



K85

DIGITALREGLER UND MINIPROGRAMMIERER



Technische Betriebs - und Funktionsanleitung

24/02 - Code: ISTR_M_K85-_D_10_--

Ascon Tecnologic S.r.l.

Viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV) • ITALIA

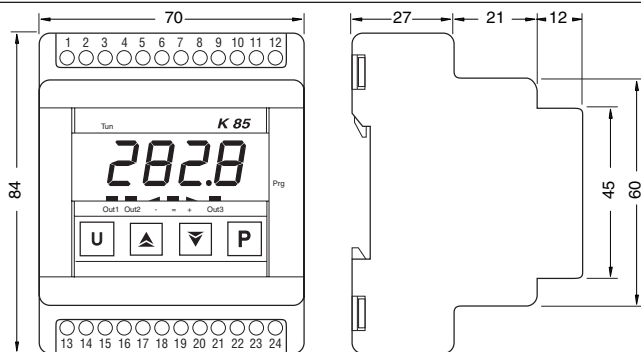
Tel.: +39 0381 69871/FAX: +39 0381 698730

www.ascontecnologic.com

e-mail: info@ascontecnologic.com

1. AUSSENABMESSUNGEN (mm)

1.1 Dimensionen



1.2 Montageanforderungen

Diese Geräte wurden für eine dauerhafte Installation und Verwendung im überdachten Arbeitsumfeld und für den Einbau in Schalttafeln entwickelt, wo die Klemmanschlüsse und die elektrischen Anschlüsse geschützt sind.

Beim Einbau des Gerätes ist folgendes zu beachten:

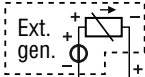
1. Das Gerät muss gut zugänglich sein.
2. Es darf weder Vibrationen noch Stößen ausgesetzt sein.
3. Es dürfen keine korrodierenden Gase vorhanden sein.
4. Es darf kein Wasser oder sonstige Flüssigkeiten (Kondenswasser) vorhanden sein.
5. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0... 50°C liegen.
6. Die relative Luftfeuchte muss im Messbereich liegen (zwischen 20... 85% RH).

Das Gerät kann auf OMEGA-Schiene (DIN-Schiene) nach EN 50 022 (35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm) montiert werden.

2. ANSCHLÜSSE

0... 50/60 mV; 0... 1 V; 0/1... 5 V; 0/2... 10 V - +
0/4... 20 mA aktiv - +

4... 20 mA aktiv

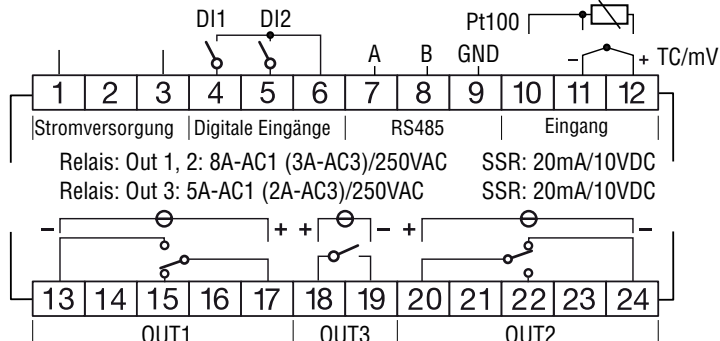


4... 20 mA passiv (2 drähte) + -

OUT 12 VDC (max. 20 mA) + -

PTC-NTC

Pt100

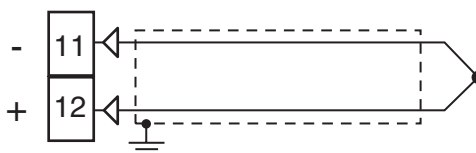


2.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

1. Signalkabel nicht mit Leistungskabeln verbinden;
2. Äußere Komponenten (wie Zener-Barrieren) können Messfehler verursachen, die auf übermäßige oder un- ausgeglichene Leitungswiderstände zurückzuführen sind oder möglicherweise zu Fehlerstrom führen;
3. Bei Verwendung von Abschirmkabeln darf die Abschirmung nur einseitig angeschlossen werden;
4. Den Leitungswiderstand beachten; ein hoher Leitungswiderstand kann Messfehler verursachen.

2.2 Eingänge

2.2.1 Thermoelement-Eingang



Äußerer Widerstand: max. 100Ω, max. Fehler 0.5% der vollen Bereichlänge.

Kalte Lötstelle: Automatischer Ausgleich zwischen 0... 50°C.

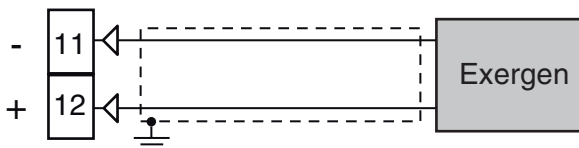
Präzision der kalten Lötstelle: 0.1°C/°C nach 20 Minuten Warmlauf.

Eingangsimpedanz: > 1 MΩ.

Kalibrierung: Nach EN 60584-1.

Hinweis: Für den Eingang von TC ein Ausgleichskabel, vorzugsweise ein Abschirmkabel verwenden.

2.2.2 Infrarot-Fühler Eingang



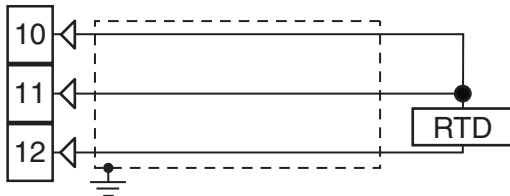
Äußerer Widerstand: Nicht relevant.

Kalte Lötstelle: Automatischer Ausgleich zwischen 0... 50°C.

Präzision der kalten Lötstelle: 0.1°C/°C.

Eingangsimpedanz: > 1 MΩ.

2.2.3 Widerstandsthermometern Eingang (RTD)



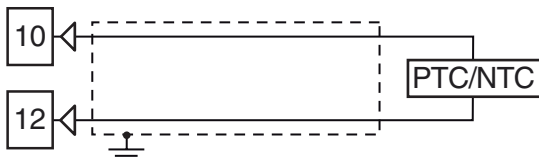
Eingangskreislauf: Stromzufuhr (135 μ A).

Leitungswiderstand: Automatische Korrektur bis 20 Ω /Draht und max. Fehler um $\pm 0.1\%$ der vollen Eingangsbereichlänge.

Kalibrierung: Nach EN 60751/A2.

Hinweis: Der Widerstand der 3 Drähte muss gleich sein.

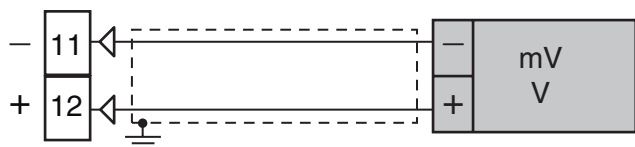
2.2.4 Thermistoren Eingang



Eingangskreislauf: Stromzufuhr (25 μ A).

Leitungswiderstand: Nicht kompensiert.

2.2.5 Lineare Signale Eingang (V und mV)

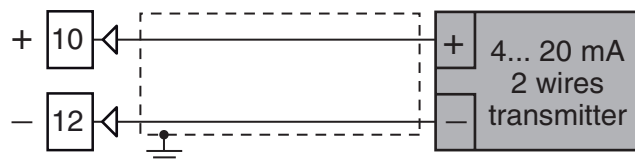


Eingangsimpedanz: > 1 M Ω für mV Eingang.

Präzision: $\pm 0.5\%$ der vollen Eingangsbereichlange ± 1 digit bei 25 $^{\circ}$ C.

2.2.6 Lineare Signale Eingang (mA)

Anschluss von 0/4... 20 mA Signalen mit passivem Sender und Zusatzversorgung



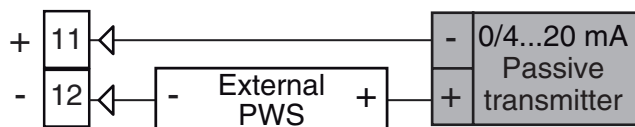
Eingangsimpedanz: < 51 Ω .

Präzision: $\pm 0.5\%$ der vollen Eingangsbereichlange ± 1 digit bei 25 $^{\circ}$ C.

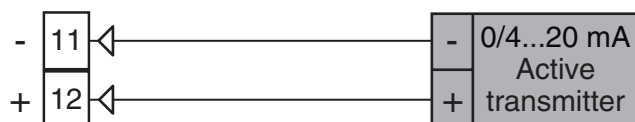
Absicherung: NICHT Kurzschlussgesichert.

Innere Zusatzversorgung: 12 VDC ($\pm 10\%$), 20 mA max..

Anschluss von 0/4... 20 mA Signalen mit passivem Sender und externer Versorgung



Anschluss von 0/4... 20 mA Signalen mit aktivem Sender

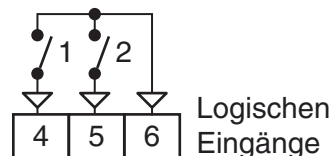


2.2.7 Logischen Eingänge

Sicherheitshinweis:

- Kabel der logischen Eingänge nicht mit Leistungskabeln verbinden;
- uere Kontakte verwenden, die für 0.5 mA, 5 V DC geeignet sind;
- Das Gerät benötigt mindestens 150 mS, um die Zustandsänderung des Kontaktes erkennen zu können;
- Die logischen Eingänge sind **NICHT** vom Messeingang isoliert. Der äußere Kontakt muss eine doppelte bzw.verstärkte Isolierung zwischen dem logischen Eingang und der Produktionslinie garantieren.

Digitale Eingänge durch potentialfreie Kontakte gesteuert



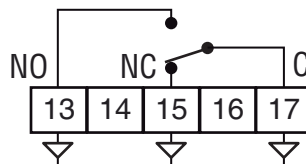
2.3 Ausgänge

Sicherheitshinweise:

- Zur Vermeidung von Stromschlägen, das Leistungskabel erst nach Herstellung aller anderen Anschlüsse anschließen;
- Für den Stromanschluss Kabel No. 16 AWG oder stärkere Kabel für Temperaturwerte von mind. 75 $^{\circ}$ C verwenden;
- Ausschließlich Kupferkabel verwenden.

2.3.1 Ausgang 1 (Out 1)

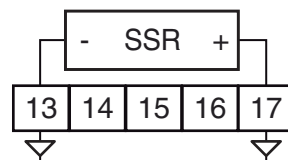
Relaisausgang



Leistung der Kontakte: • 8 A /250 V $\cos \phi = 1$;
• 3 A /250 V $\cos \phi = 0.4$.

Schaltungen: 1 x 10 5 .

SSR-Ausgang



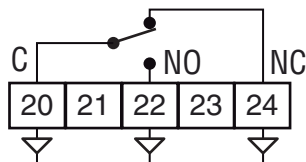
Logisches Niveau 0: Vout < 0.5 VDC;

Logisches Niveau 1: 12 V $\pm 20\%$ @ 1 mA;
10 V $\pm 20\%$ @ 20 mA.

Hinweis: Dieser Ausgang ist **NICHT** isoliert. Das statische Relais muss eine doppelte Isolierung bzw. eine verstärkte Isolierung zwischen dem Geräteausgang und der Leistungsleitung garantieren.

2.3.2 Ausgang 2 (Out 2)

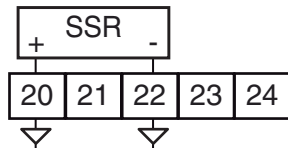
Relaisausgang



Leistung der Kontakte: • 8 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
• 4 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

Schaltungen: 1×10^5 .

SSR-Ausgang



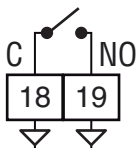
Logisches Niveau 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;

Logisches Niveau 1: $12 \text{ V} \pm 20\% @ 1 \text{ mA}$;
 $10 \text{ V} \pm 20\% @ 20 \text{ mA}$.

Hinweis: Dieser Ausgang ist **NICHT** isoliert. Das statische Relais muss eine doppelte Isolierung bzw. eine verstärkte Isolierung zwischen dem Geräteausgang und der Leistungsleitung garantieren.

2.3.3 Ausgang 3 (Out 3)

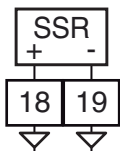
Relaisausgang



Leistung der Kontakte: • 5 A /250 V $\cos\varphi = 1$;
• 1 A /250 V $\cos\varphi = 0.4$.

Schaltungen: 1×10^5 .

SSR-Ausgang

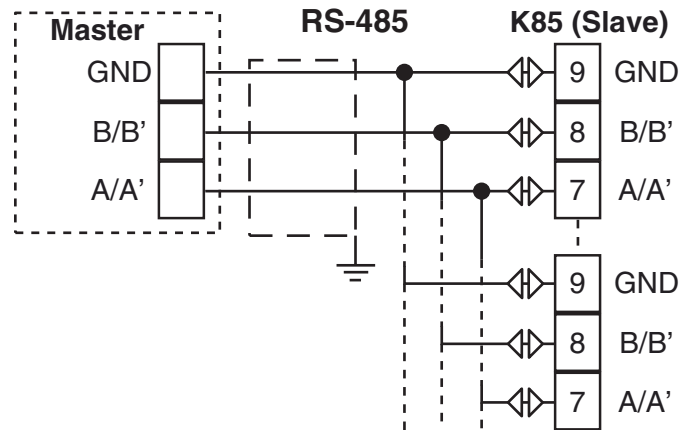


Logisches Niveau 0: $V_{out} < 0.5 \text{ VDC}$;

Logisches Niveau 1: $12 \text{ V} \pm 20\% @ 1 \text{ mA}$;
 $10 \text{ V} \pm 20\% @ 20 \text{ mA}$.

Hinweis: Dieser Ausgang ist **NICHT** isoliert. Das statische Relais muss eine doppelte Isolierung bzw. eine verstärkte Isolierung zwischen dem Geräteausgang und der Leistungsleitung garantieren.

2.4 Serielle Schnittstelle



Schnittstellentyp: - RS-485 isoliert (50 V),
- TTL nicht isoliert;

Spannungsniveau: Für RS485 entsprechend EIA Norm;

Protokoll: MODBUS RTU;

Byte-Format: 8 bit ohne Parität;

bit-Stop: 1 (eins);

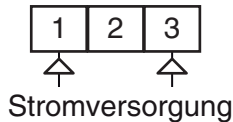
Baud rate: Programmierbar (1200... 38400 baud);

Adresse: Programmierbar (1... 255).

Anmerkungen:

1. Anhand der Schnittstelle RS 485 können bis zu 30 fern geschaltete Geräte mit einer Mastereinheit verbunden werden.
2. Die Länge der Verbindung darf 1.5 km bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 baud nicht überschreiten.
3. Nachstehend folgt die Definition entsprechend EIA Norm für die Schnittstellen RS-422 und RS-485 in bezug auf die Bedeutung und Spannungsrichtung an den Klemmen.
 - Die Klemme "A" des Generators muss zur Klemme "B" für den Binärzustand 1 (MARK oder OFF) negativ sein.
 - Die Klemme "A" des Generators muss zur Klemme "B" für den Binärzustand 0 (SPACE oder ON) positiv sein.

2.5 Stromversorgung



Netzspannung:

- 24 VAC/DC ($\pm 10\%$);
- 100... 240 VAC/DC ($\pm 10\%$).

Verbrauch: 5VA max..

Anmerkungen:

1. Vor Netzanschluss des Gerätes ist sicherzustellen, dass die Netzspannung den Angaben auf dem Geräteschild entspricht.
2. Zur Vermeidung von Stromschlägen, die Netzspannung erst nach Herstellung aller anderen Anschlüsse anschließen.
3. Für den Stromanschluss Kabel No 16 AWG oder stärkere Kabel für Temperaturwerte von mind. 75°C verwenden.
4. Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
5. Für alle Arten von Stromversorgung die Polarität ist es unerheblich.
6. Der Netzeingang ist **NICHT** durch Sicherungen abgesichert. Es muss eine externe Sicherung Typ T 1A, 250 V vorgesehen werden.

3. TECHNISCHE MERKMALE

3.1 Technische Angaben

Gehäuse: UL94 V0 Kunststoff;

Schutzart Frontseite: IP65 (mit zusätzlicher Dichtung) bei Verwendung im überdachten Arbeitsumfeld nach EN 60070-1;

Schutzart Klemmleiste: IP20 nach EN 60070-1;

Einbau: Frontseitiger Schalttafeleinbau;

Klemmleiste: 24 Schaubanschlüsse M3 Schraube, für Kabeldurchmesser 0.25... 2.5 mm² bzw. (AWG22... AWG14) mit Anschlusschema;

Einbaumaße: 70 x 84 mm (2.76 x 3.31 in.),
Tiefe 60 mm (2.36 in.);

Gewicht: 200 g max.;

Stromversorgung:

- 24 VAC/DC ($\pm 10\%$ des Nennwertes);
- 100... 240 VAC ($\pm 10\%$ des Nennwertes);

Entnahme: 6 VA max.;

Isolierspannung: 2300 V rms nach EN 61010-1;

Display: 4-stellige rote LED-Anzeige h 12 mm + Bargraph mit 3 LEDs;

Display-Aktualisierzeit: 500 ms;

Messprobezeit: 130 ms;

Genauigkeit: 30000 Schaltungen;

Gesamtgenauigkeit: $\pm 0.5\%$ Vollausschlag ± 1 Digit bei 25°C Umgebungstemperatur;

Elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheitsanforderungen:

EMV 2004/108/CE (EN 61326-1) Vorschriften,

NS 2006/95/CE (EN 61010-1) Vorschriften;

Installationskategorie: II;

Umweltbelastung: 2;

Temperaturdrift: In der Gesamtgenauigkeit inbegriffen;

Betriebstemperatur: 0... 50°C (32... 122°F);

Lagertemperatur: -30... +70°C (-22... +158°F);

Luftfeuchtigkeit: 20... 85% RH nicht kondensierend;

Die Umzäunungen: WATCHDOG (Hardware / Software) für die automatische Rückstellung.

4. WIE BESTELLEN

Modell

K85 - = Regler
K85T = Regler + Schaltuhr
K85P = Regler + Schaltuhr + Programmierer

Stromversorgung

H = 100... 240 VAC
L = 24 VAC/DC

Eingangsart

C = J, K, R, S, T, PT100, 0/12...60 mV
E = J, K, R, S, T, PTC, NTC, 0/12...60mV
I = 0/4... 20 mA
V = 0... 1V, 0/1... 5V, 0/2... 10V

Ausgang 1 (Out 1)

R = Relais SPDT 8 A (ohmsche Last)
O = VDC für SSR

Ausgang 2 (Out 2)

- = Nicht vorhanden
R = Relais SPDT 8 A (ohmsche Last)
O = VDC für SSR

Ausgang 3 (Out 3)

- = Nicht vorhanden
R = Relais 1 SPST Schließer 5 A (ohmsche Last)
O = VDC für SSR

Serielle schnittstelle

- = TTL Modbus
S = RS485 Modbus

Digitaleingänge

- = Nicht vorhanden
D = 2 Digitaleingänge



5.1 Einführung

Das Gerät setzt sich sofort nach Einspeisung in Betrieb und berücksichtigt dabei die zu diesem Zeitpunkt gespeicherten Parameterwerte.

Verhalten und Leistung des Gerätes erfolgen dabei nach den gespeicherten Parameterwerten.

Bei Ersteinschaltung verwendet das Gerät die so genannten "Default-Werte" (Werksparemeter). Dabei handelt es sich um allgemeine Parameter (zum Beispiel: Der Eingang wurde für ein Thermoelement Typ J programmiert).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Parameter nach Ihrer Anwendung konfiguriert werden müssen (z.B.: Einstellung des entsprechenden Messfühlersignals, Bestimmung der Steuerungsstrategie, Eingabe der Alarme usw.).

Die Parameter werden in einem "Konfigurationsvorgang" eingestellt.

Warnung! [6] unit (Maßeinheit) Parameter zur Einstellung der Temperatur-Einheit nach Benutzerwunsch (°C/°F).
Vorsicht! Die Maßeinheit darf während des Regelprozesses nicht verändert werden, da die vom Anwender hinterlegten Werte (Schwellen, Grenzen usw.) nicht automatisch vom Regler skaliert werden.

5.1.1 Zugriffsniveaus zur Änderung der Parameter und entsprechendes Passwort

Das Gerät verfügt über einen vollständigen Parametersatz. Im Folgenden nennen wir diesen Satz "Konfigurationsparameter".

Der Zugriff auf die Konfigurationsparameter ist durch ein programmierbares Passwort geschützt (Passwort Ebene 3).

Die Konfigurationsparameter sind in Gruppen unterteilt. Jede Gruppe enthält alle Parameter einer bestimmten Funktion (z.B.: Steuerung, Alarme, Ausgänge).

Hinweis: Das Gerät zeigt nur die Parameter der vorhandenen Hardware sowie den Wert der zuvor eingestellten Parameter an (z.B.: Wird ein Ausgang als "nicht verwendet" eingestellt, so zeigt das Gerät die Parameter dieses Ausganges nicht an).

5.2 Regelverhalten des Gerätes bei Einschaltung

Bei Einschaltung setzt sich das Gerätes je nach spezifischer Konfiguration in einer der folgenden Betriebsarten in Betrieb:

Automatikbetrieb ohne Programmierfunktion

- Auf dem Display erscheint der gemessene Wert.
- Die LED hinter der weniger wichtigen Ziffer ist ausgeblendet.
- Das Gerät nimmt eine normale Regelung vor.

Manueller Betrieb (oPLo)

- Auf dem Display erscheint abwechselnd der gemessene Wert und die Meldung $\square PL \square$.
- Das Gerät nimmt KEINE automatische Regelung vor.
- Die Ausgangsleistung beträgt 0% und kann von Hand anhand der Tasten $\blacktriangle$ und $\blacktriangledown$ verändert werden.

Standby-Modus (St.bY)

- Auf dem Display erscheint abwechselnd der gemessene Wert und die Meldung $St.bY$ oder od .
- Das Gerät nimmt überhaupt KEINE Regelung vor (die Regelausgänge sind ausgeschaltet).
- Das Gerät verhält sich wie ein Anzeigegerät.

Automatikbetrieb mit Programmstart bei Einschaltung

- Am Display wird eine der folgenden Informationen angezeigt;
- Der gemessene Wert;
- Der operative Sollwert (wenn eine Rampe gefahren wird);
- Die Zeit des gegenwärtigen Segments (während einer Pausenzeit);
- Abwechselnd der gemessene Wert und die Meldung $St.bY$;
- Die LED hinter der weniger wichtigen Ziffer ist in jedem Fall eingeleuchtet.

Eine beliebige dieser Anzeigarten wird im folgenden als "normale Anzeige" bezeichnet.

