FANOX

CONTROLADOR DE TEMPERATURA FANOX TP 720

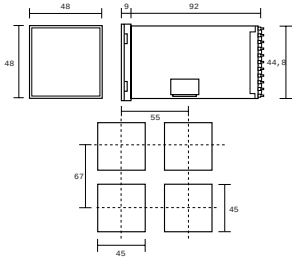
Contenido del embalaje:
» Controlador PID.
» Cubierta trasera.
» Grapas de amarre.
» Perfil de goma.
» Manual de usuario.

Gracias por adquirir este producto. Le sugerimos que lea detenidamente el manual de usuario antes de usar el equipo con el fin de familiarizarse con su configuración y funcionamiento. Guarde el manual para consultas posteriores.

www.fanox.com

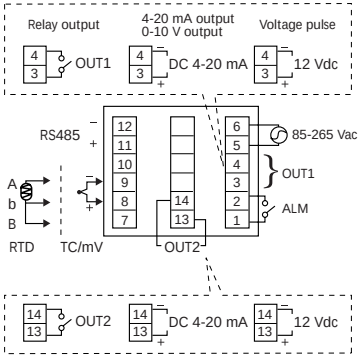
DIMENSIONES / CORTE

Unidad: mm



ADVERTENCIA

» Asegúrese de apretar correctamente los terminales de conexión. Si esto no se hace de forma adecuada pueden ocasionarse fallos mecánicos e incluso fuego.
» Por favor, no instale este equipo en ubicaciones donde puedan existir gases inflamables, ya que puede existir riesgo de explosión.
» La vida del equipo depende del modo de empleo. Si ese tiempo de vida es superado aumenta la probabilidad de que el equipo se deteriore.
» No desmonte, revise o repare el equipo por su cuenta y sin autorización. Esto puede causar cortocircuitos en los aparatos eléctricos, fallos o fuego.
» No introduzca elementos metálicos entre los chips del interior del equipo ya que pueden producir cortocircuitos o fuego.



PRECAUCION

Por favor, lea detenidamente las siguientes advertencias, ya que le permitirán realizar un uso correcto del equipo:

» Use el equipo dentro de los límites especificados para su inmersión en agua y exposición a aceite.
» No use el equipo en ubicaciones expuestas a vibraciones o golpes. El uso del equipo en dichas ubicaciones puede ocasionar daños debidos a estrés.
» No use el equipo en ubicaciones expuestas a polvo, gases corrosivos o sol directo.
» Separe los dispositivos de señal de entrada, los cables de señal de entrada y el equipo de fuentes de ruidos o cables de alta tensión que generen ruidos.
» Separe el equipo de fuentes de electricidad estática cuando use el equipo en ambientes donde se genera gran cantidad de electricidad estática (p.e. fabricación de compuestos, polvos o transporte por tuberías de materiales fluidos)
» Las soluciones orgánicas así como soluciones ácidas o básicas podrían dañar la envolvente exterior del controlador de temperatura.
» Almacénelo a la temperatura especificada. Si el controlador de temperatura ha sido almacenado a temperaturas menores de –10 ºC, mantenga el equipo a temperatura ambiente durante un mínimo de 3 horas antes de usarlo.

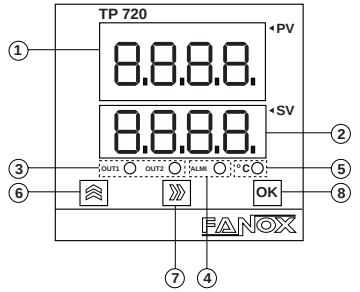
Por favor, compruebe las características de la alimentación del equipo. No conecte los terminales que no vayan a ser usados.

Le proponemos que emplee cables AWG 18-24 para la línea de señal y AWG 25-30 para el cable de alimentación y el relé de contacto de salida.

