

**PROCESS CONTROL UNIT  
ESM-4435**

CE EAC

ENGLISH

**ESM 4435****Universal Input PID Process Controller**

- 4 digits process (PV) and 4 digits process set value (SV) display
- Universal process Input (TC, RTD, mV ---, V ---, mA ---)
- Dual or multipoint calibration for ---, Voltage / Current input
- Configurable ON/OFF, P, PI, PD ve PID control forms
- Adaptation of PID coefficients to the system with Auto-tune and Self-tune
- Manual/Automatic mode selection for control outputs
- Bumpless transfer
- Programmable heating, cooling and alarm functions for control outputs

## SPECIFICATIONS

### PROCESS INPUT

**Universal Input:** TC, RTD, --- Voltage / Current

**Thermocouple(TC):** L(DIN 43710) ,J , K , R , S , T , B , E and N (IEC584.1)(ITS90) ,C (ITS90)

**Thermoresistance (RTD):** PT-100 (IEC751)(ITS90)

--- **Voltage/ Current Input Types:** Selectable by parameters. 0...50mV --- , 0...5V --- ,0...10V --- or 0...20mA ---,4...20mA---

**Measurement Range:** Please refer to Table-1 for selection of input type and scale.

**Accuracy:**± 0,25% of full scale for thermocouple, thermoresistance and voltage,± 0,70% of full scale for current.

**Cold Junction Compensation:** Automatically ±0.1°C/1°C.

**Line Compensation:** Maximum 10 Ohm.

**Sensor Break Protection:** Upscale.

**Sampling Cycle:** 3 samples per second.

**Input Filter:** 0.0 to 900.0 seconds.

### CONTROL

**Control Form:** ON/OFF, P, PI, PD or PID (Control form can be programmed by the user.)

### OUTPUT

**Standard Relay Outputs :**3 pieces 5A@250V~ (at resistive load) (They can be programmed as Control or Alarm output) (Electrical Life : 100000 operation(Full Load))

**Analog Output :** 0/4 to 20 mA or 0/2 to 10V ---

### SUPPLY VOLTAGE AND POWER

100-240 V ~ 50/60 Hz (-15%;+10%) -6VA

48V --- (-15% ; +10%) -6W

24V ~ 50/60 Hz (-15% ; +10%) -6VA

24V --- (-15% ; +10%) -6W

(Must be determined in order.)

### DISPLAY

**Process Display :**

ESM-4435 : 10.1 mm Red 4 digits LED display

**Set Value Display:**

ESM-4435 : 8 mm Green 4 digits LED display

**LEDS :** AT (Auto Tune),M (Manual Mode), A (Automatic Mode), PSET / ASET1 / ASET2 ( Control or Alarm Set ) , PO, AO1, AO2 ( Control or Alarm Status) , °C /°F / V LE DS.

### ENVIRONMENTAL RATINGS and PHYSICAL SPECIFICATIONS

**Operating Temperature:** 0...50°C

**Humidity :** 0-90%RH (none condensing)

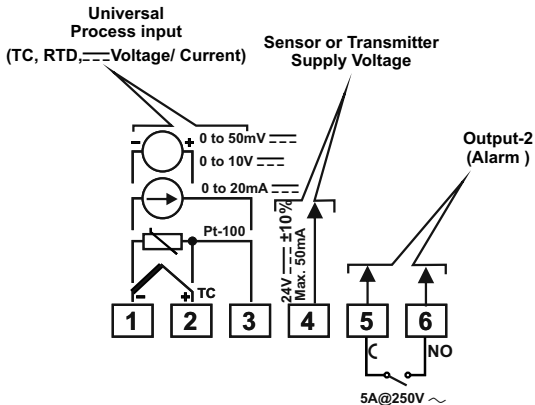
**Protection Class:** IP65 at front, IP20 at rear

**Weight:**ESM-4435 : 170 gr.

**Dimensions:** ESM-4435 : (48 x 48mm, Depth:87.5 mm)

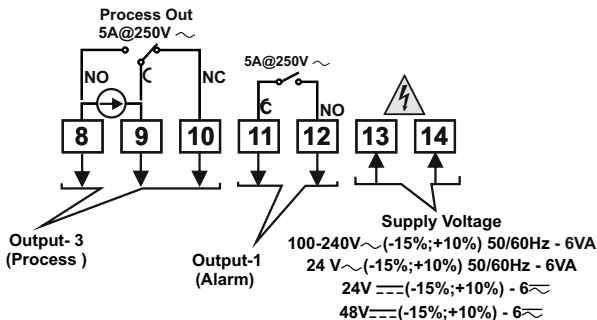
**Panel Cut-Out:**ESM-4435 : (46 x 46mm)

# Electrical Wirings



**EMKO**

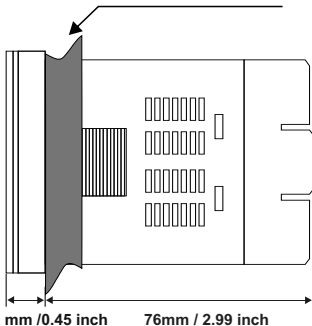
P/N : ESM-4435 €€



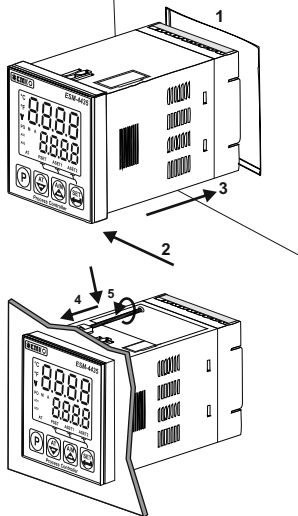
## DIMENSIONS



Maximum 5mm / 0.2 inch



## PANEL MOUNTING



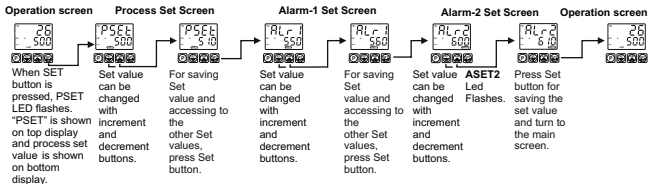
1-Before mounting the device in your panel, make sure that the panel cut-out is suitable.

2-Check front panel gasket position

3-Insert the device through the cut-out. If the mounting clamp are on the unit, put out them before inserting the unit to the panel.

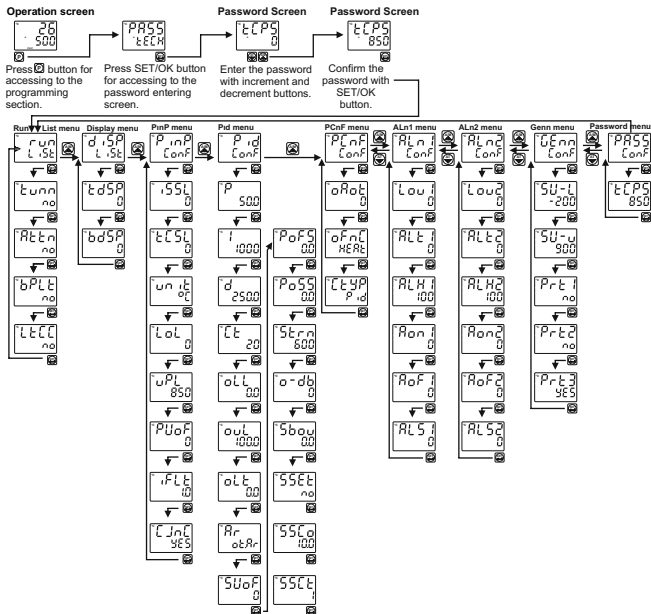
4-Insert the unit in the panel cut-out from the front side.

5-Insert the mounting clamps to the holes that located top and bottom sides of device and screw up the fixing screws until the unit completely immobile within the panel.



**Note :** For exiting without saving Set value, press menu ("P") button.

## Easy Access Diagram For Program Parameters



**tunnn** TUNE SELECTION:

By selecting one of the methods below, device can determine the PID parameters.

no Device operates according to the defined PID.

Retun **Auto tune** (Limit Cycle Tuning) operation.

Setun **Self tune** (Step Response Tuning) operation.

Reset **Auto-Self Tune** Self Tune operation is performed, if the conditions are realized when power on firstly.

**Rettn** AUTOMATIC TUNE SELECTION

no Device does not perform tuning.

yes Device does perform tuning.

**bPLe** BUMPLESS TRANSFER

no Process output value in manual control is not taken into consideration while passing from manual control to automatic control. New control output that is measured in automatic control is applied to process output.

yes Last % process output value in automatic control is accepted as process output value of manual control and manual control continues to run.

**LtLl** ALARM LATCH CANCELING

no Alarm latch canceling is not performed.

yes If there is an alarm output with latching and there is no alarm status, latching operation will be finished by the device. When it is finished, this parameter becomes  no Automatically.

## diSP LiSt: Function Selection for Top and Bottom Display

**tDSP** It defines the function of the top display. This parameter determines which value is shown in top display.

0 Process value (PV) is shown in top display.

1 Difference between process set value and process value(SV-PV) is shown in top display.

**bDSP** It defines the function of the bottom display. This parameter determines which value is shown in bottom

0 Process set value (SV) is shown in bottom display.

1 % Output value that is applied to process control output is shown in bottom display.

**ISSL Process Input Type**

- 0 TC Process Input Type
- 1 RTD input type selection
- 2 ===voltage / Current input type selection.

**EESSL TC Input Selection**

This parameter is active if TC input type is selected.

- 0 L (-100°C;850°C) or (-148°F;1562°F)
- 1 L (-100.0°C;850.0°C) or (-148.0°F;999.9°F)
- 2 J (-200°C;900°C) or (-328°F;1652°F)
- 3 J (-199.9°C;900.0°C) or (-199.9°F;999.9°F)
- 4 K (-200°C;1300°C) or (-328°F;2372°F)
- 5 K (-199.9°C;999.9°C) or (-199.9°F;999.9°F)
- 6 R (0°C;1700°C) or (32°F;3092°F)
- 7 R (0.0°C;999.9°C) or (32.0°F;999.9°F)
- 8 S (0°C;1700°C) or (32°F;3092°F)
- 9 S (0.0°C;999.9°C) or (32.0°F;999.9°F)
- 10 T (-200°C;400°C) or (-328°F;752°F)
- 11 T (-199.9°C;400.0°C) or (-199.9°F;752.0°F)
- 12 B (44°C;1800°C) or (111°F;3272°F)
- 13 B (44.0°C;999.9°C) or (111.0°F ; 999.9°F)
- 14 E (-150°C;700°C) or (-238°F;1292°F)
- 15 E (-150.0°C;700.0°C) or (-199.9°F;999.9°F)
- 16 N (-200°C;1300°C) or (-328°F;2372°F)
- 17 N (-199.9°C;999.9°C) or (-199.9°F;999.9°F)
- 18 C (0°C;2300°C) or (32°F;3261°F)
- 19 C (0.0°C;999.9°C) or (32.0°F;999.9°F)

**rtdds RTD Input Selection**

This parameter is active if RTD input is selected.

- 0 PT-100 ( -200°C ; 650°C ) or ( -328°F ; 1202°F )
- 1 PT-100 ( -199.9°C ; 650.0°C ) or ( -199.9°F ; 999.9°F )

**uRSSL === voltage / Current Input Selection**

This parameter is active if ===Voltage/Current is selected.

- 0 0...50mV ===( -1999 ; 9999 )
- 1 0...5V ===( -1999 ; 9999 )
- 2 0...10V === ( -1999 ; 9999 )
- 3 0...20mA === ( -1999 ; 9999 )
- 4 4...20mA === ( -1999 ; 9999 )

**dPnL****Display Point Position**

Active if ---Voltage / Current input is selected.

- 0 Not point.
- 1 Between first and second digits "0.0"
- 2 Between second and third digits "0.00"
- 3 Between third and fourth digits "0.000"

**wCAL****Display Value Adjustment Type**

Active if ---Voltage / Current input is selected.

- 0 Fixed dual point display adjustment. Display adjustment low point value is fixed to -1999, display adjustment high point value is fixed to 9999.
- 1 User can do dual point display adjustment with tPoL and TPoH.
- 2 User can do defined 16 display adjustment points.

**tPoL****Low Point Display adjustment (-1999, 9999)Unit**

Active if ---Voltage / Current input is selected.

**tPoH****High Point Display adjustment (-1999, 9999)Unit**

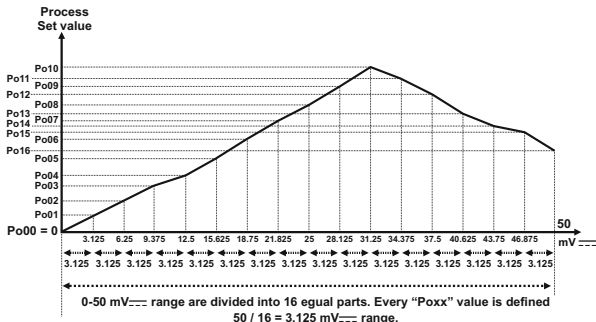
Active if ---Voltage / Current input is selected.

**Po00****Display adjustment points (-1999, 9999)Unit**

Active if ---voltage / Current input is selected.

**Po16**

In multipoint display adjustment operation, defined scale is divided into 16 adjustment points.

For example : **wASL** is  0 (0-50mV ---) .



**COEF** **Coefficient value (1.000, 9.999)**  
Process value is multiplied with this value.  
Active if  $\text{---Voltage / Current}$  input is selected.

**unit** **Unit selection**

$\text{°C}$  Unit is °C

$\text{°F}$  Unit is °F

$\text{U}$  Unit is Voltage.Active if  $\text{---Voltage/Current}$  input is selected.

$\text{-}$  No unit.Active if  $\text{Voltage / Current}$  input is selected.

**LOL** Minimum value of operating scale. It can be changed according to input type and scale of the process.

**uPl** Maximum value of operating scale. It can be changed according to input type and scale of the process.

**PUOF** Display offset for process value.It can be adjusted -10 % to +10 % of scale. The defined value is added to process value.

**FLT** Defines filter time for input signal. It can be adjusted from 0.0 to 900.0.

**JnC** It is active if process input is selected TC input. It decides if cold junction compensation is active or not.

$\text{YES}$  Cold junction compensation is active.

$\text{NO}$  Cold junction compensation is not active.

### Pid ConF: PID Configuration Parameters

**P** **PROPORTIONAL BAND ( 0.0% , 999.9% )**  
If  $\text{uPl} = 1000 \text{ °C}$ ,  $\text{LOL} = 0 \text{ °C}$  and  $\text{P} = 50.0$  then,  
Proportional Band =  $(\text{uPl} - \text{LOL}) * \text{P} / 100.0$   
Proportional Band =  $(1000-0)*50.0/100.0 = 500 \text{ °C}$

**I** **INTEGRAL TIME (0, 3600)Second**  
It can be changed by the user. When Tune operation stops, it can be changed by the device. If it is 0, integral control part does not run. When tune operation stops if this parameter is 0, this parameter can not be changed because of integral control part does not run.

**d** **DERIVATIVE TIME (0.0, 999.9)Second**  
It can be changed by the user. When Tune operation stops, it can be changed by the device. If it is 0, derivative control part does not run. When tune operation stops if this parameter is 0, this parameter can not be changed because of derivative control part does not run.

**[Ct]** **CONTROL PERIOD TIME (1, 150)Second**  
Process output period time.

**[OLL]** **MINIMUM CONTROL OUTPUT ( 0.0% , [OUL] )**  
It is % of minimum output.  
Even as a result of the PID calculation device calculates the % output value less than this parameter, heating or cooling output is active minimum for OLL parameter.

**[OUL]** **MAXIMUM CONTROL OUTPUT ([OLL] , 100.0%)**  
It is % of maximum output.  
Even as a result of the PID calculation device calculates the % output value greater than this parameter, heating or cooling output is active maximum for OUL parameter.

**[OLT]** **MINIMUM CONTROL OUTPUT TIME ( 0.0 sec , [Ct] )**  
Heating or cooling output can not be active less than this parameter. Even if this parameter is 0, this parameter is accepted 50 msec for security.

**[Ar]** **ANTI-RESET WINDUP (0, SCALE HIGH POINT)Unit**  
While PID operation is running if  $[PSET] - [Ar] \leq \text{process value} \leq [PSET] + [Ar]$  condition is true, integral value is calculated. If the condition is not true, integral value is not calculated and last calculated integral value is used.  
If Ar Parameter is selected  $[OLTAr]$ , heating proportional band is used for heating PID process instead of Ar Parameter and cooling proportional band is used for cooling PID process instead of Ar Parameter.

**[SUOF]** **SET VALUE OFFSET**  
**((-SCALEHIGH POINT / 2) , (SCALE HIGH POINT / 2))Unit**  
 $[PSET] + [SUOF]$  is used as set value in PID calculations. It is used for shifting the proportional band.

**[POFS]** **PID OUTPUT OFFSET**  
**(FOR HEATING PID 0.0, 100.0)%**  
**(FOR COOLING PID -100.0, 0.0)%**  
This parameter is added to "Output %" which is calculated at the end of the PID.

**[POSS]** **OUTPUT OFFSET RELATED TO PID SET**  
**(FOR HEATING PID 0.0, 100.0)%**  
**(FOR COOLING PID -100.0, 0.0)%**  
This parameter is added to the % process output that is calculated at the end of the PID according to process set value.  
 $[POSS] * [PSET] / ([WPL] - [LOL])$

**[STRN]** **PROCESS VALUE STABILIZATION**  
**(1, SCALE HIGH POINT)Unit**  
It is used for controlling if process value oscillates or not when  $[TUNN]$  parameter is  $[RTUN]$  or  $[RTSE]$  if;  $[PSET] - [STRN] \leq \text{Process Value} \leq [PSET] + [STRN]$  condition is not true, then device start tune operation automatically.

**SCALE LOW POINT:** Minimum process input value in Pt-100 and TC inputs. -1999 for fixed dual point display adjustment used inputs, Scale low point is the lowest one from  $\boxed{\text{L P o L}}$  or  $\boxed{\text{L P o H}}$  for selectable dual point display adjustment used inputs display adjustment scale low point is the lowest one from  $\boxed{\text{P o 0 0}}$  or  $\boxed{\text{P o 1 6}}$  for multipoint used inputs.

**SCALE HIGH POINT:** Maximum process input value in Pt-100 and TC inputs. 9999 for fixed dual point display adjustment used inputs, Scale high point is the biggest one from  $\boxed{\text{L P o L}}$  or  $\boxed{\text{L P o H}}$  for selectable dual point display adjustment used inputs display adjustment scale high point is the biggest one from  $\boxed{\text{P o 0 0}}$  or  $\boxed{\text{P o 1 6}}$  for multipoint used inputs.

### $\boxed{\text{o-db}}$ PROPORTIONAL BAND SHIFTING ( $(-\text{SCALE HIGH POINT} / 2), (\text{SCALE HIGH POINT} / 2)$ ) Unit

If cooling function is performed ; Cooling process set value is calculated by adding set value  $\boxed{\text{P S E t}}$  with parameter  $\boxed{\text{o-db}}$  Control form can be ON/OFF or PID.

If set value for heating =  $\boxed{\text{P S E t}} + \boxed{\text{S U o F}}$  then  
Set value for cooling =  $\boxed{\text{P S E t}} + \boxed{\text{S U o F}} + \boxed{\text{o-db}}$

### $\boxed{\text{S b o u}}$ SENSOR BREAK OUTPUT VALUE (FOR HEATING PID 0.0, 100.0)% (FOR COOLING PID -100.0, 0.0)%

When sensor breaks, controlling of the process can continue by entering % output value to  $\boxed{\text{S b o u}}$  parameter.  
If this parameter 0.0, process control output does not perform an output when sensor breaks.

### $\boxed{\text{S S E t}}$ Soft Start Set value

It can be adjusted from 0 to 9999 with increment and decrement buttons. If parameter is selected  $\boxed{\text{n o}}$ , Soft start function becomes inactive.  
When the device power on, if the Soft start set value different from  $\boxed{\text{n o}}$  and temperature value is lower than soft start value on processes, device starts soft start operation, until temperature reaches soft start set value. On soft start device output period will be SSCT parameter value and device control output will be SSCo parameter value.