5.3 Zugriff auf die Konfigurationsebene

1. Die Taste $\textcircled{P}$ mind. 3 Sekunden lang gedrückt halten. Auf dem Display erscheint abwechselnd $PASS$ und $\square$.
2. Das programmierte Passwort anhand der Tasten $\blacktriangle$ bzw. $\blacktriangledown$ eingeben.

Anmerkungen:

1. Die werkseitig vorprogrammierte Passwortzahl ist 30.
 2. Alle Parameteränderungen sind durch eine Time-out-Funktion begrenzt. Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät zur "normalen Anzeige" zurück. Der neue Wert des letzten, angewählten Parameters wird nicht übernommen und die Konfiguration ist hiermit abgeschlossen.
Zur Deaktivierung der Time-out-Funktion (z.B. bei der ersten Gerätekonfiguration) muss als Passwort ein Wert eingegeben werden, der um 1000 höher ist, als das zuvor eingestellte Passwort (z.B. $1000 + 30 = 1030$).
Die Konfiguration kann stets von Hand abgebrochen werden (siehe folgenden Abschnitt).
 3. Das Gerät führt die Steuerung auch bei Änderung der Parameter fort.
Gegebenenfalls, d.h. wenn eine Änderung der Parameter eine erhebliche Auswirkung auf den Ablauf haben könnte, sollte die Steuerung zeitweise während der Konfiguration angehalten werden (die Regelausgänge sind dann abgeschaltet).
Dazu muss als Passwort ein Wert eingegeben werden, der um 2000 höher ist, als das zuvor programmierte Passwort (z.B. $2000 + 30 = 2030$).
Die Regelung wird bei Verlassen der Konfiguration automatisch wieder aufgenommen.
3. Die Taste $\textcircled{P}$ drücken.
Bei richtiger Passwortheingabe erscheint die Abkürzung der ersten Parametergruppe zusammen mit dem Symbol " $\blacktriangleright$ ".
In anderen Worten erscheint am Display: $\blacktriangleright inP$.
Das Gerät befindet sich nun im Konfigurationsmodus.

5.4 Konfigurationsmodus Verlassen

Drücken und halten Sie die $\textcircled{U}$ taste für 5 Sekunden, das Gerät kehrt zur normalen Anzeige.

5.5 Tastaturfunktionen während der Änderung der Parameter

- Ⓢ Bei kurzem Tastendruck wird die gegenwärtige Parametergruppe verlassen und eine neue Gruppe angewählt. Bei längerem Tastendruck wird der Konfigurationsvorgang abgebrochen (das Gerät kehrt zur normalen Anzeige zurück).
- Ⓟ Wenn das Gerät eine Gruppe anzeigt, gelangt man nach Betätigung dieser Taste in die angewählte Gruppe. Zeigt das Gerät einen Parameter an, wird der eingestellte Wert mit dieser Taste gespeichert und es wird zum darauf folgenden Parameter innerhalb derselben Gruppe übergegangen.
- ⬆ Anhand dieser Taste wird der angewählte Parameterwert erhöht.
- ⬇ Anhand dieser Taste wird der angewählte Parameterwert reduziert.
- Ⓢ+Ⓟ Bei Tastendruck wird zu der vorhergehenden Gruppe gewechselt.
Vorgehensweise:
Druck der Taste Ⓢ und gleichzeitigem Druck der Taste Ⓟ. Danach beide Tasten loslassen.

Hinweis: Die Anwahl der Gruppen erfolgt zyklisch, genau wie die Anwahl der Parameter innerhalb der Gruppen.

5.6 Reset der Werksdaten - Aufruf der Default-Parameter

Bisweilen, d.h. wenn ein Gerät für eine andere Anwendung oder von anderen verwendet und daher neu konfiguriert werden soll, bzw. wenn es für Testzwecke verwendet wurde, ist eine Rücksetzung der Geräteparameter auf die vorgegebenen Default-Werte nützlich.

So lässt sich das Gerät in einen bestimmten Zustand versetzen (wie es bei Ersteinsschaltung war).

Diese Default-Daten oder Werksdaten wurden vor dem Geräteversand im Herstellerwerk in das Gerät geladen.

Zur Geräterücksetzung d.h. zum Aufruf der Default-Daten wie folgt vorgehen:

1. Die Taste Ⓟ mind. 5 Sekunden lang gedrückt halten.
Auf dem Display erscheint abwechselnd "PASS" und "0".
2. Anhand der Tasten ⬆ und ⬇ den Wert $-48\text{ }^\circ\text{C}$ eingeben.
3. Die Taste Ⓟ drücken.
4. Zunächst schaltet das Gerät alle LED-Anzeigen aus, dann erscheint die Meldung $dFL\text{ }^\circ\text{C}$, und alle LEDs leuchten zwei Sekunden lang; schließlich verhält sich das Gerät wie nach einer Wiedereinschaltung.

Der Vorgang ist abgeschlossen.

Hinweis: Anhang A enthält eine vollständige Liste der Werksparemeter.

5.7 Alle Konfigurationsparameter

Die folgenden Seiten enthalten eine Beschreibung aller Geräteparameter. Allerdings zeigt das Gerät nur die tatsächlich vorhandenen Hardwareoptionen entsprechenden Parameter an, sofern diese ordnungsgemäß eingestellt wurden (z.B.: wird für den Parameter

AL1t [Alarmtyp 1] = none [nicht verwendet]

eingegeben, so werden alle Alarme vom Typ 1 übergangen).

Gruppe 2inP - Konfiguration der Eingänge

[2] SenS - Art des Eingangs

Verfügbar: Stets.

Bereich: • Bei Hardwarecodierung **C** des Eingangs (siehe Bestellangaben in Kapitel 4):

J = TC J (0... 1000°C/32... 1832°F);
crAL = TC K (0... 1370°C/32... 2498°F);
S = TC S (0... 1760°C/32... 3200°F);
r = TC R (0... 1760°C/32... 3200°F);
t = TC T (0... 400°C/32... 752°F);
ir.J = Exergen IRS J (0... 1000°C/32... 1832°F);
ir.cA = Exergen IRS K (0... 1370°C/32... 2498°F);
Pt1 = RTD Pt 100 (-200... 850°C/-328... 1562°F);
0.50 = 0... 50 mV linear;
0.60 = 0... 60 mV linear;
12.60 = 12... 60 mV linear;

• Bei Hardwarecodierung **E** des Eingangs:

J = TC J (0... 1000°C/32... 1832°F);
crAL = TC K (0... 1370°C/32... 2498°F);
S = TC S (0... 1760°C/32... 3200°F);
r = TC R (0... 1760°C/32... 3200°F);
t = TC T (0... 400°C/32... 752°F);
ir.J = Exergen IRS J (0... 1000°C/32... 1832°F);
ir.cA = Exergen IRS K (0... 1370°C/32... 2498°F);
Ptc = PTC KTY81-121 (-55... 150°C/-67... 302°F);
ntc = NTC 103-AT2 (-50... 110°C/-58... 230°F);
0.50 = 0... 50 mV linear;
0.60 = 0... 60 mV linear;
12.60 = 12... 60 mV linear;

• Bei Hardwarecodierung **I** des Eingangs:

0.20 = 0... 20 mA linear;
4.20 = 4... 20 mA linear;

• Bei Hardwarecodierung **V** des Eingangs:

0.1 = 0... 1 V linear;
0.5 = 0... 5 V linear;
1.5 = 1... 5 V linear;
0.10 = 0... 10 V linear;
2.10 = 2... 10 V linear.

Anmerkungen:

1. Bei Anwahl eines Eingangs für Thermoelemente und Eingabe einer Dezimalziffer, kann max. 999.9°C oder 999.9°F angezeigt werden.
2. Jede Änderung der $SEnS$ Parameter führt zu den folgenden Forcierungen:
[3] dP = 0;
[4] SSC = -1999;
[5] FSC = 9999.

[3] dP - Dezimalstelle

Verfügbar: Stets.

Bereich: Bei [2] SenS = linearer Eingang: 0... 3.

Bei [2] SenS verschieden vom linearen Eingang: 0... 1.

Hinweis: Jede Änderung des Parameters dP führt zu einer Änderung der hiermit verbundenen Parameter (z.B.: Sollwert, Proportionalband, usw.).

[4] SS*c* - **Anzeige des Skalenanfangs bei linearen Eingängen**

Verfügbar: Wenn im Parameter [2] S*EnS* ein linearer Eingang gewählt wurde.

Bereich: -1999... 9999.

Anmerkungen:

1. Hier lässt sich für lineare Eingänge der angezeigte Wert bestimmen, wenn das Gerät den geringsten, messbaren Wert erfasst. Das Gerät zeigt Werte an, die bis zu 5% niedriger sind, als der für SS*c* eingegebene Wert und nur unterhalb von 5% erscheint die Underrange-Meldung.
2. Es kann als Skalenanfang eine Anzeige eingestellt werden, die die Anzeige des Vollausschlags unterschreitet, um eine umgekehrte Anzeige zu erzielen.
Beispiel: 0 mA = 0 mBar und 20 mA = -1000 mBar (leer).

[5] FS*c* - **Vollausschlaganzeige für lineare Eingänge**

Verfügbar: Wenn im Parameter [2] S*EnS* ein linearer Eingang gewählt wurde.

Bereich: -1999... 9999.

Anmerkungen:

1. Hier lässt sich für lineare Eingänge der angezeigte Wert bestimmen, wenn das Gerät den höchsten, messbaren Wert erfasst. Das Gerät zeigt Werte an, die bis zu 5% höher sind, als der für FS*c* eingegebene Wert und nur oberhalb von 5% erscheint die Ovrerrange-Meldung.
2. Es kann als Skalenanfang eine Anzeige eingestellt werden, die die Anzeige des Vollausschlags unterschreitet, um eine umgekehrte Anzeige zu erzielen.
Beispiel: 0 mA = 0 mBar und 20 mA = -1000 mBar (leer).

[6] unit - **Maßeinheit**

Verfügbar: Wenn für den Parameter [2] S*EnS* ein Temperaturfühler gewählt wurde.

Bereich: °C = Celsius;
°F = Fahrenheit.

Hinweis: Der Regler skaliert die vom Anwender eingegebenen Temperatur-Werte (Schwellen, Grenzen usw.) nicht automatisch.

[7] FiL - **Digitalfilter des angezeigten Wertes**

Verfügbar: Stets.

Bereich: oFF (kein Filter);
0.1... 20.0 s.

Hinweis: Dies ist ein erstrangiger Filter, der am gemessenen Wert angewandt wird. Daher beeinflusst er sowohl den gemessenen Wert, als auch die Regelwirkung und das Verhalten der Alarme.

[8] inE - **Anwahl der außerhalb des Regelbereichs, die zu einer Aktivierung des Sicherheitsausgangs führt**

Verfügbar: Stets.

Bereich: our = Erfasst das Gerät einen Ovrerrange oder Underrange, wird die Ausgangsleistung des Gerätes auf den Sicherheitswert [9] oPE forciert.
or = Erfasst das Gerät einen Ovrerrange, wird die Ausgangsleistung des Gerätes auf den Sicherheitswert [9] oPE forciert.
ur = Erfasst das Gerät einen Unterrange, wird die Ausgangsleistung des Gerätes auf den Sicherheitswert [9] oPE forciert.

[9] oPE - **Sicherheitswert der Ausgangsleistung**

Verfügbar: Stets.

Bereich: -100... 100%.

Anmerkungen:

1. Wurde das Gerät für eine einzige Regelfunktion (Heizen oder Kühlen) programmiert und wird ein Wert eingegeben, der den Ausgangsbereich unterschreitet, verwendet das Gerät den Wert Null. (z.B.: Wurde lediglich die Heizfunktion programmiert und ist oPE = -50 % (Kühlen) verwendet das Gerät den Wert Null).
2. Wurde das Gerät für eine EIN-/AUS-Regelung programmiert und erfasst das Gerät einen Zustand außerhalb des Regelbereichs, verwendet das Gerät eine Zykluszeit von 20 Sekunden, um die in diesem Parameter eingegebene Leistung abgeben zu können.

[10] diF1 - **Funktion des Digitaleingangs 1**

Verfügbar: Wenn das Gerät über Digitaleingänge verfügt.

Bereich: oFF = Keine Funktion;

- 1 = Alarmreset [Zustand];
- 2 = Alarmquittierung (ACK) [Zustand];
- 3 = Hold des gemessenen Wertes [Zustand];
- 4 = Standby-Modus [Zustand].
Bei geschlossenem Kontakt befindet sich das Gerät im Standby-Modus;
- 5 = **Heizwirkung** verwendet SP1, **Kühlwirkung** verwendet SP2 [Zustand] (Siehe "Hinweise zu den Digitaleingängen");
- 6 = Timer run/hold/reset [Übergang]. Bei kurzem Schließen schaltet die Schaltuhr ein und aus; bei längerem Schließen (mind. 10 Sekunden) erfolgt eine Schaltuhrücksetzung;
- 7 = Timer run [Übergang];
- 8 = Timer reset [Übergang];
- 9 = Timer run/hold [Zustand]:
- Kontakt geschlossen = Timer RUN
- Kontakt offen = Timer hold;
- 10 = Run des Programms [Übergang]. Bei erstem Schließen beginnt der Programmablauf, bei jedem darauf folgenden Schließen startet das Programm von neuem vom Anfang;
- 11 = Reset des Programms [Übergang].
Bei Schließen des Kontakts wird der Programmablauf zurückgesetzt;
- 12 = Hold des Programms [Übergang]. Bei erstem Schließen wird der Ablauf des Programms unterbrochen bei zweitem Schließen wird der Programmablauf hingegen wieder aufgenommen;
- 13 = Run/hold des Programms [Zustand]. Bei geschlossenem Kontakt läuft das Programm ab;
- 14 = Run/reset des Programms [Zustand].
- Kontakt geschlossen: Programmablauf;
- Kontakt offen: Programmreset;
- 15 = Manueller Modus (Open Loop) [Zustand];
- 16 = Sequentielle Anwahl des Sollwertes [Übergang] (siehe "Hinweise zu den Digitaleingängen");
- 17 = Anwahl SP1/SP2 [Zustand];
- 18 = Binäranwahl des Sollwertes über Digitaleingang 1 (weniger wichtiges Bit) und Digitaleingang 2 (wichtigeres Bit);
- 19 = Der Digitaleingang 1 läuft parallel zur Taste  während der Digitaleingang 2 parallel zur Taste  läuft;
- 20 = Timer Run/Reset.

[11] diF2 - Funktion des Digitaleingangs 2

Verfügbar: Wenn das Gerät über Digitaleingänge verfügt.

Bereich: oFF = Keine Funktion;

- 1 = Alarmreset [Zustand];
- 2 = Alarmquittierung (ACK) [Zustand];
- 3 = Hold des gemessenen Wertes [Zustand];
- 4 = Standby-Modus [Zustand].
Bei geschlossenem Kontakt befindet sich das Gerät im Standby-Modus;
- 5 = **Heizwirkung** verwendet SP1,
Kühlwirkung verwendet SP2 [Zustand]
(Siehe "Hinweise zu den Digitaleingängen");
- 6 = Timer run/hold/reset [Übergang]. Bei kurzem Schließen schaltet die Schaltuhr ein und aus; bei längerem Schließen (mind. 10 Sekunden) erfolgt eine Schaltuhrücksetzung;
- 7 = Timer run [Übergang];
- 8 = Timer reset [Übergang];
- 9 = Timer run/hold [Zustand]:
 - Kontakt geschlossen = Timer RUN
 - Kontakt offen = Timer hold;
- 10 = Run des Programms [Übergang]. Bei erstem Schließen beginnt der Programmablauf, bei jedem darauf folgenden Schließen startet das Programm von neuem vom Anfang;
- 11 = Reset des Programms [Übergang].
Bei Schließen des Kontakts wird der Programmablauf zurückgesetzt;
- 12 = Hold des Programms [Übergang]. Bei erstem Schließen wird der Ablauf des Programms unterbrochen bei zweitem Schließen wird der Programmablauf hingegen wieder aufgenommen;
- 13 = Run/hold des Programms [Zustand]. Bei geschlossenem Kontakt läuft das Programm ab;
- 14 = Run/reset des Programms [Zustand].
 - Kontakt geschlossen: Programmablauf;
 - Kontakt offen: Programmreset;
- 15 = Manueller Modus (Open Loop) [Zustand];
- 16 = Sequentielle Anwahl des Sollwertes [Übergang]
(siehe "Hinweise zu den Digitaleingängen");
- 17 = Anwahl SP1/SP2 [Zustand];
- 18 = Binäranwahl des Sollwertes über
Digitaleingang 1 (weniger wichtiges Bit) und
Digitaleingang 2 (wichtigeres Bit);
- 19 = Der Digitaleingang 1 läuft parallel zur Taste  während der Digitaleingang 2 parallel zur Taste  läuft;
- 20 = Timer Run/Reset.

Hinweise zu den Digitaleingängen

1. Wann $d_{iF1} = d_{iF2} = 5$, funktioniert das Gerät folgendermaßen:
 - Bei offenem Kontakt erfolgt eine Heizsteuerung und der aktive Sollwert ist SP1;
 - Bei geschlossenem Kontakt erfolgt eine Kühlsteuerung und der aktive Sollwert ist SP2.
2. Wenn $d_{iF1} = 18$, wird d_{iF2} Einstellung bis 18 gezwungen. In diesem Fall kann d_{iF2} keine weitere zusätzliche Funktion auszuführen.
3. Wenn d_{iF1} und d_{iF2} gleich 18 sind, wird der Sollwert-Auswahl in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle werden:

Dig In1	Dig. In2	Operativer Sollwert
Off	Off	Sollwert 1
On	Off	Sollwert 2
Off	On	Sollwert 3
On	On	Sollwert 4

4. Wenn d_{iF1} ist gleich 19, wird d_{iF2} Einstellung bis 19 gezwungen. In diesem Fall kann d_{iF2} keine weitere zusätzliche Funktion auszuführen.
5. Bei sequentieller Sollwertanwahl wird *SPAL* (aktive Sollwert) bei jedem Schließen des Kontaktes um eins erhöht. Die Anwahl ist zyklisch -> SP1 -> SP2 -> SP3 -> SP4.

Gruppe 3out - Konfiguration der Ausgänge

[12] o1F - Funktion von Ausgang Out 1

Verfügbar: Stets.

Bereich: nonE = Nicht verwendeter Ausgang. Bei dieser Einstellung kann der Zustand von diesem Ausgang über eine serielle Schnittstelle eingestellt werden;

- H.rEG = Ausgang Heizen;
- c.rEG = Ausgang Kühlen;
- AL = Alarmausgang;
- t.out = Ausgang der Schaltuhr;
- t.hoF = Ausgang der Schaltuhr; Ausgang OFF wenn Schaltuhr in hold;
- P.End = Programmanzeige "end";
- P.HLd = Programmanzeige "hold";
- P.uit = Programmanzeige "wait";
- P.run = Programmanzeige "run";
- P.Et1 = Ereignis 1 des Programms;
- P.Et2 = Ereignis 2 des Programms;
- or.bo = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung oder Fühlerbruch;
- P.FAL = Stromausfallanzeige;
- bo.PF = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls;
- diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1;
- diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2;
- St.by = Standby-Geräteanzeige;
- on = Out 1 Bedingung ON.

Anmerkungen:

1. Wurden ein oder mehrere Ausgänge gleich programmiert, so erfolgt eine parallele Steuerung der Ausgänge.
2. Die Stromausfallanzeige erlischt, wenn das Gerät einen Alarmreset erkennt d.h. entweder die Taste  betätigt oder der Alarmreset über den Digitaleingang bzw. seriell erteilt wurde.
3. Wurde kein Steuerausgang programmiert, werden die entsprechenden Alarme (sofern vorhanden) auf nonE forciert.

[13] o1.AL - Dem Ausgang Out 1 zugewiesene Alarme

Verfügbar: Wenn [12] o1F = AL.

Bereich: 0... 31 nach folgender Regelung:

- +1 = Alarm 1;
- +2 = Alarm 2;
- +4 = Alarm 3;
- +8 = Meßkreis offen Alarm (Loop break);
- +16 = Sensorbruch (Kurzschluss).

Beispiel 1: Bei Eingabe von 3 (2+1) signalisiert der Ausgang die Alarme 1 und 2 (Zustand OR).

Beispiel 2: Bei Eingabe von 13 (8+4+1) signalisiert der Ausgang den Alarm 1, den Alarm 3, und den Loop Break Alarm.

[14] o1Ac - Wirkung von Ausgang Out 1

Verfügbar: Wenn [12] o1F von $\overline{nonE}$ verschieden ist.

Bereich: dir = Direkte Wirkung;
rEU = Umgekehrte Wirkung;
dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige;
rEU.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige.

Anmerkungen:

1. Direkte Wirkung: Der Ausgang übernimmt den Zustand der Steuerungsfunktion.
Beispiel: Alarmausgang mit direkter Wirkung. Ist der Alarm ON, so ist das Relais angesteuert (logischer Ausgang auf 1).
2. Umgekehrte Wirkung: Der Zustand des Ausgangs ist der Steuerfunktion entgegengesetzt.
Beispiel: Alarmausgang mit umgekehrter Wirkung. Ist der Alarm OFF, so ist das Relais angesteuert (logischer Ausgang auf 1). Diese Einstellung wird "fail-safe" genannt und kommt normalerweise in gefährlichen Prozessen zur Anwendung, wo ein Alarm erzeugt wird, wenn das Gerät ausgeschaltet ist oder die Watchdog-Absicherung ausgelöst wurde.

[15] o2F - Funktion von Ausgang Out 2

Verfügbar: Wenn das Gerät über den Ausgang 2 verfügt.

Bereich: nonE = Nicht verwendeter Ausgang. Bei dieser Einstellung kann der Zustand von diesem Ausgang über eine serielle Schnittstelle eingestellt werden;
H.rEG = Ausgang Heizen;
c.rEG = Ausgang Kühlen;
AL = Alarmausgang;
t.out = Ausgang der Schaltuhr;
t.hoF = Ausgang der Schaltuhr; Ausgang OFF wenn Schaltuhr in hold;
P.End = Programmanzeige "end";
P.HLd = Programmanzeige "hold";
P.uit = Programmanzeige "wait";
P.run = Programmanzeige "run";
P.Et1 = Ereignis 1 des Programms;
P.Et2 = Ereignis 2 des Programms;
or.bo = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung oder Fühlerbruch;
P.FAL = Stromausfallanzeige;
bo.PF = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls;
diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1;
diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2;
St.by = Standby-Geräteanzeige;
on = Out 2 Bedingung ON.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [12] O1F.

[16] o2.AL - Dem Ausgang Out 2 zugewiesene Alarme

Verfügbar: Wenn [15] o2F = AL.