ESPECIFICACIONES

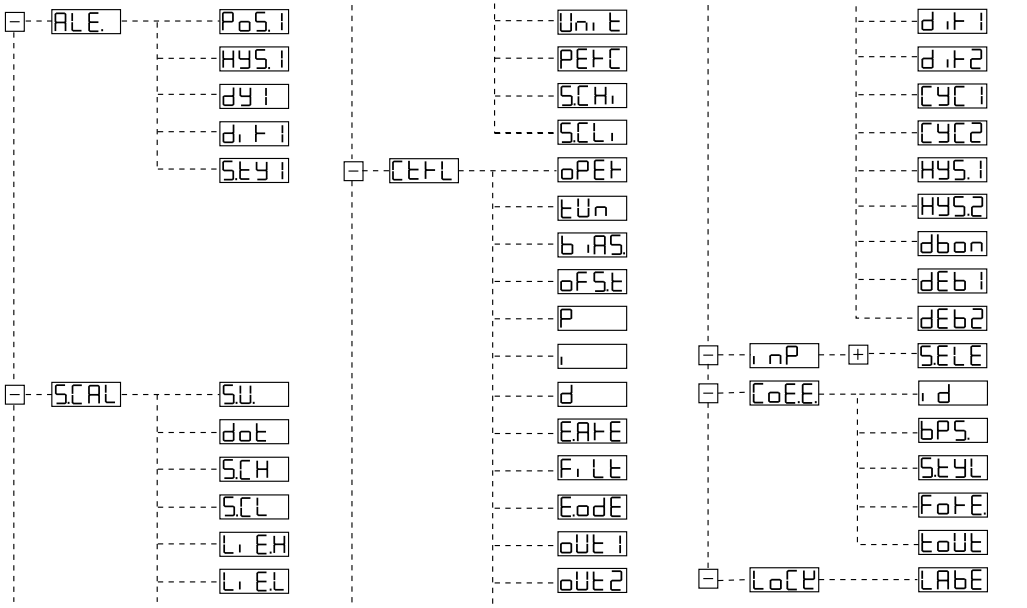
Alimentación:	85~265 Vca, 50/60 Hz
Display:	Display superior (rojo): 4 dígitos 0,56" 7 segmentos Display inferior (verde): 4 dígitos 0,36" 7 segmentos
Señal de entrada:	Termopar: J, K, B, N, R, S, T, E RTD: PT100, JPT100 Tensión CC: 0~350 mV
Salida de control:	Relé de salida (resistiva) SPDT-NA, 5A/250 Vca Salida pulso de tensión (SSR) NPN, 20 mA a 12 Vcc Salida analógica (max. 600Ω): 4~20 mA, 0~10 Vcc
Relé de alarma:	SPST-NA, 3A/250 Vca (resis.)
Tiempo de retraso:	00~99 s
Histéresis:	0~999,9 ºC (ºF)
Comunicación:	Salida RS485
Condiciones operación:	0~50 ºC (20~85 % HR)
Ciclo control de salida:	0~999,9 s
Punto decimal:	0~3 dígitos
Filtro digital:	1~100
Método de control:	ON/OFF o PID (Autotuning)
Offset de entrada:	-199,9~999,9
Valor de fracción:	0000~9999
Rango de ajuste:	-1999~9999
Precisión:	± 0,3 % ± 1 dígito
Tiempo muestreo:	200 ms
Memoria:	EEPROM

PANEL FRONTAL



① Valor de proceso y visualización de funciones: LED rojo de 7 segmentos.
② Valor de ajuste y visualización de parámetros: LED verde de 7 segmentos.
③ Indicación del control de salida.
④ Indicación de alarmas
⑤ Indicación de unidades
⑥ Tecla: Retroceder a un nivel superior y sumar.
⑦ Tecla: Avanzar a un nivel inferior y posicionar.
⑧ Tecla: OK Navegar en un nivel y confirmación.

DIAGRAMA DE FLUJO DE AJUSTES DE PROGRAMACION



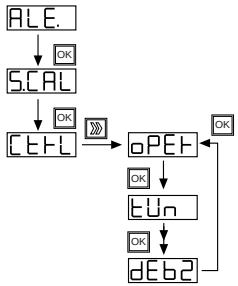
FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES

Los ajustes en el equipo son controlados mediante 3 botones situados en el frontal. Primero debe decidir a que funcion desea acceder y luego, emplear los botones para llegar a ella. Los botones se emplearan de la siguiente manera:

	Selección	Ajustes
AVANCE	Avanzar un nivel inferior	Posicionar
RETROCESO	Retroceso a nivel superior	Sumar
OK	Navegar en un nivel	Confirmación

BOTON "OK"

1) Posibilita navegar en un menú.