### SSCo Soft Start Control Output

It can be adjusted from %10 to %90 with increment and decrement buttons.

### SSCt Soft Start Control Period

It can be adjusted from 1 to 100 sec with increment and decrement buttons.

## PCnF ConF: Process Output Configuration Parameters

### oRout It determines output functions of Process Outputs

If Process Output is chosen Current Output, then **oRout** parameter is shown and **CTYP** Parameter can be adjust only PID mode.

If Process Output is chosen Relay Output, then **oRout** parameter is invisible.

0-20 mA Output

4-20 mA Output

### oFnC It determines output functions of Process Outputs

**HEAT** Heating

**COOL** Cooling

### CTYP It determines control algorithms of Process Outputs

**onof** ON/OFF control algorithm.

**pid** PID control algorithm.

### HYS Hysteresis value of Process Outputs.

It can be adjusted from 0% to 50% of full scale.( It is active if ON/OFF control is selected. )

### Hyn It determines operation form of hysteresis ( It is active if ON/OFF control is selected.)

SV + HYS/2 and SV - HYS/2

SV and SV+HYS or SV and SV-HYS

**OFFt** In ON/OFF operation, this time must be passed for the output to be energised again.It can be adjusted from 0.0 to 100.0 seconds.(It is active if ON/OFF control is selected.)

**LOU1** Logic Output-1

It determines logic output function for Alarm Output-1.

- 0 Alarm output
- 1 Manual /Automatic data output
- 2 Sensor break alarm output
- 3 Output is active when the process value is out of the band which is defined with minimum value of operating scale  And maximum value of operating scale

**ALT1** Alarm-1 Type

It determines alarm type for Alarm-1 Output. It is active if logic output function of Alarm Output-1 is alarm output.

- 0 Process high alarm.
- 1 Process low alarm.
- 2 Deviation high alarm.
- 3 Deviation low alarm.
- 4 Deviation band alarm.
- 5 Deviation range alarm.

**ALH1** Alarm- 1 hysteresis value.

It can be adjusted from 0 % to 50 % of process input scale. ( - ) It is active if logic output function of Alarm Output-1 is alarm output.

**AON1** Alarm on delay time for Alarm Output-1.

It can be adjusted from 0 to 9999 seconds. It is active if logic output function of Alarm Output-1 is alarm output.

**AOF1** Alarm off delay time for Alarm Output-1.

It can be adjusted from 0 to 9998 seconds. When the value is bigger than 9998,  is seen on the screen. It means alarm latching output is selected. Logic output function of Output-1 if is selected as Alarm ,AoF1 parameter will be activated.

**ALS1** Alarm stabilisation time for Alarm Output-1.

It can be adjusted from 0 to 99 second. Logic output function of Output-1 is selected as Alarm ,ALS1 parameter will be activated. After the unit is power-on and Alarm Stabilisation Time is expired, Alarm Output-1 becomes active when the alarm conditions realised in Alt1 parameter.



"Aln2 ConF" Menu is accessible if **oLnF** parameter in "PCnF ConF" is

**LOU2** **Determines logic output function for Alarm-2 Output.**

- Alarm output
- Manual /Automatic selection output
- Sensor break alarm output
- Output is active when the process value is out of the band which is defined with minimum value of operating scale **LOL** and maximum value of operating scale **UPL**

**AL22** **Determines Alarm type for Alarm-2 Output.**

It is active if logic output function of Alarm Output-2 is alarm output.

- Process high alarm.
- Process low alarm.
- Deviation high alarm.
- Deviation low alarm.
- Deviation band alarm.
- Deviation range alarm.

**ALH2** **Alarm- 2 hysteresis value.**

Active if logic output function of Alarm-2 Output is alarm output.

**ROn2** **Alarm on delay time for Alarm Output-2.**

It can be adjusted from 0 to 9999 seconds. It is active if logic output function of Alarm Output-2 is alarm output.

**ROF2** **Alarm off delay time for Alarm Output-2.**

It can be adjusted from 0 to 9998 seconds. When the value is bigger than 9998 **LECH** is seen on the screen. It means alarm latching output is selected. It is active if logic output function of Alarm Output-2 is alarm output.

**ALS2** **Alarm stabilisation time for Alarm Output-2.**

It can be adjusted from 0 to 99 second. Logic output function of Output2 if is selected as Alarm ,ALS2 parameter will be activated. After the unit is power-on and Alarm Stabilisation Time is expired, Alarm Output-2 becomes active when the alarm conditions realised in Alt2 parameter.

**5U-L** Process Set Value Low Limit ( **LOL** , **5U-U** )Unit

**5U-U** Process Set Value Up Limit ( **5U-L** , **UPL** )Unit

**PrL1** Alarm Set Values Protection

**no** Alarm Set values can be changed.

**YES** Alarm Set values can not be changed. Alarm set values Parameters ( **RLr1** ) and ( **RLr2** ) are not accessible.

**PrL2** AUTO / MANUAL Selection Button Protection

**no** Auto or Manual selection is possible with A/M button in Main Operation screen.

**YES** Auto or Manual selection is not possible with A/M button in Main Operation screen.

**PrL3** AT (AUTO TUNE) Button Protection

**no** Limit Cycle Tuning operation can be active or inactive with AT(Auto Tune) Button in Main Operation screen.

**YES** Limit Cycle Tuning operation can not be active or inactive with AT(Auto Tune) Button in Main Operation screen.

## **PASS ConF: Technician Password**

**TEPS** Technician Password (0, 9999)

It is used for accessing to the technician parameters.  
It can be adjusted from 0 to 9999.

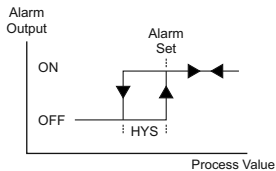
If it is ; there is no password protection while entering to the technician parameters.

**If this parameter is different from " 0" and user wants to access to the technician parameters;**

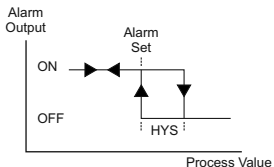
1- If technician does not enter **TEPS** password correctly:  
It turns to operation screen without entering to technician parameters.

2- When **TEPS** in top display and  in bottom display, if technician presses SET button without entering password (For observing parameter)  
Technician can see all menus and parameters except Technician Password menu ("Pass Conf"), but parameters can not be changed.

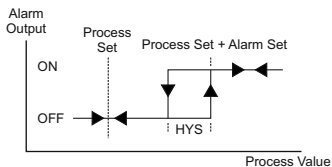
## Process high alarm



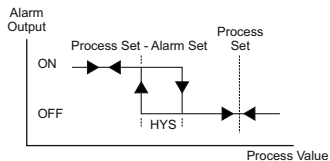
## Process low alarm



## Deviation high alarm

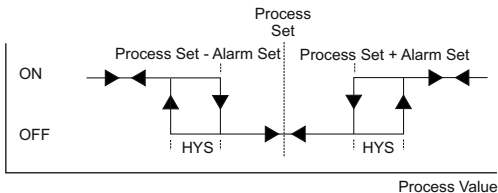


## Deviation low alarm

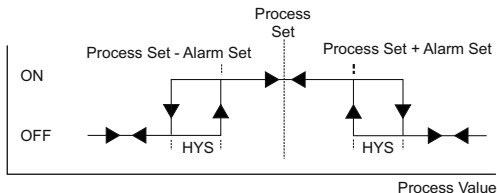




## Deviation Band Alarm



## Deviation Range Alarm



## Failure Messages in ESM- 4435 Process Controllers



1 - Sensor failure in analogue inputs.  
Sensor connection is wrong or there is  
no sensor connection.

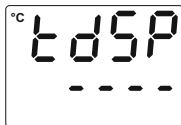


2- If value on top display blinks : If  
analogue input value is less than  
minimum value of operating scale **LoL**  
Value on the top display starts to blink.





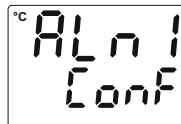
3- If value on top display blinks : If analogue input value is bigger than maximum value of operating scale **uPl** top display starts to blink.



4- If technician password is different from "0" and technician accesses to the parameters by Set button without entering the technician password and wants to change a parameter, device does not allow to do any changes in parameters. If increment or decrement button is pressed, a warning message will appear on the bottom display as shown on the left.



5- If tuning operation can not be completed in 8 hours, AT led starts to blink. Blinking can be canceled by pressing Enter button.



6- If user does not do anything for 120 seconds while device is on technician menus, device turns to operation screen.





**Before beginning installation of this product, please read the instruction manual and warnings below carefully.**

In package ,

- One piece unit
- Two pieces mounting clamp
- One piece instruction manual

A visual inspection of this product for possible damage occurred during shipment is recommended before installation. It is your responsibility to ensure that qualified mechanical and electrical technicians install this product.

If there is danger of serious accident resulting from a failure or defect in this unit, power off the system and the electrical connection of the device from the system.

The unit is normally supplied without a power switch or a fuse. Use power switch and fuse as required.

Be sure to use the rated power supply voltage to protect the unit against damage and to prevent failure.

Keep the power off until all of the wiring is completed so that electric shock and trouble with the unit can be prevented.

Never attempt to disassemble, modify or repair this unit. Tampering with the unit may result in malfunction, electric shock or fire.

Do not use the unit in combustible or explosive gaseous atmospheres. During the equipment is putted in hole on the metal panel while mechanical installation some metal burrs can cause injury on hands, you must be careful.

Montage of the product on a system must be done with it's mounting clamp. Do not do the montage of the device with inappropriate mounting clamp. Be sure that device will not fall while doing the montage.

It is your responsibility if this equipment is used in a manner not specified in this instruction manual.

## Warranty

EMKO Elektronik warrants that the equipment delivered is free from defects in material and workmanship. This warranty is provided for a period of two years. The warranty period starts from the delivery date.

This warranty is in force if duty and responsibilities which are determined in warranty document and instruction manual performs by the customer completely.

## Maintenance

Repairs should only be performed by trained and specialized personnel. Cut power to the device before accessing internal parts. Do not clean the case with hydrocarbon-based solvents (Petrol, Trichlorethylene etc.). Use of these solvents can reduce the mechanical reliability of the device. Use a cloth dampened in ethyl alcohol or water to clean the external plastic case.

## Other Informations

### **Manufacturer Information:**

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369  
BURSA/TURKEY  
Phone : +90 224 261 1900  
Fax : +90 224 261 1912

### **Repair and Maintenance Service Information:**

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369  
BURSA/TURKEY  
Phone : +90 224 261 1900  
Fax : +90 224 261 1912

**ESM-4435** (48x48 DIN 1/16)

A	BC	D	E	/	FG	HI	/	U	V	W	Z
		0	1	/	01		/				

A Supply Voltage	
1	100-240V $\sim$ (-%15;+%10) 50/60Hz
2	24V $\sim$ (-%15;+%10) 50/60Hz or 24V $\equiv$ (-%15;+%10)
9	48V $\equiv$ (-%15;+%10)
BC Input Type	Scale
20 Configurable(Table-1)	Table-1
D Serial Communication	
0	None
E Output-1 (Alarm1)	
1	Relay Output (5A@250V $\sim$ at resistive load)
FG Output-2 (Alarm2)	
01	Relay Output (5A@250V $\sim$ at resistive load)
HI Output-3 (Process)	
01	Relay Output (5A@250V $\sim$ at resistive load)
04	Current Output( 0/4 to 20mA $\equiv$ ; 0/2 to 10V $\equiv$ )

Table-1

BC	Input Type (TC)	Scale(°C)	Scale(°F)
21	L ,Fe Const DIN43710	-100°C,850°C	-148°F ,1562°F
22	L ,Fe Const DIN43710	-100.0°C,850.0°C	-148.0°F,999.9°F
23	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,900°C	-328°F,1652°F
24	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,900.0°C	-199.9°F,999.9°F
25	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
26	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
27	R ,Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
28	S ,Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
29	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,400°C	-328°F,752°F
30	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,400.0°C	-199.9°F,752.0°F
31	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C,1800°C	111°F,3272°F
32	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44.0°C,999.9°C	111.0°F,999.9°F
33	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C,700°C	-238°F,1292°F
34	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150.0°C,700.0°C	-199.9°F,999.9°F
35	N ,Nicrosil Nilil IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
36	N ,Nicrosil Nilil IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
37	C , (ITS90)	0°C,2300°C	32°F,3261°F
38	C , (ITS90)	0.0°C,999.9°C	32.0°F,999.9°F

BC	Input Type(RTD)	Scale(°C)	Scale(°F)
39	PT 100 , IEC751(ITS90)	-200°C,650°C	-328°F,1202°F
40	PT 100 , IEC751(ITS90)	-199.9°C,650.0°C	-199.9°F,999.9°F

BC	Input Type( --- Voltage and Current)	Scale
41	0...50 mV ---	-1999,9999
42	0...5 V ---	-1999,9999
43	0...10 V ---	-1999,9999
44	0...20 mA ---	-1999,9999
45	4...20 mA ---	-1999,9999

All order information of ESM-4435 are given on the table at above. User may form appropriate device configuration from information and codes that at the table and convert it to the ordering codes.

Firstly, supply voltage then other specifications must be determined.

Please fill the order code blanks according to your needs.

Please contact us, if your needs are out of the standards.



~ Symbol means Vac,

--- Symbol means Vdc,

~ Symbol means Vac and Vdc



Your Technology Partner

Thank you very much for your preference to use  
Emko Elektronik products, please visit our web  
page to download detailed user manual.

[www.emkoelektronik.com.tr](http://www.emkoelektronik.com.tr)

# VERFAHRENSKONTROLLGERÄT ESM-4435



## ESM 4435

Universelles Kontrollgerät geeignet für alle Eingangsspannungen und Quellen

- Vierstellige Verarbeitung (PV) und vierstellige Programmierung und Anzeige (SV)
- Eingänge für alle möglichen Steuerungen (Thermoelement, Thermistor (Temperaturfühler), mV---, V--- mA---)
- Kalibrierung mit zwei oder mehr Werten von Eingangsspannung/strom einstellbar
- EIN/AUS, sowie einstellbar auf P, PI, PD und PID – Steuerung
- Anpassung der PID-Koeffizienten an das System, Abstimmung sowohl automatisch als auch per Hand
- Wahl der Regelausgänge per Hand oder automatisch
- Ruckfreie Übertragung
- Programmierbare Beheizung, Kühlung und Alarmfunktionen für die Regelausgänge

## TECHNISCHE DATEN KONTROLLEINGÄNGE

**Universaleingang:** TC, RTD, --- für Spannung und Strom t

**Thermoelement (TC):** L(DIN 43710), J, K, R, S, T, B, E und N (IEC584.1)(ITS90), C (ITS90)

**Thermistor (RTD):** PT-100 (IEC751)(ITS90)

--- **Verschiedene Eingangsspannungen und Ströme:** Vorwählbar nach Parametern. 0...50mV ---, 0...5V ---, 0...10V --- oder 0...20mA ---, 4...20mA---

**Messbereiche:** Siehe Tabelle 1 für die Einstellung von Art und Größe der Eingangsspannungen und Ströme.

**Genauigkeit:**  $\pm 0,25\%$  des Vollausschlags für Thermoelement, Thermistor und Spannungen,  $\pm 0,70\%$  des Vollausschlags für Ströme.

**Kompensation für Kaltanschluss:** Automatisch  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$ .

**Zuleitungsabgleich:** Maximal 10 Ohm.

**Schutz gegen Durchbrennen des Sensors:** Hochwertig.

**Abfragezyklus:** Dreimal pro Sekunde.

**Eingangsfiter:** 0.0 to 900.0 Sekunden..

## BEDIENUNG

**Bedienelemente für:** ON/OFF, P, PI, PD oder PID (Art der Steuerung kann vom Nutzer programmiert werden.)

## AUSGÄNGE

**Standardrelaisausgänge:** drei 5A@250V~ (ohmsche Lasten) (Diese können sowohl für den Betrieb, als auch als Alarm programmiert werden) (Elektrische Lebensdauer : 100000 Schaltungen bei Volllast)

**Ausgangsspannung des Standardrelaisreibers:**

0/4 to 20mA or 0/2 to 10Vdc

## VERSORGUNGSSPANNUNG UND LEISTUNG

100-240 Vac 50/60 Hz (-15%;+10%) -6VA

48V --- (-15% ; +10%) -6W

24Vac 50/60 Hz (-15% ; +10%) -6VA

24V --- (-15% ; +10%) -6W

(Muss vorher festgelegt werden.)

## ANZEIGEN

**Betriebsanzeige:**

ESM-4435 : 10.1 mm hohe, rote vierstellige LED-Anzeige

**Anzeige der eingestellten Werte:**

ESM-4435 : 8 mm hohe, grüne vierstellige LED-Anzeige

**LEDs :** AT (Automatische Abstimmung, M ) (Handgesteuerter), A (Automatischer Modus), PSET / ASET1 / ASET2 ( Betrieb oder Alarm Set ) , PO, AO1, AO2 ( Betrieb oder Alarm status) ,  $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F} / \text{V}$  LEDs.

## TECHNISCHE DATEN und UMWELTBEDINGUNGEN Operating

**Betriebstemperaturen:** 0...50 $^{\circ}\text{C}$

**Feuchtigkeit:** 0-90% (Ohne Kondenswasser)

**Schutzklasse :** P65 vorne, IP20 hinten

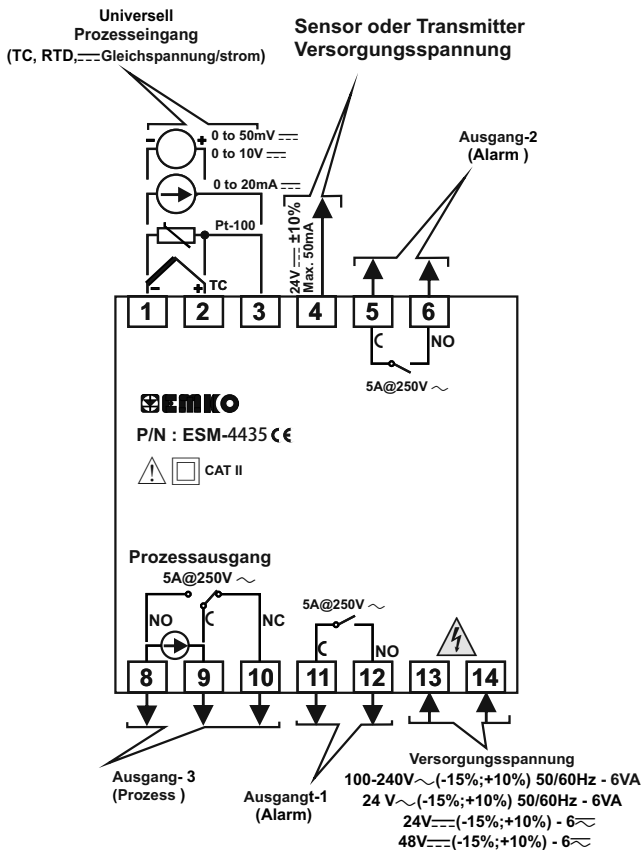
**Gewicht:** ESM-4435 : 170 gr.

**Abmessungen:** ESM-4435 : (48 x 48mm, Depth:87.5 mm)

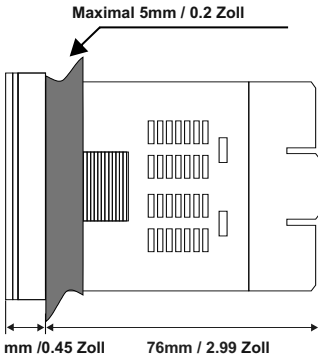
**Schalttafelauausschnitt:** ESM-4435 : (46 x 46mm)



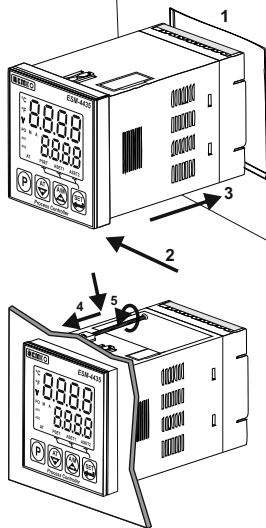
# Elektrische Anschlüsse



# ABMESSUNGEN



# PANEL MOUNTING



1- Vor der Montage in Ihrem Schaltpult sicherstellen, dass der Ausschnitt im Schaltpult die richtigen Maße hat .

