den Parametern $d.t.S$ und $d.t.E$ in den im Folgenden beschriebenen Fällen vorgegebenen Voraussetzungen erfüllt sind) ist im Parameter $d.S.d = \mathbf{oF}$ einzugeben.

Dadurch ist der Verdampfer auch bei häufigen Stromausfällen, die zum Abbruch der verschiedenen Abtauzyklen führen, stets abgetaut.

Sollen hingegen alle Abtauzyklen zu gleichen Zeitintervallen erfolgen, ist der Parameter $d.S.d = d.d.i$ zu stellen.

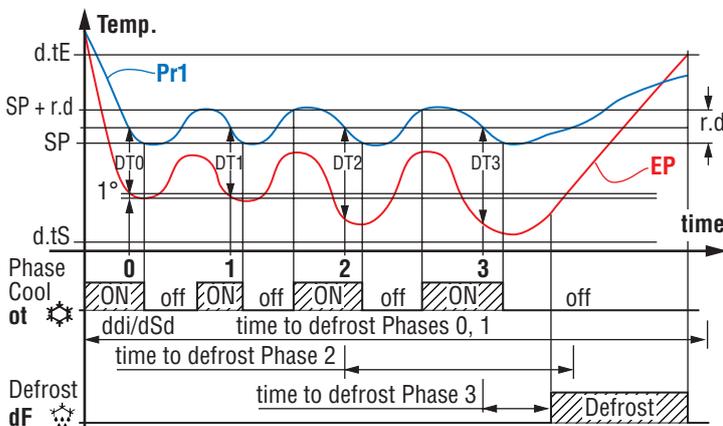
Wurde im Parameter $d.d.i = \mathbf{oF}$ eingegeben, sind die Abtauzyklen zu vorgegebenen Zeitintervallen deaktiviert (einschließlich dem ersten Abtauzyklus, unabhängig von der im Parameter $d.S.d$ eingegebenen Zeit).

Abtauzyklus In Dynamischen Intervallen (Dynamic defrost intervals system)

Bei Eingabe von $d.d.d = 0$ erfolgen die Abtauintervalle entsprechend Einstellung $d.h$ die Funktion *Dynamic Defrost Intervals System* ist deaktiviert.

Wird im Parameter $d.d.d$ ein anderer Wert eingegeben, ist die Funktion *Dynamic Defrost Intervals System* aktiviert.

Hinweis: Für diese Funktion muss der Abkühlungsfühler verwendet werden.



Betriebsbeispiel "Dynamic defrost intervals system" mit Reduzierung $d.d.d = 40\%$ und durch die Temperatur bestimmtes Abtauende.

Durch dieses System lässt sich die Zeitschaltung des laufenden Intervalls dynamisch reduzieren ($d.d.i$ oder $d.S.d$ beim ersten Abtauzyklus), wobei die Ausführung eines Abtauzyklus, sofern nötig, nach einem Algorithmus zeitlich vorverlegt wird, durch den wiederum eine Senkung des Wirkungsgrades des Wärmeaustauschs im Kühlsystem erfasst werden kann.

Der Algorithmus ermöglicht eine Schätzung des reduzierten Wärmeaustauschs aufgrund eines Anstiegs der Temperaturdifferenz zwischen **Pr1** (Zellsteuerung) und dem Abkühlungsfühler (als **EP** konfigurierter Fühler), die vom Gerät um den Sollwert gespeichert wird.

Der Vorteil von Abtauzyklen in dynamischen Zeitintervallen liegt darin, dass eine Programmierung von längeren Abtauin-

tervallen ermöglicht wird, wobei zugleich auch eine zeitliche Vorverlegung des Intervalls möglich ist, was jedoch ggf. lediglich durch den vom Gerät erfassten Zustand des Systems bedingt wird.

Ist das Gerät ordnungsgemäß geeicht, lassen sich zahlreiche unnötige Abtauzyklen vermeiden (mit daraus folgender Energieeinsparung), die hingegen bei einem normalen Betrieb auftreten könnten, wenn zur Gewährleistung einer höheren Effizienz des Gerätes ein zu kurzes Abtauintervall programmiert wird.

Das "Dynamic Defrost Intervals" System beinhaltet nicht nur die Eingabe der gewöhnlichen Abtauparameter, sondern auch die Eingabe des folgenden Parameters.

$d.d.d = \mathbf{Prozentwert Intervallminderung}$

In diesem Parameter lässt sich die zum Abtauzyklus noch fehlende Zeit reduzieren, sofern gewisse Voraussetzungen erfüllt sind. Bei Eingabe von $d.d.d = 100\%$ erfolgt bei der ersten Erfassung einer erhöhten Temperaturdifferenz zwischen Zelle und Verdampfer ($> 1^\circ$) sofort ein Abtauzyklus. Da das Gerät einen ersten Bezugswert der Temperaturdifferenz zwischen Zelle und Verdampfer benötigt, hebt jede Änderung des aktiven Sollwertes oder der Regeldifferenz $r.d$, der Start eines Dauerbetriebs oder die Durchführung eines Abtauzyklus diesen Bezugswert auf und es kann bis zur Erfassung eines neuen Bezugswertes keine Zeitminderung vorgenommen werden.

Abtauzyklus nach Verdampfer Temperatur

Der Regler startet einen Abtauzyklus, wenn die Verdampfer Temperatur (Fühler **Pr2** als **EP** konfiguriert) den im Parameter $d.t.F$ eingegebenen Wert für die Zeit $d.S.t$ unterschreitet, um einen Abtauzyklus zu garantieren, wenn der Verdampfer sehr niedrige Temperaturen erreicht, die unter normalen Betriebsbedingungen ein Zeichen für einen niedrigen Wärmeaustausch sind. Bei Eingabe von $d.t.F = -99.9$ wird die Funktion weitgehend deaktiviert.