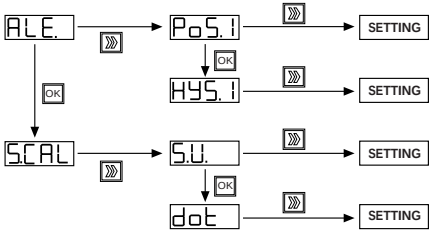


2) Confirmacion para salvar los ajustes.

/ : Modificar
OK : Guardar

BOTON "AVANCE"

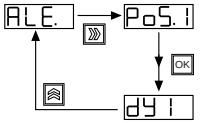
Permite avanzar de un nivel superior a otro inferior.



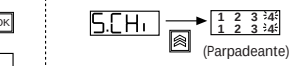
Igualmente, se utiliza para moverse entre las posiciones de los digitos de un valor a cambiar.

BOTON "RETROCESO"

Permite retroceder de un nivel inferior a otro superior:



Tambien se emplea para incrementar en una unidad el digito seleccionado.



LISTA DE FUNCIONES

Ítem	Subitem	Rango	Defecto	Descripción
ALE.	PoS.1	-1999~9999	0	Posición relé alarma 1
	HYS.1	0000~9999	0	Histéresis relé alarma 1
	dY 1	00~99	00 s	Retraso relé alarma 1
	di.H1	Hi/Lo	Hi	Dirección relé alarma 1
	StY1	St 1~St8	St1	Estilo relé alarma 1
		St9		Alarma sigue la salida 1
		St 10		Alarma sigue la salida 2
SCAL	SV	-1999~9999	0	Valor de ajuste SV
	dot	dot0~dot3	dot 1	Ajuste punto decimal
	SCH	-1999~9999	9999	Valor limite superior escala
	SCL	-1999~9999	0	Valor limite inferior escala
	Li.EH	-1998~9999	9999	Máximo valor del rango SV
	Li.EL	-1999~9998	-1999	Mínimo valor del rango SV
	Uni.t	oC/oF	ºC	Unidades
	PErC	on/oFF	OFF	Porcentaje
	SCH1	000,0~1000	100	Limite superior entrada escala
	SCL1	000,0~100,0	0	Limite inferior entrada escala
CtrL	oPEr	P.id/onoF	ON/OFF	Operación
	tUn	tUn/oFF	OFF	Autotuning
	bi.AS	-1999~9999	0	Ajuste de entrada PV
	oFSt	-1999~9999	0	Valor de offset del SV durante el autotuning
	P	0000~9999	3	Valor P
	I	0000~9999	200	Valor I
	d	0000~9999	20	Valor D
	rAtE	0000~9999	0	Reset manual
	Fi.Lt	1~100	1	Filtro de entrada digital
	CodE	H-C	H-C	Mantener Tª por encima de la Tª del cuarto
		CooL		Mantener Tª por debajo de la Tª del cuarto
	oUt1	HEAt	HEAt	El calentador es controlado por la salida 1
		CooL		El enfriador es controlado por la salida 1
	oUt2	HEAt	CooL	El calentador es controlado por la salida 2
		CooL		El enfriador es controlado por la salida 2
	di.F1	Hi/Lo	Hi	Salida de control 1 directa / inversa
	di.F2	Hi/Lo	Hi	Salida de control 2 directa / inversa
	CYC1	0000~9999	5 s	Tiempo de ciclo 1 (segundos)
	CYC2	0000~9999	5 s	Tiempo de ciclo 2 (segundos)
	HYS1	0000~9999	0000	Histéresis de la salida de control 1
	HYS2	0000~9999	0000	Histéresis de la salida de control 2
	dbon	on/oFF	OFF	Control de banda muerta