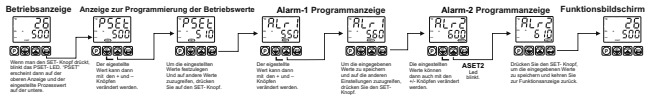
2- Korrekte Lage der Frontplattendichtung prüfen

3- Gerät durch den Ausschnitt in der Frontplatte

einführen. Halteklammern am Gerät vor dem Einbau in die Schalttafel abnehmen .  
4- Gerät von vorne in den Ausschnitt in der Schalttafel einführen .

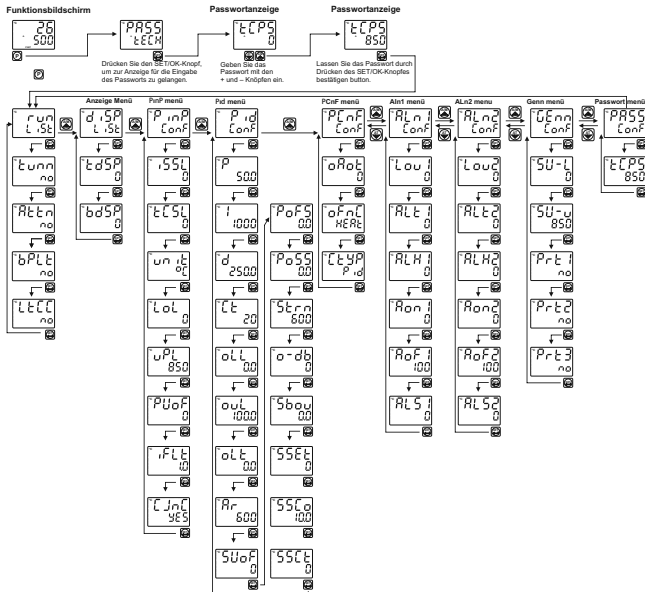
5- Halteklammern deckungsgleich mit den Befestigungslöchern oben und unten einsetzen und mit den Halteschrauben festschrauben, bis das Gerät richtig in der Schalttafel befestigt ist und sich nicht mehr bewegen lässt .

## Einstellung der programmierten Werte für den Prozess und den Alarm



Anmerkung : Zur Eingabe eines Wertes ohne Speicherung, drücken Sie den Menüknopf ("P")

## Diagramm für den vereinfachten Zugang zur Anzeige der Programmparameter



### tunn **AUSWAHL DER ART DER ABSTIMMUNG:**

Bei Verwendung einer der hier beschriebenen Methoden kann das Gerät die PID-Parameter selbst festlegen.

no Gerät arbeitet nach dem vorher festgelegten PID.

RTun **Betrieb mit automatischer Abstimmung** (mit begrenztem Autotuning-Zyklus)

STun **Betrieb mit eingegebener Abstimmung** (Abstimmung der Übergangsfunktion)

RTSE **Automatische Abstimmung** Diese Abstimmung findet normalerweise automatisch statt, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

### RtLn **AUTOMATISCHE AUSWAHL DER ABSTIMMUNG**

no Das Gerät stimmt nicht selbstständig ab.

YES Das Gerät stimmt selbstständig ab.

### bPLt **RUCKFREIE ÜBERTRAGUNG**

no Beim Übergang zum automatischen Betrieb werden die von Hand eingegebenen Werte nicht berücksichtigt. In diesem Fall werden die automatischen Werte verwendet.

YES Der jeweils letzte %Wert für den Steuerungsausgang bei der automatischen Steuerung wird als von Hand eingegebener Steuerungsausgangswert angesehen und von da an läuft das Gerät auf Handsteuerung weiter.

### LttC **ALARMVERRIEGELUNG DEAKTIVIEREN**

no Die Alarmverriegelung kann nicht deaktiviert werden.

YES Erscheint ein Alarm am Ausgang und das Gerät befindet sich noch nicht im Alarmzustand, wird die verriegelte Operation von dem Gerät zu Ende geführt. Nach  no Beendigung dieser Operation wird dieser Parameter dann automatisch.

## diSP LiSt: Funktionsauswahl für die obere und untere Anzeige

tdSP Legt die Funktion der oberen Anzeige fest. Dieser Parameter legt den Wert fest, der in der oberen Anzeige erscheint.

0 Der Prozesswert (Istwert) (PV) erscheint auf der oberen Anzeige.

1 Die Differenz zwischen dem eingestellten Prozesswert und dem Istwert (SV-PV) wird ebenfalls oben angezeigt.

bdSP Was hier angezeigt wird, legt die Funktion der unteren Anzeige fest. Dieser Parameter bestimmt den Wert, der unten angezeigt wird.

0 Der eingestellte Prozesswert (Sollwert) (SV) erscheint auf der unteren Anzeige.

1 % des Ausgangswertes, der am Ausgang für die Prozesssteuerung verwendet wird, erscheint auf der unteren Anzeige.

**155L Art der am Eingang angeschlossenen Stromquellen**

- 0 Thermoelement am Eingang angeschlossen
- 1 Thermistor am Eingang angeschlossen
- 2 ===Gleichspannung/Gleichstrom am Eingang angeschlossen.

**155L Thermoelement als Eingangsstromquelle gewählt**

Dieser Parameter ist aktiviert, wenn ein Thermoelement am Eingang angeschlossen wird.

- 0 L (-100°C;850°C) oder (-148°F;1562°F)
- 1 L (-100.0°C;850.0°C) oder (-148.0°F;999.9°F)
- 2 J (-200°C;900°C) oder (-328°F;1652°F)
- 3 J (-199.9°C;900.0°C) oder (-199.9°F;999.9°F)
- 4 K (-200°C;1300°C) oder (-328°F;2372°F)
- 5 K (-199.9°C;999.9°C) oder (-199.9°F;999.9°F)
- 6 R (0°C;1700°C) oder (32°F;3092°F)
- 7 R (0.0°C;999.9°C) oder (32.0°F;999.9°F)
- 8 S (0°C;1700°C) oder (32°F;3092°F)
- 9 S (0.0°C;999.9°C) oder (32.0°F;999.9°F)
- 10 T (-200°C;400°C) oder (-328°F;752°F)
- 11 T (-199.9°C;400.0°C) oder (-199.9°F;752.0°F)
- 12 B (44°C;1800°C) oder (111°F;3272°F)
- 13 B (44.0°C;999.9°C) oder (111.0°F ; 999.9°F)
- 14 E (-150°C;700°C) oder (-238°F;1292°F)
- 15 E (-150.0°C;700.0°C) oder (-199.9°F;999.9°F)
- 16 N (-200°C;1300°C) oder (-328°F;2372°F)
- 17 N (-199.9°C;999.9°C) oder (-199.9°F;999.9°F)
- 18 C (0°C;2300°C) oder (32°F;3261°F)
- 19 C (0.0°C;999.9°C) oder (32.0°F;999.9°F)

**155L Thermistor (RTD) am Eingang angeschlossen**

Dieser Parameter ist aktiviert, wenn ein Thermistor als Eingangsquelle gewählt wird.

- 0 PT-100 ( -200°C ; 650°C ) oder ( -328°F ; 1202°F)
- 1 PT-100 ( -199.9°C ; 650.0°C ) oder ( -199.9°F ;999.9°F)

**155L ===Gleichspannung/Gleichstrom am Eingang gewählt**

Dieser Parameter ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom als Eingang gewählt wird ===.

- 0 0...50mV === ( -1999 ; 9999 )
- 1 0...5V === ( -1999 ; 9999 )
- 2 0...10V === ( -1999 ; 9999 )
- 3 0...20mA === ( -1999 ; 9999 )
- 4 4...20mA === ( -1999 ; 9999 )

**dPnt**

### Anzeige der Kommastellung

Ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

- 0 Ohne Komma.
- 1 Bei zweistelliger Anzeige "0.0"
- 2 Bei dreistelliger Anzeige "0.00"
- 3 Bei vierstelliger Anzeige "0.000"

**uCAL**

### Art der Anzeige und ihre Einstellung

Ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

- 0 Zwei feststehende Kommastellungen. Das Komma wird bei allen Bis 9999 wird das Komma dann hinter der Zahl angezeigt. Bei dreistelliger Anzeige "0,00".
- 1 Nutzer können die Kommastellung vor und hinter dem angezeigten Wert mit tPoL und tPoH verändern.
- 2 Nutzer können 16 verschiedene Kommastellungen verwenden.

**tPoL**

### Anzeige niedriger Werte mit dem Komma vor der Zahl (-1999,9999)

Ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

**tPoH**

### Anzeige hoher Werte mit dem Komma hinter der Zahl (-1999, 9999)

Ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

**Po00**

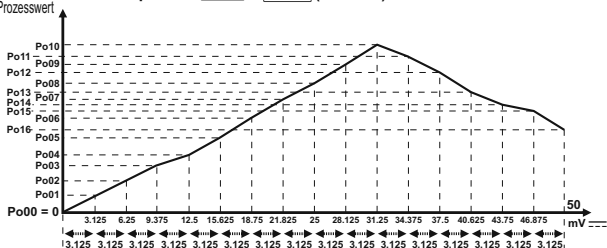
### Einrichtung zur Veränderung der Kommastellung (-1999,999)

Ist aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

**Po16**

Beim Betrieb mit mehreren Kommastellungen wird der gewählte Bereich der Eingangsspannung in 16 gleiche Teile geteilt (siehe Diagramm)

Der eingestellte Prozesswert **Ein Beispiel ist : uASL ist  0 (0-50mV) .**



Der Bereich von 0-50 mV--- wird in 16 gleiche Teile geteilt. Jeder Teil "Poxx" ist festgelegt als  $50 / 16 = 3.125 \text{ mV}---$ .

**oEF****Koeffizientenwert (1.000, 9.999)**

Der Betriebswert wird mit diesem Faktor multipliziert

Aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird --- .

 **unit****Wahl der Maßeinheit** **oC**

Die Maßeinheit ist °C

 **oF**

Die Maßeinheit ist °F

 **U**

Die Maßeinheit ist Volt. Aktiviert, wenn Gleichspannung/strom für den Eingang gewählt wird ---

 **-**

Ohne Maßeinheit

 **LoL**

Der kleinstmögliche Wert in dem verwendeten Bereich. Er kann je nach der für den Eingang gewählten Stromquelle und ihrem Bereich geändert werden.

 **uPl**

Der größtmögliche Wert in dem verwendeten Bereich. Er kann je nach der für den Eingang gewählten Stromquelle und ihrem Bereich geändert werden.

 **PUoF**

Sie können von -10 % bis +10 % des Gesamtbereichs verschoben werden. Der eingegebene Wert wird dem normalen Betriebswert hinzugefügt.

 **iFLt**

Legt die Filterzeit für das Eingangssignal fest. Sie kann zwischen 0.0 und 900.0 Sekunden eingestellt werden.

 **JnL**

Sie wird aktiviert, wenn der Eingang auf Thermoelement eingestellt wird. Sie entscheidet auch, ob die Kompensierung für Kaltanschluss aktiviert wird oder nicht.

 **yES**

Kompensierung für Kaltanschluss ist aktiviert.

 **no**

Kompensierung für Kaltanschluss ist nicht aktiviert.

**Pid ConF: PID Konfigurationsparameter** **P****PROPORTIONALBEREICH ( 0.0% , 999.9% )**Wenn  **uPl** = 1000 °C,  **LoL** = 0 °C und  **P** = 50.0 dann ist derProportionalbereich = (  **uPl** -  **LoL** ) \*  **P** / 100.0

Proportionalbereich = (1000-0)\*50.0/100.0 = 500 °C

 **I****NACHSTELLZEIT ( 0 – 3600 ) Sekunden**

Sie kann vom Nutzer verändert werden. Wenn der Abstimmvorgang beendet ist, kann die Nachstellzeit auch von dem Gerät selbst verändert werden. Wenn sie aber auf 0 gestellt ist, dann ist die Regelung der Nachstellzeit abgeschaltet. Wenn nach der Beendigung des Abstimmvorgangs dieser Parameter immer noch auf 0 steht, kann dieser Parameter nicht mehr geändert werden, weil die Regelung dann abgeschaltet ist.

 **d****VORHALTEZEIT ( 0.0 – 999.9 ) Sekunden**

Auch sie kann vom Nutzer verändert werden. Wenn der Abstimmvorgang beendet ist, kann die Vorlaufzeit auch von dem Gerät selbst verändert werden. Wenn sie aber auf 0 gestellt ist, dann ist die Regelung der Vorhaltezeit abgeschaltet. Wenn nach Beendigung des Abstimmvorgangs dieser Parameter auf 0 steht, kann er nicht mehr geändert werden, weil die Regelung dann abgeschaltet ist.

**[Et] REGELZEITPERIODE(1, 150)Sekunden**

Verwendete Regelzeitperiode

**[oLL] MINIMALES REGELAUSGANGSSIGNAL( 0.0% , [oUL] )**

Es sind % des minimalen Ausgangssignals.

Übereinstimmend mit der PID – Berechnung ermittelt das Gerät %, um die das Ausgangssignal kleiner als dieser Parameter ist. Der Heizungs- oder Kühlungsausgang wird nur für diesen minimalen OLL– Parameter aktiviert

**[oUL] MAXIMALES REGELAUSGANGSSIGNAL ( [oLL] , 100.0%)**

Es sind % des maximalen Ausgangssignals.

Übereinstimmend mit der PID – Berechnung ermittelt das Gerät %, um die das Ausgangssignal größer als dieser Parameter ist. Der Heizungs- oder Kühlungsausgang wird nur für diesen maximalen OUL– Parameter aktiviert.

**[oLt] MINIMALE REGELAUSGANGSZEIT ( 0.0 sec , [Et] )**

Heizungs- und Kühlungsausgang können nicht kürzere Zeit aktiviert werden als dieser Parameter. Selbst wenn dieser Parameter 0 ist, kann er aus Sicherheitsgründen nie kürzer werden als 50 Millisekunden.

**[Ar] EINRICHTUNG ZUR VERMEIDUNG DER RÜCKSTELLUNG (0, ANZEIGE VOLLAUSSCHLAG)**

Während die PID – Operation läuft und

$$[PSEt] - [Ar] \leq \text{Regelwert} \leq [PSEt] + [Ar]$$

die Voraussetzungen sind gegeben, wird der Integralwert berechnet. Sind jedoch die Voraussetzungen nicht gegeben, wird der Integralwert nicht berechnet und der zuletzt verwendete Integralwert wird auch weiterhin verwendet

Ist Parameter  $Ar_{[oL,Ar]}$  ausgewählt, wird das Heizung-Proportionalband für den Heizung PID Prozess anstelle der AR Parameter verwendet und das Kühlung-Proportionalband wird für den Kühlung PID Prozess anstelle der AR Parameter verwendet.**[SUoF] EINRICHTUNG ZUR VERSCHIEBUNG DER EINGESTELLTEN WERTE****((-VOLLAUSSCHLAG / 2) , (VOLLAUSSCHLAG / 2))Unit** $[PSEt] + [SUoF]$  wird genutzt, um Werte in den PID – Berechnungen festzulegen.

Es dient zur Verschiebung des Proportionalbereichs.

**[PofS] VERSCHIEBUNG DES PID – AUSGANGSSIGNALS****(FÜR DIE HEIZUNG PID 0.0, 100.0)%****(FÜR DIE KÜHLUNG PID -100.0, 0.0)%**

Dieser Parameter wird zu den % des Regelausgangssignals hinzugefügt, der am Ende der PID abhängig von dem eingestellten Regelwert berechnet wird

**[PofS] VERSCHIEBUNG DES AUSGANGSSIGNALS ABHÄNGIG VON DER PID – EINSTELLUNG****(FÜR DIE HEIZUNG PID 0.0, 100.0)%****(FÜR DIE KÜHLUNG PID -100.0, 0.0)%**Dieser Parameter wird zu den % des Regelausgangssignals hinzugefügt, der am Ende der PID abhängig von dem eingestellten Regelwert berechnet wird. \*  $[PofS] / ([PSEt] - [uPL]) [LoL]$ **[SEtrn] EINRICHTUNG ZUR STABILISIERUNG DER REGELWERTE (1, VOLLAUSSCHLAG)Unit**Wird zur Regelung herangezogen, wenn der Regelwert schwankt oder nicht verwendet, wenn der  $[SEtrn]$  Parameter  $[REtrn]$  oder  $[RESEt]$  ist, oderwenn ;  $[PSEt] [SEtrn] \leq \text{Regelwert} \leq [PSEt] + [SEtrn]$ 

Voraussetzung nicht gegeben ist, dann beginnt das Gerät die Abstimmung automatisch



**MINIMALER ANSTEUERUNGSWERT** : Kleinstmöglicher Ansteuerungswert bei der Verwendung von Pt-100 und Thermoelement am Eingang: -1999 für die Justierung der festen Zweipunktanzeige. Das ist der niedrigste aller über  $\boxed{\underline{P_{OL}}}$  oder  $\boxed{\underline{P_{OH}}}$  für die Zweipunktanzeige wählbaren Werte am Eingang. Der niedrigste Ansteuerungswert ist auch der minimale Eingangswert aller über  $\boxed{P_{O00}}$  oder  $\boxed{P_{OIb}}$  wählbaren möglichen Eingangswerte für die Vielpunktanzeige .

**ANZEIGE VOLLAUSSCHLAG** : Höchstmöglicher Ansteuerungswert bei der Verwendung von Pt-100 und Thermoelement am Eingang: 9999 für die Justierung der festen Zweipunktanzeige. Das ist der höchste aller über  $\boxed{\underline{P_{OL}}}$  oder  $\boxed{\underline{P_{OH}}}$  für die Zweipunktanzeige wählbaren Werte am Eingang.

Der höchste Ansteuerungswert ist auch der maximale Eingangswert aller über  $\boxed{P_{O00}}$  oder  $\boxed{P_{OIb}}$  wählbaren möglichen Eingangswerte für die Vielpunktanzeige .

### $\boxed{o-db}$ EINRICHTUNG ZUR VERSCHIEBUNG DES PROPORTIONALBEREICHS

**((-VOLLAUSSCHLAG / 2), (VOLLAUSSCHLAG / 2)) Unit**

Wenn die Kühlfunktion in Betrieb ist, wird der angewendete Wert für den Kühlvorgang durch Hinzufügen des eingestellten Wertes  $\boxed{PSEt}$  zum Parameter  $\boxed{o-db}$  berechnet. Art der Kontrolle kann entweder ON/OFF oder PID sein .

Wenn der eingestellte Wert für die Heizung =  $\boxed{PSEt} + \boxed{SUoF}$  dann ist der angewendete

Wert für die Kühlung =  $\boxed{PSEt} + \boxed{SUoF} + \boxed{o-db}$

### $\boxed{SboW}$ AUSGANGSSIGNALWERTE BEI VERSAGEN DES SENSORS (FÜR DIE HEIZUNG PID 0.0, 100.0)% (FÜR DIE KÜHLUNG PID -100.0, 0.0)%

Wenn der Sensor durchbrennt, oder zerstört wird, kann die Regelung des Prozesses fortgesetzt werden,  $\boxed{SboW}$  indem man die % des Ausgangswertes des Parameters eingibt.

### $\boxed{SSEt}$ Eingestellter Wert zum sanften Hochfahren

Ist der Parameter  $\boxed{rO}$  gewählt, wird die Softstart Funktion inaktiv.

Ist das Gerät eingeschaltet und der Softstart Sollwert unterschiedlich von  $\boxed{rO}$  und ist der Temperaturwert kleiner

als der Softstartwert des Prozesses, startet das Gerät in der Softstart Betriebsart bis die Temperatur den Softstart Sollwert erreicht hat. Bei Softstart, ist die Geräte Ausgangsperiode der SSCt Parameterwert und der Geräte Steuerausgang ist der SSCo Parameterwert.

### **SSC0 Steuerungsausgabe für Soft Start (10.0;0:90.0) %**

Er kann mit den + und - Knöpfen von %10 bis %90 eingestellt werden.

### **SSC1 Softstart Steuer Periode 11 (1, 100)Sekunden**

Sie kann mit den + und – Knöpfen von 0 bis 100 Sekunden eingestellt werden.