5.8.2 Manuelle Abtauzyklen

Ein manueller Abtauzyklus wird durch Drücken der Taste gestartet, sofern sich das Gerät im normalen Betriebsmodus befindet. Die Taste ca. 5 s lang gedrückt halten; sind die Voraussetzungen für einen Abtauzyklus erfüllt, leuchtet die LED und das Gerät startet einen Abtauzyklus.

Um einen laufenden Abtauzyklus anzuhalten, ist die erneut ca. 5 s lang gedrückt zu halten.

5.8.3 Abtauende

Ein Abtauzyklus kann eine vorgegebene Dauer haben, oder nach Erreichen einer bestimmten Temperatur abgeschaltet werden, wenn ein Abkühlungsfühler (als **EP** konfigurierter Fühler) verwendet wird.

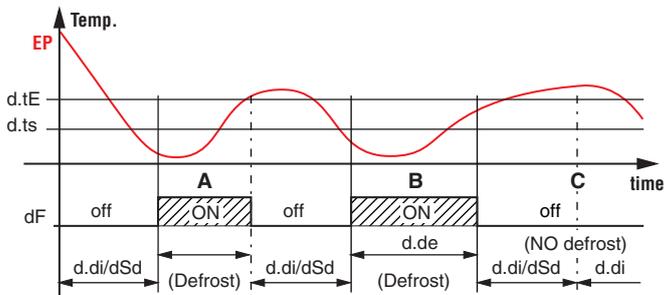
Wird kein Abkühlungsfühler verwendet wird die Zyklusdauer im Parameter $d.d.E$ vorgegeben.

Wird der Abkühlungsfühler hingegen verwendet, erfolgt das Abtauende wenn die von dem als **EP** konfigurierten Fühler gemessene Temperatur die im Parameter $d.t.E$ eingegebene Temperatur überschreitet.

Wird diese Temperatur innerhalb der im Parameter $d.d.E$ eingegebenen Zeit nicht erreicht, schaltet der Abtauzyklus dennoch ab.

Ist folglich die vom Abkühlungsfühler gemessene Temperatur in den angegebenen Betriebsarten höher als der im Parameter $d.t.S$ oder $d.t.E$ eingegebene Wert, sind die Abtauzyklen

gehemmt.



Beispiele für das Abtauende: Der als **A** gekennzeichnete Abtauzyklus endet, nachdem die Temperatur $d.tE$ erreicht wurde, der Abtauzyklus **B** endet nach Ablauf der Zeit $d.dE$, da die Temperatur $d.tE$ nicht erreicht wurde, der Abtauzyklus **C** erfolgt nicht, da die Temperatur höher als $d.tE$ ist.

Ein laufender Abtauzyklus wird durch Leuchten der LED \star gekennzeichnet.

Nach Abschluss des Abtauzyklus kann die Einschaltung des Verdichters (Ausgang **ot**) um die im Parameter $d.td$ eingegebene Zeit verzögert werden, damit der Verdampfer abtropfen kann. Während dieser Verzögerungszeit blinkt die LED \star und signalisiert damit den Abtropfzustand.

5.8.4 Intervalle und Abtaudauer bei einer Störung des Abkühlungsfühlers

Bei einer Störung des Abkühlungsfühlers erfolgen die Abtauzyklen im Intervall von dE und mit einer Dauer von dEE .

Falls eine Fühlerstörung auftritt, wenn die verbleibende Zeit bis zum zeitgeschalteten Beginn des Abtauzyklus bzw. bis zum Abtauende kürzer ist, als die in den Parametern für den Fühlerfehler eingegebene Zeit, erfolgt der Beginn oder das Ende mit der kürzesten Zeit.

Diese Funktionen sind vorgesehen, da die Abtaudauer bei Verwendung des Verdampferfühlers aus Sicherheitsgründen normalerweise länger als nötig eingestellt wird, (der vom Fühler gemessene Temperaturwert beendet zuerst den Abtauzyklus) und bei Verwendung der Funktion *Dynamic Defrost Intervals System* dauert das Abtauintervall normalerweise viel länger als es für Regler programmiert wird, die nicht mit dieser Funktion ausgestattet sind.

5.8.5 Displaysperre Während des Abtauzyklus

In den Parametern $d.dL$ und $R.dR$ lässt sich das Verhalten der Anzeige während eines Abtauzyklus bestimmen.

Der Parameter $d.dL$ bestimmt eine Anzeigesperre des Displays auf dem zuletzt vom Temperaturfühler **Pr1** ($d.dL = \text{on}$) gemessenen Temperaturwert vor Beginn eines Abtauzyklus, während des gesamten Zyklus und bis die Temperatur, nach erfolgtem Abtauzyklus wieder unter den zuletzt gemessenen Wert bzw. den Wert $[SP + r.d]$ gesunken, oder die im Parameter $R.dR$ eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Während eines Abtauzyklus kann aber auch lediglich die Meldung dEF ($dL = \text{Lb}$) und nach erfolgtem Abtauzyklus die Meldung $P.dF$ angezeigt werden, bis die Temperatur **Pr1** wieder unter den zuletzt gemessenen Wert bzw. den Wert $[SP + r.d]$ gesunken, oder die im Parameter $R.dR$ eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Andernfalls ($d.dL = \text{off}$) wird während des Abtauzyklus auf dem Display die tatsächlich vom Fühler **Pr1** gemessene Temperatur angezeigt.

5.9 Kontrolle des Kühlgebläses

Die Steuerung des Kühlgebläses wirkt auf den als **Fn** konfigurierten Ausgang und zwar nach bestimmten Regelzuständen des Gerätes und der vom Abkühlungsfühler (**Pr2**-Fühler konfiguriert als EP) gemessenen Temperatur.

