

# SANHUA

## Controlador EEV serie SEC Manual/Instrucciones de instalación

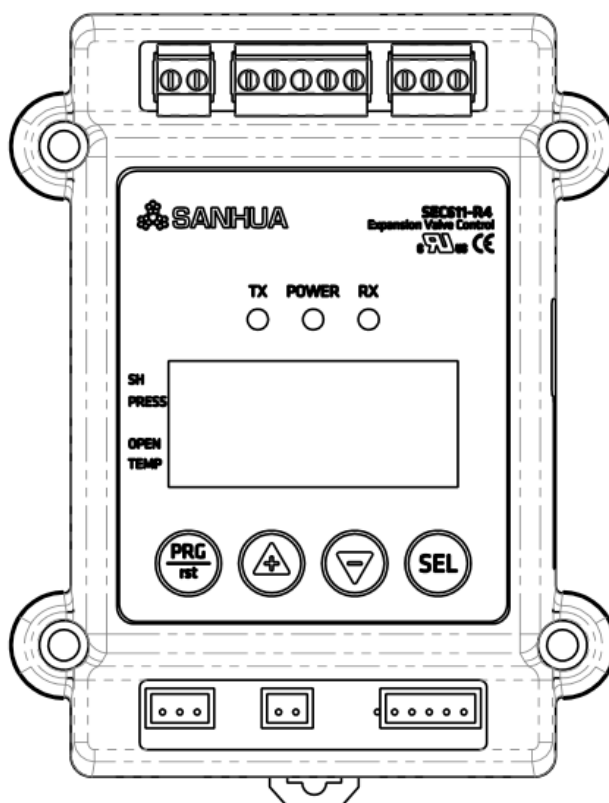


## PRECAUCIONES

1. La manipulación de este producto puede provocar una descarga eléctrica. No intente abrirlo mientras está encendido.
2. Este producto debe instalarse en un lugar fijo protegido por un rack o panel.
3. Este producto puede utilizarse en las siguientes condiciones ambientales:
  - En interior
  - En un grado de contaminación 2
  - A una altitud de 2000 m o inferior
4. La entrada de potencia debe estar dentro de los rangos designados.
5. Para encender o apagar el suministro eléctrico de este producto, utilice el disyuntor o conmutador de un producto estándar de IEC 60947-1 o un producto IEC 60947-3 e instálelo a escasa distancia para permitir un cómodo manejo por parte del usuario.
6. En caso de utilizar un cable de salida para este producto, deberá ser inflamable de grado FV1 (grado v-1 o superior) El grosor del cable deberá ser de 0,08mm<sup>2</sup>~1,3 mm<sup>2</sup>
7. Para evitar que se produzca un ruido inductivo, mantenga separados el cable de alta tensión y el cable de alimentación.
8. Evite instalar el producto en un lugar donde haya un fuerte magnetismo, ruido, vibraciones intensas o golpes.
9. Para extender el cable del sensor, utilice un cable blindado y no lo estire a una longitud innecesaria.
10. El cable del sensor y el cable de señal deben estar alejados de los cables de alimentación y de carga y utilizar conductos instalados por separado.
11. Evite utilizar el producto cerca de un dispositivo que genere un fuerte ruido de alta frecuencia (máquinas soldadoras de alta frecuencia, máquinas de coser de alta frecuencia, sistemas de radiotelegrafía de alta frecuencia, controlador)