## **PCnF ConF: Konfiguration der Parameter des Regelausgangs**

### **ORot Bestimmt die Ausgangsfunktion des Regelsignals**

Wenn als Prozessausgang der Gleichstromausgang gewählt wird, wird der **ORot** Parameter angezeigt. Der **CTYP** Parameter ist nur im PID – Modus einstellbar.

Wenn als Prozessausgang der Relaisausgang gewählt wird, dann wird der **ORot** Parameter nicht angezeigt.

0 0-20 mA Ausgang

1 4-20 mA Ausgang

### **oFnC Bestimmt die Ausgangsfunktion des Regelsignals**

HEAT Heizung

COOL Kühlung

### **CTYP Bestimmt die Regelalgorithmen des Ausgangssignals**

ONOFF ON/OFF Regelalgorithmus.

PID PID Regelalgorithmus.

### **HYS Hysteresewert des Ausgangssignals.**

Er kann zwischen 0% und 50% des Vollausschlags eingestellt werden. (Wird aktiviert, wenn ON/OFF– Kontrolle gewählt wird.)

### **HYN Bestimmt die Betriebsart der Hysterese**

( Wird aktiviert, wenn ON/OFF Kontrolle gewählt wird.)

0 SV + HYS/2 und SV - HYS/2

1 SV und SV+HYS oder SV und SV-HYS

**OFFt** Bei ON/OFF Betrieb muss diese Zeit vergehen, bevor dem Ausgang wieder Energie zugeführt wird. Kann von 0.0 bis 100.0 Sekunden eingestellt werden.  
(Ist nur aktiviert, wenn ON/OFF Kontrolle gewählt wird.)

## **LOU1** Logischer Ausgang-1

Sie führen zu einer logischen Ausgangsfunktion am Alarmausgang-1.

- 0 Alarmausgangssignal
- 1 Manueller /Automatischer Datenausgang
- 2 Alarmausgangssignal wegen Sensorversagen
- 3 Ausgangssignal wird immer aktiviert, wenn der Prozesswert außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt. Dieser Bereich ist festgelegt vom Minimalwert des Betriebsbereichs bis zum Maximalwert desselben  L0L  uPL

## **AL11** Alarm-1 Typ

Das legt die Art des Alarms für den Ausgang-1 fest. Er wird aktiviert, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarmausgangs-1 ein Alarm ist.

- 0 Hohe Alarmstufe im Prozess.
- 1 Niedrige Alarmstufe im Prozess.
- 2 Hohe Alarmstufe wegen Abweichung.
- 3 Niedrige Alarmstufe wegen Abweichung.
- 4 Alarm wegen Bandabweichung.
- 5 Alarm wegen außer Bereich liegender Werte.

## **ALH1** Alarm- 1 Hysteresewert.

Er kann von 0% bis 50% des Prozesseingangsbereichs eingestellt werden. ( L0L -  uPL) Er wird aktiviert, wenn bei logischer Ausgangsfunktion am Alarmausgang-1 ein Alarm auftritt .

## **AO11** Alarm mit eingeschalteter Verzögerung für den Alarmausgang-1.


Diese kann von 0 bis 9999 Sekunden eingestellt werden. Sie wird aktiviert, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarmausgangs-1 ein Alarm ist

## **AOF1** Verzögerungszeit für das Abschalten des Alarms am Alarmausgang-1.

Sie kann zwischen 0 und 9998 Sekunden eingestellt werden. Falls der Wert höher als 9998 ist,  LELH wird das auf dem Bildschirm angezeigt. Das bedeutet, dass Alarmverriegelung gewählt wurde. Dann ist die logische Ausgangsfunktion des Ausgangs-1 gewählt und der Alarm ‚AOF1‘ Parameter wird dann aktiviert.

## **ALS1** Alarmstabilisierungszeit für den Alarmausgang-1.

Sie kann von 0 bis 99 Sekunden eingestellt werden. Diese logische Ausgangsfunktion des Ausgangs-1 ist gewählt, wenn der Alarm ‚ALS1‘ Parameter aktiviert wird. Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde und die Alarmstabilisierungszeit abgelaufen ist, wird der Alarmausgang-1 aktiviert, falls die Bedingungen für einen Alarm mit dem Alt1 Parameter erfüllt sind

 Das "Aln2 ConF" Menü ist zugänglich, wenn  **AlnF** Parameter bei "PCnF ConF"  ist.

**LOU2** **Bestimmt die logische Ausgangsfunktion für den Alarm-2 Output.**

- Alarmausgangssignal
- Manuelle / automatische Auswahl des Ausgangssignals
- Alarmausgangssignal bei Ausfall des Sensors
- Dieses Ausgangssignal wird aktiviert, wenn der Prozesswert außerhalb des Bereichs liegt, der zwischen dem Mindestwert und  **LOL** dem Höchstwert des Operationsbereichs festgelegt ist  **UPL**.

**AL22** **Bestimmt den Alarmtyp für den Alarm-2 Ausgang.**

Wird aktiviert, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarmausgangs-2 ein Alarm ist.

- Hohe Alarmstufe im Prozess.
- Niedrige Alarmstufe im Prozess.
- Hohe Alarmstufe wegen Abweichung.
- Niedrige Alarmstufe wegen Abweichung.
- Alarm wegen Bandabweichung.
- Alarm wegen außer Bereich liegender Werte.

**ALH2** **Alarm- 2 Hysteresewert.**

Aktiviert, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarm-2 Ausgangssignals ein Alarm ist.

**RON2** **Alarm eingeschaltet mit Verzögerung für den Alarmausgang-2.**

Diese kann von 0 bis 9999 Sekunden eingestellt werden. Sie wird aktiviert, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarmausgangs-1 ein Alarm ist

**ROF2** **Alarm ausgeschaltet mit Verzögerung für den Alarmausgang-2**

Die Verzögerung kann von 0 bis 9998 Sekunden eingestellt werden. Wenn der eingegebene Wert  **LELH** als 9998 ist, wird er auf dem Bildschirm angezeigt. Das bedeutet, dass für den Alarmausgang Verriegelung gewählt wurde. Der Alarm wird gegeben, wenn die logische Ausgangsfunktion des Alarmausgangs-2 ein Alarmsignal ist

**ALS2** **Alarmstabilisierungszeit für den Alarmausgang-2**

Sie kann von 0 bis 99 Sekunden eingestellt werden. Die logische Ausgangsfunktion des Ausgangs-2 wird dann aktiviert, wenn sie als Alarm ‚ALS2‘ Parameter gewählt wurde. Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde und die Alarmstabilisierungszeit abgelaufen ist, wird der Alarmausgang-2 aktiviert, falls die Bedingungen für einen Alarm dargestellt durch den Alt2 Parameter erfüllt sind

**SU-L** Einrichtung zur **Festlegung der unteren Grenze der Betriebswerte** ( **LOL** , **SU-U** )

**SU-U** Einrichtung zur **Festlegung der oberen Grenze der Betriebswerte** ( **SU-L** , **UPL** )

**PrEt1** **Schutz der eingegebenen Alarmwerte**

**no** Die eingegebenen Alarmwerte können verändert werden.

**YES** Die eingegebenen Alarmwerte können nicht verändert werden. Die Parameter der eingegebenen Alarmwerte **RLr1** und **RLr2** sind nicht zugänglich.

**PrEt2** **Schutz des AUTO / MANUAL– Auswahlknopfes**

**no** Der A/M Knopf auf dem Hauptfunktionsbildschirm erlaubt die Wahl zwischen automatischem und handgesteuertem Betrieb.

**YES** Der A/M Knopf auf dem Hauptfunktionsbildschirm erlaubt nicht die Wahl zwischen automatischem und handgesteuertem Betrieb.

**PrEt3** **Schutz des AT (AUTOMATISCHE ABSTIMMUNG) Knopfes**

**no** Die begrenzte Abstimmungsoperation kann mit dem AT- Knopf (automatische Abstimmung) für die automatische Abstimmung auf dem Hauptfunktionsbildschirm aktiviert und deaktiviert werden.

**YES** Die begrenzte Abstimmungsoperation kann mit dem AT- Knopf (automatische Abstimmung) für die automatische Abstimmung auf dem Hauptfunktionsbildschirm nicht aktiviert und deaktiviert werden.

## PASS Conf: Technikerpasswort

**TEPS** **Technikerpasswort (0, 9999)**

Wird für den Zugriff auf die Technikerparameter benutzt. Kann von 0 bis 9999 eingestellt werden.

Wenn man ihn auf 0 stellt, dann ist  für den Zugriff auf die Technikerparameter kein Passwort nötig.

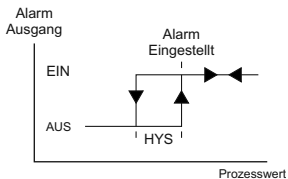
**Sollte dieser Parameter nicht "0" sein und der Nutzer will Auf die Technikerparameter zugreifen;**

**1-** Wenn der Techniker das **TEPS** Passwort nicht korrekt eingibt: Dann wird der Funktionsbildschirm ohne die Technikerparameter angezeigt

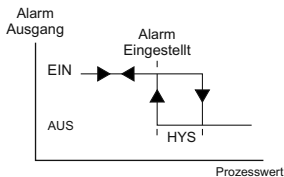
**2-** Wenn das Gerät sich in der **TEPS** oberen oder unteren Anzeige befindet, und  der Techniker drückt den SET-Knopf, ohne das Passwort einzugeben (um den Parameter zu sehen):

Dann kann der Techniker alle Menüs und Parameter außer dem Technikerpasswortmenü ("Pass Conf") sehen, aber die Parameter können nicht verändert werden.

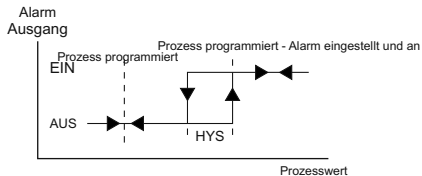
## Hohe Alarmstufe im Prozess



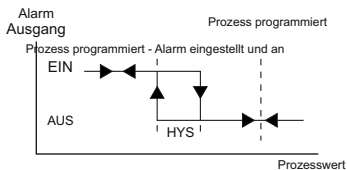
## Niedrige Alarmstufe im Prozess



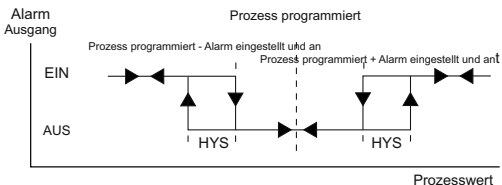
## Hohe Alarmstufe wegen Abweichung



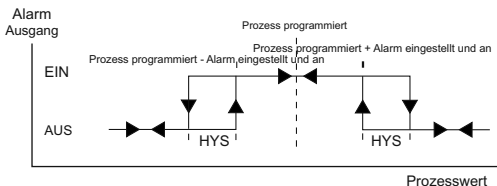
## Niedrige Alarmstufe im Prozess



## Alarm wegen Bandabweichung



## Alarm wegen außer Bereich liegenden Werten



## Fehlmitteilungen beim ESM- 4435 Prozess Controller



### 1 - Sensorfehler bei analogen Quellen am Eingang.

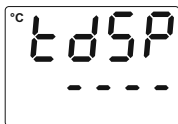
Die Verbindung mit dem Sensor ist schadhaf oder es ist gar kein Sensor angeschlossen.



2 - Der Wert auf der oberen Anzeige blinkt: Wenn der analoge Eingangswert geringer als der minimale Wert im Operationsbereich ist, beginnt der Wert der oberen Anzeige zu blinken LOL



3- Der Wert auf der oberen Anzeige blinkt: Wenn der analoge Eingangswert  $\square_{uPL}$  als der minimale Wert im Operationsbereich ist, beginnt der Wert der oberen Anzeige zu blinken .

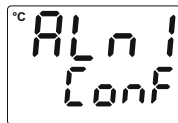


4- Wenn das Technikerpasswort ein anderes ist als 0 und der Techniker greift auf die Parameter mit dem SET- Knopf zu, ohne das Technikerpasswort einzugeben und versucht, einen Parameter zu verändern, wird das Gerät keine Änderung der Parameter zulassen.

Wenn die + und – Knöpfe gedrückt werden, wird eine Warnung auf der unteren Anzeige erscheinen, so wie auf der Zeichnung links zu sehen ist .



5- Wenn die Abstimmoperation in 8 Stunden nicht beendet werden kann, beginnt das AT- LED zu blinken. Dieses Blinken kann durch das Drücken der Entertaste abgebrochen werden.



6- Wenn der Nutzer 120 Sekunden lang nichts tut, während sich das Gerät im Techniker Menü befindet, kehrt das Gerät zum Funktionsbildschirm zurück.







**Bevor Sie mit der Installation dieses Produkts beginnen, lesen sie sich bitte die Bedienungsanleitung und die folgenden Warnungen sorgfältig durch.**

In der Sendung müssen enthalten sein:

- Das Gerät, ein Stück
- Halteklammern, zwei Stück
- Bedienungsanleitung, ein Stück

Es wird empfohlen, das Produkt vor dem Einbau auf äußerlich sichtbare Versandschäden zu untersuchen. Sie sind dafür verantwortlich, dass dieses Produkt von qualifizierten Technikern eingebaut wird.

Wegen der ernst zu nehmenden Unfallgefahr schalten Sie bitte sofort bei einem Versagen oder einem Schaden an dem Gerät die Stromversorgung ab oder ziehen Sie den Netzstecker heraus.

Dieses Gerät wird normalerweise ohne Einschalter oder Sicherungen geliefert. Benutzen Sie einen zusätzlichen Einschalter und/oder Sicherung, falls nötig. Stellen Sie sicher, dass das Gerät an die vorgeschriebene Stromspannung angeschlossen wird, um Schäden bzw. ein Versagen des Geräts zu vermeiden. Schließen Sie das Gerät nicht ans Stromnetz an, solange die elektrischen Anschlüsse nicht vollständig installiert sind, damit elektrische Schläge und Probleme mit dem Gerät vermieden werden. Versuchen Sie nie, das Gerät auseinander zu nehmen, zu reparieren oder zu modifizieren. Eingriffe in das Gerät könnten zu Funktionsstörungen, elektrischen Schlägen und zum Ausbrechen von Feuer führen. Benutzen Sie das Gerät niemals in der Nähe von feuergefährlichen Stoffen oder bei Anwesenheit explosiver Gase. Da diese Geräte teilweise in metallische Schaltpulte eingebaut werden, besteht Verletzungs- und Verbrennungsgefahr bei Berührung. Höchste Vorsicht ist hier geboten!

Die Montage des Geräts in einer Schalttafel muss mit den mitgelieferten Halteklammern geschehen. Montieren Sie das Gerät niemals mit unangemessenen Halteklammern. Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Montage nicht herunterfällt. Sie sind für Schäden selbst verantwortlich, wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht der Betriebsanleitung entspricht.

EMKO Elektronik garantiert dafür, dass das Produkt frei von Material- und Konstruktionsfehlern ist. Diese Garantie gilt für zwei Jahre.

Die Garantiezeit beginnt in dem Moment der Auslieferung. Diese Garantie ist nur solange in Kraft, wie der Nutzer alle Pflichten und Verantwortlichkeiten, die in der Garantie und der Bedienungsanleitung aufgeführt sind, vollständig beachtet.

Reparaturen sollten nur von qualifiziertem und darauf spezialisiertem Personal vorgenommen werden. Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie das Gerät öffnen. Reinigen Sie das Gehäuse keinesfalls mit Lösungsmitteln aus Kohlenwasserstoffen (Benzin, Trichloräthylen usw.)

Das könnte die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts verringern. Benutzen Sie ein in Alkohol oder Wasser getauchtes Tuch, um das äußere Plastikgehäuse zu reinigen.

## Garantie

EMKO Elektronik garantiert dafür, dass das Produkt frei von Material- und Konstruktionsfehlern ist. Diese Garantie gilt für zwei Jahre. Die Garantiezeit beginnt in dem Moment der Auslieferung. Diese Garantie ist nur solange in Kraft, wie der Nutzer alle Pflichten und Verantwortlichkeiten, die in der Garantie und der Bedienungsanleitung aufgeführt sind, vollständig beachtet.

## Wartung

Reparaturen sollten nur von qualifiziertem und darauf spezialisiertem Personal vorgenommen werden. Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie das Gerät öffnen. Reinigen Sie das Gehäuse keinesfalls mit Lösungsmitteln aus Kohlenwasserstoffen (Benzin, Trichloräthylen usw.) Das könnte die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts verringern. Benutzen Sie ein in Alkohol oder Wasser getauchtes Tuch, um das äußere Plastikgehäuse zu reinigen.

## Weitere Information

### Information des Herstellers :

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369  
BURSA/TURKEY  
Tel : +90 224 261 1900  
Fax : +90 224 261 1912

### Information über Reparatur und Wartungsdienst :

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369  
BURSA/TURKEY  
Tel : +90 224 261 1900  
Fax : +90 224 261 1912

**ESM-4435** (48x48 DIN 1/16)

A	BC	D	E	/	FG	HI	/	U	V	W	Z
		0	1	/	01		/				

A	Versorgungsspannung
1	100-240V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz
2	24V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz    24V --- (-%15;+%10)
9	48V --- (-%15;+%10)

BC	Typ des Eingangs	Skala
20	Konfigurierbar(Tabelle-1)	Tabelle-1

D	Serielle Schnittstelle
0	Keine

E	Ausgang-1 (Alarm1)
1	Relaisausgang (5A@250V~ an ohmscher Last)

FG	Ausgang-2 (Alarm2)
01	Relaisausgang (5A@250V~an ohmscher Last)

HI	Ausgang-3 (Prozess)
01	Relaisausgang (5A@250V~ an ohmscher Last)
04	Stromausgang( 0/4 to 20mA--- ; 0/2 to 10V---)

Tabelle-1

BC	Typ der Quelle am Eingang (Thermoelement)	Skala (°C)	Skala (°F)
21	L, Fe Const DIN43710	-100°C, 850°C	-148°F, 1562°F
22	L, Fe Const DIN43710	-100.0°C, 850.0°C	-148.0°F, 999.9°F
23	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 900°C	-328°F, 1652°F
24	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 900.0°C	-199.9°F, 999.9°F
25	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
26	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 999.9°C	-199.9°F, 999.9°F
27	R, Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
28	S, Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
29	T, Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 400°C	-328°F, 752°F
30	T, Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 400.0°C	-199.9°F, 752.0°F
31	B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C, 1800°C	111°F, 3272°F
32	B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44.0°C, 999.9°C	111.0°F, 999.9°F
33	E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C, 700°C	-238°F, 1292°F
34	E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150.0°C, 700.0°C	-199.9°F, 999.9°F
35	N, Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
36	N, Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 999.9°C	-199.9°F, 999.9°F
37	C, (ITS90)	0°C, 2300°C	32°F, 3261°F
38	C, (ITS90)	0.0°C, 999.9°C	32.0°F, 999.9°F

BC	Typ der Quelle am Eingang(Thermistor)	Skala (°C)	Skala (°F)
39	PT 100, IEC751(ITS90)	-200°C, 650°C	-328°F, 1202°F
40	PT 100, IEC751(ITS90)	-199.9°C, 650.0°C	-199.9°F, 999.9°F

BC	Typ der Quelle am Eingang( --- V Gleichspannung / Gleichstrom)	Skala
41	0...50 mV ---	-1999,9999
42	0...5 V ---	-1999,9999
43	0...10 V ---	-1999,9999
44	0...20 mA ---	-1999,9999
45	4...20 mA ---	-1999,9999

Alle nötigen Informationen für die Bestellung von ESM-4435 können Sie aus der obigen Tabelle entnehmen. Nutzer können mit den Codes in der Tabelle selbst eine angemessene Konfiguration der Geräte vornehmen und auch die Typenschlüssel für die Bestellung erstellen. Zunächst müssen die Versorgungsspannung und die anderen technischen Daten ermittelt werden. Tragen Sie bitte die Typenschlüssel je nach Ihrem Bedarf in die freien Stellen ein. Setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, wenn Sie besondere Wünsche haben.



- ~ Symbol bedeutet Volt Wechselspannung  
 --- Symbol bedeutet Volt Gleichspannung  
 ~ Symbol bedeutet V und Z

  
 Ihr Technologiepartner

Vielen Dank, dass Sie EMKO Elektronikprodukte bevorzugen. Besuchen Sie auch unser Webseite, um eine ausführlichere Betriebsanleitung herunterzuladen.