Falls der Abkühlungsfühler nicht verwendet wird bzw. falls eine Fühlerstörung besteht, wird der als **Fn** konfigurierte Ausgang nur nach den Parametern $F.tn$, $F.tF$ und $F.FE$ aktiviert.

Die Parameter $F.tn$ und $F.tF$ legen das Verhalten des Abkühlungsgebläses fest, wenn der als **ot** (Verdichter) konfigurierte Steuerungsausgang aus ist.

Bei deaktiviertem Ausgang **ot** kann dafür gesorgt werden, dass der als **Fn** konfigurierte Ausgang zyklisch nach den im Parameter $F.tn$ (Einschaltzeit des Gebläses bei ausgeschaltetem Verdichter) und im Parameter $F.tF$ (Ausschaltzeit des Gebläses bei ausgeschaltetem Verdichter) programmierten Zeiten weiter läuft.

Bei Abschaltung des Verdichters sorgt das Gerät dafür, dass das Gebläse um die im Parameter $F.tn$ eingegebene Zeit weiter läuft und schließlich um die Zeit $F.tF$ ausschaltet und so weiter, bis der Ausgang **ot** deaktiviert wird.

Bei Programmierung $F.tn = \text{off}$ wird der Ausgang **Fn** bei Ausschaltung des Ausgangs **ot** ebenfalls deaktiviert (Abkühlungsgebläse und Verdichter beide ausgeschaltet oder mit dem Verdichter kombinierter Betrieb des Gebläses).

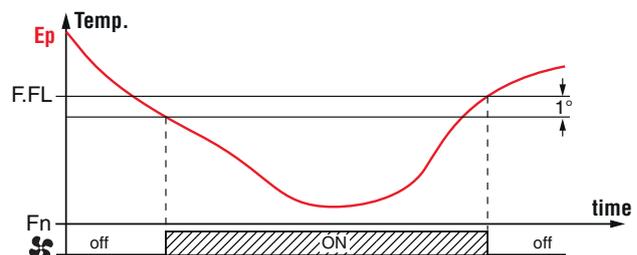
Wird hingegen für $F.tn$ ein beliebiger Wert eingegeben und $F.tF = \text{off}$, bleibt der Ausgang **Fn** auch bei Deaktivierung von Ausgang **ot** aktiviert (Kühlgebläse ein- und Verdichter ausgeschaltet).

Im Parameter $F.FE$ lässt sich hingegen festlegen, ob das Gebläse unabhängig vom Abtauzustand ständig laufen soll ($F.FE = \text{on}$), oder während des Abtauzyklus aus geht ($F.FE = \text{off}$).

In diesem Fall kann die Gebläseeinschaltung auch nach erfolgtem Abtauzyklus um die im Parameter $F.Fd$ eingegebene Zeit verzögert werden.

Wurde diese Verzögerung aktiviert, blinkt die LED \star und signalisiert damit die aktive Verzögerung.

Bei Verwendung des Abkühlungsfühlers wird das Gebläse nicht nur von den Parametern $F.tn$, $F.tF$ und $F.FE$, sondern auch von der Gerätetemperaturregelung gesteuert.



Folglich lässt sich die Gebläsefunktion deaktivieren, wenn die vom Abkühlungsfühler gemessene Temperatur den im Parameter $F.FL$ vorgegebenen Wert mit fester Schaltdifferenz **1** überschreitet (zu hohe Temperatur).

Hinweis: Bei der Einstellung der Gebläsesteuerung ist besonders vorsichtig vorzugehen: Die Steuerung muss nach der Temperatur eingestellt werden, da in einer typischen kältetechnischen Anwendung eine Abschaltung des Gebläses den Wärmeaustausch hemmt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vom Digitaleingang angesteuerte Funktion *Tür offen* den Betrieb des Gebläses beeinflussen kann.

5.10 Alarmfunktionen

Das Gerät verfügt über die folgenden Alarmzustände:

- Fühlerstörung: $E1$, $-E1$, $E2$, $-E2$;
- Temperaturalarml: $H1$, $L1$;
- Außenalarm: AL ;
- Tür offen: OP .

Die Alarmfunktionen wirken auf die LED Δ , auf den Einbausummer, sofern vorhanden und im Parameter abu konfiguriert, und auf den gewünschten Ausgang, wenn dieser in den Parametern $aa1$, $aa2$, $aa3$, entsprechend konfiguriert wurde.

Jeder aktive Alarmzustand wird durch Aufleuchten der LED Δ signalisiert, während ein quittierter Alarm hingegen durch Blinken der LED Δ gekennzeichnet wird.

Der Summer kann (sofern vorhanden) zur Alarmsignalisierung verwendet werden; dazu ist der Parameter $abu = 1/3$ zu stellen. Der Summer hat dann eine quittierbare Alarmsignalisierungsfunktion. Das bedeutet, dass der aktive Summer durch kurze Betätigung einer beliebigen Taste deaktiviert werden kann.

