# **Bedienungsanleitung**



# Ht60M

- Messgerät / Alarmeinheit
- Zweilagenregler
- PID-Regler

## HTH8 s.r.o.

Eimova 880, 572 01 Polička Tel.: ++420 461 619 515 Fax: ++420 461 619 513

> E-Mail: info@hth8.cz www.hth8

# 1 Einleitend wichtige Informationen

Ht60M ist ein zum Einbau in ein Paneel vorgesehenes Messgerät bzw. Regler.

Bei Initialisierung kann eine der folgenden drei Konfigurationen eingestellt werden:

- Mess-/Alarmeinheit ... type = meas,
- Zweipunktregler ... type = onof,
- PID-Regler ... type = pid.

Das Gerät kann mit

- dem Temperatureingang (Thermoelemente, Pt100),
- dem Prozesseingang (0 20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V),

zwei Ausgängen:

- der erste Ausgang kann: Alarm-, Signal- bzw. Reglerausgang,
- der zweite Ausgang kann Alarm- oder Signalausgang sein,

und

einer Kommunikationsleitung:

- RS-232, MODBUS-RTU-Protokoll,
- EIA-485, MODBUS-RTU-Protokoll.

ausgestattet werden.

Die Bedienung dieses Gerätes ist einfach. Die eingestellten Parameter können gesperrt und so vor Überschreibung durch den Bediener geschützt werden.

Die Bedienungsanleitung zum Ht60M-Gerät ist in einzelne thematische Kreise aufgeteilt. Für die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes empfehlen wir die folgende Vorgehensweise:

## Sie sind der Endbenutzer, Ihr Gerät ist vom Lieferanten bereits eingebaut und eingestellt:

Falls Sie der Endbenutzer sind, erhalten Sie das Gerät mit entsprechender Einstellung und mit dem Zugang lediglich zu den Parametern, die Sie für Ihre Arbeit benötigen. Beim Vertrautmachen mit dem Gerät konzentrieren Sie sich auf die folgenden Kapiteln:

- *Grundbegriffe*, hier wird die Funktion von Tasten, Anzeigen usw. erläutert.
- <u>Bedienung des</u> Gerätes, in diesem Kapitel finden Sie die Informationen über die Benutzerparameter und Grundeigenschaften des Gerätes.

## Sie führen eine Komplette Installation und Einstellung des Gerätes durch:

Dann gehen Sie gemäß den folgenden Kapiteln vor:

- <u>Installation</u> in diesem Kapitel wird der Panelleinbau des Gerätes beschrieben.
- <u>Installationsgrundsätze, Störungsquellen</u>, wir empfehlen Ihnen, die in diesem Kapitel beschriebenen Installationsgrundsätze zu beachten.
- <u>Elektrische</u>, Beschreibung der elektrischen Schaltung des Gerätes.
- <u>Inbetriebnahme des Gerätes</u>, bei erster Einschaltung des Gerätes gelangen Sie ins Initialisierungsmenü, in dem die wichtigsten Parameter des Gerätes eingestellt werden.

Gemäß der aufgeführten Vorgehensweise wird Installation, Anschluss und Grundeinstellung des Gerätes durchgeführt. Über weitere Möglichkeiten des Gerätes und seine Bedienung erfahren Sie in den folgenden Kapiteln.

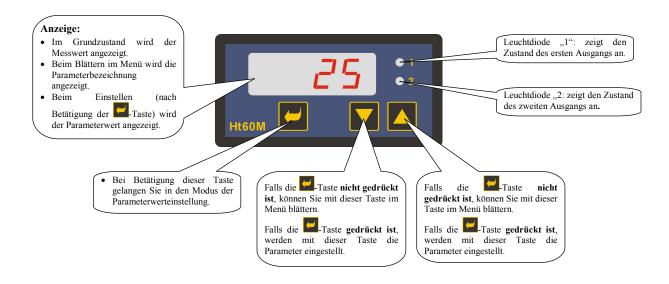
Den Benutzern, die das Gerät bereits komplett eingestellt haben, empfehlen wir, die Einstellungen von allen Parametern in der **Service-Ebene**, conf-Menü, vorzunehmen. Das **Initialisierungskennwort** für den Zugang zur Service-Ebene ist auf **995** eingestellt.

# 2 Grundbegriffe

Für eine problemlose Arbeit mit dem Gerät muss der Benutzer die Bedienung des Gerätes, Parametereinstellungen usw. beherrschen.

#### **Anzeigeelemente, Tastatur**

Am Paneel sind die Anzeige und zwei Kontrollleuchten für die Zustandsanzeige der einzelnen Ausgänge angeordnet. Das Gerät wird mit drei Tasten bedient.



## 2.1 Informations- und Fehlermeldungen

Die Informations- und Fehlermeldungen werden lediglich im *Grundzustand* angezeigt, s. Seite 4.

#### **Informationsmeldungen**

- --- ... Fehler des Eingangsfühlers bzw. der Eingang ist nicht eingestellt.
- ramp ... Anzeige der Rampenfunktion.
- Aut1 ... Die automatische Einstellung der Regelparameter für die Heizung, Pb1 , It1 , dE1 , wurde gestartet.
- Aut2 ... Die automatische Einstellung der Regelparameter für die Kühlung, Pb1 , It1 , dE1 , wurde gestartet.
- Lat1 ... Alarm 1 ist aktiv (die Funktion des permanenten Alarms ist eingeschaltet ... Lat1 = on)
- LAt2 ... Alarm 2 ist aktiv (die Funktion des permanenten Alarms ist eingeschaltet ... LAt2 = on).

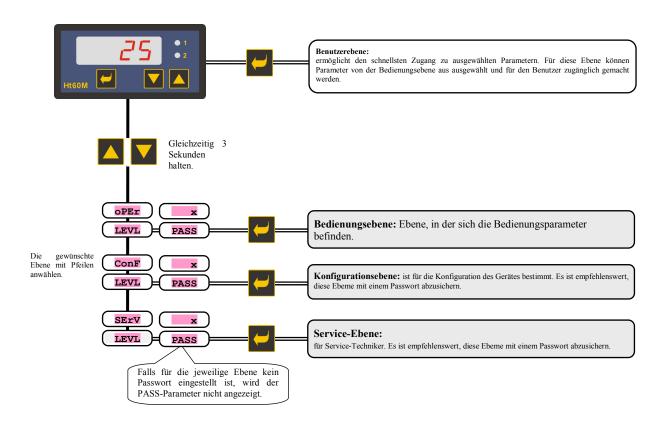
#### **Fehlermeldungen**

Bei Anzeige einer Fehlermeldung werden die Regelausgänge sowie der Signalausgang ausgeschaltet und der Alarmausgang aktiviert.

- Erro ... FLASH-Fehler des Programmspeichers. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bei andauernden Problemen kontaktieren Sie bitte den Lieferer.
- Err1 ... EEPROM-Fehler des Speichers für die Konfigurationsparameter. Der Fehler kann in manchen Fällen mit einem Restart von allen Parametern in der *Service-Ebene* behoben werden. Nach dem Restart sind alle Parameter neu einzustellen. Dies kann nur ein erfahrener Benutzer vornehmen. Bei andauernden Problemen kontaktieren Sie bitte den Lieferer.
- Err3 ... Umwandlerfehler. Der Umwandlerfehler kann durch elektrischen Impuls am Eingang, durch eine zu niedrige Temperatur, eine übermäßige Feuchtigkeit usw. verursacht werden. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bei andauernden Problemen kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferer.

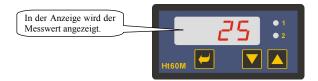
## 2.2 Ebenen, Menüs

Für eine richtige Funktion des Gerätes ist es notwendig, seine Parameter richtig einzustellen. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind die Parameter in drei Gruppen (Ebenen) aufgeteilt. Die Gliederungsstruktur ist der nachstehenden Abbildung zu entnehmen.