Bereich: 0... 31 nach folgender Regelung:

+1 = Alarm 1;
+2 = Alarm 2;
+4 = Alarm 3;
+8 = Meßkreis offen Alarm (Loop break);
+16 = Sensorbruch (Kurzschluss).

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [13] o1.AL.

[17] o2Ac - Wirkung von Ausgang Out 2

Verfügbar: Wenn [15] o2F von $\overline{nonE}$ verschieden ist.

Bereich: dir = Direkte Wirkung;
rEU = Umgekehrte Wirkung;
dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige;
rEU.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [14] o1.Ac.

[18] o3F - Funktion von Ausgang Out 3

Verfügbar: Wenn das Gerät über den Ausgang 3 verfügt.

Bereich: nonE = Nicht verwendeter Ausgang. Bei dieser Einstellung kann der Zustand von diesem Ausgang über eine serielle Schnittstelle eingestellt werden;

H.rEG = Ausgang Heizen;
c.rEG = Ausgang Kühlen;
AL = Alarmausgang;
t.out = Ausgang der Schaltuhr;
t.hoF = Ausgang der Schaltuhr; Ausgang OFF wenn Schaltuhr in hold;
P.End = Programmanzeige "end";
P.HLd = Programmanzeige "hold";
P.uit = Programmanzeige "wait";
P.run = Programmanzeige "run";
P.Et1 = Ereignis 1 des Programms;
P.Et2 = Ereignis 2 des Programms;
or.bo = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung oder Fühlerbruch;
P.FAL = Stromausfallanzeige;
bo.PF = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls;
diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1;
diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2;
St.by = Standby-Geräteanzeige;
on = Out 3 Bedingung ON.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [12] O1F.

[19] o3.AL - Dem Ausgang Out 3 zugewiesene Alarme

Verfügbar: Wenn [18] o3F = AL.

Bereich: 0... 31 nach folgender Regelung:

+1 = Alarm 1;
+2 = Alarm 2;
+4 = Alarm 3;
+8 = Meßkreis offen Alarm (Loop break);
+16 = Sensorbruch (Kurzschluss).

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [13] o1.AL.

[20] o3Ac - Wirkung von Ausgang Out 3

Verfügbar: Wenn [18] o3F von $\overline{nonE}$ verschieden ist.

Bereich: dir = Direkte Wirkung;

rEU = Umgekehrte Wirkung;

dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige;

rEU.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [14] o1.Ac.

[21] o4F - Funktion von Ausgang Out 4

Verfügbar: Wenn das Gerät über den Ausgang 4 verfügt.

Bereich: nonE = Nicht verwendeter Ausgang. Bei dieser Einstellung kann der Zustand von diesem Ausgang über eine serielle Schnittstelle eingestellt werden;

H.rEG = Ausgang Heizen;

c.rEG = Ausgang Kühlen;

AL = Alarmausgang;

t.out = Ausgang der Schaltuhr;

t.hoF = Ausgang der Schaltuhr; Ausgang OFF wenn Schaltuhr in hold;

P.End = Programmanzeige "end";

P.HLd = Programmanzeige "hold";

P.uit = Programmanzeige "wait";

P.run = Programmanzeige "run";

P.Et1 = Ereignis 1 des Programms;

P.Et2 = Ereignis 2 des Programms;

or.bo = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung oder Fühlerbruch;

P.FAL = Stromausfallanzeige;

bo.PF = Anzeige einer Messwertüber- oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls;

diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1;

diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2;

St.by = Standby-Geräteanzeige;

on = Out 4 Bedingung ON.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [12] O1F.

[22] o4.AL - Dem Ausgang Out 4 zugewiesene Alarme

Verfügbar: Wenn [21] o4F = AL.

Bereich: 0... 31 nach folgender Regelung:

+1 = Alarm 1;

+2 = Alarm 2;

+4 = Alarm 3;

+8 = Meßkreis offen Alarm (Loop break);

+16 = Sensorbruch (Kurzschluss).

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [13] o1.AL.

[23] o4Ac - Wirkung von Ausgang Out 4

Verfügbar: Wenn [21] o4F von $\overline{nonE}$ verschieden ist.

Bereich: dir = Direkte Wirkung;

rEU = Umgekehrte Wirkung;

dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige;

rEU.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [14] o1.Ac.

Gruppe 3 AL1 - Konfiguration von Alarm 1

[24] AL1t - Alarm 1 - Alarmart

Verfügbar: Stets.

Bereich: • Wenn ein oder mehrere Ausgänge als Steuerausgänge programmiert wurden:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;

LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;

HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;

LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;

SE.br = Sensorbruch;

LodE = Relativer Tiefstwertalarm;

HidE = Relativer Höchstwertalarm;

LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.

• Wenn kein Ausgang als Steuerausgang eingestellt wurde:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;

LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;

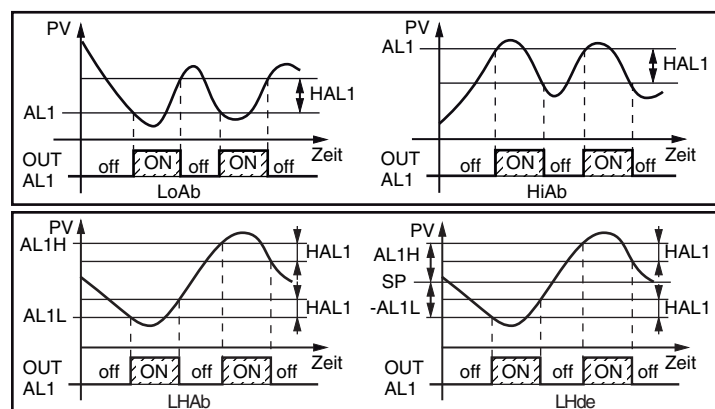
HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;

LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;

SE.br = Sensorbruch.

Anmerkungen:

1. Die relativen und absoluten Alarme beziehen sich auf den operativen Sollwert des Gerätes (auch während einer Rampe).



2. Der (SE.br) Sensorbruch-Alarm ist ON, wenn das Display anzeigt - - - - Anzeige.

[25] Ab1 - Funktion von Alarm 1

Verfügbar: Wenn [24] AL1t von $\overline{nonE}$ verschieden ist.

Bereich: 0... 15 nach folgender Regelung:

+1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt);

+2 = Gespeicherter Alarm (manuelle Rücksetzung);

+4 = Quittierbarer Alarm;

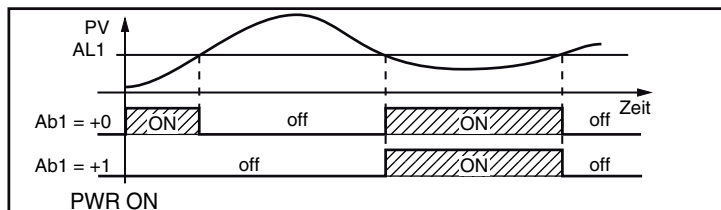
+8 = Bei Sollwert-Wechsel nicht aktiver, relativer Alarm (bei Sollwert-Wechsel versteckt).

Beispiel: Wird für Ab1 der Wert 5 (1+4) eingegeben, ist der Alarm 1 bei Einschaltung nicht aktiv und erkennbar.

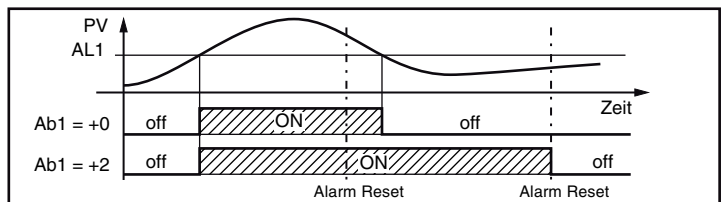
Anmerkungen:

1. Durch die Anwahl von "bei Einschaltung nicht aktiv" kann ein Alarm bei Einschaltung des Gerätes oder bei einem Übergang unterbunden werden wie z.B.:
 - Übergang vom manuellen Betrieb (oplo) zum Automatikbetrieb;
 - Übergang vom Standby-Modus zum Automatikbetrieb.Der Alarm wird automatisch aktiviert, wenn der gemessene Wert zum ersten Mal seinen Grenzwert plus

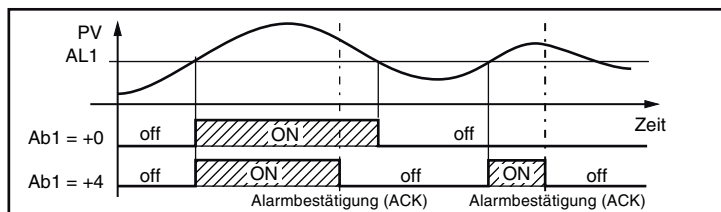
oder minus Hysterese erreicht hat.



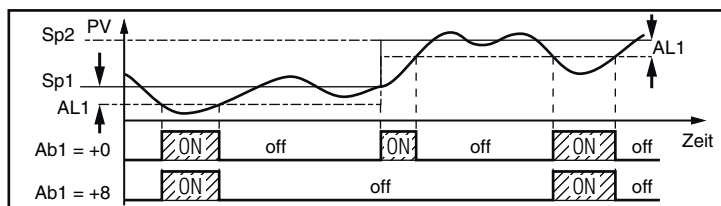
- Ein gespeicherter Alarm (manuelle Rücksetzung) ist ein Alarm, der auch dann noch bestehen bleibt, wenn das Ereignis, das den Alarm ausgelöst hat, nicht mehr besteht. Der Alarm kann nur durch einen äußeren Befehl zurück gesetzt werden (Taste **U**, logischer Eingang oder serielle Schnittstelle).



- Ein "quittierbarer" Alarm ist ein Alarm, der zurückgesetzt werden kann, auch wenn das Ereignis, das den Alarm ausgelöst hat, noch besteht. Der Alarm lässt sich lediglich durch einen äußeren Befehl quittieren (Taste **U**, logischer Eingang oder serielle Schnittstelle).



- Ein "bei Sollwert-Wechsel nicht aktiver, relativer Alarm" ist ein Alarm, der nach einem Sollwert-Wechsel solange versteckt bleibt, bis der Prozess seinen Grenzwert plus oder minus Hysterese erreicht hat.



Hinweis: Das Gerät speichert den Zustand der Alarmer in einem EEPROM Speicher. Deshalb bleibt der Alarmzustand bei Abschaltung des Gerätes nicht erhalten.

[26] AL1L - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL1L der untere Grenzwert des Parameters AL1

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL1L der untere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [24] AL1t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: -1999 bis [27] AL1H in technischen Maßeinheiten.

[27] AL1H - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL1H der obere Grenzwert des Parameters AL1

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL1H der obere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [24] AL1t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: [26] AL1L bis 9999 in technischen Maßeinheiten.

[28] AL1 - Alarmgrenzwert 1

Verfügbar: Wenn:

- [24] AL1t = LoAb absoluter Tiefstwertalarm;
- [24] AL1t = HiAb absoluter Höchstwertalarm;
- [24] AL1t = LoDE Abweichung nach unten (relativ);
- [24] AL1t = HiDE Abweichung nach oben (relativ).

Bereich: [26] AL1L bis [27] AL1H technische Maßeinheiten.

[29] HAL1 - Hysterese des Alarms 1

Verfügbar: Wenn [24] AL1t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: 1... 9999 technische Maßeinheiten.

Anmerkungen:

- Der Hysterese-Wert ist die Differenz aus dem Alarmgrenzwert und dem Punkt an dem der Alarm wieder automatisch aktiviert wird.
- Wenn der Alarmgrenzwert plus oder minus Hysterese außerhalb des Messwertbereichs eingegeben wird, kann das Gerät den Alarm nicht zurücksetzen.

Beispiel: Eingang: 0... 1000 (mBar);

- Sollwert 900 (mBar);
- Abweichungsalarm nach unten 50 (mBar);
- Hysterese 160 (mBar).

Der Resetpunkt ist demnach $900 - 50 + 160 = 1010$ (mBar) aber dieser Wert liegt außerhalb des Messwertbereichs.

Der Reset kann lediglich durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes erfolgen, nachdem das Ereignis, der den Alarm ausgelöst hat, beseitigt wurde.

- Alle Bandwert-Alarmer verwenden dieselbe Hysterese für beide Alarmgrenzwerte.
- Wenn die Hysterese eines Bandwert-Alarms breiter ist, als der programmierte Bandwert, kann das Gerät den Alarm nicht mehr zurücksetzen.

Beispiel: Eingang: 0... 500 (°C);

- Sollwert 250 (°C);
- Relativer Bandwert-Alarm;
- Unterer Grenzwert 10 (°C);
- Oberer Grenzwert 10 (°C);
- Hysterese 25 (°C).

[30] AL1d - Verzögerung Alarm 1

Verfügbar: Wenn [24] AL1t von *nonE* verschieden ist.

Bereich: OFF (0) bis 9999 Sekunden.

Hinweis: Der Alarm wird nur dann aktiviert, wenn das Ereignis, das den Alarm hervorgerufen hat, länger andauert, als die in [30] AL1d vorgegebene Zeit, während der Reset unmittelbar erfolgt.

[31] AL1o - Alarm 1 Aktivierung im Standby-Modus und außerhalb des Bereichs

Verfügbar: Wenn [24] AL1t von *nonE* verschieden ist.

Bereich: 0 = Alarm deaktiviert;

- 1 = Bei Stand-by;
- 2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunterschreitung;
- 3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung und Stand-by.

Gruppe 3 AL2 - Konfiguration von Alarm 2

[32] AL2t - Alarm 2 - Alarmart

Verfügbar: Stets.

Bereich: • Wenn ein oder mehrere Ausgänge als Steuerausgänge programmiert wurden:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;
LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;
HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;
LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;
SE.br = Sensorbruch;
LodE = Relativer Tiefstwertalarm;
HidE = Relativer Höchstwertalarm;
LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.

• Wenn kein Ausgang als Steuerausgang eingestellt wurde:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;
LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;
HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;
LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;
SE.br = Sensorbruch.

Anmerkungen:

1. Die relativen und absoluten Alarmer beziehen sich auf den operativen Sollwert des Gerätes (auch während einer Rampe).
2. Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [24] AL1t.

[33] Ab2 - Funktion von Alarm 2

Verfügbar: Wenn [32] AL2t von nonE verschieden ist.

Bereich: 0... 15 nach folgender Regelung:

- +1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt);
- +2 = Gespeicherter Alarm (manuelle Rücksetzung);
- +4 = Quittierbarer Alarm;
- +8 = Bei Sollwert-Wechsel nicht aktiver, relativer Alarm (bei Sollwert-Wechsel versteckt).

Beispiel: Wird für Ab2 der Wert 5 (1+4) eingegeben, ist der Alarm 1 bei Einschaltung nicht aktiv und erkennbar.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [25] Ab1.

[34] AL2L - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL2L der untere Grenzwert des Parameters AL2

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL2L der untere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [32] AL2t ist nicht nonE oder SE.br.

Bereich: -1999 bis [35] AL2H technische Maßeinheit.

[35] AL2H - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL2H der obere Grenzwert des Parameters AL2

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL2H der obere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [32] AL2t ist nicht nonE oder SE.br.

Bereich: [34] AL2L bis 9999 technische Maßeinheit.

[36] AL2 - Alarmgrenzwert 2

Verfügbar: Wenn:

- [32] AL2t = LoAb Absoluter Tiefstwertalarm;
- [32] AL2t = HiAb Absoluter Höchstwertalarm;
- [32] AL2t = LodE Abweichung nach unten (relativ);
- [32] AL2t = HidE Abweichung nach oben (relativ).

Bereich: [34] AL2L bis [35] AL2H technische Maßeinheiten.

[37] HAL2 - Hysterese des Alarms 2

Verfügbar: Wenn [32] AL2t ist nicht nonE oder SE.br.

Bereich: 1... 9999 technische Maßeinheit.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [29] HAL1.

[38] AL2d - Verzögerung Alarm 2

Verfügbar: Wenn [32] AL2t von nonE verschieden ist.

Bereich: OFF (0) bis 9999 Sekunden.

Hinweis: Der Alarm wird nur dann aktiviert, wenn das Ereignis, das den Alarm hervorgerufen hat, länger andauert, als die in [38] AL2d vorgegebene Zeit, während der Reset unmittelbar erfolgt.

[39] AL2o - Alarm 2 Aktivierung im Standby-Modus und außerhalb des Bereichs

Verfügbar: Wenn [32] AL2t von nonE verschieden ist.

Bereich: 0 = Alarm deaktiviert;
1 = Bei Stand-by;
2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunterschreitung;
3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung und Stand-by.

Gruppe 3 AL3 - Konfiguration von Alarm 3

[40] AL3t - Alarm 3 - Alarmart

Verfügbar: Stets.

Bereich: • Wenn ein oder mehrere Ausgänge als Steuerausgänge programmiert wurden:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;
LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;
HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;
LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;
SE.br = Sensorbruch;
LodE = Relativer Tiefstwertalarm;
HidE = Relativer Höchstwertalarm;
LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.

• Wenn kein Ausgang als Steuerausgang eingestellt wurde:

nonE = Nicht verwendeter Alarm;
LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm;
HiAb = Absoluter Höchstwertalarm;
LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm;
SE.br = Sensorbruch.

Anmerkungen:

1. Die relativen und absoluten Alarmer beziehen sich auf den operativen Sollwert des Gerätes (auch während einer Rampe).
2. Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [24] AL1t.

[41] Ab3 - Funktion von Alarm 3

Verfügbar: Wenn [40] AL3t von nonE verschieden ist.

Bereich: 0... 15 nach folgender Regelung:

- +1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt);
- +2 = Gespeicherter Alarm (manuelle Rücksetzung);
- +4 = Quittierbarer Alarm;
- +8 = Bei Sollwert-Wechsel nicht aktiver, relativer Alarm (bei Sollwert-Wechsel versteckt).

Beispiel: Wird für Ab3 der Wert 5 (1+4) eingegeben, ist der Alarm 1 bei Einschaltung nicht aktiv und erkennbar.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [25] Ab1.

[42] AL3L - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL3L der untere Grenzwert des Parameters AL3

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL3L der untere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [40] AL3t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: -1999 bis [43] AL3H technische Maßeinheiten.

[43] AL3H - Bei den Höchst- und Tiefstwertalarmen ist AL3H der obere Grenzwert des Parameters AL3

- Bei den Bandwert-Alarmen ist AL3H der obere Alarmgrenzwert

Verfügbar: Wenn [40] AL3t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: [42] AL3L bis 9999 technische Maßeinheiten.

[44] AL3 - Alarmgrenzwert 3

Verfügbar: Wenn:

- [40] AL3t = LoAb Absoluter Tiefstwertalarm;
- [40] AL3t = HiAb Absoluter Höchstwertalarm;
- [40] AL3t = LodE Abweichung nach unten (relativ);
- [40] AL3t = HidE Abweichung nach oben (relativ).

Bereich: [42] AL3L bis [43] AL3H technische Maßeinheiten.

[45] HAL3 - Hysterese des Alarms 3

Verfügbar: Wenn [40] AL3t ist nicht *nonE* oder *SE.br*.

Bereich: 1... 9999 technische Maßeinheiten

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [29] HAL1.

[46] AL3d - Verzögerung Alarm 3

Verfügbar: Wenn [40] AL3t von *nonE* verschieden ist.

Bereich: oFF (0) bis 9999 Sekunden.

Hinweis: Der Alarm wird nur dann aktiviert, wenn das Ereignis, das den Alarm hervorgerufen hat, länger andauert, als die in [46] AL3d vorgegebene Zeit, während der Reset unmittelbar erfolgt.

[47] AL3o - Alarm 3 Aktivierung im Standby-Modus und außerhalb des Bereichs

Verfügbar: Wenn [40] AL3t von *nonE* verschieden ist.

Bereich: 0 = Alarm deaktiviert;

1 = Bei Stand-by;

2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunterschreitung;

3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung und Stand-by.

Gruppe ³LbA - Konfiguration der Loop Break Alarm Funktion

Allgemeine Hinweise zum LBA Alarm

Der LBA Alarm funktioniert wie folgt:

Liegt einem Prozess 100%ige Leistung an, neigt die gemessene Variable nach einer von der Trägheit abhängigen Zeit dazu, in eine bestimmte Richtung zu wechseln (der Wert steigt bei einem Heizbetrieb oder sinkt bei einer kältetechnischen Anwendung).

Beispiel: Legen wir einem Ofen die 100% Leistung an, muss die Temperatur steigen, sonst funktionieren ein oder mehrere Bauteile des Kreislaufs nicht ordnungsgemäß (Heizelement, Sensor, Stromversorgung, Sicherung, usw.).

Gleiches ist auch auf die geringste Leistung anwendbar.

Entziehe ich dem Ofen in unserem Beispiel Leistung, muss die Temperatur langsam sinken, sonst hat das SSR einen Kurzschluss, das Ventil sitzt fest usw.

Die LBA Funktion wird automatisch aktiviert, wenn das PID-Verhalten höchste oder niedrigste Leistung erfordert.

Ist die Prozessreaktion langsamer als die programmierte Geschwindigkeit, aktiviert das Gerät den Alarm.

Anmerkungen:

1. Die LAB-Funktion ist im manuellen Gerätebetrieb deaktiviert.
2. Das Gerät führt die Steuerung auch bei bestehendem LBA-Alarm fort. Liegt die Prozessreaktion innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte, löscht das Gerät den Alarm automatisch.
3. Diese Funktion ist nur dann verfügbar, wenn es sich beim Regelalgorithmus um eine PID-Regelung handelt (Cont = PID).

[48] LbAt - Zeit der LBA-Funktion

Verfügbar: Wenn [52] Cont = PID.

Bereich: oFF = LBA nicht verwendet oder von 1... 9999 s.

[49] LbSt - Von LBA verwendetes Maßdelta wenn die Soft Start-Funktion aktiv ist

Verfügbar: Wenn [48] LbAt von *oFF* verschieden ist.

Bereich: oFF = Die LBA -Funktion ist während des Soft Starts deaktiviert;
1... 9999 technische Maßeinheiten.

[50] LbAS - Von LBA verwendetes Maßdelta (loop break alarm step)

Verfügbar: Wenn [48] LbAt von *oFF* verschieden ist.

Bereich: 1... 9999 technische Maßeinheiten.

[51] LbcA - LBA Aktivierungsbedingungen

Verfügbar: Wenn [48] LbAt von *oFF* verschieden ist.

Bereich: uP = Nur dann aktiviert, wenn das PID-Verhalten max. Leistung erfordert;
dn = Nur dann aktiviert, wenn das PID-Verhalten min. Leistung erfordert;
both = In beiden Fällen aktiviert (wenn das PID-Verhalten sowohl max. als auch min. Leistung erfordert).