Ítem	Subitem	Rango	Defecto	Descripción
inP	db1	-1999~9999	0	Parámetro de banda muerta del calentador
	db2	-1999~9999	0	Parámetro de banda muerta del enfriador
	SELE	K tP	K tP	Termopar tipo K (-200~1370 ºC)
		J tP		Termopar tipo J (-210~1200 ºC)
		t tP		Termopar tipo T (-200~400 ºC)
		E tP		Termopar tipo E (-200~1000 ºC)
		r tP		Termopar tipo R (-50~1760 ºC)
		S tP		Termopar tipo S (-50~1760 ºC)
		b tP		Termopar tipo B (250~1820 ºC)
		n tP		Termopar tipo N (-200~1300 ºC)
		Pt tP		Pt100 (-200~850 ºC)
		JPtP		JPT100 (-200~850 ºC)
		dC tP		Tipo DC (0~350 mV)
CoEE.	id	0000~0255	0001	Numero ID dispositivo
	bPS	600	9600	BaudRate : 600
		1200		BaudRate : 1200
	8888	2400		BaudRate : 2400
		4800		BaudRate : 4800
		9600		BaudRate : 9600
		192-		BaudRate : 19200
		384-		BaudRate : 38400
	StYL	8n1	8n1	8 bytes; no paridad; 1 bit stop
		8n2		8 bytes; no paridad; 2 bit stop
		8o1		8 bytes; paridad impar; 1 bit stop
		8E1		8 bytes; paridad par; 1 bit stop
	ForE.	HEX.	HEX.	Hex
		ASCI		Ascii
	toUt	0100~9999	0100	Time Out / ms
LoCY	LAbE	L600	L600	Nivel de bloqueo 0
		L601		Nivel de bloqueo 1
		L602		Nivel de bloqueo 2
		L603		Nivel de bloqueo 3

DESCRIPCION PARAMETROS

HYS. Histéresis de salida de control
Se puede ajustar una histéresis alrededor del punto de ajuste para prevenir golpes bruscos

rAtE Reset manual
En control PID, I=0, PV=SV, se resetea la salida de control al valor fijado en este apartado.

Fi.Lt Filtro de entrada PV
Esta función deberá ser usada cuando el valor de PV fluctúe ampliamente, debido a ruidos en la señal de entrada. Si un mayor tiempo constante es fijado, el filtro puede eliminar más ruidos.

CYCL Ciclo de tiempo salida de control
Repeticiones ON/OFF de una salida de relé o pulso de tensión en tiempo proporcional para control PID. El ratio ON es proporcional al valor de control de salida.

di.r Dirección del relé

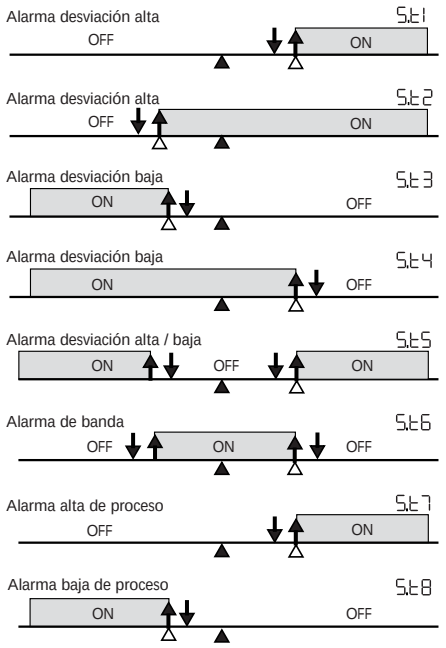
LoCY Función bloqueo
Ajusta el bloqueo de las funciones que pueden ser mostradas y editadas.

MOTIVOS DE DISPARO

1	Display por encima de escala
-1	Display por debajo de escala
0000	PV por encima de escala
UUUU	PV por debajo de escala
----	Rotura del sensor

AJUSTES EN MODO ALARMA

▲: SV △: Valor ajuste alarma ▼: Valor ajuste histeresis



BLOQUEO DE FUNCIONES

LOCK		L603	L602	L601	L600
ALE.					
	PoS.1			0	0
	HYS.1				0
	dY 1				0
	di.H1				0
	StY1				0
SCAL					
	SV		0	0	0
	dot				0
	SCH				0
	SCL				0
	Li.EH				0
	Li.EL				0
	Uni.t				0
	PErC				0
	SCH1				0
	SCL1				0
CtrL					
	oPEr			0	0
	tUn			0	0
	bi.AS.			0	0
	oFSt			0	0
	P			0	0
	I			0	0

LOCK		L603	L602	L601	L600
	d			0	0
	rAtE			0	0
	Fi.Lt			0	0
	CodE			0	0
	oUt1			0	0
	oUt2			0	0
	di.F1			0	0
	di.F2			0	0
	CYC1			0	0
	CYC2			0	0
	HYS.1			0	0
	HYS.2			0	0
	dbon			0	0
	db1			0	0
	db2				
inP					0
	K tP				0
	J tP				0
	t tP				0
	E tP				0
	r tP				0
	S tP				0
	b tP				0
	n tP				0