## 2.3 Grundzustand des Gerätes

Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Speisespannung im *Grundzustand* (es muss eine Anfangseinstellung des Gerätes vorgenommen werden, siehe die Seite <u>8</u>). In der Anzeige wird die Ist-Temperatur angezeigt.



• Die Informations- und Fehlermeldungen werden lediglich im *Grundzustand* angezeigt.

## Rückkehr in den Grundzustand

- Mit einer kurzen Betätigung der Tasten kann die Bedienungsperson das Gerät in den *Grundzustand* rücksetzen.
- Falls während 60 Sekunden keine Taste betätigt wird, erfolgt eine automatische Rücksetzung des Gerätes in den *Grundzustand*.

# 3 Bedienung des Gerätes

Das Gerät hat nur eine Anzeige. Die Orientierung im Menü und in der Parametereinstellung ist demzufolge komplizierter als beim Gerät mit zwei Anzeigen.

Das Einstellungsprinzip ist den nachstehenden Abbildungen zu entnehmen:

## **Soll-Wert-Einstellung**

Die Soll-Wert-Einstellung ist nur dann zulässig, wenn das Gerät als PID- bzw. Zweipunktregler arbeitet. Man geht wie folgt vor:



- Das Gerät befindet sich im Grundzustand, in der Anzeige wird der Messwert angezeigt.
- Für die Soll-Wert-Einstellung ist die Taste zu betätigen.



- Halten Sie die -Taste gedrückt und
- stellen Sie mithilfe der bzw. Tasten den Soll-Wert ein.



- Nach Beendung des Einstellungsvorgangs wird die gedrückte —-Taste losgelassen.

## Einstellung der übrigen Parameter des Gerätes

Die Einstellung der übrigen Parameter erfolgt ähnlich wie die Soll-Wert-Einstellung.



• Der gewünschte Parameter wird mit der A- oder Taste angewählt.



- Stellen Sie mit der bzw. Taste den gewünschten Parameterwert ein.



 Nach Beendung des Einstellungsvorgangs wird die gedrückte

Taste losgelassen.



- Um in das folgende Menü zu gelangen, drücken Sie die
- Der neue Wert wird erst nach der Betätigung dieser Taste im Gerät gespeichert.

## Einstieg in höhere Menüebenen

Um in die Bedienungs- (OPEr), Konfigurations- (CONF) bzw. Service-Ebene (SETV) zu wechseln, ist wie folgt vorzugehen:



- Das Gerät befindet sich im Grundzustand, in der Anzeige erscheint der Messwert.
- Drücken Sie gleichzeitig ca. 3 Sekunden lang die
   Tasten, bis in der Anzeige die Meldung "LEVL" erscheint.



- Halten Sie die \_\_\_\_-Taste gedrückt.
- Mithilfe der oder Taste wird die gewünschte Ebene angewählt: "oper" ... Bedienungsebene "conf" ... Konfigurationsebene "serv" ... Service-Ebene



- Nach Beendung des Einstellungsvorgangs wird die gedrückte —-Taste losgelassen.
- Falls kein Passwort eingestellt wurde, gelangen Sie in das 1. Menü der angewählten Ebene (z.B. "sen1").
- Falls das Passwort eingestellt wurde, gelangen Sie ins Menü für die Passworteingabe.



- Halten Sie die \_\_\_\_-Taste gedrückt.
- Mithilfe der oder Taste wird das Passwort für den Zugang zur angewählten Ebene eingestellt.



• Nach dem Loslassen der gedrückten der Anzeige die Meldung "PASS".



- Drücken Sie die \_\_\_\_-Taste
- Falls das richtige Passwort eingegeben wurde, gelangen Sie ins 1. Menü der angewählten Ebene (z.B. "SEn1").
- Falls kein richtiges Passwort eingegeben wurde, kehrt das Gerät in den Grundzustand zurück.

# 4 Inbetriebnahme des Gerätes

Die Anfangsinitialisierung darf ausschließlich von qualifizierten und befugten Personen durchgeführt werden. Eine unsachgemäße Initialisierung kann ernsthafte Schäden verursachen.

## Verfahrensweise

Wir gehen davon aus, dass das Gerät im Paneel bereits installiert wurde, dass es angeschlossen ist und dass Sie es gerade jetzt zum ersten Mal eingeschaltet haben. Die Parameter der Anfangsinitialisierung sind folgende:



#### Einstellung des Gerätetypus:

- MEAS ... Messgerät / Alarmeinheit.
- **onoF** ... Zweipunktregler.
- PId ... PID-Regler.



## Einstellung des Eingangsfühlers... Temperatureingang:

- no ... kein Eingang eingestellt.
- J... Thermoelement J, Bereich -200 bis 900 °C.
- K... Thermoelement K, Bereich -200 bis 1360 °C.
- t ... Thermoelement T, Bereich -200 bis 400 °C.
- n ... Thermoelement N, Bereich -200 bis 1300 °C.
- E... Thermoelement E, Bereich -200 bis 700 °C.
- m... Thermoelement R, Bereich 0 bis 1760 °C.
  m... Thermoelement S, Bereich 0 bis 1760 °C.
- ... Thermoelement 5, Bereich vons 1700 C.
- **b** ... Thermoelement B, Bereich 300 bis 1820 °C.
- C ... Thermoelement C, Bereich 0 bis 2320 °C.
- **d** ... Thermoelement D, Bereich 0 bis 2320 °C.

#### Einstellung des Eingangsfühlers ... Prozesseingang:

rtd ... Widerstandsmessfühler Pt100, Bereich -200 bis 800 °C.

- no ... kein Eingang eingestellt.
- 0-20 ... 0 20 mA, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
- **4-20** ... 4 20 mA, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
- 0-5 ... 0 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
- 1-5 ... 1 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
- **0-10** ... 0 10 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.

lediglich beim Prozesseingang



## Komma-Einstellung für die Darstellung in der Anzeige:

- ohne Komma.
- 0.0 ... eine Dezimalstelle.
- 0.00 ... zwei Dezimalstellen.
- 0.000 ... drei Dezimalstellen.

lediglich beim Prozesseingang



Gemeinsam mit dem rh 1 - Parameter wird bei Prozessbereichen das Maß der in der Anzeige dargestellten Werte eingestellt.

Bereich: -499 bis 2499.

lediglich beim Prozesseingang



Gemeinsam mit dem **fl. 1** - Parameter wird bei Prozessbereichen **das Maß der in der Anzeige dargestellten Werte** eingestellt.

Bereich: -499 bis 2499.



#### Einstellung des 1. Ausgangs ... Messgerät (type = meas):

- **off** ... der Ausgang ist ausgeschaltet.
- ALPr ... Alarm-Ausgang.
- SGPr ... Signal-Ausgang.

## Einstellung des 1. Ausgangs... Zweipunktregler (type = onof):

- **OFF** ... der Ausgang ist ausgeschaltet.
- ht2 ... Heizungssteuerung, Zweipunktregelung.
- **CL2** ... Kühlungssteuerung, Zweipunktregelung.

#### Einstellung des 1. Ausgangs ... PID-Regler (type = PId):

- **OFF** ... der Ausgang ist ausgeschaltet.
- ht ... Heizungssteuerung, PID-Regelung.
- **CL** ... Kühlungssteuerung, PID-Regelung.



#### Einstellung des 2. Ausgangs:

- **OFF** ... Der Ausgang ist ausgeschaltet.
- ALPr ... Alarm-Ausgang.
- SGPr ... Signal-Ausgang.

nur beim Zweipunkt- und PID-Regler



## Begrenzung des unteren Arbeitsbereiches beim Soll-Wert:

Bereich: -499 bis SP1h

nur beim Zweipunkt- und PID-Regler



## Begrenzung des oberen Arbeitsbereiches beim Soll-Wert:

Bereich: SP1L bis 2499.