# 1. Especificaciones básicas

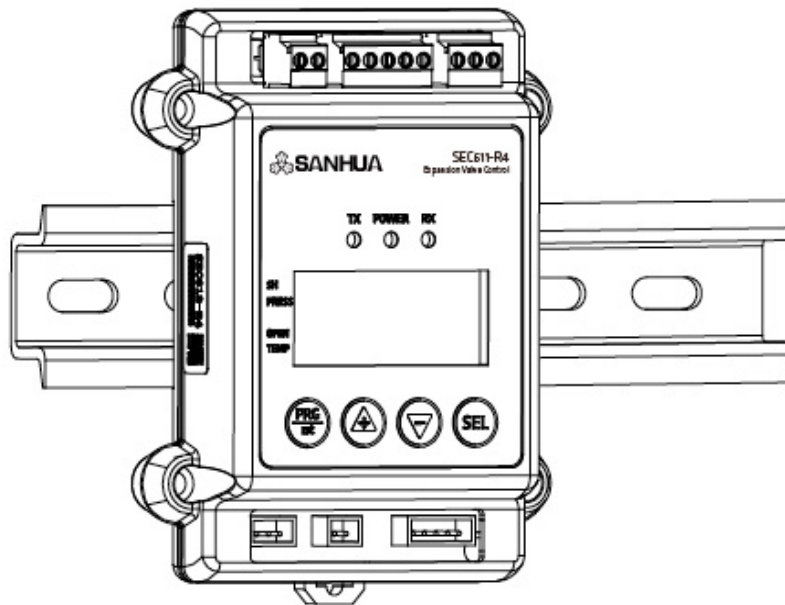
Elementos	Descripción
Dimensiones	87(A)mm x 114(A)mm x 30 (L)mm
Suministro eléctrico	24Vac +10%/-15%, 50/60Hz (SEC611) 24Vdc +10%/-10% (SEC611 & SEC612) Clase II
Consumo de energía	Máx. de 4W a 24Vdc
Conexión	Terminal enchufable: Tornillo M2 Diámetro mín./máx. del cable: 0,08 <sup>2</sup> ~1,3 mm <sup>2</sup> Terminal XHP
Entrada	Sensor de presión
	Sensor de temperatura
	Señal RUN (señal de conmutación pasiva)
Salida	Salida de relé (30 Vdc/5A)
	Salida de EEV (unipolar)
Comunicación	RS 485
Funcionamiento	-30 ~ 55 °C, humedad ≤95% RH
Almacenamiento	-30 ~ 55 °C, humedad ≤95% RH
Nivel de protección	IP20



## 2. Observaciones para la instalación

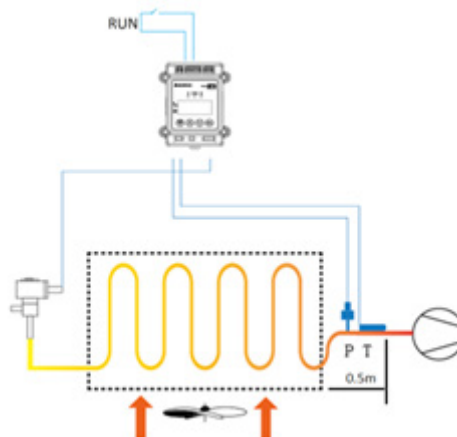
### a. Montaje del carril DIN de desplazamiento

Coloque el controlador en el carril DIN mediante el soporte de la parte posterior del controlador. Debe instalarse en el armario de control eléctrico para evitar la humedad y el polvo.