LOCK		L603	L602	L601	L600
	PtEP				0
	JPtP				0
	dCtP				0
CoEE.					
	id				0
	bPS				0
	StYL				0
	ForE.				0
	toUt				0
LoCY					
	LAbE	0	0	0	0

FANOX ELECTRONIC
PAE. Asuaran, Edif. Artxanda, 23
48950 ERANDIO (Bizkaia) - ESPAÑA
Tel: +34 94 471 14 09 ; Fax: +34 94 471 05 92
www.fanox.com

HISTERESIS

	Cal.	Enf.
SV+db2	X	0
SV	X	X
SV+db1	X	X
	0	X

db1<0 ; db2>0

	Cal.	Enf.
SV+db2	X	0
SV	0	0
SV+db1	0	0
	0	X

db1>0 ; db2<0

X: (Deshabilitado): Inhibe la salida.
O: (Habilitado): Permite a la salida de control seguir el algoritmo PID o ON-OFF

FANOX

TEMPERATURE CONTROLLER FANOX TP 720

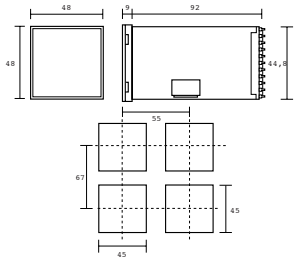
Packaging content:
- » PID Controller.
- » Back cover.
- » Brackets.
- » Rubber outline.
- » User manual.

Thank you for purchasing this product. We suggest to read the user manual carefully before using the equipment with the purpose of getting used to its configuration and operating. Keep the manual for any after-query.

www.fanox.com

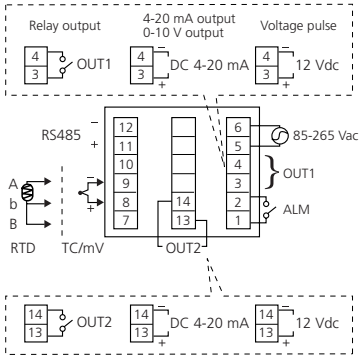
DIMENSIONS / CUTOUT

Unit: mm



WARNING

- » Make sure to tight correctly the connection terminals. If this is not done correctly mechanical failures or even fire may occur.
- » Please, do not install this equipment in locations where inflammable gases can exist, due to the possibility of explosion.
- » The life-time of the equipment depends on the way of use. If that life-time is exceeded, the probability of deterioration of the equipment increases.
- » Do not dismantle, review or repair the equipment by your own without authorization. This can cause short circuits on electrical parts, failures or fire.
- » Do not introduce metallic elements between the chips of the interior of the equipment or short circuits and fire could be produced.



CAUTION

Please read the following warnings carefully, which will allow you to use correctly the equipment:

- » Use the equipment within the specified limits for its water immersion and exposure to oil.
- » Do not use the equipment in locations exposed to vibrations or thumps. The use of the equipment in these locations can cause damages due to stress.
- » Do not use the equipment in locations exposed to dust, corrosive gases or direct sun.
- » Separate the input signal devices, the cables of input signal and the equipment from noise sources or high voltage cables that generate noises.
- » Separate the equipment from static electricity sources when the equipment is used in areas where a lot of static electricity is generated (e. g. manufacture of compounds, dusts or transport of fluid material by pipes).
- » The organic solutions as well as basic or acid solutions could damage the case of the temperature controller.
- » Store it to the specified temperature. If the temperature controller has been stored under – 10 ºC, keep the equipment to room temperature during a minimum of 3 hours before using it.

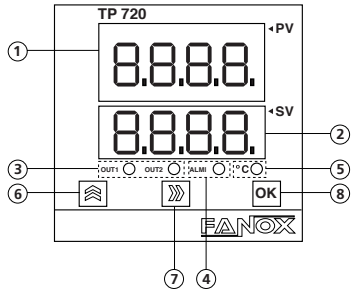
Please, verify the supply characteristics of the equipment. Do not connect the terminals that are not going to be used.

We propose the use of AWG 18 – 24 cables for the signal line and AWG 25 – 30 cable for the supply and exit contact relay.

