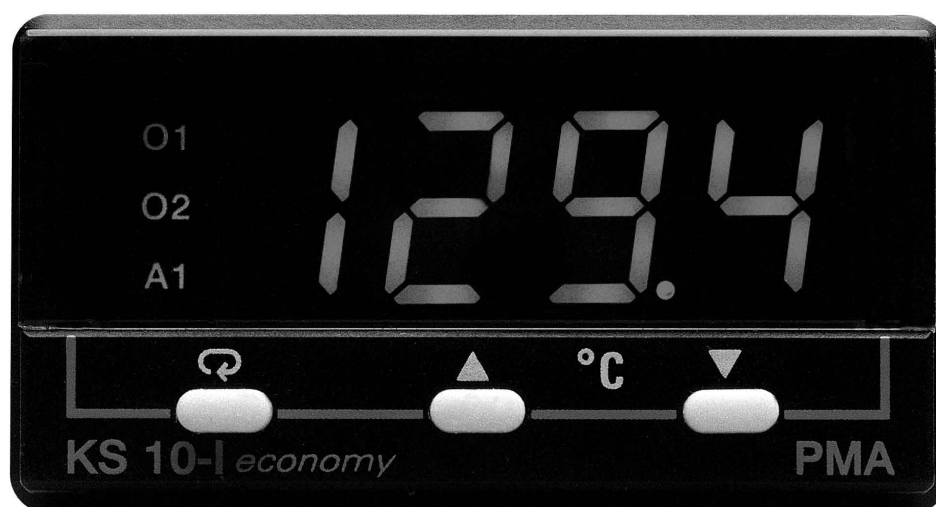


# KS10-I



**Operating Instructions  
Bedienungsanleitung**

**KS 10-I**

**9499 040 61241**

Valid from / Gültig ab: 8378

## CONTENT

	Page
<b>Mini Jumper and DIP Switch</b>	<b>3</b>
<b>Keys and Displays</b>	<b>4</b>
<b>Menu Overview</b>	<b>5</b>
<b>Parameter Description</b>	<b>6</b>
<b>Installation</b>	<b>13</b>
<b>Wiring Precautions</b>	<b>14</b>
<b>Error Codes</b>	<b>15</b>

## INHALT

	Seite
<b>Steckbrücken und DIP-Schalter</b>	<b>17</b>
<b>Anzeige- und Bedienelemente</b>	<b>18</b>
<b>Menü Übersicht</b>	<b>19</b>
<b>Parameterbeschreibung</b>	<b>20</b>
<b>Installation</b>	<b>27</b>
<b>Verdrahtungshinweise</b>	<b>28</b>
<b>Fehler-Codes</b>	<b>29</b>

### Symbols used on the device



Attention please follow the operating instructions!

All rights reserved. No part of this documentation may be reproduced or published in any form or by any means without prior written permission from the copyright owner.

A publication of :

**PMA**  
**Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH**  
**P.O.Box 310 229 · D-34058 Kassel · Germany**

### Symbole auf dem Gerät



Achtung, bitte Bedienungsanleitung beachten!

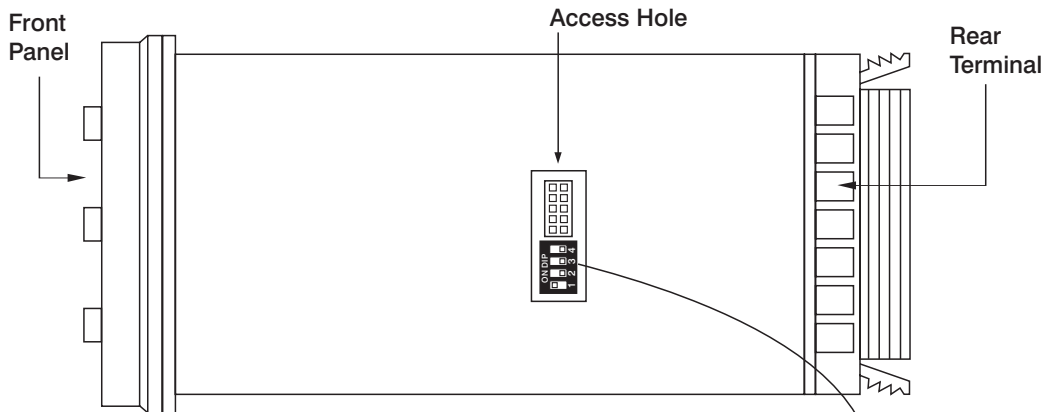
Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung ist der Nachdruck, auch die auszugsweise fotomechanische oder anderweitige Wiedergabe, dieses Dokumentes nicht gestattet.

Dies ist eine Dokumentation von:

**PMA**  
**Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH**  
**P.O.Box 310 229 · D-34058 Kassel · Germany**

# Operating Instructions KS10-I

**Controller chassis view below**



		DIP Switch			
		1	2	3	4
Input 1 Select	TC, RTD, mV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0-20 mA, 4-20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lockout	All parameters are Unlocked			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Only SP1, SEL1 – SEL5* are unlocked			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Only SP1 is unlocked			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	All Parameters are locked			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Factory Default Setting		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

When the unit leaves the factory, the DIP switch is set so that TC & RTD are selected for input 1 and all parameters are unlocked. Lockout function is used to disable the adjustment of parameters as well as operation of calibration mode.

















However the menu can still be viewed even if under lockout condition.

\* SEL1- SEL5 represent those parameters which are selected by using SEL1, SEL2,... SEL5 parameters contained in Setup menu. The selected parameters are then allocated at the beginning of the user menu.

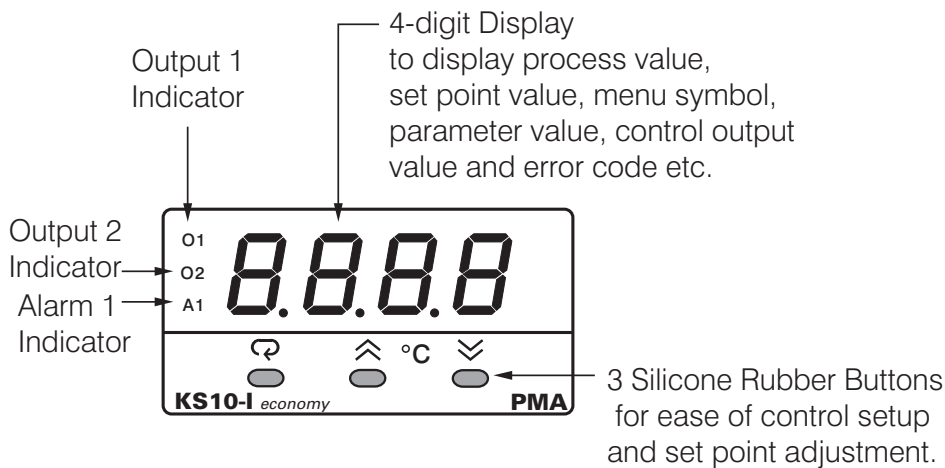
The unit is programmed by using three keys on the front panel.

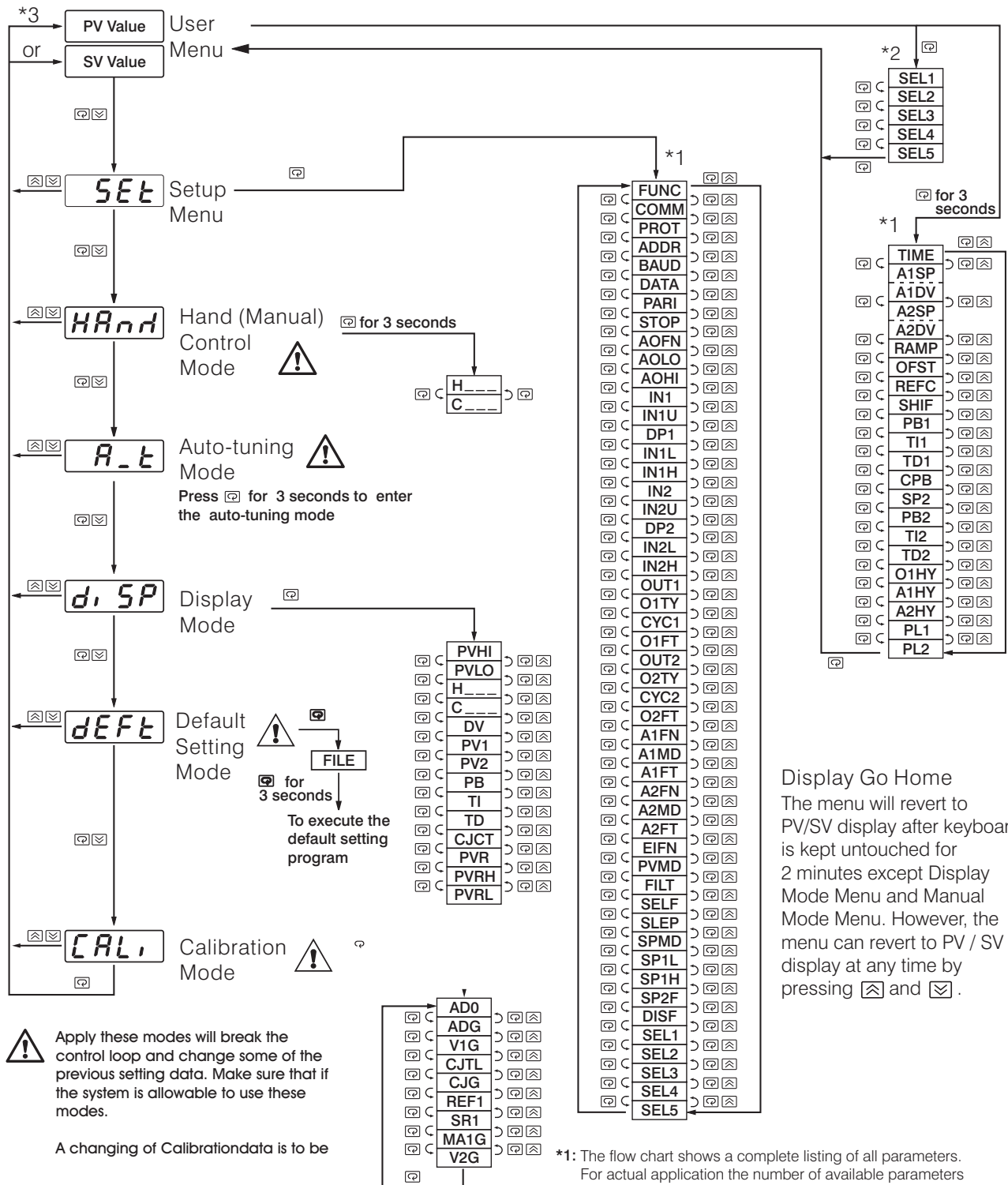
The available key functions are listed as following table.