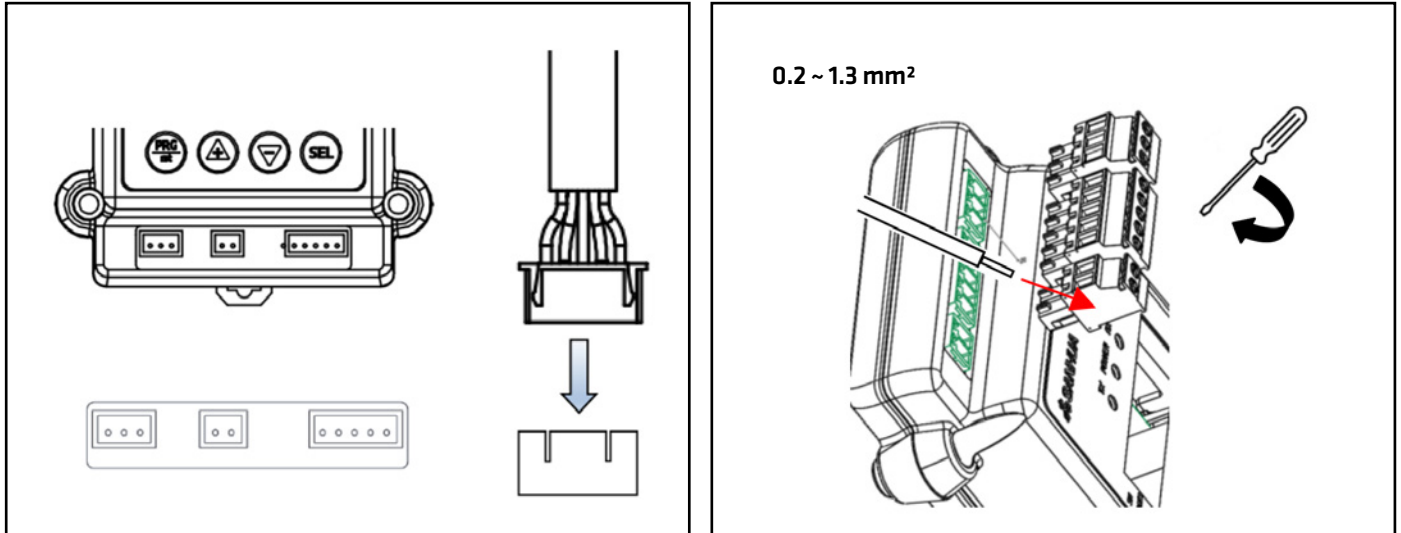
### b. Instalación de los sensores

Transmisor de presión / sensor de temperatura instalado en el tubo de salida del vaporizador. Si el sistema está dividido en varios vaporizadores, instale un transmisor de presión/sensor de temperatura en cada salida del vaporizador.

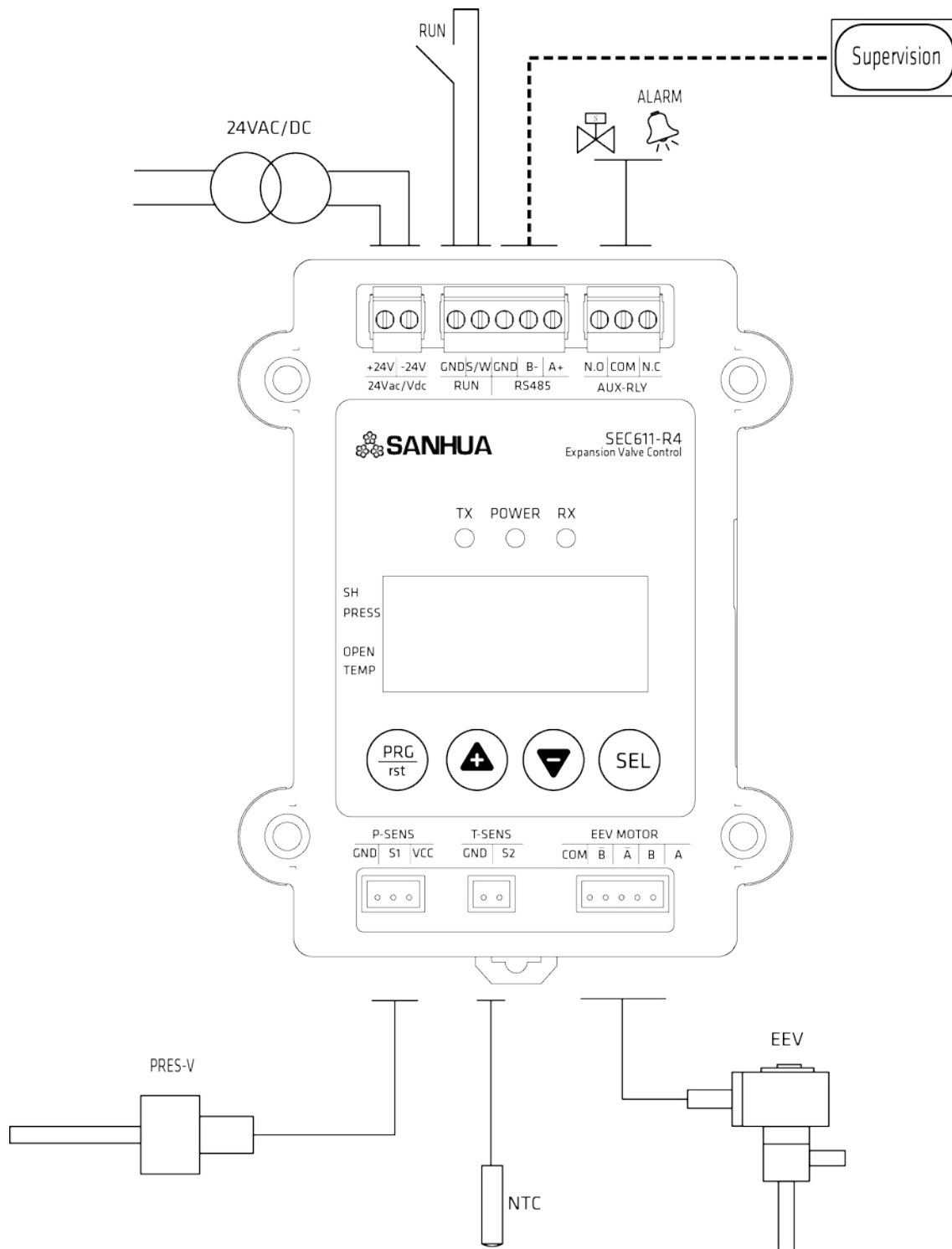


Recomendamos instalar los sensores de temperatura y presión a menos de 0,5 m del evaporador para evitar la interferencia de la temperatura ambiente y la caída de presión para el cálculo del recalentamiento.