Die Ausgänge lassen sich hingegen zur Alarmsignalisierung verwenden, wenn die nachstehenden Konfigurationsparameter wie folgt konfiguriert werden:

At Wenn der Ausgang in einem Alarmzustand aktiviert und von Hand durch Drücken einer beliebigen Taste des Gerätes deaktiviert (quittierbarer Alarm) werden soll (typische Anwendung bei hörbarem Alarmsignal);

AL Wenn der Alarmausgang in einem Alarmzustand aktiviert jedoch nicht von Hand deaktiviert werden soll d.h. die Alarme werden erst deaktiviert, wenn der Alarmzustand nicht mehr besteht (typische Anwendung bei sichtbarem Alarmsignal);

-At Wenn der für **At** beschriebene Betrieb, jedoch mit umgekehrter Funktion, aktiviert werden soll (Ausgang im normalen Zustand aktiviert und im Alarmzustand deaktiviert);

-AL Wenn der für **AL** beschriebene Betrieb, jedoch mit umgekehrter Funktion, aktiviert werden soll (Ausgang im normalen Zustand aktiviert und im Alarmzustand deaktiviert);

5.10.1 Temperaturalarml

Die Temperaturalarmlfunktion wirkt aufgrund der Messung des gewünschten Fühlers, der Art des im Parameter RAY eingestellten Alarms, den im Parameter RHA (Höchstwertalarm) und RLA (Tiefstwertalarm).

Im Parameter RAY kann bestimmt werden, ob die Alarmgrenzwerte RHA und RLA beim Auftreten eines Alarms als Absolutwerte betrachtet, sich nach dem aktiven Sollwert richten, sich auf den Messwert des Fühlers **Pr1** oder auf den als **Au** konfigurierten Fühler.

Je nach gewünschter Betriebsart können für den Parameter RAY die folgenden Werte eingegeben werden:

- 1 Absolute Alarme bezogen auf **Pr1**;
- 2 Relative Alarme bezogen auf **Pr1**;
- 3 Absolute Alarme bezogen auf den als **Au** konfigurierten **Pr2**-Fühler;
- 4 Relative Alarme bezogen auf den als **Au** konfigurierten **Pr2**-Fühler.

Einige Parameter verzögern die Aktivierung und Einschaltung dieser Alarme. Diese Parameter sind:

RdR Dies ist die Ausschaltzeit der Temperaturalarml nach Einschaltung des Gerätes, sofern sich das Gerät bei

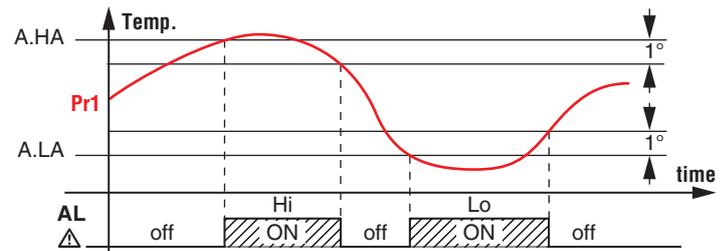
Einschaltung im Alarmzustand befand. Befindet sich das Gerät bei Einschaltung nicht im Alarmzustand, wird die Zeit RdR nicht berücksichtigt.

RdR Dies ist die Ausschaltzeit der Temperaturalarml nach Abschluss eines Abtauzyklus (und auch, sofern entsprechend programmiert, der Abtropffunktion) oder nach Abschluss eines Dauerzyklus

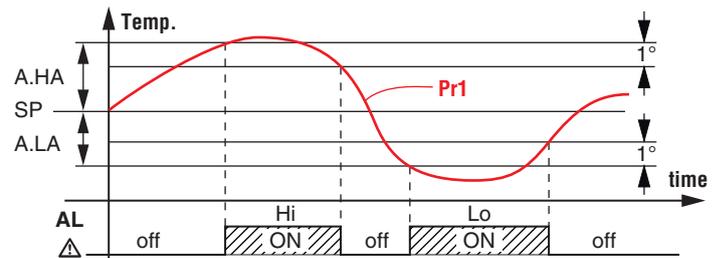
RRL Dies ist die Verzögerungszeit vor Auslösung von Temperaturalarml.

Die Temperaturalarml sind nach Ablauf der Ausschaltzeiten aktiviert und schalten sich nach Ablauf der Zeit RRL ein, wenn die vom Fühler gemessene Temperatur die Alarmhöchst- oder Tiefstwerte entsprechend über- oder unterschreitet.

Die Alarmgrenzwerte entsprechen den in den Parametern RHA und RLA eingegebenen Werten, wenn es sich bei den Alarmen um absolute Alarme handelt ($RAY = 1, 3$).



bzw. den Werten $[SP + RHA]$ und $[SP + RLA]$, wenn es sich um relative Alarme handelt ($RAY = 2, 4$).



Die Höchst- und Tiefstwertalarml lassen sich deaktivieren, wenn die entsprechenden Parameter $RHA = 0F$ und $RLA = 0F$ gestellt werden.

Die Ausschaltendifferenz der Alarme ist auf 1° festgelegt.

Das Auftreten der Temperaturalarml sieht die Einschaltung LED Δ zur Signalisierung der Alarme, die Aktivierung der mit Alarmfunktion konfigurierten Ausgänge, die Einschaltung des Einbausummers sofern entsprechend konfiguriert und die Anzeige der Meldungen am Display vor:

Hi Bei Höchstwertalarm;

Lo Bei Tiefstwertalarm.

5.10.2 Aussenalarm über digitalen Eingang

Das Gerät kann einen Außenalarm durch Aktivierung des Digitaleingangs mit als $iF1 = 4/5$ programmierter Funktion signalisieren.

Während der konfigurierte Alarm signalisiert wird (Summer und/oder Ausgang), meldet das Gerät den Alarm durch Aufleuchten der LED Δ , auf dem Display erscheint abwechselnd AL und die im Parameter $id5$ vorgegebene Variable.

Der Modus $iF1 = 4$ wirkt nicht auf die Steuerungsausgänge, während der Modus $iF1 = 5$ bei Einschaltung des Digitaleingangs die Deaktivierung aller Steuerungsausgänge vorsieht.

Wie $iF1 = 5$ aber bei Meldung $OPFL$ lässt sich die Option $iF1 = 9$ aktivieren

5.10.3 Alarm Tür Offen

Das Gerät kann einen Alarm bei offenstehender Tür signalisieren, indem der Digitaleingang anhand der als $iF_i = 1/2/3$ programmierten Funktion aktiviert wird.