## Keypad Operation

TOUCHKEYS	FUNCTION	DESCRIPTION
	Up Key	Press and release quickly to increase the value of the displayed parameter. Press and hold to accelerate increment speed.
	Down Key	Press and release quickly to decrease the value of the displayed parameter. Press and hold to accelerate decrement speed.
	Scroll Key	Select the parameter in a direct sequence.
Press  for at least 3 seconds	Enter Key	Allow access to more parameters in user menu, also used to Enter manual mode, auto-tune mode, default setting mode and save calibration data during calibration procedure.
Press  for at least 6 seconds	Start Record Key	Reset historical values of PVHI and PVLO and start to record the peak process value.
Press  	Reverse Scroll Key	Select the parameter in a reverse sequence during menu scrolling.
Press  	Mode Key	Select the operation Mode in sequence.
Press  	Reset Key	Reset the front panel display to a normal display mode, also used to leave the specific Mode execution and ending the auto-tune and manual control execution, and quit the sleep mode.
Press   for at least 3 seconds	Sleep Key	The controller enters the sleep mode if the sleep function ( SLEP ) is enabled ( select YES ).
Press   	Factory Key	By entering correct security code to allow execution of engineering programs. This function is used only in the factory to manage the diagnostic reports. The user should never attempt to operate this function.

## Front Panel Description





\*1: The flow chart shows a complete listing of all parameters. For actual application the number of available parameters depends on setup conditions, and should be less than that shown in the flow chart. See Appendix (Manual) for the existence conditions of each parameter.

\*2: You can select at most 5 parameters put in front of the user menu by using SEL1 to SEL5 contained at the bottom of setup menu.

\*3: Set DISF (display format) value in the setup menu to determine whether PV or SV is displayed.

**Parameter Description**

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value
User Menu	✓	SP1		Set point 1	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)
	✓	TIME	<i>t, nE</i>	Dwell Time	Low: 0 High: 6553.5 minutes	0.0
	✓	A1SP	<i>A 1SP</i>	Alarm 1 Set point	See Table 1.5, 1.6	100.0°C (212.0°F)
	✓	A1DV	<i>A 1dV</i>	Alarm 1 Deviation Value	Low: -200.0°C (-360.0°F) High: 200.0°C (360.0°F)	10.0°C (18.0°F)
	✓	A2SP	<i>A 2SP</i>	Alarm 2 Set point	See Table 1.5, 1.7	100.0°C (212.0°F)
	✓	A2DV	<i>A 2dV</i>	Alarm 2 Deviation Value	Low: -200.0°C (-360.0°F) High: 200.0°C (360.0°F)	10.0°C (18.0°F)
		RAMP	<i>r RnP</i>	Ramp Rate	Low: 0 High: 500.0°C (900.0°F)	0.0
	✓	OFST	<i>oFSt</i>	Offset Value for P control	Low: 0 High: 100.0 %	25.0
		REFC	<i>rEFC</i>	Reference Constant for Specific Function	Low: 0 High: 60	2
	✓	SHIF	<i>SH, F</i>	PV1 Shift (offset) Value	Low: -200.0°C (-360.0°F) High: 200.0°C (360.0°F)	0.0
	✓	PB1	<i>Pb 1</i>	Proportional Band 1 Value	Low: 0 High: 500.0°C (900.0°F)	10.0°C (18.0°F)
	✓	TI1	<i>t, 1</i>	Integral Time 1 Value	Low: 0 High: 1000 sec	100
	✓	TD1	<i>t d 1</i>	Derivative Time 1 Value	Low: 0 High: 360.0 sec	25.0
	✓	CPB	<i>C.Pb</i>	Cooling Proportional Band Value	Low: 1 High: 255 %	100
		SP2	<i>SP2</i>	Set point 2	See Table 1.5, 1.8	37.8°C (100.0°F)
		PB2	<i>Pb2</i>	Proportional Band 2 Value	Low: 0 High: 500.0°C (900.0°F)	10.0°C (18.0°F)
		TI2	<i>t, 2</i>	Integral Time 2 Value	Low: 0 High: 1000 sec	100
		TD2	<i>t d 2</i>	Derivative Time 2 Value	Low: 0 High: 360.0 sec	25.0
	✓	O1HY	<i>o 1HY</i>	Output 1 ON-OFF Control Hysteresis	Low: 0.1 High: 55.6°C (100.0°F)	0.1
	✓	A1HY	<i>A 1HY</i>	Hysteresis Control of Alarm 1	Low: 0.1 High: 10.0°C (18.0°F)	0.1
	✓	A2HY	<i>A 2HY</i>	Hysteresis Control of Alarm 2	Low: 0.1 High: 10.0°C (18.0°F)	0.1
		PL1	<i>PL 1</i>	Output 1 Power Limit	Low: 0 High: 100 %	100
	PL2	<i>PL 2</i>	Output 2 Power Limit	Low: 0 High: 100 %	100	
Setup Menu	✓	FUNC	<i>FuNC</i>	Function Complexity Level	0 <i>BASE</i> : Basic Function Mode 1 <i>FULL</i> : Full Function Mode	1
		COMM	<i>CoMm</i>	Communication Interface Type	0 <i>none</i> : No communication function 1 <i>485</i> : RS-485 interface 2 <i>232</i> : RS-232 interface 3 <i>4-20</i> : 4 - 20 mA analog retransmission output 4 <i>0-20</i> : 0 - 20 mA analog retransmission output 5 <i>0-1V</i> : 0 - 1V analog retransmission output 6 <i>0-5V</i> : 0 - 5V analog retransmission output 7 <i>1-5V</i> : 1 - 5V analog retransmission output 8 <i>0-10</i> : 0 - 10V analog retransmission output	1
		PROT	<i>PrOt</i>	COMM Protocol Selection	0 <i>rtu</i> : Modbus protocol RTU mode	0

## Parameter Description ( continued 2/7 )

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value
Setup Menu		ADDR	<i>Addr</i>	Address Assignment of Digital COMM	Low: 1 High: 255	—
		BAUD	<i>bAud</i>	Baud Rate of Digital COMM	0 <b>03</b> : 0.3 Kbits/s baud rate 1 <b>06</b> : 0.6 Kbits/s baud rate 2 <b>12</b> : 1.2 Kbits/s baud rate 3 <b>24</b> : 2.4 Kbits/s baud rate 4 <b>48</b> : 4.8 Kbits/s baud rate 5 <b>96</b> : 9.6 Kbits/s baud rate 6 <b>144</b> : 14.4 Kbits/s baud rate 7 <b>192</b> : 19.2 Kbits/s baud rate 8 <b>288</b> : 28.8 Kbits/s baud rate 9 <b>384</b> : 38.4 Kbits/s baud rate	5
		DATA	<i>dAtA</i>	Data Bit count of Digital COMM	0 <b>7b, t</b> : 7 data bits 1 <b>8b, t</b> : 8 data bits	1
		PARI	<i>pAr, i</i>	Parity Bit of Digital COMM	0 <b>EVEN</b> : Even parity 1 <b>odd</b> : Odd parity 2 <b>nonE</b> : No parity bit	0
		STOP	<i>StoP</i>	Stop Bit Count of Digital COMM	0 <b>1b, t</b> : One stop bit 1 <b>2b, t</b> : Two stop bits	0
		AOFN	<i>AoFn</i>	Analog Output Function	0 <b>PY1</b> : Retransmit IN1 process value 1 <b>PY2</b> : Retransmit IN2 process value 2 <b>P1-2</b> : Retransmit IN1 -IN2 difference process value 3 <b>P2-1</b> : Retransmit IN2 -IN1 difference process value 4 <b>SY</b> : Retransmit set point value 5 <b>ny1</b> : Retransmit output 1 manipulation value 6 <b>ny2</b> : Retransmit output 2 manipulation value 7 <b>dy</b> : Retransmit deviation(PV-SV) Value	0
		AOLO	<i>AoLo</i>	Analog Output Low Scale Value	Low: -19999 High: 45536	0°C (32.0°F)
		AOHI	<i>AoHi</i>	Analog Output High Scale Value	Low: -19999 High: 45536	100.0°C (212.0°F)
	✓	IN1	<i>i n 1</i>	IN1 Sensor Type Selection	0 <b>J-tC</b> : J type thermocouple 1 <b>K-tC</b> : K type thermocouple 2 <b>T-tC</b> : T type thermocouple 3 <b>E-tC</b> : E type thermocouple 4 <b>B-tC</b> : B type thermocouple 5 <b>R-tC</b> : R type thermocouple 6 <b>S-tC</b> : S type thermocouple	1 (0)

Parameter Description ( continued 3/7 )

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value	
Setup Menu	✓	IN1	<i>i n 1</i>	IN1 Sensor Type Selection	7 <i>n-tC</i> : N type thermocouple 8 <i>L-tC</i> : L type thermocouple 9 <i>Pt.dn</i> : PT 100 ohms DIN curve 10 <i>Pt.J5</i> : PT 100 ohms JIS curve 11 <i>4-20</i> : 4 - 20 mA linear current input 12 <i>0-20</i> : 0 - 20 mA linear current input 13 <i>0-1V</i> : 0 - 1V linear Voltage input 14 <i>0-5V</i> : 0 - 5V linear Voltage input 15 <i>1-5V</i> : 1 - 5V linear Voltage input 16 <i>0-10</i> : 0 - 10V linear Voltage input 17 <i>SPEC</i> : Special defined sensor curve	1 (0)	
	✓	IN1U	<i>i n 1U</i>	IN1 Unit Selection	0 <i>oC</i> : Degree C unit 1 <i>oF</i> : Degree F unit 2 <i>Pu</i> : Process unit	0 (1)	
	✓	DP1	<i>dP 1</i>	IN1 Decimal Point Selection	0 <i>no.dP</i> : No decimal point 1 <i>1-dP</i> : 1 decimal digit 2 <i>2-dP</i> : 2 decimal digits 3 <i>3-dP</i> : 3 decimal digits	1	
	✓	IN1L	<i>i n 1L</i>	IN1 Low Scale Value	Low: -19999 High: 45536	0	
	✓	IN1H	<i>i n 1H</i>	IN1 High Scale Value	Low: -19999 High: 45536	1000	
			IN2	<i>i n 2</i>	IN2 Signal Type Selection	0 <i>nonE</i> : IN2 no function 1 <i>Ct</i> : Current transformer input 4 <i>0-1V</i> : 0 - 1V linear voltage input 5 <i>0-5V</i> : 0 - 5V linear voltage input 6 <i>1-5V</i> : 1 - 5V linear voltage input 7 <i>0-10</i> : 0 - 10V linear voltage input 20 <i>E,Fn</i> : Perform Event input function	1
			IN2U	<i>i n 2U</i>	IN2 Unit Selection	Same as IN1U	2
			DP2	<i>dP 2</i>	IN2 Decimal Point Selection	Same as DP1	1
			IN2L	<i>i n 2L</i>	IN2 Low Scale Value	Low: -19999 High: 45536	0
			IN2H	<i>i n 2H</i>	IN2 High Scale Value	Low: -19999 High: 45536	1000
	✓		OUT1	<i>out 1</i>	Output 1 Function	0 <i>REYr</i> : Reverse (heating ) control action 1 <i>dir t</i> : Direct (cooling) control action	0
	✓		O1TY	<i>o 1tY</i>	Output 1 Signal Type	0 <i>RELY</i> : Relay output 1 <i>SSrd</i> : Solid state relay drive output 2 <i>SSr</i> : Solid state relay output 3 <i>4-20</i> : 4 - 20 mA current module	0