### 3. Conexiones por cable



Tipo	Función	Etiqueta	Descripción	
Enchufable Terminal	Suministro eléctrico	24Vac/Vdc	+24V	AC24V / DC24V+
			-24V	AC24V / DC24V-
	Compresor signal and comm. port	RUN	GND	Señal de conmutación pasiva, abierta o cerrada sincronizada con el compresor, cerrada al usar el modo manual
			S/W	
		RS485	GND	GND
			B-	TRX-(B)
	Relé auxiliar	AUX-RLY	A+	TRX+(A)
			N.O.	Contacto normalmente abierto
			COM	Común
	N.C.	Contacto normalmente cerrado		
XHP Terminal	Sensor de presión	P-SENS	Vcc	Potencia: YCQB: +5V (Rojo): YCQC: 10-30Vdc
			S1	S1 YCQB: 0.5-3.5V (Blanco) YCQC: 4-20mA
			GND	GND YCQB: GND (Negro) YCQC: N/A
	Sensor de temperatura	T-SENS	S2	NTCSK/B3970
			GND	
	Salida EEV	EEV MOTOR		A
				B
				$\bar{A}$
			$\bar{B}$	
			COM	

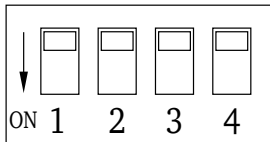


### Consejos de seguridad:

1. No encienda el dispositivo antes de completar el cableado. Corte la alimentación antes de cambiar el cableado.
2. El puerto RUN (señal de compresor) es un puerto pasivo. Aumentar la tensión podría quemar el controlador.
3. Ultracapacitor conectado a la línea de alimentación eléctrica. (Próximamente)
4. Si utiliza un transformador, asegúrese de que la potencia mínima es de 15 VA (para 1 controlador + 1 EEV).
5. Diámetro mín./máx. del cable: 0,2 mm<sup>2</sup>~1,3 mm<sup>2</sup>
6. 24Vdc o 24Vac para SEC611, 24Vdc solo para SEC612.

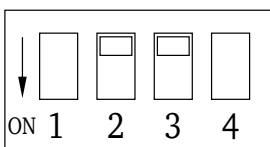
## 4. Configuración del conmutador DIP

Todos los conmutadores DIP están por defecto en modo OFF (adecuado para la mayoría de aplicaciones). Hay 4 conmutadores DIP: 2 y 3 utilizados conjuntamente para seleccionar el tipo de EEV y 1 y 4 utilizados conjuntamente para seleccionar el modo de funcionamiento del controlador.

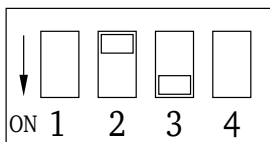


### a. Selección del tipo de EEV

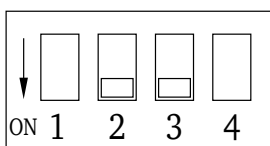
Los pasos totales de EEV, la velocidad de excitación y el modo de excitación están determinados por el conmutador DIP 2, 3



(Modo predeterminado)  
Conmutador DIP 2: OFF,  
conmutador DIP 3: OFF  
Fase 1-2, 500 pasos, 30pps



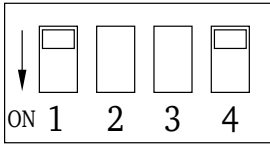
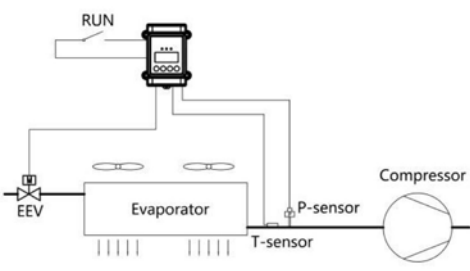
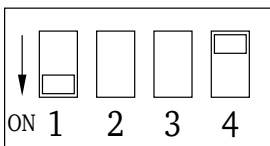


