

3116

PID TEMPERATURE CONTROLLER



User Guide



Manuel Utilisateur



Bedienungsanleitung



invensys

EUROTHERM

This booklet includes:

English language - HA028005 Iss.3

French language - HA028005FRA Iss. 2

German language - HA028005GER Iss. 2

3116 PID Temperature Controller

Contents

1.	WHAT INSTRUMENT DO I HAVE?	3
1.1	Unpacking Your Controller	3
1.2	Dimensions.....	4
1.3	Step 1: Installation	5
1.3.1	Panel Mounting the Controller	5
1.3.2	Recommended Minimum Spacing of Controllers	6
1.3.3	To Remove the Controller from its Sleeve.....	6
1.4	Ordering Code	7
2.	STEP 2: WIRING	8
2.1	Terminal Layout.....	8
2.2	Wire Sizes	9
2.3	Sensor Input (Measuring Input)	9
2.4	Input/Output 1 & Output 2	10
2.5	Output 4 (AA Relay).....	11
2.6	Controller Power Supply	12
2.7	Example Wiring Diagram	12
3.	SAFETY AND EMC INFORMATION	13
3.1	Installation Safety Requirements	14
4.	SWITCH ON	18
4.1	Initial Configuration.....	18
4.2	To Re-Enter Quick Code configuration mode.....	20

4.3	Pre-Configured Controller or Subsequent Starts	20
4.4	Front Panel Layout	21
4.4.1	To Set The Required Temperature	22
4.4.2	Alarm Indication	22
4.4.3	Auto, Manual and Off Mode.....	23
4.4.4	To Select Auto, Manual or OFF Mode	24
4.4.5	Operator Parameters in Level 1	25
5.	OPERATOR LEVEL 2	26
5.1	To Enter Level 2.....	26
5.2	To Return to Level 1.....	26
5.3	Level 2 Parameters	26
5.4	Timer Operation.....	33
5.5	Dwell Timer	34
5.6	Delayed Timer	35
5.7	Soft Start Timer	36

Installation and Basic Operation

1. What Instrument Do I Have?

Thank you for choosing the 3116 Temperature Controller.

This User Guide takes you through step by step instructions to help you to install, wire, configure and use the controller. For features not covered in this User Guide, a detailed Engineering Manual, Part No HA028651, and other related handbooks can be downloaded from www.eurotherm.co.uk

The controller may have been ordered to a hardware code only or pre-configured using an optional 'Quick Start' code. The label fitted to the side of the sleeve shows the ordering code that the controller was supplied to. The last two sets of five digits show the Quick Code. If the Quick Code shows XXXXX the controller will need to be configured when it is first switched on.

1.1 Unpacking Your Controller

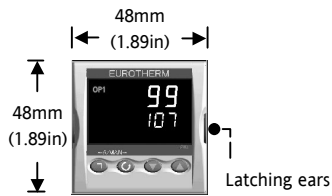
The following items are included in the box:-

- Sleeve (with the controller fitted in the sleeve)
- Two panel retaining clips mounted on the sleeve
- IP65 sealing gasket mounted on the sleeve
- Component packet containing a snubber for each relay output (see section 3.6) and a 2.49Ω resistor for current inputs (see section 3)
- This User Guide

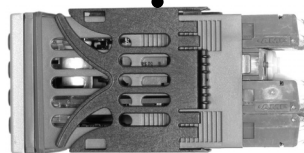
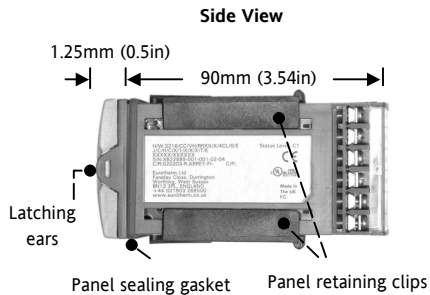
If on receipt, the packaging or the instrument is damaged, do not install the product but contact your supplier.

If the instrument is to be stored before use, protect from humidity and dust in an ambient temperature range of -30°C to +75°C.

1.2 Dimensions



Front View



Top View

1.3 Step 1: Installation

This controller is intended for permanent installation, for indoor use only, and enclosed in an electrical panel.

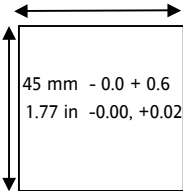
Select a location which is subject to minimum vibrations, where the ambient temperature is within 0 and 55°C (32 - 131°F) and humidity 5 to 95% RH non condensing.

The controller can be mounted on a panel up to 15mm thick.

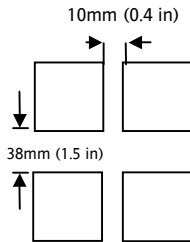
To ensure IP65 and NEMA 4 front sealing against dust and water, mount on a non-textured surface.

Please read the safety information in section 3 before proceeding. The EMC Booklet part number HA025464 gives further installation information.

1.3.1 Panel Mounting the Controller

1. Prepare a cut-out in the mounting panel to the size shown. If a number of controllers are to be mounted in the same panel observe the minimum spacing shown 
2. Fit the IP65 sealing gasket behind the front bezel of the controller
3. Insert the controller through the cut-out
4. Spring the panel retaining clips into place. Secure the controller in position by holding it level and pushing both retaining clips forward.
5. Peel off the protective cover from the display.

1.3.2 Recommended Minimum Spacing of Controllers



(Not to scale)

1.3.3 To Remove the Controller from its Sleeve

The controller can be unplugged from its sleeve by easing the latching ears outwards and pulling it forward out of the sleeve. When plugging it back into its sleeve, ensure that the latching ears click back into place to maintain the IP65 sealing.

1.4 Ordering Code

Model		Power supply	Input/output 1 & output 2		Output AA	Fascia colour	Product Language	Manual Language	Quick start code
3116	CC			X	R				Optional

Power Supply	
VH	110 –240V

Output AA	
R	Relay (Form C)

Fascia colour	
G	Green
S	Silver

Input/output 1 & Output 2		
I/O1	OP2	Code
Logic I/O	Relay	LR
Relay	Relay	RR
Logic I/O	Logic OP	LL

Product Language Manual Language	
ENG	English
FRA	French
GER	German
SPA	Spanish
ITA	Italian

Quick Start Code
See Switch On section

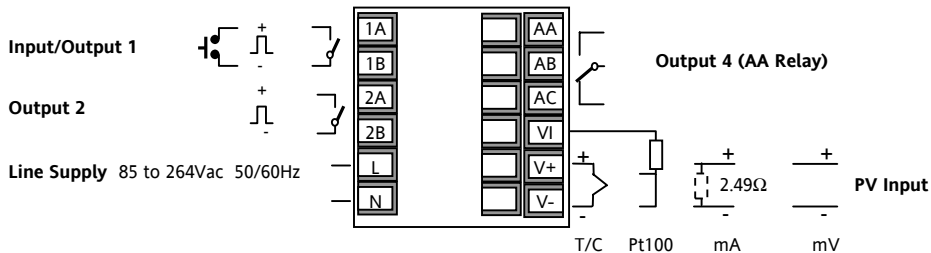
2. Step 2: Wiring

2.1 Terminal Layout

Warning

Ensure that you have the correct supply for your controller

Check order code of the controller supplied



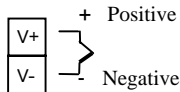
2.2 Wire Sizes

The screw terminals accept wire sizes from 0.5 to 1.5 mm (16 to 22AWG). Hinged covers prevent hands or metal making accidental contact with live wires. The rear terminal screws should be tightened to 0.4Nm (3.5lb in).

2.3 Sensor Input (Measuring Input)

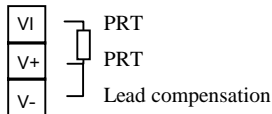
- Do not run input wires with power cables
- When shielded cable is used, it should be grounded at one point only
- Any external components (such as zener barriers) connected between sensor and input terminals may cause errors in measurement due to excessive and/or un-balanced line resistance, or leakage currents.
- Not isolated from the logic outputs & digital inputs.

Thermocouple Input



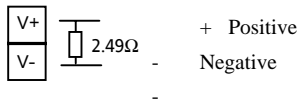
- Use the correct compensating cable, preferably shielded.

RTD Input



- The resistance of the three wires must be the same. The line resistance may cause errors if it exceeds 22Ω.

Linear mA, mV or Voltage Inputs

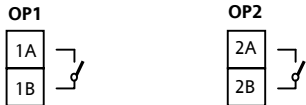


- For a mA input connect the 2.49Ω burden resistor supplied between the V+ and V- terminals as shown
- For a 0-10Vdc input an external input adapter is required (not supplied). Part number: SUB21/IV10.

2.4 Input/Output 1 & Output 2

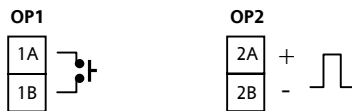
These outputs can be logic (SSR drive), or relay. In addition the logic output 1 can be used as a contact closure input.

Relay Output (Form A, normally open)



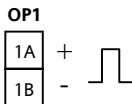
- Isolated output 240Vac CAT II
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm

Logic (SSR drive) Output



- Not isolated from the sensor input
- Output ON state: 12Vdc at 40mA max
- Output OFF state: <100mV, <100μA
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm

Logic Contact Closure Input (OP1 only)



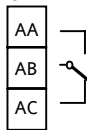
- Not isolated from the sensor input
- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 200Ω
- Input functions: Please refer to the list in the Quick Start codes.

2.5 Output 4 (AA Relay)

Output 4 is always a relay.

Relay Output (Form C)

OP4



- Isolated output 240Vac CAT II
- Contact rating:: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm.

* General Note About Relays and Inductive Loads

High voltage transients may occur when switching inductive loads such as some contactors or solenoid valves. Through the internal contacts, these transients may introduce disturbances which could affect the performance of the instrument.

For this type of load it is recommended that a 'snubber', supplied in the accessory kit, is connected across the normally open contact of the relay switching the load. The snubber recommended consists of a series connected resistor/capacitor (typically 15nF/100Ω). A snubber will also prolong the life of the relay contacts.

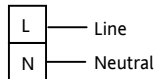
WARNING

When the relay contact is open, or it is connected to a high impedance load, it passes a current (typically 0.6mA at 110Vac and 1.2mA at 240Vac). You must ensure that this current will not hold on low power electrical loads. If the load is of this type the snubber should not be connected.

2.6 Controller Power Supply

1. Before connecting the controller to the power line, make sure that the line voltage corresponds to the description on the identification label.
2. Use copper conductors only.
3. The power supply input is not fuse protected. This should be provided externally.

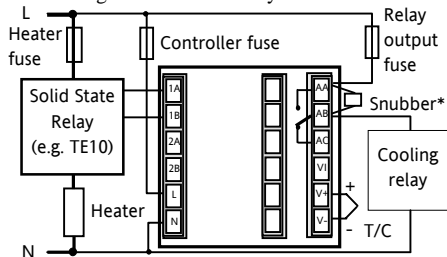
Power Supply



- High voltage supply: 100 to 240Vac, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Recommended external fuse ratings are as follows:-
For 100-240Vac, fuse type: T rated 2A 250V.

2.7 Example Wiring Diagram

This example shows a heat/cool temperature controller where the heater control uses a SSR and the cooling control uses a relay.



Safety requirements for permanently connected equipment state:

- A switch or circuit breaker shall be included in the building installation
- It shall be in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator
- It shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

Note: a single switch or circuit breaker can drive more than one controller.

3. Safety and EMC Information

This controller is intended for industrial temperature and process control applications when it will meet the requirements of the European Directives on Safety and EMC. Use in other applications, or failure to observe the installation instructions of this handbook may impair safety or EMC. The installer must ensure the safety and EMC of any particular installation.

Safety

This controller complies with the European Low Voltage Directive 73/23/EEC, by the application of the safety standard EN 61010.

Electromagnetic compatibility

This controller conforms with the essential protection requirements of the EMC Directive 89/336/EEC, by the application of a Technical Construction File. This instrument satisfies the general requirements of the industrial environment defined in EN 61326. For more information on product compliance refer to the Technical Construction File.

GENERAL

The information contained in this manual is subject to change without notice. While every effort has been made to ensure the accuracy of the information, your supplier shall not be held liable for errors contained herein.

Unpacking and storage

The packaging should contain a controller mounted in its sleeve, two mounting brackets for panel installation and an Installation & Operating guide. Certain ranges are supplied with an input adapter. If on receipt, the packaging or the instrument is damaged, do not install the product but contact your supplier. If the instrument is to be stored before use, protect from humidity and dust in an ambient temperature range of -30°C to +75°C.

Service and repair

This controller has no user serviceable parts. Contact your supplier for repair.

Caution: Charged capacitors

Before removing an instrument from its sleeve, disconnect the supply and wait at least two minutes to allow capacitors to discharge. It may be convenient to partially withdraw the instrument from the sleeve, then pause before completing the removal. In any case, avoid touching the exposed electronics of an instrument when withdrawing it from the sleeve.

Failure to observe these precautions may cause damage to components of the instrument or some discomfort to the user.

Electrostatic discharge precautions

When the controller is removed from its sleeve, some of the exposed electronic components are vulnerable to damage by electrostatic discharge from someone handling the controller. To avoid this, before handling the unplugged controller discharge yourself to ground.

Cleaning

Do not use water or water based products to clean labels or they will become illegible. Isopropyl alcohol may be used to clean labels. A mild soap

solution may be used to clean other exterior surfaces of the product.

3.1 Installation Safety Requirements

Safety Symbols

Various symbols may be used on the controller. They have the following meaning:



Caution, (refer to accompanying documents)



Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION



Helpful hints

Personnel

Installation must only be carried out by suitably qualified personnel

Enclosure of Live Parts

To prevent hands or metal tools touching parts that may be electrically live, the controller must be enclosed in an enclosure.

Caution: Live sensors

The controller is designed to operate if the temperature sensor is connected directly to an electrical heating element. However, you must ensure that service personnel do not touch connections to these inputs while they are live. With a live sensor, all cables, connectors and switches for connecting the sensor must be mains rated for use in 240Vac CAT II.

Wiring

It is important to connect the controller in accordance with the wiring data given in this guide. Take particular care not to connect AC supplies to the low voltage sensor input or other low level inputs and outputs. Only use copper conductors for connections (except thermocouple inputs) and ensure that the wiring of installations comply with all local wiring regulations. For example in the UK use the latest version of the IEE wiring regulations, (BS7671). In the USA use NEC Class 1 wiring methods.

Power Isolation

The installation must include a power isolating switch or circuit breaker. This device should be in close proximity to the controller, within easy reach of the operator and marked as the disconnecting device for the instrument.

Overcurrent protection

The power supply to the system should be fused appropriately to protect the cabling to the units.

Voltage rating

The maximum continuous voltage applied between any of the following terminals must not exceed 240Vac:

- relay output to logic, dc or sensor connections;
- any connection to ground.

The controller must not be wired to a three phase supply with an unearthed star connection. Under fault conditions such a supply could rise above 240Vac with respect to ground and the product would not be safe.

Conductive pollution

Electrically conductive pollution must be excluded from the cabinet in which the controller is mounted. For example, carbon dust is a form of electrically conductive pollution. To secure a suitable atmosphere in conditions of conductive pollution, fit an air filter to the air intake of the cabinet. Where condensation is likely, for example at low temperatures, include a thermostatically controlled heater in the cabinet.

This product has been designed to conform to BSEN61010 installation category II, pollution degree 2. These are defined as follows:-

Installation Category II (CAT II)

The rated impulse voltage for equipment on nominal 230V supply is 2500V.

Pollution Degree 2

Normally only non conductive pollution occurs. Occasionally, however, a temporary conductivity caused by condensation shall be expected.

Grounding of the temperature sensor shield

In some installations it is common practice to replace the temperature sensor while the controller is still powered up. Under these conditions, as additional protection against electric shock, we recommend that the shield of the temperature sensor is grounded. Do not rely on grounding through the framework of the machine.

Over-temperature protection

When designing any control system it is essential to consider what will happen if any part of the system should fail. In temperature control applications the primary danger is that the heating will remain constantly on. Apart from spoiling the product, this could damage any process machinery being controlled, or even cause a fire.

Reasons why the heating might remain constantly on include:

- the temperature sensor becoming detached from the process
- thermocouple wiring becoming short circuit;

- the controller failing with its heating output constantly on
- an external valve or contactor sticking in the heating condition
- the controller setpoint set too high.

Where damage or injury is possible, we recommend fitting a separate over-temperature protection unit, with an independent temperature sensor, which will isolate the heating circuit.

Please note that the alarm relays within the controller will not give protection under all failure conditions.

Installation requirements for EMC

To ensure compliance with the European EMC directive certain installation precautions are necessary as follows:

- For general guidance refer to Eurotherm Controls EMC Installation Guide, HA025464.
- When using relay outputs it may be necessary to fit a filter suitable for suppressing the emissions. The filter requirements will depend on the type of load. For typical

applications we recommend Schaffner FN321 or FN612.

- If the unit is used in table top equipment which is plugged into a standard power socket, then it is likely that compliance to the commercial and light industrial emissions standard is required. In this case to meet the conducted emissions requirement, a suitable mains filter should be installed. We recommend Schaffner types FN321 and FN612.

Routing of wires

To minimise the pick-up of electrical noise, the low voltage DC connections and the sensor input wiring should be routed away from high-current power cables. Where it is impractical to do this, use shielded cables with the shield grounded at both ends. In general keep cable lengths to a minimum.

4. Switch On

A brief start up sequence consists of a self test in which all elements of the display are illuminated and the software version is shown. What happens next depends on one of two conditions:-







1. The instrument is new and has been supplied un-configured (go to section 4.1)
2. The instrument has been supplied configured in accordance with the Quick Start code (go to section 4.3)


4.1 Initial Configuration


If the controller has not previously been configured it will start up showing the 'Quick Configuration' codes. This is a built in tool which enables you to configure the input type and range, the output functions and the display format.