## Parameter Description ( continued 4/7 )

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value
Setup Menu	✓	O1TY	0 1tY	Output 1 Signal Type	4 0-20 : 0 - 20 mA current module 5 0-1V : 0 - 1V voltage module 6 0-5V : 0 - 5V voltage module 7 1-5V : 1 - 5V voltage module 8 0-10 : 0 - 10V voltage module	0
	✓	CYC1	[Y[C1	Output 1 Cycle Time	Low: 0.1 High: 100.0 sec	18.0
	✓	O1FT	0 1Ft	Output 1 Failure Transfer Mode	Select BPLS ( bumpless transfer ) or 0.0 ~ 100.0 % to continue output 1 control function as the unit fails, power starts or manual mode starts.	BPLS
	✓	OUT2	out2	Output 2 Function	0 none : Output 2 no function 1 Cool : PID cooling control 2 -AL2 : Perform alarm 2 function 3 dCPS : DC power supply module installed	2
	✓	O2TY	0 2tY	Output 2 Signal Type	Same as O1TY	0
	✓	CYC2	[Y[C2	Output 2 Cycle Time	Low: 0.1 High: 100.0 sec	18.0
	✓	O2FT	0 2Ft	Output 2 Failure Transfer Mode	Select BPLS ( bumpless transfer ) or 0.0 ~ 100.0 % to continue output 2 control function as the unit fails, power starts or manual mode starts.	BPLS
	✓	A1FN	A 1Fn	Alarm 1 Function	0 none : No alarm function 1 t, nr : Dwell timer action 2 dEH, : Deviation high alarm 3 dELo : Deviation low alarm 4 dbH, : Deviation band out of band alarm 5 dbLo : Deviation band in band alarm 6 PY 1H : IN1 process value high alarm 7 PY 1L : IN1 process value low alarm 8 PY 2H : IN2 process value high alarm 9 PY 2L : IN2 process value low alarm 10 P 12H : IN1 or IN2 process value high alarm 11 P 12L : IN1 or IN2 process value low alarm 12 d 12H : IN1 - IN2 difference process value high alarm 13 d 12L : IN1 - IN2 difference process value low alarm 14 Lb : Loop break alarm 15 SErb : Sensor break or A-D fails	2
	✓	A1MD	A 1nd	Alarm 1 Operation Mode	0 nor n̄ : Normal alarm action 1 Ltch : Latching alarm action 2 HoLd : Hold alarm action 3 LtHo : Latching & Hold action	0

**Parameter Description ( continued 5/7 )**

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value	
Setup Menu	✓	A1FT	<i>A1Ft</i>	Alarm 1 Failure Transfer Mode	0 <i>OFF</i> : Alarm output OFF as unit fails 1 <i>ON</i> : Alarm output ON as unit fails	1	
	✓	A2FN	<i>A2Fn</i>	Alarm 2 Function	Same as A1FN	2	
	✓	A2MD	<i>A2Md</i>	Alarm 2 Operation Mode	Same as A1MD	0	
	✓	A2FT	<i>A2Ft</i>	Alarm 2 Failure Transfer Mode	Same as A1FT	1	
			EIFN	<i>EiFn</i>	Event Input Function	0 <i>nonE</i> : Event input no function 1 <i>SP2</i> : SP2 activated to replace SP1 2 <i>Pi d2</i> : PB2, TI2, TD2 activated to replace PB1, TI1, TD1 3 <i>SPP2</i> : SP2, PB2, TI2, TD2 activated to replace SP1, PB1, TI1, TD1 4 <i>rSA 1</i> : Reset alarm 1 output 5 <i>rSA 2</i> : Reset alarm 2 output 6 <i>rA 12</i> : Reset alarm 1 & alarm 2 7 <i>do 1</i> : Disable Output 1 8 <i>do 2</i> : Disable Output 2 9 <i>do 12</i> : Disable Output 1 & Output 2 10 <i>Lock</i> : Lock All Parameters	1
			PVMD	<i>PvMd</i>	PV Mode Selection	0 <i>PV 1</i> : Use PV1 as process value 1 <i>PV 2</i> : Use PV2 as process value 2 <i>P1-2</i> : Use PV1 – PV2 (difference) as process value 3 <i>P2- 1</i> : Use PV2 – PV1 (difference) as process value	0
			FILT	<i>Filt</i>	Filter Damping Time Constant of PV	0 <i>0</i> : 0 second time constant 1 <i>0.2</i> : 0.2 second time constant 2 <i>0.5</i> : 0.5 second time constant 3 <i>1</i> : 1 second time constant 4 <i>2</i> : 2 seconds time constant 5 <i>5</i> : 5 seconds time constant 6 <i>10</i> : 10 seconds time constant 7 <i>20</i> : 20 seconds time constant 8 <i>30</i> : 30 seconds time constant 9 <i>60</i> : 60 seconds time constant	2
	✓	SELF	<i>SELF</i>	Self Tuning Function Selection	0 <i>nonE</i> : Self tune function disabled 1 <i>YES</i> : Self tune function enabled	0	
		SLEP	<i>SLEP</i>	Sleep mode Function Selection	0 <i>nonE</i> : Sleep mode function disabled 1 <i>YES</i> : Sleep mode function enabled	0	

## Parameter Description ( continued 6/7 )

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range	Default Value
Setup Menu		SPMD	SP $\bar{n}$ d	Set point Mode Selection	0 <i>SP 12</i> : Use SP1 or SP2 (depends on EIFN) as set point 1 <i>n, nr</i> : Use minute ramp rate as set point 2 <i>Hr,r</i> : Use hour ramp rate as set point 3 <i>PV 1</i> : Use IN1 process value as set point 4 <i>PV 2</i> : Use IN2 process value as set point 5 <i>P<math>\bar{u}</math>nP</i> : Selected for pump control	0
	✓	SP1L	SP 1L	SP1 Low Scale Value	Low: -19999 High: 45536	0 LC (32.0 LF)
	✓	SP1H	SP 1H	SP1 High Scale Value	Low: -19999 High: 45536	1000.0 LC (1832.0 LF)
		SP2F	SP2F	Format of set point 2 Value	0 <i>ACTU</i> : set point 2 (SP2) is an actual value 1 <i>DEVI</i> : set point 2 (SP2) is a deviation value	0
	✓	DISF	d, SF	Display Format	0 <i>PV</i> : Display PV value 1 <i>SV</i> : Display SV value	
	✓	SEL1	SEL 1	Select 1'st Parameter	0 <i>nonE</i> : No parameter put ahead 1 <i>t, nE</i> : Parameter TIME put ahead 2 <i>A 1SP</i> : Parameter A1SP put ahead 3 <i>A 1dV</i> : Parameter A1DV put ahead 4 <i>A2SP</i> : Parameter A2SP put ahead 5 <i>A2dV</i> : Parameter A2DV put ahead 6 <i>rA<math>\bar{n}</math>P</i> : Parameter RAMP put ahead 7 <i>oFSt</i> : Parameter OFST put ahead 8 <i>rEFC</i> : Parameter REFC put ahead 9 <i>SH, F</i> : Parameter SHIF put ahead 10 <i>Pb 1</i> : Parameter PB1 put ahead 11 <i>t, 1</i> : Parameter TI1 put ahead 12 <i>td 1</i> : Parameter TD1 put ahead 13 <i>CPb</i> : Parameter CPB put ahead 14 Reserved, not used 15 <i>SP2</i> : Parameter SP2 put ahead 16 <i>Pb2</i> : Parameter PB2 put ahead 17 <i>t, 2</i> : Parameter TI2 put ahead 18 <i>td2</i> : Parameter TD2 put ahead	0
	✓	SEL2	SEL 2	Select 2'nd Parameter	Same as SEL1	0
	✓	SEL3	SEL 3	Select 3'rd Parameter	Same as SEL1	0
	✓	SEL4	SEL 4	Select 4'th Parameter	Same as SEL1	0
	✓	SEL5	SEL 5	Select 5'th Parameter	Same as SEL1	0
Calibration Mode Menu	✓	AD0	A $\bar{D}$ 0	A to D Zero Calibration Coefficient	Low: -360 High: 360	—
	✓	ADG	A $\bar{D}$ G	A to D Gain Calibration Coefficient	Low: -199.9 High: 199.9	—
	✓	V1G	V 1G	Voltage Input 1 Gain Calibration Coefficient	Low: -199.9 High: 199.9	—
	✓	CJTL	CJTL	Cold Junction Low Temperature Calibration Coefficient	Low: -5.00 BC High: 40.00 LC	—

**Parameter Description ( continued 7/7 )**

Contained in	Basic Function	Parameter Notation	Display Format	Parameter Description	Range		Default Value
Calibration Mode Menu	✓	CJG	$[JG]$	Cold Junction Gain Calibration Coefficient	Low: -199.9	High: 199.9	—
	✓	REF1	$rEF.1$	Reference Voltage 1 Calibration Coefficient for RTD 1	Low: -199.9	High: 199.9	—
	✓	SR1	$Sr.1$	Serial Resistance 1 Calibration Coefficient for RTD 1	Low: -199.9	High: 199.9	—
	✓	MA1G	$mA 1G$	mA Input 1 Gain Calibration Coefficient	Low: -199.9	High: 199.9	—
	✓	V2G	$v2G$	Voltage Input 2 Gain Calibration Coefficient	Low: -199.9	High: 199.9	—
Display Mode Menu	✓	PVHI	$PVHI$	Historical Maximum Value of PV	Low: -19999	High: 45536	—
	✓	PVLO	$PVLO$	Historical Minimum Value of PV	Low: -19999	High: 45536	—
	✓	MV1	$H---$	Current Output 1 Value	Low: 0	High: 100.00 %	—
	✓	MV2	$[---$	Current Output 2 Value	Low: 0	High: 100.00 %	—
	✓	DV	$dV$	Current Deviation (PV-SV) Value	Low: -12600	High: 12600	—
	✓	PV1	$PV1$	IN1 Process Value	Low: -19999	High: 45536	—
	✓	PV2	$PV2$	IN2 Process Value	Low: -19999	High: 45536	—
	✓	PB	$Pb$	Current Proportional Band Value	Low: 0	High: 500.0 LC (900.0 LF)	—
	✓	TI	$t_i$	Current Integral Time Value	Low: 0	High: 4000 sec	—
	✓	TD	$t_d$	Current Derivative Time Value	Low: 0	High: 1440 sec	—
	✓	CJCT	$[JCT]$	Cold Junction Compensation Temperature	Low: -40.00 LC	High: 90.00 LC	—
	✓	PVR	$PVr$	Current Process Rate Value	Low: -16383	High: 16383	—
	✓	PVRH	$PVr.H$	Maximum Process Rate Value	Low: -16383	High: 16383	—
	✓	PVRL	$PVr.L$	Minimum Process Rate Value	Low: -16383	High: 16383	—

- !** Dangerous voltages capable of causing death are sometimes present in this instrument. Before installation or beginning any troubleshooting procedures the power to all equipment must be switched off and isolated. Units suspected of being faulty must be disconnected and removed to a properly equipped workshop for testing and repair. Component replacement and internal adjustments must be made by a qualified maintenance person only.
- !** To minimize the possibility of fire or shock hazards, do not expose this instrument to rain or excessive moisture.
- !** Do not use this instrument in areas under hazardous conditions such as excessive shock, vibration, dirt, moisture, corrosive gases or oil. The ambient temperature of the areas should not exceed the maximum rating specified.