## Wichtig:

Alle in der Anfangsinitialisierung eingestellten Parameter können später in der Konfigurationsebene geändert werden.

## 4.1 Einstellung eines anderen Gerätetypus

Die Einstellung eines anderen Gerätetypus kann nach dem Restart von allen Parametern bei einer neuen Einstellung des gesamten Gerätes vorgenommen werden.

## **Verfahrensweise**

- Treten Sie in die *Service-Ebene* ein, siehe die Seite <u>7</u>. Das Initialisierungskennwort für den Zutritt zur Service-Ebene wurde auf 995 eingestellt.
- Wechseln Sie ins rst? -Menü ... Parameterrestart.
- Das rst -Menü (rst?, rst1, rst2, rst3, rst4, rst5) muss insgesamt 6-mal eingesellt und mit ves bestätigt werden.
- Nach dem Parameterrestart schalten Sie das Gerät aus und wieder ein und nehmen Sie eine neue Initialisierungseinstellung vor.

# 5 Benutzerebene

Die Benutzerebene ist für einen schnellen Benutzerzugang zu den üblichen Parametern bestimmt. Das Menü dieser Ebene wird vom Benutzer selbst (in der *Konfigurationsebene*, stpl- bis stp4-Parameter) eingestellt.



Im Ht60M-Gerät können höchstens 4 Parameter der Benutzerebene programmiert werden.

## Alle Parameter und Menüs der Benutzerebene in Übersicht

Anzeige	Vorgehensweise		
PCn1	zeigt die Leistung beim 1. Ausgang in % an.		
Aut	<ul> <li>Start / Stopp der automatischen Einstellung der Regelparameter:</li> <li>oFF, Ausschaltung der automatischen Einstellung der Regelparameter.</li> <li>on, Start der automatischen Einstellung der Regelparameter, Heizung oder Kühlung (entsprechend der Einstellung des Regelausgangs).</li> </ul>	Der Zugang zu den einzelnen Parametern ist im Kapitel <i>Bedienungsebene</i> beschrieben.	
Pb1	Proportionalitätsbereich des Regelausgangs. Bereich: 1 bis 2499 °C.	el <i>Bedi</i>	
It1	Integrationskonstante des Regelausgangs. Bereich: off, 0.1 bis 99.9 Minuten.	n Kapit	
dE1	Derivationskonstante des Regelausgangs. Bereich: off, 0.01 bis 9.99 Minuten.	ern ist ir ben.	
hYS1	<b>Hysterese des Regelausgangs</b> , dieser Parameter wird als einziger bei der Zweipunktregelung eingestellt. Bereich: 1 bis 249 °C.	Parametern is beschrieben.	
o1Lo	Untere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>kleiner</i> ist als die eingestellte Grenze.  • Bereich: -499 bis •1h1 °C.	zelnen Pa	
olhI	Obere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>größer</i> ist als die eingestellte Grenze.  • Bereich: • Ollo bis 2499 °C.	zu den ein	
o2Lo	Untere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>kleiner</i> ist als die eingestellte Grenze.  • Bereich: -499 bis o2hl °C.	er Zugang	
o2hI	<ul> <li>Obere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert größer ist als die eingestellte Grenze.</li> <li>Bereich: ο2Lο bis 2499 °C.</li> </ul>	Ď	

## Einstellung der Parameter der Benutzerebene

Die Bildung der Benutzerebene wird in der Konfigurationsebene, stp1, stp2, stp3, stp4-Parameter, vorgenommen.

## Beispiel für die Bildung des Benutzermenüs:

Sie wollen an die 1. Position *der Benutzerebene* den Aut -Parameter für den Start der automatischen Optimierung und an die 2. Position die obere old -Alarmgrenze platzieren. Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie den Parameter stp1 = Aut ein.
- Stellen Sie den Parameter stp2 = o2hI ein.
- Die 3. und 4. Position werden nicht genutzt, die stp3 und stp4-Parameter sind auf no einzustellen.

Schauen Sie sich das Ergebnis in der Benutzerebene an.

# 6 Bedienungsebene

In der Bedienungsebene werden Parameter eingestellt, die lediglich für die Bedienung zugänglich sein sollen.

Die Anleitung zum Einstieg in die Bedienungsebene finden Sie auf der Seite 7.

	PA	ss		Bedeutung des Parameters	Bedingung für die Parameteranzeige
Г	Pc	n1		zeigt die Leistung beim 1. Ausgang in % an.	
	Au	t		automatische Einstellung der Regelparameter	DID Doubon
	Pb	1		Proportionalitätsbereich	PID-Regler eingestellt
	[It	1	ang 1	Integrationskonstante	
	dE	1	Ausgang	Derivationskonstante	
1	hY	S1		Hysterese des Zweipunktreglers	Zweipunktregler eingestellt
	01	Lo		Untere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs	Mess- / Alarm-Einheit
	01	hI		Obere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs	eingestellt
	02	Lo	ga	Untere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs	Alarm / Signal auf dem 2.
	02	hI	Ausga ng	Obere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs	Ausgang eingestellt

## Menü der Bedienungsebene

Anzeige	Bedeutung		
PCn1	zeigt die Leistung beim 1. Ausgang in % an.		
Aut	Start / Stopp der automatischen Einstellung der Regelparameter:		
	• off, Ausschaltung der automatischen Einstellung der Regelparameter.		
	on, Start der automatischen Einstellung der Regelparameter, Heizung oder Kühlung (entsprechend der Einstellung des Regelausgangs).		
DL 1	Proportionalitätsbereich des 1. Ausgangs.		
Pb1	Bereich: 1 bis 2499 °C.		
It1	Integrationskonstante des 1. Ausgangs.		
101	Bereich: off, 0.1 bis 99.9 Minuten.		
dE1	Derivationskonstante des 1. Ausgangs.		
GEI	Bereich: off, 0.01 bis 9.99 Minuten.		
hYS1	Hysterese des 1. Ausgangs, dieser Parameter wird als einziger bei der Zweipunktregelung eingestellt.		
11101	Bereich: 1 bis 249 °C.		
	Untere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>kleiner</i> ist als die eingestellte		
o1Lo	Grenze.		
	• Bereich: -499 bis olh I °C.		
o1hI	<b>Obere Alarm-/Signal-Grenze des 1. Ausgangs</b> . Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>größer</i> ist als die eingestellte Grenze.		
OIIII	Bereich: ollo bis 2499 °C.		
	Untere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert <i>kleiner</i> ist als die eingestellte		
o2Lo	Grenze.		
	• Bereich: -499 bis o2hI °C.		
	Obere Alarm-/Signal-Grenze des 2. Ausgangs. Der Ausgang wird aktiviert, falls der Messwert größer ist als die eingestellte		
o2hI	Grenze.		
	• Bereich: o2Lo bis 2499 °C.		

# 7 Konfigurationsebene

Die Konfigurationsebene ist für die Grundeinstellung des Gerätes bestimmt. In dieser Ebene ist der Regelausgang ausgeschaltet und der Alarm- und Signalausgang deaktiviert.

Die Anleitung für den Einstieg in die Konfigurationsebene finden Sie auf der Seite 7.