[www.emkoelektronik.com.tr](http://www.emkoelektronik.com.tr)

CONTR LEUR DE *PROCESS*

ESM-4435



CE EAC

FRANCE

## ESM4435

## Contrôleur de process universel PID

- Affichage des process (PV) à quatre chiffres et des valeurs de consigne (SV) des process à 4 chiffres
- Entrée de process universelle (TC, RTD, mV  $\equiv$  , V  $\equiv$  , mA  $\equiv$  )
- Calibrage à deux points ou multipoint pour les entrées Tension  $\equiv$  / Courant.
- Formes de contrôles configurables ON/OFF, P, PI, PD et PID
- Adaptation des coefficients PID au système avec réglage Auto et réglage Adaptatif.
- Sélection manuelle/ automatique du mode pour les sorties de contrôle
- Transfert transparent
- Fonctions programmables Chauffage, Refroidissement, Alarme sur les sorties de contrôle

## SPÉCIFICATIONS

### ENTRÉE DE PROCESS

**Entrée universelle** : Courant/ Tension Z, RTD, TC

**Thermocouple (TC)** : L(DIN 43710), J, K, R, S, T, B, E et N (IEC584.1)(ITS90), C (ITS90)

**Thermorésistance (RTD)** : PT-100 (IEC751)(ITS90)

**Types d'entrées Courant/ Tension Z** : sélectionnables par paramètres.

0...50mV  $\sim$ , 0...5V  $\sim$ , 0...10V  $\sim$  ou 0...20mA  $\sim$ , 4...20mA  $\sim$

**Plage de mesure** : Veuillez consulter le tableau 1 pour sélectionner l'échelle et le type d'entrée.

**Précision** :  $\pm 0,25\%$  de pleine échelle pour thermocouple et thermorésistance et tension,  $\pm 0,70\%$  de la pleine échelle pour thermocouple et thermorésistance

**Compensation de soudure froide** : Automatiquement  $\pm 0,1^\circ\text{C} / 1^\circ\text{C}$ .

**Compensation de ligne** : Maximum 10Ohm.

**Protection de coupure de capteur** : Excellente.

**Cycle d'échantillonnage** : 3 échantillons par seconde.

**Filtre d'entrée** : 0,0 à 900,0 secondes.

## CONTRÔLE

**Forme de contrôle** : ON/OFF, P, PI, PD ou PID (programmable par l'utilisateur.)

### SORTIES

**Sorties relais standard** : 3 éléments 5A@250V  $\sim$  (charge résistive)

(programmables comme sortie Contrôle ou Alarme)

(Durée de vie électrique : 100000 opérations (pleine charge))

**Sortie analogique** : 0/4 à 20mA ou 0/2 à 10V  $\sim$

## PUISSANCE ET TENSION D'ALIMENTATION

100-240V  $\sim$  50/60 Hz (-15% ; +10%) -6VA

48V  $\sim$  (-15% ; +10%) -6W

24V  $\sim$  50/60Hz (-15% ; +10%) -6VA

24V  $\sim$  (-15% ; +10%) -6W

(À spécifier dans la commande)

## AFFICHAGE

**Affichage de process** :

ESM-4435 : Afficheur 10,1 mm à LED rouges 4 chiffres

**Affichage des valeurs de consigne** :

ESM-4435 : Afficheur 8,1 mm LED verts à 4 chiffres

**LED**: AT (réglage Automatique), M (mode Manuel), A (mode Automatique),

PSET / ASET1 / ASET2 (déf. Contrôle ou Alarme), PO, AO1, AO2 (état Contrôle ou Alarme), LED  $^\circ\text{C} / ^\circ\text{F} / \text{V}$ .

## SPÉCIFICATIONS PHYSIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

**Température opérationnelle** : 0...50°C

**Humidité** : 0-90% HR (sans condensation)

**Indice de protection** : IP65 avant, IP20 arrière

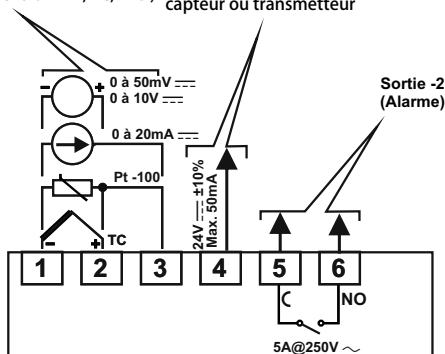
**Poids** : ESM-4435 : 170g.

**Dimensions** : ESM-4435 : (48 x 48 mm, Prof. :87,5 mm)

**Découpe du panneau** : ESM-4435 : (46 x 46 mm)

# Connexions électriques

Entrée de Process universelle  
(Courant/ Tension ---, TC, RTD) Tension d'alimentation capteur ou transmetteur

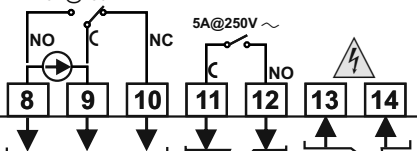


**EMKO**

P/N : ESM-4435 CE

⚠️ □ CATII

Sortie Process  
5A@250V ~

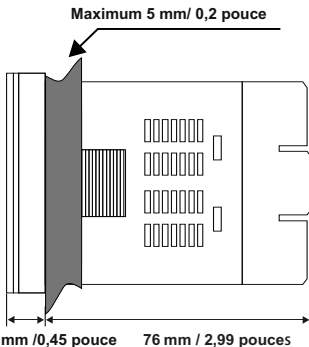


Sortie 3  
(Process)

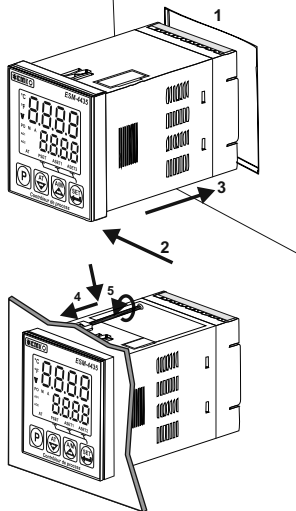
Sortie -1  
(Alarme)

Tension d'alimentation  
100-240V ~ (-15% ; +10%) 50/60Hz – 6VA  
24V ~ (-15% ; +10%) 50/60Hz - 6VA  
24V --- (-15% ; +10%) – 6 ~  
48V --- (-15% ; +10%) – 6 ~

## DIMENSIONS



## MONTAGE SUR PANNEAU



1- Avant de monter le dispositif dans votre panneau, vérifiez que la découpe existante correspond.

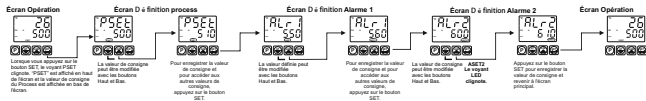
2- Vérifiez la position du joint de panneau avant.

3- Insérez le dispositif dans son emplacement. Si les fixations sont sur l'unité, elles doivent être démontées avant d'insérer l'unité dans le panneau.

4- Insérez l'unité dans l'emplacement par la face avant du panneau.

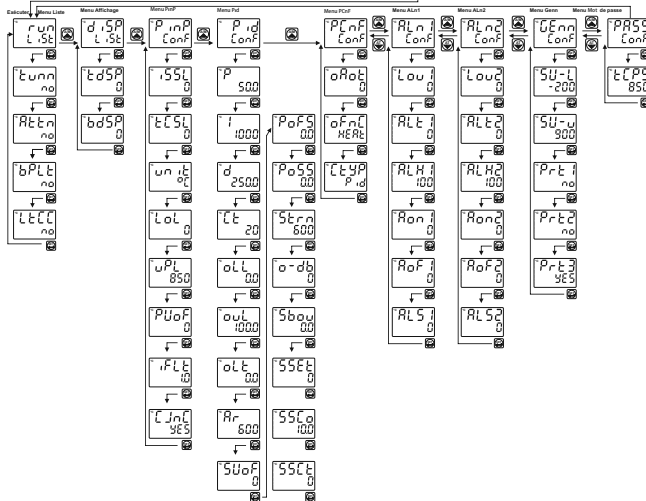
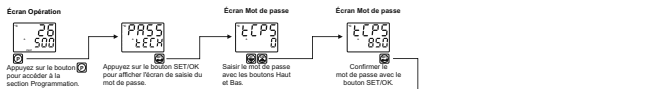
5- Insérez les fixations dans les orifices qui positionnent le haut et le côté du dispositif. Serrez les vis pour qu'il soit fermement établi dans le panneau.





Note: Pour quitter sans enregistrer, appuyez sur le bouton "P" du menu.

**Schéma d'accès aux paramètres du programme**



**tuuu** SÉLECTION DU RÉGLAGE :

En sélectionnant une des méthodes ci-dessous, le dispositif peut déterminer les paramètres PID.

no Le dispositif applique le PID défini

Atuu Réglage Auto (réglage du cycle limite)

5tuu Réglage Adaptatif (Réglage par réponses graduées)

Ates Réglage Auto-Adaptatif / réglage Adaptatif est exécuté, si les conditions correctes sont présentes à la mise sous tension.

**Atee** SÉLECTION DE RÉGLAGE AUTOMATIQUE

no Le dispositif n'effectue pas le réglage.

yes Le dispositif effectue le réglage.

**bPLe** TRANSFERT TRANSPARENT

no La valeur de sortie Process en contrôle manuel est ignorée pendant le passage du contrôle manuel au contrôle automatique. La nouvelle sortie de contrôle mesurée en contrôle automatique est appliquée à la sortie Process.

yes La dernière valeur de sortie % du process en contrôle automatique est utilisée comme valeur de sortie du process en mode manuel. Le mode manuel continue.

**LtLl** ANNULATION DE VERROUILLAGE D'ALARME

no L'annulation de verrouillage d'alarme n'est pas exécutée.

yes En cas de sortie d'alarme avec verrouillage, mais sans état d'alarme, le verrouillage est finalisé par le dispositif. Ensuite, ce paramètre devient  no automatiquement.

**diSP LiSt** : Affichage de fonction en haut/ bas de l' écran

**tdSP** Détermine la fonction en haut de l'écran. Ce paramètre détermine la valeur affichée en haut de l'écran.

0 La valeur de process (PV) est affichée en haut de l'écran.

i La différence entre la valeur de consigne du process et la valeur du process (SV-PV) est affichée en haut de l'écran.

**bdSP** Détermine la fonction en bas de l'écran. Ce paramètre détermine la valeur affichée en bas de l'écran.

0 La valeur de consigne du process (SV) est affichée en bas de l'écran.

i La valeur de sortie % appliquée à la sortie de contrôle du process est affichée en bas de l'écran.

**155L Type d'entrée de process**

- 0 Type d'entrée de process TC
- 1 Sélection du type d'entrée RTD
- 2 Sélection du d'entrée Courant/ Tension ===

**155L Sélection d'entrée TC  
Ce paramètre est activé si le type d'entrée TC est sélectionné.**

- 0 L (-100°C ; 850°C) ou (-148°F ; 1562°F)
- 1 L (-100,0°C ; 850,0°C) ou (-148,0°F ; 999,9°F)
- 2 J (-200°C ; 900°C) ou (-328°F ; 1652°F)
- 3 J (-199,9°C ; 900,0°C) ou (-199,9°F ; 999,9°F)
- 4 K (-200°C ; 1300°C) ou (-328°F ; 2372°F)
- 5 K (-199,9°C ; 999,9°C) ou (-199,9°F ; 999,9°F)
- 6 R (0°C ; 1700°C) ou (32°F ; 3092°F)
- 7 R (0,0°C ; 999,9°C) ou (32,0°F ; 999,9°F)
- 8 S (0°C ; 1700°C) ou (32°F ; 3092°F)
- 9 S (0,0°C ; 999,9°C) ou (32,0°F ; 999,9°F)
- 10 T (-200°C ; 400°C) ou (-328°F ; 752°F)
- 11 T (-199,9°C ; 400,0°C) ou (-199,9°F ; 752,0°F)
- 12 B (44°C ; 1800°C) ou (111°F ; 3272°F)
- 13 B (44,0°C ; 999,9°C) ou (111,0°F ; 999,9°F)
- 14 E (-150°C ; 700°C) ou (-238°F ; 1292°F)
- 15 E (-150,0°C ; 700,0°C) ou (-199,9°F ; 999,9°F)
- 16 N (-200°C ; 1300°C) ou (-328°F ; 2372°F)
- 17 N (-199,9°C ; 999,9°C) ou (-199,9°F ; 999,9°F)
- 18 C (0°C ; 2300°C) ou (32°F ; 3261°F)
- 19 C (0,0°C ; 999,9°C) ou (32,0°F ; 999,9°F)

**155L Sélection d'entrée RTD  
Ce paramètre est activé si l'entrée RTD est sélectionnée.**

- 0 PT-100 (-200 °C ; 650 °C) ou (-328 °F ; 1202 °F)
- 1 PT-100 (-199,9 °C ; 650,0 °C) ou (-199,9 °F ; 999,9 °F)

**155L Sélection d'entrée Courant/ Tension ===  
Ce paramètre est activé si Tension/ Courant === est sélectionné.**

- 0 0...50mV === (-1999 ; 9999)
- 1 0...5V === (-1999 ; 9999)
- 2 0...10V === (-1999 ; 9999)
- 3 0...20mA === (-1999 ; 9999)
- 4 4...20mA === (-1999 ; 9999)

**dPnt****Affiche la position de la virgule**

Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

 0

Sans point.

 1

Entre le premier et le deuxième chiffres "0,0"

 2

Entre le deuxième et le troisième chiffres "0,00"

 3

Entre le troisième et le quatrième chiffres "0,000"

**uCAL****Affiche le type de réglage de la valeur**

Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

 0

Réglage sur deux points fixes. La valeur du point bas est fixée à -1999, la valeur de réglage du point haut est fixée à 9999.

 1

L'utilisateur peut utiliser le réglage à deux points avec tPoL et TPoH.

 2

L'utilisateur peut définir 16 points de réglage.

**tPoL****Réglage du point bas (-1999, 9999) Unit é**

Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

**tPoH****Réglage du point haut (-1999, 9999) Unit é**

Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

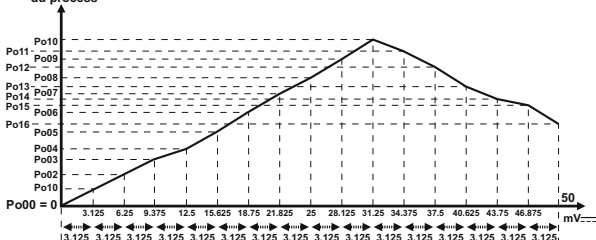
**Po00****Affiche les points de réglage (-1999, 9999) Unit é**

Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

⋮

**Po16**

Avec le réglage multi-point, l'échelle définie est divisée en 16 points de réglage.

For exemple : **uARest** (0-50mV---).Valeur de consigne  
du process

La gamme 0-50 mV--- est divisée en 16 parties égales. Chaque valeur "Poxx" est définie  $50 / 16 = 3,125\text{mV---}$ .

**COEF** Valeur du coefficient (1,000, 9,999)  
La valeur du process est multipliée par cette valeur.  
Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

**UNIT** Sélection de l'unité

°C

°F

L'unité est Tension. Activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

Sans unité. Est activé si l'entrée Courant/ Tension --- est sélectionnée.

**LOL** Valeur minimale de l'échelle opérationnelle. Elle peut être modifiée selon le type d'entrée et l'échelle du process.

**UPL** Valeur maximale de l'échelle opérationnelle. Elle peut être modifiée selon le type d'entrée et l'échelle du process.

**PVOF** Affiche la compensation de la valeur du process. Réglable entre -10 % et +10 % de l'échelle. La valeur de consigne est ajoutée à la valeur Process.

**FLT** Définit la durée de filtre pour le signal d'entrée. Réglable de 0,0 à 900,0.

**TC** Ce paramètre est activé si l'entrée de process sélectionné est TC. Il détermine si la compensation de soudure froide est active ou non.

La compensation de soudure à froid est active.

La compensation de soudure à froid n'est pas active.

## PID ConF : Paramètres de configuration PID

**P** **BANDE PROPORTIONNELLE (0,0%, 999,9%)**  
Si  $UPL = 1000^{\circ}C$ ,  $LOL = 0^{\circ}C$  et  $P = 50,0$  alors  
Bande proportionnelle =  $(UPL - LOL) * P / 100,0$   
Bande proportionnelle =  $(1000-0)*50,0/100,0 = 500^{\circ}C$

**I** **DURÉE TOTALE (0, 3600)secondes**  
Réglable par l'utilisateur. Lorsque l'opération de réglage s'arrête, le dispositif peut modifier cette valeur. Si elle est égale à 0, le contrôle total n'est pas exécuté. Lorsque l'opération de réglage s'arrête, si ce paramètre est égal à 0, il ne peut pas être modifié parce que le contrôle total n'est pas exécuté.

**D** **DURÉE DÉRIVÉE (0,0 ; 999,9) secondes**  
Peut être modifié par l'utilisateur. Lorsque l'opération de réglage s'arrête, le dispositif peut modifier cette valeur. Si elle est égale à 0, le contrôle dérivé n'est pas exécuté. Lorsque l'opération de réglage s'arrête, si ce paramètre est égal à 0, il ne peut pas être modifié parce que le contrôle dérivé n'est pas exécuté.

**[ct]** DURÉE DE LA SORTIE CONTRÔLE (1, 150) secondes  
Durée de la sortie Process.

**[OLL]** SORTIE DE CONTROLE MINIMALE (0,0%, [ouL])  
C'est un % de la sortie minimale.  
Même si après le calcul du PID, la valeur de sortie % est inférieure à ce paramètre, la sortie Chauffage ou Refroidissement est active au minimum pour le paramètre OLL.

**[oul]** SORTIE DE CONTROLE MAXIMALE ([OLL]00,0%)  
C'est un % de la sortie maximale.  
Même si après le calcul du PID, la valeur de sortie % est supérieure à ce paramètre, la sortie Chauffage ou Refroidissement est active au maximum pour le paramètre OUL.

**[ollt]** DURÉE MINIMALE DE LA SORTIE CONTRÔLE (0,0 secondes [ct])  
La sortie Chauffage ou Refroidissement ne peut pas être activée à une valeur inférieure à ce paramètre. Même si ce paramètre est 0, il sera traité comme 50msecs pour des raisons de sécurité..

**[Rr]** CALCUL ANTI-RESET (0, POINT HAUT DE L'ÉCHELLE) unit é  
Pendant le PID, si la condition  $[PSEt] - [Rr] \leq \text{valeur Process} \leq [PSEt] + [Rr]$  est vraie, la valeur totale est calculée. Si la condition n'est pas vérifiée, la valeur totale n'est pas calculée et la dernière valeur totale calculée est utilisée.

**[SUoF]** ÉCART DE LA VALEUR DE CONSIGNE  
((- Point haut de l'échelle / 2), (Point haut de l'échelle / 2)) unit é  
 $[PSEt] + [SUoF]$  est la valeur de consigne utilisée pour les calculs du PID.  
Ce paramètre sert à ajuster la bande proportionnelle.

**[PofS]** ÉCART DE SORTIE PID  
(PID CHAUFFAGE 0,0 ; 100,0)%  
(PID REFROIDISSEMENT -100,0, 0,0)%  
Ce paramètre est ajouté à la valeur "% sortie" qui est calculée à la fin du PID.

**[PofS]** ÉCART DE SORTIE RELATIF AU PID DÉFINI  
(PID CHAUFFAGE 0,0 ; 100,0)%  
(PID REFROIDISSEMENT -100,0 ; 0,0)%  
Ce paramètre est ajouté à la sortie process % qui est calculé à la fin du PID en fonction de la valeur de consigne du process.  
 $[PofS] * [PSEt] / ([uPl] - [LOL])$

**[Stcrn]** STABILISATION DE LA VALEUR PROCESS (1, POINT HAUT DE L'ÉCHELLE) Unit é  
Elle sert à vérifier si la valeur du process oscille ou non, lorsque le paramètre [tunn] est [Rtun] ou [Rtst], si la condition  $[PSEt] - [Stcrn] \leq \text{valeur Process} \leq [PSEt] + [Stcrn]$  n'est pas vraie, alors le dispositif lance automatiquement la fonction de réglage.