## Unpacking

Upon receipt of the shipment remove the unit from the carton and inspect the unit for shipping damage.

If any damage due to transit, report and claim with the carrier.

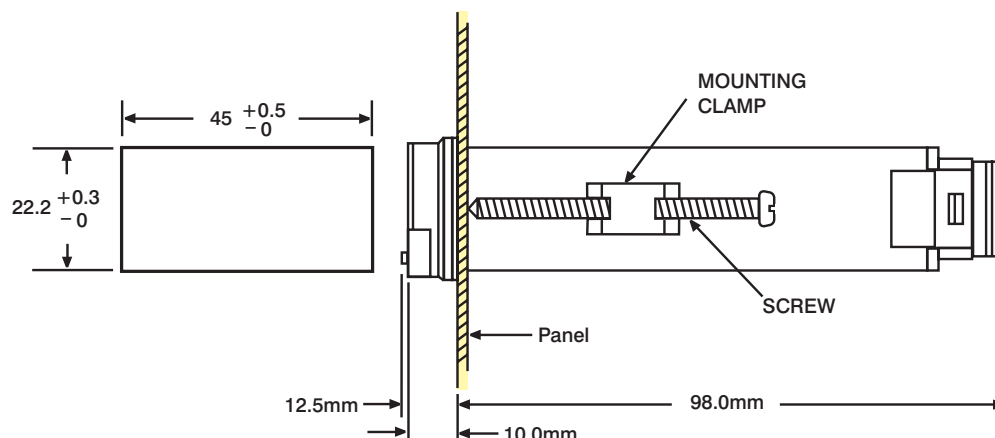
Write down the model number, serial number, and date code for future reference when corresponding with our service center. The serial number (S/N) and date code (D/C) are labeled on the box and the housing of control.

## Mounting

Make panel cutout to dimension shown in the Figure below.

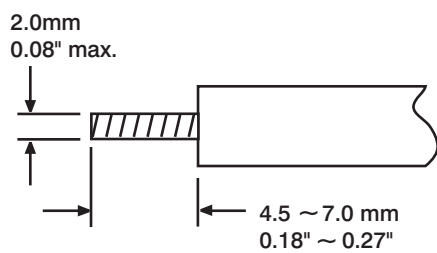
Take both mounting clamps away and insert the controller into panel cutout. Install the mounting clamps back. Gently tighten the screws in the clamp till the controller front panels is fitted snugly in the cutout.

### Mounting Dimensions

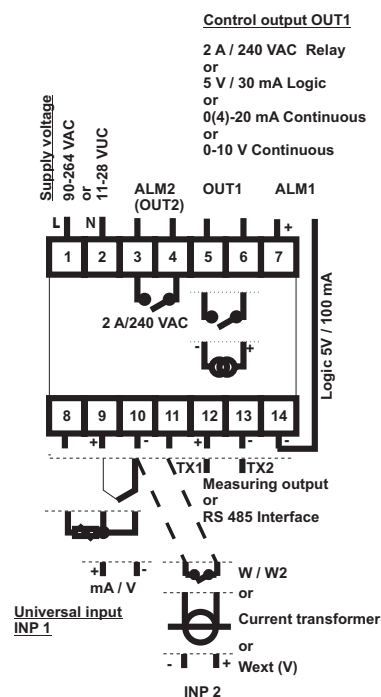


- Before wiring, verify the label for correct model number and options. Switch off the power while checking.
- Care must be taken to ensure that maximum voltage rating specified on the label are not exceeded.
- It is recommended that power of these units to be protected by fuses or circuit breakers rated at the minimum value possible.
- All units should be installed inside a suitably grounded metal enclosure to prevent live parts being accessible from human hands and metal tools.
- All wiring must conform to appropriate standards of good practice and local codes and regulations. Wiring must be suitable for voltage, current, and temperature rating of the system.
- The "stripped" leads as specified in the Figure below are used for power and sensor connections.
- Beware not to over-tighten the terminal screws.
- Unused control terminals should not be used as jumper points as they may be internally connected, causing damage to the unit.
- Verify that the ratings of the output devices and the inputs as specified in Chapter 8 are not exceeded.
- Electric power in industrial environments contains a certain amount of noise in the form of transient voltage and spikes. This electrical noise can enter and adversely affect the operation of microprocessor-based controls. For this reason we strongly recommend the use of shielded thermocouple extension wire which connects the sensor to the controller. This wire is a twisted-pair construction with foil wrap and drain wire. The drain wire is to be attached to ground at one end only.

## Lead Termination



## Connection Diagram



## Error Codes and Corrective Actions

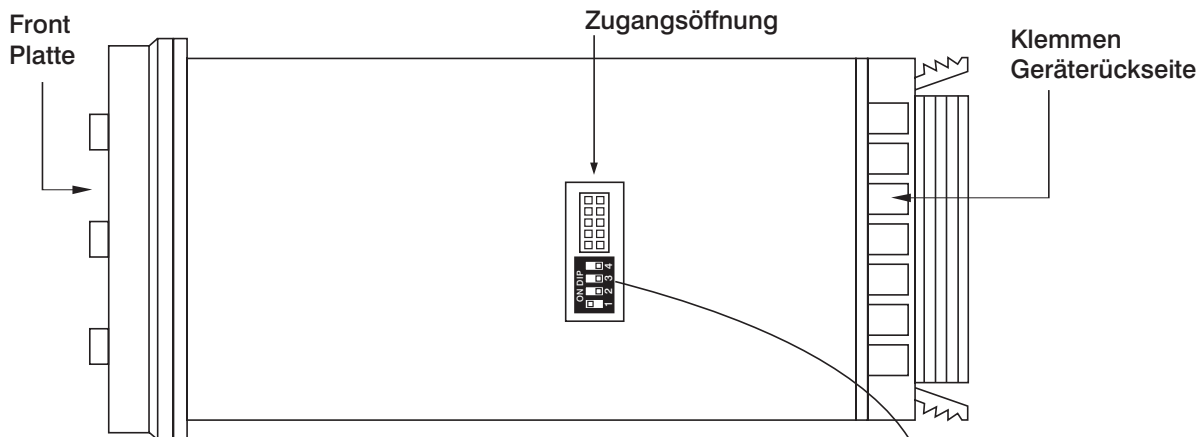
Error Code	Display Symbol	Error Description	Corrective Action
1	<i>Er01</i>	Illegal setup values been used: PV1 is used for both PVMD and SPMD. It is meaningless for control.	Check and correct setup values of PVMD and SPMD. PV and SV can't use the same value for normal control
2	<i>Er02</i>	Illegal setup values been used: PV2 is used for both PVMD and SPMD. It is meaningless for control	Same as error code 1
3	<i>Er03</i>	Illegal setup values been used: P1-2 or P2-1 is used for PVMD while PV1 or PV2 is used for SPMD. Dependent values used for PV and SV will create incorrect result of control	Check and correct setup values of PVMD and SPMD. Difference of PV1 and PV2 can't be used for PV while PV1 or PV2 is used for SV
4	<i>Er04</i>	Illegal setup values been used: Before COOL is used for OUT2, DIRT ( cooling action ) has already been used for OUT1, or PID mode is not used for OUT1 ( that is PB1 or PB2 = 0, and TI1 or TI2 = 0 )	Check and correct setup values of OUT2, PB1, PB2, TI1, TI2 and OUT1. IF OUT2 is required for cooling control, the control should use PID mode ( PB ≠ 0, TI ≠ 0 ) and OUT1 should use reverse mode (heating action), otherwise, don't use OUT2 for cooling control
5	<i>Er05</i>	Illegal setup values been used: unequal IN1U and IN2U or unequal DP1 and DP2 while P1-2 or P2-1 is used for PVMD or, PV1 or PV2 is used for SPMD or, P1.2.H, P1.2.L, D1.2.H or D1.2.L are used for A1FN or A2FN.	Check and correct setup values of IN1U, IN2U, DP1, DP2, PVMD, SPMD, A1FN or A2FN. Same unit and decimal point should be used if both PV1 and PV2 are used for PV, SV, alarm 1 or alarm 2.
6	<i>Er06</i>	Illegal setup values been used: OUT2 select =AL2 but A2FN select NONE	Check and correct setup values of OUT2 and A2FN. OUT2 will not perform alarm function if A2FN select NONE.
7	<i>Er07</i>	Illegal setup values been used: Dwell timer (TMR) is selected for both A1FN and A2FN.	Check and correct setup values of A1FN and A2FN. Dwell timer can only be properly used for single alarm output.
10	<i>Er10</i>	Communication error: bad function code	Correct the communication software to meet the protocol requirements.
11	<i>Er11</i>	Communication error: register address out of range	Don't issue an over-range register address to the slave.
12	<i>Er12</i>	Communication error: access a non-existent parameter	Don't issue a non-existent parameter to the slave.
14	<i>Er14</i>	Communication error: attempt to write a read-only data	Don't write a read-only data or a protected data to the slave.
15	<i>Er15</i>	Communication error: write a value which is out of range to a register	Don't write an over-range data to the slave register.
26	<i>AtEr</i>	Fail to perform auto-tuning function	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.The PID values obtained after auto-tuning procedure are out of range. Retry auto-tuning.</li> <li>2.Don't change set point value during auto-tuning procedure.</li> <li>3. Don't change Event input state during auto-tuning procedure.</li> <li>4.Use manual tuning instead of auto-tuning.</li> </ol>
29	<i>EPEE</i>	EEPROM can't be written correctly	Return to factory for repair.
38	<i>Sb2E</i>	Input 2 ( IN2 ) sensor break, or input 2 current below 1 mA if 4-20 mA is selected, or input 2 voltage below 0.25V if 1 - 5V is selected	Replace input 2 sensor.
39	<i>Sb1E</i>	Input 1 ( IN1 ) sensor break, or input 1 current below 1 mA if 4-20 mA is selected, or input 1 voltage below 0.25V if 1 - 5V is selected	Replace input 1 sensor.
40	<i>AdEr</i>	A to D converter or related component(s) malfunction	Return to factory for repair.





# Bedienungsanleitung KS 10-I

## Reglerunterseite



Konfiguration der DIP-Schalter		DIP Schalter			
		1	2	3	4
Eingang1 Select	Thermoelement, Widerstands- thermometer, mV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0-20 mA, 4-20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lockout	Alle Parameter freigegeben			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	NurSP1, SEL1 SEL5* freigegeben			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nur SP1 freigegeben			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Alle Parameter gesperrt			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Werkseinstellungen		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

















Im Auslieferungszustand ist der DIP-Schalter so eingestellt, daß Eingang 1 für Thermoelement und Widerstandsthermometer konfiguriert ist und alle Parameter freigegeben sind. Mit der Funktion Lockout werden Parametereinstellung und Kalibrier-Mode gesperrt.