SPECIFICATIONS

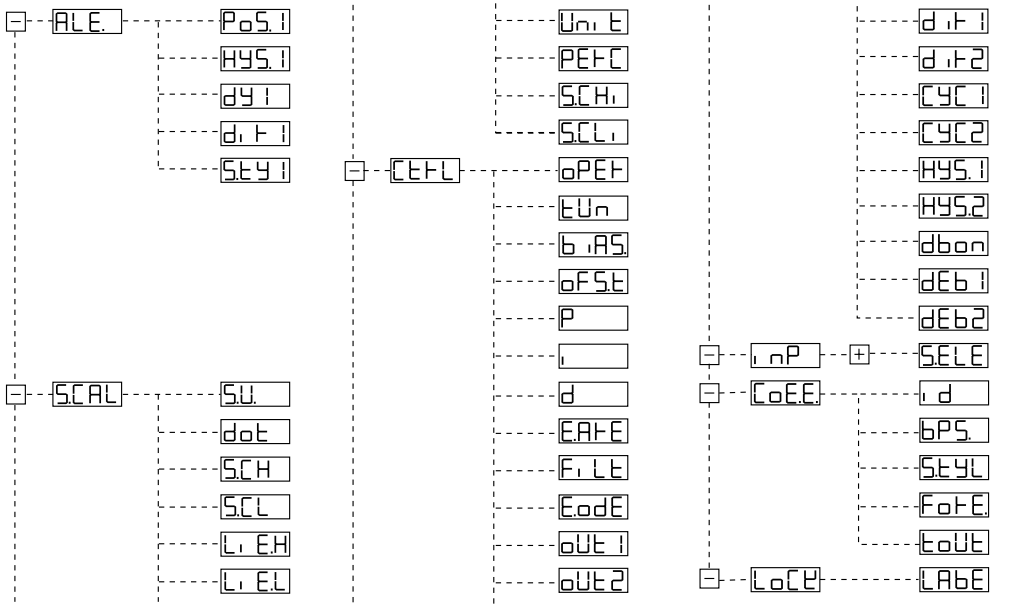
Supply:	85~265 Vac, 50/60 Hz
Display:	Upper display (red): 4 digits 0,56" 7 segments Lower display (green): 4 digits 0,36" 7 segments
Input signal:	Thermocouple: J, K, B, N, R, S, T, E RTD: PT100, JPT100 Voltage DC: 0~350 mV
Output control:	Output relay (resistive) SPDT, 5A/250 Vac Output pulse voltage (SSR) NPN, 20 mA at 12 Vdc Analog output (max. 600_): 4~20 mA, 0~10 Vdc
Alarm relay:	SPST-NO, 3A/250 Vac (resis.)
Dwell time:	00~99 s
Hysteresis:	0~999,9 ºC (ºF)
Communications:	Output RS485
Operating conditions:	0~50 ºC (20~85 % HR)
Output control cycle:	0~999,9 s
Decimal point:	0~3 digits
Digital filter:	1~100
Control method:	ON/OFF or PID (Autotuning)
Offset input:	-199,9~999,9
Fraction value:	0000~9999
Setting range:	-1999~9999
Accuracy:	± 0,3 % ± 1 digit
Sampling time:	200 ms
Memory:	EEPROM

FRONTAL PANEL



1. Process value and function visualization: Red LED of 7 segments.
2. Setting value and parameters visualization: Green LED of 7 segments.
3. Indication of the output control.
4. Indication of alarms.
5. Indication of units.
6. key : Back up to a superior level and add.
7. key : Advance to an inferior level and position.
8. key : OK Move inside a level and confirm.

PROGRAM SETTING FLOWCHART



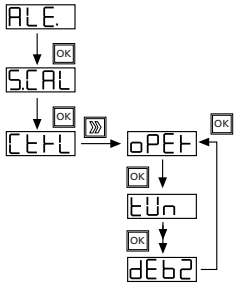
BUTTONS EXPLANATION

The settings of the equipment are controlled by means of 3 push-buttons located in the front. First, you must decide which function you want to enter and then use the push-buttons to reacht it. The push-buttons are used in the following way:

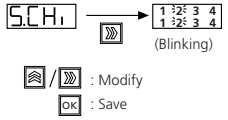
	Selection	Settings
FORWARD	Advance to inferior level	Position
BACKWARD	Back up to a superior level	Add
OK	Move in a level	Confirm

BUTTON "OK"

1) Allows to move in a menu.

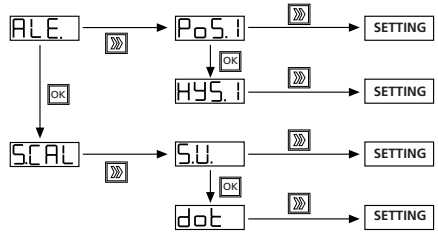


2) Confirm to save the settings.