PASS		Bedeutung des Parameters	Bedienungseben der Parameteranzeige
SEn1		Einstellung des Eingangsfühlers	immer
dEC1	5	Kommaeinstellung	immer
CAL1	Eingang	Fühlereichung	immer
rL 1	ı	Maß für die Wertdarstellung in der Anzeige, untere Grenze	Prozesseingang
rh 1		Maß für die Wertdarstellung in der Anzeige, obere Grenze	Prozesseingang
CoMM	ika ıng	Protokoll der Kommunikationsleitung	
bAud	Kommunika tionsleitung	Kommunikationsgeschwindigkeit	Kommunikationslinie installiert
Addr	Kor	Adresse des Gerätes	
ot1		Funktion des ersten Ausgangs	Immer
Ct1	1	Zyklusdauer des ersten Ausgangs	PID-Regler eingestellt
Lat1	Ausgang 1	Alarm-/Signaldauer	
SIL1	Au	Unterdrückung des unerwünschten Alarms / Signals beim Einschalten des Gerätes	Mess- / Limiteinheit eingestellt
SId1		Wahl der aktiven Alarm-/Signalgrenzen	
ot2	2	Funktion des zweiten Ausgangs	immer
Lat2		Alarm-/Signaldauer	
SIL2	Ausgang	Unterdrückung des unerwünschten Alarms / Signals beim Einschalten des Gerätes	Alarm oder Signal am 2. Ausgang eingestellt
SId2		Wahl der aktiven Alarm-/Signalgrenzen	
SP1L	nen	Begrenzung des unteren Arbeitsbereichs beim Soll-Wert	Zweipunktregler oder PID- Regler eingestellt
SP1h	Systemmen ü	Begrenzung des oberen Arbeitsbereichs beim Soll-Wert	Zweipunktregler oder PID- Regler eingestellt
rAMP	Sys	Rampenfunktion	Zweipunktregler oder PID- Regler eingestellt
StP1	ne	Parameter, der die 1. Position des Benutzermenüs belegt	immer
StP2	erebe	Parameter, der die 2. Position des Benutzermenüs belegt	immer
StP3	Benutzerebene	Parameter, der die 3. Position des Benutzermenüs belegt	immer
StP4	Be	Parameter, der die 4. Position des Benutzermenüs belegt	immer
PoP	ser	Passwort für den Einstieg in die Bedienungsebene	immer
P Co	Schlösser Menü	Passwort für den Einstieg in die Konfigurationsebene	immer
P SE	S	Passwort für den Einstieg in die Service-Ebene	immer

## Einstellung des Eingangs

Anzeige	Bedeutung
	Einstellung des Eingangsfühlers Temperatureingang:
	• no kein Eingang eingestellt.
	• J Thermoelement J, Bereich -200 bis 900 °C.
	• K Thermoelement K, Bereich -200 bis 1360 °C.
	• t Thermoelement T, Bereich -200 bis 400 °C.
	• n Thermoelement N, Bereich -200 bis 1300 °C.
	• E Thermoelement E, Bereich -200 bis 700 °C.
	• <b>r</b> Thermoelement R, Bereich 0 bis 1760 °C.
	• <b>S</b> Thermoelement S, Bereich 0 bis 1760 °C.
	• <b>b</b> Thermoelement B, Bereich 300 bis 1820 °C.
SEn1	• C Thermoelement C, Bereich 0 bis 2320 °C.
	• d Thermoelement D, Bereich 0 bis 2320 °C.
	• rtd Pt100-Widerstandsfühler, Bereich -200 bis 800 °C.
	Einstellung des Eingangsfühlers Prozesseingang:
	no kein Eingang eingestellt.
	• 0-20 0 – 20 mA, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
	• 4-20 4 – 20 mA, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
	• 0-5 0 – 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
	• 1-5 1 – 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
	• 0-10 0 - 10 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.
	Kommaeinstellung für die Darstellung in der Anzeige Temperatureingang:
	• 0 keine Dezimalstelle.
	• 0.0 eine Dezimalstelle.
dEC1	Kommaeinstellung für die Darstellung in der Anzeige Prozesseingang:
	• 0 keine Dezimalstelle.
	• 0.0 eine Dezimalstelle.
	• 0.00 zwei Dezimalstellen.
	O.000 drei Dezimalstellen.
CAL1	Fühlereichung. Der eingestellte Wert wird dem Messwert hinzugerechnet.
	Bereich: -999 bis 999 °C.
rL 1	stellt gemeinsam mit dem <b>rh 1</b> -Parameter bei Prozessbereichen das <b>Maß für die Wertdarstellung in der Anzeige</b> ein. Bereich: -499 bis 2499.
	stellt gemeinsam mit dem rh 1-Parameter bei Prozessbereichen das Maß für die Wertdarstellung in der Anzeige ein.
rh 1	Bereich: 499 bis 2499.

## Kommunikationsleitung

Anzeige	Bedeutung		
СоММ	Einstellung der Kommunikationsleitung:		
СОМИ	• Mod das Gerät ist für die Kommunikation mit dem Computer, MODBUS RTU-Protokoll, eingestellt.		
	Kommunikationsgeschwindigkeit:		
	• 9.6 9600 Bd.		
bAud	• 19.2 19200 Bd.		
	• <b>38.4</b> 38400 Bd.		
	• 57.6 57600 Bd.		
Addr	Adresse des Gerätes:		
	Bereich: 1 bis 250.		

## **Ausgang 1**

Anzeige	Bedeutung
	Funktion des ersten Ausgangs, Mess-/Alarmeinheit (type = meas):
	• off der Ausgang ist ausgeschaltet.
	• ALPr Alarm-Ausgang.
	• SGPr Signal-Ausgang.
	Funktion des ersten Ausgangs, Zweipunktregler (type = onof):
ot1	• off der Ausgang ist ausgeschaltet.
001	• ht2 Zweipunktregler - Heizung.
	CL2 Zweipunktregler - Kühlung.
	Funktion des ersten Ausgangs, PID-Regler (type = PId):
	off der Ausgang ist ausgeschaltet.
	• <b>ht</b> PID-Regler - Heizung.
	• CL PID-Regler - Kühlung.
Ct1	Zyklusdauer des 1. Ausgangs.
	Bereich: 1 bis 200 Sekunden .
	Einstellung der Alarm-/Signaldauer des ersten Ausgangs:
LAt1	• OFF temporärer Alarm.
	• on Permanenter Alarm.
	Unterdrückung des Alarms/Signals beim Einschalten des Gerätes:
SIL1	• <b>OFF</b> Funktion ausgeschaltet.
	• on Funktion eingeschaltet.
	Wahl der aktiven Alarm-/Signalgrenzen:
SId1	• both untere und obere Grenze aktiv.
	• hI obere Grenze aktiv.
	• Lo untere Grenze aktiv.

## Ausgang 2

Anzeige	Bedeutung		
	Funktion des zweiten Ausgangs:		
ot2	• OFF der 2. Ausgang ist ausgeschaltet.		
002	• ALPr Alarm-Ausgang.		
	• SGPr Signal-Ausgang.		
	Einstellung der Alarm-/Signaldauer des zweiten Ausgangs:		
LAt2	off temporärer Alarm.		
	• on Permanenter Alarm.		
	Unterdrückung des Alarms/Signals beim Einschalten des Gerätes:		
SIL2	• off Funktion ausgeschaltet.		
	• on Funktion eingeschaltet.		
	Wahl der aktiven Alarm-/Signalgrenzen:		
SId2	both untere und obere Grenze aktiv.		
Sidz	• hI obere Grenze aktiv.		
	• Lo untere Grenze aktiv.		

## **Systemparameter**

Anzeige	Bedeutung		
SP1L	Begrenzung des unteren Arbeitsbereichs beim Soll-Wert.  Bereich: -499 bis SP1h °C.		
SP1h	Begrenzung des oberen Arbeitsbereichs beim Soll-Wert. Bereich: SPIL bis 2499 °C.		
rAMP	Rampenfunktion Anlaufsgeschwindigkeit auf den gewünschten SP1-Wert bei Regelung auf den Konstantwert. Falls off eingestellt, ist die Rampenfunktion ausgeschaltet.  Bereich: off, 1 bis 999 °C/h.		