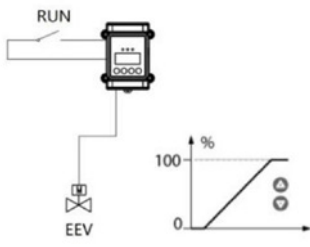
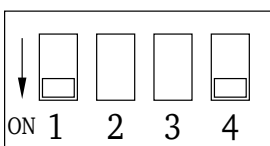
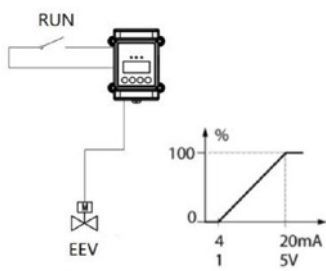
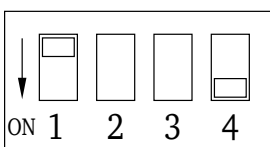
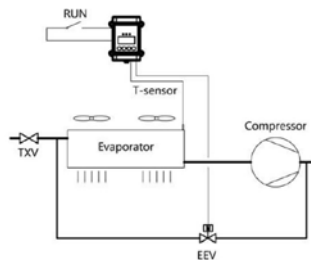
Conmutador DIP 2: OFF,  
conmutador DIP 3: ON  
Fase 2, 2000 pasos, 100pps



Conmutador DIP 2: ON,  
conmutador DIP 3: ON  
Modo personalizado, configurado por la tabla 3 de parámetros

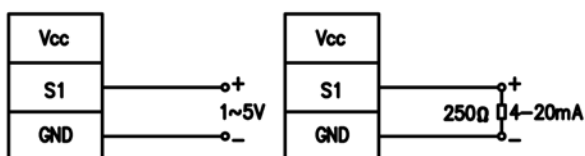
## b. Selección del método de control

Método de control determinado por el conmutador DIP 1, 4

Posición del conmutador	Descripción	Esquema
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conmutador DIP 1: OFF, conmutador DIP 4: OFF</li> <li>- Control de sobrecalentamiento (modo predeterminado)</li> <li>- La señal de temperatura/presión garantiza el sobrecalentamiento estable del sistema</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conmutador DIP 1: ON, conmutador DIP 4: OFF</li> <li>- Operación manual</li> <li>- Utilice los botones   para controlar directamente la ratio de apertura de la válvula</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conmutador DIP 1: ON, conmutador DIP 4: ON</li> <li>- Modo de funcionamiento</li> <li>- Utilice un control de señal analógica de 4-20mA o 1-5V</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conmutador DIP 1: OFF, conmutador DIP 4: ON</li> <li>- Derivación de gas caliente (control de temperatura)</li> </ul>	

Nota:

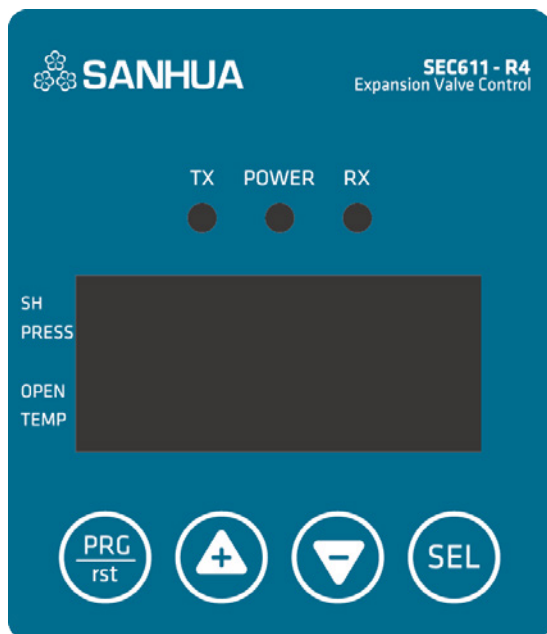
1. Al utilizar el modo manual/de funcionamiento, mantenga la señal RUN del compresor siempre en modo ON.
2. En el modo de funcionamiento, la señal analógica externa de 4-20mA o 1-5V entra a través del puerto del sensor de presión.