**POINT BAS DE L'ÉCHELLE** : Valeur minimale d'entrée du process pour les entrées Pt-100 et TC. -1999 pour le réglage à deux points fixes des entrées utilisées. Le point bas de l'échelle est le plus bas à partir de  $\boxed{\text{LPOL}}$  ou  $\boxed{\text{LPoH}}$  pour le réglage à deux points sélectionnables des entrées utilisées. Le point bas de l'échelle est le plus bas à partir de  $\boxed{\text{Po00}}$  ou  $\boxed{\text{Po16}}$  pour les entrées à multi-points utilisées.

**POINT HAUT DE L'ÉCHELLE** : Valeur maximale d'entrée du process pour les entrées Pt-100 et TC. 9999 pour le réglage à deux points fixes des entrées utilisées. Le point haut de l'échelle est le plus haut à partir de  $\boxed{\text{HPOL}}$  ou  $\boxed{\text{HPoH}}$  pour le réglage à deux points sélectionnables des entrées utilisées. Le point haut de l'échelle est le plus haut à partir de  $\boxed{\text{Po00}}$  ou  $\boxed{\text{Po16}}$  pour les entrées à multi-points utilisées.

### $\boxed{\text{a-db}}$ AJUSTEMENT DE BANDE PROPORTIONNELLE (- Point haut de l'échelle / 2), (Point haut de l'échelle / 2) Unit é

Si la fonction Refroidissement est exécutée, la valeur de consigne pour le process Refroidissement est calculée en ajoutant la valeur de consigne  $\boxed{\text{PSET}}$  et le paramètre  $\boxed{\text{a-db}}$ .

La forme de contrôle peut être ON/ OFF ou PID.

Si la valeur de consigne pour le chauffage =  $\boxed{\text{PSET}} + \boxed{\text{SUoF}}$  alors la valeur de consigne pour le refroidissement =  $\boxed{\text{PSET}} + \boxed{\text{SUoF}} + \boxed{\text{a-db}}$ .

### $\boxed{\text{Sbou}}$ VALEUR DE SORTIE SUR DÉCLENCHEMENT DU CAPTEUR (PID CHAUFFAGE 0,0 ; 100,0)% (PID REFROIDISSEMENT -100,0 ; 0,0)%

Au déclenchement du capteur, le contrôle du process peut continuer en saisissant la valeur de sortie % dans le paramètre  $\boxed{\text{Sbou}}$ .

Si ce paramètre est 0,0, la sortie de contrôle du process n'est pas exécutée lorsque le capteur se déclenche.

### $\boxed{\text{SSET}}$ Valeur de consigne du démarrage progressif

Il peut être réglé de 0 à 9999 avec les boutons Haut et Bas. Lorsque le dispositif est sous tension, si la valeur de consigne du démarrage progressif n'est pas égale à "0", et si la température est inférieure à la valeur de consigne du démarrage progressif pour les process de chauffage, le dispositif lance le démarrage progressif qui restera activé jusqu'à ce que la température atteigne la valeur de consigne du démarrage progressif. Au démarrage progressif du dispositif, la période de sortie est déterminée par le paramètre SSCt et la sortie de contrôle du dispositif est déterminée par le paramètre SSCo.

### SSCo Sortie de contrôle de démarrage progressif

Réglable de 10% à 90% avec les boutons Haut et Bas.

### SSCt Période de contrôle de démarrage progressif

Réglable de 0 à 100 secondes avec les boutons Haut et Bas.

## PCnF ConF: Paramètres de configuration de la sortie Process

### oAot Il détermine les fonctions des sorties Process

Si la sortie Process est réglée sur Sortie courant, le paramètre **oAot** est affiché et le paramètre **ctYP** peut uniquement être modifié en mode PID.

Si la sortie Process est réglée sur Sortie relais, le paramètre **oAot** est invisible.

0 Sortie 0-20mA

1 Sortie 4-20mA

### oFnC Il détermine les fonctions des sorties Process

HEAT Chauffage

COOL Refroidissement

### ctYP Il détermine les algorithmes de contrôle des sorties Process

ONOFF Algorithme de contrôle ON/ OFF

PID Algorithme de contrôle PID

### HYS Valeur hystérésis des sorties Process.

Réglable de 0% à 50% de la pleine échelle. (Activé si le contrôle ON/ OFF est sélectionné).

### HYn Il détermine le fonctionnement de l'hystérésis (Activé si le contrôle ON/ OFF est sélectionné).

0 SV + HYS/2 et SV - HYS/2

1 SV et SV+HYS ou SV et SV-HYS

**OFFt** En mode ON/ OFF, cette durée doit expirer pour que la sortie soit énergisée à nouveau. Réglable de 0,0 à 100,0 secondes. (Activé si le contrôle ON/ OFF est sélectionné).



**LOU1** Sortie logique 1

Détermine la fonction de sortie logique pour la sortie Alarme 1.

- 0 Sortie d'alarme
- 1 Sortie des données manuelles/ automatiques
- 2 Sortie Alarme du capteur
- 3 La sortie est active lorsque la valeur de process est hors bande telle que définie par la valeur minimale d'échelle opérationnelle  $[LOL]$  et la valeur maximale de l'échelle opérationnelle  $[UPL]$ .

**ALT1** Type Alarme 1

Détermine le type d'alarme pour la sortie Alarme 1. Elle est activée si la fonction logique de la sortie Alarme 1 est réglée sur Sortie d'alarme.

- 0 Alarme haute Process.
- 1 Alarme basse Process.
- 2 Alarme haute Déviation.
- 3 Alarme basse Déviation.
- 4 Alarme Bande de déviation.
- 5 Alarme Gamme de déviation.

**ALH1** Valeur d'hystérésis Alarme 1.

Réglable de 0 % à 50 % de l'échelle du process.

( $[LOL]$  -  $[UPL]$ ) Elle est activée si la fonction logique de la sortie Alarme 1 est réglée sur Sortie d'alarme.

**AON1** Délai d'activation d'alarme pour la sortie Alarme 1.

Il peut être réglé entre 0 à 9999 secondes. Il est activé si la fonction logique de la sortie Alarme 1 est réglée sur Sortie d'alarme.

**AOF1** Délai d'extinction d'alarme pour la sortie Alarme 1.

Il peut être réglé entre 0 à 9998 secondes. Lorsque la valeur est supérieure à 9998,  $[LEH]$  est affiché. Dans ce cas, la sortie Verrouillage d'alarme est sélectionnée. Si la fonction de sortie logique de la sortie 1 est sélectionnée comme Alarme, le paramètre Aof1 sera activé.

**ALS1** Durée de stabilisation d'alarme pour la sortie d'alarme 1.

Elle peut être réglée de 0 à 99 secondes. Si la fonction de sortie logique de la sortie 1 est sélectionnée comme Alarme, le paramètre ALS1 sera activé. Après la mise sous tension et l'expiration du délai de stabilisation d'alarme, la sortie Alarme 1 est activée lorsque les conditions d'alarme existent selon le paramètre Alt1.

**i** Le menu "Aln2 Conf" est accessible si le paramètre **oCnF** dans "PCnF ConF" est **0**.

### **LOU2** Détermine la fonction de sortie logique pour la sortie Alarme 2.

- 0** Sortie d'alarme
- 1** Sortie Sélection manuelle/ automatique
- 2** Sortie d'alarme du capteur
- 3** La sortie est active lorsque la valeur Process est en dehors de la bande définie par la valeur minimale **LOL** et la valeur maximale **UPL** de l'échelle opérationnelle.

### **AL22** Détermine le type d'alarme pour la sortie Alarme 2.

Elle est activée si la fonction logique Sortie Alarme 2 est réglée sur Sortie d'alarme.

- 0** Alarme haute Process.
- 1** Alarme basse Process.
- 2** Alarme haute Déviation.
- 3** Alarme basse Déviation.
- 4** Alarme Bande de déviation.
- 5** Alarme Gamme de déviation.

### **ALH2** Valeur d'hystérésis Alarme 2.

Activé si la fonction logique de la sortie Alarme 2 est réglée sur Sortie d'alarme.

### **AOA2** Délai d'activation d'alarme pour la sortie Alarme 2.

Il peut être réglé entre 0 à 9999 secondes. Il est activé si la fonction logique de la sortie Alarme 2 est réglée sur Sortie d'alarme.

### **AOF2** Délai d'extinction d'alarme pour la sortie Alarme 2.

Il peut être réglé entre 0 à 9998 secondes. Lorsque la valeur est supérieure à 9998, **LECH** est affiché. Dans ce cas, la sortie Verrouillage d'alarme est sélectionnée. Il est activé si la fonction logique de la sortie Alarme 2 est réglée sur Sortie d'alarme.

### **ALS2** Durée de stabilisation d'alarme pour la sortie d'alarme 2.

Réglable de 0 à 99 secondes. Si la fonction logique de la sortie 2 est sélectionnée comme Alarme, le paramètre ALS2 sera activé. Après la mise sous tension et l'expiration du délai de stabilisation d'alarme, la sortie Alarme 2 est activée lorsque les conditions d'alarme du paramètre Alt2 sont réalisées.

**SU-L** Limite basse de la valeur de consigne Process ( **LOL** ) **Limité**

**SU-u** Limite haute de la valeur de consigne Process ( **SU-L** ) **Limité**

**Pr1** Protection des valeurs de consigne pour l'alarme

**no** Les valeurs de consigne pour l'alarme peuvent être modifiées.

**YES** Les valeurs de consigne pour l'alarme ne peuvent pas être modifiées. Les paramètres des valeurs de consigne pour les alarmes ( **ALr1** et **ALr2** ) ne sont pas accessibles.

**Pr2** Protection du bouton de sélection AUTO / MANUEL

**no** La sélection Auto ou Manuelle est possible avec le bouton A/M de l'écran principal Opération.

**YES** La sélection Auto ou Manuelle n'est pas possible avec le bouton A/M de l'écran principal Opération.

**Pr3** Protection du bouton AT (AUTO TUNE)

**no** Le réglage des limites peut être activé ou désactivé avec le bouton AT (Auto Tune) dans l'écran Opération.

**YES** Le réglage des limites ne peut pas être activé ou désactivé avec le bouton AT (Auto Tune) dans l'écran Opération.

## PASS ConF : Mot de passe du technicien

**TEPS** Mot de passe du technicien (0, 9999)

Il sert à accéder aux paramètres Technicien.

Il peut être sélectionné de 0 à 9999.

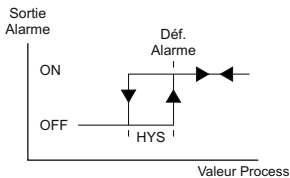
Si ce paramètre est  l'accès aux paramètres du technicien n'est pas protégé par un mot de passe.

**Si ce paramètre n'est pas égal à "0" et que l'utilisateur souhaite accéder aux paramètres du technicien :**

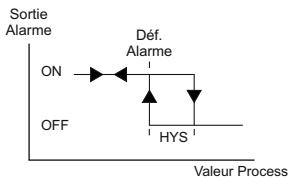
1- Si le technicien ne saisit pas le mot de passe **TEPS** correctement : L'écran Opération est affiché sans accès aux paramètres.

2- Lorsque **TEPS** est affiché en haut de l'écran et  en bas de l'écran, si le technicien appuie sur le bouton SET sans saisir le mot de passe (pour lire les paramètres), il peut voir tous les menus et les paramètres sauf le menu Mot de passe du technicien ("Pass Conf"), mais il ne peut pas modifier les paramètres.

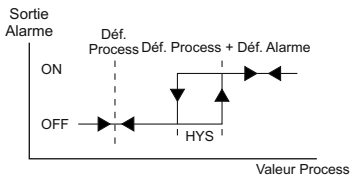
## Alarme haute Process



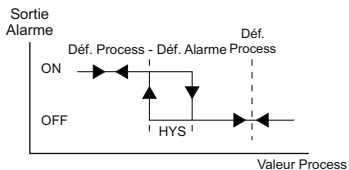
## Alarme basse Process



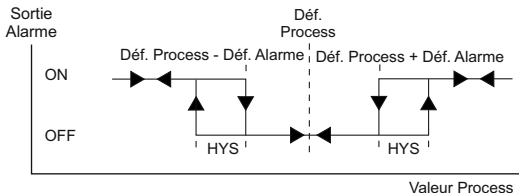
## Alarme haute Déviation



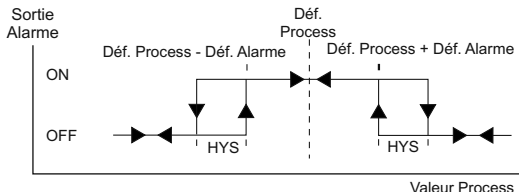
## Alarme basse Déviation



## Alarme Bande de déviation



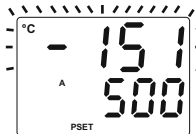
## Alarme Gamme de déviation



## Messages d'erreur des contrôleurs de process ESM-4435.



1 - Erreur du capteur dans les entrées analogiques. La connexion du capteur est erronée ou la connexion au capteur n'est pas établie.

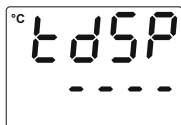


2 - Si la valeur en haut de l'écran clignote  
Si la valeur d'entrée analogique est inférieure à la valeur minimale de l'échelle opérationnelle, la valeur [ ] affichée en haut de l'écran clignote.





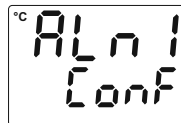
3 - Si la valeur en haut de l'écran clignote. Si la valeur d'entrée analogique est supérieure à la valeur maximal opérationnelle  $\boxed{UPL}$ , clignote en haut de l'écran.



4 - Si le mot de passe du technicien n'est pas "0" et que le technicien accède aux paramètres avec le bouton SET sans saisir son mot de passe, il ne pourra pas modifier les paramètres. S'il appuie sur le bouton Haut ou Bas, un message d'erreur sera affiché en bas de l'écran, comme indiqué sur la gauche.



5 - Si le réglage ne peut pas être terminé en huit heures, le voyant LED AT clignote. Pour annuler le clignotement, cliquez sur le bouton Enter.



6 - Après 120 secondes d'inactivité dans le menu Technicien, le dispositif affiche l'écran Opération.





**Avant d'installer ce produit, veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation et les avertissements ci-dessous.**

Contenu :

- Unité monobloc
- Fixation à deux éléments
- Manuel d'utilisation

Avant son installation, vérifiez visuellement que le produit n'a pas été endommagé pendant le transport. Il incombe à l'acheteur de faire installer ce produit par un technicien qualifié en électricité et mécanique.

En cas de risque d'accident causé par un défaut ou une panne de ce produit, coupez le courant et isolez ce produit du système électrique.

Cette unité est normalement fournie sans fusible ou interrupteur d'alimentation.

Utilisez l'interrupteur d'alimentation et le fusible du système le cas échéant.

Vérifiez que la tension d'alimentation correspond aux caractéristiques de cette unité pour éviter une panne ou de la détériorer.

Le courant doit rester couper jusqu'à ce que tout le câblage soit terminé pour éviter tout risque de court-circuit ou de choc électrique.

Ne jamais tenter d'ouvrir, démonter, modifier, réparer ce produit. Toute tentative d'ouverture de ce produit peut provoquer une panne, un choc électrique, un incendie.

Ne pas utiliser ce produit dans une atmosphère dangereuse, combustible ou explosive. Pendant l'installation mécanique, prenez les précautions nécessaires pour ne pas vous blesser sur les bords irréguliers de l'orifice dans le panneau métallique.

Vous devez utiliser les pinces de fixation du produit pour l'installer. Ce produit ne doit pas être installé sans les fixations appropriées. Prenez les précautions nécessaires pour que ce produit ne puisse pas tomber pendant le montage.

Il vous incombe de vérifier que ce produit est toujours installé et utilisé conformément à son manuel d'utilisation.

## Garantie

EMKO Elektronik garantit que ce produit est fourni sans défaut de fabrication ou de matériau. Cette garantie est valide pendant deux ans. La période de garantie débute à la date de livraison.

Cette garantie reste valide si les conditions et les responsabilités stipulées dans la garantie et le manuel d'utilisation sont intégralement respectées par le client.

## Entretien

Les opérations de maintenance et de réparation doivent uniquement être confiées à un technicien spécialisé. Coupez le courant avant d'accéder aux composants. Ne pas nettoyer le boîtier avec un solvant à base d'hydrocarbure (pétrole, trichloréthylène, etc.). L'utilisation d'un solvant peut réduire la fiabilité mécanique du produit. Utilisez un chiffon légèrement imprégné d'eau ou d'alcool éthylique pour nettoyer le boîtier en plastique.

## Autres informations

### **Coordonnées du fabricant :**

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No : 6 16369

BURSA/TURQUIE

Tél. : +90 224 261 1900

Fax : +90 224 261 1912

### **Service de maintenance et de réparation :**

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No : 6 16369

BURSA/TURQUIE

Tél. : +90 224 261 1900

Fax : +90 224 261 1912



<b>ESM-4435 (48x48 DIN 1/16)</b>	<b>A</b>	<b>BC</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>/</b>	<b>FG</b>	<b>HI</b>	<b>/</b>	<b>U</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
			0	1	/	01		/				

<b>A</b>	<b>Tension d'alimentation</b>
1	100-240V ~ (-%15 ; +%10) 50/60Hz
2	24V ~ (-%15 ; +%10) 50/60Hz 24V === (-%15 ; +%10)
9	48V === (-%15 ; +%10)

<b>BC</b>	<b>Type d'entrée</b>	<b>Echelle</b>
20	Configurable (Tableau 1)	<b>Tableau 1</b>

<b>D</b>	<b>Communication série</b>
0	Aucun

<b>E</b>	<b>Sortie 1 (Alarme 1)</b>
1	Sortie relais (5A@250V~ sur charge résistive)

<b>FG</b>	<b>Sortie 2 (Alarme 2)</b>
01	Sortie relais (5A@250V~ sur charge résistive)

<b>HI</b>	<b>Sortie 3 (Process)</b>
01	Sortie relais (5A@250V~ sur charge résistive)
04	Sortie courant ((0/4 à 20mA=== ; 0/2 à 10V===)

Tableau 1

BC	Type d'entrée (TC)	Échelle (°C)	Echelle (°F)
21	L, Fe Const DIN43710	-100°C, 850°C	-148°F, 1562°F
22	L, Fe Const DIN43710	-100,0°C, 850,0°C	-148,0°F, 999,9°F
23	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 900°C	-328°F, 1652°F
24	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 900,0°C	-199,9°F, 999,9°F
25	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
26	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 999,9°C	-199,9°F, 999,9°F
27	R, Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
28	S, Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
29	T, Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 400°C	-328°F, 752°F
30	T, Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 400,0°C	-199,9°F, 752,0°F
31	B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C, 1800°C	111°F, 3272°F
32	B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44,0°C, 999,9°C	111,0°F, 999,9°F
33	E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C, 700°C	-238°F, 1292°F
34	E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150,0°C, 700,0°C	-199,9°F, 999,9°F
35	N, Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
36	N, Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 999,9°C	-199,9°F, 999,9°F
37	C, (ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3261°F
38	C, (ITS90)	0,0°C, 999,9°C	32,0°F, 999,9°F

BC	Type d'entrée (RTD)	Échelle (°C)	Echelle (°F)
39	PT 100, IEC751(ITS90)	-200°C, 650°C	-328°F, 1202°F
40	PT 100, IEC751(ITS90)	-199,9°C, 650,0°C	-199,9°F, 999,9°F

BC	Type d'entrée (Courant/ tension ---)	Echelle
41	0...50mV ---	-1999,9999
42	0...5V ---	-1999,9999
43	0...10V ---	-1999,9999
44	0...20mA ---	-1999,9999
45	4...20mA ---	-1999,9999

Le tableau ci-dessus liste toutes les informations requises pour commander des ESM-4435. L'utilisateur peut créer sa configuration spécifique à partir des informations et des codes listés et les convertir en codes de commande.

La tension d'alimentation et les autres spécifications doivent être spécifiées. Veuillez remplir les codes de commande en fonction de vos besoins.

Veuillez nous contacter si vos besoins ne correspondent pas aux normes.



~ signifie Vca,  
 --- signifie Vcc,  
 ~- signifie Vca et Vcc



Votre partenaire technologique

Nous vous remercions d'avoir choisi les produits Emko Elektronik. Vous pouvez télécharger le manuel d'utilisation sur notre site internet.