Bei Aktivierung des Digitaleingangs signalisiert das Gerät die offenstehende Tür, d.h. am Display wird abwechselnd **oP** und die im Parameter i_d5 eingestellte Variable angezeigt.

Nach Ablauf der im Parameter R_{oP} programmierten Verzögerung signalisiert das Gerät den Alarm durch Einschaltung der entsprechend konfigurierten Vorrichtungen (Summer bzw. Ausgang) sowie Einschaltung der LED Δ . Am dem Display erscheint weiterhin das Label **oP**.

Im Falle eines Alarms wegen offen stehender Tür werden die gehemmten Ausgänge wieder aktiviert (*Gebälse* oder *Gebälse + Verdichter*).

5.11 Funktion der Tasten \square/\square und \square/Aux

Zwei der Gerädetasten können abgesehen von ihren normalen Funktionen auch für andere Steuerungen verwendet werden.

Die Funktion der Taste \square/\square kann im Parameter t_{UF} bestimmt werden, die der Taste \square/Aux wird hingegen im Parameter F_{bd} festgelegt.

Beide Parameter verfügen über die gleichen Eingabemöglichkeiten und können wie folgt beschrieben konfiguriert werden:

oF Die Taste führt keine Funktion aus;

- 1 Wird die Taste mindestens 1 s lang gedrückt, kann der Hilfsausgang, sofern konfiguriert, aktiviert/deaktiviert werden ($oF_o = 2$);
- 2 Wird die Taste mindestens 1 s lang gedrückt, lässt sich nachfolgend der Betriebsmodus Normal oder Economy anwählen (**SP/SPE**). Nach erfolgter Anwahl erscheint am Display ca. 1 s lang das Label des aktiven Sollwertes (SP oder E_{co});
- 3 Wird die Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, kann das Gerät vom **ON**-Zustand in den **Stand-by**-Zustand umgeschaltet werden und umgekehrt.

6. ZUBEHÖR

Das Instrument verfügt über eine seitliche Steckdose, in die ein Spezialwerkzeug eingesetzt werden kann.

6.1 Konfiguration der parameter mit "A01"

Das Gerät verfügt über eine Steckbuchse, die eine Übertragung der Betriebsparameter von und zum Gerät gestattet; hierzu wird die Einrichtung **A01** mit 5 poligem Steckverbinder verwendet.

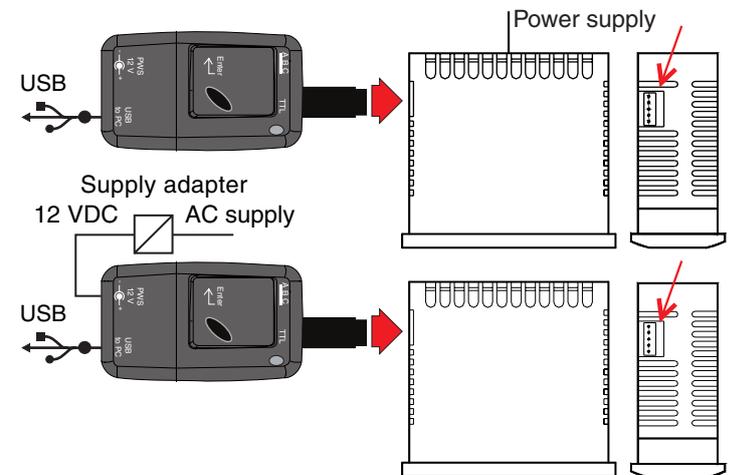


Diese Einrichtung wird zur serienmäßigen Programmierung von Geräten verwendet, die alle über die gleiche Parameterkonfiguration verfügen sollen bzw. zur Sicherung einer Kopie der Programmierung eines Gerätes, damit diese schnell wiederhergestellt werden kann.

Das gleiche Gerät ermöglicht den Anschluss eines PCs über USB, mit dem über die entsprechende Konfigurationssoftware für "AT UniversalConfig" Werkzeug die Betriebsparameter konfiguriert werden können.

Bei Verwendung der **A01** Einrichtung kann auch nur die Einrichtung oder nur das Gerät gespeist werden.

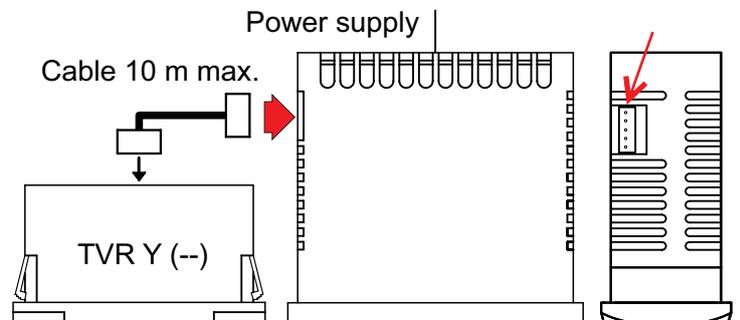
Gespeistes Gerät und nicht gespeiste Einrichtung.



Für weitere Informationen siehe entsprechende Bedienungsanleitung der **A01** Einrichtung.

6.2 Ferngesteuertes anzeigegerät TVR Y

Das Modell **TVR Y** ist ein ferngesteuertes Anzeigegerät, das mit den Geräten der Baureihe Y und Z verwendet wird; die Anzeige erfolgt an deinem 2½ stelligen Display; auf diesem erscheint die vom Temperaturfühler **Pr1** gemessene Temperatur. Der Anschluss zwischen dem Gerät und der Einrichtung darf maximal 10 m lang sein.