Im Lockout-Zustand ist jedoch die Anzeige des Menüs möglich.

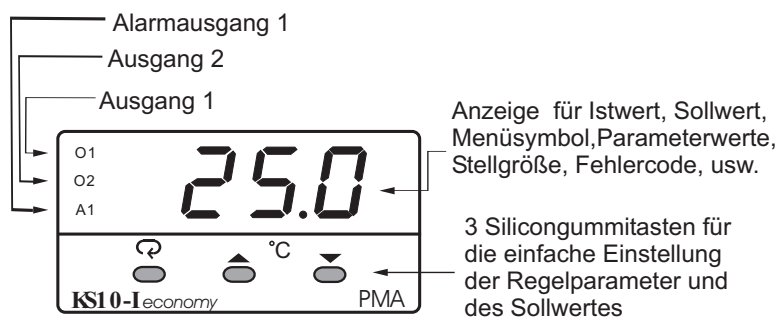
\*Die Parameter SEL1-SEL5 werden mit den Einstellmenüparametern SEL1, SEL2, ...SEL5 gewählt. Die Zuordnung der gewählten Parameter erfolgt am Anfang des Bedienermenüs.

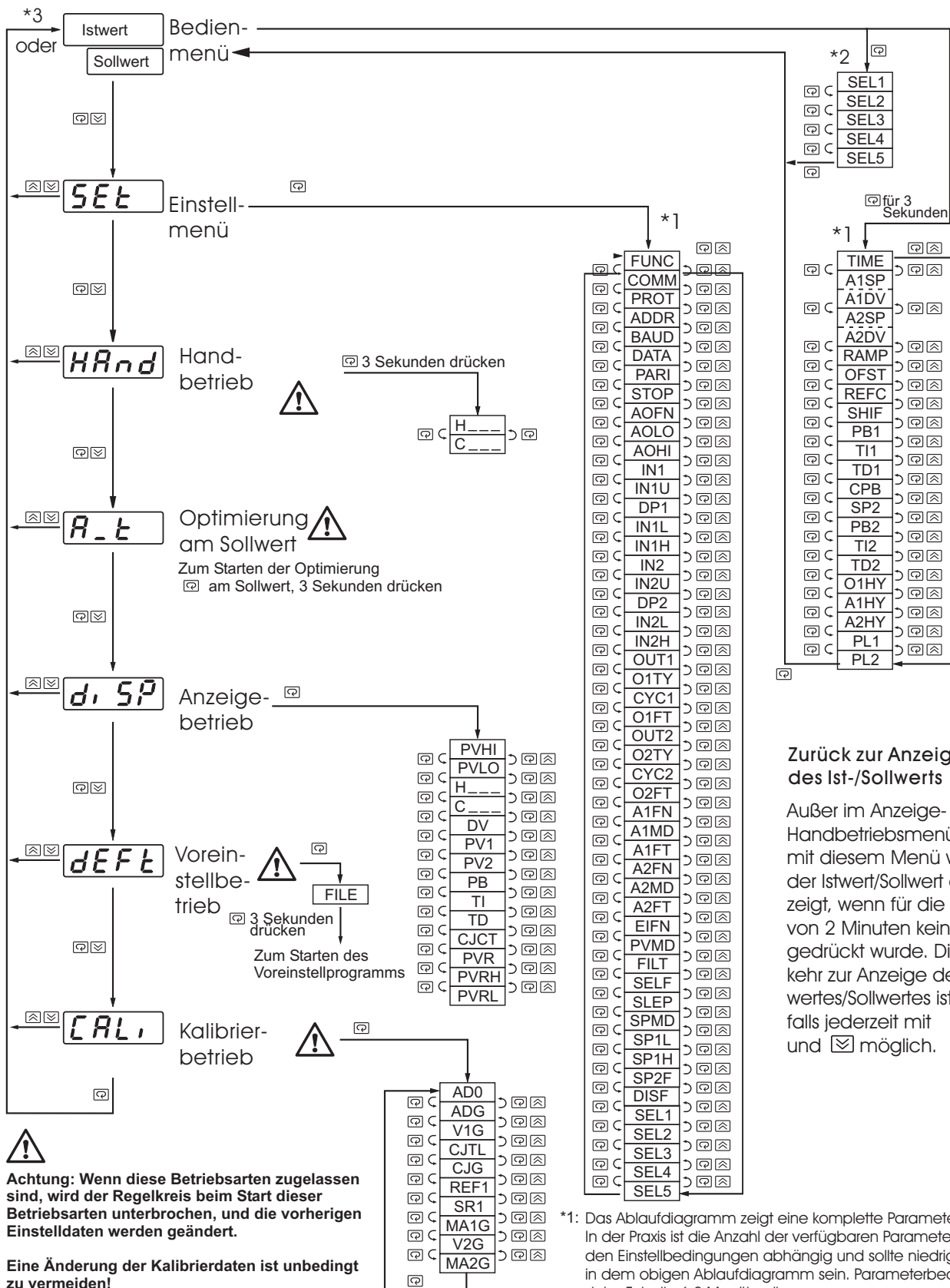
Die Programmierung des Reglers erfolgt mit den drei Tasten auf der Reglerfront. Die Tastenfunktionen sind in der folgenden Tabelle erläutert.

## Bedientasten

TASTEN	FUNKTION	BESCHREIBUNG
	Wert vergrößern	Zum Inkrementieren des Wertes des angezeigten Parameters Taste drücken und sofort wieder loslassen. Zur Erhöhung der Inkrementierungsgeschwindigkeit Taste drücken und festhalten.
	Wert verkleinern	Zum Dekrementieren des Wertes des angezeigten Parameters Taste drücken und sofort wieder loslassen. Zur Erhöhung der Dekrementierungsgeschwindigkeit Taste drücken und festhalten.
	Direkte Anwahl	Auswahl des Parameters in direkter Folge.
 mindestens 3 Sekunden drücken	Eingabe	Zugriff zu weiteren Parametern des Bedienermenüs, Start der Betriebsarten Hand, Optimierung am Sollwert, Voreinstellung und Speicherung der Kalibrierdaten bei der Kalibrierung
 mindestens 6 Sekunden drücken	Aufnahmestart	Rücksetzen der historischen Werte PVHI und PVLO und Start der Aufzeichnung für Spitzenwert.
 und  drücken	umgekehrte Anwahl	Anwahl der Parameter in umgekehrter Folge beim Durchlaufen des Menüs.
 und  drücken	Betriebsmodus	Anwahl der Betriebsarten in Folge
 und  drücken	Zurücksetzen	Rücksetzen auf normalen Anzeigebetrieb, Ausstieg aus der angewählten Betriebsart und Beenden der Optimierung am Sollwert und des Handbetriebes, Ausstieg aus der Betriebsart Sleep.
  mindestens 3 Sekunden drücken	Schlafmodus	Bei freigegebener Sleep-Funktion (SLEP, JA wählen) geht der Regler in Betriebsart Sleep.
 und  und 	Service	Eingabe des Passwortes zur Ausführung der Engineering-Programme. Diese Funktion ist der Verwaltung der Diagnoseberichte während der Wartungsarbeiten vorbehalten. und darf nicht vom Bediener benutzt werden.

## Beschreibung der Frontansicht





**Zurück zur Anzeige des Ist-/Sollwerts**

Außer im Anzeigebetrieb und Handbetriebsmenü wird mit diesem Menü wieder der Istwert/Sollwert angezeigt, wenn für die Dauer von 2 Minuten keine Taste gedrückt wurde. Die Rückkehr zur Anzeige des Istwertes/Sollwertes ist ebenfalls jederzeit mit und möglich.

**Achtung:** Wenn diese Betriebsarten zugelassen sind, wird der Regelkreis beim Start dieser Betriebsarten unterbrochen, und die vorherigen Einstelldaten werden geändert.

Eine Änderung der Kalibrierdaten ist unbedingt zu vermeiden!

\*1: Das Ablaufdiagramm zeigt eine komplette Parameterliste. In der Praxis ist die Anzahl der verfügbaren Parameter von den Einstellbedingungen abhängig und sollte niedriger als in dem obigen Ablaufdiagramm sein. Parameterbedingungen siehe Tabelle 6.2 Menübedingungen.

\*2: Mit den Einstellparametern SEL1 bis SEL5 können max. 5 Parameter für das Bedienmenü festgelegt werden.

\*3: Der Parameter DISF im Einstellmenü legt fest ob der Ist- oder der Sollwert angezeigt wird.

### Parameterbeschreibung

enthalten in	Grundfunktion	Parameter Bezeichnung	Anzeige Form	Parameter beschreibung	Bereich	Voreinstellwert	
Bedienmenü	✓	SP1		Sollwert 1	tief SP1L hoch SP1H	100.0°C (212.0°F)	
	✓	TIME	<i>t, nE</i>	Haltezeit	tief 0 hoch 6553.5 minutes	0.0	
	✓	A1SP	<i>A1SP</i>	Sollwert Alarm 1	Siehe Tabelle 1.5, 1.6		100.0°C (212.0°F)
	✓	A1DV	<i>A1dV</i>	Regelabweichung Alarm 1	tief -200.0°C (-360.0°F) hoch 200.0°C (360.0°F)	10.0°C (18.0°F)	
	✓	A2SP	<i>A2SP</i>	Sollwert Alarm 2	Siehe Tabelle 1.5, 1.7		100.0°C (212.0°F)
	✓	A2DV	<i>A2dV</i>	Regelabweichung Alarm 2	tief -200.0°C (-360.0°F) hoch 200.0°C (360.0°F)	10.0°C (18.0°F)	
		RAMP	<i>rRnP</i>	Gradient Ramp	tief 0 hoch 500.0°C (900.0°F)	0.0	
	✓	OFST	<i>oFSt</i>	Offset für P-Regelung	tief 0 hoch 100.0 %	25.0	
		REFC	<i>rEFC</i>	Referenzkonstante für spezifische Funktion	tief 0 hoch 60	2	
	✓	SHIF	<i>SH, F</i>	Verschiebung Istwert	tief -200.0°C (-360.0°F) hoch 200.0°C (360.0°F)	0.0	
	✓	PB1	<i>Pb 1</i>	Proportionalbereich 1	tief 0 hoch 500.0°C (900.0°F)	10.0°C (18.0°F)	
	✓	TI1	<i>t, 1</i>	Nachstellzeit 1	tief 0 hoch 1000 sec	100	
	✓	TD1	<i>t d 1</i>	Vorhaltezeit 1	tief 0 hoch 360.0 sec	25.0	
	✓	CPB	<i>CPb</i>	Proportionalbereich Kühlen	tief 1 hoch 255 %	100	
		SP2	<i>SP2</i>	Sollwert2	Siehe Tabelle 1.5, 1.8		100.0°C (212.0°F)
		PB2	<i>Pb2</i>	Proportionalbereich 2	tief 0 hoch 500.0°C (900.0°F)	10.0°C (18.0°F)	
		TI2	<i>t, 2</i>	Nachstellzeit 2	tief 0 hoch 1000 sec	100	
		TD2	<i>t d 2</i>	Vorhaltezeit 2	tief 0 hoch 360.0 sec	25.0	
	✓	O1HY	<i>o 1HY</i>	Hysterese Ausgang 1 Zweipunktregelung	tief 0.1 hoch 55.6°C (100.0°F)	0.1	
	✓	A1HY	<i>A 1HY</i>	Hysterese Regelung Alarm 1	tief 0.1 hoch 10.0°C (18.0°F)	0.1	
	✓	A2HY	<i>A 2HY</i>	Hysterese Regelung Alarm 2	tief 0.1 hoch 10.0°C (18.0°F)	0.1	
		PL1	<i>PL 1</i>	Spannungsgrenzwert Ausgang 1	tief 0 hoch 100 %	100	
	PL2	<i>PL 2</i>	Spannungsgrenzwert Ausgang 2	tief 0 hoch 100 %	100		
Einstellmenü	✓	FUNC	<i>F unC</i>	Funktionsumfang	0 <i>bA5C</i> : Grundfunktionen 1 <i>FuLL</i> : Erweiterter Funktionsumfang	1	
		COMM	<i>C o n n</i>	Kommunikations-schnittstelle	0 <i>n o n E</i> : keine Kommunikationsfunktion 1 <i>485</i> : RS-485 Schnittstelle 2 <i>232</i> : RS-232 Schnittstelle 3 <i>4-20</i> : 4 - 20 mA Meßwertausgang 4 <i>0-20</i> : 0 - 20 mA Meßwertausgang 5 <i>0-1V</i> : 0 - 1V Meßwertausgang 6 <i>0-5V</i> : 0 - 5V Meßwertausgang 7 <i>1-5V</i> : 1 - 5V Meßwertausgang 8 <i>0-10</i> : 0 - 10V Meßwertausgang	1	
		PROT	<i>Pr o t</i>	Auswahl COMM-Protokoll	0 <i>r t u</i> : Betriebsart RTU Modbus-Protokoll	0	