BUTTON "FORWARD"

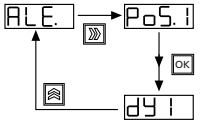
Allows to advance from a superior level to an inferior level.



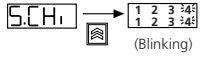
It is also used to move between the positions of the digits of a value to change.

BUTTON "BACKWARD"

Allows to back up from a inferior level to a superior one:



It is also used to increase in a unit the selected digit.



FUNCTION LIST

Ítem	Subitem	Range	Default	Description
ALE.	Pos.1	-1999~9999	0	Alarm relay position 1
	HYS.1	0000~9999	0	Alarm relay hysteresis 1
	dY 1	00~99	00 s	Alarm relay delay 1
	di r1	Hi/Lo	Hi	Alarm relay direction 1
	St.Y1	St 1-St8	St1	Alarm relay style 1
		St9		Alarm follow the action of Out 1
		St 10		Alarm follow the action of Out 2
SCAL	SV	-1999~9999	0	Set value SV
	dot	dot0-dot3	dot 1	Decimal point set
	SCH	-1999~9999	9999	Scale upper limit value
	SCL	-1999~9999	0	Scale lower limit value
	Li.EH	-1998~9999	9999	Maximum range value SV
	Li.EL	-1999~9998	-1999	Minimum range value SV
	Uni t	oC/oF	°C	Unit
	PErC	on/oFF	OFF	Percentage
	SCHi	000,0~1000	100	Scale input upper limit value
	SCLi	000,0~100,0	0	Scale input lower limit value
CtrL	oPEr	Pid/onoF	ON/OFF	Operation
	tUn	tUn/oFF	OFF	Autotuning
	bi AS	-1999~9999	0	Input setting PV
	oFSt	-1999~9999	0	SV offset value during autotuning
	P	0000~9999	3	P value
	I	0000~9999	200	I value
	d	0000~9999	20	D value
	rESEt	0000~9999	0	Manual reset
	Filt	1~100	1	Input digital filter
	CodE	H-C	H-C	Hold temperature over room temperature
		CooL		Hold temperature below room temperature
	oUt1	HEAt	HEAt	Heater is controlled by Out 1
		CooL		Cooler is controlled by Out 1
	oUt2	HEAt	CooL	Heater is controlled by Out 2
		CooL		Cooler is controlled by Out 2
	di F1	Hi/Lo	Hi	Control output direct / reverse operation 1
	di F2	Hi/Lo	Hi	Control output direct / reverse operation 2
	CYC1	0000~9999	5 s	Cycle time 1 (seconds)
	CYC2	0000~9999	5 s	Cycle time 2 (seconds)
	HYS1	0000~9999	0000	Control output hysteresis 1
	HYS2	0000~9999	0000	Control output hysteresis 2
	dbon	on/oFF	OFF	Deadband control

Ítem	Subitem	Range	Default	Description
inP	dEb1	-1999~9999	0	Deadband parameter of heater
	dEb2	-1999~9999	0	Deadband parameter of cooler
	SELE	K tP	K tP	Thermocouple type K (-200~1370 °C)
		J tP		Thermocouple type J (-210~1200 °C)
		t tP		Thermocouple type T (-200~400 °C)
		E tP		Thermocouple type E (-200~1000 °C)
		r tP		Thermocouple type R (-50~1760 °C)
		S tP		Thermocouple type S (-50~1760 °C)
		b tP		Thermocouple type B (250~1820 °C)
		n tP		Thermocouple type N (-200~1300 °C)
		PtEP		Pt100 (-200~850 °C)
		JPtP		JPT100 (-200~850 °C)
		dCtP		DC Type (0~350 mV)
CoEE.	id	0000~0255	0001	Device ID number
	bPS	600	9600	BaudRate : 600
	8888	1200		BaudRate : 1200
		2400		BaudRate : 2400
		4800		BaudRate : 4800
		9600		BaudRate : 9600
		192-		BaudRate : 19200
		384-		BaudRate : 38400
	StYL	8n1	8n1	8 byte size; no parity; 1 stop bit
		8n2		8 byte size; no parity; 2 stop bit
		8o1		8 byte size; odd parity; 1 stop bit
		8E1		8 byte size; even parity; 1 stop bit
	ForE.	HEX.	HEX.	Hex
		ASCI		Ascii
	toUt	0100~9999	0100	Time Out / ms
LoCY	LAbE	L000	L000	Lock label 0
		L001		Lock label 1
		L002		Lock label 2
		L003		Lock label 3

DESCRIPTION OF PARAMETERS

HYS. Control output hysteresis
A hysteresis can be adjusted around the set point to prevent chattering.

rESEt Manual resetl
In PID control, I=0, PV=SV, reset the control output to the fixed value in this section.