The quick code consists of a 'SET' of five characters. The upper section of the display shows the set selected (in the case of 3116 SET 1 only), the lower section shows the five digits which make up the set. Adjust these as follows:-



1. Press any button. The first character will change to a flashing '-'.
 or 
2. Press  or  to change the flashing character to the required code shown in the quick code tables –see next page. Note: An " indicates that the option is not fitted.
3. Press  to scroll to the next character. If you need to return to the first character press .

When the last digit has been entered press 

again, the display will show 

Press  or  to 


The controller will then automatically go to the operator level.



SET 1

K C H C O

Input type		Range		Input/Output 1		Output 2		Output 4	
Thermocouple		Full range		X	Unconfigured				
B	Type B	C	°C	H	PID Heating (logic, relay)				
J	Type J	F	°F	C	PID Cooling (logic, relay)				
K	Type K	Centigrade		J	ON/OFF Heating (logic or relay)				
L	Type L	0	0-100	K	ON/OFF Cooling (logic or relay)				
N	Type N	1	0-200	Alarm: energised in alarm		Alarm: de-energised in alarm			
R	Type R	2	0-400	0	High alarm	5	High alarm		
S	Type S	3	0-500	1	Low alarm	6	Low alarm		
T	Type T	4	0-800	2	Deviation high	7	Deviation high		
C	Custom	5	0-1000	3	Deviation low	8	Deviation low		
RTD		6	0-1200	4	Deviation band	9	Deviation band		
P	Pt100	7	0-1400	Logic input functions (Input/Output 1 only)					
Linear		8	0-1600	W	Alarm acknowledge	V	Recipe 2/1 select		
M	0-80mV	9	0-1800	M	Manual select	A	Remote UP button		
2	0-20mA	Fahrenheit		R	Timer run	B	Remote DOWN button		
4	4-20mA	G	32-212	L	Keylock	G	Timer Run/Reset		
		H	32-392	P	Setpoint 2 select	I	Timer Hold		
		J	32-752	T	Timer Reset	Q	Standby select		
		K	32-1112	U	Remote SP enable				
R	32-2912	L	32-1472						
T	32-3272	M	32-1832						
P	32-2552	N	32-2192						

4.2 To Re-Enter Quick Code configuration mode

If you need to re-enter the 'Quick Configuration' mode this can always be done by powering down the controller, holding down the  button, and powering up the controller again.

You must then enter a passcode using the  or  buttons. In a new controller the passcode defaults to 4. If an incorrect passcode is entered you must repeat the whole procedure.

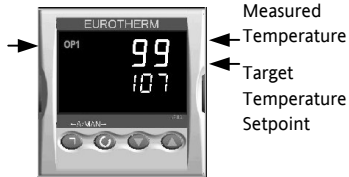
Note- Parameters may also be configured using a deeper level of access. This is described in the 3200 Engineering Handbook Part No. HA027986 and may be downloaded from www.eurotherm.co.uk.

4.3 Pre-Configured Controller or Subsequent Starts

The controller will briefly display the quick codes during start up and then proceed to operator level 1.

You will see the display shown below. It is called the HOME display.

The OP1 beacon will be on if output 1 is configured for heat and calling for power



This view shows the controller in AUTO mode





Note:- If the Quick Codes do not appear during start up, this means that the controller has been configured in a deeper level of access, as stated opposite. The quick codes may then not be valid and are therefore not shown.

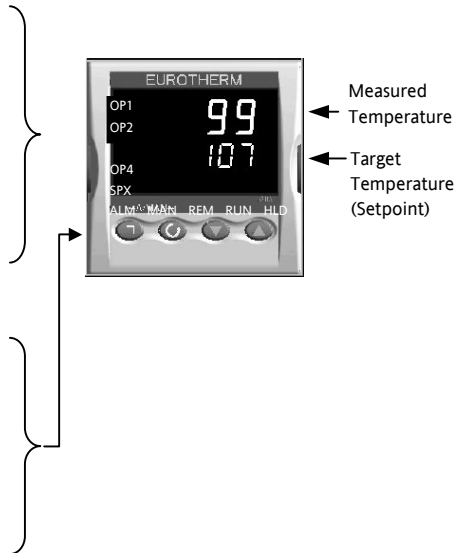
4.4 Front Panel Layout

Beacons:-

- OP1 lit when output 1 is ON (normally heating)
- OP2 lit when output 2 is ON (normally cooling)
- OP4 lit when output 4 (AA relay) is ON
- SPX Alternative setpoint in use (SP2)
- ALM Alarm active (Red)
- RUN Timer running
- RUN (flashing) Timer in hold
- MAN Manual

Operator Buttons:-

-  From any display - press to return to the HOME display.
-  Press to select a new parameter. If held down it will continuously scroll through parameters.
-  Press to change or decrease a value.
-  Press to change or increase a value.



4.4.1 To Set The Required Temperature.

From the HOME display:-



Press  to raise the setpoint

Press  to lower the setpoint

The new setpoint is entered when the button is released and is indicated by a brief flash of the display.

4.4.2 Alarm Indication

If an alarm occurs, the red ALM beacon will flash. A scrolling text message will describe the source of the alarm. Any output attached to the alarm will operate.

Press  and  (ACK) together to acknowledge the alarm

If the alarm is still present the ALM beacon will light continuously.



The action which takes place depends on the type of alarm configured.


By default alarms are configured as non-latching, de-energised in alarm. If you require latched alarms, please refer to the engineering handbook.

4.4.3 Auto, Manual and Off Mode

The controller can be put into Auto, Manual or Off mode – see next section.



Auto mode is the normal operation where the output is adjusted automatically by the controller in response to changes in the measured temperature.

Manual mode means that the controller output power is manually set by the operator. The input sensor is still connected and reading the temperature but the control loop is ‘open’. In manual mode the MAN beacon will be lit. The power output can be increased or decreased using the  or  buttons.

 Manual mode must be used with care. The power level must not be set and left at a value that can damage the process or cause over-heating. The use of a separate ‘over-temperature’ controller is recommended.

Off mode means that the heating and cooling outputs are turned off. The alarm outputs will, however, still be active.


4.4.4 To Select Auto, Manual or OFF Mode

Press and hold  and  (Mode) together for more than 1 second.

This can only be accessed from the HOME display.

1. 'Auto' is shown in the upper display. After 5 seconds the lower display will scroll the longer description of this parameter. ie 'LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF'








2. Press  to select 'mAn'. Press again to select 'OFF'. This is shown in the upper display.




3. After 2 seconds the controller will return to the HOME display.





4. If **OFF** has been selected, **OFF** will be shown in the lower display and the heating and cooling outputs will be off
5. If manual mode has been selected, the **MAN** beacon will light. The upper display shows the measured temperature and the lower display the demanded output power.
6. The transfer from Auto to manual mode is 'bumpless'. This means the output will transfer to the same value it was at in Auto mode. Similarly when transferring from Manual to auto mode the initial output value will be the same.
7. In manual mode the Man beacon will be lit and the output power shown in the lower display. Press  or  to lower or raise the output. The output power is continuously updated when these buttons are pressed
8. To return to Auto mode, press  and  together. Then press  to select 'Auto'.

4.4.5 Operator Parameters in Level 1

Operator level 1 is designed for day to day operation of the controller and parameters are not protected by a passcode.

Press  to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display. After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press  or  to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the controller returns to the HOME display



The parameters that appear depend upon the functions configured. They are:-

Parameter Mnemonic	Scrolling text and Description	Availability
WRK.OP	WORKING OUTPUT The active output value	Read only Shown when the controller is in AUTO or OFF mode.
WKG.SP	WORKING SETPOINT The active setpoint value.	Read only. Only shown when the controller is in MAN or OFF mode.
SP1	SETPOINT 1	Alterable
SP2	SETPOINT 2	Alterable
T.REMN	TIME REMAINING	Read only 0:00 to 99.59 hh:mm or mm:ss
DWELL	DWELL TIME Set time	Alterable. Only shown if timer configured.
A1.xxx	ALARM 1 SETPOINT	Read only, and only shown if the alarm is configured. xxx = alarm type:- HI = High alarm; LO = Low alarm d.HI = Deviation high; d.LO = Deviation low; d.HI = Deviation high
A2.xxx	ALARM 2 SETPOINT	
A3.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
A4.xxx	ALARM 3 SETPOINT	

5. Operator Level 2





Level 2 provides access to additional parameters. Access to these is protected by a pass code.

5.1 To Enter Level 2

1. From any display press and hold .
2. After a few seconds the display will show:-
3. Release .





(If no button is pressed for 45 seconds the display returns to the HOME display)

4. Press  or  to choose LEU 2 (Level 2)
5. After 2 seconds the display will show:-
6. Press  or  to enter the pass code. Default = '2'
7. If an incorrect code is entered the controller reverts to Level 1.






5.2 To Return to Level 1



1. Press and hold .
2. Press  to select LEU 1

The controller will return to the level 1 HOME display. Note: A pass code is not required when going from a higher level to a lower level.

5.3 Level 2 Parameters

Press  to scroll through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display. After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press  or  to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the display returns to the 'HOME' display.

Backscroll is achieved when you are in this list by pressing  while holding down .

The following table shows a list of parameters available in Level 2.

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
WKG.SP	WORKING SETPOINT is the current target setpoint value and appears when the controller is in Manual. It may be derived from SP1 or SP2, or, if the controller is ramping (see SP.RAT), it is the present ramp value.	Read only value SP.HI to SP.LO
WRK.OP	WORKING OUTPUT is the output from the controller. It appears when the controller is in Auto mode. For On/Off control: OFF = <1%. ON = >1%	Read only value 0 to 100% for heating 0 to -100% for cooling.
T.STAT	TIMER STATUS is the current state of the timer: Run, Hold, Reset or End It is only appears when a timer is configured.	<i>rES</i> Reset <i>run</i> Running <i>hoLd</i> Hold <i>End</i> Timed out
UNITS	DISPLAY UNITS Temperature display units. The percentage units is provided for linear inputs.	<i>°C</i> Degrees C <i>°F</i> Degrees F <i>°K</i> Degrees K <i>nonE</i> ° C (beacon off) <i>PERc</i> Percentage
SP.HI	SETPOINT HIGH High setpoint limit applied to SP1 and SP2	Alterable value
SP.LO	SETPOINT LOW Low setpoint limit applied to SP1 and SP2	Alterable value
SP1	SETPOINT 1 Control setpoint 1 value	Alterable SP.HI to SP.LO
SP2	SETPOINT 2 Control setpoint 2 value	Alterable SP.HI to SP.LO
SP.RAT	SETPOINT RATE LIMIT Rate of change of setpoint value.	Alterable: OFF to 3000 display units per minute

Mnemonic	Scrolling Display and description		Range
This section applies to the Timer only – see also section 6.4			
TM.CFG	TIMER CONFIGURATION Configures the timer type:- Dwell, Delay, Soft Start or none. The timer type can only be changed when the timer is reset..	<i>none</i>	None
		<i>dwell</i>	Dwell
		<i>DELAY</i>	Delayed switch on
		<i>SFST</i>	Soft start
TM.RES	TIMER RESOLUTION Selects the resolution of the timer. This can only be changed when the timer is reset.	<i>Hour</i>	Hours
		<i>min</i>	Minutes
THRES	TIMER START THRESHOLD The timer starts timing when the temperature is within this threshold of the setpoint. This provides a guaranteed soak temperature. The threshold can be set to OFF in which case it is ignored and the timing starts immediately. If a setpoint ramping is set, then the ramp completes before the timer starts.		OFF or 1 to 3000 units/minute
END.T	TIMER END TYPE This determines the behaviour of the timer when it has timed out. This value can be changed while the timer is running.	<i>OFF</i>	Control OP goes to zero
		<i>dwell</i>	Control continues at SP1
		<i>SP2</i>	Go to SP2

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
SS.PWR	SOFT START POWER LIMIT This parameter only appears if the timer configuration is set to SFSE (Softstart). It sets a power limit which is applied until the measured temperature reaches a threshold value (SS.SP) or the set time (DWELL) has elapsed. The timer starts automatically on power up.	-100 to 100%
SS.SP	SOFT START SETPOINT This parameter only appears if the timer configuration is set to SFSE (Softstart). It sets the threshold value below which the power is limited.	Between SP.HI and SP.LO
DWELL	SET TIME DURATION – Sets the dwell timing period. It can be adjusted while the timer is running.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss
T.REMN	TIME REMAINING Timer time remaining. This value can be increased or decreased while the timer is running.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss

This section applies to Alarms only If an alarm is not configured the parameters do not appear


A1.--- - to A4.---	ALARM 1 (2, 3 or 4) SETPOINT Sets the threshold value at which an alarm occurs. Up to four alarms are available. The last three characters in the mnemonic specify the alarm type: HI = High alarm, LO = Low alarm DHI = Deviation high, DLO = Deviation low BND = Deviation band alarm	SP.HI to SP.LO
-----------------------	---	----------------

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range	
This section applies to control parameters			
A.TUNE	AUTOTUNE automatically tunes the control parameters to match the process characteristics.	OFF On	Disable Enable
PB	PROPORTIONAL BAND sets an output which is proportional to the size of the error signal. Units may be % or display units (default).	1 to 9999 display units	
TI	INTEGRAL TIME removes steady state control offsets by ramping the output up or down in proportion to the amplitude and duration of the error signal.	OFF to 9999 seconds	
TD	DERIVATIVE TIME determines how strongly the controller will react to the rate of change of temperature. It is used to prevent overshoot and undershoot and to restore the PV rapidly if there is a sudden change in demand.	OFF to 9999 seconds	
MR	MANUAL RESET applies to a PD only controller i.e. the integral term is turned off. Set this to a value of power output (from +100% heat, to -100% cool which removes any steady state error between SP and PV).	-100 to 100%	
R2G	RELATIVE COOL GAIN adjusts the cooling proportional band relative to the heating proportional band. Particularly necessary if the rate of heating and rate of cooling are very different. (Heat/Cool only)	0.1 to 10.0	
HYST.H	HEATING HYSTERESIS Sets the difference in temperature units between heating turning off and turning on when ON'OFF control is used. Only appears if channel 1(heating) control action is	0.1 to 200.0 display units	

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
	On/Off.	
HYST.C	COOLING HYSTERESIS Sets the difference in temperature units between cooling turning off and turning on when ON/OFF control is used. Only appears if channel 2(cooling) control action is On/Off.	0.1 to 200.0 display units
D.BAND	CHANNEL 2 DEADBAND Sets a zone between heating and cooling outputs when neither output is on. Off = no deadband. Only appears if On/Off control configured.	<i>OFF</i> or 0.1 to 100.0% of the cooling proportional band
OP.HI	OUTPUT HIGH limits the maximum heating power applied to the process or a minimum cooling output.	+100% to OP.LO
1. (2 or 4) PLS.	OUTPUT 1 (2 or AA) MINIMUM PULSE TIME to set the minimum on/off time for the output. Relay outputs are adjustable from 0.1 to 150 seconds. Logic outputs set to Auto = 55ms.	Auto to 150.0
ADDR	ADDRESS - communications address of the controller. 1 to 254	1 to 254
HOME	HOME DISPLAY Defines the parameter which appears in the lower section of the HOME display	<i>Std</i> Standard <i>OP</i> Output power <i>Er</i> Time remaining <i>ELAP</i> Time elapsed

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
		<i>AL</i> First alarm setpoint
		<i>CLr</i> Clear (blank)
		<i>Emr</i> Combined SP and time display
ID	CUSTOMER ID Sets a number from 0 to 9999 used as a custom defined identification number for the controller	0 to 9999
REC.NO	CURRENT RECIPE NUMBER Displays the current recipe number. If this number is changed, the parameter values stored under the selected recipe number will be loaded. See the engineering manual for more information about recipes.	<i>nonE</i> or 1 to 5 or <i>FA, L</i> if no recipe set stored
STORE	RECIPE TO SAVE Saves the current parameter values into a selected recipe number. Up to 5 recipes can be saved.	<i>nonE</i> or 1 to 5 <i>donE</i> when stored

☺ Press  at any time to return immediately to the HOME screen at the top of the list.

☺ Hold  down to continuously scroll through the above list

5.4 Timer Operation

An internal timer can be configured to operate in one of four different modes. The mode is configured in Level 2 by the 'TM.CFG' (timer configuration) parameter. Each Timing Mode is described in the pages that follow.

Operation	Action	Indication
To Run the timer	Press and quickly release ⏏ + ⏏	Beacon -- RUN = On Scrolling text display:- TIMER RUNNING
To Hold the timer	Press and quickly release ⏏ + ⏏	Beacon -- RUN = Flashing Scrolling text display:- TIMER HOLD
To Reset the timer	Press and hold ⏏ + ⏏ for more than 1 second	Beacon -- RUN = Off If the timer is a Dwell Type and configured to turn power off at the end of the timing period OFF will be displayed
	Timer has timed out (END state)	Beacon -- RUN = Off SPX = On if End Type = SP2 Scrolling display:- TIMER END. Note:- The timer can be re-run from the end state without the need to reset it.

The timer can also be RUN, HELD or RESET by the parameter 'T.STAT' (Timer status). It can also be controlled via digital inputs (if configured).

5.5 Dwell Timer

A dwell timer ('**TI.CFG**' = '**DwELL**') is used to control a process at a fixed temperature for a defined period.

In reset the controller behaviour depends on the configuration of the END state parameter. See opposite.

In run the heating or cooling will come on. Timing starts when the temperature is within the threshold '**THRES**' of the setpoint. If the threshold is set to OFF the timing starts immediately.