Für weitere Informationen siehe entsprechende Bedienungsanleitung der **TVR Y** Einrichtung.

6.3 Serielle Schnittstelle RS485 mit TLCNV

Durch die Vorrichtung **TLCNV** model C (TTL/RS485 Schnittstelle) und der speziellen Kabel, das Sie das Gerät an ein Kommunikationsnetzwerk serielle RS485-Verbindung herstellen können; mit Hilfe dieser Schnittstelle kann das Gerät an ein Kommunikationsnetzwerk angeschlossen werden, an dem auch andere Geräte (Regler oder SPS) angeschlossen sind und von einem Personal Computer als Anlagenüberwachung gesteuert werden.

Der Personal Computer erfasst alle Betriebsdaten und ermöglicht eine Programmierung aller Konfigurationsparameter des Gerätes.

Das im Gerät verwendete Softwareprotokoll ist ein ModBus-RTU Protokoll, das in zahlreichen SPS und in auf dem Markt erhältlichen Überwachungsprogrammen verwendet wird (die Bedienungsanleitung des Kommunikationsprotokolls der

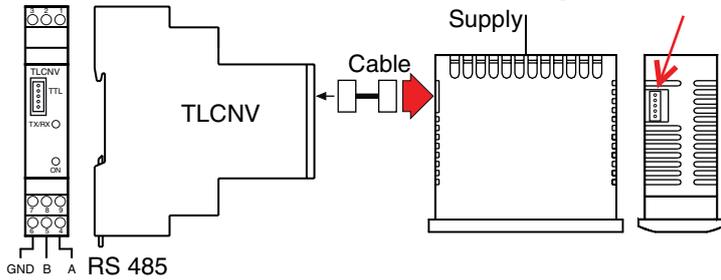
Baureihe Y und Z ist auf Anfrage erhältlich).

Wird das Gerät mit dem Gerät TLCNV im Parameter verwendet. RS die Adresse der Station.

Für jede Station eine andere Nummer eingeben, 1 ÷ 255.

Die Übertragungsgeschwindigkeit (baud-rate) der seriellen ist nicht einstellbar und wird auf den Wert von 9600 Baud festgelegt.

Die TLCNV Umsetzer direkt aus dem Gerät zugeführt wird.



7. PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Nachstehend werden alle Parameter beschrieben, über die das Gerät verfügt. Es wird darauf hingewiesen, dass einige Parameter möglicherweise nicht angezeigt werden; dies liegt entweder an dem verwendeten Gerätetyp oder an der Tatsache, dass die betreffenden Parameter für die ausgewählte Betriebsart unwichtig sind und folglich automatisch ausgeblendet werden.

S. – Parameter des Sollwertes

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
1	SL5 Tiefster Sollwert	-99.9 ÷ S.HS	-50.0	
2	SH5 Höchster Sollwert	S.LS ÷ 999	99.9	
3	SP Sollwert (1)	S.LS ÷ S.HS	0.0	
4	SPE Eco Sollwert	SP ÷ S.HS	0.0	

i. – Parameter der Eingänge

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
5	SE Fühlerart	Pt PTC; nt NTC.	nt	
6	FE Messfilter	oF ÷ 20.0 s	2.0	
7	wP Maßeinheit und Genauigkeit (Dezimalpunkt)	C0 °C mit 1° Auflösung; F0 °C mit 1° Auflösung; C1 °C mit 0.1° Auflösung; F1 °F mit 0.1° Auflösung.	C1	
8	e1 Fühlerkalibrierung Pr1 (Regelung)	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
9	e2 Fühlerkalibrierung Pr2	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
10	eU Offset nur Anzeige	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
11	P2 Verwendung von Eingang Pr2	oF Funktion deaktiviert; EP Abkühlungsfühler; Au Hilfsfühler; dG Verwende nicht.	EP	
12	F Funktion und Betriebslogik des Digitaleingangs (-1 ÷ -9 Dieselben Funktionen, jedoch bei normalerweise geschlossenen (NC) Kontakten und folglich mit umgekehrter Betriebslogik)	0 Keine Funktion; 1 Tür auf; 2 Tür auf und Fn Sperre; 3 Tür auf und Fn und ot Sperre; 4 Außenalarm; 5 Außenalarm mit RL-Label und mit Deaktivierung der Steuerungsausgänge 6 Anwahl des aktiven Sollwertes (SP/SPE); 7 Ein-/Ausschaltung (Stand-by); 8 Außenalarm mit noF-Label ohne Aktivierung des Alarmausgangs und mit Deaktivierung des Steuerungsausgangs; 9 Außenalarm mit noF-Label und mit Deaktivierung der Steuerungsausgänge.	0	
13	e Verzögerung des Digitaleingangs	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
14	eE Verzögerungszeit Aktivierung des Eco-Modus bei geschlossener Tür	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (h.min.) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
15	eS Normalerweise am Display angezeigte Variable	P1 Messung Fühler Pr1; P2 Messung Fühler Pr2; EC Messen Sie Pr1 im Normalmodus und eCo Label im Eco SP Aktiver Sollwert; oF Display aus.	P1	

r. – Parameter der Temperaturregelung

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
16	r.d Schalt Differenz im Normalmodus (Hysterese)	0 ÷ 30°C/°F	2.0	
17	r.Ed Schalt Differenz im Eco-Modus (Hysterese)	0 ÷ 30°C/°F	2.0	
18	r.e1 Einschaltzeit des Ausgangs bei Fühlerstörung	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
19	r.e2 Ausschaltzeit des Ausgangs bei Fühlerstörung	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s)	oF	
20	r.HC Betriebsart des Ausgangs	H Heizen C Kühlen nr Regelung neutrale Zone.	C	