Enthalten in	Grundfunktion	Parameter Bezeichnung	Anzeigeform	Parameter beschreibung	Bereich	Voreinstellung
Einstellmenü		ADDR	<i>Addr</i>	Digitale Schnittstellen-adressierung	Low: 1 High: 255	—
		BAUD	<i>bAud</i>	Übertragungsgeschwindigkeit	0 <b>03</b> : 0.3 Kbits/s baud rate 1 <b>06</b> : 0.6 Kbits/s baud rate 2 <b>12</b> : 1.2 Kbits/s baud rate 3 <b>24</b> : 2.4 Kbits/s baud rate 4 <b>48</b> : 4.8 Kbits/s baud rate 5 <b>96</b> : 9.6 Kbits/s baud rate 6 <b>144</b> : 14.4 Kbits/s baud rate 7 <b>192</b> : 19.2 Kbits/s baud rate 8 <b>288</b> : 28.8 Kbits/s baud rate 9 <b>384</b> : 38.4 Kbits/s baud rate	5
		DATA	<i>dAtA</i>	Anzahl Datnbits digitale Schnittstelle	0 <b>7b, t</b> : 7 Datenbit 1 <b>8b, t</b> : 8 Datenbit	1
		PARI	<i>pAr, i</i>	Paritätsbit digitale Schnittstelle	0 <b>EVEN</b> : gerade Parität 1 <b>odd</b> : ungerade Parität 2 <b>none</b> : kein Paritätsbit	0
		STOP	<i>StoP</i>	Anzahl Stop-Bit digitale Schnittstelle	0 <b>1b, t</b> : Ein Stop-Bit 1 <b>2b, t</b> : Zwei Stop-Bits	0
		AOFN	<i>AoFn</i>	Analoge Ausgangsfunktion	0 <b>PY1</b> : Meßwertausgang Istwert IN1 1 <b>PY2</b> : Meßwertausgang Istwert IN2 2 <b>P1-2</b> : Meßwertausgang Istwertdifferenz IN1-IN2 3 <b>P2-1</b> : Meßwertausgang Istwertdifferenz IN2-IN1 4 <b>SY</b> : Meßwertausgang Sollwert 5 <b>NY1</b> : Meßwertausgang Stellgröße 1 6 <b>NY2</b> : Meßwertausgang Stellgröße 2 7 <b>dy</b> : Meßwertausgang Regelabweichung (Istwert-Sollwert)	0
		AOLO	<i>AoLo</i>	Meßanfang Analogausgang	Low: -19999 High: 45536	0°C (32.0°F)
		AOHI	<i>AoHi</i>	Meßende Analogausgang	Low: -19999 High: 45536	100.0°C (212.0°F)
	✓	IN1	<i>i, n, 1</i>	Auswahl Sensortyp IN1	0 <b>J-tC</b> : Thermoelement Typ J 1 <b>K-tC</b> : Thermoelement Typ K 2 <b>T-tC</b> : Thermoelement Typ T 3 <b>E-tC</b> : Thermoelement Typ E 4 <b>B-tC</b> : Thermoelement Typ B 5 <b>R-tC</b> : Thermoelement Typ R 6 <b>S-tC</b> : Thermoelement Typ S	1 (0)

Enthalten in	Grundfunktion	Parameterbezeichnung	Anzeige	Parameterbeschreibung	Bereich	Voreinstellung	
Einstell-Menü	✓	IN1	<i>i n 1</i>	Auswahl Sensortyp IN 1	7 <i>n-tC</i> : Thermoelement Typ N 8 <i>L-tC</i> : Thermoelement Typ L 9 <i>Pt.dn</i> : PT 100 Ohm DIN 10 <i>Pt.JS</i> : PT 100 Ohm JIS 11 <i>4-20</i> : lineares Stromeingangssignal 4 - 20 mA 12 <i>0-20</i> : lineares Stromeingangssignal 0 - 20 mA 13 <i>0-1V</i> : linearer Spannungseingang 0 - 1V 14 <i>0-5V</i> : linearer Spannungseingang 0 - 5V 15 <i>1-5V</i> : linearer Spannungseingang 1 - 5V 16 <i>0-10</i> : linearer Spannungseingang 0 - 10V 17 <i>SPEC</i> : Sensorcharakteristik nach Angabe	1 (0)	
	✓	IN1U	<i>i n 1u</i>	Auswahl Einheit IN1	0 <i>oC</i> : Einheit °C 1 <i>oF</i> : Einheit °F 2 <i>Pu</i> : sonstige Einheit	0 (1)	
	✓	DP1	<i>dP 1</i>	Einstellung Dezimalpunkt IN 1	0 <i>noDP</i> : kein Dezimalpunkt 1 <i>1-dP</i> : 1 Stelle hinter dem Komma 2 <i>2-dP</i> : 2 Stellen hinter dem Komma 3 <i>3-dP</i> : 3 Stellen hinter dem Komma	1	
	✓	IN1L	<i>i n 1L</i>	Meßanfang IN1	Low: -19999 High: 45536	0	
	✓	IN1H	<i>i n 1H</i>	Meßende IN1	Low: -19999 High: 45536	1000	
			IN2	<i>i n 2</i>	Auswahl Eingangstyp IN1	0 <i>nonE</i> : IN2 keine Funktion 1 <i>Ct</i> : Eingang Stromwandler 2 <i>4-20</i> : lineares Stromeingangssignal 4 - 20 mA 3 <i>0-20</i> : lineares Stromeingangssignal 0 - 20 mA 4 <i>0-1V</i> : linearer Spannungseingang 0 - 1V 5 <i>0-5V</i> : linearer Spannungseingang 0 - 5V 6 <i>1-5V</i> : linearer Spannungseingang 1 - 5V 7 <i>0-10</i> : linearer Spannungseingang 0 - 10V	1
			IN2U	<i>i n 2u</i>	Auswahl Einheit IN2	Wie IN1U	2
			DP2	<i>dP 2</i>	Einstellung Dezimalpunkt IN2	Wie DP1	1
			IN2L	<i>i n 2L</i>	Meßanfang IN2	Low: -19999 High: 45536	0
			IN2H	<i>i n 2H</i>	Meßende IN2	Low: -19999 High: 45536	1000
	✓		OUT1	<i>o ut 1</i>	Funktion Ausgang 1	0 <i>rEYr</i> : Ausgangssignal (Heizen) invers 1 <i>di rt</i> : Ausgangssignal (Kühlen) direkt	0
	✓		O1TY	<i>o 1tY</i>	Signalart Ausgang 1	0 <i>rELY</i> : Relaisausgang 1 <i>SSrd</i> : SSR-Ansteuerungsausgang 2 <i>SSr</i> : SSR-Ausgang 3 <i>4-20</i> : Stromausgang 4 - 20 mA	0

Enthalten in	Grundfunktion	Parameterbezeichnung	Anzeigeform	Parameterbeschreibung	Bereich	Voreinstellung
Einstellmenü	✓	O1TY	o1tY	Signaltyp Ausgang 1	4 0-20: Strommodul 0 - 20 mA 5 0-1V: Spannungsmodul 0 - 1V 6 0-5V: Spannungsmodul 0 - 5V 7 1-5V: Spannungsmodul 1 - 5V 8 0-10: Spannungsmodul 0 - 10V	0
	✓	CYC1	[Y[1	Zykluszeit Ausgang 1	hoch 0.1 tief 100.0 sec	18.0
	✓	O1FT	o1ft	Umschaltung bei Fehler Ausgang 1	Bei Fehler, Einschalten der Spannungsversorgung bzw. Start, Handbetrieb zum Fortsetzen der Regelfunktion Ausgang 1 stoßfreie Umschaltung (BLPS) bzw. 0.0...100.0% wählen	BPLS
	✓	OUT2	out2	Funktion Ausgang 2	0 none: Ausgang 2 keine Funktion 1 Cool: PID-Kühlen-Regelung 2 -AL2: Funktion Alarm 2 3 dCPS: Modul Gleichspannungsversorgung installiert	2
	✓	O2TY	o2tY	Signaltyp Ausgang 2	Wie O1TY	0
	✓	CYC2	[Y[2	Zykluszeit Ausgang 2	tief 0.1 hoch 100.0 %	18.0
	✓	O2FT	o2ft	Umschaltung bei Fehler Ausgang 2	Bei Fehler, Einschalten der Spannungsversorgung bzw. Start, Handbetrieb zum Fortsetzen der Regelfunktion Ausgang 2 stoßfreie Umschaltung (BLPS) bzw. 0.0...100.0% wählen	BPLS
	✓	A1FN	A1Fn	Funktion Alarm 1	0 none: keine Alarmfunktion 1 t, nr: Zeitrelais 2 dEH: Alarm High Abweichung 3 dELo: Alarm Low Abweichung 4 dbH: Alarmabweichung Abweichungsbereich 5 dbLo: Alarmabweichung innerhalb Bereich 6 PyIH: Alarm High Istwert IN 1 7 PyIL: Alarm Low Istwert IN 1 8 Py2H: Alarm High Istwert IN 2 9 Py2L: Alarm Low Istwert IN 2 10 P12H: Alarm High Istwert IN 1 oder IN 2 11 P12L: Alarm Low Istwert IN1 oder IN 2 12 d12H: Alarm High Istwertdifferenz IN1-IN 2 13 d12L: Alarm Low Istwertdifferenz IN1-IN2 14 Lb: Regelkreisalarm 15 SErb: Sensorbruch oder A-D Fehler	2
	✓	A1MD	A1Md	Betriebsart Alarm 1	0 norñ: Normale Alarmfunktion 1 Ltch: Alarmhaltefunktion 2 Hold: Alarmunterdrückung 3 LtHo: Haltefunktion mit Alarmunterdrückung	0