Anwendungsbeispiele des LBA-Alarms:

– LbAt (LBA Zeit) = 120 Sekunden (2 Minuten);

– LbAS (LBA Delta) = 5°C;

Die Maschine wurde derart entwickelt, dass 200°C in 20 Minuten erreicht werden (20°C/min).

Wenn das PID-Verhalten 100% Leistung erfordert, aktiviert das Gerät eine Zeitschaltung. Steigt der gemessene Wert während der Zeitschaltung um mehr als 5°C, wird die Zeitschaltung zurückgesetzt. Erreicht die gemessene Variable hingegen das vorgegebene Delta (5°C in 2 Minuten) nicht, so erzeugt das Gerät den Alarm.

Gruppe π rEG - Konfiguration der Steuerungsparameter

Die Gruppe rEG ist nur dann verfügbar, wenn ein oder mehrere Ausgänge als Steuerausgänge programmiert wurden (H.rEG oder C.rEG).

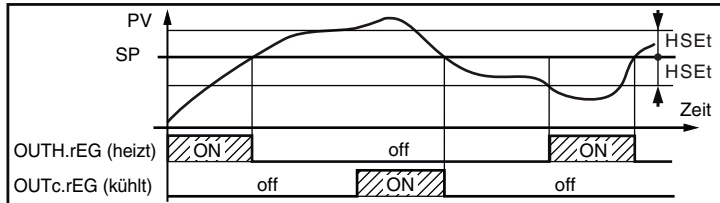
[52] cont - Steuerungsart

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang (H.rEG oder C.rEG) programmiert wurde.

Bereich: • Wenn zwei Steuerungen programmiert wurden (H.rEG und c.rEG):

Pid = PID (heizt **und** kühlt);

nr = EIN-/AUS-Regelung bei neutraler Zone.

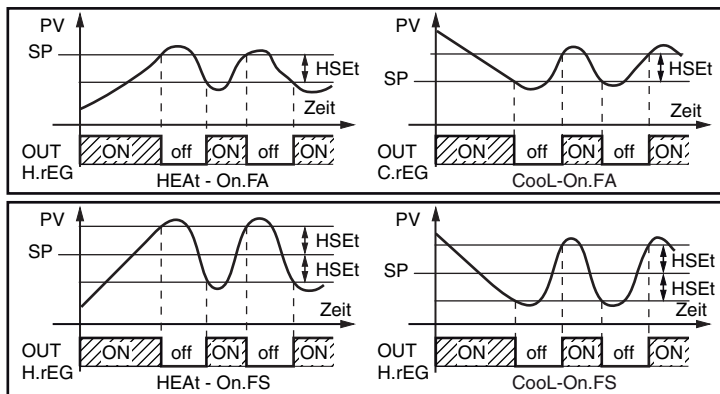


• Wenn nur eine Steuerung programmiert wurde (H.rEG **oder** c.rEG):

Pid = PID (heizt **oder** kühlt);

On.FA = EIN/AUS mit asymmetrischer Hysterese;

On.FS = EIN/AUS mit symmetrischer Hysterese.



Anmerkungen: Hinweis:

1. EIN-/AUS-Regelung mit Asymmetrischer Hysterese:
 - OFF wenn $PV \geq SP$;
 - ON wenn $PV \leq (SP - \text{Hysterese})$.
2. EIN-/AUS-Regelung mit Symmetrischer Hysterese:
 - OFF wenn $PV \geq (SP + \text{Hysterese})$;
 - ON wenn $PV \leq (SP - \text{Hysterese})$.

[53] Auto - Autotuning Anwahl

Ascon Technologic hat zwei Autotuning-Arten entwickelt:

1. Oszillierendes Autotuning ist das herkömmliche Autotuning:
 - Dieses ist präziser.
 - Es kann auch dann noch beginnen, wenn der Messwert nahe beim Sollwert liegt
 - Es kann auch dann verwendet werden wenn der Sollwert nahe bei der Umgebungstemperatur liegt
2. Fast Autotuning sollte dann verwendet werden, wenn:
 - Der Prozess sehr langsam erfolgt und man in kurzer Zeit operativ sein möchte;
 - Wenn kein Overshoot zulässig ist;
 - Bei zahlreichen Multiloop-Maschinen, wo das Fast Autotuning die auf gegenseitiges Einwirken der Loops zurückzuführenden Fehler reduziert.

Hinweis: Das Fast Autotuning kann nur dann starten, wenn der gemessene Wert (PV) niedriger als $(SP + 1/2SP)$ ist.

Verfügbar: Wenn [49] cont = PID.

Bereich: - 4... 4 dabei ist:

- 4 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start bei Einschaltung (nach dem Soft Start) und nach jedem Sollwert-Wechsel;
- 3 = Oszillierendes Autotuning mit manuellem Start;
- 2 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start lediglich bei Ersteinschaltung;
- 1 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start bei jeder Einschaltung;
- 0 = Nicht verwendet;
- 1 = Fast Autotuning mit automatischem Start bei jeder Einschaltung;
- 2 = Fast Autotuning mit automatischem Start lediglich bei Ersteinschaltung;
- 3 = Fast Autotuning mit manuellem Start;
- 4 = Fast Autotuning mit automatischem Start bei Einschaltung (nach dem Soft Start) und nach jedem Sollwert-Wechsel.

Hinweis: Das Autotuning ist während eines Programmablaufs gesperrt.

[54] Aut.r - Manuelle Aktivierung des Autotuning

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID.

Bereich: oFF = Das Gerät nimmt kein Autotuning vor;

on = Das Gerät nimmt ein Autotuning vor.

[55] SELF - Aktivierung des Selftuning

Das Selftuning ist ein adaptiver Algorithmus, der die Werte der PID-Parameter fortwährend optimiert.

Dieser Algorithmus wurde für Prozesse entwickelt, in denen erhebliche Laständerungen die Prozessreaktion verändern.

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID.

Bereich: no = Self tuning deaktiviert;

YES = Self tuning aktiviert.

[56] HSEt - Hysterese der EIN-/AUS-Regelung

Verfügbar: Wenn [52] cont von PID verschieden ist:

Bereich: 0... 9999 technische Maßeinheiten.

[57] cPdt - Verdichterverzögerungszeit

Verfügbar: Wenn [52] cont = nr.

Bereich: OFF = Schutz deaktiviert;

1... 9999 Sekunden.

[58] Pb - Proportionalband

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: 1... 9999 technische Maßeinheiten.

Hinweis: Die Autotuning Funktion berechnet diesen Wert.

[59] int - Integralzeit

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: OFF = Integralwirkung ausgeschaltet;

1... 9999 Sekunden;

inF= Integralwirkung ausgeschaltet.

Hinweis: Die Autotuning Funktion berechnet diesen Wert.

[60] dEr - Vorhaltezeit

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: oFF = Vorhaltewirkung ausgeschaltet.

1... 9999 Sekunden.

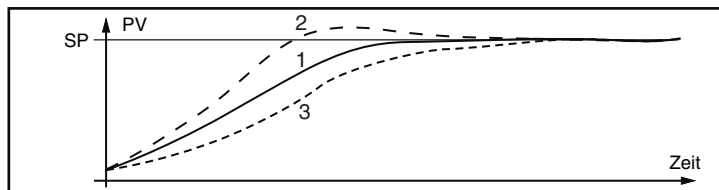
Hinweis: Die Autotuning Funktion berechnet diesen Wert.

[61] Fuoc - Fuzzy overshoot control

Dieser Parameter reduziert das normalerweise nach einem Kaltstart bzw. nach einem Sollwert-Wechsel vorhandene Overshoot und ist nur in diesen beiden Fällen aktiv.

Bei Eingabe von einem Wert zwischen 0.00 und 1.00 kann die Gerätewirkung während der Annäherung zum Sollwert reduziert werden.

Bei Eingabe von Fuoc = 1 ist diese Funktion deaktiviert.



Verfügbar: Wenn [49] cont = PID und [52] SELF = no.

Bereich: 0... 2.00.

Hinweis: Das Fast Autotuning berechnet den Wert des Parameters Fuoc, während das oszillierende Autotuning diesen Wert auf 0.5 setzt.

[62] H.Act - Verbraucher des Heizausgangs (H.rEG)

Dieser Parameter bestimmt die minimale Zykluszeit der Heizleistung. Berechnet durch den Autotuning-Algorithmus. Es zielt darauf ab, die minimale Zykluszeit von einer bestimmten Stellglied, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, den Aktor zu respektieren.

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Heizausgang programmiert wurde (H.rEG), [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: SSr = Steuerung eines Statikrelais (SSR);
rELY = Relais oder Schütz;
SLou = Langsame Verbraucher.

Hinweis: Bei Eingabe von:

- SSr liegt keine Begrenzung vor und [63] tcrH wird auf 1 Sekunde voreingestellt.
- rELY wird die Zykluszeit des Heizausgangs [63] tcrH auf 20 Sekunden begrenzt und [63] tcrH wird auf 20 Sekunden voreingestellt.
- SLou wird die Zykluszeit des Heizausgangs [63] tcrH auf 40 Sekunden begrenzt und [63] tcrH wird auf 40 Sekunden voreingestellt.

[63] tcrH - Zykluszeit des Heizausgangs

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Heizausgang programmiert wurde (H.rEG), [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: • Wenn [62] H.Act = SSr: 1.0... 130.0 Sekunden;
• Wenn [62] H.Act = rELY: 20.0... 130.0 Sekunden;
• Wenn [62] H.Act = SLou: 40.0... 130.0 Sekunden.

Hinweis: Die Autotuning-Funktion berechnet dieses Wert, wenn nötig ist es jedoch möglich, den Wert manuell einzustellen.

[64] PrAt - Leistungsverhältnis zwischen der Heizfunktion und der kältetechnischen Funktion

Das Gerät verwendet für die kältetechnische Funktion dieselben PID-Parameter, die für die Heizfunktion eingestellt wurden, jedoch ist die Wirkung dieser beiden Funktionen normalerweise unterschiedlich.

In diesem Parameter kann das Leistungsverhältnis zwischen der Heiz- und der Kühlfunktion bestimmt werden.

Die hier zugrunde liegende Philosophie lässt sich anhand

von einem Beispiel besser erklären.

Es wird von einem Loop eines Kunststoffextruders ausgegangen.

Die Betriebstemperatur (SP) beträgt 250°C.

Wenn die Temperatur von 250 auf 270°C ($\Delta 20^\circ\text{C}$) erhöht werden soll, werden 100% der Heizleistung benötigt. Es dauert 60 Sekunden, bis der neue Wert erreicht wird.

Wird hingegen 100% der Kühlleistung (Lüfter) verwendet, um die Temperatur von 250°C auf 230°C ($\Delta 20^\circ\text{C}$) zu senken, werden hingegen nur 20 Sekunden benötigt.

In unserem Beispiel entspricht das Verhältnis $60/20 = 3$ ([60] PrAt = 3) und dieses Verhältnis besagt, dass die Kühlleistung 3 mal wirkungsvoller ist, als die Heizleistung.

Verfügbar: Wenn zwei Steuerungsfunktionen eingestellt wurden (H.rEG und c.rEG), [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: 0.01... 99.99.

Hinweis: Die Autotuning Funktion berechnet diesen Wert.

[65] c.Act - Verbraucher des Kühlausgangs (C.rEG)

Verfügbar: Wenn wenigstens ein Ausgang als Kühlausgang programmiert wurde (c.rEG), [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: SSr = Steuerung eines Statikrelais (SSR);
rELY = Relais oder Schütz;
SLou = Langsame Verbraucher.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [62] h.Act.

[66] tcrC - Zykluszeit des Kühl-Ausgangs

Verfügbar: Wenn mindest ein Ausgang als Kühlausgang eingestellt ist (c.rEG), [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: • Wenn [62] H.Act = SSr: 1.0... 130.0 Sekunden;
• Wenn [62] H.Act = rELY: 20.0... 130.0 Sekunden;
• Wenn [62] H.Act = SLou: 40.0... 130.0 Sekunden.

Hinweis: Die Autotuning-Funktion berechnet dieses Wert, wenn nötig ist es jedoch möglich, den Wert manuell einzustellen.

[67] rS - Manueller Reset (Vorbelastung des Integrals)

Anhand dieser Funktion können die Undershoots bei Warmstart beachtlich reduziert werden.

Hat der Prozess die Betriebstemperatur erreicht, läuft das Gerät bei einer stabilen Ausgangsleistung (z.B. 30%).

Nach einem kurzen Spannungsabfall setzt sich der Prozess wieder mit einer gemessenen Variable in Betrieb, die dem Sollwert entspricht, während das Gerät mit einem Integralverhalten gleich Null startet.

Bei Eingabe eines manuellen Resets von einem durchschnittlichen Wert der Betriebsleistung (in unserem Beispiel 30%) startet das Gerät bei einer Leistung, die dem Durchschnittswert (anstatt Null) entspricht und die Abweichung ist somit sehr gering (theoretisch gleich Null).

Verfügbar: Wenn [52] cont = PID und [55] SELF = no.

Bereich: -100.0... 100.0%.

[68] od - Einschaltverzögerung

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: oFF = Nicht verwendete Funktion;
0.01... 99.59 hh.mm.

Anmerkungen:

1. Dieser Parameter definiert die Zeit, während der das Gerät (nach Einschaltung) im Standby-Modus bleibt, bevor alle weiteren Funktionen aktiviert werden (Steuerung, Alarmer, Programm, usw.).
2. Bei Auswahl eines Programms mit Start bei Einschaltung und Funktion "od", führt das Gerät zunächst die Funktion "od" aus und startet dann das Programm.
3. Wird ein Autotuning mit Start bei Einschaltung und die Funktion "od" programmiert, wird die Funktion od abgebrochen und das Gerät nimmt sofort ein Autotuning vor.

[69] St.P - Höchste Ausgangsleistung beim Soft Start

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: -100... 100%.

Anmerkungen:

1. Nimmt der Parameter St.P einen positiven Wert an, dann wirkt sich die Begrenzung lediglich auf den/die Heizausgang/Heizausgänge aus.
2. Nimmt der Parameter St.P einen negativen Wert an, dann wirkt sich die Begrenzung lediglich auf den/die Kühlausgang/Kühlausgänge aus.
3. Bei Eingabe eines Programms mit Start bei Einschaltung und Soft Start Funktion führt das Gerät beide gleichzeitig aus. Mit anderen Worten bearbeitet das Gerät die erste Rampe. Ist die vom PID-Verhalten berechnete Leistung niedriger als der programmierte Grenzwert, arbeitet das Gerät bei der geforderten Leistung. Berechnet das PID-Verhalten eine Leistung, die den programmierten Höchstwert überschreitet, verwendet das Gerät den Grenzwert.
4. Die Autotuning Funktion sperrt die Soft Start Funktion.
5. Die Soft-Start-Funktion kann auch bei EIN-/AUS-Regelung angewendet werden.

[70] SSt - Zeit der Soft Start Funktion

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und [52] cont = PID.

Bereich: oFF = Nicht verwendete Funktion;
0.01... 7.59 hh.mm;
inF = stets aktive Begrenzung.

[71] SS.tH - Abschaltgrenzwert der Soft Start Funktion

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und [52] cont = PID.

Bereich: -1999... 9999 technische Maßeinheiten.

Anmerkungen:

1. Ist die Leistungsbegrenzung positiv (d.h. die Begrenzung betrifft die Heizwirkung), dann ist die Soft-Start-Funktion deaktiviert, wenn die Messung größer als der eingestellte Wert ist, bzw. diesem entspricht.
2. Ist die Leistungsbegrenzung negativ (d.h. die Begrenzung betrifft die Kühlwirkung), dann ist die Soft-Start-Funktion deaktiviert, wenn die Messung kleiner als der eingestellte Wert ist, bzw. diesem entspricht.

Gruppe ³SP - Konfiguration des Sollwertes

Die Gruppe SP ist nur dann verfügbar, wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde (H.rEG oder C.rEG).

[72] nSP - Nummer des verwendeten Sollwertes

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: 1... 4.

Hinweis: Wenn dieser Parameterwert verändert wird, verhält sich das Gerät folgendermaßen:

- Der Parameter [79] SPAt wird auf den Wert SP1 gesetzt;
- Das Gerät prüft, ob verwendbaren Sollwerte innerhalb der in den Parametern [73] SP1L und [74] SP1H vorgegebenen Grenzwerte liegen;
- Falls der Wert eines Sollwertes die eingestellten Grenzwerte über- oder unterschreitet, setzt das Gerät diesen Sollwert auf den nächsten Grenzwert.

[73] SP1L - Tiefster Sollwert

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: -1999 bis [74] SP1H technische Maßeinheiten.

Anmerkungen:

1. Wird der Wert [73] SP1L verändert, prüft das Gerät alle lokalen Sollwerte (Parameter SP1, SP2, SP3 und SP4) und alle Sollwerte des Programms (Parameter [94] Pr.S1, [99] Pr.S2, [104] Pr.S3, [109] Pr.S4). Falls ein Sollwert tiefer ist, als der untere im Parameter [73] SP1L, eingestellte Grenzwert, stellt das Gerät diesen Sollwert auf den Wert [73] SP1L.
2. Die Änderung des Parameters [73] SP1L führt automatisch zu folgenden Änderungen:
 - Wenn [80] SP.r = SP wird der Wert des übertragenen Sollwertes dem aktiven Sollwert gleich gesetzt;
 - Wenn [80] SP.r = trim wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt;
 - Wenn [80] SP.r = PErc wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt.

[74] SP1H - Höchster Sollwert

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: [73] SP1L bis 9999 technische Maßeinheiten.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [73] SP1L.

[75] SP 1 - Sollwert 1

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: [73] SP1L bis [74] SP1H technische Maßeinheiten.

[76] SP 2 - Sollwert 2

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und [72] nSP > 1.

Bereich: [73] SP1L bis [74] SP1H technische Maßeinheiten.

[77] SP 3 - Sollwert 3

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und [72] nSP > 2.

Bereich: [73] SP1L bis [74] SP1H technische Maßeinheiten.

[78] SP 4 - Sollwert 4

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und [72] nSP = 4

Bereich: [73] SP_{LL} bis [74] SP_{HL} technische Maßeinheiten.

[79] SPAt - Annwahl des aktiven Sollwertes

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde

Bereich: "SP1" bis [72] nSP.

Anmerkungen:

- Die Änderung [75] SPAt führt zu folgenden Änderungen:
 - Wenn [80] SP_{rt} = SP wird der Wert des übertragenen Sollwertes dem aktiven Sollwert gleich gesetzt;
 - Wenn [80] SP_{rt} = trim wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt;
 - Wenn [80] SP_{rt} = PErc wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt.
- SP2, SP3 und SP4 können nur dann angewählt werden, wenn der entsprechende Sollwert aktiviert ist (siehe Parameter [75] nSP).

[80] SP_{rt} - Art des übertragenen Sollwertes

Diese Geräte können untereinander über die serielle Schnittstelle RS 485 ohne PC kommunizieren. Ein Gerät kann als Master eingestellt werden, während die anderen Geräte Slave sein müssen (übliche Einstellung). Die Master-Einheit überträgt ihren operativen Sollwert auf die Slave-Einheiten.

Auf diese Art kann zum Beispiel gleichzeitig der Sollwert von 20 Geräten verändert werden, indem lediglich der Sollwert in der Master-Einheit geändert wird (z.B. Anwendung: Hot Runner).

Der Parameter SP_{rt} legt fest, wie die Slave-Einheit den von der seriellen Schnittstelle übertragenen Sollwert verwendet.

Der Parameter [125] tr.SP (Anwahl des zu übertragenden Wertes (Master) legt den zu übertragenden Wert der Master-Einheit fest.

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde und eine serielle Schnittstelle vorhanden ist.

Bereich: rSP = Der von der seriellen Schnittstelle kommende Wert wird als übertragener Sollwert verwendet (RSP);

trin = Der von der seriellen Schnittstelle kommende Wert wird zum lokalen, im Parameter SPAt angewählten Sollwert addiert und die sich daraus ergebende Summe wird der operative Sollwert;

PErc = Der von der seriellen Schnittstelle kommende Wert wird als Prozentualwert des Eingangsbereichs betrachtet und der so errechnete Wert wird der operative Sollwert.

Hinweis: Eine Änderung von [80] SP_{rt} führt zu folgenden Änderungen:

- Wenn [80] SP_{rt} = SP wird der Wert des übertragenen Sollwertes dem aktiven Sollwert gleich gesetzt;
- Wenn [80] SP_{rt} = trim wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt;
- Wenn [80] SP_{rt} = PErc wird der Wert des übertragenen Sollwertes auf Null gesetzt.

Beispiel: Umschmelzofen für PCB.

Die Master-Einheit überträgt ihren Sollwert auf 5 weitere Bereiche (Slave).

Die Slave-Bereiche verwenden die Angabe als "TRIM" Sollwert (Param. trin).

Der erste Bereich ist der Master-Bereich und verwendet einen Sollwert von 210°C.

Der zweite Bereich hat einen lokalen Sollwert von -45 (°C).

Der dritte Bereich hat einen lokalen Sollwert von -45 (°C).

Der vierte Bereich hat einen lokalen Sollwert von -30 (°C).

Der fünfte Bereich hat einen lokalen Sollwert von +40 (°C).

Der sechste Bereich hat einen lokalen Sollwert von +50 (°C).

Daraus ergibt sich das folgende Temperaturprofil:

- Master SP = 210°C;
- Zweiter Bereich SP = 210 - 45 = 165°C;
- Dritter Bereich SP = 210 - 45 = 165°C;
- Vierter Bereich SP = 210 - 30 = 180°C;
- Fünfter Bereich SP = 210 + 40 = 250°C;
- Sechster Bereich SP = 210 + 50 = 260°C.

Bei Änderung des Sollwertes der Master-Einheit ändert sich auch der Sollwert aller Slave-Einheiten um denselben Betrag.

[81] SPLr - Anwahl eines lokalen oder übertragenen Sollwertes

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde

Bereich: Loc = Lokaler Sollwert durch [79] SPAt anwählbar;
rEn = Übertragener Sollwert (über serielle Schnittstelle).

[82] SP_u - Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertanstieg (Anstiegsrampe)

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: 0.01... 99.99 Einheiten/min.

inF = Deaktivierte Rampe (Stufenübergang).

[83] SP_d - Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertabstieg (Abstiegsrampe)

Verfügbar: Wenn mindestens ein Ausgang als Steuerausgang programmiert wurde.

Bereich: 0.01... 99.99 Einheiten/min.

inF = Deaktivierte Rampe (Stufenübergang).

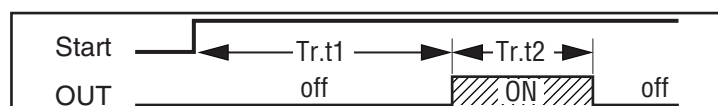
Allgemeine Hinweise zum übertragenen Sollwert:

Wird ein übertragener Sollwert mit trim-Verhalten eingegeben, wird der Bereich des lokalen Sollwertes:
von [73] SP_{LL}+ RSP bis [74] SP_{HL} - RSP.