d. – Parameter der Abtaukontrolle

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
21	d.dE Abtauart	EL Elektrischer Abtauzyklus/ Abtauzyklus durch Verdichterabschaltung; in Abtauzyklus durch Heißluft / Zyklusumkehr.	EL	
22	d.d Abtauintervall	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (h.min.) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
23	d.Sd Verzögerung erster Abtauzyklus nach Einschaltung	oF Abtauzyklus bei Einschaltung; 0.01 ÷ 9.59 (h.min.) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
24	d.dE Höchstdauer eines Abtauzyklus	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	20.0	
25	d.tE Temperatur Abtauende	-99.9 ÷ 999°C/°F	8.00	
26	d.E Abtauintervall bei Fehler des Verdampferfühlers	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (h.min.) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
27	d.EE Abtaudauer bei Fehler des Verdampferfühlers	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	10.0	
28	d.tF Abtaustarttemperatur	-99.9 ÷ 999°C/°F	-99.9	
29	d.SE Abtaustartverzögerung aufgrund der Verdampferfermentemperatur	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	1.00	
30	d.d Prozentuale Reduzierung des dynamischen Abtauintervalls	0 ÷ 100%	0	
31	d.dL Abtausperr anzeigen	oF Nicht aktiv; on Aktiv bei letzter Messung; Lb Aktiv mit Label (dEF bei Abtauerung und PdF bei Post-defrost).		
32	d.td Verdichterverzögerung nach Abtauerung (tropft)	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

F. – Parameter zur Steuerung des Verdampferlüfters

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Hinweis
33	F.tn Einschaltzeit des Gebläses bei ausgeschaltetem Ausgang ot (Verdichter)	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	5.00	
34	F.tF Ausschaltzeit des Gebläses ausgeschaltetem Ausgang ot (Verdichter)	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	on	
35	F.FL Obere Grenztemperatur Gebläsesperre	-99.9 ÷ +999°C/°F	10.0	
36	F.FE Gebläsebetriebszustand während des Abtauzyklus	on/oF	oF	
37	F.Fd Gebläseverzögerung nach Abtauzyklus	oF Funktion deaktiviert; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s)	oF	

P. – Parameter des Verdichterschutzes

8. STÖRUNGEN UND WARTUNG

8.1 Meldungen

8.1.1 Fehlermeldungen

Fehler	Ursache	Abhilfe
$E1-E1$, $E2-E2$	Der Fühler kann unterbrochen (E) oder kurzgeschlossen (-E) sein oder einen Wert messen, der außerhalb des zulässigen Bereichs liegt	Den Fühleranschluss am Gerät und die Funktionstüchtigkeit des Fühlers überprüfen
EP_r	Fehler Innenspeicher	P drücken
Err	Fatal Speicherfehler	Ersetzen Sie das Produkt zur Reparatur oder zum Versand

8.1.2 Weitere Meldungen

Meldung	Ursache
od	Einschaltverzögerung läuft gerade
Ln	Tastensperre eingeschaltet
H_i	Höchstwerttemperaturalarm läuft gerade
Lo	Tiefstwerttemperaturalarm läuft gerade
noF	NoF-Alarm vom Digitaleingang läuft
oP	Tür offen
dEF	Abtauzyklus läuft gerade bei $ddl = Lb$
PdF	Schaltzeit nach Abtauzyklus läuft gerade bei $ddl = Lb$
Eco	Eco-Modus an

8.2 Reinigen

Es wird empfohlen, das Gerät mit einem feuchten Tuch mit etwas Wasser oder mit einem lösungsmittelfreien, leichten Reinigungsmittel zu reinigen.

8.3 Entsorgung



Die Bestandteile des Gerätes müssen gemäß den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften getrennt entsorgt werden.

9. GEWÄHRLEISTUNG

Das Gerät hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 18 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel.

Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Produktes. Das Öffnen, die eigenständige Arbeit am Gerät sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Gerätes führen automatisch zum Ausschluss der Garantieleistung. Bei defektem Produkt innerhalb oder außerhalb der Garantielaufzeit ist die Abteilung "Verkauf" der Fa. Ascon Technologic zu benachrichtigen, um die Erlaubnis zum Versand des Gerätes einzuholen.

Unter Angabe der aufgetretenen Störung ist das defekte Gerät frachtfrei an die Fa. Ascon Technologic zu senden, es sei denn, es wurden andere Vereinbarungen getroffen.

10. TECHNISCHE DATEN

10.1 Elektrische merkmale

Stromversorgung: 12 VAC/VDC 12 ÷ 24 VAC/VDC, 100 ÷ 240 VAC ± 10%;

Frequenz AC: 50/60 Hz;

Aufnahme: ca. 3.5 VA;

Fühler: 3 Eingang für Temperaturfühler:

NTC (103AT-2, 10 kΩ @ 25°C) o

PTC (KTY 81-121, 990Ω @ 25°C)

+ 1 Digitaleingang für spannungsfreie Kontakte;

Ausgänge: Bis zu 3 Relaisausgänge:

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPST-NO - 16A - 1HP 250V, 1/2HP 125 VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250V, 1/3HP 125 VAC	8 (3) A	4 (4) A	4 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/8HP 250V, 1/10HP 125 VAC	5 (2) A	2 (2) A	2 A Res.

16 A Max. bei gemeinsamem Anschluss (Klemme 1), 12 A max./Modell mit herausziehbarem Schaubanschluss.

Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge: 100000 op. nach EN 60730;

Ein-/Ausschaltung -Wirkung: Typ 1.B nach EN 60730-1;

Überspannungskategorie: II;

Schutzart gegen Stromschläge: Frontseitig Klasse II;

Isolierungen: Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Spannung und Relaisausgänge) und Frontseite. Verstärkt zwischen den Niederspannungsbauteilen (Spannung und Relaisausgänge) und Unterspannungsbauteilen (Eingänge); Verstärkung zwischen Spannung und Relaisausgängen. Keine Isolierung zwischen F oder G Versorgung typ und Eingang.