If setpoint ramping is enabled, then the ramp completes before the timer starts.

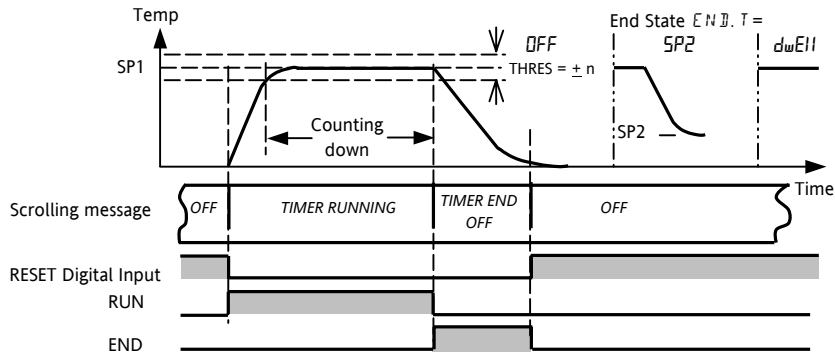
In the END state the behaviour is determined by the parameter '**END.T**' (End type):

OFF: The heating and cooling is turned OFF (resets to Off)

Dwell: Controls at setpoint1 (resets to Setpoint 1)

SP2 Controls at setpoint 2 (resets to Setpoint 1)

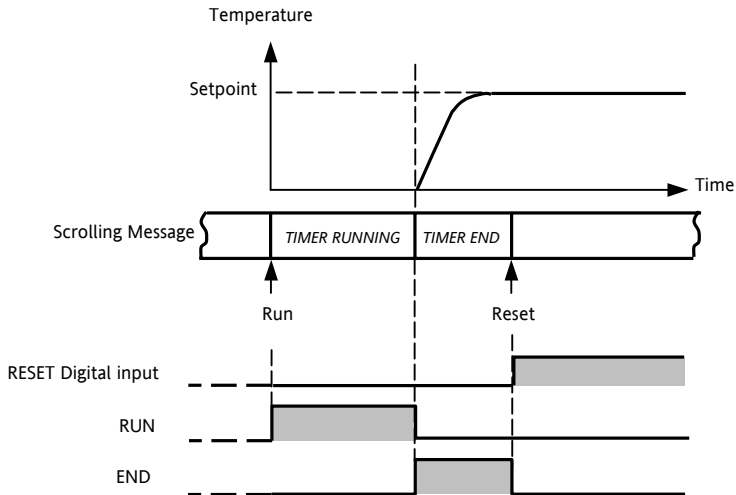
Note: The dwell period can be reduced or increased while the timer is running.



5.6 Delayed Timer

'TLCFG' = 'DELY'. The timer is used to switch on the output power after a set time. The timer starts immediately on power-up, or when run. The controller remains in standby with heating and

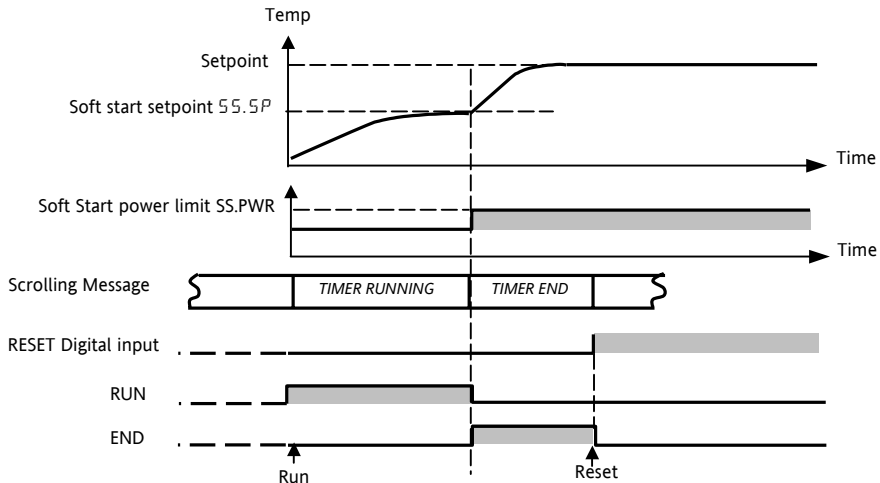
cooling off, until the time has elapsed. After the time has elapsed, the instrument controls at the target setpoint.



5.7 Soft Start Timer

'**TL.CFG**' = '**SS.St**'. A Soft Start timer starts automatically on power up. It applies a power limit ('**SS.PWR**') until the temperature reaches a threshold value ('**SS.SP**') or the timer times-out

after the dwell period ('**Dwell**'). It is typically use to dry-out heaters in Hot Runner control systems



 This indicator meets the European directives on safety and EMC

Régulateur de température PID

Table des matières

1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INSTRUMENT	3
1.1	Déballer le régulateur	3
1.2	Dimensions.....	4
1.3	Etape 1 : Installation	5
1.3.1	Montage du régulateur sur le panneau.....	5
1.3.2	Pour retirer le régulateur de son boîtier.....	5
2.	CODE DE COMMANDE.....	6
3.	ETAPE 2 : CABLAGE.....	7
3.1	Bornier de raccordement	7
3.2	Diamètres des fils de raccordement.....	8
3.3	Entrée PV (entrée de mesure)	8
3.3.1	Entrée thermocouple	8
3.3.2	Entrée RTD.....	8
3.3.3	Entrée linéaire (mA ou V).....	8
3.4	Entrée/Sortie 1 (relais ou logique)	9
3.5	Sortie 2 (relais ou logique).....	9
3.6	Relais sortie AA	9
3.7	Alimentation électrique	10
3.8	Exemple de schéma électrique	10
4.	CONSIGNES DE SÉCURITÉ À L'INSTALLATION.....	11

5.	MISE SOUS TENSION.....	13
5.1	Configuration initiale	13
5.2	Pour revenir en mode de configuration rapide	15
5.3	Régulateur préconfiguré ou démarrages implicites.....	16
5.4	Interface opérateur	17
5.4.1	Pour programmer la température de consigne	18
5.4.2	Indication d'alarme.....	18
5.4.3	Mode Auto/Manuel/Off	19
5.4.4	Sélectionner le fonctionnement manuel et régler la puissance de sortie.....	20
5.4.5	Autres paramètres opérateur fréquemment utilisés, disponibles en niveau 1.....	21
6.	NIVEAU OPÉRATEUR 2.....	22
6.1	Pour passer en niveau 2.....	22
6.2	Pour revenir en niveau 1	22
6.3	Paramètres de niveau 2.....	23
6.4	Temporisation	31
6.4.1	Voyant temporisation	32
6.4.2	Sorties logiques.....	32
6.4.3	Cycle marche/arrêt.....	32
6.5	Temporisation de palier	33
6.5.1	Programme simple.....	34
6.6	Temporisation de Départ différé	35
6.7	Temporisation de démarrage progressif.....	36
6.8	Pour utiliser la temporisation.....	37

Installation et utilisation de base

1. Présentation générale de l'instrument

Merci d'avoir porté votre choix sur le Régulateur de température 3116.

Le présent Guide d'utilisation vous explique étape par étape comment installer, câbler, configurer et utiliser votre régulateur. Pour tout complément d'information sur les fonctions qui ne seraient pas abordées dans ce guide, un Manuel technique plus détaillé (réf. HA027986), ainsi que plusieurs autres publications traitant du même sujet, vous sont proposés au téléchargement sur www.eurotherm.co.uk

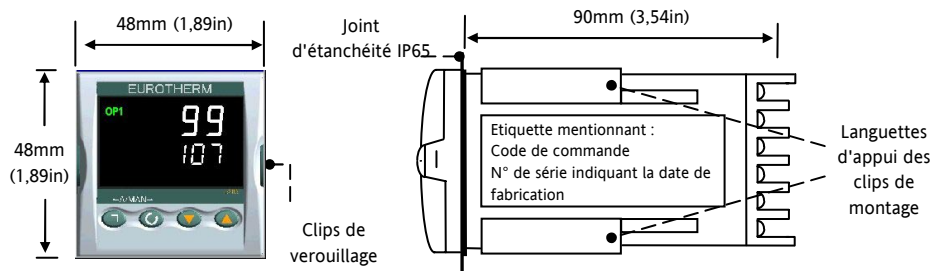
Le régulateur a pu être commandé à partir d'un code matériel seulement ou préconfiguré à l'aide d'un code rapide optionnel. L'étiquette apposée sur le côté du boîtier indique le code de commande du régulateur, tandis que les deux derniers jeux de cinq chiffres renvoient au code rapide. Si le code rapide indique XXXXX, le régulateur devra être configuré avant sa mise sous tension initiale.

1.1 Déballer le régulateur

La boîte doit contenir les éléments suivants :

- Régulateur monté dans son boîtier
- Deux clips de retenue de panneau montés sur le boîtier
- Un joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un « circuit RC » pour chaque sortie relais (voir section 3.6) et une résistance de $2,49 \Omega$ pour les entrées de courant (voir section 3)
- Le manuel d'utilisation

1.2 Dimensions



1.3 Etape 1 : Installation

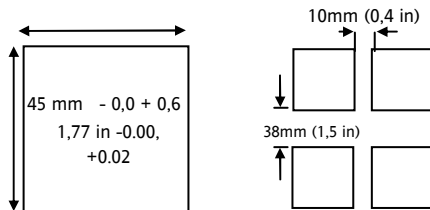
Cet instrument est destiné à être installé à demeure, en intérieur exclusivement et à l'abri dans un tableau électrique. Il doit être installé en un lieu soumis au moins de vibrations possible et à une température ambiante comprise entre 0 et 55° C. L'instrument peut être monté sur un panneau de 15 mm d'épaisseur maximum.

Pour que les niveaux de protection frontale IP65 et NEMA 4 soient garantis, la surface d'installation doit être parfaitement lisse au plan de joint.

Pour tout complément d'information concernant l'installation, merci de prendre connaissance des consignes de sécurité à respecter, détaillées à la section 4, et de consulter la publication réf. HA025464 consacrée à la CEM.

1.3.1 Montage du régulateur sur le panneau

1. Pratiquer dans le panneau une découpe carrée aux dimensions indiquées ci-contre. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée..
2. Au besoin, mettre en place le joint d'étanchéité IP65 à l'arrière de la collerette d'encastrement du régulateur.
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.
4. Mettre en place les languettes d'appui en comprimant le ressort. Bloquer le régulateur en position en s'assurant qu'il est de niveau tout en poussant vers l'avant les deux languettes d'appui.
5. Retirer le film de protection de l'afficheur.



(Echelle libre)

Espacements minimum
entre régulateurs

1.3.2 Pour retirer le régulateur de son boîtier

Le régulateur peut être sorti de son boîtier, par traction vers l'avant après déblocage des clips de verrouillage. Au remontage dans le boîtier, s'assurer que les clips sont bien engagés, afin que le niveau de protection IP65 soit maintenu.

2. Code de commande

Modèle		Alimentation	Entrée/Sortie 1 & sortie 2		Sortie AA	Couleur plastron	Langue du produit	Langue du manuel	Code rapide
3116	C C			X	R				Optionnel

Alimentation	
VH	110 –240 V
VL	24 Vac - dc (dispo. ultérieurement)

Sortie AA	
R	Relais (Forme C)

Couleur plastron	
G	Vert Bronze
S	Métalisé

Entrée/Sortie 1 & sortie 2		
I/O1	OP2	Code
E/S logique	Relais	LR
Relais	Relais	RR
E/S logique	Sortie logique	LL

Langue du produit Langue du manuel	
ENG	Anglais
FRA	Français
GER	Allemand
SPA	Espagnol

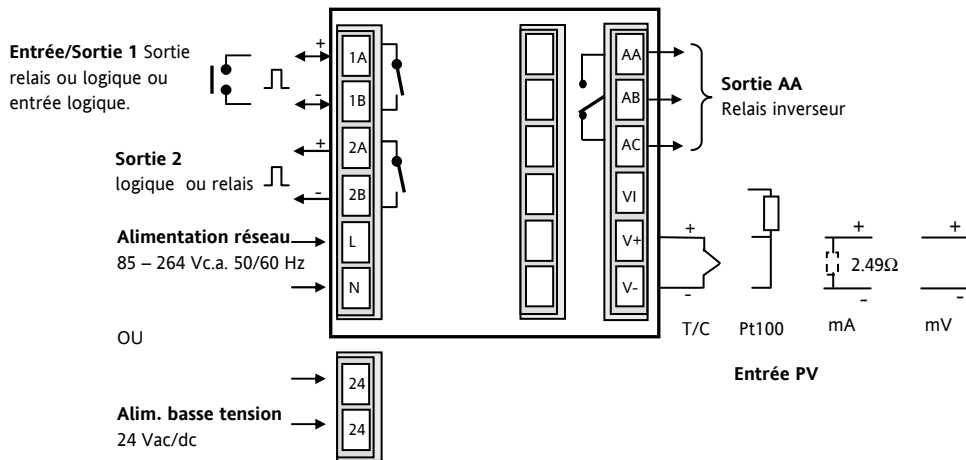
Code rapide
Voir section de mise sous tension

3. Etape 2 : CABLAGE

3.1 Bornier de raccordement

Attention

Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau
Vérifier avec le code de commande du régulateur livré



3.2 Diamètres des fils de raccordement

Les borniers à vis acceptent les fils de 0,5 à 1,5 mm (16 à 22AWG). Les capots articulés évitent tout contact accidentel avec les fils sous tension. Les vis des borniers arrière sont à serrer à 0,4 Nm.

3.3 Entrée PV (entrée de mesure)

1. Ne pas faire cheminer les fils de signal avec les fils de puissance.
2. Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point.

Tout composant externe (barrière Zener, par ex.) intercalé entre la sonde et les bornes d'entrée est susceptible de causer des erreurs de mesure, par suite d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrée ou de courants de fuite possibles.

3.3.1 Entrée thermocouple

Avec ce type d'entrée, utiliser le câble de compensation approprié, de préférence blindé.

3.3.2 Entrée RTD

La résistance doit être identique entre les 3 fils. Risque d'erreurs si la résistance de ligne est supérieure à 22 Ω .

3.3.3 Entrée linéaire (mA ou V)

La tension maximum de l'entrée est 80 millivolts. Impédance d'entrée 100 K Ω .

Risque d'erreurs de mesure avec une résistance élevée de ligne pour entrées en tension.

Pour une entrée en mA, équiper les bornes + et - avec la résistance-shunt 2,49 Ω , comme indiqué sur la figure.

Pour une entrée tension 0/10V, un adaptateur externe (réf: SUB21/V1) est nécessaire. Composé d'un pont diviseur (résistance d'entrée 100 K Ω , résistance de pied 806 ohms), il ramène le niveau 10 v à 80 mV compatible avec l'entrée.

3.4 Entrée/Sortie 1 (relais ou logique)

En option, utilisable en entrée ou en sortie.

Sortie de type relais à contact travail (NO), 2 A, 264Vc.a. sur charge résistive

OU

Sortie logique de commande SSR (non isolé)

Niveau logique On/Haut - 12 Vc.c. à 5 à 40 mA maxi.

Niveau logique Off/Bas - <100 mV <100 μ A

OU

Entrée numérique (fermeture du contact)

3.5 Sortie 2 (relais ou logique)

En option et utilisable uniquement en sortie. Sortie de type relais ou logique comme la sortie 1.

3.6 Relais sortie AA

Relais inverseur (Forme C) 2A 264 V ca sur charge résistive

* Remarque générale sur les relais et les charges inductives

Des transitoires à haute tension risquent d'apparaître à la commutation des charges inductives (contacteurs ou électrovannes par ex.). Ces transitoires peuvent occasionner des perturbations susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Pour ce type de charge, il est recommandé de protéger le contact travail du relais de commutation avec un "circuit RC". Le circuit préconisé est formé d'un condensateur et d'une résistance montés en série (généralement de 15 nF/100 Ω). Ce montage permet également de prolonger la durée de vie des contacts du relais.

ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou relié à une charge à haute impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 Vc.a. et 1,2 mA à 240 Vc.a.) Il est impératif de s'assurer que ce courant ne fait pas défaut aux charges électriques basses. Si la charge est de ce type, s'abstenir de monter le RC.

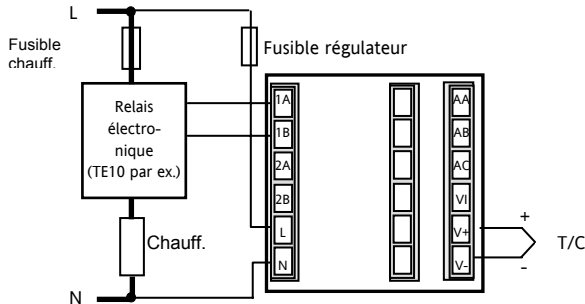
3.7 Alimentation électrique

1. Avant de raccorder l'instrument à l'alimentation réseau, vérifier que la tension utilisée est compatible compte tenu de ce qui est indiqué sur l'étiquette d'identification.
2. En 24 V, la polarité n'est pas importante.
3. L'entrée d'alimentation n'est pas protégée par un fusible. La protection est donc à prévoir extérieurement :

Les calibres des fusibles de l'instrument sont comme suit -

- En 24 Vc.a./c.c., fusible type T de 2 A, 250 V.
- En 85/265 Vc.a., fusible type T de 2 A, 250 V.

3.8 Exemple de schéma électrique



4. Consignes de sécurité à l'installation

Signalisation de sécurité

Le régulateur peut être porteur de divers symboles, dont voici la signification :



Attention (voir documents
d'accompagnement)



Equipement protégé par DOUBLE
ISOLATION

Personnel

Le personnel procédant à l'installation doit être titulaire de la qualification requise.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact avec les parties susceptibles d'être sous tension, le régulateur doit être monté sous enveloppe de protection.