# 5. Botones y funcionamiento

## a. Introducción a la pantalla



LED	Descripción
SH	Visualización del sobrecalentamiento
PRESS	Visualización del valor del sensor de presión
OPEN	Visualización de la apertura actual de EEV
TEMP	Visualización del valor del sensor de temperatura
oC /bar	Unidad de temperatura/presión
	Iluminado en caso de alarma
	Parpadeante en modo de comunicación
POWER	Iluminado al encenderse
TX,RX	Parpadeante durante la comunicación

Utilice los botones para cambiar la visualización de la pantalla entre sobrecalentamiento/presión/apertura de válvula/temperatura (la visualización actual se indica con el puntero del cursor)

## b. Introducción a los botones



Acceder a la interfaz de configuración de parámetros / retroceder a la lista de parámetros

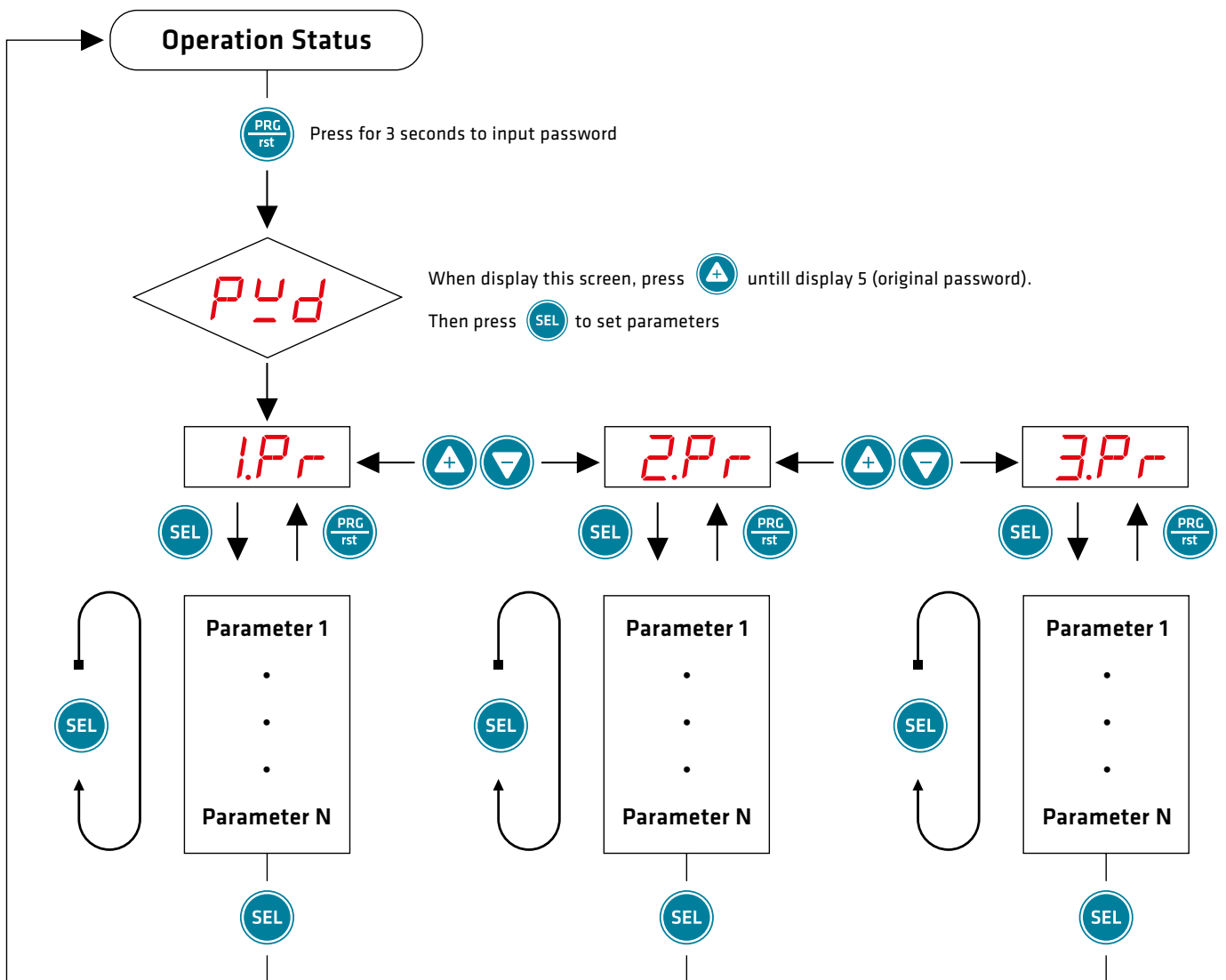


Cambiar entre pantallas de visualización de parámetros, aumentar/disminuir los parámetros