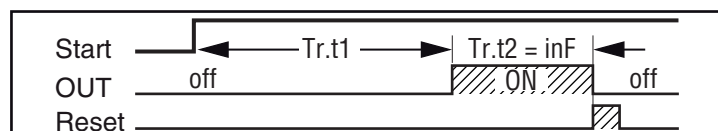
Gruppe 3_{tin} - Konfiguration der Schaltuhr

Die Schaltuhr verfügt über 5 verschiedene Betriebsarten:

Einschaltverzögerung mit einer Verzögerungszeit und einer "Zyklusendzeit".



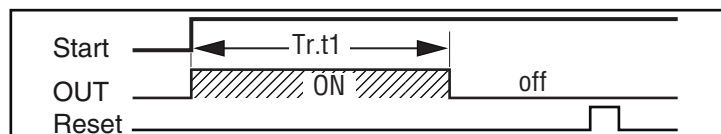
- Bei tr.t2 = Inf bleibt der Ausgang der Schaltuhr solange im ON Zustand, bis das Gerät einen Reset-Befehl verzeichnet.



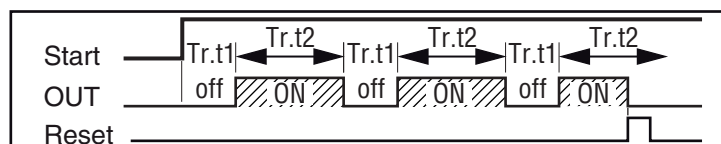
Einschaltverzögerung mit einer Verzögerungszeit und einer "Zyklusendzeit".



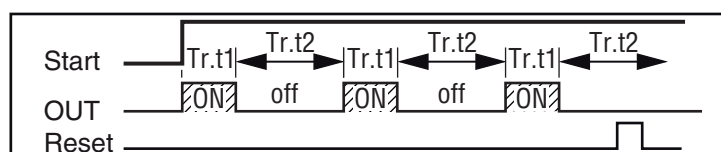
Ausschaltverzögerung.



Asymmetrische Pause-Betrieb (Schaltfolge) mit Start in Pause.



Asymmetrische Pause-Betrieb (Schaltfolge) mit Start im Betrieb.



Anmerkungen:

1. Das Gerät erhält den Start-, Hold- und Reset-Befehl anhand der Taste U , über die serielle Schnittstelle oder über den logischen Eingang.
2. Ein Hold-Befehl bricht die Zeitschaltung ab.

[84] t.F - Funktion der unabhängigen Schaltuhr

Verfügbar: Stets.

Bereich: nonE = Nicht verwendete Schaltuhr;

i.d.A = Einschaltverzögerung;

i.u.P.d = Startverzögerung;

i.d.d = Ausschaltverzögerung;

i.P.L = Pause - Betrieb mit Start in OFF;

i.L.P = Pause - Betrieb mit Start in ON.

[85] tr.u - Technische Zeitmaßeinheit

Verfügbar: Wenn [84] Tr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: hh.nn = Stunden und Minuten;

nn.ss = Minuten und Sekunden;

SSS.d = Sekunden und Zehntelsekunden.

Hinweis: Bei eingeschalteter Schaltuhr kann dieser Parameter lediglich angezeigt aber nicht verändert werden.

[86] tr.t1 - Zeit 1

Verfügbar: Wenn [84] Tr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: • Wenn [85] tr.u = hh.nn: 00.01... 99.59;

• Wenn [85] tr.u = nn.ss: 00.01... 99.59;

• Wenn [85] tr.u = SSS.d: 000.1... 995.9.

[87] tr.t2 - Zeit 2

Verfügbar: Wenn [84] Tr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: • Wenn [85] tr.u = hh.nn: 00.01... 99.59;

• Wenn [85] tr.u = nn.ss: 00.01... 99.59;

• Wenn [85] tr.u = SSS.d: 000.1... 995.9.

Hinweis: Bei Eingabe [87] tr.t2 = inF, wird die zweite Zeit lediglich bei einem Reset-Befehl abgebrochen.

[88] tr.St - Schaltuhrzustand

Verfügbar: Wenn [84] Tr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: run = Schaltuhr in Betrieb;

HoLd = Schaltuhr in Hold;

rES = Schaltuhr steht (Reset).

Hinweis: Durch Eingabe dieses Parameters verhält sich die Schaltuhr nach dem Parameterwert (ohne Taste U , Digitaleingang oder serielle Schnittstelle).

Gruppe 3PrG - Konfiguration der Programmierfunktion

Diese Geräte können ein Temperaturprofil bestehend aus 4 Gruppen zu je 2 Stufen (insgesamt 8 Stufen) ausführen.

Die erste Stufe ist stets eine Rampe (wird verwendet, um den gewünschten Sollwert zu erreichen); die zweite Stufe ist eine Pausenzeit (Verweilzeit auf dem gewünschten Sollwert).

Wird ein Run-Befehl erfasst, gleicht das Gerät den operativen Sollwert dem tatsächlich gemessenen Wert an und nimmt die erste Rampe vor.

Außerdem verfügt jede Pausenzeit über ein Wait-Fenster, durch das die Zeitschaltung unterbrochen werden kann, wenn der gemessene Wert das betreffende Fenster verlässt (guaranteed soak).

Jeder Stufe können zwei Ereignisse zugewiesen werden. Ein Ereignis kann einen Ausgang ansteuern und ein Verhalten während einem oder mehreren Programmteilen aufweisen.

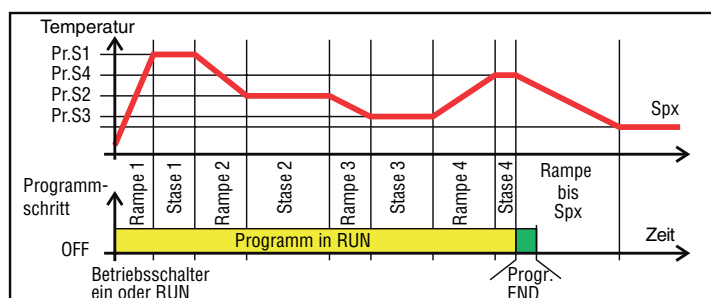
Einige, zusätzliche Parameter bestimmen die Zeiteinskala und das Geräteverhalten am Ende des Programms.

Anmerkungen:

1. Alle Programmschritte können während des Programmablaufs verändert werden.
2. Während des Programmablaufs speichert das Gerät den gegenwärtig laufenden Programmteil und in 30 Minuten Intervallen auch die bereits abgelaufene Pausenzeit.

Erfolgt während des Programmablaufs ein Spannungsabfall, kann das Gerät bei Wiedereinschaltung den Programmablauf von dem Programmteil wieder aufnehmen, der gerade zum Zeitpunkt des Spannungsabfalls durchgeführt wurde; war dies eine Pausenzeit, erfolgt die Wiederaufnahme auch unter Berücksichtigung der bereits eingehaltenen Pausenzeit (mit einer Approximation von 30 Minuten). Zur Aktivierung dieser Funktion muss der Parameter "[120] dSPu - Gerätezustand bei Einschaltung" der Gruppe "Pan" auf "AS.Pr" stehen.

Ist der Parameter "[120] dSPu - Gerätezustand bei Einschaltung" von *ASP* verschieden, wird die Speicherfunktion unterbunden.



[89] Pr.F - Verhalten des Programms bei Einschaltung

Verfügbar: Stets.

Bereich: nonE = Nicht verwendetes Programm;

S.u.P.d = Start bei Einschaltung mit erster Stufe in Standby;

S.u.P.S = Start bei Einschaltung;

u.diG = Start bei Erkennung eines RUN Befehls.

[90] Pr.u - Technische Maßeinheiten der Pausenzeiten

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: hh.nn = Stunden und Minuten;

nn.ss = Minuten und Sekunden.

Hinweis: Während des Programmablaufs kann dieser Parameter nicht verändert werden.

[91] Pr.E - Verhalten des Gerätes bei Programmende

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: cnt = Fährt fort (das Gerät verwendet den Sollwert der letzten Pausenzeit weiter, bis ein Reset- oder ein neuer Run-Befehl erteilt wird);

SPAt = Geht über den Parameter [79] SPAt zum angewählten Sollwert über;

St.bY = Geht in den Standby-Modus über.

Anmerkungen:

1. Bei Eingabe von [91] Pr.E = cnt arbeitet das Gerät wie folgt: Bei Programmende verwendet das Gerät den Sollwert der letzten Pausenzeit. Wird ein Reset-Befehl erfasst, geht das Gerät über den Parameter [79] SPAt zum angewählten Sollwert über. Dieser Übergang erfolgt in Stufen oder über die Rampe, je nach der Einstellung in den Parametern [82] SP.u (Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertanstieg) und [83] SPd (Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertabstieg).
2. Bei Eingabe [91] Pr.E = SPAt geht das Gerät über den Parameter [79] SPAt direkt zum angewählten Sollwert über. Dieser Übergang erfolgt in Stufen oder über die Rampe, je nach Einstellung in den Parametern [82] SP.u (Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertanstieg) und [83] SPd (Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertabstieg).

[92] Pr.Et - Anzeigezeit Programmende

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: oFF = Nicht verwendete Funktion;

00.01... 99.59 Minuten und Sekunden;

inF = ON bis ins Unendliche.

Hinweis: Bei Eingabe [92] Pr.Et = inF geht die Anzeige Programmende erst dann in den OFF-Zustand wenn das Gerät einen Reset - oder einen neuen RUN-Befehl erhält.

[93] Pr.S1 - Sollwert der ersten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE und

[89] Pr.F von S.u.P.d verschieden ist.

Bereich: [70] SP.LL bis [71] SP.HL.

[94] Pr.G1 - Gradient der ersten Rampe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE und

[89] Pr.F von S.u.P.d verschieden ist.

Bereich: 0.1... 999.9 technische Maßeinheiten/min;

inF = Stufenübergang.

[95] Pr.t1 - Erste Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: 0.00... 99.59 Zeiteinheiten.

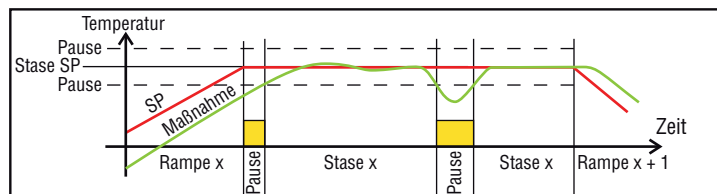
[96] Pr.b1 - Wait Fenster der ersten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE und

[89] Pr.F von S.u.P.d verschieden ist.

Bereich: OFF bis 9999 technische Maßeinheiten.

Hinweis: Das Wait-Fenster bricht die Zeitschaltung ab, wenn der gemessene Wert das betreffende Fenster verlässt (guaranteed soak).



[97] Pr.E1 - Ereignisse der ersten Gruppe

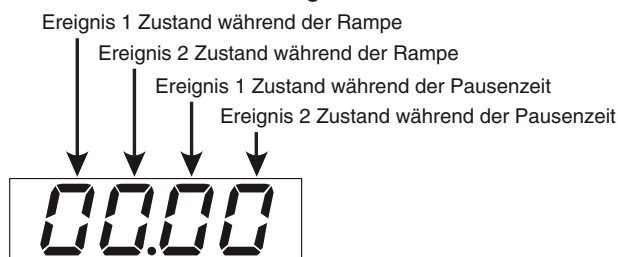
Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE und

[89] Pr.F von S.u.P.d verschieden ist.

Bereich: 00.00... 11.11 wobei:

0 = Ereignis OFF;

1 = Ereignis ON.



Display	Rampe		Pausenzeit	
	Ereignis 1	Ereignis 2	Ereignis 1	Ereignis 2
00.00	off	off	off	off
10.00	on	off	off	off
01.00	off	on	off	off
11.00	on	on	off	off
00.10	off	off	on	off
10.10	on	off	on	off
01.10	off	on	on	off
11.10	on	on	on	off
00.01	off	off	off	on
10.01	on	off	off	on
01.01	off	on	off	on
11.01	on	on	off	on
00.11	off	off	on	on
10.11	on	off	on	on
01.11	off	on	on	on
11.11	on	on	on	on

[98] Pr.S2 - Sollwert der zweiten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.

Bereich: [73] SP.LL bis [74] SP.HL;

oFF = Programmende.

Hinweis: Es müssen nicht alle Stufen konfiguriert werden. Sollen hingegen nur 2 Gruppen verwendet werden, muss lediglich der Sollwert der dritten Gruppe auf OFF gestellt werden. Das Gerät versteckt dann alle restlichen Parameter des Programmierers.

[99] Pr.G2 - Gradient der zweiten Rampe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$ und
[98] Pr.S2 von oFF verschieden ist.
Bereich: 0.1... 999.9 technische Maßeinheiten/min.
inF = Stufenübergang.

[100] Pr.t2 - Zweite Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$ und
[98] Pr.S2 von oFF verschieden ist.
Bereich: 0.00... 99.59 Zeiteinheiten.

[101] Pr.b2 - Wait Fenster der zweiten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$ und
[98] Pr.S2 von oFF verschieden ist.
Bereich: oFF bis 9999 technische Maßeinheiten.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [96] Pr.b1.

[102] Pr.E2 - Ereignisse der zweiten Gruppe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$ und
[98] Pr.S2 von oFF verschieden ist.
Bereich: 00.00... 11.11 wobei:
0 = Ereignis OFF;
1 = Ereignis ON.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [97] Pr.E1.

[103] Pr.S3 - Sollwert der dritten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$ und
[98] Pr.S2 von oFF verschieden ist.
Bereich: [73] SPLl bis [74] SPHL;
oFF = Programmende.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [98] Pr.S2.

[104] Pr.G3 - Gradient der dritten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF und
[103] Pr.S3 von OFF verschieden ist.
Bereich: 0.1... 999.9 technische Maßeinheiten/min;
inF = Stufenübergang.

[105] Pr.t3 - Dritte Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF und
[103] Pr.S3 von OFF verschieden ist.
Bereich: 0.00... 99.59 Zeiteinheiten.

[106] Pr.b3 - Wait Fenster der dritten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF und
[103] Pr.S3 von OFF verschieden ist.
Bereich: oFF bis 9999 technische Maßeinheiten.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [96] Pr.b1.

[107] Pr.E3 - Ereignisse der dritten Gruppe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF und
[103] Pr.S3 von OFF verschieden ist.
Bereich: 00.00... 11.11 wobei:
0 = Ereignis OFF;
1 = Ereignis ON.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [97] Pr.E1.

[108] Pr.S4 - Sollwert der vierten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF und
[103] Pr.S3 von OFF verschieden ist.
Bereich: [73] SPLl bis [74] SPHL;
oFF = Programmende.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [98] Pr.S2

[109] Pr.G4 - Gradient der vierten Rampe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF ,
[103] Pr.S3 von OFF und
[108] Pr.S4 von OFF verschieden ist.
Bereich: 0.1... 999.9 technische Maßeinheiten/min;
inF = Stufenübergang.

[110] Pr.t4 - Vierte Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF ,
[103] Pr.S3 von OFF und
[108] Pr.S4 von oFF verschieden ist.
Bereich: 0.00... 99.59 Zeiteinheiten.

[111] Pr.b4 - Wait Fenster der vierten Pausenzeit

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF ,
[103] Pr.S3 von OFF und
[108] Pr.S4 von oFF verschieden ist.
Bereich: oFF bis 9999 technische Maßeinheiten.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [96] Pr.b1.

[112] Pr.E4 - Ereignisse der vierten Gruppe

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von $\neg \text{onE}$,
[98] Pr.S2 von oFF ,
[103] Pr.S3 von OFF und
[108] Pr.S4 von oFF verschieden ist.
Bereich: Bereich 00.00... 11.11 wobei:
0 = Ereignis OFF;
1 = Ereignis ON.
Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [97] Pr.E1.

[113] Pr.St - Programmzustand

Verfügbar: Wenn [89] Pr.F von nonE verschieden ist.
Bereich: run = Programm run;
HoLd = Programm hold;
rES = Programm reset.
Hinweis: Durch Eingabe dieses Parameters verhält sich der Regler nach dem Parameterwert (ohne logische Eingänge usw.).

Gruppe 3 PAn - Konfiguration der Benutzeroberfläche

[114] PAS2 - Passwort Ebene 2: Begrenztes Zugriffsniveau

Verfügbar: Stets.
Bereich: oFF = Ebene 2 nicht durch Passwort geschützt
(wie Ebene 1 = Bediener);
1... 999.

[115] PAS3 - Passwort Ebene 3: Konfigurationsebene

Verfügbar: Stets.
Bereich: 3... 999.
Hinweis: Wird [114] PAS2 gleich [115] PAS3 gesetzt, so ist die Ebene 2 versteckt.

[116] uSrb - Funktion der Taste $\textcircled{u}$ während der RUN TIME

Verfügbar: Stets.

Bereich: nonE = Keine Funktion;

- tunE = Aktivierung des Autotuning/Selftuning.
Bei einmaligem Tastendruck (Taste mind. eine Sekunde lang gedrückt halten) startet das Autotuning;
- oPLo = Manueller Betrieb. Der erste Tastendruck versetzt das Gerät in den manuellen Betrieb (oPLo), bei weiterem Tastendruck wird das Gerät wieder in den Automatikbetrieb versetzt;
- AAc = Alarmreset;
- ASi = Alarmquittierung (acknowledged);
- chSP = Sequentielle Sollwertanwahl (siehe nachstehende Anmerkung);
- St.by = Standby-Modus. Der erste Tastendruck versetzt das Gerät in den Standby-Modus, bei weiterem Tastendruck wird das Gerät wieder in den Automatikbetrieb versetzt;
- Str.t = Run/hold/reset der Schaltuhr (siehe nachstehende Anmerkung);
- P.run = Run des Programms (siehe nachstehende Anmerkung);
- P.rES = Reset des Programms (siehe nachstehende Anmerkung);
- P.r.H.r = Run/hold/reset des Programms (siehe nachstehende Anmerkung).

Anmerkungen:

1. Bei Verwendung der "sequentiellen Sollwertanwahl", erhöht jeder Druck der Taste $\textcircled{u}$ (Taste muss mindestens 1 Sekunde gedrückt gehalten werden) den Wert von SPAT (aktiver Sollwert) um eine Einheit. Die Anwahl ist zyklisch -> SP1 -> SP2 -> SP3 -> SP4. Wird anhand der Taste $\textcircled{u}$ ein neuer Sollwert angewählt, zeigt das Gerät 2 Sekunden lang die Abkürzung des angewählten Sollwertes an (z.B. SP2).
2. Bei Verwendung der "sequentiellen Sollwertanwahl", ist die Zahl der anwählbaren Sollwerte im Parameter [69] nSP begrenzt.
3. - Bei Verwendung der Funktion "run/hold/reset der Schaltuhr", bewirkt ein kurzer Tastendruck das Anhalten bzw. die Wiederaufnahme der Zeitschaltung; ein langer Tastendruck (mind. 10 Sekunden) setzt die Schaltuhr zurück.
4. Bei Verwendung der Funktion "run des Programms", startet der erste Tastendruck das Programm, bei weiterem Tastendruck bei laufendem Programm startet dieses Programm wieder vom Anfang.
5. Bei Verwendung der Funktion "Reset des Programms" bricht ein kurzer Tastendruck den Programmablauf ab.
6. Bei Anwahl von "run/hold/reset des Programms", bewirkt ein kurzer Tastendruck das Anhalten bzw. die Wiederaufnahme des Programmablaufs; ein langer Tastendruck (mind. 10 s) setzt das Programm zurück.

[117] diSP - Display

Verfügbar: Stets.

Bereich: nonE = Standarddisplay;

- Pou = Ausgangsleistung;
- SPF = Endsollwert;
- SPo = Operativer Sollwert;
- AL1 = Alarmgrenzwert 1;
- AL2 = Alarmgrenzwert 2;
- AL3 = Alarmgrenzwert 3;
- Pr.tu = - Während einer Pausenzeit zeigt das Gerät die vom Beginn der Pausenzeit verstrichene Zeit an.
- Während einer Rampe zeigt das Gerät den operativen Sollwert an.
- Am Ende eines Programmablaufs zeigt das Gerät die Meldung "P.End" und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- Wenn das Programm nicht läuft, zeigt das Gerät die Standardinformationen an.
- Pr.td = - Während einer Pausenzeit zeigt das Gerät die noch verbleibende Restzeit zum Ende der Pause an.
- Während einer Rampe zeigt das Gerät den operativen Sollwert an.
- Am Ende eines Programmablaufs zeigt das Gerät die Meldung $P.End$ und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- Wenn das Programm nicht läuft, zeigt das Gerät die Standardinformationen an.
- Pt.tu = Bei laufendem Programm zeigt das Gerät die Zeit an, die seit Programmstart verstrichen ist. Am Ende eines Programmablaufs zeigt das Gerät die Meldung $P.End$ und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- Pt.td = Bei laufendem Programm zeigt das Gerät die noch bis zum Programmende verbleibende Restzeit an. Am Ende eines Programmablaufs zeigt das Gerät die Meldung $P.End$ und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- ti.uP = Bei laufender Schaltuhr zeigt das Gerät die vorwärts laufende Zeitschaltung an. Am Ende der Zeitschaltung zeigt das Gerät die Meldung $t.End$ und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- ti.du = Bei laufender Schaltuhr zeigt das Gerät die rückwärts laufende Zeitschaltung an. Am Ende der Zeitschaltung zeigt das Gerät die Meldung $t.End$ und abwechselnd den gemessenen Wert an.
- PErc = Prozentwert der Ausgangsleistung während des Soft-Starts (ist die Soft-Start-Zeit inF , dann ist die Leistungsbegrenzung aktiviert und funktioniert auch bei der EIN-/AUS-Regelung).

[118] AdE - Vorhalte-Bargraph

Verfügbar: Stets.

Bereich: 0 = oFF = Bargraph nicht verwendet;
1... 9999 technische Maßeinheiten.

[119] FiLd - Filter am angezeigten Wert

Verfügbar: Stets.

Bereich: 0.0 = oFF = Filter deaktiviert;
0.1... 20.0 technische Maßeinheiten.

Hinweis: Dies ist ein "Bandfilter", der mit dem Sollwert verbunden ist; er bezieht sich lediglich auf die Anzeige und hat keine Auswirkung auf die weiteren Gerätefunktionen (Steuerung, Alarmer, usw.).

[120] dSPu - Gerätezustand bei Einschaltung

Verfügbar: Stets.