Attention : sondes sous tension

Le régulateur est conçu pour opérer avec la sonde de température directement branchée à un élément de chauffage électrique. Toutefois, toutes les mesures doivent être prises pour éviter tout accès du personnel d'entretien à ces parties sous tension. Avec une sonde sous tension, tous les câbles, raccords et appareillages doivent être calibrés en fonction des caractéristiques électriques du réseau.

Câblage

Il est primordial de réaliser le raccordement du régulateur dans le strict respect des indications fournies dans le présent guide. Veiller particulièrement à ne pas brancher une alimentation en c.a. à l'entrée basse tension de la sonde ou à toute autre entrée ou sortie bas niveau. Utiliser des fils à conducteur cuivre pour tous les raccords (sauf thermocouple) et se conformer à toutes les réglementations locales applicables au câblage électrique. En France, par exemple, appliquer les dispositions de la norme NFC 15-100.

Dispositif coupe-circuit

L'installation doit comprendre un dispositif coupe-circuit ou un disjoncteur. Ce dispositif doit être placé à proximité immédiate du régulateur, à portée de l'opérateur et clairement identifié comme dispositif d'isolement électrique de l'instrument.

Protection contre les surintensités

L'alimentation électrique du système doit être protégée par un fusible de calibre convenable pour assurer la protection du câblage des appareils.

Tension nominale

La tension maximale appliquée en régime continu aux bornes suivantes ne doit pas excéder 264 Vc.a. :

- sortie relais vers raccordements logique, sonde ou c.c. ;
- raccordements à la masse.

Le régulateur ne doit pas être raccordé à une alimentation triphasée avec montage en étoile sans terre. En cas de défaut, une telle alimentation peut appliquer plus de 264 Vc.a. par la masse, ce qui met en danger l'instrument.

Pollution conductrice

Toute pollution conductrice de l'électricité doit être exclue de l'enveloppe à l'intérieur de laquelle est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, constitue une forme de pollution conductrice. Pour obtenir une atmosphère convenable dans des conditions de pollution conductrice, installer un filtre à la mise à l'air de l'enveloppe. Dans les cas de condensation probable (aux basses températures, par exemple), équiper l'enveloppe d'un dispositif de réchauffage à commande thermostatique.

Protection thermique

Dans les cas où un dommage matériel ou corporel reste possible, nous préconisons l'installation d'une protection thermique séparée avec sonde de température indépendante, qui assure l'isolement électrique du circuit de chauffage. Il est à noter que les relais d'alarme internes au régulateur n'assurent pas une protection complète dans toutes les conditions de défaut.

Précautions d'installation en matière de CEM

Pour garantir la conformité avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique, certaines précautions sont à prendre à l'installation, comme suit :

Si on utilise les sorties relais, le montage d'un filtre adapté peut se révéler nécessaire pour neutraliser les émissions. Le modèle de filtre à utiliser dépend du type de charge. Pour les applications les plus courantes, nous préconisons un filtre Schaffner FN321 ou FN612. Pour toute information générale sur le sujet, consulter le guide réf. HA025464 consacré à l'installation CEM des régulateurs Eurotherm.









5. Mise sous tension

Rapide séquence de mise en route avec autotest dans lequel tous les segments de l'afficheur s'allument et la version logicielle est indiquée. La suite dépend de deux scénarios différents ;

1. L'instrument est neuf et a été fourni non configuré (voir section 5.1)
2. L'instrument a été fourni configuré, conformément au code rapide (voir section 5.3)

5.1 Configuration initiale





Si le régulateur n'a pas été préalablement configuré, il affichera les codes de configuration rapide à sa mise sous tension. Cet outil intégré permet de configurer le type et la plage d'entrée, les fonctions de sortie et l'aspect d'affichage. Le code rapide est constitué d'un jeu ('SET') de 5 caractères. Le jeu sélectionné est indiqué dans la moitié haute de l'afficheur (pour le modèle 3116 1 seul JEU), et les 5 caractères constituant le jeu dans la moitié basse. Configurer ces derniers comme suit :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche. Les astérisques * laissent placent à un "-", dont le premier clignote. "*" indique que l'appareil n'est pas équipé de l'option correspondante.
2. Appuyer sur  ou  pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides.
3. Appuyer sur  pour passer au caractère suivant. Pour revenir au premier caractère, appuyer sur . Une fois les cinq caractères configurés, l'affichage passera au Jeu 2 (3216 uniquement).
4. Une fois le dernier chiffre saisi, appuyer de nouveau sur , l'affichage indiquera . Appuyer sur  ou  jusqu'à afficher YES. Le régulateur passera automatiquement au niveau opérateur.


Configurer type d'entrée PV	Configuration plage	Configuration Entrée/Sortie 1	Configuration 2	Configuration Sortie AA
Thermocouple B = Type B J = Type J K = Type K L = Type L N = Type N R = Type R S = Type S T = Type T C = Personnalisé RTD P = Pt100 PRT Linéaire M = 0-50mV 2 = 0-20mA 4 = 4-20mA	C = °C pleine plage F = °F pleine plage 0 = 0-100.0°C 1 = 0-200.0°C 2 = 0-400.0°C 3 = 0-600°C 4 = 0-800°C 5 = 0-1000°C 6 = 0-1200°C 7 = 0-1400°C 8 = 0-1600°C 9 = 0-1800°C G = 32-212.0°F H = 32-392.0°F J = 32-752.0°F K = 32-1112°F L = 32-1472°F M = 32-1832°F N = 32-2192°F P = 32-2552°F R = 32-2912°F T = 32-3272°F	OP Commande Tableau A	OP Commande Tableau A	OP Commande Tableau A
		OP Alarme (relais/logique) Tableau B	OP Alarme Tableau B	OP Alarme Tableau B
		Entrée logique Tableau C		
		Tableau A Commande H = PID chaud C = PID froid J = On/off chaud K = On/off froid	Tableau B Alarme alarme excitée (normale) 0 = Haute 1 = Basse 2 = Déviation haute 3 = Déviation basse 4 = Bande alarme désexcitée (inversée) 5 = Haute 6 = Basse 7 = Déviation haute 8 = Déviation basse 9 = Bande	Tableau C Entrée logique M = Manuel L = Verrouillage P = Selecti consigne 2 W = Acqui. alarme R = Marche/Pause T = Réinitialisation V = Sélection recette 2/1
X dans toute colonne = non équipé				

Note : le jeu de codes rapides 2 n'est pas disponible pour le modèle 3116.

5.2 Pour revenir en mode de configuration rapide

S'il s'avère nécessaire de revenir en mode de configuration rapide, mettre le régulateur hors tension, appuyer de façon continue sur le bouton  et mettre le régulateur sous tension. Le bouton doit rester enfoncé jusqu'à affichage du message «  ». Entrer alors le code à l'aide des boutons  ou . Le code par défaut d'un régulateur neuf est 4. En cas de saisie d'un code erroné, la procédure devra être répétée dans son ensemble. Il est alors possible de reconfigurer le régulateur à l'aide des codes rapides.

Note : si les codes rapides réapparaissent avec des points décimaux entre chaque caractère, il est POSSIBLE QUE LES CODES RAPIDES NE SOIENT PLUS VALIDES. Cela est dû à la modification d'un paramètre (pas nécessairement un paramètre de code rapide) disponible à un niveau d'accès plus profond*. Il est cependant possible de régler à nouveau

les codes rapides à ce stade pour reconfigurer le régulateur (ou passer à l'état ).

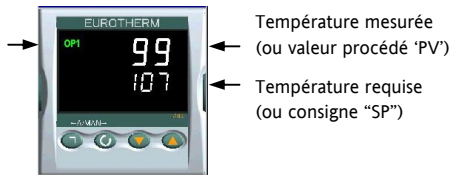
* La procédure de configuration complète est décrite dans le manuel technique 3116/3216, No réf. HA027986, qui peut être téléchargé depuis le site www.eurotherm.co.uk.

5.3 Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, mais passera en mode de démarrage au niveau opérateur 1. Le régulateur redémarrera dans le mode en vigueur lors du dernier arrêt et l'écran suivant s'affichera. Cet affichage d'accueil est appelé « HOME »

Vue du régulateur en mode AUTO

Le voyant OP1 est présent quand la sortie 1 est configurée sur chauffage et opère une demande de puissance.



5.4 Interface opérateur

Voyants :

- OP1 présent quand sortie 1 sur ON (chauffage)
- OP2 présent quand sortie 3 sur ON (refroidissement)
- OP4 présent quand relais AA sur ON
- SPX consigne alternative en utilisation (SP2)
- ALM Alarme active (Rouge)
- RUN Temporisation en marche
- RUN (clignotant) Temporisation arrêtée
- MAN Manuel



Température mesurée
(ou valeur procédé 'PV')

Température requise
(ou consigne "SP")

Boutons opérateur :



Permet de revenir sur l'écran HOME à partir de n'importe quel écran



Appuyer pour sélectionner un nouveau paramètre. Maintenir ce bouton enfoncé pour faire défiler les paramètres.



Appuyer pour réduire une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur numérique (énumérée)



Appuyer pour augmenter une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur numérique (énumérée)



Touche de page



Touche de défilement




Touche moins



Touche plus

5.4.1 Réglage de la consigne souhaitée

Depuis l'écran HOME :



Appuyer sur  pour augmenter la consigne.

Appuyer sur  pour réduire la consigne.

La nouvelle consigne prend effet au relâchement de la touche et est confirmée par un bref clignotement à l'affichage.

5.4.2 Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera, un message déroulant indiquera la source de l'alarme et la sortie alarme (relais) sera actionnée.

Appuyer sur  et  (Ack) pour acquitter l'alarme



Si l'alarme est toujours présente, le voyant ALM restera continuellement allumé.

L'action suivante dépendra du type d'alarme configuré.

Non mémorisée	Une alarme non mémorisée se réinitialise quand la condition d'alarme aura disparu.
Mémorisée Acquit. automatique	Une alarme à acquittement automatique doit être acquittée avant de pouvoir être réinitialisée. Cet acquittement peut intervenir alors que la condition à l'origine de l'alarme existe encore. Il est pris en compte, l'alarme restera active et ne sera effectivement réinitialisée qu'à la disparition de la condition d'alarme.
Mémorisée Acquit. manuel	L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme disparaisse ET que l'alarme soit acquittée. Cet acquittement ne peut intervenir qu'une FOIS la condition à l'origine de l'alarme a disparu.

5.4.3 Mode Auto/Manuel/Off

Le mode auto est le mode de fonctionnement en boucle fermée, normal, où la sortie est automatiquement corrigée par le régulateur en réponse à un changement du signal d'entrée.

Le mode manuel permet à l'utilisateur d'ajuster directement la puissance de sortie du régulateur. Le capteur d'entrée est toujours connecté et lit la valeur PV (valeur procédé), mais la boucle de régulation est ouverte. Le niveau actuel de la sortie de puissance est adopté au point de transition du mode auto à manuel. On désigne ce processus par le terme de « transfert sans à-coups ». La sortie de puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des boutons  ou . De la même façon, quand on passe du mode manuel au mode auto, la sortie de puissance du mode manuel est adoptée et le régulateur reprend le contrôle. Si le régulateur est mis hors tension, il redémarrera lors de la prochaine remise sous tension dans le même mode où il se trouvait avant la mise hors tension.







Le mode Off peut être sélectionné ou, si l'on utilise une temporisation, configuré pour régler la sortie de puissance sur Off à la fin de la temporisation.



Le mode manuel est à utiliser avec précaution et le niveau de puissance à choisir pour garantir la sécurité du procédé. L'utilisation d'un instrument séparé de protection contre la "surchauffe" est recommandée.


5.4.4 Sélectionner le fonctionnement manuel et régler la puissance de sortie





Appuyer de façon continue sur les boutons  et  (Mode) en même temps pendant plus de 1 seconde. Cette fonction est uniquement accessible depuis l'écran HOME.

1. L'afficheur indique "Auto" dans sa partie haute. Dans sa partie basse, il affiche la description longue du paramètre, à savoir "LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF".
2. Appuyer sur  pour sélectionner "mAn". L'afficheur l'indique dans sa partie haute et le voyant MAN est présent.
3. Le régulateur rétablit l'affichage HOME. L'afficheur supérieur indique la valeur PV. L'afficheur inférieur la puissance de sortie. Au point de transition, la puissance de sortie manuelle sera identique à celle du mode Auto (transfert en douceur du mode auto au mode manuel).
4. Appuyer sur  ou  pour augmenter ou diminuer la puissance. La puissance de sortie est continuellement mise à jour lorsque ces boutons sont actionnés.
5. La boucle peut également être mise hors tension (demande de puissance de sortie zéro) en sélectionnant OFF dans l'afficheur supérieur. Le régulateur reviendra sur l'écran d'accueil HOME. L'afficheur supérieur indique la valeur PV. L'afficheur inférieur indique OFF. Le voyant **MAN** est allumé dans ce mode.
6. Pour revenir en mode de fonctionnement automatique, appuyer sur  et  en même temps. Puis appuyer sur  pour sélectionner « Auto ». Au point de transition vers le mode automatique, la demande de puissance prendra la valeur actuelle et la modifiera progressivement pour atteindre la valeur requise par le régulateur (transfert en douceur du mode manuel vers el mode auto).



5.4.5 Autres paramètres opérateur fréquemment utilisés, disponibles en niveau 1



Le niveau opérateur 1 est conçu pour l'utilisation quotidienne du régulateur et ses paramètres ne sont pas protégés par un code de sécurité. **Appuyer sur**  pour faire défiler la liste des paramètres les plus fréquemment utilisés. Ce bouton permet d'afficher la liste des autres paramètres d'exploitation. La mnémotechnique du paramètre et sa description déroulante sont affichés dans l'afficheur inférieur. La valeur du paramètre est indiquée dans l'afficheur supérieur. Les paramètres affichés dépendent des fonctions configurées et sont :-

Mnémotechnique du paramètre et description déroulante	Description	Altérabilité
WRK.OP SORTIE DE TRAVAIL	Sortie actuelle	Uniquement affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF et en mode de lecture seulement.
WKG.SP CONSIGNE DE TRAVAIL	Consigne actuellement utilisée par le régulateur.	Uniquement affiché quand le régulateur est en mode MAN ou OFF et en mode de lecture seulement.
SP1 (OU 2) CONSIGNE 1 (OU 2)	Réglage de la consigne 1 (ou 2)	Appuyer sur  ou  pour corriger
T.REMN TEMPS RESTANT	Temps restant pour la période de temporisation définie	Lecture seulement 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
DWELL DUREE DE TEMPS DEFINIE	Durée de temps définie	Affiché uniquement si la fonction temporisation (et non programme) est configurée. Appuyer sur  ou  pour corriger.
AX.YYY CONSIGNE X ALARME X= alarme numéro YYYY= type d'alarme	Consigne d'alarme 1, 2, 3 ou 4 (si l'alarme est configurée)	Lecture seulement
LD.AMP COURANT DE CHARGE	Courant de charge	Lecture seulement - affiché uniquement si CT est configuré

6. Niveau opérateur 2





Le niveau 2 permet d'accéder à des paramètres supplémentaires, protégés par un code de sécurité.

6.1 Pour passer en niveau 2

1. Appuyer en continu sur .
2. Après quelques secondes, l'afficheur indique "LEU 1 GOTO".
3. Relâcher la touche .



(Si aucun bouton n'est actionné pendant 45 secondes environ, l'affichage revient sur l'écran HOME)



4. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le niv. 2 (Niveau 2)
5. Appuyer sur  ou  pour entrer le code correct.
6. Par défaut, celui-ci est "2".

0,5 sec



En cas de saisie d'un code erroné, l'affichage reviendra sur le niveau 1.


6.2 Pour revenir en niveau 1



1. Appuyer en continu sur .
2. Appuyer sur  pour afficher LEU 1.



Le retour du niveau 2 au niveau 1 n'exige l'entrée d'aucun code.

Une fois le niveau 1 sélectionné, l'affichage reviendra au niveau 1.

6.3 Paramètres de niveau 2

Appuyer sur  pour passer d'un paramètre à l'autre. L'afficheur indique le mnémonique du paramètre dans sa partie haute, explicité une fois par un message déroulant décrivant plus clairement le paramètre.

La valeur du paramètre est indiquée dans la moitié haute de l'afficheur. Appuyer sur  ou  pour corriger cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes environ, l'affichage reviendra sur l'écran HOME.

Pour faire défiler la liste dans le sens inverse, appuyer sur  tout en maintenant le bouton  enfoncé.