## Einstellung des Benutzermenüs

Anzeige	Bedeutung			
	Parameter, der die 1. Position des Benutzermenüs belegt:			
	• no kein Parameter			
	PCn1 zeigt die Leistung des 1. des Regelausgangs in % an.			
	Aut Start / Stop der automatischen Optimierung von Regelparametern.			
	Pb1 Proportionalitätsbereich des ersten Ausgangs.			
StP1	It1 Integrationskonstante des ersten Ausgangs.			
5011	del Derivationskonstante des ersten Ausgangs.			
	hys1 Hysterese des ersten Ausgangs bei Zweipunktregelung.			
	• ollo untere Alarm-/Signalgrenze des ersten Ausgangs.			
	• olhi obere Alarm-/Signalgrenze des ersten Ausgangs.			
	• o2Lo untere Alarm-/Signalgrenze des zweiten Ausgangs.			
	• o2hI obere Alarm-/Signalgrenze des zweiten Ausgangs.			
StP2  StP4	Parameter, die die 2. bis 4. Position des Benutzermenüs belegen. Die Liste ist gleich wie in <b>StP1</b> .			

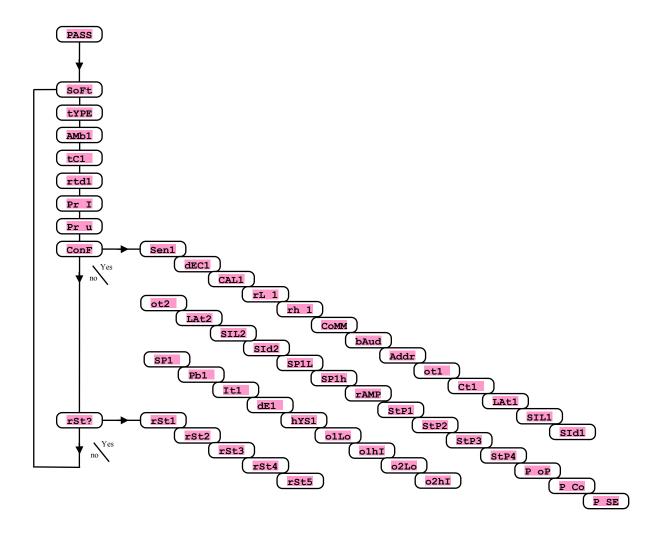
## Passwörter für den Einstieg in höhere Menüebenen

Anzeige	Bedeutung		
P oP	Passwort für den Einstieg in die Bedienungsebene. Falls off eingestellt, ist der Zugang mit keinem Passwort geschützt.		
Bereich: off, 1 bis 9999.			
P Co	Passwort für den Einstieg in die Konfigurationsebene. Falls off eingestellt, ist der Zugang mit keinem Passwort geschützt.		
F CO	• Bereich: <b>off</b> , 1 bis 9999.		
P SE	Passwort für den Einstieg in die Service-Ebene. Falls off eingestellt, ist der Zugang mit keinem Passwort geschützt.		
P SE	• Bereich: off, 1 bis 9999.		

# 8 Service-Ebene

Die Service-Ebene ist für die Servicetechniker bestimmt. In dieser Ebene sind der Regelausgang ausgeschaltet und der Alarm- und Signalausgang deaktiviert.

Die Anleitung für den Einstieg in die Service-Ebene finden Sie auf der Seite 7.



Anzeige	Bedeutung
SoFt	Software-Version Nr.
TYPE	Typ des eingestellten Gerätes. MEAS Messgerät, onoF Zweipunktregler, PId PID-Regler
AMb1	Aktuelle Umgebungstemperatur.
tC1	Messspannung, Thermoelement-Eingang 1. Bereich 60 mV.
rtd1	Messwiderstand, Widerstandseingang 1. Bereich 350 Ohm.
Pr I	Messstrom, Stromeingang 1. Bereich 20 mA.
Pr u	Messspannung, Spannungseingang 1. Bereich 10 V.
ConF	Mit YES und Bestätigen gelangen Sie ins Menü zum Einstellen sämtlicher Parameter. Dieses Menü kann z.B. beim erstmaligen Einstellen des Gerätes verwendet werden.
rSt?	Die Eingabe der Initialisierungsparameter stellt einen bedeutenden Eingriff in die Geräteeinstellung dar. Sie muss mit sechsmaliger YES-Einstellung bestätigt werden.

# 9 Messung – Beschreibung des Ausgangs

Die richtige Wahl, Installation bzw. Schaltung und Anbringung des Fühlers in der Einrichtung und die entsprechenden Parametereinstellungen im Gerät sind für die richtige Funktion durchaus unentbehrlich.

Die Parameter für die Konfiguration des Messeingangs finden Sie in der Konfigurationsebene.

## Einstellung des Eingangsfühlers

Der gewünschte Eingangsfühler wird im **SEn1**-Parameter eingestellt. Die Übersicht der Eingangsfühler ist dem Kapitel **Technische Parameter** zu entnehmen, siehe Seite <u>28</u>.

Mit dem dec1-Parameter kann die Kommaposition eingestellt werden. Bei den Temperaturfühlern ist die Darstellung ohne Komma oder mit einer Dezimalstelle möglich.

Mit dem CAL1-Parameter wird die Fühler- Eichung eingestellt. Der eingestellte Wert wird dem Messwert hinzugerechnet. Die Soll-Wert-Begrenzung des Reglers können Sie in der *Konfigurationsebene*, Parameter SPIL und SPIL, einstellen.

## Wichtig:

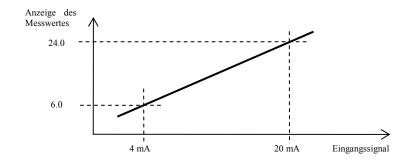
• Die Temperaturfühler verfügen über eine Erkennung der Fühlerintegrität. Bei Fühlerstörung wird der Reglerausgang abgeschaltet und der Alarm-Ausgang aktiviert.

## Messbereich von Prozessausgängen

In der *Konfigurationsebene* kann der Messbereich von Prozesseingängen mit den **fl. 1-, fh. 1-** und **dec1-**Parametern begrenzt werden.

## Beispiel der Einstellung des Prozesseingangs:

Es soll das Eingangssignal 4 bis 20 mA in der Anzeige im Bereich von 6.0 bis 24.0 dargestellt werden. Stellen Sie dec1 = 0.0, rl 1 = 6.0 und rh 1 = 24.0 ein. Die Verteilung zwischen den Werten 6.0 und 24.0 ist linear.



# 10 Regelung, Reglerausgang

Der Regelausgang befindet sich immer in der Stellung "Ausgang 1". Das Gerät ermöglicht die Regelung bei den folgenden Einstellungen:

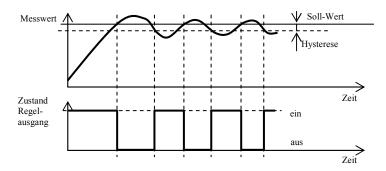
- **type** = **onof**, Zweipunktregelung der Heizung oder Kühlung.
- type = pid, PID-Regelung der Heizung oder Kühlung.

## 10.1 Zweipunktregelung

Das Gerät ist als Zweipunktregler konfiguriert, falls type = onor bei der Initialisierungseinstellung angewählt wird.

Die Zweipunktregelung wird in der *Konfigurationsebene* mittels Einstellung ot1 = ht2 (für die Heizung) oder ot1 = CL2 (für die Kühlung) angewählt.

Sie wird für weniger anspruchsvolle Anwendungen genutzt. Prinzipiell kann bei dieser Regelung keine Null-Abweichung erreicht werden. Der Messwert schwingt auf eine charakteristische Art und Weise um den Soll-Wert.



## 10.2 PID-Regelung

Das Gerät ist als PID-Regler konfiguriert, falls type = Pid bei der Initialisierungseinstellung angewählt wird.

Die PID-Regelung wird in der *Konfigurationsebene*, Parameter ot1 = ht (für die Heizung) oder ot1 = CI (für die Kühlung), angewählt.