Filt PV input filter
This function should be used when the value of PV fluctuates widely, due to noises in the input signal. If a longer constant time is fixed, the filter eliminate more noises.

CYCL Control output cycle time
The cycle time is the period of ON/OFF repetitions of a relay or voltage pulse output in the proportional PID control. The ratio of the ON time to the cycle time is proportional to the control output value.

di r Direction of relay.

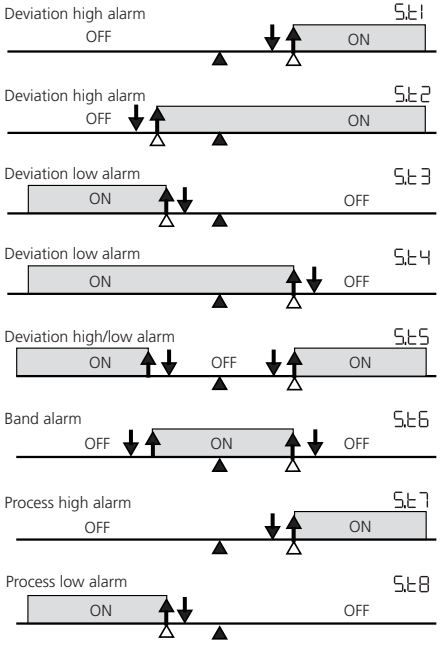
LoCY Function list lock
You can set the mode of function lists which can be displayed and edited.

TROUBLESHOOTING

1	Display over scale
-1	Display under scale
0000	PV over scale
UUUU	PV under scale
----	Sensor break

ALARM MODE SETTING

▲: SV ⧖: Alarm setting value ⧗: Hysteresis setting value



FUNCTION LOCK

LOCK		L003	L002	L001	L000
ALE.					
	Pos.1			0	0
	HYS.1				0
	dY 1				0
	di r1				0
	St.Y1				0
SCAL					
	SV		0	0	0
	dot				0
	SCH				0
	SCL				0
	Li.EH				0
	Li.EL				0
	Uni t				0
	PErC				0
	SCHi				0
	SCLi				0
CtrL					
	oPEr			0	0
	tUn			0	0
	bi AS			0	0
	oFSt			0	0
	P			0	0
	I			0	0

LOCK		L003	L002	L001	L000
	d			0	0
	rESEt			0	0
	Filt			0	0
	CodE			0	0
	oUt1			0	0
	oUt2			0	0
	di F1			0	0
	di F2			0	0
	CYC1			0	0
	CYC2			0	0
	HYS.1			0	0
	HYS.2			0	0
	dbon			0	0
	dEb1			0	0
	dEb2				
inP					0
	K tP				0
	J tP				0
	t tP				0
	E tP				0
	r tP				0
	S tP				0
	b tP				0
	n tP				0

LOCK		L003	L002	L001	L000
	PtEP				0
	JPtP				0
	dCtP				0
CoEE.					
	id				0
	bPS				0
	StYL				0
	ForE.				0
	toUt				0
LoCY					
	LAbE	0	0	0	0

FANOX ELECTRONIC
PAE. Asuaran, Edif. Artxanda, 23
48950 ERANDIO (Bizkaia) - SPAIN
Tel: +34 94 471 14 09 ; Fax: +34 94 471 05 92
www.fanox.com

HYSTERESIS

	Heat.	Cool.
SV+dEb2	X	0
SV	X	X
SV+dEb1	X	X
	0	X

dEb1<0 ; dEb2>0

	Heat.	Cool.
SV+dEb2	X	0
SV	0	0
SV+dEb1	0	0
	0	X

dEb1>0 ; dEb2<0

X: (Disable): Inhibit output.
O: (Enable): Enable control output to follow PID / ON-OFF control algorithm.