10.2 Mechanische merkmale

Gehäuse: UL 94 V0 Kunststoff;

Wärme- und Feuerwiderstandskategorie: D;

Ball Pressure Test nach EN60730: 75°C für den zugänglichen Teilen; 125°C für Teile, die unter Spannung stehenden Teilen zu unterstützen;

Einbaumaße: 78 x 35 mm, Einbautiefe 64 mm;

Gewicht: Ca. 130 g;

Einbau: Gerät durch Einbauintegrieren - Schalttafel (Max. Stärke 12 mm) in 71 x 29 mm Aussparung;

Front-Schutzart: IP65 (NEMA 3S) montiert mit optionaler Dichtung und Schraubbugel;

Anschluss: Schraubklemmleiste oder Abtrennen abnehmbare Schraubklemmleiste für Kabeln 0.2 ÷ 2.5 mm²/ AWG 24 ÷ 14;

Umweltbelastung: 2;

Betriebstemperatur: 0 ÷ 50°C;

Feuchte im Betriebsbereich: < 95 RH% nicht kondensierend;

Transport- und Lagertemperatur: -25 ÷ +60°C.

10.3 Funktionsmerkmale

Temperaturregelung: ON/OFF;

Abtaukontrolle: In Intervallen oder Verdampferemperatur durch Verdichterabschaltung, elektrische Heizfunktion oder Zufuhr von Heißluft/Zyklusumkehr.

Messbereich:

Sondentyp		$dP = 0$	$dP = 1$
PTC (KTY81-121)	$\Delta E = Ptc$	-55 ÷ +150°C -67 ÷ +302°F	-55.0 ÷ +150.0°C -67.0 ÷ +302.0°F
NTC (103-AT2)	$\Delta E = ntc$	-50 ÷ +110°C -58 ÷ +230°F	-50.0 ÷ +110.0°C -58.0 ÷ 230.0°F

Anzeigegenauigkeit: 1° oder 0.1° (-im Sortiment 99.9 ÷ +99.9°);

Gesamtgenauigkeit: ±(0.5% fs + 1 digit);

Messprobezeit: 130 ms;

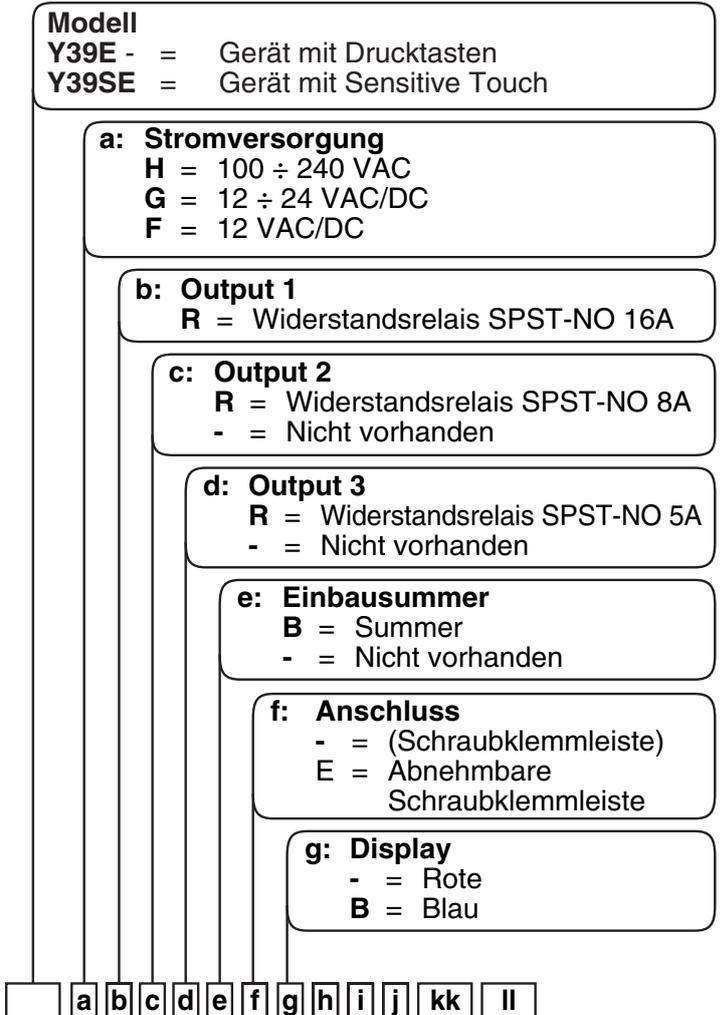
Display: 3-stellige rote (oder blau opt.) Ledanzeige Höhe 15.5 mm;

Softwareklasse und -struktur: Klasse A;

Konformität: Directive 2004/108/EU (EN55022: class B; EN61000-4-2: 8kV air, 4kV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2kV supply and relay outputs, 1kV inputs; EN61000-4-5: supply 2kV com. mode, 1 kV\ diff. mode; EN61000-4-6: 3V);

Directive 2006/95/EU (EN 60730-1, EN 60730-2-9); Regulation 37/2005/CE (EN13485 air, S, A, 2, - 50°C +90°C mit Temperaturfühler NTC 103AT11).

11. CODIERUNG DES GERÄTES



h, i, j: Dem hersteller vorbehaltene codierungen;
kk, ll: Sondercodierungen.

Hinweis: Um die Dichtung und die Schrauben Montagehalterung zu bestellen, um den Schutzgrad **IP65** zu erhalten, wenden Sie sich bitte an unsere Verkaufsbüros.