Mnémonique	Affichage et description	Plage
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL Consigne cible en vigueur. Apparaît quand le régulateur est en mode Automatique. Elle peut être dérivée de SP1 ou SP2, ou, si le régulateur est en rampe (voir SP.RAT), c'est la valeur de rampe en vigueur.	SP.HI à SP.LO
WRK.OP	SORTIE TRAVAIL C'est la sortie du régulateur exprimée en % de la plage de sortie. Apparaît quand le régulateur est en mode Manuel. Plage -100% (refroidissement maxi) à +100% (chauffage maxi). En sortie en régulation temporelle, 50% = sortie relais ou logique sur ON et OFF pendant des durées de temps égales. En sortie ON/OFF, 0 à <1% = sortie sur OFF, >1 à 100% = sortie sur ON.	0 à 100% chauffage seulement -100 à 100% chauffage + refroidissement
T.STAT	ETAT TEMPORISATION Affiché uniquement quand la temporisation est configurée. Permet la mise en Marche, Pause ou Réinitialisation de	rES Réinitialisation rUN Marche

Mnémorique	Affichage et description	Plage
	la temporisation.	<i>hold</i> Pause <i>End</i> Temporisé
UNITS	UNITES D’AFFICHAGE	<i>°C</i> Degrés C <i>°F</i> Degrés F <i>°h</i> Degrés K <i>nonE</i> Aucun <i>PERc</i> Pourcentage
SP.HI	CONSIGNE HAUTE Permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2.	Code rapide JEU1
SP.LO	CONSIGNE BASSE Permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2.	
SP1	CONSIGNE 1 Pour corriger la valeur de consigne 1.	SP.HI à SP.LO
SP2	CONSIGNE 2 Pour corriger la valeur de consigne 2	SP.HI à SP.LO
SP.RAT	RAMPE de CONSIGNE Permet de définir la vitesse de variation de la consigne. Limite la vitesse de chauffage ou refroidissement.	OFF à 3000 unités d'affichage par minute
----- Cette section ne s'applique qu'à la temporisation – voir également section 6.4		
TM.CFG	CONFIGURATION TEMPORISATION Permet de définir le type de temporisation entre Palier, Départ Différé, Démarrage progressif ou Dévalidée (disponible à la réinitialisation seulement). Note : l'option Programme n'est affichée que si elle a été commandée.	<i>nonE</i> Dévalidée <i>dwE11</i> Palier <i>dELY</i> Mise en route retardée

Mnémonique	Affichage et description	Plage
		<i>SFSL</i> Départ progressif
		<i>PrOG</i> Programme
TM.RES	RESOLUTION TEMPORISATION Permet d'utiliser la temporisation en heures ou en minutes (disponible à la réinitialisation seulement).	<i>Hour</i> Heures
		<i>mi n</i> Minutes
THRES	SEUIL DEPART TEMPORISATION La temporisation ne démarre pas tant que PV n'est pas égale à la valeur définie par ce paramètre. La valeur peut être modifiée temporisation en marche.	OFF ou 1 à 3000
END.T	TYPE FIN TEMPORISATION Permet de sélectionner l'action à l'échéance de la temporisation entre Palier (poursuite de la régulation à la consigne), Off (sorties de régulation sur OFF), SP2 (régulation à la consigne 2). Modifiable temporisation en marche.	<i>OFF</i> OP commande sur zéro
		<i>dwE11</i> Commande continue à SP1
SS.PWR	LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF Définit la limite de puissance au démarrage	<i>SP2</i> SP2
		-100 à 100%
SS.SP	CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF (SOFT START) définit le seuil sous lequel la puissance sera limitée.	Entre SP.HI et SP.LO
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE Modifiable temporisation en marche. Ce paramètre apparaît uniquement pour une temporisation de type Palier (Dwell).	0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss

Mnémorique	Affichage et description	Plage
T.REMN	TEMPS RESTANT Temps restant pour atteindre le temps défini.	0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss

Cette section ne s'applique qu'aux alarmes Si aucune alarme n'est configurée, ces paramètres ne s'afficheront pas.

A1,--- - à **CONSIGNE ALARME 1 (2, 3 ou 4)** Permet de définir la valeur de seuil à laquelle une alarme est détectée. 4 alarmes au maximum, affichées seulement si elles sont configurées.

--- = mnémorique du type d'alarme, comme suit

L 0	Pleine échelle basse	3 N 3	Alarme de Bande	3 H I	Déviaton haute
H I	Pleine échelle haute	3 L 0	Déviaton basse		

Cette section s'applique aux paramètres de régulation

A.TUNE	AUTOREGLAGE définit automatiquement les paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	OFF	Désactiver
		On	Activer
PB	BANDE PROPORTIONNELLE Permet de définir une sortie proportionnelle à l'écart. Indication en % ou en unités d'affichage		Unités d'affichage 1 à 9999
TI	TEMPS INTEGRALE Permet d'éliminer l'erreur de statisme en régime	OFF - 9999	secondes

Mnémonique	Affichage et description	Plage
TD	<p>établi, en augmentant ou réduisant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée de signal de l'écart.</p> <p>TEMPS DERIVEE Détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la valeur procédé. Est utilisé pour éviter le sur- ou sous-dépassement et rétablir rapidement la PV en cas de variation soudaine de la demande.</p>	OFF - 9999 secondes
MR	<p>INTEGRALE MANUELLE Applicable à un régulateur PD seul, c'est-à-dire que le terme d'intégrale est sur OFF. A paramétrer sur une valeur de sortie de puissance (de +100% chaud à -100% froid) permettant d'éliminer toute erreur de statisme en régime établi, entre SP et PV.</p>	-100 à 100%
R2G	<p>GAIN RELATIF FROID Permet d'ajuster la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Particulièrement utile lorsque les vitesses de refroidissement et de chauffage sont très différentes. (chauffage/refroidissement uniquement)</p>	0,1 à 10,0
HYST.H	<p>HYSTERESIS CHAUFFAGE définit la différence, en unités de PV, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1</p> <p>Uniquement affiché sur l'action de commande de canal 1 est On/Off.</p>	0,1 à 200.0 unités d'affichage


Mnémorique	Affichage et description	Plage
HYST.C	HYSTERESIS REFROIDISSEMENT définit la différence, en unités de PV, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2 Uniquement affiché si la commande du canal 2 est sur On/Off.	0,1 - 200,0 unités d'affichage
D.BAND	BANDE MORTE CANAL 2 Permet d'ajuster la zone entre sortie de chauffage et de refroidissement où aucune sortie n'est sur ON. Off = pas de bande morte. 100 = chauffage et refroidissement désactivés. Pour régulateurs On/Off seulement.	OFF ou de 0,1 à 100,0% de la bande proportionnelle de refroidissement
OP.HI	SORTIE HAUTE Limite la puissance maximale de chauffage (ou de refroidissement) appliquée au procédé.	+100% - OP.LO
1. (2 or 4) PLS.	TEMPS MINIMUM IMPULSION SORTIE 1 (2 OU AA) définit le temps on/off minimum de la sortie. Les sorties de relais sont réglables sur une plage de 0,1 à 150 secondes. Sorties logiques réglées sur Auto = 55 ms.	Auto - 150,0

Cette section s'applique uniquement à l'entrée de transformateur de courant. Si l'option CT n'est pas configurée, les paramètres ne s'afficheront pas.

LD.AMP	COURANT DE CHARGE Courant de charge mesuré quand la demande de puissance est sur ON.	Plage CT
--------	---	----------

Mnémonique	Affichage et description	Plage
LK.AMP	COURANT DE FUITE Courant de fuite mesuré quand la demande de puissance est sur OFF.	Plage CT
LD.ALM	SEUIL DE COURANT CHARGE Définit un point de déclenchement d'alarme basse pour le courant mesuré dans la charge par le CT. Permet de détecter des ruptures partielles de charge.	Plage CT
LK.ALM	SEUIL DE COURANT DE FUITE Définit un point de déclenchement d'alarme haute pour le courant de charge mesuré par le CT	Plage CT
HC.ALM	SEUIL DE SURINTENSITE. Définit un point d'enclenchement d'une alarme de surintensité mesurée par le CT	Plage CT
ADDR	ADRESSE - adresse de communication du régulateur. 1 à 254	1 à 254
HOME	AFFICHAGE HOME Définit le paramètre qui s'affiche dans la partie inférieure de l'affichage HOME.	<i>Std</i> Standard <i>OP</i> Puissance de sortie <i>t_r</i> Temps restant <i>ELAP</i> Temps écoulé <i>AL</i> Seuil de l'alarme 1 <i>CT</i> Courant de charge <i>CLR</i> Affichage éteint

Mnémonique	Affichage et description	Plage
		<i>Emr</i> Affichage combiné de la consigne et du temps
ID	ID CLIENT Il s'agit d'un numéro, choisi entre 0 et 9999, permettant d'identifier le régulateur.	0 à 9999
REC.NO	NUMERO RECETTE ACTUELLE Il est possible de sauvegarder les paramètres les plus fréquemment utilisés parmi un maximum de 5 recettes. Ce paramètre permet de sélectionner la recette à utiliser.	<i>AucunE</i> ou de 1 à 5 ou <i>FRA L</i> si aucune recette n'est stockée
STORE	RECETTE A ENREGISTRER Il est possible de sauvegarder les paramètres les plus fréquemment utilisés parmi un maximum de 5 recettes. Ce paramètre permet de sauvegarder les valeurs actuelles des recettes 1, 2, 3, 4 ou 5. None : aucune valeur enregistrée.	<i>AucunE</i> ou de 1 à 5 <i>Quand EnrEG, Str'</i>

😊 Appuyer sur  à n'importe quel moment pour revenir sur l'écran HOME en haut de la liste

😊 Appuyer continuellement sur  pour faire défiler la liste ci-dessus.

6.4 Temporisation

La temporisation peut être configurée pour opérer dans 3 modes. Ces modes peuvent être sélectionnés au niveau 2 à l'aide du paramètre '**TM.CFG**' :-

- Dwell : temporisation de palier
- Delay : temporisation de départ différé
- Soft Start : temporisation pour démarrage progressif

Il existe quatre états de fonctionnement :

1. **Marche.** Démarre la temporisation
2. **Pause.** Arrête la temporisation une fois le temps de consigne écoulé. Repart à partir du temps écoulé quand on sélectionne à nouveau le mode Marche.
3. **Réinitialisation.** Remet la temporisation à zéro. Peut être relancé à partir de cet état.
4. **Fin** Ne peut pas être forcé mais se produit automatiquement lorsque la temporisation est écoulée et atteint zéro.

Les états Marche, Pause et Réinitialisation peuvent être réglés depuis la face avant, comme décrit à la section 6.8 ou par l'un des moyens suivants:

- Déclenchement sur front d'une entrée numérique convenablement configurée
- Cycle marche/arrêt du régulateur
- Commande de communications numériques
- En sélectionnant '**T.STAT**' depuis la liste des paramètres.

Il n'est pas possible de passer de Pause à Marche à l'aide des boutons de face avant si l'état Pause est forcé par une entrée logique ou des communications numériques.

6.4.1 Voyant temporisation

Le fonctionnement de la temporisation est indiqué par un voyant intitulé RUN :


Etat de la temporisation	Voyant RUN	Etat de la temporisation	Voyant RUN
Réinitialisation	Présent	Pause	Clignotant
Marche	Absent	Fin	Absent

6.4.2 Sorties logiques

La temporisation peut être configurée pour déclencher une sortie pendant le décompte ou à l'état de fin.

Remarques :

- **Mise en route** – l'état Marche est présent pour une temporisation de type Démarrage progressif (Soft Start) ou différé (Delay), et l'état Réinitialisation est forcé avec une temporisation de type Palier.
- **Auto/Manuel** n'est disponible uniquement lorsque la temporisation est en Réinitialisation.
- **Vitesse de rampe** – à utiliser de préférence avec une temporisation de type Palier uniquement.

Accès rapide aux paramètres opérationnels de la temporisation en niveau 2, par appui sur la touche . Affichage séquentiel des paramètres Etat temporisation, Palier, Sortie travail, SP1, SP2, etc. par appui répété sur la touche.

6.4.3 Cycle marche/arrêt

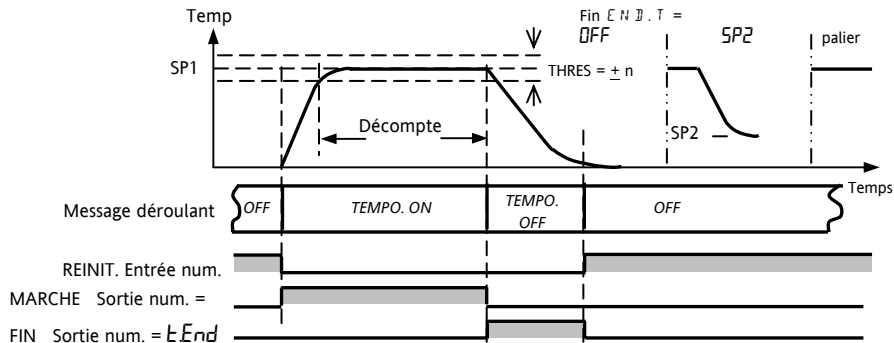
En cas de mise hors service (coupure secteur) pendant la marche de la temporisation, la remise sous tension du régulateur répond à la logique suivante :

Avec une temporisation de type Palier, Réinitialisation à la remise sous tension.

Avec une temporisation de type Démarrage progressif ou différé, état Marche et relance de la temporisation depuis le début après la remise sous tension.

6.5 Temporisation de palier

On utilise une temporisation de ce type (TI.CFG = DWELL) pour maintenir le procédé à une température stable pendant une période donnée. L'action survenant à la fin de la période est configurée au paramètre END.T

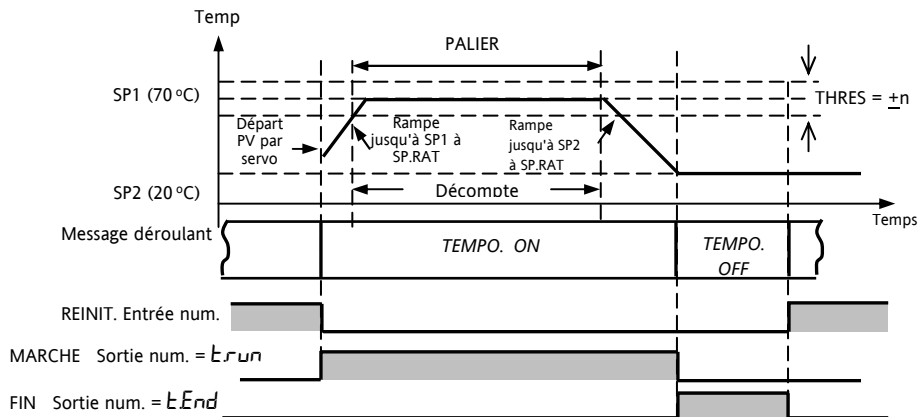


Remarques :

1. Si THRES = 2° (par exemple), l'afficheur indique "TIMER RUNNING" avec le voyant RUN présent, mais la temporisation ne commence pas à décompter tant que la température n'est pas dans la fourchette de 2° par rapport à SP. Par la suite, il n'est plus tenu compte du paramètre de seuil.
2. La période de palier est ajustable temporisation en marche. Si elle est réduite jusqu'à correspondre au temps écoulé, la temporisation passe en état de fin.
3. La sélection Auto-Manuel n'est possible qu'en réinitialisation.
4. Si la temporisation est reconfigurée avec changement de type, ou si le type de fin est reconfiguré (pour un palier, par exemple), il peut être nécessaire de resélectionner le mode Auto.

6.5.1 Programme simple

Un programme en quatre étapes (rampe, palier, rampe, palier) est possible à l'aide d'une temporisation de type palier, pour laquelle une rampe de consigne et les paramètres de seuil sont définis.

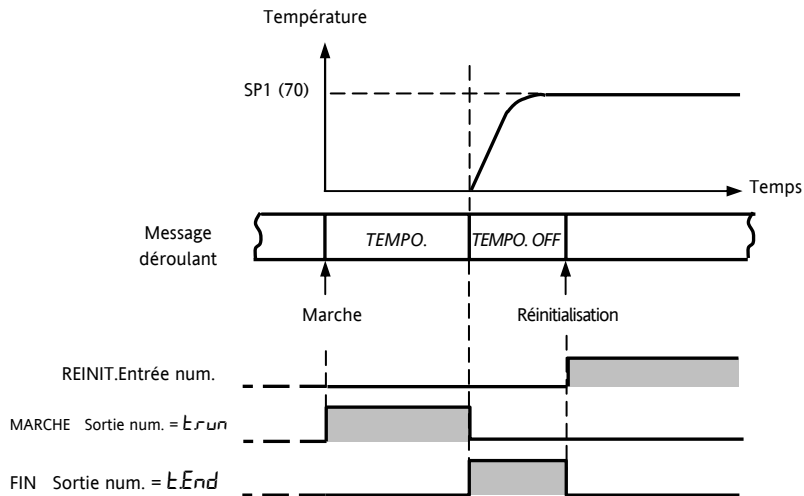


6.6 Temporisation de Départ différé

La temporisation est utilisée pour mettre en service la sortie de puissance après un certain délai.

Tant que la temporisation est à l'état Marche, la sortie de régulation est sur OFF.

Lorsque la temporisation arrive à l'état Réinitialisation, la sortie régule à la consigne SP1.

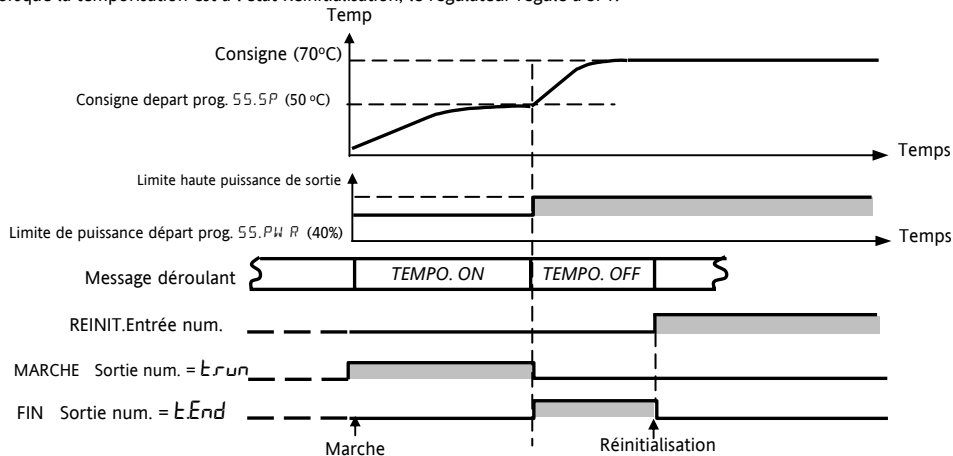


6.7 Temporisation de démarrage progressif

On utilise la temporisation pour démarrer le procédé à puissance réduite et/ou consigne réduite. Le décompte est lancé à la mise sous tension ou à la sélection de l'état Marche.