Bereich: AS.Pr = Einschaltung wie bei Ausschaltung;
Auto = Einschaltung im Automatikbetrieb;
oP.0 = Einschaltung im manuellen Betrieb (oPLo) und Leistung = Null;
St.bY = Einschaltung immer im Standby-Modus.

[121] oPr.E - Aktivierung der Betriebsarten

Verfügbar: Stets.

Bereich: ALL = Alle Betriebsarten können im Parameter [122] oPEr gewählt werden;
Au.oP = In [122] oPEr können lediglich der Automatikbetrieb und der manuelle Betrieb gewählt werden;
Au.Sb = In [122] oPEr können lediglich der Automatikbetrieb und der Standby-Modus gewählt werden.

Hinweis: Bei Änderung des Parameterwertes [121] oPr.E, setzt das Gerät den Parameterwert [122] oPEr auf Auto.

[122] oPEr - Anwahl der Betriebsart

Verfügbar: Stets.

Bereich: • Wenn [121] oPr.E = ALL:
Auto = Automatikbetrieb;
oPLo = Manueller Betrieb;
St.bY = Standby-Modus.
• Wenn [121] oPr.E = Au.oP:
Auto = Automatikbetrieb;
oPLo = Manueller Betrieb.
• Wenn [121] oPr.E = Au.Sb:
Auto = Automatikbetrieb;
St.bY = Standby-Modus.

Gruppe ³COOn - Konfiguration der seriellen Schnittstelle

[123] Add - Geräteadresse

Verfügbar: Stets.

Bereich: 0 = oFF = Serielle Schnittstelle nicht verwendet;
1... 254.

[124] bAud - Baud rate

Verfügbar: Wenn [123] Add von $\square FF$ verschieden ist.

Bereich: 1200 = 1200 baud;
2400 = 2400 baud;
9600 = 9600 baud;
19.2 = 19200 baud;
38.4 = 38400 baud.

[125] trSP - Anwahl der übertragenen Variable (Master)

Verfügbar: Wenn [123] Add von $\square FF$ verschieden ist.

Bereich: nonE = Übertragung nicht verwendet (das Gerät ist ein Slave);
rSP = Das Gerät wird Master und überträgt den operativen Sollwert;
PErc = Das Gerät wird Master und überträgt die Ausgangsleistung.

Hinweis: Für weitere Einzelheiten siehe Parameter [80] SP.rt (Art des übertragenen Sollwertes).

Gruppe ³COOn - Konfiguration der Verbrauchsparameter

[126] Co.tY - Messart

Verfügbar: Stets.

Bereich: 0 = oFF = Nicht verwendet.
1 = Augenblickliche Leistung (kW)
2 = Anschlusswert (kW/h)
3 = Während des Programmablaufs verbrauchte Energie. Diese Messung beginnt bei Null, wenn ein Programm gestartet wird und endet bei Programmende. Ein neuer Programmstart setzt auch den Gesamtwert zurück.
4 = Gesamtzähler der Arbeitstage mit Grenzwert. Dies ist die Anzahl Stunden, die das Gerät eingeschaltet gewesen ist, geteilt durch 24.
5 = Gesamtzähler der Arbeitsstunden mit Grenzwert. Dies ist die Anzahl der Stunden, die das Gerät eingeschaltet war.

Hinweis: 3 und 4 sind interne Gesamtzähler, die zur Einstellung von Wartungsintervallen verwendet werden. Die Schaltung läuft bei elektrisch gespeistem Gerät. Hat der Zähler den programmierten Grenzwert erreicht, erscheint auf dem Display abwechselnd die Meldung $\square \cdot 5P$ (Inspektion) und die normale Anzeige. Der Zähler kann durch Änderung des Grenzwertes zurückgesetzt werden.

[127] UoLt - Nennspannung der Last

Verfügbar: Wenn [126] Co.tY = 1 oder [126] Co.tY = 2 oder [126] Co.tY = 3.

Bereich: 1... 9999 (V).

[128] cur - Nennstrom der Last

Verfügbar: Wenn [126] Co.tY = 1 oder [126] Co.tY = 2 oder [126] Co.tY = 3.

Bereich: 1... 999 (A).

[129] h.Job- Wartungsintervall

(Grenzwert von tot.d und tot.H)

Verfügbar: Wenn [126] Co.tY = 4 oder [126] Co.tY = 5.

Bereich: oFF = Nicht verwendeter Grenzwert.
1... 999 Tage oder
1... 999 Stunden.

Gruppe 3 CAL - Konfiguration der Benutzerkalibrierung

Anhand dieser Funktion lässt sich die gesamte Messkette kalibrieren; dabei können Messfehler aufgrund von:

- Fühlerposition;
- Fühlerklasse (Fühlerfehler);
- Gerätegenauigkeit;

ausgeglichen werden.

[130] AL.P - Unterer Kalibrierpunkt

Verfügbar: Stets.

Bereich: -1999 bis (AH.P - 10) technische Maßeinheiten

Hinweis: Der geringste Unterschied zwischen $AL.P$ und $AH.P$ beträgt 10 technische Maßeinheiten.

[131] AL.o - Offset am unteren Kalibrierpunkt

Verfügbar: Stets.

Bereich: -300... 300 technische Maßeinheiten.

[132] AH.P - Oberer Kalibrierpunkt

Verfügbar: Stets.

Verfügbar: (AL.P + 10) bis 9999 technische Maßeinheiten.

Hinweis: Der geringste Unterschied zwischen $AL.P$ und $AH.P$ beträgt 10 technische Maßeinheiten.

[133] AH.o - Offset am oberen Kalibrierpunkt

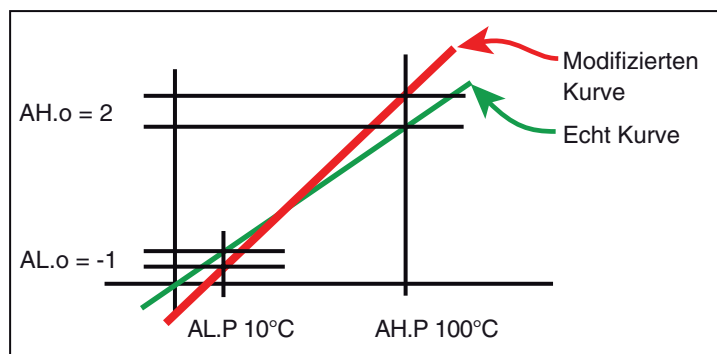
Verfügbar: Stets.

Verfügbar: -300... 300 technische Maßeinheiten.

Beispiel: Klimatisierter Raum mit Anwendungsbereich zwischen 10°C und +100°C.

1. In den Raum einen Bezugsfühler setzen, der mit einem Bezugsmessgerät verbunden ist (normalerweise ein Kalibriergerät).
2. Den Raum einschalten und einen Sollwert eingeben, der dem niedrigsten, im Raum verwendeten Wert entspricht (z.B. 10°C).
Wenn die Temperatur im Raum stabil ist, den vom Bezugssystem gemessenen Wert aufzeichnen (z.B. 9°C).
3. Für [130] AL.P = 10 (unterer Kalibrierpunkt) und für [131] AL.o = -1 (dies ist die Differenz zwischen dem vom Gerät gemessenen Wert und dem vom Bezugssystem gemessenen Wert) eingeben.
Bitte beachten Sie dabei, dass die Messung des Gerätes nach dieser Einstellung der Messung mit dem Bezugssystem entspricht.
4. Einen Sollwert eingeben, der dem höchsten, im Raum verwendeten Wert entspricht (z.B. 100°C).
Wenn die Temperatur im Raum stabil ist, den vom Bezugssystem gemessenen Wert aufzeichnen (z.B. 98°C).
5. Für [132] AH.P = 100 (oberer Kalibrierwert) und [133] AH.o = +2 (dies ist die Differenz zwischen dem vom Gerät gemessenen Wert und dem vom Bezugssystem gemessenen Wert) eingeben.

Bitte beachten Sie dabei, dass die Messung des Gerätes nach dieser Einstellung der Messung mit dem Bezugssystem entspricht.



Hiermit sind die wichtigsten Schritte zur Gerätekongfiguration abgeschlossen.

Der Konfigurationsvorgang wird wie folgt beschrieben verlassen:

- Die Taste **U** drücken.
- Die Taste **U** drücken und mind. 10 s lang gedrückt halten.
- Das Gerät kehrt zur normalen Anzeige zurück.

6. PARAMETERZUSAMMENSTELLUNG

Ein weiterer, wichtiger Aspekt bei der Gerätekonfiguration ist die Möglichkeit, eine personalisierte Benutzeroberfläche (HMI) zu schaffen, damit das Gerät leichter vom Bediener benutzt werden kann.

Durch eine besondere Vorgehensweise, "Parameterzusammenstellung" genannt, kann der Hersteller zwei Parameteruntergruppen schaffen.

Die erste Gruppe wird "Bedienerniveau" genannt.

Der Zugriff auf dieses Niveau ist NICHT Passwortgeschützt.

Die zweite Gruppe wird "begrenztes Zugriffsniveau" genannt.

Der Zugriff auf dieses Niveau ist durch das im Parameter [114] PAS2 programmierte Passwort abgesichert.

Anmerkungen:

1. Die im "begrenzten Zugriffsniveau" enthaltenen Parameter stehen in einer einzigen Liste.
2. Die Reihenfolge der Parameter des "begrenzten Zugriffsniveaus" ist frei und kann nach Ihren spezifischen Bedürfnissen zusammengestellt werden.
3. Die Reihenfolge der Bedienerparameter entspricht der Reihenfolge der Parameter des "begrenzten Zugriffsniveaus", aber nur die für das "Bedienerniveau" definierten Parameter werden angezeigt und können verändert werden. Auch diese Liste kann nur (und alle) gewünschten Parameter enthalten.

6.1 Vorgehensweise zur Zusammenstellung der Parameter

Bevor mit der Parameterzusammenstellung begonnen wird, sollte wie folgt beschrieben vorgegangen werden:

1. Stellen Sie eine vollständige Liste der Parameter auf, die im begrenzten Zugriffsniveaus enthalten sein sollen.
2. Nummerieren Sie die Parameter und ordnen Sie sie nach ihrer Anzeigefolge.
3. Definieren Sie, welche Parameter der Liste für den Bediener zugänglich sein sollen.

Beispiel: Es soll die folgende Liste zusammengestellt werden:

- OPEr - Anwahl der Betriebsart
- SP1 - Erster Sollwert
- SP2 - Zweiter Sollwert
- SPAt - Anwahl des Sollwertes
- AL1 - Alarmgrenzwert 1
- AL2 - Alarmgrenzwert 2
- Pb - Proportionalband
- Int - Integralzeit
- dEr - Vorhaltezeit
- Aut.r - Manueller Autotuningstart

Außerdem soll der Bediener lediglich die Betriebsart, den Sollwert: SP1 und den Alarmgrenzwert AL1 verändern können.

In diesem Fall ist die Förderung Liste ist:

Parameter	Promotion-Ebene	Eingeschränkter Zugriff	Bedienerzugriff
- OPEr -	o 1	OPEr	OPEr
- SP1 -	o 2	SP1	SP1
- SP2 -	A 3	SP2	
- SPAt -	A 4	SPAt	
- AL1 -	o 5	AL1	AL1
- AL2 -	A 6	AL2	
- Pb -	A 7	Pb	
- Int -	A 8	Int	
- dEr -	A 9	dEr	
- Aut.r -	A 10	Aut.r	

Nun wie folgt beschrieben vorgehen:

1. Die Taste **P** mind. 3 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Auf dem Display erscheint abwechselnd *PASS* und *0*.
3. Anhand der Tasten **▲** bzw. **▼** das Passwort *- 8 1* eingeben.
4. Die Taste **P** drücken. Das Gerät zeigt die Abkürzung der ersten Gruppe der Konfigurationsparameter an *SP1P*.
5. Anhand der Taste **U** die Gruppe anwählen, der der erste Parameter Ihrer Liste angehört (z.B. *SP1P*).
6. Den ersten Parameter Ihrer Liste anhand der Taste **P** anwählen.
7. Das Gerät zeigt abwechseln die Abkürzung des Parameters und das Niveau der gegenwärtigen Zusammenstellung. Das Niveau der Zusammenstellung wird durch einen Buchstaben gefolgt von einer Zahl bestimmt. Mögliche Buchstaben sind:
 - "c" Bedeutet, dass der Parameter in KEINER Zusammenstellung ist und folglich nur in den Konfigurationsparametern steht.
In diesem Fall ist die folgende Zahl stets Null.
 - "A" Bedeutet, dass der Parameter in einer Zusammenstellung "mit begrenztem Zugriff" enthalten aber auf dem Bedienerniveau NICHT sichtbar ist. Die darauf folgende Zahl gibt die Position innerhalb der Liste des "begrenzten Zugriffs" an.
 - "o" Bedeutet, dass der Parameter in einer Zusammenstellung auf dem Bedienerniveau enthalten und folglich sowohl auf dem Bedienerniveau als auch auf dem Niveau der "begrenzten Zugriffsebene" sichtbar ist. Die darauf folgende Zahl gibt die Position innerhalb der Liste des "begrenzten Zugriffs" an.
8. Anhand der Tasten **▲** bzw. **▼** die gewünschte Position eingeben.
 - Hinweis:** Bei Eingabe eines von Null verschiedenen Wertes wechselt der Buchstabe "c" von selbst zu "A" und der Parameter gelangt automatisch in die Liste der "begrenzten Zugriffsebene".
9. Soll ein Zugriffsniveau von "begrenzt" auf für den Bediener "zugänglich" (oder umgekehrt) verändert werden, ist die Taste **U** gedrückt zu halten und gleichzeitig die Taste zu drücken.
Der Buchstabe wechselt von "A" zu "o" und umgekehrt.
10. Den zweiten Parameter, der in die Liste des "begrenzten Zugriffsniveaus" aufgenommen werden soll anwählen und die Schritte 6, 7 und 8 wiederholen.
11. Die Schritte 6, 7 und 8 solange wiederholen, bis die Liste vollständig ist.

12. Um den Vorgang der Zusammenstellung zu verlassen, die Taste **U** drücken und mind. 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Das Gerät kehrt zur normalen Anzeige zurück.

Hinweis: Wird zwei Parametern die gleiche Nummer zugewiesen, nimmt das Gerät lediglich die Position des zuletzt programmierten Parameters als gültig auf.

Beispiel: Im voran stehenden Beispiel wurde SP2 ein Zusammenstellungsniveau A3 zugewiesen. Würde nun dem Parameter SP3 das Zusammenstellungsniveau 03 zugewiesen, sähen die Liste des "begrenzten Zugriffsniveaus" und das Bedienniveau wie folgt aus:

Parameter	Promotion-Ebene	Eingeschränkter Zugriff	Bedienerzugriff
- OPEr -	o 1	OPEr	OPEr
- SP1 -	o 2	SP1	SP1
- SP3 -	o 3	SP3	SP3
- SPAt -	A 4	SPAt	
- AL1 -	o 5	AL1	AL1
.....			

7. BETRIEBSARTEN

Wie bereits im Abschnitt 5.1 erwähnt, setzt sich das Gerät bei Einschaltung sofort in Betrieb und funktioniert nach den gegenwärtig gespeicherten Parameterwerten.

Mit anderen Worten hat das Gerät lediglich einen so genannten "run time" Zustand.

Während des "run time" Zustands können 3 verschiedene Betriebsarten forciert werden: Automatikbetrieb, manueller Betrieb und Standby-Modus.

- Im Automatikbetrieb nimmt das Gerät eine Steuerung vor und steuert den Steuerausgang bzw. die Steuerausgänge nach der gegenwärtigen Messung und den eingestellten Werten (Sollwert, Proportionalband, usw.).
- Im manuellen Betrieb zeigt das Gerät den gemessenen Wert an und ermöglicht eine manuelle Änderung der Leistung der Steuerausgänge. Das Gerät nimmt KEINE Steuerung vor.
- Im Standby-Modus verhält sich das Gerät wie ein Anzeigergerät. Es zeigt den gemessenen Wert an und setzt die Steuerausgänge auf den Wert Null.

Wie bereits gesehen, kann der einem Parameter zugewiesene Wert stets unabhängig von der angewählten Betriebsart verändert werden.

7.1 Zugriff auf das "Bedienniveau"

Das Gerät befindet sich im "normalen Anzeigemodus".

1. Die Taste **P** drücken.
2. Das Gerät zeigt abwechselnd die Abkürzung des ersten Parameters, der der Bedienniveau-Zusammenstellung angehört und seinen Wert an.
3. Anhand der Tasten **▲** und **▼** diesem Parameter den gewünschten Wert zuweisen.
4. Die Taste **P** drücken, um den neuen Wert zu speichern und zum nächsten Parameter überzugehen.
5. Um zur "normalen Anzeige" zurückzukehren, die Taste **U** mind. 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Hinweis: Die Änderung der Parameter des Bedienniveaus ist durch eine Time-out-Funktion begrenzt. Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät zur "normalen Anzeige" zurück. Der neue Wert des letzten, angewählten Parameters wird nicht übernommen.

7.2 Zugriff auf die "Begrenzte Zugriffsebene"

Das Gerät befindet sich im "normalen Anzeigemodus".

1. Die Taste **P** mindestens 5 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Auf dem Display erscheint abwechselnd *PASS* und **0**.
3. Anhand der Pfeiltasten **▲** und **▼** den selben Wert eingeben, der im Parameter [114] PAS2 (Passwort Niveau 2) eingestellt wurde.

Anmerkungen:

1. Das Default-Passwort (Werkseinstellung) für die "begrenzte Zugriffsebene" ist 20.
2. Die Änderung der Parameter ist durch eine Time-out-Funktion begrenzt. Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät zur "normalen Anzeige" zurück. Der neue Wert des letzten, angewählten Parameters wird nicht übernommen und die Parameteränderung ist hiermit abgeschlossen.

Zur Deaktivierung der Time-out-Funktion (z.B. bei der ersten Gerätekonfiguration) kann als Passwort 1000 + das in [114] PAS2 eingegebene Passwort (z.B. 1000 + 20 [Default] = 1020) eingegeben werden. Die Änderung der Parameter lässt sich stets von Hand abbrechen (siehe folgenden Abschnitt).

3. Das Gerät führt die Steuerung auch bei Änderung der Parameter fort.

Gegebenenfalls, d.h. wenn eine Änderung der Parameter eine erhebliche Auswirkung auf den Ablauf haben könnte, sollte die Steuerung zeitweise während der Konfiguration angehalten werden (die Regelausgänge werden dann auf Null gesetzt). Die Summe aus dem Wert 2000 + dem in [114] PAS2 eingegebenen Passwortwert versetzt das Gerät während der Änderung der Parameter in den Standby-Modus. Die Steuerung wird automatisch nach Verlassen der Parameteränderung wieder aufgenommen.

4. Die Taste **P** drücken.
5. Das Gerät zeigt abwechselnd die Abkürzung des ersten Parameters, der diesem Niveau angehört, und seinen Wert an.
6. Anhand der Tasten **▲** und **▼** diesem Parameter den gewünschten Wert zuweisen.
7. Die Taste **P** drücken, um den neuen Wert zu speichern und zum nächsten Parameter überzugehen.
8. Um zur "normalen Anzeige" zurückzukehren, die Taste **U** mind. 5 Sekunden lang gedrückt halten.

7.3 Anzeige der parameter des "Begrenzten zugriffsniveaus" ohne änderungsmöglichkeit

Manchmal muss der Bediener die Möglichkeit haben, den dem "begrenzten Zugriffsniveau" zugewiesenen Parameterwert einsehen zu können, ohne ihn jedoch verändern zu können (die Parameter dürfen lediglich von befugtem Personal verändert werden).

In diesem Fall ist wie folgt beschrieben vorzugehen:

1. Die Taste **P** mind. 5 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Auf dem Display erscheint abwechselnd *PASS* und **0**.
3. Anhand der Tasten **▲** und **▼** den Wert *18* eingeben.
4. Die Taste **P** drücken.
5. Das Gerät zeigt die Abkürzung des ersten Parameters, der der Zusammenstellung der 2. Ebene angehört, sowie seinen Wert an.
6. Anhand der Taste **P** lässt sich der Wert, der den verschiedenen Parametern zugewiesen wurde, anzeigen aber NICHT verändern.
7. Um zur "normalen Anzeige" zurückzukehren, die Taste **U** mind. 3 Sekunden lang gedrückt halten, bzw. 10 Sekunden lang keine Taste drücken.

7.4 Automatikbetrieb

7.4.1 Funktion der Tasten im Automatikbetrieb.

- U** Es folgt die im Parameter [116] uSrb (Funktion der Taste **U**) programmierte Funktion.
- P** Zugriff auf die Änderungsfunktion der Parameter.
- ▲** Anzeige der "zusätzlichen Informationen" (siehe unten).
- ▼** Zugriff auf die "direkte Änderung des Sollwertes" (siehe unten).

7.4.2 Direkte Änderung des Sollwertes

Anhand dieser Funktion kann der im Parameter [79] SPAt (Anwahl des aktiven Sollwertes) angewählte Sollwert bzw. der Sollwert des Programmabschnitts während des Programmablaufs schnell verändert werden.

Das Gerät befindet sich im "normalen Anzeigemodus".

1. Die Taste **drücken**.

Das Gerät zeigt abwechselnd die Abkürzung des Sollwertes (z.B. SP2) und seinen Wert an.

Hinweis: Während des Programmablaufs zeigt das Gerät den Sollwert der gegenwärtig verwendeten Gruppe an (z.B. führt das Geräte gerade die Pausenzeit 3 aus, wird der Parameter [104] Pr.S3 angezeigt).

2. Dem Sollwert anhand der Tasten **▲** und **▼** den gewünschten Wert zuweisen.
3. Mind. 5 Sekunden lang keine Taste mehr drücken oder die Taste **P** drücken. In beiden Fällen speichert das Gerät den neuen Wert ab und kehrt zur "normalen Anzeige" zurück.

Hinweis: Gehört der gegenwärtig verwendete Sollwert dem Bedienniveau an, wird der Sollwert zwar angezeigt, kann aber nicht verändert werden.

7.4.3 Zusätzliche Informationen

Diese Geräte können einige Zusatzinformationen anzeigen, die bei Systemsteuerung nützlich sind. Die Zusatzinformationen sind mit der Gerätekonfiguration verbunden und es werden nur einige dieser Informationen angezeigt.