Sie ermöglicht eine präzise Regelung. Für eine richtige Reglerfunktion ist es allerdings erforderlich, die PID- Parameter richtig einzustellen. Die Beschreibung der automatischen Einstellung der Regelparameter ist der Seite <u>20</u> zu entnehmen. Die PID-Parameter haben die folgende Bedeutung:

- **Pb1** Breite des Proportionalitätsbereiches wird in Messeinheiten eingegeben. Es ist ein Bereich um den Sollwert, in dem reguliert wird.
- It1 Integrationskonstante wird in Minuten eingegeben. Die Integrationskomponente kompensiert die Verluste des Systems. Je größer der Wert, desto weniger (langsamer) kommt die Integrationskomponente zur Geltung.
- del Derivationskonstante wird in Minuten eingegeben. Die Derivationskomponente reagiert auf schnelle Veränderungen und wirkt entgegen. Je größer der Wert, desto mehr wirkt diese Komponente.

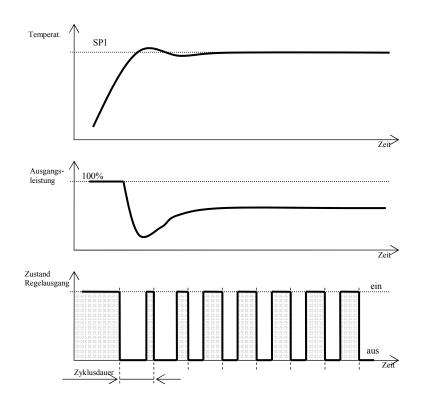
Die (in Prozenten angegebene) Soll-Leistung wird auf den Ausgang mithilfe der sogen. Breitenmodulation übertragen. In jedem Zeitzyklus (ctl-Parameter, den Sie in der *Konfigurationsebene* finden) wird der Ausgang einmal geschaltet und einmal abgeschaltet. Je größer die gewünschte Leistung, desto länger ist die Schaltdauer. Das Verhalten des Ausgangs wird im dritten Teil der Abbildung dargestellt.

## Beispiel einer Breitenmodulation des Ausgangs:

- die Zyklusdauer beträgt 10
   Sekunden, die Soll-Leistung ist 30
   %. Der Ausgang wird für eine
   Dauer von 3 Sekunden geschaltet
   und 7 Sekunden abgeschaltet.
- Die Zyklusdauer beträgt 10 Sekunden, die Soll-Leistung ist 5 %. Der Ausgang wird für eine Dauer von 0,5 Sekunden geschaltet und 9,5 Sekunden abgeschaltet.

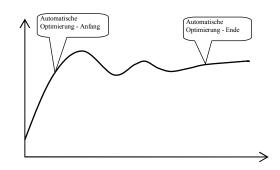
## Wichtig:

- Die Zyklusdauer beeinträchtigt die Qualität der Regelung. Je länger diese Zeit, desto mehr wird die Qualität der Regelung beeinträchtigt.
- Wird am Regelausgang ein elektromagnetisches Element (Relais, Schaltschütz) eingesetzt, muss mit Rücksicht auf deren Lebensdauer eine längere Zyklusdauer eingestellt werden.



#### **Automatische Einstellung der Regelparameter**

Der Regler ist mit einer Funktion ausgestattet, mit der die PID-Parameter für die Heizung bzw. Kühlung eingestellt werden können.



Bei der automatischen Optimierung blinken in der Anzeige die folgenden Meldungen durch:

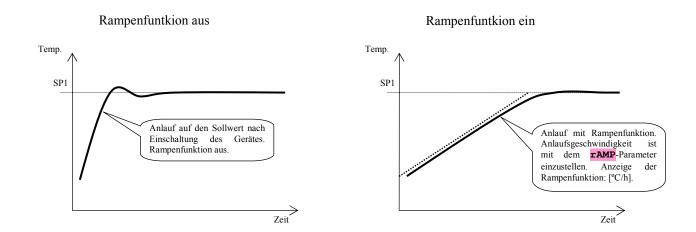
- Aut1 ... eingestellt werden die Pb1-, It1-, dE1-Parameter für die Heizung.
- Aut2 ..... eingestellt werden die Pb1-, It1-, dE1-Parameter für die Kühlung.

## Verfahrensweise beim Starten der automatischen Optimierung:

- Die automatische Optimierung wird mit dem Aut = on-Parameter gestartet. Den Aut-Parameter finden Sie in der Bedienungsebene. Der Reglerausgang muss für die PID-Regelung eingestellt werden.
- Der Regler bestimmt mittels Eingriffe am Regelausgang die Charakteristik des Systems und berechnet zugleich die optimalen Parameter. Bei der Optimierung schwankt der Messwert.
- Während der automatischen Optimierung blinkt in der Anzeige die Meldung (Aut1 bzw. Aut2) durch.
- Nach Beendung der Optimierung werden die ermittelten PID-Parameter in Registern gespeichert und die Meldung blinkt nicht mehr durch.

## 10.3 Rampenfunktion

Nach der Einschaltung der Anlage kommt es zu einem schnellen Temperaturanstieg. Falls dieser schneller Temperaturanstieg unzulässig ist, kann der Anlauf auf den Soll-Wert mit der Rampenfunktion gesteuert werden.



- Die Rampenfunktion sorgt für einen linearen Anlauf bei Erreichung des SP1-Soll-Wertes.
- Die Rampenfunktion ist nur nach dem Einschalten des Gerätes aktiv und wird mit Erreichung des SP1-Soll-Wertes deaktiviert.
- Bei aktiver Rampenfunktion blinkt in der Anzeige die Meldung ramp durch.
- Die Rampenfunktion wird in der Konfigurationsebene, ramp-Parameter [° C/Stunde], eingestellt.
- Beim **PAMP** = **OFF**-Parameter ist die Rampenfunktion abgeschaltet.

# 11 Alarm- / Signalausgang

Der Alarm-/Signal-Ausgang belegt immer die Position "Ausgang 2".

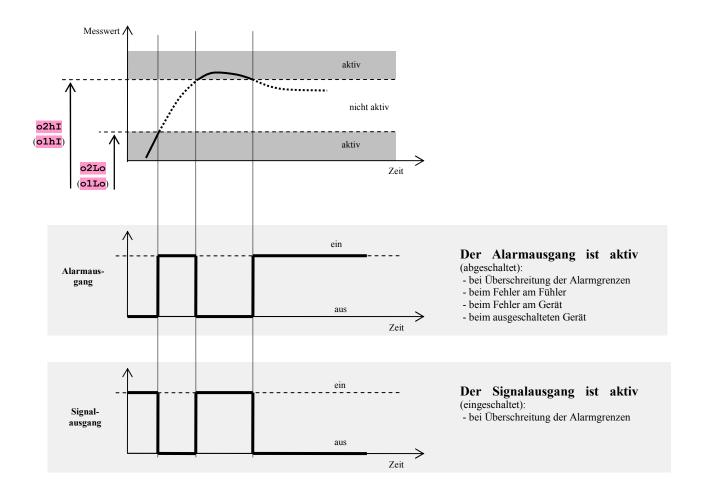
Falls bei der Anfangsinitialisierung die Einstellung "Messgerät, Grenzeinheit" ... **LYPE** = **MEAS** angewählt wurde, befindet sich der Alarm-/Signal-Ausgang auch an der Position "**Ausgang 1"**.

Die Texte in Klammern gelten für den (als Alarm- oder Signal-Ausgang eingestellten) Ausgang 1.

## **Einstellung des Alarm-/Signal-Ausgangs**

Die Funktion wird mit dem ot2, (ot1)-Parameter eingestellt.

- ot2 (ot1 ) = off, der Ausgang ist ausgeschaltet,
- ot2 (ot1) = Alpr, Alarm-Ausgang, die Grenzen werden in Absolutwerten eingestellt.
- ot2 (ot1 ) = sgpr, Signal-Ausgang, die Grenzen werden in Absolutwerten eingestellt.



## Temporärer, permanenter Alarm -LAT-Funktion

Der Alarm kann temporär - Lat2 (Lat1) = off oder permanent - Lat2 (Lat1) = on sein.