Tant que la temporisation est à l'état Marche, la puissance débitée par le régulateur est limitée à la valeur définie au paramètre *SS.PWR*. En départ progressif, la consigne est égale à un seuil qui, dès lors qu'il est dépassé, déclenche la remise à zéro de la temporisation (état Fin). Si la température est déjà supérieure au seuil de déclenchement de la temporisation, celle-ci arrive immédiatement à échéance.

Lorsque la temporisation est à l'état Réinitialisation, le régulateur règle à SP1.





6.8 Pour utiliser la temporisation

Si la temporisation est configurée, elle peut être utilisée au niveau 1 ou 2 comme suit :

Fonctionnement	Action	Remarques
Pour mettre en marche la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- MARCHE = On Affichage déroulant - TEMPORISATION EN MARCHÉ
Pour mettre la temporisation en pause	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- MARCHE = Clignotant Affichage déroulant - TEMPORISATION SUR PAUSE
Pour réinitialiser la temporisation	Appuyer pendant plus d'une seconde sur  + 	Voyant -- MARCHE = Off Si la temporisation est du type palier et est configurée pour assurer la mise sous tension à l'issue de la période de minutage, OFF sera affiché
	La temporisation est temporisée	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si type Fin = SP2 Affichage déroulant - TEMPORISATION FIN
Pour réinitialiser la temporisation une fois temporisée	Appuyer pendant plus d'une seconde sur  + 	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si type Fin = SP2 Si la temporisation est du type palier et configurée pour assurer la mise sous tension à l'issue de la période de minutage, OFF sera affiché.
Pour annuler la sortie 'fin' (si configurée)	Appuyer sur  + 	Si une sortie (relais) logique est configurée pour fonctionner une fois la temporisation temporisée, elle peut être annulée en appuyant sur ces deux boutons (Acq).
Répéter cette procédure pour remettre en marche la temporisation (Note : il n'est pas nécessaire de la réinitialiser une fois l'état Fin atteint).		

Notes :

1. Une fois la temporisation réinitialisée, appuyer sur  +  pendant plus de 1 seconde pour sélectionner le mode Auto/Manuel.
2. Il est possible de prolonger le temps restant en modifiant le paramètre T.REMN. Si la temporisation est arrivée à son terme, elle se remettra automatiquement en marche.

Toute sortie, qui n'est pas utilisée à des fins de régulation, peut être configurée pour signaler que la temporisation fonctionne et/ou qu'elle est arrivée à son terme.

Inhaltsverzeichnis

1.	GERÄT	3
1.1	Packungsinhalt	3
1.2	Abmessungen.....	4
1.3	Installation	5
1.3.1	Reglereinbau.....	5
1.3.2	Reglerwechsel.....	5
2.	BESTELLCODIERUNG	6
3.	VERDRAHTUNG	7
3.1	Klemmenbelegung	7
3.2	Kabelquerschnitt	8
3.3	PV Eingang (Messeingang)	8
3.3.1	Thermoelementeingang.....	8
3.3.2	RTD Eingang.....	8
3.3.3	Lineareingang (mA oder V).....	8
3.4	Eingang/Ausgang 1 (Relais oder Logik).....	9
3.5	Ausgang 2 (Relais oder Logik)	9
3.6	AA Ausgang Relais	9
3.7	Spannungsversorgung	10
3.8	Beispiel Anschlussdiagramm	10
4.	INSTALLATION SICHERHEITSHINWEISE.....	11

5.	DAS GERÄT STARTEN	13
5.1	Erste Konfiguration	13
5.2	Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus.....	15
5.3	Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts.....	16
5.4	Bedienoberfläche	17
5.4.1	Einstellen des Sollwerts	18
5.4.2	Alarmanzeige	18
5.4.3	Auto/Hand/Aus Modus	19
5.4.4	Handbetrieb wählen und Leistung einstellen.....	20
5.4.5	Weitere Bedienparameter in Ebene 1	21
6.	BEDIENEbene 2.....	22
6.1	Zugriff auf Ebene 2.....	22
6.2	Zurück zu Ebene 1.....	22
6.3	Ebene 2 Parameter	23
6.4	Timer	29
6.4.1	Timer Anzeige	31
6.4.2	Logikausgänge	31
6.4.3	Leistungsschwankungen	31
6.5	Haltezeit Timer	32
6.5.1	Einfacher Programmgeber.....	33
6.6	Verzögerungs Timer	34
6.7	Soft Start Timer	35
6.8	Bedienung des Timers	36

Installation und Grundlagen der Bedienung

1. Gerät

Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen eine schrittweise Einführung für die Installation, Verdrahtung, Konfiguration und Bedienung Ihres Reglermodells 3116. Funktionen, die nicht in dieser Anleitung erwähnt werden, finden Sie im Konfigurations Handbuch, Bestellnummer HA027986GER, oder anderen Handbüchern beschrieben.

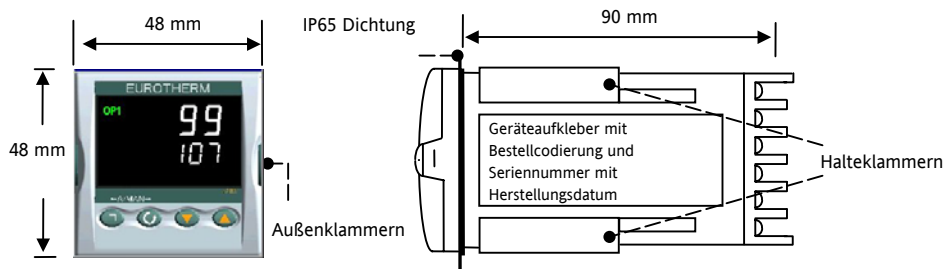
Sie können den Regler nur über den Hardware Code oder mittels optionalem Quick Code vorkonfigurieren. Der Geräteaufkleber auf der Seite des Gehäuses zeigt Ihnen den Bestellcode des Reglers bei der Auslieferung. Die letzten zwei fünf Digit Sätze stellen den Quick Code dar. Zeigt dieser Quick Code XXXXX, müssen Sie den Regler beim ersten Einschalten noch konfigurieren.

1.1 Packungsinhalt

Überprüfen Sie beim Auspacken des Reglers die Verpackung auf folgenden Inhalt:

- Regler im Gehäuse
- Zwei Halteklammern, die sich am Gehäuse befinden
- Eine IP65 Dichtung am Gehäuse
- Ein Zubehörpaket mit einem RC-Glied für jeden Relaisausgang (Abschnitt 3.6) und einem 2,49 Ω Widerstand für Stromeingänge (Kapitel 3)
- Diese Bedienungsanleitung

1.2 Abmessungen



1.3 Installation

Dieses Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

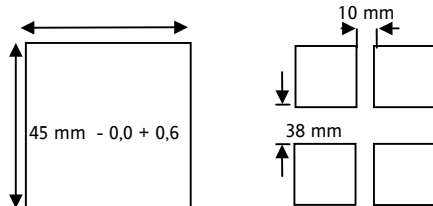
Achten Sie bei der Auswahl des Einbauplatzes auf minimale Vibration und eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 55 °C. Das Gerät können Sie in eine Schalttafel mit einer maximalen Dicke von 15 mm einbauen. Die Oberfläche der Schalttafel sollte eben sein, damit die Schutzarten IP65 und NEMA 4 gewährleistet werden können.

Bitte lesen Sie vor Einbau des Reglers die Sicherheitsinformationen am Ende dieser Bedienungsanleitung.

Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre EMV Installationshinweise, Bestellnummer HA150976.

1.3.1 Reglereinbau

1. Bereiten Sie den Schalttafelausschnitt nach der nebenstehenden Abbildung vor.
2. Wenn nötig, montieren Sie die IP65 Dichtung hinter den Frontrahmen des Reglers.
3. Stecken Sie den Regler in den Schalttafelausschnitt.
4. Bringen Sie die Halteklammern an ihren Platz. Zum Sichern des Reglers halten Sie das Gerät in Position und schieben Sie beide Klammern gegen den Schalttafelausschnitt.
5. Lösen Sie die Schutzfolie von der Anzeige.



*(Nicht
maßstabsgerecht)*

1.3.2 Reglerwechsel

Durch Auseinanderziehen der Außenklammern und nach vorne ziehen des Reglers können Sie das Gerät aus dem Gehäuse

entnehmen. Wenn Sie das Gerät zurück in das Gehäuse stecken, versichern Sie sich, dass die Außenklammern einrasten.

Benötigte Mindestabstände

2. Bestellcodierung

Modell		Versorgung	Ein/Ausgang 1 & Ausgang 2		Ausgang AA	Front Farbe	Produkt Sprache	Sprache Anleitung	Quick Start Code
3116	CC			X	R				Optional

Versorgung	
VH	85 –264 V

Ausgang AA	
R	Relais (Form C)

Front Farbe	
G	Grün
S	Silber

Eingang/Ausgang 1 & Ausgang 2		
I/O1	OP2	Code
Logik E/A	Relais	LR
Relais	Relais	RR
Logik E/A	Logik OP	LL

Produkt Sprache Sprache der Anleitung	
GER	Deutsch
ENG	Englisch
FRA	Französisch
SPA	Spanisch

Quick Start Code
Siehe Kapitel „Das Gerät starten“

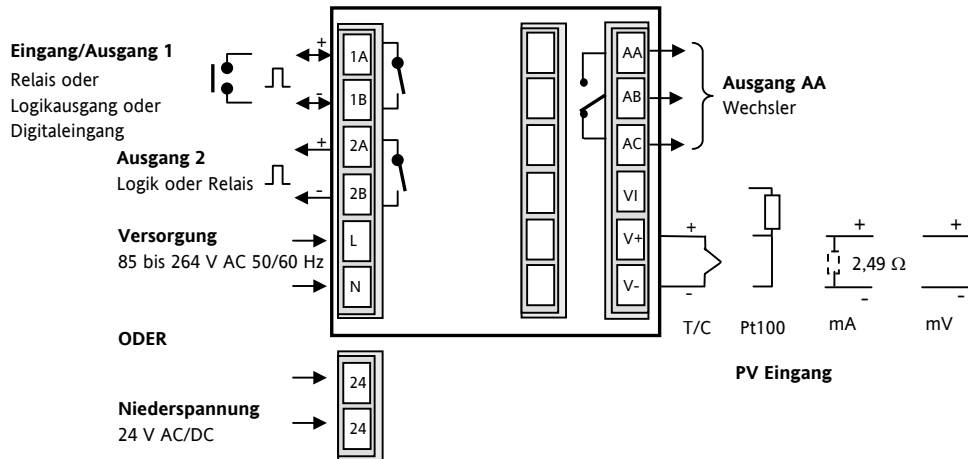
3. Verdrahtung

3.1 Klemmenbelegung

Warnung

Achten Sie auf die richtige Spannungsversorgung für Ihren Regler

Überprüfen Sie die Bestellcodierung des gelieferten Geräts.



3.2 Kabelquerschnitt

Die Schraubklemmen auf der Regler Rückseite sind für Kabelquerschnitte von 0,5 bis 1,5 mm² vorgesehen (16 bis 22AWG). Die Klemmenleisten sind jeweils mit einer Kunststoffabdeckung zum Schutz vor Berührung versehen. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt.

3.3 PV Eingang (Messeingang)

1. Verlegen Sie die Eingangskabel nicht zusammen mit Versorgungskabeln.
2. Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, erden Sie diese nur an einem Ende.

Externe Komponenten (wie z. B. Zener Dioden) zwischen Fühler und Eingangsklemmen können aufgrund von erhöhtem und/oder unsymmetrischen Leitungswiderständen oder Leckströmen Messfehler verursachen.

3.3.1 Thermoelementeingang

Verwenden Sie die passende Ausgleichsleitung. Diese sollte möglichst geschirmt sein.

3.3.2 RTD Eingang

Der Widerstand aller drei Leitungen muss gleich sein. Ein Leitungswiderstand größer 22 Ω kann Fehler verursachen.

3.3.3 Lineareingang (mA oder V)

Ein Leitungswiderstand für Spannungseingänge kann Fehler verursachen.

Für Spannungseingänge benötigen Sie ein externes Modul. Eingangswiderstand 100 k Ω .

Für mA Eingänge schließen Sie den mitgelieferten 2,49 Ω Widerstand über die Klemmen + und -.

3.4 Eingang/Ausgang 1 (Relais oder Logik)

Sie können zwischen einen Logikein- oder –Ausgang oder einem Relaisausgang wählen.
Das Relais ist ein Schließer (Form A), 2 A, 264 V AC ohmsch.

Der Logikausgang ist zum Ansteuern eines SSR (nicht isoliert)
Logiklevel Ein/Hoch – 12 V DC bei 5 bis 40 mA max
Logiklevel Aus/Tief - <100 mV <100 μ A

ODER

Digitaleingang (Schließkontakt)

3.5 Ausgang 2 (Relais oder Logik)

Dies ist ein optionaler Ausgang. Sie können wie bei Ausgang 1 zwischen Relais und Logik wählen.

3.6 AA Ausgang Relais

Wechsler (Form C) mit 2 A, 264 V AC ohmsch.

* Allgemeine Anmerkungen über Relais und induktive Lasten

Beim Schalten von induktiven Lasten, wie z. B. einigen Kontaktgebern oder Magnetventilen, kann es zu Störspitzen im Hochspannungsbereich kommen. Durch die internen Kontakte können diese Spitzen Störungen verursachen, die die Funktion des Geräts beeinträchtigen.

Für diese Lastart benötigen Sie ein RC-Glied über dem schaltenden Relaiskontakt. Das RC-Glied besteht aus einem 15 nF Kondensator in Serie mit einem 100 Ω Widerstand. Dieses RC-Glied erhöht außerdem die Lebensdauer des Kontaktes.

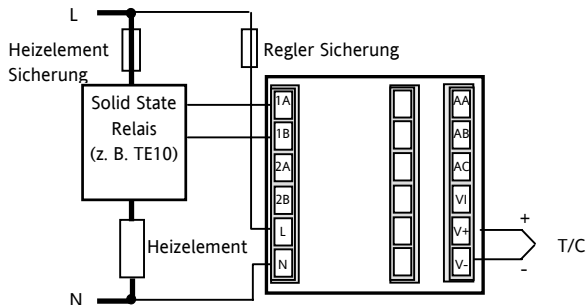
WARNUNG

Bei geöffnetem Relaiskontakt mit angeschlossener Last fließen über den RC-Kreis 0,6 mA bei 110 V AC und 1,2 mA bei 240 V AC. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine elektrischen Lasten anzieht. Arbeiten Sie mit solchen Lasten, sollten Sie das RC-Glied nicht installieren.

3.7 Spannungsversorgung

1. Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anschließen, überprüfen Sie, dass die Netzspannung der Gerätespannung (siehe Geräteaufkleber) entspricht.
2. Bei 24 V ist die Polarität unwichtig.
3. Der Eingang der Spannungsversorgung ist intern nicht abgesichert. Bauen Sie eine externe Sicherung oder einen Unterbrechungskontakt ein:
 - Für 24 V AC/DC Sicherung Typ T, 4 A 250 V
 - Für 85/265 V AC Sicherung Typ T, 1 A 250 V

3.8 Beispiel Anschlussdiagramm



4. Installation Sicherheitshinweise

Sicherheits Symbole

In Folgendem werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Achtung (siehe dazugehörige Dokumentation)



Bauteile sind durch DOPPELTE ISOLIERUNG geschützt

Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

Berührung

Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

Achtung: Fühler unter Spannung

Der Regler ist so konstruiert, dass der Temperaturfühler direkt mit einem elektrischen Heizelement verbunden werden kann. Es liegt in Ihrer Verantwortung dafür zu sorgen, dass Servicepersonal nicht an unter Spannung stehende Elemente gelangen kann. Ist der Fühler mit dem Heizelement verbunden, müssen alle Leitungen, Anschlüsse und Schalter, die mit dem Fühler verbunden sind, auf gleichem Potential liegen.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird. Verwenden Sie Kupferleitung (außer für Thermoelementanschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Isolation

Die Installation muss einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Systems und gut erreichbar für den Bediener ein. Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Reglers mit einer Sicherung. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

Maximalspannungen

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muss weniger als 264 V AC betragen:

- Relaisausgang zu Logik-, DC oder Fühlervverbindungen;
- jede Verbindung gegen Erde.

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 264 V AC kommen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgesteuerte Heizung in den Schaltschrank ein.

Übertemperatur

Wo Beschädigungs- oder Verletzungsgefahr herrscht, sollten Sie eine separate Einheit zum Schutz vor Übertemperatur mit einem eigenen Temperaturfühler einbauen. Diese soll den Heizkreis isolieren.

Bitte beachten Sie, dass die im Regler enthaltenen Alarmrelais im Fehlerfall keinen Schutz bieten.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.

Bei Relaisausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.

5. Das Gerät starten

Das Gerät startet mit einem Selbsttest, während dem alle Anzeigeelemente angesprochen werden und die Softwareversion angezeigt wird. Was nach diesem Test kommt, ist von zwei Bedingungen abhängig:





1. Das Gerät ist neu und wurde unkonfiguriert ausgeliefert (weiter bei Abschnitt 5.1)
2. Das Gerät wurde entsprechend des Quick Start Codes konfiguriert ausgeliefert (weiter bei Abschnitt 5.3).