[www.emkoelektronik.com.tr](http://www.emkoelektronik.com.tr)

# UNIDAD DE CONTROL DE PROCESOS ESM-4435



CE EAC

## ESM 4435

Controlador de procesos PID de entrada universal

- Pantalla de 4 dígitos para el valor de proceso (PV) y pantalla de 4 dígitos para el valor definido de proceso (SV)
- Entrada de proceso universal (TC, RTD, mV ---, V ---, mA ---)
- Calibración de dos puntos o multipunto para entrada --- de voltaje y de corriente
- Formas de control ON/OFF (Encendido/Apagado), P, PI, PD y PID configurables
- Adaptación de los coeficientes PID en el sistema con ajuste automático y auto-ajuste
- Selección de modo manual / automático para salidas de control
- Transferencia sin saltos
- Funciones programables de calefacción, refrigeración y alarma para salidas de control

## ESPECIFICACIONES

### ENTRADA DE PROCESO

**Entrada universal:** TC, RTD,  $\pm$  Tensión/Corriente

**Termopar:** L(DIN 43710), J, K, R, S, T, B, E y N (IEC584.1) (ITS90), C (ITS90)

**Termorresistencia (RTD):** PT-100 (IEC751) (ITS90) $\pm$

**Tipos de entrada de tensión/corriente:** Seleccionable por parámetros.

0...50 mV  $\pm$ , 0...5 V  $\pm$ , 0...10 V  $\pm$  o 0...20 mA  $\pm$ , 4...20 mA  $\pm$

**Intervalo de medición:** Consulte en la Tabla-1 la selección del tipo de entrada y la escala.

**Precisión:**  $\pm$  0,25% de escala completa para el termopar, termorresistencia y tensión,  $\pm$  0,70% de escala completa para la corriente.

**Compensación de junta fría:** Automáticamente  $\pm$ 0,1°C/1°C.

**Compensación de línea:** 10 Ohm como máximo.

**Protección contra roturas del sensor:** Mejorada.

**Ciclo de muestreo:** 3 muestras por segundo.

**Filtro de entrada:** de 0,0 a 900,0 segundos.

### CONTROL

**Forma de control:** ON/OFF (Encendido/Apagado), P, PI, PD o PID (la forma de control la puede programar el usuario).

### SALIDA

**Salidas de relé estándar:** 3 piezas 5 A a 250 V $\sim$  (en la carga resistiva) (Se pueden programar como Salida de control o de alarma)  
(Vida útil eléctrica: 100000 operación (Carga completa))

**Salida analógica:** de 0/4 a 20 mA o 0/2 a 10 V  $\pm$

### TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN Y POTENCIA

100-240 V  $\sim$  50/60 Hz (-15%; +10%) -6 VA

48 V  $\pm$  (-15% ; +10%) -6 W

24 V  $\sim$  50/60 Hz (-15% ; +10%) -6 VA

24 V  $\pm$  (-15% ; +10%) -6 W

(Se debe determinar en el pedido).

### PANTALLA

**Pantalla de proceso:**

ESM-4435: Pantalla LED 10,1 mm roja de 4 dígitos

**Pantalla del valor definido:**

ESM-4435: Pantalla LED 8 mm verde de 4 dígitos

**LED:** LED de AT (Ajuste automático), M (Modo manual), A (Modo automático), PSET / ASET1 / ASET2 (Ajuste de control o alarma), PO, AO1, AO2 (Estado de control o alarma), °C / °F / V.

### CALIFICACIONES AMBIENTALES y ESPECIFICACIONES FÍSICAS

**Temperatura de funcionamiento:** de 0 a 50°C

**Humedad:** 0-90 % de humedad relativa (sin condensación)

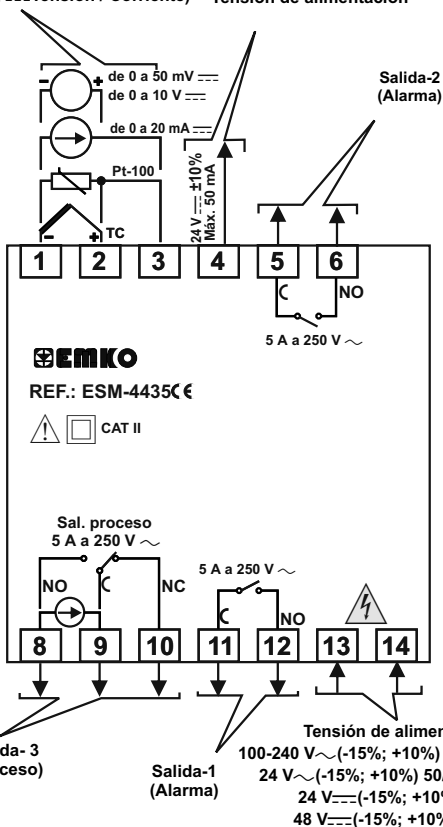
**Clase de Protección:** IP65 en la parte delantera, IP20 en la parte trasera

**Peso:** ESM-4435: 170 g

**Dimensiones:** ESM-4435: (48 x 48 mm, Profundidad: 87,5 mm)

**Encastre del panel:** ESM-4435: (46 x 46 mm)

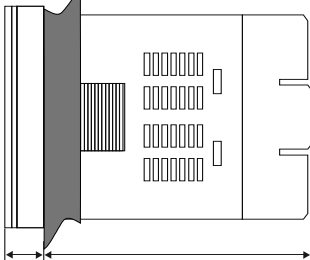
Entrada de proceso universal  
(TC, RTD, ---Tensión / Corriente)      Sensor o transmisor  
Tensión de alimentación



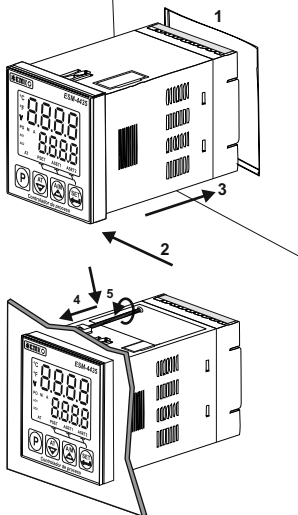
# DIMENSIONES



Máximo 5 mm / 0,2 pulgadas



## MONTAJE DEL PANEL



1- Antes de montar el dispositivo en su panel, asegúrese de que el encastre del panel es adecuado.

2- Compruebe la posición del tapón del panel frontal.

3- Inserte el dispositivo a través del encastre. Si la brida de montaje se encuentra en la unidad, extráigala antes de introducir la unidad en el panel.

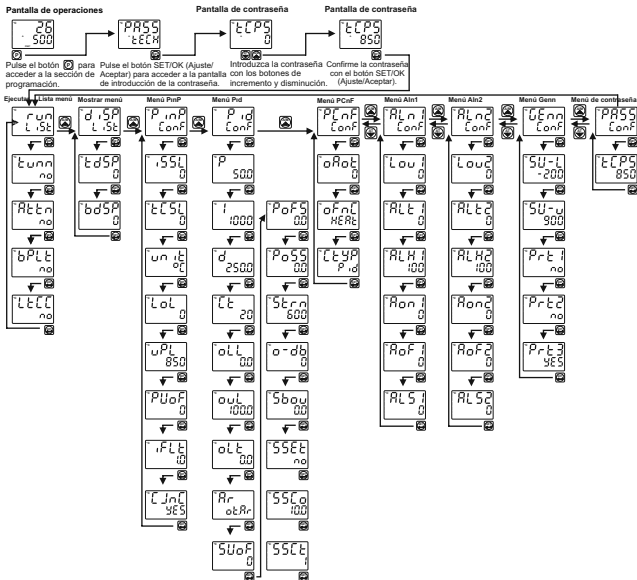
4- Inserte la unidad en el encastre del panel por la parte delantera.

5- Inserte las bridas de montaje en los orificios localizados en la parte superior e inferior del dispositivo y atornille los tornillos de fijación hasta inmovilizar completamente el panel.



Nota: para salir sin guardar el valor definido, pulse el botón ("P") del menú.

Diagrama de acceso sencillo para los parámetros del programa



**tuon** SELECCIÓN DE AJUSTE:

Al seleccionar uno de los siguientes métodos, el dispositivo puede determinar los parámetros PID.

no El dispositivo funciona según el PID definido Parámetros

Auto **Proceso de Ajuste automático** (ajuste del ciclo límite)

Auto **Proceso de auto-ajuste** (ajuste de la respuesta del nivel).

Auto La optimización automática se realiza cuando se cumplen las condiciones al encender por primera vez.

**Auto** SELECCIÓN DEL AJUSTE AUTOMÁTICO

no El dispositivo no realiza ningún ajuste.

YES El dispositivo realiza el ajuste.

**bPLe** TRANSFERENCIA SIN SALTOS

no La válvula de salida de proceso en el control manual no se tiene en cuenta al pasar del control manual al control automático. La nueva salida de control que se mide en el control automático se aplica a la salida de proceso.

YES El último % del valor de salida de proceso en el control automático se acepta como el valor de salida de proceso del control manual, y el control manual continúa ejecutándose.

**LeCC** CANCELACIÓN DEL BLOQUEO DE LA ALARMA

no La cancelación del bloqueo de la alarma no se ha realizado.

YES Si hay una salida de alarma con **bloqueo** y no hay estados de alarma, el dispositivo  no finalizará el proceso del bloqueo. Cuando finalice, este parámetro se vuelve automáticamente.

**diSP LiSt: Selección de función para la pantalla superior e inferior**

**tdSP** Define la función de la pantalla superior. Este parámetro determina qué valor se muestra en la pantalla superior.

0 El valor de proceso (PV) se muestra en la pantalla superior.

1 La diferencia entre el valor definido de proceso y el valor de proceso (SV-PV) se muestra en la pantalla superior.

**bdSP** Define la función de la pantalla inferior. Este parámetro determina qué valor se muestra en la pantalla inferior.

0 El valor de proceso (PV) se muestra en la pantalla inferior.

1 El % del valor de salida que se aplica a la salida de control de proceso se muestra en la pantalla inferior.



**TC** Tipo de entrada de proceso

- 0 Tipo de entrada de proceso TC
- 1 Selección del tipo de entrada RTD
- 2 ---selección del tipo de entrada de tensión/corriente.

**TC** Selección de entrada TC

Este parámetro se activa si se selecciona el tipo de entrada TC.

- 0 L (-100°C; 850°C) o (-148°F; 1562°F)
- 1 L (-100,0°C; 850,0°C) o (-148,0°F; 999,9°F)
- 2 J (-200°C; 900°C) o (-328°F; 1652°F)
- 3 J (-199,9°C; 900,0°C) o (-199,9°F; 999,9°F)
- 4 K (-200°C; 1300°C) o (-328°F; 2372°F)
- 5 K (-199,9°C; 999,9°C) o (-199,9°F; 999,9°F)
- 6 R (0°C; 1700°C) o (32°F; 3092°F)
- 7 R (0,0°C; 999,9°C) o (32,0°F; 999,9°F)
- 8 S (0°C; 1700°C) o (32°F; 3092°F)
- 9 S (0,0°C; 999,9°C) o (32,0°F; 999,9°F)
- 10 T (-200°C; 400°C) o (-328°F; 752°F)
- 11 T (-199,9°C; 400,0°C) o (-199,9°F; 752,0°F)
- 12 B (44°C; 1800°C) o (111°F; 3272°F)
- 13 B (44,0°C; 999,9°C) o (111,0°F; 999,9°F)
- 14 E (-150°C; 700°C) o (-238°F; 1292°F)
- 15 E (-150,0°C; 700,0°C) o (-199,9°F; 999,9°F)
- 16 N (-200°C; 1300°C) o (-328°F; 2372°F)
- 17 N (-199,9°C; 999,9°C) o (-199,9°F; 999,9°F)
- 18 C (0°C; 2300°C) o (32°F; 3261°F)
- 19 C (0,0°C; 999,9°C) o (32,0°F; 999,9°F)

**RTD** Selección de entrada RTD

Este parámetro se activa si se selecciona la entrada RTD.

- 0 PT-100 (-200°C; 650°C) o (-328°F; 1202°F)
- 1 PT-100 (-199,9°C; 650,0°C) o (-199,9°F; 999,9°F)

**V** Selección de entrada ---de tensión/corriente.

Este parámetro se activa si se selecciona la ---Tensión / Corriente.

- 0 de 0 a 50 mV --- (-1999; 9999)
- 1 de 0 a 5 V --- (-1999; 9999)
- 2 de 0 a 10 V --- (-1999; 9999)
- 3 de 0 a 20 mA --- (-1999; 9999)
- 4 de 4 a 20 mA --- (-1999; 9999)

**dPnL****Posición del punto de la pantalla**

Se activa si se selecciona la entrada --- de Tensión / Corriente

 0

Sin punto.

 1

Entre el primer y el segundo dígito "0,0"

 2

Entre el segundo y el tercer dígito "0,00"

 3

Entre el tercer y el cuarto dígito "0,000"

**uCAL****Tipo de ajuste del valor de la pantalla**

Se activa si se selecciona la entrada --- de Tensión / Corriente

 0

Ajuste de la pantalla del punto dual fijo. El valor del punto bajo de ajuste de la pantalla se fija en -1999, el valor del punto alto de ajuste de la pantalla se fija en 9999.

 1

El usuario puede realizar el ajuste de pantalla de punto dual con tPoL y tPoH.

 2

El usuario puede realizar 16 puntos de ajuste de la pantalla definidos.

**tPoL****Unidad de ajuste de la pantalla de punto bajo (-1999, 9999)**

Se activa si se selecciona la entrada --- de Tensión / Corriente.

**tPoH****Unidad de ajuste de la pantalla de punto alto (-1999, 9999)**

Se activa si se selecciona la entrada --- de Tensión / Corriente.

**Po00****Unidad de puntos de ajuste de la pantalla (-1999, 9999)**

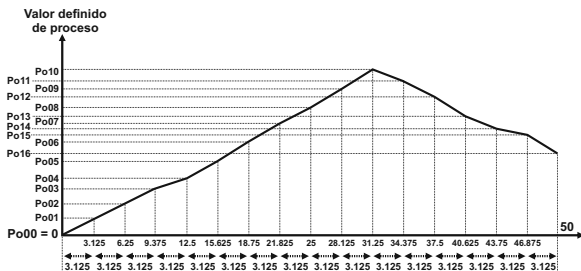
Se activa si se selecciona la entrada --- de Tensión / Corriente.

⋮

**Po16**

En el proceso de ajuste de la pantalla de puntos múltiples, la escala definida se divide en 16 puntos de ajuste.

Por ejemplo: **uASL** es  0 (0-50 mV ---).



**CoEF****Valor del coeficiente (1,000; 9,9999)**

El valor de proceso se multiplica por este valor.

Se activa si se selecciona la entrada  de Tensión / Corriente

 **un it****Selección de la unidad** **°C**

La unidad es °C

 **°F**

La unidad es °F

 **V**

La unidad es tensión. Se activa si se selecciona la entrada  de Tensión / Corriente.

 **-**

Sin unidad. Se activa si se selecciona la entrada  de Tensión / Corriente.

 **LoL**

Valor mínimo de la escala de funcionamiento. Se puede cambiar según la escala de proceso y el tipo de entrada.

 **uPL**

Valor máximo de la escala de funcionamiento. Se puede cambiar según la escala de proceso y el tipo de entrada.

 **PUoF**

Compensación de la pantalla para el valor de proceso. Se puede ajustar de -10 % a +10 % de la escala. El valor definido se añade al valor de proceso.

 **iFLt**

Define el tiempo de filtrado para la señal de entrada. Se puede ajustar de 0,0 a 900,0.

 **JnL**

Se activa si se selecciona la entrada de proceso, entrada TC. Decide si la compensación de junta fría se activa o no.

 **YES**

La compensación de junta fría está activada.

 **no**

La compensación de junta fría no está activada.

**pid ConF: Parámetros de configuración PID** **P****BANDA PROPORCIONAL (0,0%, 999,9 %)**

Si  **uPL** = 1000 °C,  **LoL** = 0 °C y  **P** = 50,0 entonces.

Banda proporcional =  $(\text{uPL} - \text{LoL}) * \text{P} / 100,0$

Banda proporcional =  $(1000-0)*50,0/100,0 = 500 \text{ °C}$

 **I****TIEMPO INTEGRAL (0; 3600) en segundos**

Se puede cambiar por el usuario. Cuando se detiene el proceso de ajuste, lo puede cambiar el dispositivo. Si es 0, la parte del control íntegro no se ejecuta. Cuando se detiene el proceso de ajuste, si este parámetro es 0, no se puede cambiar porque la parte del control íntegro no se ejecuta.

 **D****TIEMPO DERIVADO (0,0; 999,9) en segundos**

Se puede cambiar por el usuario. Cuando se detiene el proceso de ajuste, lo puede cambiar el dispositivo. Si es 0, la parte del control derivado no se ejecuta. Cuando se detiene el proceso de ajuste, si este parámetro es 0, no se puede cambiar porque la parte del control derivado no se ejecuta.

**[t]** **TIEMPO DEL PERIODO DE CONTROL (1; 150) en segundos**  
Tiempo del periodo de salida de proceso.

**[oll]** **SALIDA DE CONTROL MÍNIMO (0,0 %; [low])**  
Es el % de la salida mínima.  
Incluso como resultado del cálculo de PID, el dispositivo calcula el % del valor de salida inferior a este parámetro, la salida de frío o calor se activa al mínimo para el parámetro OLL.

**[oul]** **SALIDA DE CONTROL MÁXIMO ([oll]; 100,0 %)**  
Es el % de la salida máxima.  
Incluso como resultado del cálculo de PID, el dispositivo calcula el % del valor de salida superior a este parámetro, la salida de frío o calor se activa al máximo para el parámetro OUL.

**[olt]** **TIEMPO DE LA SALIDA DE CONTROL MÍNIMO (0,0 s; [t])**  
La salida de calor o frío no se puede activar por debajo de este parámetro. Incluso si este parámetro es 0, se acepta este parámetro 50 ms por seguridad.

**[Ar]** **Unidad ANTIRREINICIALIZADORA (PUNTO ALTO DE LA ESCALA-0)**  
Mientras se ejecuta el proceso PID, si  $[PSET] - [Ar] \leq$  la condición  $\leq [PSET] + [Ar]$  es real, se calcula el valor íntegro. Si el estado no es real, el valor íntegro no se calcula y se utiliza el último valor íntegro calculado.

Si se selecciona el parámetro Ar  $[OAr]$ , la banda proporcional de calor se utiliza para el proceso PID de calor en lugar del parámetro Ar, y la banda proporcional de frío se utiliza para el proceso PID de frío en lugar del parámetro Ar.

**[SUOF]** **COMPENSACIÓN DEL VALOR DEFINIDO**  
Unidad ((- PUNTO ALTO DE LA ESCALA / 2),(PUNTO ALTO DE LA ESCALA / 2))  
 $[PSET] + [SUOF]$  se utiliza como el valor definido en los cálculos de PID. Se utiliza para cambiar la banda proporcional.

**[POFS]** **COMPENSACIÓN DE LA SALIDA DE PID**  
% (PARA EL PID DE CALOR 0,0; 100,0)  
% (PARA EL PID DE FRÍO -100,0; 0,0)  
Se añade este parámetro al "% de salida", que se calcula al final del PID.

**[POSS]** **COMPENSACIÓN DE SALIDA RELACIONADA CON EL AJUSTE DEL PID**  
% (PARA EL PID DE CALOR 0,0; 100,0)  
% (PARA EL PID DE FRÍO -100,0; 0,0)  
Este parámetro se añade al % de la salida de proceso que se calcula al final del PID según el valor definido de proceso.  
 $[POSS] * [PSET] / ([uPL] - [lOL])$

**[Stn]** **ESTABILIZACIÓN DEL VALOR DE PROCESO**  
Unidad (PUNTO ALTO DE LA ESCALA-1)  
Se utiliza para controlar si el valor de proceso oscila o no cuando el parámetro  $[tunn]$  es  $[Actn]$  o  $[RtSE]$ . Si la condición  $[PSET] - [Stn] \leq$  valor de proceso  $\leq [PSET] + [Stn]$  no es real, entonces el dispositivo inicia el proceso de ajuste automáticamente.