- Der temporäre Alarm erlischt automatisch nach dem Wegfall der Alarmbedingungen.
- Der permanente Alarm ist auch nach dem Wegfall der Alarmbedingungen eingestellt.

#### Wichtig:

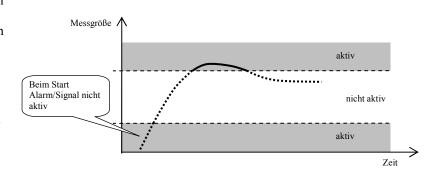
Nach dem Wegfall der Alarmbedingungen schalten Sie den permanenten Alarm mit einer kurzen gleichzeitigen Betätigung der ——Tasten aus. Der permanente Alarm ist auch nach dem Speisestromausfall ausgeschaltet.

## Stilllegen der SIL-Alarm-/Signal-Funktion

Das Stilllegen des Alarms / Signals kann für die Unterdrückung des Alarms / Signals beim Anfanganlauf auf den Soll-Wert angewendet werden. In der Regel handelt es sich nicht um einen Zustand, der als Fehlerzustand ausgewertet werden sollte, denn das System ist noch nicht stabil.

Die Funktion wird mithilfe der folgenden Parameter aktiviert:

- sil2 (sil1) = off, Funktion nicht aktiv
- SIL2 (SIL1) = on, Alarm/Signal kann erst dann aktiviert werden, wenn der Messwert beim Anfangsanlauf zum ersten Mal den zulässigen Bereich erreicht hat (zwischen die Alarm- und Signalgrenze).



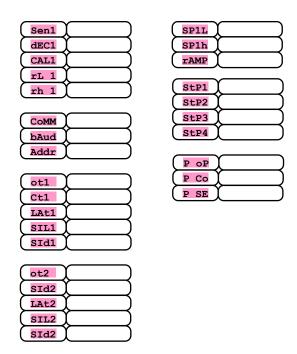
## Aktive Seiten der SId-Alarm-/Signal-Funktion

Mithilfe der staz (stat)-Parameter kann angewählt werden, welche der Alarmgrenze aktiv sein wird:

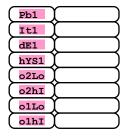
- sid2 (sid1) = both, beide Grenzen aktiv.
- sid2 (sid1) = hi, nur die obere Alarm-/Signalgrenze aktiv.
- sid2 (sid1) = Lo, nur die untere Alarm-/Signalgrenze aktiv.

# 12 Parameter-Tabelle

## Parametertabelle der Konfigurationsebene:



## Parametertabelle der Bedienungsebene:



## 13 Installation

Das Gerät ist zum Paneeleinbau vorgesehen. Es wird mit zwei Flanschen (Bestandteil der Lieferung) befestigt. Für die Installation muss der Zugang zur hinteren Paneelwand gewährleistet sein.

## **Montageabmessungen**

- Breite x Höhe x Tiefe: 96 x 48 x 107 mm (einschl. Klemmleiste).
- Einbautiefe: 101 mm (einschl. Klemmleiste).
- Paneelöffnung: 90 x 45 mm.Paneelstärke: 1,5 bis 5 mm.

#### Installation

- Im Paneel wird eine Öffnung von 90 x 45 mm gefertigt.
- Das Gerät wird in die Paneelöffnung eingelegt.
- Die Halteflanschen werden in den oberen und unteren Öffnungen oder in den Öffnungen an den beiden Seiten des Gerätes befestigt.
  - Das Gerät wird aufgeschraubt und die Schrauben an den Flanschen werden angezogen.

Wir empfehlen, nach der Installation des Gerätes, also vor der eigentlichen Schaltung des Gerätes, den folgenden Abschnitt zu möglichen Störungsquellen zu lesen.

Die Beschreibung der Geräteschaltung beginnt auf der Seite 26.

## 13.1 Installationsgrundsätze, Störungsquellen

In den Anlagen findet man viele mögliche Störungsquellen. Zu den wichtigsten Störungsquellen gehören z.B.:

- Einrichtungen mit induktiver Last, z.B. Elektromotoren, Spulen bei Relais und Schützen, usw.
- Thyristoren und andere Halbleiter, die nicht in Null geschaltet werden.
- Schweißanlagen.
- Starkstromleiter.
- Leuchtröhren und Neonleuchten.

## 13.2 Reduzierung von Störungseinflüssen

Bei der Planung des Gesamtsystems sollten nach Möglichkeit folgende Regeln eingehalten werden:

- Sämtliche Speiseleitungen sowie Kraftleitungen müssen getrennt von der Signalleitung geführt werden (z.B.
  Thermoelement-, Kommunikationsleitungen). Der Mindestabstand zwischen diesen Leitungen sollte nicht kleiner als 30 cm sein.
- Beim Kreuzen der Signal- und Kraftleitungen sollte der Kreuzungswinkel stets 90 ° betragen (Kreuzung im rechten Winkel).
- Stellen Sie nach Möglichkeiten gleich zum Anfang potentielle Störungsquellen fest. Die Leitungen sollten außerhalb dieser Quellen geführt werden.
- Relais und Schütze sollten nicht in der Nähe des Reglers installiert werden.
- Die Speisespannung des Gerätes sollte nicht zum Speisen von induktiven und phasengesteuerten Anlagen eingesetzt werden.
- Für die Signalleitung sollte eine abgeschirmte Drehkreuzleitung eingesetzt werden. Die Abschirmung sollte an mehreren Stellen mit der Erde der Betriebsstätte verbunden werden.
  - Im Bedarfsfalle sollten Ersatzquellen (UPS) für die Gerätespeisung eingesetzt werden.

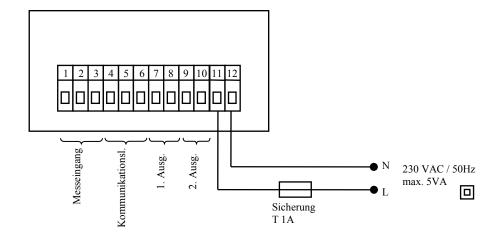
# 14 Elektrische Schaltung

Die elektrische Schaltung darf ausschließlich vom Fachpersonal durchgeführt werden. Die einschlägigen Vorschriften müssen eingehalten werden. Unsachgemäße Ausführung kann ernste Schäden verursachen.

• Falls ein eventueller Fehler zu Gerätebeschädigung führen könnte, muss die Anlage mit einem unabhängigen Schutzglied ausgestattet werden.

## **Speisespannung**

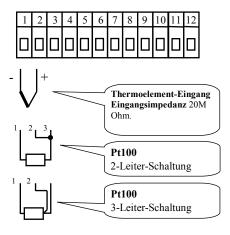
Vor dem Anlegen der Speisespannung muss gewährleistet sein, dass diese den technischen Vorschriften entsprechen.



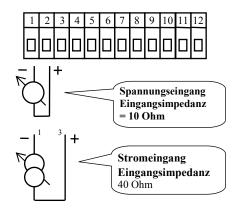
Das Gerät ist für den Einsatz in Industrie, bzw. Laboreinrichtungen, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsstufe 2, vorgesehen.