5.1 Erste Konfiguration

Haben Sie einen unkonfigurierten Regler, zeigt dieser beim ersten Einschalten den 'Quick Konfiguration' Code. Mit dieser eingebauten Funktion können Sie Eingangsart und –bereich, die Ausgangsfunktionen und das Anzeigeformat konfigurieren.



Der Quick Code besteht aus einem 'SET' mit fünf Zeichen. In der oberen Anzeige sehen Sie den gewählten Satz (bei dem 3116 steht Ihnen SET 1 zur Verfügung). Die untere Anzeige besteht aus den fünf Zeichen, die das Set bezeichnen. Stellen Sie diese wie folgt ein:



1. Drücken Sie eine Taste. Die * Zeichen wechselt auf '-'. Die erste Stelle blinkt. **X** zeigt, dass die Option nicht vorhanden ist.
2. Ändern Sie mit  oder  die zur Zeit blinkende Stelle, bis der gewünschte Code erscheint.
3. Mit  rufen Sie die nächste Stelle auf. Möchten Sie zur ersten Stelle zurück, drücken Sie .




Wenn Sie das letzte Digit eingegeben haben, drücken Sie erneut . Die Anzeige zeigt

No
Exi T

 Wählen Sie mit  oder  YES. Der Regler geht automatisch in die Bedienebene.

Konfiguration von PV Eingangsart	Konfiguration des Bereichs	Konfiguration Eingang/Ausgang 1	Konfiguration Ausgang 2	Konfiguration Ausgang AA
Thermoelement B = Typ B J = Typ J K = Typ K L = Typ L N = Typ N R = Typ R S = Typ S T = Typ T C = Kunden RTD P = Pt100 PRT Linear M = 0-50 mV 2 = 0-20 mA 4 = 4-20 mA	C = °C voller Bereich F = °F voller Bereich 0 = 0-100,0 °C 1 = 0-200,0 °C 2 = 0-400,0 °C 3 = 0-600 °C 4 = 0-800 °C 5 = 0-1000 °C 6 = 0-1200 °C 7 = 0-1400 °C 8 = 0-1600 °C 9 = 0-1800 °C G = 32-212,0 °F H = 32-392,0 °F J = 32-752,0 °F K = 32-1112 °F L = 32-1472 °F M = 32-1832 °F N = 32-2192 °F P = 32-2552 °F R = 32-2912 °F T = 32-3272 °F	Regelausgang Tabelle A	Regelausgang Tabelle A	Regelausgang Tabelle A
		Alarmausgang (Relais/Logik) Tabelle B	Alarmausgang Tabelle B	Alarmausgang Tabelle B
		Logikeingang Tabelle C		
		Tabelle A Regelung H = Heizen PID C = Kühlen PID J = Heizen Ein/Aus K = Kühlen Ein/Aus	Tabelle B Alarm Im Alarmfall stromführend (normal) 0 = Max 1 = Min 2 = Abweichung Übersollwert 3 = Abweichung Untersollwert 4 = Abweichungsband Im Alarmfall stromlos (invertiert) 5 = Max 6 = Min 7 = Abweichung Übersollwert 8 = Abweichung Untersollwert 9 = Abweichungsband	Tabelle C Logikeingang M = Hand L = Tastensperre P = Sollwert 2 W = Alarm Bestätigung R = Start/Stop T = Reset V = Rezept 2/1 Auswahl
X in allen Spalten = nicht vorhanden				

5.2 Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus

Sei können jederzeit wieder auf den Quick Code Modus zugreifen, indem Sie den Regler abschalten und mit gedrückter  Taste das Gerät wieder einschalten. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis 'c o d e' erscheint. Geben Sie dann mit den  oder  Tasten das Passwort ein. In einem neuen Regler ist das werksseitig eingestellte Passwort 4. Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, müssen Sie die gesamte Prozedur wiederholen. Haben Sie das Passwort richtig eingegeben, können Sie mit Hilfe des Quick Codes den Regler neu konfigurieren.

Anmerkung: Erscheint der Quick Code mit Dezimalpunkten zwischen den einzelnen Stellen bedeutet dies, dass der Quick Codes nicht mehr gültig ist. Grund dafür ist die Änderung eines Parameters (nicht unbedingt eines Quick Code Parameters) in einer tieferen Ebene*. Sie können dann den Quick Code neu einstellen, um den Regler neu zu

konfigurieren oder zu

Y e s
Exi T

 gehen.

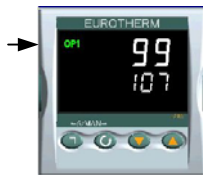
* Die vollständige Konfiguration finden Sie im 3116/3216 Konfigurations Handbuch, Bestellnummer HA027986GER beschrieben.

5.3 Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts

Der Regler zeigt kurz den Quick Code und startet dann weiter in der Bedienebene. Der Regler startet in derselben Ebene, in der Sie ihn abgeschaltet haben und zeigt die untenstehende Anzeige. Diese wird Hauptanzeige genannt.

Diese Ansicht zeigt den Regler in der AUTO Betriebsart

Die OP1 Anzeige leuchtet, wenn Ausgang 1 für Heizen konfiguriert ist und Leistung bringt



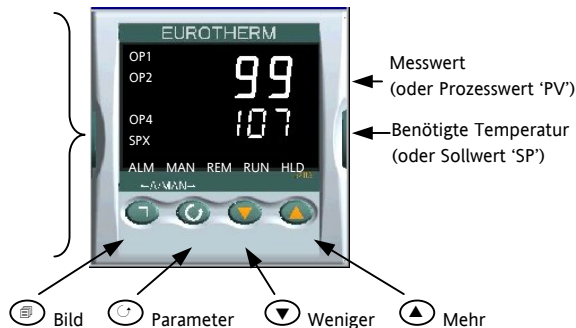
Messwert
(oder Prozesswert 'PV')

Benötigte Temperatur
(oder Sollwert 'SP')

5.4 Bedienoberfläche

Anzeigen:

- OP1 leuchtet, wenn Ausgang 1
EIN ist (normalerweise Heizen)
- OP2 leuchtet, wenn Ausgang 2
EIN ist (normalerweise Kühlen)
- OP4 leuchtet, wenn das AA Relais EIN ist
- SPX Alternativer Sollwert (SP2)
- ALM Alarm aktiv (Rot)
- RUN Timer läuft
- RUN (blinkt) Timer angehalten
- MAN Handbetrieb



Bedientasten:



Mit dieser Taste kommen Sie aus jeder Ansicht zurück in die Hauptanzeige.



Diese Taste dient der Auswahl eines Parameters. Halten Sie die Taste gedrückt, laufen die Parameter durch.



Mit dieser Taste können Sie den Wert eines Analogwerts verringern oder den Status eines Digitalwerts ändern.



Mit dieser Taste können Sie den Wert eines Analogwerts erhöhen oder den Status eines Digitalwerts ändern.

5.4.1 Einstellen des Sollwerts

Von der Hauptanzeige:

Mit  erhöhen Sie den Sollwert

Mit  verringern Sie den Sollwert

Der neue Sollwert wird vom Gerät übernommen, sobald Sie die Taste loslassen. Ein kurzes Aufblinken zeigt Ihnen, dass der Wert jetzt aktuell ist.

5.4.2 Alarmanzeige

Sobald ein Alarm auftritt, blinkt die rote ALM Anzeige, der Alarmausgang (Relais) wird geschaltet und eine durchlaufende Meldung erscheint auf der Anzeige. Dieser Meldung können Sie die Quelle des Alarms entnehmen.

Durch gleichzeitiges Drücken von  und  (ACK) können Sie den Alarm bestätigen.



Steht der Alarm weiterhin an, leuchtet die Alarmanzeige kontinuierlich weiter.

Die weitere Aktion ist abhängig von der Konfiguration des Alarms:

Nicht Speichern	Ein nicht gespeicherter Alarm wird zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt.
Auto Speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm bestätigen, BEVOR die Alarmbedingung erlischt.
Manuell Speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm erst bestätigen, NACHDEM die Alarmbedingung erloschen ist.

5.4.3 Auto/Hand/Aus Modus

Der Automatikbetrieb ist der normale Betrieb mit geschlossenem Regelkreis, bei dem der Ausgang automatisch vom Regler als Antwort auf eine Änderung des Eingangssignals geregelt wird.



Beim Handbetrieb können Sie die Ausgangsleistung manuell einstellen. Der Fühler ist weiterhin angeschlossen und liefert den Istwert, der Regelkreis ist aber offen. Der aktuelle Wert der Ausgangsleistung wird übernommen, wenn Sie von Automatik- in Handbetrieb umschalten. Dies nennt man stoßfreie Umschaltung. Die Leistung können Sie mit den Tasten  oder  einstellen.







Schalten Sie von Handbetrieb zurück zu Automatikbetrieb, bleibt die eingestellte Leistung erhalten und der Regler übernimmt wieder die Regelung. Ein ausgeschalteter Regler wird in derselben Betriebsart gestartet, die er vor dem Ausschalten innehatte.

Den Aus Modus können Sie wählen oder bei der Verwendung eines Timers konfigurieren, um die Ausgangsleistung am Ende einer Timerzeit auszuschalten.

 Achten Sie im Handbetrieb darauf, dass die eingestellte Ausgangsleistung den Prozess nicht beschädigen kann. Bitte verwenden Sie einen separaten 'Übertemperatur' Regler.

5.4.4 Handbetrieb wählen und Leistung einstellen

Halten Sie  und  (Mode) für mehr als 1 Sekunde gedrückt. Zugriff ist nur von der Hauptanzeige aus möglich.

1. 'Auto' erscheint in der oberen Anzeige. In der unteren Anzeige laufen die längeren Beschreibungen dieses Parameters durch, z. B. 'Kreis Modus – Auto Hand Aus'
2. Wählen Sie mit  'mAn'. Diese Auswahl wird in der oberen Anzeige dargestellt und die **MAN** Anzeige leuchtet.
3. Der Regler geht wieder in die Hauptanzeige. In der oberen Anzeige sehen Sie den Prozesswert (PV), in der unteren Anzeige die Ausgangsleistung. Bei der Umschaltung übernimmt die manuelle Ausgangsleistung den aktuellen Wert der Ausgangsleistung im Automatikbetrieb (stoßfreie Umschaltung).
4. Mit  oder  können Sie die Ausgangsleistung verändern. Der Ausgang wird kontinuierlich aktualisiert, während Sie diese Tasten drücken.
5. Sie haben ebenso die Möglichkeit, den Regelkreis ganz auszuschalten (Ausgangsleistung = Null), indem Sie 'OFF' in der oberen Anzeige wählen. Die Regelkreisüberwachung ist ebenso ausgeschaltet. Der Regler geht zurück zur Hauptanzeige. Die obere Anzeige zeigt den Prozesswert, die untere zeigt OFF. Bei dem Wechsel von Handbetrieb zu OFF leuchtet weiterhin die MAN Anzeige.
6. Zurück zum Automatikbetrieb kommen Sie, indem Sie gleichzeitig  und  drücken. Wählen Sie dann mit  'Auto'. Bei der Umschaltung übernimmt der Regler die im Handbetrieb eingestellte Ausgangsleistung und wechselt langsam auf die benötigte Ausgangsleistung. Dieses Vorgehen garantiert einen stoßfreien Übergang zwischen Hand- und Automatikbetrieb.







5.4.5 Weitere Bedienparameter in Ebene 1

Die Bedienebene 1 steht Ihnen für die alltägliche Bedienung zur Verfügung. Die Parameter sind nicht durch ein Passwort geschützt.

Mit  können Sie nacheinander alle Parameter aufrufen.



Die Parameternmemonik und die durchlaufende Beschreibung sehen Sie in der oberen Anzeige. Die wirklich gezeigten Parameter sind abhängig von der konfigurierten Funktion:

Parameternmemonik und durchlaufende Meldung	Beschreibung	Änderbarkeit
WRK.OP ARBEITSAUSGANG	Aktueller Ausgang	Nur, wenn der Regler im Automatikbetrieb oder Aus Modus. Schreibgeschützt
WKG.SP ARBEITSSOLLWERT	Der aktuell vom Regler verwendete Sollwert	Nur, wenn der Regler im Handbetrieb oder Aus Modus. Schreibgeschützt
SP1 (oder 2) SOLLWERT 1 (oder 2)	Einstellen des Sollwerts 1 (oder 2)	Einstellen mit  oder 
T.REMN RESTLAUFZEIT TIMER	Verbleibende Timerzeit	Schreibgeschützt 0:00 bis 99.59 hh:mm oder mm:ss
DWELL TIMER LAUFZEIT	Haltezeit einstellen	Nur, wenn Timer (nicht Programmgeber) konfiguriert. Einstellen mit  oder 
AX.YYY ALARM X SOLLWERT X= Alarmnummer YYY= Alarmart	Alarm 1, 2, 3 oder 4 Sollwert (wenn Alarm konfiguriert)	Schreibgeschützt
LD.AMP LASTSTROM	Laststrom	Schreibgeschützt und nur, wenn CT konfiguriert

6. Bedienebene 2





Ebene 2 bietet Ihnen Zugriff auf weitere Parameter. Diese Ebene ist durch ein Passwort geschützt.

6.1 Zugriff auf Ebene 2

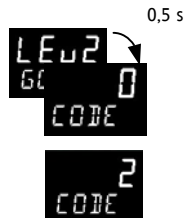
1. Drücken und halten Sie .
2. Nach ein paar Sekunden erscheint 'Lev 1 Got o' in der Anzeige.
3. Lassen Sie  los.





(Drücken Sie für 45 Sekunden keine Taste, springt der Regler wieder in die Hauptanzeige.)

4. Wählen Sie mit  oder  Lev 2 (Ebene 2).
5. Geben Sie mit  oder  das richtige Passwort ein.
6. Das Passwort ist werksseitig auf '2' gesetzt.

Geben Sie ein falsches Passwort ein, geht die Anzeige wieder auf Ebene 1.




6.2 Zurück zu Ebene 1



1. Drücken und halten Sie .
2. Wählen Sie mit  LEv 1.

Sie benötigen kein Passwort, wenn Sie von einer höheren auf eine niedrigere Ebene wechseln.

Sobald Sie Ebene 1 gewählt haben, geht der Regler wieder auf die Hauptanzeige.

6.3 Ebene 2 Parameter

Mit  können sie nacheinander alle Parameter aufrufen. Die Parameternmemonik erscheint in der unteren Anzeige, gefolgt von der durchlaufenden Beschreibung des Parameters.

Den Wert des Parameters sehen Sie in der oberen Anzeige. Mit  oder  können Sie den Wert verändern. Drücken Sie für 30 Sekunden keine Taste, erscheint wieder die Hauptanzeige.

In der Liste zurückgehen können Sie, indem Sie  drücken, während Sie  halten.

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
WKG.SP	ARBEITSSOLLWERT ist der aktuelle Zielsollwert und erscheint, wenn sich der Regler im Handbetrieb befindet. Der Wert kann SP1 oder SP2 oder, wenn der Regler eine Rampe fährt (SP.RAT), der aktuelle Rampenwert sein.	SP.HI bis SP.LO	
WRK.OP	ARBEITSAUSGANG ist der Regelausgang in Prozent der vollen Ausgangsleistung. Dieser Parameter erscheint, wenn der Regler im Automatikbetrieb arbeitet. Bereich -100% (max Kühlen) bis +100% (max Heizen). Bei einem zeitproportionalen Ausgang bedeutet 50 %, dass Ein- und Aus-Zeit für Relais- bzw. Logikausgang gleich sind. Bei einem Ein/Aus Ausgang bedeutet 0 bis <1% = Ausgang aus, >1 bis 100% = Ausgang ein.	0 bis 100% nur Heizen -100 bis 100% Heizen + Kühlen	
T.STAT	TIMER STATUS wird nur gezeigt, wenn ein Timer konfiguriert ist. Der Timer kann gestartet, gestoppt oder zurückgesetzt werden.	rES	Reset
		run	Läuft
		hoLd	Gestoppt (Hold)

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
		End	Beendet
UNITS	ANZEIGE EINHEIT	°C	Grad C
		°F	Grad F
		°k	Grad K
		nonE	Keine
		PErc	Prozent
SP.HI	OBERE SOLLWERTGRENZE obere Grenze für SP1 und SP2.	Wie Quick Code SET1	
SP.LO	SOLLWERT UNTERE GRENZE untere Grenze für SP1 und SP2.		
SP1	SOLLWERT 1 Wert für Sollwert 1.	SP.HI bis SP.LO	
SP2	SOLLWERT 2 Wert für Sollwert 2.	SP.HI bis SP.LO	
SP.RAT	SOLLWERTRAMPE Einstellung der Änderungsrate für den Sollwert. Begrenzt die Rate für Heizen und Kühlen.	AUS bis 3000 Anzeigeeinheiten pro Minute	
----- Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf den Timer (Abschnitt 6.4). -----			
TM.CFG	TIMER KONFIGURATION Konfiguriert die Timerart - Haltezeit, Verzögerung, Soft Start oder Keine (nur in Reset). Die Programmgeber Option wird nur gezeigt, wenn Sie die Programmgeber Option bestellt haben.	none	Keine
		Dwel	Haltezeit
		DeLy	Verzögerung beim Einschalten
		sfst	Soft Start

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
		Prog	Programmgeber
TM.RES	TIMER AUFLÖSUNG Auswahl zwischen Stunden oder Minuten (nur in Reset).	Hour min	Stunden Minuten
THRES	TIMER START SCHWELWERT Der Timer startet erst, wenn der PV in den Bereich dieses Parameterwerts kommt. Den Parameter können Sie bei laufendem Timer ändern.	AUS oder 1 bis 3000	
END.T	TIMER ENDE Die Aktion, nachdem die Timerzeit abgelaufen ist: Haltezeit (regelt weiter auf den Sollwert), Aus (Regelausgang schaltet aus), SP2 (regelt auf Sollwert 2). Den Parameter können Sie bei laufendem Timer ändern.	OFF	Regel OP geht auf Null
		Dwel	Regelt weiter auf SP1
		SP2	Geht zu SP2
SS.PWR	SOFT START LEISTUNGSGRENZE Leistungsbegrenzung während der Startphase	-100 bis 100%	
SS.SP	SOFT START SOLLWERT unterhalb dieses Grenzwerts wird die Leistung begrenzt.	Zwischen SP.HI und SP.LO	
DWELL	TIMER LAUFZEIT – kann bei laufendem Timer eingestellt werden. Der Parameter erscheint nur bei Haltezeit Timern.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	
T.REMN	RESTLAUFZEIT Verbleibende Timerzeit.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	

Mnemonic	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
----------	--	---------

Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf Alarme. Die Parameter erscheinen nur für konfigurierte Alarme.