1. Befindet sich das Gerät im "normalen Anzeigemodus" die Taste **▲** drücken.
Auf dem Display erscheint *H* oder *c* gefolgt von einer Zahl. Dieser Wert steht für den Prozentualwert der Ausgangsleistung, die am Prozess angewandt wird. Das Symbol *H* kennzeichnet den Heizbetrieb, das Zeichen *c* hingegen eine kältetechnische Anwendung.
2. Die Taste **▲** erneut drücken. Bei laufendem Programm zeigt das Gerät den bearbeiteten Abschnitt und den Zustand der Ereignisse wie folgt an:
r 100 Als erstes Zeichen kann ein *r* (d.h. der laufende Abschnitt ist eine Rampe) oder ein *S* stehen (d.h. der laufende Abschnitt ist eine Pausenzeit); die zweite Stelle steht für die laufende Gruppe (z.B. *53* bedeutet Pausenzeit 3) und die beiden weniger wichtigen Stellen kennzeichnen den Zustand der 2 Ereignisse (die weniger wichtige Stelle bezieht sich auf das Ereignis 2).
3. Die Taste **▲** erneut drücken. Bei laufendem Programm zeigt das Gerät den Buchstaben *P* und dann die noch theoretisch verbleibende Zeit bis zum Programmende an: *P843*.
4. Die Taste **▲** erneut drücken. Bei aktivierter "Wattmeter" Funktion, zeigt das Gerät den Buchstaben *W* und dann den gemessenen Energiewert an.

Hinweis: Der gemessene Energiewert hängt von der Einstellung im Parameter [123] Co.tY. ab.

5. Die Taste  erneut drücken. Bei aktivierter "Betriebsstunden" Funktion, zeigt das Gerät den Buchstaben *d* für die Tage bzw. *h* für die Stunden, gefolgt von der Gesamtzeit an.
6. Die Taste  erneut drücken. Das Gerät kehrt zur "normalen Anzeige" zurück.

Hinweis: Die Anzeige der Zusatzinformationen ist durch eine Time-out-Funktion begrenzt. Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät zur "normalen Anzeige" zurück.

7.4.4 Die Programmierfunktion

Im Abschnitt 5 wurden alle Parameter der Programmierfunktion und ihre Wirkung auf den Programmablauf beschrieben.

Der vorliegende Abschnitt enthält einige Zusatzinformationen und Beispiele.

Hinweis: Die LED der weniger wichtigen Ziffer des Displays wird verwendet, um den Zustand des Programmierers unabhängig von der Einstellung des Parameters [114] diSP (Displayanzeige) anzuzeigen.



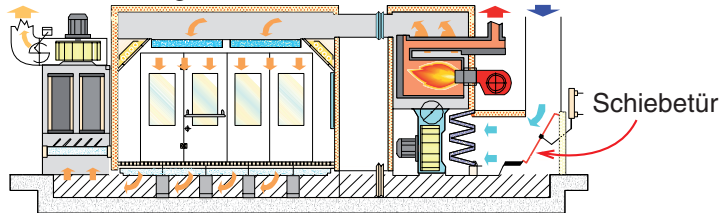
LED der weniger wichtigen Ziffer

Zusammenhang zwischen dem Zustand des Programmierers und dem Zustand der LED-Anzeige:

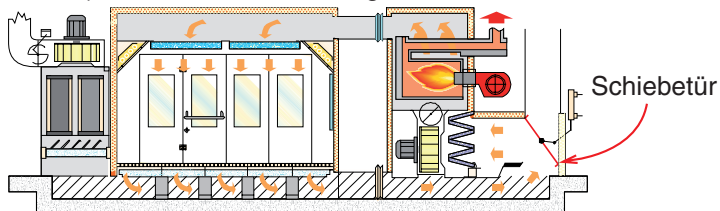
- Programm in RUN - die LED-Anzeige ist ON
- Programm in Hold - die LED-Anzeige blinkt schnell
- Programm in Wait - die LED-Anzeige blinkt langsam
- Programm in End oder reset - die LED-Anzeige ist aus.

Anwendungsbeispiel 1: Spritzlackierungskabine

Steht der Bediener in der Lackierungskabine, muss die Innentemperatur in der Kammer 20°C betragen und die für die Kammerlüftung verwendete Luft muss von außen kommen.

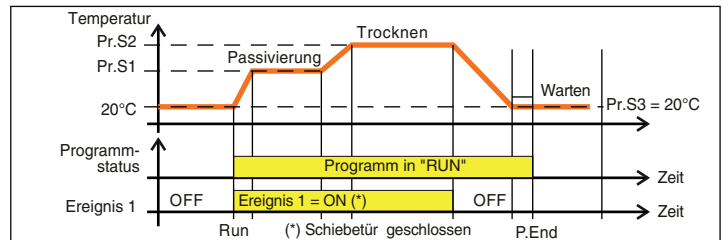


Während der Passivierung und Trocknung des Lacks steht der Bediener außerhalb der Kabine und das System fährt die Schiebetür der Außenluft zu und recycelt die (bereits warme) Innenluft um den Energieverbrauch zu reduzieren.



Nach Ablauf der Trockenzeit muss vor Zutritt des Bedieners folgendes sichergestellt werden:

1. Die Luft im Inneren der Kammer muss "frisch" sein.
2. Die Temperatur im Inneren der Kammer muss unterhalb von einem bestimmten Grenzwert liegen. Daraus ergibt sich folgendes Temperaturprofil:



Out 1 = H.rEG (Heizausgang);

Out 2 = P.Et1 (Ereignis 1);

Out 3 = P.run (laufendes Programm);

Pr.E1 und Pr.E2 = 10.10

(Ereignis 1 ist während der Rampe 1, der Pausenzeit 1, der Rampe 2 und der Pausenzeit 2 ON).

Während des Programmablaufs ist die Tür geschlossen.

Anwendungsbeispiel 2: Kantenanleimmaschine mit Leimbehälter (für Holzbearbeitungen)

Bei der Arbeitstemperatur oxidiert der Leim schnell und tropft aus dem "Spender".

Aus diesen Gründen sollte die "Spender"-Temperatur auf einen niedrigeren Wert gestellt werden, wenn die Maschine nicht läuft.

In diesem Fall ergibt sich die folgende Konfiguration:

Out 1 = h.reg (heating output)

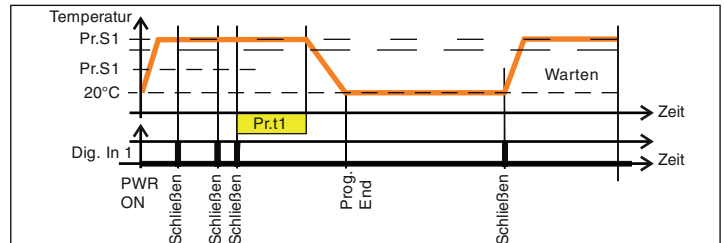
Out 2 = AL (Alarm zur Sperrung der Zugeinrichtung)

diF.1 = P.run (Digitaleingang für den Programmneustart)

Pr.F = S.u.P.S (Programm mit Start bei Einschaltung)

Pr.E = cnt (Verhalten des Gerätes bei Programmende = fortlaufend)

Einen Proximity-Schalter zur Holzbretterkennung an den Digitaleingang 1 anschließen.



Wird vor Ablauf der ersten Pausenzeit ein neues Holzbrett erfasst, startet die Zeitschaltung vom Anfang an und der Sollwert bleibt unverändert (Pr.S1).

Wird innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Holzbrett erfasst, setzt sich das Gerät auf den Sollwert Pr.S2 (Wartetemperatur) und behält diese Temperatur bei, bis ein neues Holzbrett bearbeitet wird.

Bei Bearbeitung eines neuen Holzbretts schaltet das Gerät wieder auf die Betriebstemperatur (Pr.S1).

7.5 Manueller Betrieb

Anhand dieser Betriebsart kann die automatische Steuerung deaktiviert und der Steuerausgangsleistung von Hand ein Prozentualwert zugewiesen werden.

Bei Anwahl des manuellen Betriebs, zeigt das Gerät abwechselnd den gemessenen Wert und die Meldung $\square^{PL}\square$ an.

Bei Anwahl der manuellen Betriebsart, gleicht das Gerät die Ausgangsleistung dem zuletzt vom PID-Verhalten berechneten Wert manuell an. Die Ausgangsleistung wird anhand der Tasten $\blacktriangle$ und $\blacktriangledown$ verändert.

Bei EIN-/AUS-Steuerung schaltet der Wert 0% den Ausgang ab, während jeder höhere Wert als 0 den Ausgang aktiviert.

Wie im Fall der Visualisierung reichen die Werte $H\ 100$ (100% Leistung mit umgekehrter Wirkung) und $L\ 100$ (100% Leistung mit direkter Wirkung).

Anmerkungen:

1. Während des manuellen Betriebs, bleiben die absoluten Alarme aktiv, während die relativen Alarme deaktiviert sind.
2. Wird das Gerät während des Programmlaufs in den manuellen Betrieb versetzt, wird der Programmlauf abgebrochen.
3. Wird das Gerät während eines Selbsttuning in den manuellen Betrieb versetzt, wird das Selbsttuning abgebrochen.
4. Während des manuellen Betriebs arbeiten alle nicht mit der Steuerung verbundenen Funktionen (Wattmeter, unabhängige Schaltuhr, "Betriebsstunden", usw.) normal weiter.

7.6 Stand-by Modus

Dieser Betriebsmodus deaktiviert die automatische Steuerung ebenfalls, allerdings werden die Steuerausgänge auf Null gesetzt.

Das Gerät verhält sich wie ein Anzeigegerät.

Bei Anwahl des Standby-Modus zeigt das Gerät abwechselnd den gemessenen Wert und die Meldung $S\ t\ b\ y$ an.

Anmerkungen:

1. Während des Standby-Modus, sind die relativen Alarme deaktiviert, während sich die absoluten Alarme nach der Einstellung im Parameter ALxo (Aktivierung des Alarms im Standby-Modus) verhalten.
2. Wird das Gerät während des Programmlaufs in den Standby-Modus versetzt, wird der Programmlauf abgebrochen.
3. Wird das Gerät während eines Autotuning in den Standby-Modus versetzt, wird das Autotuning abgebrochen.
4. Während des Standby-Modus arbeiten alle nicht mit der Steuerung verbundenen Funktionen (Wattmeter, unabhängige Schaltuhr, "Betriebsstunden", usw.) normal weiter.
5. Beim Übergang vom Standby-Modus zum Automatikbetrieb aktiviert das Gerät die Maskierung aller Alarme und die Soft Start-Funktion wieder.

8. FEHLERMELDUNGEN

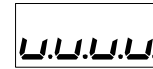
8.1 Signalsierung bei Messwertüber- und Unterschreitungen

Das Gerät zeigt Messwertüberschreitungen (OVER-RANGE) und Messwertunterschreitungen (UNDER-RANGE) wie folgt an:

Over-range



Under-range



Ein Fühlerbruch wird als Messwertüber- oder unterschreitung angezeigt:



Hinweis: Bei einem Over-range oder Under-range, funktionieren die Alarme so, als hätte das Gerät einen Höchst- oder Tiefstwert gemessen.

Zur Prüfung einer Messwertüber- oder unterschreitung wie folgt beschrieben vorgehen:

1. Das vom Fühler ausgehende Signal und die Anschlussleitung zwischen dem Fühler und dem Gerät überprüfen.
2. Sicherstellen, dass das Gerät für eine Messung mit dem spezifischen Fühler konfiguriert wurde; andernfalls die Eingangskonfiguration ändern (siehe Abschnitt 4).
3. Wurden keine Fehler festgestellt, nehmen Sie bitte mit dem örtlichen Vertreter Kontakt auf, um das Gerät zur Prüfung zurück zu senden.

8.2 Liste der möglichen Störungen

ErAT Das Fast Autotuning kann nicht gestartet werden. Der Wert liegt zu nahe am Sollwert.

Die Taste $\textcircled{P}$ drücken, um die Meldung zu löschen.

NoAt Nach 12 Stunden ist das Autotuning noch nicht abgeschlossen.

ErEP Mögliche Störungen des Gerätespeichers. Diese Meldung verschwindet von selbst. Bleibt die Meldung hingegen bestehen, nehmen Sie bitte mit dem örtlichen Vertreter Kontakt auf, um das Gerät zur Prüfung zurück zu senden.

9. ALLGEMEINE HINWEISE

9.1 Sachemässe verwendung

Jeder nicht in der vorliegenden Anleitung beschriebene Gebrauch ist als ordnungswidrig zu betrachten.

Das Gerät entspricht der Vorschrift EN 61010-1 "Sicherheitsanforderungen für elektrische Messgeräte, Steuerungen, und für den Einsatz in Labors"; aus diesem Grund darf es nicht als Sicherheitsgerät verwendet werden.

Falls ein Fehler oder eine Betriebsstörung der Steuerung Personen- oder Sachschäden hervorrufen kann, MUSS die Anlage mit entsprechenden Sicherheitssystemen abgesichert werden.

Die Ascon Technologic S.r.l und ihre gesetzlichen Vertreter übernehmen keine Gewährleistung bei Personen-, Tier- oder Sachschäden, die auf Abänderung, falschen oder ordnungswidrigen Gebrauch des Gerätes zurückzuführen sind oder durch Missachtung der für das Gerät vorgesehenen Merkmale verursacht wurden.

9.2 Gewährleistung und Instandsetzung

Die Garantiezeit des Produktes beträgt 18 Monate nach Lieferdatum und bezieht sich auf Baufehler oder Materialmängel.

Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Produktes.

Das Öffnen, das eigenständige Hantieren am Gerät sowie eine unsachgemäße Verwendung des Produktes führen automatisch zum Ausschluss der Garantieleistung.

Bei defektem Produkt innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit setzen Sie sich bitte mit dem "Verkauf" der Firma Ascon Technologic zur Einholung der Rücksendungserlaubnis in Verbindung.

Das defekte Produkt muss unter Angabe der aufgetretenen Störung frachtfrei an die Ascon Technologic geschickt werden, es sei denn, es wurden andere Vereinbarungen getroffen.

9.3 Wartung

Diese Geräte erfordern KEINE regelmäßigen Kalibrierungen und enthalten keine Verschleißmaterialien, d.h. es sind keine besonderen Wartungsarbeiten erforderlich.

Das Gerät sollte von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

1. DAS GERÄT SPANNUNGSFREI STELLEN (Stromversorgung, Relaisspannung usw.).
2. Mit einem Absauggerät oder mit einem Druckluftgebläse (max. 3 kg/cm²) mögliche Staubreste vom Gehäuse bzw. von Elektronik vorsichtig entfernen und darauf achten, dass keine elektronischen Bauteile beschädigt werden
3. Äußere Kunststoffteile und Rillen mit einem weichen Lappen abwischen. Der Lappen kann getränkt werden mit:
 - Äthylalkohol (rein oder denaturiert) [C₂H₅OH] oder
 - Isopropyl-Alkohol (rein oder denaturiert) [(CH₃)₂CHOH] oder
 - Wasser (H₂O).
4. Sicherstellen, dass die Klemmen fest angeschlossen sind.
5. Bevor Spannung angelegt wird, ist sicherzustellen, dass das Gehäuse und alle Gerätebauteile richtig trocken sind.
6. Das Gerät anschließen.

9.4 Entsorgung



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

10. ZUBEHÖR

Das Gerät verfügt über eine seitlichen Steckbuchse für den Anschluss eines Zubehörs.

Dieses Teil, A01 genannt, ermöglicht:

- Eine Speicherung der gesamten Konfiguration des Gerätes im Inneren des A01, um diese Konfiguration auf andere, gleiche Geräte zu übertragen.
- Die vollständige Konfiguration vom Gerät auf einen PC zu übertragen.
- Die vollständige Konfiguration von einem PC auf ein Gerät zu übertragen.
- Eine Konfiguration von einem A01 Schlüssel auf einen anderen zu übertragen.
- Eine Funktionsprüfung der seriellen Schnittstelle durchzuführen und den Hersteller beim Maschinen-Start-up zu unterstützen.



Anhang A

Gruppe 3inP (Parameter der Eingänge)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
1	HcFG	Nur durch serielle Schnittstelle lesbarer Parameter; Anzeige der vorhandenen Hardware	0	TC/RTD TC/PTC Strom Volt	Entspr. Hardware	Unsichtbar
2	SEnS	Den Typ des Sensors in Abhängigkeit von der Art des Eingangs				
		Eingang TC, Pt100	0	J, crAL, S, r, t, Ir.J, Ir.cA, Pt1, 0.50 (mV), 0.60 (mV) 12.60 (mV)	J	A-4
		Eingang TC, PTC, NTC		J, crAL, S, r, t, Ir.J, Ir.cA, Ptc, ntc, 0.50 (mV), 0.60 (mV), 12.60 (mV)	Ptc	
		Stromeingang (I)		0.20 (mA), 4.20 (mA)	4.20	
		Spannungseingang (V)		0.5(V), 1.5(V), 0.10(V), 2.10(V), 0.1 (V)	0.10	
3	dP	Dezimalstelle	0	0... 3	0	A-5
4	SSc	Anzeige des Skalenanfangs bei linearen Eingängen	dP	-1999... FSC (T.M.)	-1999	A-6
5	FSc	Vollausschlaganzeige für lineare Eingänge	dP	SSc... 9999 (T.M.)	9999	A-7
6	unit	Maßeinheit	0	°C/°F	0 = °C	A-8
7	FiL	Digitalfilter des angezeigten Wertes	1	0(oFF)... 20.0 (s)	1.0	C-0
8	inE	Anwahl der Messwertüber- oder unterschreitung, die zu einer Aktivierung des Sicherheitsausgangs führt	0	or = Over-range (Bereichsüberschreitung) ur = Under-range (Bereichsunterschreitung) our = Over-range und Under-range	our	C-0
9	oPE	Sicherheitswert der Ausgangsleistung	0	-100... 100 (%)	0	C-0
10	diF1	Funktion des Digitaleingangs 1	0	oFF = Keine Funktion; 1 = Alarmreset; 2 = Alarmquittierung; 3 = Hold des gemessenen Wertes; 4 = Standby-Modus [Zustand]; 5 = Anwahl H+Sp1/C+Sp2; 6 = Timer run/hold/reset; 7 = Timer run [Übergang]; 8 = Timer reset [Übergang]; 9 = Timer run/hold [Zustand]; 10 = Run des Programms; 11 = Reset des Programms; 12 = Hold des Programms; 13 = Run/hold des Programms; 14 = Run/reset des Programms; 15 = Manueller Modus ; 16 = Sequentielle Anwahl des Sollwertes; 17 = Anwahl SP1/SP2; 18 = Anwahl SP1... SP4; 19 = Fernsteuerung Tasten ⬆ und ⬇; 20 = Timer Run/Reset.	nonE	A-13
11	diF2	Funktion des Digitaleingangs 2	0	oFF = Keine Funktion; 1 = Alarmreset; 2 = Alarmquittierung; 3 = Hold des gemessenen Wertes; 4 = Standby-Modus [Zustand]; 5 = Anwahl H+Sp1/C+Sp2; 6 = Timer run/hold/reset; 7 = Timer run [Übergang]; 8 = Timer reset [Übergang]; 9 = Timer run/hold [Zustand]; 10 = Run des Programms; 11 = Reset des Programms; 12 = Hold des Programms; 13 = Run/hold des Programms; 14 = Run/reset des Programms; 15 = Manueller Modus ; 16 = Sequentielle Anwahl des Sollwertes; 17 = Anwahl SP1/SP2; 18 = Anwahl SP1... SP4; 19 = Fernsteuerung Tasten ⬆ und ⬇; 20 = Timer Run/Reset.	nonE	A-14

Gruppe 3 Out (Parameter der Ausgänge)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
12	o1F	Funktion von Ausgang Out 1	0	nonE = Nicht verwendeter Ausgang; H.rEG = Ausgang Heizen; c.rEG = Ausgang Kühlen; AL = Alarmausgang; t.out = Ausgang der Schaltuhr; t.hoF = Ausgang der Schaltuhr - OFF wenn hold; P.End = Programmanzeige "end"; P.HLd = Programmanzeige "hold"; P.uit = Programmanzeige "wait"; P.run = Programmanzeige "run"; P.Et1 = Ereignis 1 des Programms; P.Et2 = Ereignis 2 des Programms; or.bo = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung oder Fühlerbruch; P.FAL = Stromausfallanzeige; bo.PF = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls; diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1; diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2; St.by = Standby-Geräteanzeige; on = Ausgang Out 1 immer EIN.	H.reg	A-16
13	o1AL	Dem Ausgang Out 1 zugewiesene Alarme	0	0... 31 +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Regelschleifen Alarm + 16 = Sensorbruch (Burnout)	AL1	A-17
14	o1Ac	Ausgang Out 1 Handlung	0	dir = Direkte Wirkung; rEV = Umgekehrte Wirkung; dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige; rEV.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige	dir	C-0
15	o2F	Funktion von Ausgang Out 2 Verfügt das Gerät NICHT über diesen Ausgang, sind auch die beiden Parameter O2F und O2A versteckt	0	nonE = Nicht verwendeter Ausgang; H.rEG = Ausgang Heizen; c.rEG = Ausgang Kühlen; AL = Alarmausgang; t.out = Ausgang der Schaltuhr; t.hoF = Ausgang der Schaltuhr - OFF wenn hold; P.End = Programmanzeige "end"; P.HLd = Programmanzeige "hold"; P.uit = Programmanzeige "wait"; P.run = Programmanzeige "run"; P.Et1 = Ereignis 1 des Programms; P.Et2 = Ereignis 2 des Programms; or.bo = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung oder Fühlerbruch; P.FAL = Stromausfallanzeige; bo.PF = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls; diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1; diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2; St.by = Standby-Geräteanzeige; on = Ausgang Out 2 immer EIN.	AL	A-19
16	o2AL	Dem Ausgang Out 2 zugewiesene Alarme	0	0... 31 +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Regelschleifen Alarm + 16 = Sensorbruch (Burnout)	AL1	A-20
17	o2Ac	Ausgang Out 2 Handlung	0	dir = Direkte Wirkung; rEV = Umgekehrte Wirkung; dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige; rEV.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige	dir	C-0