Enthalten in	Grundfunktion	Parameterbezeichnung	Anzeige	Parameterbeschreibung	Bereich	Voreinstellung
Einstellmenü	✓	A1FT	<i>A1Ft</i>	Alarm 1 Umschaltung im Fehlerfall	0 <i>off</i> : Alarmausgang AUS bei Fehler 1 <i>on</i> : Alarmausgang EIN bei Fehler	1
	✓	A2FN	<i>A2Fn</i>	Funktion Alarm 2	Wie A1FN	2
	✓	A2MD	<i>A2Md</i>	Betriebsart Alarm 2	Wie A1MD	0
	✓	A2FT	<i>A2Ft</i>	Umschaltung im Fehlerfall Alarm 2	Wie A1FT	1
		EIFN	<i>EiFn</i>	Ereigniseingang	0 <i>none</i> : kein Ereigniseingang 1 <i>SP2</i> : SP2 statt SP1 aktiviert 2 <i>P1d2</i> : PB2, TI2, TD2 anstatt PB1, TI1, TD1 aktiviert 3 <i>SPP2</i> : SP2, PB2, TI2, TD2 anstatt SP1, PB1, TI1, TD1 aktiviert 4 <i>rSA1</i> : Reset Alarmausgang 1 5 <i>rSA2</i> : Reset Alarmausgang 2 6 <i>rA12</i> : Reset Alarmausgang 1 + 2 7 <i>do1</i> : Sperrung Ausgang 1 8 <i>do2</i> : Sperrung Ausgang 2 9 <i>do12</i> : Sperrung Ausgang 1 + 2 10 <i>LoK</i> : Alle Parameter blockiert	1
		PVMD	<i>PVnd</i>	Istwertauswahl	0 <i>PV1</i> : PV1 als Istwert 1 <i>PV2</i> : PV2 als Istwert 2 <i>P1-2</i> : PV1 – PV2 (Differenz) als Istwert 3 <i>P2-1</i> : PV2 – PV1 (Differenz) als Istwert	0
		FILT	<i>FILt</i>	Filter Dämpfungszeitkonstante Istwert	0 <i>0</i> : Zeitkonstante 0 s 1 <i>0.2</i> : Zeitkonstante 0,2 s 2 <i>0.5</i> : Zeitkonstante 0,5 s 3 <i>1</i> : Zeitkonstante 1 s 4 <i>2</i> : Zeitkonstante 2 s 5 <i>5</i> : Zeitkonstante 5 s 6 <i>10</i> : Zeitkonstante 10 s 7 <i>20</i> : Zeitkonstante 20 s 8 <i>30</i> : Zeitkonstante 30 s 9 <i>60</i> : Zeitkonstante 60 s	2
	✓	SELF	<i>SELF</i>	Auswahl Selbstoptimierung	0 <i>none</i> : Selbstoptimierung gesperrt 1 <i>YES</i> : Neustart Selbstoptimierung	1
		SLEP	<i>SLEP</i>	Auswahl Betriebsart "Sleep"	0 <i>none</i> : Betriebsart "SLEEP" gesperrt 1 <i>YES</i> : Betriebsart "SLEEP" freigegeben	0



Enthalten in	Grundfunktion	Parameterbezeichnung	Anzeige	Parameterbeschreibung	Bereich	Voreinstellung	
Einstell-Menü		SPMD	<i>SPnd</i>	Auswahl Betriebsart Sollwert	0 <i>SP 12</i> : SP1 bzw. SP2 (abhängig von EIFN) als Sollwert verwenden 1 <i>n̄i nr</i> : Gradient Minuten als Sollwert verwenden 2 <i>Hr.r</i> : Gradient Stunden als Sollwert verwenden 3 <i>Pu 1</i> : Istwert IN1 als Sollwert verwenden 4 <i>Pu 2</i> : Istwert IN2 als Sollwert verwenden 5 <i>Pu n̄P</i> : Auswahl Pumpenregelung	0	
	✓	SP1L	<i>SP 1L</i>	Sollwertbereichsanfang SP1	tief: -19999      hoch: 45536	0°C (32.0°F)	
	✓	SP1H	<i>SP 1H</i>	Sollwertbereichsende SP1	tief: -19999      hoch: 45536	1000.0°C (1832.0°F)	
		SP2F	<i>SP2F</i>	Format Sollwert 2	0 <i>ACtu</i> : Sollwert 2 (SP2) ist Istwert 1 <i>dEYi</i> : Sollwert 2 (SP2) ist Abweichungswert	0	
	✓	DISF	<i>d, SF</i>	Wahl der Anzeigeart	0 <i>Pu</i> : Istwert 1 <i>Su</i> : Sollwert	0	
	✓	SEL1	<i>SEL 1</i>	Auswahl 1. Parameter	0 <i>nonE</i> : kein Parameter 1 <i>t, n̄E</i> : erster Parameter TIME 2 <i>A 1SP</i> : erster Parameter AISP 3 <i>A 1dY</i> : erster Parameter AIDV 4 <i>A 2SP</i> : erster Parameter A2SP 5 <i>A 2dY</i> : erster Parameter A2DV 6 <i>rA n̄P</i> : erster Parameter RAMP 7 <i>oFSt</i> : erster Parameter OFST 8 <i>rEFC</i> : erster Parameter REFC 9 <i>SH, F</i> : erster Parameter SHIF 10 <i>Pb 1</i> : erster Parameter PB 1 11 <i>t, 1</i> : erster Parameter TI 1 12 <i>td 1</i> : erster Parameter TD 1 13 <i>CPb</i> : erster Parameter CPB 14      reserviert nicht benutzt 15 <i>SP2</i> : erster Parameter SP 2 16 <i>Pb 2</i> : erster Parameter PB 2 17 <i>t, 2</i> : erster Parameter TI 2 18 <i>td 2</i> : erster Parameter TD 2	0	
	✓	SEL2	<i>SEL 2</i>	Auswahl 2. Parameter	Wie SEL1	0	
	✓	SEL3	<i>SEL 3</i>	Auswahl 3. Parameter	Wie SEL1	0	
	✓	SEL4	<i>SEL 4</i>	Auswahl 4. Parameter	Wie SEL1	0	
	✓	SEL5	<i>SEL 5</i>	Auswahl 5. Parameter	Wie SEL1	0	
	Calibration Mode Menü	✓	AD0	<i>Ad0</i>	Koeffizient Kalibrierung Nullpunkt A/D	tief: -360      hoch: 360	—
		✓	ADG	<i>AdG</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung A/D	tief: -199.9      hoch: 199.9	—
		✓	V1G	<i>V 1G</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung Spannungseingang 1	tief: -199.9      hoch: 199.9	—
		✓	CJTL	<i>CJTL</i>	Koeffizient Kalibrierung untere Vergleichsstellentemperatur	tief: -5.00      hoch: 40.00 °C	—

Enthalten in	Grundfunktion	Parameterbezeichnung	Anzeige	Parameterbeschreibung	Bereich		Voreinstellung
Kalibrierbetriebsmenü	✓	CJG	<i>CJG</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung Vergleichsstelle	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
	✓	REF1	<i>rEF.1</i>	Koeffizient Kalibrierung Referenzspannung 1 für Widerstandsthermometer 1	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
	✓	SR1	<i>Sr.1</i>	Koeffizient Kalibrierung serieller Widerstand 1 für Widerstandsthermometer 1	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
	✓	MA1G	<i>mA1G</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung mA-Eingang 1	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
	✓	V2G	<i>V2G</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung Spannungseingang2	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
	✓	MA2G	<i>mA2G</i>	Koeffizient Kalibrierung Verstärkung mA-Eingang 2	tief: -199.9	hoch: 199.9	—
Anzeigebetriebsmenü	✓	PVHI	<i>PVHI</i>	Historischer maximaler Istwert	tief: -19999	hoch: 45536	—
	✓	PVLO	<i>PVLO</i>	Historischer minimaler Istwert	tief: -19999	hoch: 45536	—
	✓	MV1	<i>H---</i>	Wert Stromausgang 1	tief: 0	hoch: 100.00 %	—
	✓	MV2	<i>L---</i>	Wert Stromausgang 2	tief: 0	hoch: 100.00 %	—
	✓	DV	<i>dV</i>	Stromwert Abweichung (PV-SP9)	tief: -12600	hoch: 12600	—
	✓	PV1	<i>PV1</i>	Istwert IN 1	tief: -19999	hoch: 45536	—
	✓	PV2	<i>PV2</i>	Istwert IN 2	tief: -19999	hoch: 45536	—
	✓	PB	<i>Pb</i>	Wert Proportionalbereich	tief: 0	hoch: 500.0 °C (900.0 °F)	—
	✓	TI	<i>t<sub>i</sub></i>	Wert Nachstellzeit	tief: 0	hoch: 4000 sec	—
	✓	TD	<i>t<sub>d</sub></i>	Wert Vorhaltezeit	tief: 0	hoch: 1440 sec	—
	✓	CJCT	<i>CJCT</i>	Vergleichsstellentemperatur	tief: -40.00 °C	hoch: 90.00 °C	—
	✓	PVR	<i>PVr</i>	Istwertbereich	tief: -16383	hoch: 16383	—
	✓	PVRH	<i>PVrH</i>	max. Istwert	tief: -16383	hoch: 16383	—
	✓	PVRL	<i>PVrL</i>	min. Istwert	tief: -16383	hoch: 16383	—

**!** In diesem Gerät liegen zeitweilig lebensgefährliche Spannungen an. Daher muß das Gerät vor Einbau und Fehlersuche vollständig von der Hilfsenergie getrennt werden. Als fehlerhaft erscheinende Geräte sind außer Betrieb zu setzen und zur Prüfung oder Reparatur an eine fachgerecht ausgerüstete Werkstatt einzuschicken. Der Austausch von Baugruppen und Bauteilen sowie interne Einstellungen dürfen nur durch fach- und sachkundiges Wartungspersonal erfolgen.