A1.--- - bis A4.---	ALARM 1 (2, 3 oder 4) SOLLWERT Sollwert für die Alarmerkennung. Bis zu vier Alarme sind möglich. Diese werden nur gezeigt, wenn sie auch konfiguriert sind. --- = Mnemonik für die Alarmart:					SP.HI bis SP.LO
	L o	Vollbereichs- minimalalarm	B n d	Abweichungs- bandalarm	d H i	Abweichungs- alarm Übersollwert
	H i	Vollbereichs- maximalalarm	d L o	Abweichungs- alarm Untersollwert		


Der folgende Abschnitt enthält die Regelparameter.

A.TUNE	FREIGABE SELBSTOPTIMIERUNG automatische Anpassung der Regelparameter an die Prozess Charakteristik.	Off On	Gesperrt Freigegeben
PB	PROPORTIONALBAND setzt einen Ausgang, der proportional zur Größe des Fehlersignals ist. Einheit ist % oder Anzeigeeinheiten.	1 bis 9999 Anzeigeeinheiten	
TI	INTEGRALZEIT entfernt die bleibende Abweichung, indem er den	Off bis 9999 Sekunden	

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
	Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.	
TD	DIFFERENTIALZEIT ist proportional zur Änderungsrate des Prozesswerts. Der Differentialanteil verhindert Über- und Unterschwinger am Sollwert.	Off bis 9999 Sekunden
MR	MANUAL RESET ist nur bei PD Reglern gültig, wenn der Integralanteil (ti) ausgeschaltet ist. Eingabe eines Werts zwischen +100% Heizen und -100% Kühlen, um die Regelabweichung zwischen PV und SP auszugleichen.	-100 bis 100%
R2G	RELATIVE KUEHLVERSTÄRKUNG justiert das Kühlen Proportionalband relativ zum Heizen Proportionalband. Notwendig, wenn die Änderungsraten von Heizen und Kühlen sehr unterschiedlich sind.	0,1 bis 10,0 (Nur Heizen/Kühlen)
HYST.H	HEIZ HYSTERESE Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 1. Nur, wenn Kanal 1 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist.	0,1 bis 200,0 Anzeigeeinheiten
HYST.C	KUEHL HYSTERESE Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 2. Nur, wenn Kanal 2 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist.	0,1 bis 200,0 Anzeigeeinheiten
D.BAND	KANAL 2 TOTBAND ist der Bereich zwischen Heizen und Kühlen, wenn kein Ausgang eingeschaltet ist. Aus = Kein Todband. 100 = Heizen und Kühlen Aus. Nur für Ein/Aus Regler.	OFF oder 0,1 bis 100,0% des Kühlen Proportionalbands

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
OP.HI	AUSGANG HOCH begrenzt die maximale Heizleistung oder die minimale Kühlleistung.	+100% bis OP.LO	
1. (2 oder 4) PLS.	AUSGANG 1 (2 oder AA) MINIMALE IMPULSZEIT Minimale Ein/Aus-Zeit für den Ausgang. Relaisausgänge können von 0,1 bis 150 Sekunden eingestellt werden. Logikausgänge werden auf Auto = 55 ms gesetzt.	Auto bis 150,0	
HOME	HAUPTANZEIGE Definiert den Parameter in der unteren Anzeige der Hauptanzeige.	STD	Standard
		OP	Ausgangsleistung
		Tr	Verbleibende Zeit
		ELAP	Vergangene Zeit
		AL	Erster Alarmsollwert
		CT	Laststrom
		CLr	Leer
		TMr	Kombiniert Sollwert und Zeitanzeige
ID	KUNDEN ID ist eine Zahl zwischen 0 und 9999 als kundeneigene Identifikationsnummer für den Regler.	0 bis 9999	
REC.NO	AKTUELLE REZEPTNUMMER die am häufigsten verwendeten Parameter können in bis zu 5 Rezepten gespeichert werden. Mit diesem Parameter wird das zu verwendende Rezept ausgewählt.	none oder 1 bis 5 oder Fail, wenn kein Rezept gespeichert ist	
STORE	REZEPT SICHERN ALS die am häufigsten verwendeten Parameter	none oder 1 bis 5	

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
	können in bis zu 5 Rezepten gespeichert werden. Mit diesem Parameter können die aktuellen Werte in den Rezepten 1, 2, 3, 4, oder 5 gespeichert werden. Bei None werden keine Werte gespeichert.	nach Speichern abgearbeitet

☺ Mit  kommen Sie immer wieder zurück zur Hauptanzeige am Anfang der Liste.

☺ Halten Sie die  Taste gedrückt, laufen die Parameter der Liste schneller durch.

6.4 Timer

Den Timer können Sie für drei unterschiedliche Betriebsarten konfigurieren. Diese legen Sie in Ebene 2 mit dem Parameter **'TM.CFG'** fest:

- Haltezeit Timer
- Verzögerungs Timer
- Soft Start Timer

Der Timer hat vier verschiedene Betriebszustände:

1. **Run.** Startet den Timer.
2. **Hold.** Stoppt den Timer. Der Timer startet von diesem Punkt der Zeit, wenn Sie erneut Run wählen.
3. **Reset.** Setzt die Timeruhr zurück auf Null. Den Timer können Sie dann erneut starten.
4. **End** kann nicht eingestellt werden. Dieser Zustand tritt automatisch auf, wenn die Timerzeit auf Null gelaufen ist.

Run, Hold und Reset können Sie über die Fronttasten (Abschnitt 6.8) oder über folgende Methoden einstellen:

- Flankentriggerung eines passend konfigurierten Digitaleingangs.
- Leistungsschwankung des Reglers.
- Befehl über digitale Kommunikation
- Auswahl von '**T.STAT**' aus der Parameterliste

Sie können über die Fronttasten nicht von Hold auf Run schalten, wenn der Hold Status über einen Logikeingang oder über die digitale Kommunikation gesetzt wird.

6.4.1 Timer Anzeige

Der Timerbetrieb wird durch eine Anzeige mit der Bezeichnung RUN angezeigt:


Timer Status	RUN Anzeige	Timer Status	RUN Anzeige
Reset	Aus	Hold	Blinkt
Run	Ein	End	Aus

6.4.2 Logikausgänge

Sie können den Timer so konfigurieren, dass er während der Laufzeit oder am Ende einen Ausgang schaltet.

Anmerkung:

- **Power up** - Der 'run' Status wird gewählt, wenn Sie einen Soft Start oder Verzögerungs Timer konfiguriert haben; der 'Reset' Status wird gewählt, wenn Sie einen Haltezeit (Dwell) Timer konfiguriert haben.
- **Auto/Manual** steht nur zur Verfügung, wenn der Timer zurückgesetzt (Reset) ist.
- **Ramp Rate** – Die Rampensteigung darf nur mit einem Haltezeit Timer verwendet werden.

Schnellen Zugriff auf die Betriebsparameter des Timers haben Sie mittels  Taste in Ebene 2. Durch mehrmaliges Drücken dieser Taste können Sie nacheinander Timer Status, Dwell, Working Output, SP1, SP2 usw. Aufrufen.

6.4.3 Leistungsschwankungen

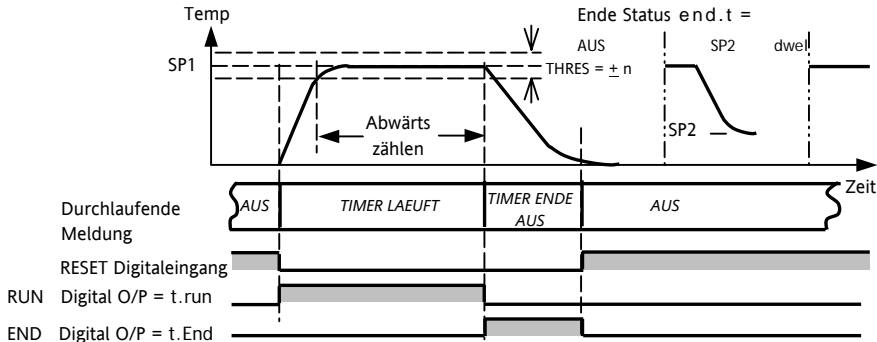
Ein laufender Timer wird nach einem Netzausfall wie folgt wieder eingeschaltet:

Ein Haltezeit Timer wird im Reset Modus eingeschaltet.

Ein Verzögerungs oder Soft Start Timer läuft sofort wieder vom Anfang los, wenn die Spannung zurückkehrt.

6.5 Haltezeit Timer

Der Haltezeit Timer (TI.CFG = DWELL) wird verwendet, um einen Prozess mit einer festen Temperatur für eine bestimmte Zeit zu regeln. Die Aktion nach Ablauf der Timerzeit ist abhängig von der Konfiguration des Parameters END.T.

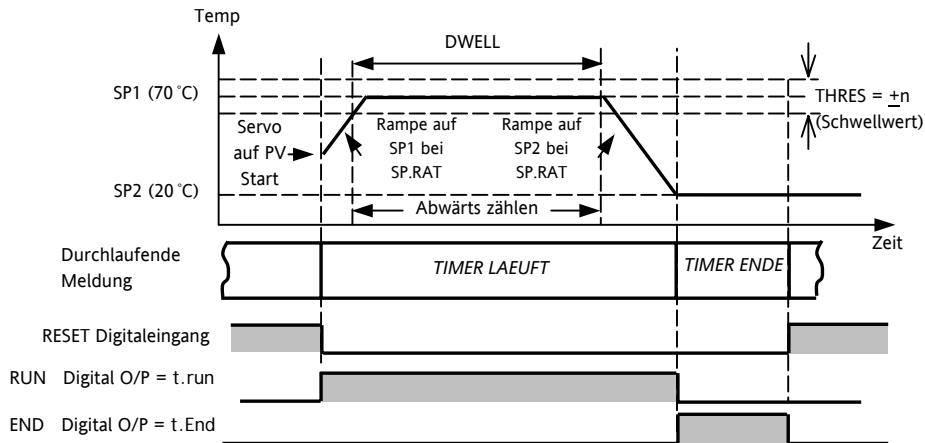


Anmerkungen:

1. Haben Sie als THRES z. B. 2° eingestellt, erscheint TIMER LAEUFT mit leuchtender RUN Anzeige. Das Abwärtszählen startet aber erst, wenn die Temperatur sich auf 2° an den SP genähert hat. Danach wird der Schwellwert ignoriert.
2. Die DWELL Zeit können Sie bei laufendem Timer ändern. Reduzieren Sie die Haltezeit auf die schon vergangene Zeit, geht der Timer direkt in den Ende Status.
3. Auto/Hand können Sie nur im Reset Status wählen.
4. Ändern Sie die Timer Art oder die Ende Art (als Haltezeit z. B.), kann eine erneute Auswahl des Automatikbetriebs nötig sein.

6.5.1 Einfacher Programmgeber

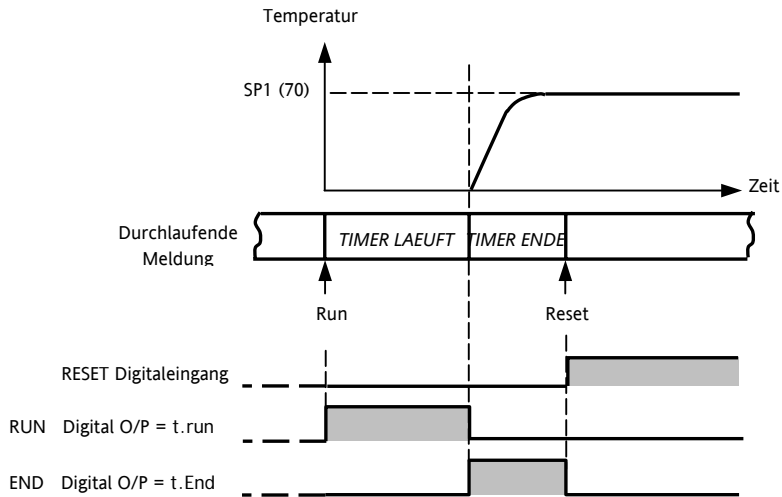
Ein Programmgeber mit vier Segmenten (Rampe, Haltezeit, Rampe, Haltezeit) steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie den Haltezeit Timer mit eingestellten Rampensteigung und Schwellwert Parametern verwenden.



6.6 Verzögerungs Timer

Verwenden Sie diesen Timer, um den Regelausgang nach Ablauf einer eingestellten Zeit einzuschalten.
Ist der Timer Status = run, ist der Regelausgang aus.

Geht der Timer Status auf = Reset, regelt der Ausgang auf SP1.

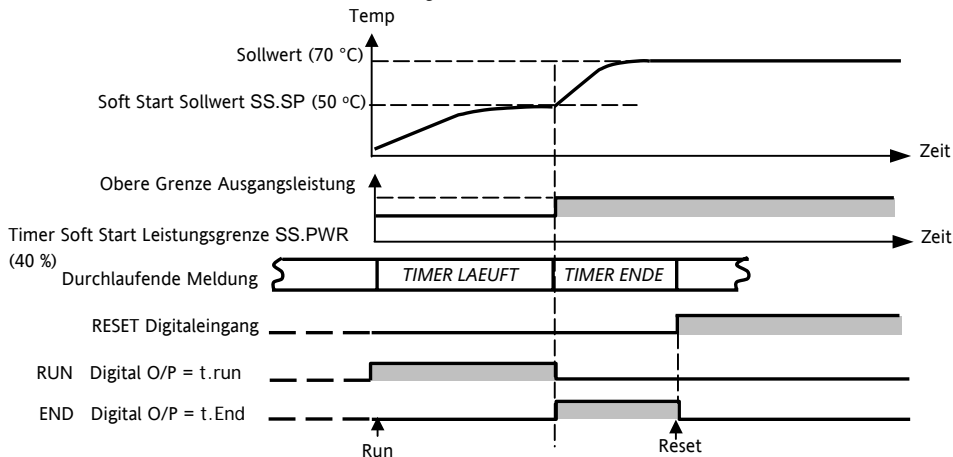


6.7 Soft Start Timer

Mit diesem Timer können Sie den Prozess bei reduzierter Leistung und/oder niedrigerem Sollwert anfahren. Die Zeit startet bei Einschalten des Geräts oder, wenn Sie 'Run' wählen.











Zeigt der Timer Status = Run, ist die Ausgangsleistung durch den Parameter Soft Start Leistungsgrenze (SS.PWR) begrenzt. Wird der Soft Start Sollwert erreicht, wird der Timer auf Ende gesetzt. Befindet sich die Temperatur bei Timerstart schon oberhalb des Soft Start Sollwerts, geht der Timer sofort in den Ende Zustand.

Befindet sich der Timer Status im Reset Zustand, regelt das Gerät auf SP1.





6.8 Bedienung des Timers


Haben Sie einen Timer konfiguriert, können Sie diesen in den Ebenen 1 oder 2 wie folgt bedienen:

Bedienung	Aktion	Anzeige
Timer starten Run	Kurz  +  drücken	Anzeige -- RUN = Ein Durchlaufende Meldung - TIMER LAEFT
Timer anhalten Hold	Kurz  +  drücken	Anzeige -- RUN = Blinkt Durchlaufende Meldung - TIMER HOLD
Timer rücksetzen Reset	 +  drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus Ein Haltezeit Timer, der zum Ausschalten der Leistung nach Ablauf der Zeit konfiguriert ist, zeigt OFF an.
	Timerzeit ist ausgelaufen	Anzeige -- RUN = Aus SPX = Ein, wenn End Type = SP2 Durchlaufende Meldung - TIMER ENDE
Timer nach abgelaufener Zeit rücksetzen (Reset)	 +  drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus SPX = Ein, wenn End Type = SP2 Ein Haltezeit Timer, der zum Ausschalten der Leistung nach Ablauf der Zeit konfiguriert ist, zeigt OFF an.
Den 'end' Ausgang (wenn konfiguriert) abrechen	 +  drücken	Das Schalten eines konfigurierten Logik (Relais) Ausgangs nach Ablauf der Timerzeit kann durch Drücken dieser zwei Tasten (Ack) abgebrochen werden.
Mit dem oben genannten Vorgehen können Sie den Timer erneut starten (Anmerkung: es ist nicht nötig, den Timer nach Erreichen des Ende Status zurückzusetzen.)		

Anmerkungen:

1. Ist der Timer zurückgesetzt, können Sie durch Drücken der Tasten  +  für mindestens 1 s den Auto/Hand Modus aufrufen.
2. Die Zeit können Sie über den Parameter T.REMN verändern. Ist der Timer schon abgelaufen, startet er dann automatisch erneut.

Sie können bei laufendem und/oder abgelaufenem Timer jeden Ausgang, außer den Regelausgängen, schalten.

 Dieser Regler entspricht den Anforderungen für Sicherheit und EMV.