## **Messeingang (InP1)**

## Temperatureingänge

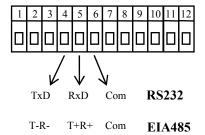


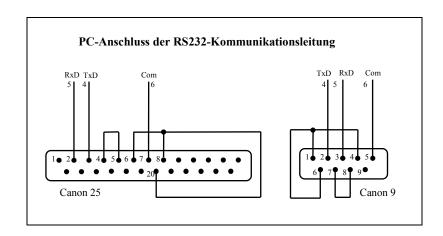
## Prozesseingänge



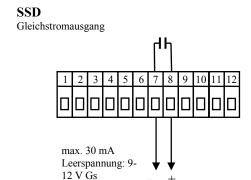
Der Messeingang ist nicht von der Geräteerde galvanisch getrennt

Die Kommunikationsleitung ist von der Geräteerde galvanisch getrennt

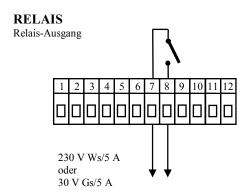




#### 1. Ausgang (Alarm-/Signal und Regelausgang)

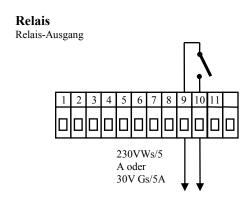


Der SSD-Ausgang ist nicht von der Geräteerde galvanisch getrennt.



Der RELAIS -Ausgang ist von der Geräteerde galvanisch getrennt. Bei diesem Ausgang müssen die Außenleiter so fixiert werden, dass beim Lockern des Leiters in der Klemme die Isolierung zwischen der Netzspannung und der Grenzspannung nicht beeinträchtigt werden kann.

## 2. Ausgang (Alarm-/Signal-Ausgang)



Der RELAIS -Ausgang ist von der Geräteerde galvanisch getrennt. Bei diesem Ausgang müssen die Außenleiter so fixiert werden, dass beim Lockern des Leiters in der Klemme die Isolierung zwischen der Netzspannung und der Grenzspannung nicht beeinträchtigt werden kann.

## 15 Technische Parameter

Das Gerät ist für den Einsatz in Industrie, bzw. Laboreinrichtungen, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsstufe 2, vorgesehen.

#### Regelung

- PID-, PI-, PD-, P-Regelung, automatische Parameteroptimierung, Heizungs- und Kühlungssteuerung,
- Zweipunktregelung, Heizungs- und Kühlungssteuerung.

#### **Soll-Wert-Steuerung**

• Konstantwert-Regelung, Rampenfunktion

#### Alarm, Signal

- Absolutalarm, Signal, obere und untere Grenze,
- Alarm/Signal permanent, temporär,
- Alarm-/Signal- Unterdrückung bei Einschaltung des Gerätes.

#### **Anzeige- und Steuerelemente**

- eine vierstellige Anzeige, Segmenthöhe 14 mm,
- zwei Ausgangskontrolllampen,
- drei Tasten, Bedienung über Menü.

## Fühler, Eingänge

Thermoelement- bzw. Widerstand-Temperatureingang, Erkennung der Fühlerintegrität:

- no ... kein Eingang eingestellt,
- J... Thermoelement J, Bereich -200 bis 900 °C,
- K... Thermoelement K, Bereich -200 bis 1360 °C,
- t ... Thermoelement T, Bereich -200 bis 400 °C,
- n... Thermoelement N, Bereich -200 bis 1300 °C,
- E... Thermoelement E, Bereich -200 bis 700 °C,
- In Thermoelement E, Bereich -200 bis 700 °C,
- s ... Thermoelement S, Bereich 0 bis 1760 °C,
- L... Thermoelement B, Bereich 300 bis 1820 °C,
- c ... Thermoelement C, Bereich 0 bis 2320 °C,
- d ... Thermoelement D, Bereich 0 bis 2320 °C,
- rtd ... Pt100-Fühler, Bereich -200 bis 800 °C, Zwei- oder Dreileiterschaltung, Linearisierung nach DIN.

Strom-Prozesseingang (Eingangsimpedanz 40 Ohm), Spannungs-Prozesseingang (10 kOhm), ohne Erkennung der Fühlerintegrität:

- no ... kein Eingang eingestellt,
- $0-20 \dots 0-20 \text{ mA}$ , Bereich -499 bis 2499 Einheiten,
- 4-20 ... 4 20 mA, Bereich -499 bis 2499 Einheiten,
- 0-5 ... 0 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten,
- 1-5 ... 1 5 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten,
- 0-10 ... 0 10 V, Bereich -499 bis 2499 Einheiten.

## **Ausgang 1**

- Gleichstrom-Spannungsschalter, 9 12 V Gs im eingeschalteten Zustand, max. 30 mA,
- elektromechanisches Relais, 230 V Ws / 5A oder 30 V Gs /5A, Schaltrelais, ohne D\u00e4mpfungsglied.

#### **Ausgang 2**

elektromechanisches Relais, 230 V Ws / 5A oder 30 V Gs /5A, Schaltrelais, ohne D\u00e4mpfungsglied.

#### **Kommunikationsleitung**

- RS 232, galvanisch getrennt, Modbus RTU-Protokoll,
- EIA 485, galvanisch getrennt, Modbus RTU-Protokoll.

## Genauigkeit der Eingänge

- ±0,25 % des Bereichs (mind. 600 °C) , ±1 digit bei 25 °C ±3 °C der Umgebungstemperatur und bei ±10 % der Nennspeisespannung,
- Temperaturstabilität ±0,1°C/°C der Umgebungstemperatur,
- Spannungsstabilität ±0,01 %/% der Speisespannungsänderung.

## **Speisespannung**

- 230 V Ws +/- 10 %, 50 Hz, innere langsame Sicherung T2A/250 V,
- Leistungsaufnahme max. 5 VA,
- Datenspeicherung unabhängig von der Speisespannung.

## <u>Betriebsbedingungen</u>

- 0 bis 50 °C,
- 0 bis 90 % der relativen Luftfeuchte, ohne Kondensation.

#### **Transport und Lagerung**

• -20 bis 70 °C.

## **Abmessungen**

- Breite x Höhe x Tiefe:, 96 x 48 x 107 mm,
- Einbautiefe: 101 mm,
- Paneelöffnung: 90 x 45 mm, Paneeldicke: 1,5 bis 5 mm.

## 15.1 Garantiebedingungen

Der Lieferant leistet auf dieses Produkt eine Garantie von 36 Monaten. Diese Garantie bezieht sich nicht auf die mechanische oder elektrische Abnutzung der Ausgänge. Aus der Garantie sind ferner sämtliche Fehler und Störungen infolge unsachgemäßer Transportdurchführung, Lagerung, Anwendung und Inbetriebnahme, sowie Beschädigungen durch Einwirkungen von außen (insbesondere Einwirken elektrischer Überspannung, unerlaubter elektrischer Größen und Temperaturen, chemischer Substanzen, mechanische Beschädigungen) und Beschädigungen infolge elektrischer oder mechanischer Überlastung der Ein- und Ausgänge ausgenommen.

## 15.2 Modell-Beschreibung

# Ht60M - a b - c d - e f g a: Eingang T = Temperatureingang P = Prozesseingang b: Kommunikationsleitung 0 = unbestückt X = RS 232-Kommunikationsleitung A = EIA 485-Kommunikationsleitung c: erster Ausgang K = Gleichstromschalter R = elektromechanisches Relais d: zweiter Ausgang R = elektromechanisches Relais e, f, g: 0 0 0 Auftragsmodell

# 16 Inhaltsverzeichnis

1	]	Einleitend wichtige Informationen	2
2	(	Grundbegriffe	3
	2.1	Informations- und Fehlermeldungen	3
	2.2	Ebenen, Menüs.	4
	2.3	Grundzustand des Gerätes	4
3	]	Bedienung des Gerätes	5
4	]	Inbetriebnahme des Gerätes	8
	4.1	Einstellung eines anderen Gerätetypus	9
5	]	Benutzerebene	
6	]	Bedienungsebene	12
7		Konfigurationsebene	
8		Service-Ebene	
9		Messung – Beschreibung des Ausgangs	
		Regelung, Reglerausgang	
-0	10.1		
	10.2		
	10.3		
11		Alarm- / Signalausgang	22
12		Parameter-Tabelle	
13		Installation	
_	13.1		
	13.2		
14	]	Elektrische Schaltung	
15		Technische Parameter	
	15.1		
	15.2		
16	]	Inhaltsverzeichnis	