**!** Um die Gefahr von Feuer oder elektrischen Schlägen zu minimieren, sollte das Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

**!** Schock- und Vibrationsbelastung während des Betriebes sind zu vermeiden. Starke Verschmutzung, Feuchtigkeit, korrosive Gase bzw. Öle sind ebenfalls unzulässig. Für die Umgebungstemperatur gelten die im Datenblatt angegebenen Daten. (siehe Anhang)

## Auspacken

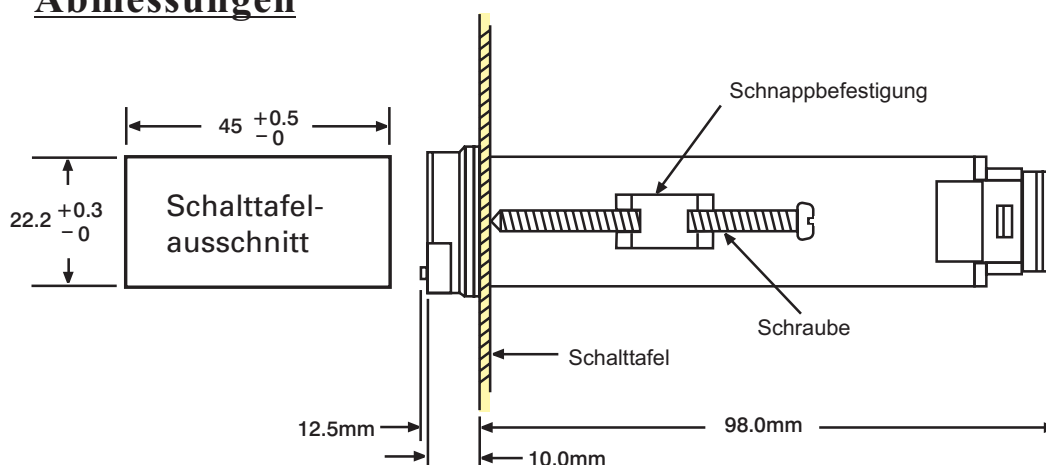
Gerät aus der Verpackung nehmen und auf Transportschäden prüfen. Etwaige Transportschäden sind umgehend beim Überbringer zu reklamieren. Bei der Korrespondenz mit unserer Service-Abteilung bitte immer die Typ-Nr. und die Serien-Nr. sowie das Datum angeben; siehe Etikett auf dem Regler.

## Montage

Den unten abgebildeten Schalttafelausschnitt vorbereiten.

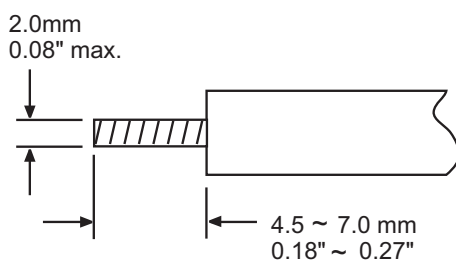
Beide Schnappbefestigungen entfernen. Den Regler in den Schalttafelausschnitt einsetzen. Schnappbefestigungen wieder einsetzen. Die Schrauben in der Schnappbefestigung vorsichtig anziehen, bis die Frontplatte des Reglers fest im Schalttafelausschnitt sitzt.

## Abmessungen

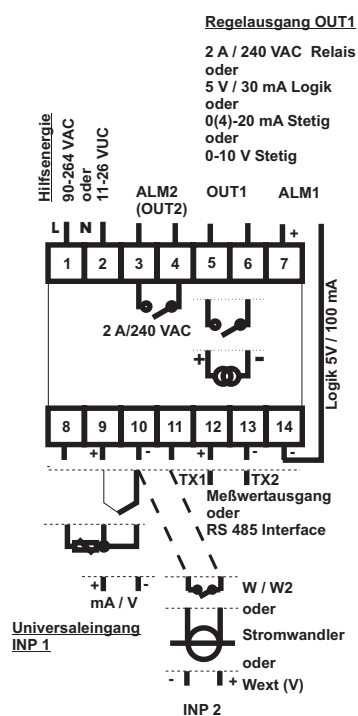


- Vor dem Anschließen Spannung allpolig abschalten und die Spannungsangaben auf dem Typenschild sowie die Netzspannung prüfen.
- Die auf dem Typenschild angegebenen maximalen Spannungswerte dürfen nicht überschritten werden.
- Wir empfehlen, für die Absicherung dieser Geräte möglichst niedrig bemessene Sicherungen oder Abschalter zu verwenden.
- Um zu verhindern, daß spannungsführende Teile mit der Hand bzw. mit Metallwerkzeugen berührt werden können, sind alle Geräte in ein ordnungsgemäß geerdetes Metallgehäuse einzubauen.
- Die elektrischen Leitungen fachgerecht und nach den jeweiligen Landesvorschriften verlegen. Die Leitungen müssen für die angegebenen Spannungs-, Strom- und Temperaturwerte des Systems geeignet sein.
- Die dargestellten abisolierten Leitungen sind für den Anschluß der Versorgungsspannung und der Fühler vorgesehen.
- Die Anschlußschrauben nicht zu fest anziehen.
- Unbenutzte Reglerklemmen dürfen nicht als Stützpunkte für Steckbrücken benutzt werden. Im Falle interner Verbindungen besteht die Gefahr einer Beschädigung des Gerätes.
- Sicherstellen, daß die angegebenen Eingangs- und Ausgangswerte nicht überschritten werden.
- Die Spannungsversorgung in industriellen Umgebungen ist mit Störspannungen belastet (Transienten und Spannungsspitzen) Diese Störspannungen können die einwandfreie Funktion von Mikroprozessor-Reglern beeinträchtigen. Daher empfehlen wir dringend, für die Verbindung zwischen Thermoelement und Regler paarweise verdrehte und abgeschirmte Meßleitungen mit Schutzterde zu verwenden. Die Schutzterde darf nur an einem Punkt an Masse liegen.

## Leitungsabschluss



## Anschlussplan KS 10-I



## Fehler-Codes und mögliche Abhilfemaßnahmen

Fehler-Code	Anzeige	Fehlerbeschreibung	Abhilfemaßnahme
1	<i>Er01</i>	Einstellwerte unzulässig: sowohl PVMD als auch SPMD wurden auf PV1 eingestellt.	Einstellwerte bei PVMD und SPMD prüfen und korrigieren, Istwert und Sollwert dürfen nicht gleich sein.
2	<i>Er02</i>	Einstellwerte unzulässig: sowohl PVMD als auch SPMD wurden auf PV2 eingestellt.	Wie Fehler-Code 1
3	<i>Er03</i>	Einstellwerte unzulässig: PVMD wurde auf P1-2 bzw. P2-1 eingestellt, während SPMD auf PV1 bzw. PV2 eingestellt wurde. Voneinander abhängige Werte für PV und SV verfälschen das Regelergebnis.	Einstellwerte bei PVMD und SPMD prüfen und korrigieren. Die Differenz PV1 und OV2 kann nicht als Istwert verwendet werden, wenn PV1 bzw. PV2 als Sollwert benutzt werden.
4	<i>Er04</i>	Einstellwerte unzulässig: OUT2 wurde auf COOL eingestellt, obwohl OUT1 bereits auf DIRT (Kühlen) eingestellt ist, bzw. für OUT1 keine PID-Regelung benutzt wird (d.h. PB1 bzw. PB2 = 0 und TI1 bzw. TI2 = 0).	Einstellwerte für OUT2, PB1, PB2, TI1, TI2 und OUT1 prüfen und korrigieren. Wenn OUT2 für Kühlen erforderlich ist, PID-Regelung benutzen (PB <> 0, TI <> 0) und die Wirkungsrichtung an OUT1 sollte invers sein (Heizen), andernfalls OUT2 nicht für Kühlen verwenden.
5	<i>Er05</i>	Einstellwerte unzulässig: IN1U und IN2U ungleich bzw. DP1 und DP2 ungleich, während PVMD auf P1-2 bzw. P2-1 bzw. SPMD auf PV1 bzw. PV2 eingestellt wurde, bzw. A1FN bzw. A2FN auf P1.2.H, P1.2.L, D1.2.H bzw. D1.2.L eingestellt wurden.	Einstellwerte für IN1U, IN2U, DP1, DP2, PVMD, SPMD, A1FN bzw. A2FN. Einheit und Stellung des Dezimalpunktes sollten gleich sein, wenn für PV, SW, Alarm 1 bzw. Alarm 2 sowohl PV1 als auch PV2 verwendet werden.
6	<i>Er06</i>	Einstellwerte unzulässig: Out2 auf =AL2 eingestellt, aber A2FN auf NONE eingestellt.	Einstellwerte für OUT2 und A2FN prüfen und korrigieren. OUT2 funktioniert nicht als Alarm wenn A2FN auf NONE steht.
7	<i>Er07</i>	Einstellwerte unzulässig: sowohl A1FN als auch A2FN sind auf Zeitrelais (TIMR) eingestellt.	Einstellwerte für A1FN und A2FN prüfen und korrigieren. Zeitrelais ist nur für Einzelalarmausgang möglich.
10	<i>Er10</i>	Fehler bei der Kommunikation: falscher Funktions-Code	Kommunikations-Software an Protokollanforderungen anpassen.
11	<i>Er11</i>	Fehler bei der Kommunikation: Bereichsüberschreitung Registeradresse	Keine Registeradresse außerhalb des Bereiches an den Slave ausgeben.
12	<i>Er12</i>	Fehler bei der Kommunikation: Zugriff zu einem nicht vorhandenen Parameter	Keinen nicht existierenden Parameter an den Slave ausgeben.
14	<i>Er14</i>	Fehler bei der Kommunikation: es wurde versucht, Nur-Lesen-Daten zu schreiben.	Keine Read-Only-Daten bzw. geschützten Daten an den Slave ausgeben.
15	<i>Er15</i>	Fehler bei der Kommunikation: ein Wert außerhalb des Bereiches wurde in ein Register geschrieben.	Keine Daten außerhalb des Bereiches an das Slave-Register ausgeben.
26	<i>RtEr</i>	Die Optimierung am Sollwert war erfolglos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die gemessenen PID-Werte nach der Optimierung am Sollwert liegen außerhalb des Bereiches. Erneuten Versuch einer Optimierung am Sollwert starten.</li> <li>2. Während der Optimierung am Sollwert den Sollwert nicht verändern.</li> <li>3. Ereigniseingang während der Optimierung am Sollwert nicht verändern.</li> <li>4. Statt der Optimierung am Sollwert die manuelle Optimierung benutzen.</li> </ol>
29	<i>EPEE</i>	EEPROM kann nicht korrekt beschrieben werden.	Gerät zur Reparatur einschicken.
38	<i>Sb2E</i>	Fühlerbruch an Eingang 2 (IN1), bzw. Strom an Eingang 1 unter 1 mA (4-20 mA gewählt), bzw. Spannung an Eingang 2 unter 0,25 V (1-5 V gewählt).	Fühler an Eingang 2 ersetzen.
39	<i>Sb1E</i>	Fühlerbruch an Eingang 1 (IN1), bzw. Strom an Eingang 1 unter 1 mA (4-20 mA gewählt), bzw. Spannung an Eingang 1 unter 0,25 V (1-5 V gewählt).	Fühler an Eingang 1 ersetzen.
40	<i>RdEr</i>	Funktionsstörung A/D-Wandler bzw. zugehöriger Bauteile	Gerät zur Reparatur einschicken.