**PUNTO BAJO DE LA ESCALA:** Valor de entrada mínimo de proceso en las entradas Pt-100 y TC. -1999 para las entradas utilizadas para el ajuste de la pantalla de punto dual fijo, el punto bajo de la escala es el inferior de  $[P_{OL}]$  o  $[P_{OH}]$  para las entradas utilizadas para el ajuste de pantalla de punto dual seleccionables el punto bajo de la escala es el inferior de  $[P_{00}]$  o  $[P_{16}]$  para las entradas utilizadas de varios puntos.

**PUNTO ALTO DE LA ESCALA:** Valor de entrada máximo de proceso en las entradas Pt-100 y TC. 9999 para las entradas utilizadas para el ajuste de la pantalla de punto dual fijo, el punto alto de la escala es el superior de  $[P_{OL}]$  o  $[P_{OH}]$  para las entradas utilizadas para el ajuste de pantalla de punto dual seleccionables el punto alto de la escala es el superior de  $[P_{00}]$  o  $[P_{16}]$  para las entradas utilizadas de varios puntos.

### **$o-db$ CAMBIO DE BANDA PROPORCIONAL** **Unidad ((- PUNTO ALTO DE LA ESCALA / 2), (PUNTO ALTO DE LA ESCALA / 2))**

Si se realiza la función de frío; el valor de ajuste del proceso de frío  $[PSEt]$  se calcula añadiendo el valor de ajuste  $o-db$  con el parámetro.

La forma de control puede ser ON/OFF (Enc./Apag.) o PID.

Si el valor de ajuste para el calor =  $[PSEt] + [SUoF]$  entonces el valor de ajuste para el frío =  $[PSEt] + [SUoF] + o-db$

### **$SboU$ VALOR DE SALIDA DE ROTURAS DEL SENSOR** **% (PARA EL PID DE CALOR 0,0; 100,0)** **% (PARA EL PID DE FRÍO -100,0; 0,0)**

Cuando el sensor se rompe, el control del proceso puede continuar introduciendo el % de la válvula de salida para el parámetro  $SboU$ . Si este parámetro es 0,0; la salida de control del proceso no realiza una salida cuando el sensor se rompe.

### **$SSEt$ Valor de ajuste de arranque suave**

Se puede ajustar de 0 a 9999 con los botones de incremento y disminución. Si se selecciona el parámetro  $[nO]$ , la función de arranque suave se desactiva. Cuando el dispositivo se enciende, si el valor definido del arranque suave es diferente a  $[nO]$  y el valor de temperatura es inferior que el valor de arranque suave en los procesos, el dispositivo inicia el arranque suave hasta que la temperatura alcance el valor definido del arranque suave. En el arranque suave, el periodo de salida del dispositivo será el valor del parámetro SScT y la salida de control del dispositivo será el valor del parámetro SScO.

### SSCo Salida de control de arranque suave

Se puede ajustar de 10 % a 90 % con los botones de incremento y disminución.

### SSCt Periodo de control de arranque suave

Se puede ajustar de 1 a 100 s con los botones de incremento y disminución.

## PCnF Conf: Parámetros de configuración de la salida de proceso

### oRoc Determina las funciones de salida de las salidas de proceso

Si se selecciona la salida de corriente como la salida de proceso, entonces, el parámetro **oRoc** se muestra y el parámetro **CTYP** solamente se puede ajustar en el modo PID.

Si se selecciona la salida de relé como la salida de proceso, entonces el parámetro **oRoc** es invisible.

0 Salida de 0-20 mA

1 Salida de 4-20 mA

### oFnC Determina las funciones de salida de las salidas de proceso

HEAT Calor

COOL Frío

### CTYP Determina los algoritmos de control de las salidas de proceso

ONOFF Algoritmo de control ON/OFF (Encendido/Apagado).

PID Algoritmo de control PID.

### HYS Valor de histéresis de las salidas de proceso.

Se puede ajustar del 0 % al 50 % de la escala completa. (Se activa si se selecciona el control ON/OFF (Encendido/Apagado)).

### HYN Determina la forma de funcionamiento de la histéresis

(Se activa si se selecciona el control ON/OFF (Encendido/Apagado))

0 SV + HYS/2 y SV - HYS/2

1 SV y SV+HYS o SV y SV-HYS

### OFFt En el proceso ON/OFF (Encendido/Apagado), debe transcurrir este tiempo para que la salida se vuelva a impulsar. Se puede ajustar de 0,0 a 100,0 segundos. (Se activa si se selecciona el control ON/OFF (Encendido/Apagado)).

**LOW1** Salida-1 lógica

Determina la función de salida lógica de la Salida-1 de la alarma.

- 0 Salida de alarma
- 1 Salida de datos manual/automática
- 2 Salida de la alarma de rotura del sensor
- 3 La salida se activa cuando el valor de proceso está fuera de la banda que se define con el valor mínimo de la escala de funcionamiento **LOL** y el valor máximo de la escala de funcionamiento **UPL**

**ALT1** Tipo de Alarma-1

Determina el tipo de alarma para la salida de la Alarma-1. Se activa si la función de salida lógica de la Salida-1 es una salida de alarma.

- 0 Alarma alta de proceso.
- 1 Alarma baja de proceso.
- 2 Alarma alta de desviación.
- 3 Alarma baja de desviación.
- 4 Alarma de banda de desviación.
- 5 Alarma de intervalo de desviación.

**ALH1** Valor de histéresis de la Alarma-1.

Se puede ajustar del 0 % al 50 % de la escala de entrada de proceso. (**LOL** - **UPL**) Se activa si la función de salida lógica de la Salida-1 es una salida de alarma.

**RON1** Tiempo de espera de activación de la alarma para la Salida-1 de la alarma.


Se puede ajustar de 0 a 9999 segundos. Se activa si la función de salida lógica de la Salida-1 es una salida de alarma.

**ROF1** Tiempo de espera de desactivación de la alarma para la Salida-1 de la alarma.

Se puede ajustar de 0 a 9998 segundos. Cuando el valor es superior a 9998, **LELH** se visualiza en la pantalla. Quiere decir que se selecciona la salida del bloqueo de la alarma. Si la función de salida lógica de la Salida-1 se selecciona como alarma, se activará el parámetro AoF1.

**ALS1** Tiempo de estabilización de la alarma para la Salida-1 de la alarma.

Se puede ajustar de 0 a 99 segundos. Si la función de salida lógica de la Salida-1 se selecciona como alarma, se activará el parámetro ALS1. Después de encender la unidad y de que transcurra el tiempo de estabilización de la alarma, la Salida-1 de la alarma se activa cuando las condiciones de la alarma se realizan en el parámetro Alt1.

 Se puede acceder al menú de "Aln2 ConF" si el parámetro **oLnF** en "PCnF ConF" es

**LoU2** **Determina la función de salida lógica para la salida de la Alarma-2**

- Salida de alarma
- Salida de selección manual/automática
- Salida de la alarma de rotura del sensor
- La salida se activa cuando el valor de proceso está fuera de la banda que se define con el valor mínimo de la escala de funcionamiento  y el valor máximo de la escala de funcionamiento

**ALt2** **Determina el tipo de alarma para la salida de la Alarma-2.**

Se activa si la función de salida lógica de la Salida-2 es una salida de alarma.

- Alarma alta de proceso.
- Alarma baja de proceso.
- Alarma alta de desviación.
- Alarma baja de desviación.
- Alarma de banda de desviación.
- Alarma de intervalo de desviación.

**ALH2** **Valor de histéresis de la Alarma-2.**

Se activa si la función de salida lógica de la salida de la Alarma-2 es una salida de alarma.

**Ron2** **Tiempo de espera de activación de la alarma para la Salida-2 de la alarma.**

Se puede ajustar de 0 a 9999 segundos. Se activa si la función de salida lógica de la Salida-2 es una salida de alarma.

**RoF2** **Tiempo de espera de desactivación de la alarma para la Salida-2 de la alarma.**

Se puede ajustar de 0 a 9998 segundos. Cuando el valor es superior a 9998,  se visualiza en la pantalla. Quiere decir que se selecciona la salida del bloqueo de la alarma. Se activa si la función de salida lógica de la Salida-2 es una salida de alarma.

**ALS2** **Tiempo de estabilización de la alarma para la Salida-2 de la alarma.**

Se puede ajustar de 0 a 99 segundos. Si la función de salida lógica de la Salida-2 se selecciona como alarma, se activará el parámetro ALS2. Después de encender la unidad y de que transcurra el tiempo de estabilización de la alarma, la Salida-2 de la alarma se activa cuando las condiciones de la alarma se realizan en el parámetro Alt2.



**SU-L** Unidad de límite bajo del valor definido de proceso ( **LoL**, **SU-U** )

**SU-U** Unidad de límite alto del valor definido de proceso ( **SU-L** , **UPt** )

**PrE1** Protección de los valores definidos de la alarma

**no** Los valores definidos de la alarma se pueden cambiar.

**YES** Los valores definidos de la alarma no se pueden cambiar. Valores definidos de la alarma. Los parámetros ( **ALr1** ) y ( **ALr2** ) no son accesibles.

**PrE2** Protección del botón de selección AUTO / MANUAL

**no** La selección Auto o Manual es posible con el botón A/M en la pantalla principal de operaciones.

**YES** La selección Auto o Manual no es posible con el botón A/M en la pantalla principal de operaciones.

**PrE3** Protección del botón AT (AJUSTE AUTOMÁTICO)

**no** El proceso de ajuste del ciclo límite se puede activar o desactivar con el botón AT (ajuste automático) en la pantalla principal de operaciones.

**YES** El proceso de ajuste del ciclo límite se puede activar o desactivar con el botón AT (ajuste automático) en la pantalla principal de operaciones.

**PASS ConF: Contraseña del técnico**

**CCPS** Contraseñas del técnico (0, 9999)

Se utiliza para acceder a los parámetros del técnico. Se puede ajustar de 0 a 9999.

Si es  ; no hay protección de contraseña al acceder a los parámetros del técnico.

**Si este parámetro es diferente a "0" y el usuario quiere acceder a los parámetros del técnico;**

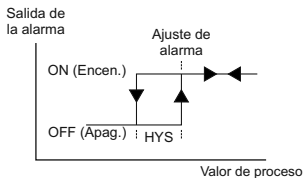
1-Si el técnico no introduce la contraseña **CCPS** correctamente:

Vuelve a la pantalla de operaciones sin introducir los parámetros del técnico.

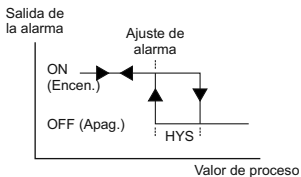
2- Cuando se visualice **CCPS** en la pantalla superior y  en la pantalla inferior, si el técnico pulsa el botón SET (AJUSTE) sin introducir la contraseña (para observar los parámetros)

El técnico puede ver todos los menús y parámetros salvo el menú de contraseña del técnico ("Pass Conf"), pero los parámetros no se pueden cambiar.

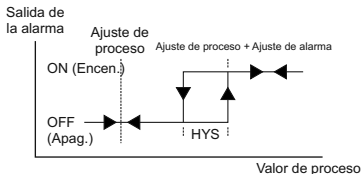
### Alarma alta de proceso



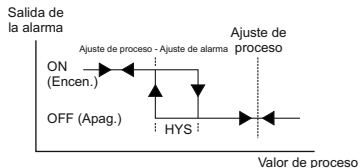
### Alarma baja de proceso



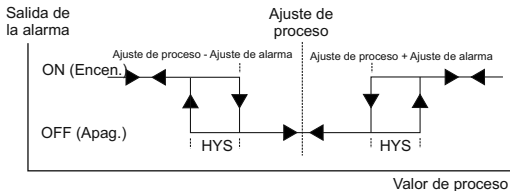
### Alarma alta de desviación



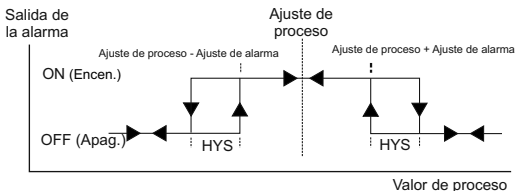
### Alarma baja de desviación



## Alarma de banda de desviación



## Alarma de intervalo de desviación



## Mensajes de error en los controladores de proceso ESM-4435



1 - Fallo del sensor en las entradas analógicas. La conexión del sensor es incorrecta o no hay ninguna conexión del sensor.



2- Si el valor en la pantalla superior parpadea: Si el valor de entrada analógica es inferior al valor mínimo de la escala de funcionamiento  $\boxed{LoL}$ , el valor de la pantalla superior empieza a parpadear.



2- Si el valor en la pantalla superior parpadea: Si el valor de entrada analógica es inferior al valor mínimo de la escala de funcionamiento [LoL], el valor de la pantalla superior empieza a parpadear.



3- Si el valor en la pantalla superior parpadea: Si el valor de entrada analógica es superior al valor máximo de la escala de funcionamiento [uPi], la pantalla superior empieza a parpadear.



4- Si la contraseña del técnico es diferente a "0" y el técnico accede al parámetro a través del botón Set (Ajuste) sin introducir la contraseña del técnico y quiere cambiar un parámetro, el dispositivo no permite realizar ningún cambio en los parámetros. Si se pulsa el botón de incremento o disminución, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla inferior, según se muestra a la izquierda.



5- Si no se puede completar el proceso de ajuste en 8 horas, el led AT empieza a parpadear. El parpadeo se puede cancelar pulsando el botón Enter (Intro).



6- Si el usuario no hace nada durante 120 segundos mientras el dispositivo se encuentra en los menús del operador o del técnico, el dispositivo vuelve a la pantalla de operaciones.



**Antes de iniciar la instalación de este producto, lea atentamente el manual de instrucciones y las advertencias que se indican a continuación.**

En el paquete se incluye,

- Una unidad
- Dos bridas de montaje
- Un manual de instrucciones

Se recomienda una inspección visual de este producto antes de instalarse para detectar posibles daños ocasionados durante el envío. Es su responsabilidad asegurarse de que este producto sea instalado por técnicos mecánicos y eléctricos cualificados.

Si hay peligro de accidentes graves resultantes de un fallo o defecto en esta unidad, apague el sistema y retire la conexión eléctrica del dispositivo del sistema.

La unidad se suele suministrar sin un conmutador de fuente de alimentación ni un fusible. Se necesita el uso de un fusible o un conmutador de alimentación.

Asegúrese de utilizar la tensión de alimentación nominal para proteger la unidad contra daños y evitar fallos. Mantenga la alimentación apagada hasta finalizar todo el cableado para evitar descargas eléctricas y problemas con la unidad.

No intente nunca desmontar, modificar ni reparar esta unidad. Las alteraciones de la unidad pueden dar lugar a un funcionamiento incorrecto, descargas eléctricas o incendios.

No se debe usar la unidad en atmósferas gaseosas explosivas o inflamables.

Al colocar el equipo en el orificio del panel de metal durante la instalación mecánica, algunas rebabas de metal pueden provocar daños en las manos, por ello debe tener cuidado.

El montaje del producto en un sistema se debe realizar con sus bridas de fijación. No realice el montaje del dispositivo con una brida de fijación inadecuada. Asegúrese de que el dispositivo no se caiga al realizar el montaje.

Es responsabilidad suya si este equipo se utiliza de una forma no especificada en este manual de instrucciones.

## Garantía

EMKO Elektronik garantiza que el equipo suministrado no presenta ningún defecto en el material ni en la fabricación. Esta garantía tiene una duración de dos años. Este periodo de garantía comienza a partir de la fecha de entrega. Esta garantía es vigente si el cliente desempeña completamente las tareas y responsabilidades que se determinan en el documento de la garantía y en el manual de instrucciones.

## Mantenimiento

Las reparaciones solamente las debe realizar el personal formado y especializado. Corte la corriente del dispositivo antes de acceder a las piezas internas. No limpie la carcasa con disolventes con base de hidrocarburo (gasolina, tricloroetileno, etc.). El uso de dichos disolventes puede reducir la fiabilidad mecánica del dispositivo. Utilice un paño humedecido en alcohol etílico o agua para limpiar la carcasa de plástico externa.

## Empresa fabricante

### Información del fabricante:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369

BURSA/TURQUÍA

Teléfono : +90 224 261 1900

Fax : +90 224 261 1912

### Información de reparación y mantenimiento:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369

BURSA/TURQUÍA

Teléfono : +90 224 261 1900

Fax : +90 224 261 1912

**ESM-4435** (48x48 DIN 1/16)

A	BC	D	E	/	FG	HI	/	U	V	W	Z
		0	1	/	01		/				

<b>A</b>	<b>Tensión de alimentación</b>	
1	100-240 V ~ (-%15; +%10) 50/60 Hz	
2	24 V ~ (-%15; +%10) 50/60 Hz o 24 V === (-%15; +%10)	
9	48 V === (-%15; +%10)	
<b>BC</b>	<b>Tipo de Entrada</b>	<b>Escala</b>
20	Configurable (Tabla-1)	Tabla-1
<b>D</b>	<b>Comunicación de serie</b>	
0	Ninguna	
<b>E</b>	<b>Salida-1 (Alarma1)</b>	
1	Salida de relé (5 A a 250 V~ en la carga resistiva)	
<b>FG</b>	<b>Salida-2 (Alarma2)</b>	
01	Salida de relé (5 A a 250 V~ en la carga resistiva)	
<b>HI</b>	<b>Salida-3 (Proceso)</b>	
01	Salida de relé (5 A a 250 V~ en la carga resistiva)	
04	Salida de corriente( 0/4 a 20 mA===; 0/2 a 10 V===)	

Tabla-1

BC	Tipo de entrada (TC)	Escala(°C)	Escala(°F)
21	L, Fe Const DIN43710	-100°C, 850°C	-148°F, 1562°F
22	L, Fe Const DIN43710	-100,0°C, 850,0°C	-148,0°F, 999,9°F
23	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 900°C	-328°F, 1652°F
24	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 900,0°C	-199,9°F, 999,9°F
25	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
26	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 999,9°C	-199,9°F, 999,9°F
27	R, Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
28	S, Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
29	T, Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 400°C	-328°F, 752°F
30	T,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 400,0°C	-199,9°F, 752,0°F
31	B,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C, 1800°C	111°F, 3272°F
32	B,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44,0°C, 999,9°C	111,0°F, 999,9°F
33	E,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C, 700°C	-238°F, 1292°F
34	E,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150,0°C, 700,0°C	-199,9°F, 999,9°F
35	N,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
36	N,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-199,9°C, 999,9°C	-199,9°F, 999,9°F
37	C, (ITS90)	0°C, 2300°C	32°F, 3261°F
38	C, (ITS90)	0,0°C, 999,9°C	32,0°F, 999,9°F

BC	Tipo de entrada (RTD)	Escala(°C)	Escala(°F)
39	PT 100, IEC751(ITS90)	-200°C, 650°C	-328°F, 1202°F
40	PT 100, IEC751(ITS90)	-199,9°C, 650,0°C	-199,9°F, 999,9°F

BC	Tipo de entrada (--- Tensión y Corriente)	Escala
41	de 0 a 50 mV ---	-1999, 9999
42	de 0 a 5 V ---	-1999, 9999
43	de 0 a 10 V ---	-1999, 9999
44	de 0 a 20 mA ---	-1999, 9999
45	de 4 a 20 mA ---	-1999, 9999

Toda la información de pedidos de la serie ESM-4435 se proporciona en la tabla anterior. El usuario puede crear la configuración adecuada del dispositivo a partir de la información y los códigos que aparecen en la tabla y aplicarlos en los códigos de pedidos.

En primer lugar, se debe determinar la tensión de alimentación y, a continuación, las demás especificaciones. Rellene los espacios de los códigos de pedidos en función de sus necesidades.

Póngase en contacto con nosotros, si sus necesidades no se ajustan a las normas.



El símbolo  $\sim$  significa Vca,  
 El símbolo --- significa Vcc,  
 El símbolo  $\approx$  significa Vca y Vcc

**EMKO**  
 Su Socio Tecnológico

Muchas gracias por haber elegido productos  
 Emko Elektronik, visite nuestra página web  
 para descargar el manual de usuario detallado.

[www.emkoelektronik.com.tr](http://www.emkoelektronik.com.tr)