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
18	o3F	Funktion von Ausgang Out 3 Verfügt das Gerät NICHT über diesen Ausgang, sind auch die beiden Parameter O3F und O3A versteckt	0	nonE = Nicht verwendeter Ausgang; H.rEG = Ausgang Heizen; c.rEG = Ausgang Kühlen; AL = Alarmausgang; t.out = Ausgang der Schaltuhr; t.hoF = Ausgang der Schaltuhr - OFF wenn hold; P.End = Programmanzeige "end"; P.HLd = Programmanzeige "hold"; P.uit = Programmanzeige "wait"; P.run = Programmanzeige "run"; P.Et1 = Ereignis 1 des Programms; P.Et2 = Ereignis 2 des Programms; or.bo = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung oder Fühlerbruch; P.FAL = Stromausfallanzeige; bo.PF = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls; diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1; diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2; St.by = Standby-Geräteanzeige; on = Ausgang Out 3 immer EIN.	AL	A-22
19	o3AL	Dem Ausgang Out 3 zugewiesene Alarme	0	0... 31 +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Regelschleifen Alarm + 16 = Sensorbruch (Burnout)	AL2	A-23
20	o3Ac	Ausgang Out 3 Handlung	0	dir = Direkte Wirkung; rEV = Umgekehrte Wirkung; dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige; rEV.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige	dir	C-0
21	o4F	Funktion von Ausgang Out 4 Verfügt das Gerät NICHT über diesen Ausgang, sind auch die beiden Parameter O4F und O4A versteckt	0	nonE = Nicht verwendeter Ausgang; H.rEG = Ausgang Heizen; c.rEG = Ausgang Kühlen; AL = Alarmausgang; t.out = Ausgang der Schaltuhr; t.hoF = Ausgang der Schaltuhr - OFF wenn hold; P.End = Programmanzeige "end"; P.HLd = Programmanzeige "hold"; P.uit = Programmanzeige "wait"; P.run = Programmanzeige "run"; P.Et1 = Ereignis 1 des Programms; P.Et2 = Ereignis 2 des Programms; or.bo = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung oder Fühlerbruch; P.FAL = Stromausfallanzeige; bo.PF = Anzeige einer Messwertüber - oder unterschreitung, eines Fühlerbruchs bzw. eines Stromausfalls; diF1 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 1; diF2 = Der Ausgang übernimmt den Zustand von Digitaleingang 2; St.by = Standby-Geräteanzeige; on = Ausgang Out 4 immer EIN.	AL	A-24
22	o4AL	Dem Ausgang Out 4 zugewiesene Alarme	0	0... 31 +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Regelschleifen Alarm + 16 = Sensorbruch (Burnout)	AL2	A-25
23	o4Ac	Ausgang Out 4 Handlung	0	dir = Direkte Wirkung; rEV = Umgekehrte Wirkung; dir.r = Direkte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige; rEV.r = Umgekehrte Wirkung mit umgekehrter LED-Anzeige	dir	C-0

Gruppe ³AL1 (Parameter der Alarm 1)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
24	AL1t	Alarm 1 - Alarmart Hinweis: Wird für AL1t = <i>nonE</i> eingegeben, ist der Alarm deaktiviert	0	nonE = Nicht verwendeter Alarm LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm; HiAb = Absoluter Höchstwertalarm; LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm; SE.br = Sensorbruch; LodE = Relativer Tiefstwertalarm (relativ); HidE = Relativer Höchstwertalarm (relativ); LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.	LoAb	A-47
25	Ab1	Funktion von Alarm 1	0	0... 15: +0 = Keine Funktion; +1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt); +2 = Gespeicherter Alarm; +4 = Quittierbarer Alarm; +8 = Bei Sollwert-Wechsel versteckt.	0	C-0
26	AL1L	- Bei Hoch/niedrig alar-men, ist niedrigen Bereich AL1 Schwelle - Bei den Bandwert-Alar-men, AL1 ist der untere Alarmgrenzwert	dP	-1999... AL1H (T.M.)	-1999	A-48
27	AL1H	- Bei Hoch/niedrig alar-men, ist obere Bereich AL1 Schwelle - Bei den Bandwert-Alar-men, AL1H ist der obere Alarmgrenzwert	dP	AL1L... 9999 (T.M.)	9999	A-49
28	AL1	Alarmgrenzwert AL1	dP	AL1L... AL1H (T.M.)	0	A-50
29	HAL1	Hysterese des Alarms AL1	dP	1... 9999 (T.M.)	1	A-51
30	AL1d	Verzögerung Alarm AL1	dP	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF	C-0
31	AL1o	Aktivierung des Alarms 1 im Standby-Modus (OFF)	0	0 = Alarm 1 deaktiviert; 1 = Im Stand-by; 2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunter-schreitung; 3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunter-schreitung und Stand-by.	no	C-0

Gruppe ³AL2 (Parameter der Alarm 2)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
32	AL2t	Alarm 2 - Alarmart Hinweis: Wird für AL2t = <i>nonE</i> eingegeben, ist der Alarm deaktiviert	0	nonE = Nicht verwendeter Alarm LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm; HiAb = Absoluter Höchstwertalarm; LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm; SE.br = Sensorbruch; LodE = Relativer Tiefstwertalarm (relativ); HidE = Relativer Höchstwertalarm (relativ); LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.	HiAb	A-54
33	Ab2	Funktion von Alarm 2	0	0... 15: +0 = Keine Funktion; +1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt); +2 = Gespeicherter Alarm; +4 = Quittierbarer Alarm; +8 = Bei Sollwert-Wechsel versteckt.	0	C-0
34	AL2L	- Bei Hoch/niedrig alar-men, ist niedrigen Bereich AL2 Schwelle - Bei den Bandwert-Alar-men, AL2 ist der untere Alarmgrenzwert	dP	-1999... AL2H (T.M.)	-1999	A-56
35	AL2H	- Bei Hoch/niedrig alar-men, ist obere Bereich AL2 Schwelle - Bei den Bandwert-Alar-men, AL2H ist der obere Alarmgrenzwert	dP	AL2L... 9999 (T.M.)	9999	A-57
36	AL2	Alarmgrenzwert AL2	dP	AL2L... AL2H (T.M.)	0	A-58
37	HAL2	Hysterese des Alarms AL2	dP	1... 9999 (T.M.)	1	A-59
38	AL2d	Verzögerung Alarm AL2	dP	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF	C-0
39	AL2o	Aktivierung des Alarms 2 im Standby-Modus (OFF)	0	0 = Alarm 2 deaktiviert; 1 = Im Stand-by; 2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunter-schreitung; 3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunter-schreitung und Stand-by.	no	C-0

Gruppe ³AL3 (Parameter der Alarm 3)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
40	AL3t	Alarm 3 - Alarmart Hinweis: Wird für AL3t = <i>nonE</i> eingegeben, ist der Alarm deaktiviert	0	nonE = Nicht verwendeter Alarm LoAb = Absoluter Tiefstwertalarm; HiAb = Absoluter Höchstwertalarm; LHAb = Absoluter Bandwert-Alarm; SE.br = Sensorbruch; LodE = Relativer Tiefstwertalarm (relativ); HidE = Relativer Höchstwertalarm (relativ); LHdE = Relativer Bandwert-Alarm.	nonE	C-0
41	Ab3	Funktion von Alarm 3	0	0... 15: +0 = Keine Funktion; +1 = Bei Einschaltung nicht aktiv (versteckt); +2 = Gespeicherter Alarm; +4 = Quittierbarer Alarm; +8 = Bei Sollwert-Wechsel versteckt.	0	C-0
42	AL3L	- Bei Hoch/niedrig alarmeren, ist niedrigen Bereich AL3 Schwelle - Bei den Bandwert-Alarmen, AL3 ist der untere Alarmgrenzwert	dP	-1999... AL3H (T.M.)	-1999	C-0
43	AL3H	- Bei Hoch/niedrig alarmeren, ist obere Bereich AL3 Schwelle - Bei den Bandwert-Alarmen, AL3H ist der obere Alarmgrenzwert	dP	AL3L... 9999 (T.M.)	9999	C-0
44	AL3	Alarmgrenzwert AL3	dP	AL3L... AL3H (T.M.)	0	C-0
45	HAL3	Hysterese des Alarms AL3	dP	1... 9999 (T.M.)	1	C-0
46	AL3d	Verzögerung Alarm AL3	dP	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF	C-0
47	AL3o	Aktivierung des Alarms 3 im Standby-Modus (OFF)	0	0 = Alarm 3 deaktiviert; 1 = Im Stand-by; 2 = Bei Bereichsüberschreitung und Bereichsunterschreitung; 3 = Während Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung und Stand-by.	no	C-0

Gruppe ³LbA (Parameter des Loop Break Alarms)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
48	LbAt	Zeit der LBA-Funktion Ist die Zeit gleich 0, ist die Funktion deaktiviert	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF	C-0
49	LbSt	Von LBA verwendetes Maßdelta wenn die Soft Start-Funktion aktiv ist	dP	0 (oFF)... 9999 (T.M.)	10	C-0
50	LbAS	Von LBA verwendetes Maßdelta	dP	1... 9999 (T.M.)	20	C-0
51	LbcA	LBA Aktivierungsbedingungen	0	uP = Aktiviert wenn Pout = 100%; dn = Aktiviert wenn Pout = -100%; both = In beiden Fällen aktiviert	both	C-0

Gruppe 3rEG (Regelparameter)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
52	cont	Steuerungsart	0	Pid = PID Regelung On.FA = EIN/AUS mit asymmetrischer Hysterese On.FS = EIN/AUS mit symmetrischer Hysterese nr = EIN-/AUS-Regelung bei neutraler Zone	Pid	A-25
53	Auto	Autotuning Anwahl. Dieser Parameter wird nur dann angezeigt, wenn die PID-Regelung gewählt wurde	0	-4 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start bei Einschaltung (nach dem Soft Start) und nach jedem Sollwert-Wechsel; -3 = Oszillierendes Autotuning mit manuellem Start; -2 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start lediglich bei Ersteinschaltung; -1 = Oszillierendes Autotuning mit automatischem Start bei jeder Einschaltung; 0 = Nicht verwendet; 1 = Fast Autotuning mit automatischem Start bei jeder Einschaltung; 2 = Fast Autotuning mit automatischem Start lediglich bei Ersteinschaltung; 3 = Fast Autotuning mit manuellem Start; 4 = Fast Autotuning mit automatischem Start bei Einschaltung (nach dem Soft Start) und nach jedem Sollwert-Wechsel.	2	C-0
54	Aut.r	Manuelle Aktivierung des Autotuning	0	oFF = Deaktiviert; on = Aktiviert.	oFF	A-26
55	SELF	Aktivierung des Selftuning	0	YES = Aktiviert; no = Deaktiviert.	no	C-0
56	HSEt	Hysterese der Ein/Aus-Regelung oder Neutral Zone	dP	0... 9999 (T.M.)	1	A-27
57	cPdt	Verdichterverzögerungszeit	0	0 (oFF)... 9999 (s)	oFF	C-0
58	Pb	Proportionalband	dP	0... 9999 (T.M.)	50	A-28
59	int	Integralzeit	0	0 (oFF)... 9999 (s)	200	A-29
60	dEr	Vorhaltezeit	0	0 (oFF)... 9999 (s)	50	A-30
61	Fuoc	Fuzzy Überspringen Steuer	2	0.00... 2.00	0.50	A-31
62	H.Act	Verbraucher des Heizausgangs (H.rEG)	0	SSr = Steuerung eines Statikrelais (SSR) rELY = Relays SLou = Langsame Verbraucher (zB. Brennern)	SSr	A-32
63	tcrH	Zykluszeit des Heizausgangs	1	0.1... 130.0 (s)	20.0	C-0
64	PrAt	Leistungsverhältnis zwischen der Heizfunktion und der kältetechnischen Funktion	2	0.01... 99.99	1.00	A-34
65	c.Act	Verbraucher des Kühlausgangs (C.rEG)	0	SSr = Steuerung eines Statikrelais (SSR) rELY = Relays SLou = Langsame Verbraucher (zB. Kompressoren)	SSr	A-35
66	tcrC	Zykluszeit des Kühlausgangs (C.rEG)	1	0.1... 130.0 (s)	20.0	C-0
67	rS	Manueller Reset (Vorbelastung des Integrals)	1	-100.0... 100.0 (%)	0.0	C-0
68	od	Einschaltverzögerung	2	0.00 (oFF)... 99.59 (hh.mm)	oFF	C-0
69	St.P	Höchste Ausgangsleistung beim Soft Start	0	-100... 100 (%)	0	C-0
70	SSt	Zeit der Soft Start Funktion	2	0.00 (oFF)... 8.00 (inF) (hh.mm)	oFF	C-0
71	SStH	Abschaltgrenzwert der Soft Start Funktion	dP	-1999... 9999 (T.M.)	9999	C-0

Gruppe ³SP (Parameter des Sollwertes)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
72	nSP	Nummer des verwendeten Sollwertes	0	1... 4	1	A-38
73	SPLL	Tiefster Sollwert	dP	-1999... SPHL	-1999	A-39
74	SPHL	Höchster Sollwert	dP	SPLL... 9999	9999	A-40
75	SP 1	Sollwert 1	dP	SPLL... SPLH	0	O-41
76	SP 2	Sollwert 2	dP	SPLL... SPLH	0	O-42
77	SP 3	Sollwert 3	dP	SPLL... SPLH	0	O-43
78	SP 4	Sollwert 4	dP	SPLL... SPLH	0	O-44
79	SPAt	Anwahl des aktiven Sollwertes	0	1 (SP 1)... nSP	1	O-45
80	SP.rt	Art des übertragenen Sollwertes	0	RSP = Als Sollwert verwendet; trin = Dieser Wert wird zum angewählten lokalen Sollwert hinzuaddiert; PErc = Prozentualer Sollwert des Eingangsbereichs.	trin	C-0
81	SP.Lr	Anwahl eines lokalen oder übertragenen Sollwertes	0	Loc = Lokalen; rEn = Übertragenen.	Loc	C-0
82	SP.u	Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertanstieg (Anstiegsrampe)	2	0.01... 100.00 (inF) Einheiten/min	inF	C-0
83	SP.d	Veränderungsgeschwindigkeit bei Sollwertabstieg (Abstiegsrampe)	2	0.01... 100.00 (inF) Einheiten/min	inF	C-0

Gruppe ³Tin (Parameter der Schaltuhr)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
84	tr.F	Funktion der unabhängigen Schaltuhr Bei Eingabe von ti.F = OFF werden alle anderen Parameter ausgeblendet	0	nonE = Nicht verwendete Schaltuhr; i.d.A = Einschaltverzögerung; i.uP.d = Startverzögerung; i.d.d = Ausschaltverzögerung; i.PL = Paus-Betrieb mit Start in OFF; i.L.P = Pause-Betrieb mit Start in ON.	nonE	A-62
85	tr.u	Technische Zeitmaßeinheit	0	hh.nn = Stunden und Minuten; nn.SS = Minuten und Sekunden; SSS.d = Sekunden und Zehntelsekunden.	nn.SS	A-63
86	tr.t1	Zeit 1	2 1	00.01... 99.59 wenn tr.u < 2 000.1... 995.9 wenn tr.u = 2	1.00	A-64
87	tr.t2	Zeit 2	2 1	Wenn tr.u < 2: 00.00 (oFF)... 99.59 (inF) Wenn tr.u = 2: 000.0 (oFF)... 995.9 (inF)	1.00	A-65
88	tr.St	Schaltuhrzustand	0	rES = Timer reset; run = Timer run; HoLd = Timer hold.	rES	C-0

Gruppe ³PrG (Parameter des Programmierers)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
89	Pr.F	Verhalten des Programms bei Einschaltung	0	nonE = Nicht verwendetes Programm; S.uP.d = Start bei Einschaltung mit erster Stufe in Standby; S.uP.S = Start bei Einschaltung; u.diG = Start bei Erkennung eines RUN Befehls; u.dG.d = Angesteuerter Start als erster Schritt im Standby-Modus.	nonE	A-67
90	Pr.u	Technische Maßeinheiten der Pausenzeiten	2	hh.nn = Stunden und Minuten; nn.SS = Minuten und Sekunden.	hh.nn	A-68
91	Pr.E	Verhalten des Gerätes bei Programmende	0	cnt = Fährt fort (das Gerät verwendet den Sollwert der letzten Pausenzeit weiter, bis ein Reset- oder ein neuer Run-Befehl erteilt wird); SPAt = Geht über den Parameter [79] SPAt zum angewählten Sollwert über; St.by = Geht in den Standby-Modus über.	SPAt	A-71
92	Pr.Et	Anzeigezeit Programmende	2	0.00 (oFF)... 100.00 (inF) Minuten und Sekunden	oFF	A-72
93	Pr.S1	Sollwert der ersten Pausenzeit	dP	SPLL... SPHL	0	A-73
94	Pr.G1	Gradient der ersten Rampe	1	0.1... 1000.0 (inF = Stufenübergang) T.M./min	inF	A-74
95	Pr.t1	Erste Pausenzeit	2	0.00... 99.59	0.10	A-75
96	Pr.b1	Wait Fenster der ersten Pausenzeit	dP	0 (oFF)... 9999 (T.M.)	oFF	A-76
97	Pr.E1	Ereignisse der ersten Gruppe	2	00.00... 11.11	00.00	C-0
98	Pr.S2	Sollwert der zweiten Pausenzeit	dP	OFF oder SPLL... SPHL	0	A-78

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
99	Pr.G2	Gradient der zweiten Rampe	1	0.1... 1000.0 (inF = Stufenübergang) T.M./min	inF	A-79
100	Pr.t2	Zweite Pausenzeit	2	0.00... 99.59	0.10	A-80
101	Pr.b2	Wait Fenster der zweiten Pausenzeit	dP	0 (oFF)... 9999 (T.M.)	oFF	A-81
102	Pr.E2	Ereignisse der zweiten Gruppe	2.	00.00... 11.11	00.00	C-0
103	Pr.S3	Sollwert der dritten Pausenzeit	dP	OFF oder SPL... SPHL	0	A-83
104	Pr.G3	Gradient der dritten Pausenzeit	1	0.1... 1000.0 (inF = Stufenübergang) T.M./min	inF	A-84
105	Pr.t3	Dritte Pausenzeit	2	0.00... 99.59	0.10	A-85
106	Pr.b3	Wait Fenster der dritten Pausenzeit	dP	0 (oFF)... 9999 (T.M.)	oFF	A-86
107	Pr.E3	Ereignisse der dritten Gruppe	0	00.00... 11.11	00.00	C-0
108	Pr.S4	Sollwert der vierten Pausenzeit	dP	OFF oder SPL... SPHL	0	A-88
109	Pr.G4	Gradient der vierten Rampe	1	0.1... 1000.0 (inF = Stufenübergang) T.M./min	inF	A-89
110	Pr.t4	Vierte Pausenzeit	2	0.00... 99.59	0.10	A-90
111	Pr.b4	Wait Fenster der vierten Pausenzeit	dP	0 (oFF)... 9999 (T.M.)	oFF	A-91
112	Pr.E4	Ereignisse der vierten Gruppe	0	00.00... 11.11	00.00	C-0
113	Pr.St	Programmzustand	0	rES = Programm reset; run = Programm run; HoLd = Programm hold.	0	C-0

Gruppe ³Pan (Parameter der Benutzeroberfläche)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
114	PAS2	Passwort Ebene 2	0	0 (oFF)... 999	20	A-93
115	PAS3	Passwort Ebene 3	0	3... 999	30	C-0
116	uSrb	Funktion der Taste 	0	nonE = Keine Funktion; tunE = Aktivierung des Autotuning/Selftuning; oPLo = Manueller Betrieb; AAc = Alarmreset; ASi = Alarmquittierung (acknowledged); chSP = Sequentielle Sollwertanwahl; St.by = Standby-Modus; Str.t = Run/hold/reset der Schaltuhr; P.run = Run des Programms; P.rES = Reset des Programms; P.r.H.r = Run/hold/reset des Programms.	nonE	A-94
117	diSP	Variable angezeigt	0	nonE = Standarddisplay; Pou = Ausgangsleistung; SPF = Endsollwert; SPo = Operativer Sollwert; AL1 = Alarmgrenzwert 1; AL2 = Alarmgrenzwert 2; AL3 = Alarmgrenzwert 3; Pr.tu = Vorwärts laufende Zeitschaltung bei gegenwärtiger Programmpause; Pr.td = Rückwärts laufende Zeitschaltung bei gegenwärtiger Programmpause; P.t.tu = Vorwärts laufende Gesamtzeitschaltung des Programms; P.t.td = Rückwärts laufende Gesamtzeitschaltung des Programms; ti.uP = Vorwärts laufende Zeitschaltung der Schaltuhr; ti.du = Rückwärts laufende Zeitschaltung der Schaltuhr; PErc = Prozentwert der Ausgangsleistung während des Soft-Starts (ist die Soft-Start-Zeit inF, dann ist die Leistungsbegrenzung aktiviert und funktioniert auch bei der EIN-/AUS-Regelung).	nonE	A-95
118	AdE	Vorhalte-Bargraph	dP	0 (oFF)... 9999	2	A-96
119	FiLd	Filter am angezeigten Wert	1	0.0 (oFF)... 20.0	oFF	C-0
120	dSPu	Gerätezustand bei Einschaltung	0	AS.Pr = Einschaltung wie bei Ausschaltung; Auto = Einschaltung im Automatikbetrieb; oP.0 = Einschaltung im manuellen Betrieb (oPLo) und Leistung = Null; St.bY = Einschaltung immer im Standby-Modus.	AS.Pr	C-0
121	oPr.E	Aktivierung der Betriebsarten	0	ALL = Alle Betriebsarten; Au.oP = Automatikbetrieb und manueller Betrieb; Au.Sb = Automatikbetrieb und Standby-Modus.	ALL	C-0
122	oPEr	Anwahl der Betriebsart	0	Auto = Automatikbetrieb; oPLo = Manueller Betrieb; St.bY = Standby-Modus.	Auto	O-1

Gruppe ³Ser (Parameter der seriellen Schnittstelle)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
123	Add	Geräteadresse	0	0 (oFF)... 254	1	C-0
124	bAud	Baud rate	0	1200; 2400; 9600; 19.2; 38.4.	9600	C-0
125	trSP	Anwahl der übertragenen Variable (Master)	0	nonE = Übertragung nicht verwendet; rSP = Sollwert; PERc = Prozentualwert (%).	nonE	C-0

Gruppe ³con Verbrauchsparameter (Wattmeter)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
126	co.ty	Messart	0	oFF = Nicht verwendet 1 = Augenblickliche Leistung (kW) 2 = Anschlusswert (kW/h) 3 = Während des Programmlaufs verbrauchte Energie 4 = Gesamtzeit in Tagen 5 = Gesamtzeit in Stunden	nonE	A-97
127	UoLt	Nennspannung der Last	0	1... 999 (Volt)	230	A-98
128	cur	Nennstrom der Last	0	1... 999 (A)	10	A-99
129	h.Job	Wartungsintervall	0	0 (oFF)... 9999	oFF	A-100

Gruppe ³CAL (Parameter der Benutzerkalibrierung)

no.	Param.	Beschreibung	Dec.	Mögliche Werte	Default	Anz. Beg. Niveau
130	AL.P	Unterer Kalibrierpunkt	dP	-1999... AH.P-10 (T.M.)	0	A-9
131	AL.o	Offset am unteren Kalibrierpunkt	dP	-300... 300 (T.M.)	0	A-10
132	AH.P	Oberer Kalibrierpunkt	dP	AL.P +10... 9999 (T.M.)	9999	A-11
133	AH.o	Offset am oberen Kalibrierpunkt	dP	-300... 300 (T.M.)	0	A-12