Tecla de confirmación, cambiar de parámetro en la tabla de parámetros, mantener pulsado para guardar el parámetro

### c. Configurar/modificar parámetros



1. En estado de funcionamiento, mantenga pulsado durante más de 3 segundos para acceder al modo de configuración de parámetros
2. Cuando la pantalla muestre, *Pyd* presione hasta que la pantalla muestre 5 (contraseña original) y después pulse para acceder a la lista de tablas de parámetros
3. *1.Pr* Significa tabla 1 de parámetros, presione para seleccionar *2.Pr* o *3.Pr* (cambiar de tabla de parámetros)
4. Una vez seleccionada la tabla de parámetros, pulse para acceder a la tabla. Si desea cambiar a otras tablas de parámetros, pulse para regresar a la lista de selección de tabla de parámetros
5. En la tabla de parámetros, la pantalla mostrará directamente el código de parámetro. Pulse para cambiar el código en la tabla de parámetros
6. Cuando la pantalla muestre el código de parámetro que quiera modificar, pulse para modificar directamente los parámetros, para ir al siguiente parámetro o para regresar a la lista de selección de tabla de parámetros
7. Cuando haya terminado de hacer modificaciones, mantenga pulsado durante 3 segundos para guardar toda la configuración y regresar a la interfaz de funcionamiento.

#### d. Configuración de parámetros principales

##### 1. Selección de refrigerante

Los datos de refrigerantes se muestran en *2.Pr*

Add.	Código	Descripción	Predetermin
Código	<i>rFY</i>	Refrigerante	0(R22)

Hay 26 tipos de refrigerantes disponibles en el controlador, como se muestra a continuación:

0	R22	7	R1234YF	14	R744(CO2)	21	R124
1	R404A	8	R290	15	<del>R744(N2O)</del>	22	R717
2	R410A	9	R450A	16	R32	23	R407H
3	R134A	10	R513A	17	R245FA	24	R454C
4	R407C	11	R448A	18	R23	25	R455A
5	R507	12	R449A	19	R407A		
6	R1234ZE	13	R452A	20	R407F		

##### 2. Configuración de sobrecalentamiento meta

El sobrecalentamiento meta se encuentra en *1.Pr*

Add.	Código	Descripción	Predetermin
40001	<i>SH</i>	Sobrecalentamiento	6

Si el sobrecalentamiento meta es demasiado bajo podría producirse un golpe de ariete en el compresor. Si el valor meta es demasiado alto, la eficiencia energética del vaporizador será muy baja.

##### 3. Ratio de inicio y duración

Puede encontrarlo en *1.Pr*

Add.	Código	Descripción	Predetermin
40003	<i>bir</i>	Ratio de inicio	0
40004	<i>sdL</i>	Duración de la ratio de inicio	0

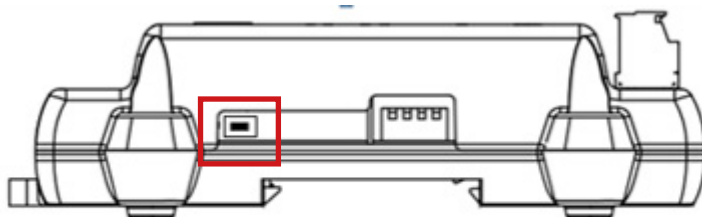
Cuando el controlador recibe la señal RUN del compresor, EEV mantendrá la ratio de inicio a lo largo de la duración.

## 6. Alarm mode

Código	Descripción	Código	Descripción
<i>5tP</i>	Señal RUN desconectada	<i>ñoP</i>	Alarma MOP de alta presión
<i>PoP</i>	Transmisor de presión desconectado	<i>LoP</i>	Alarma LOP de baja presión
<i>PSt</i>	Cortocircuito en el trans. de presión	<i>HSH</i>	Alarma de sobrecalentamiento elevado
<i>tOP</i>	Sensor de temperatura desconectado	<i>LSH</i>	Alarma de sobrecalentamiento bajo
<i>tSt</i>	Cortocircuito en el sensor de temp.	<i>FrE</i>	Alarma de congelación por baja
		<i>888</i>	Tensión de alimentación fuera de tolerancia

Nota: *5tP* no es una alarma, sino un recordatorio de que la señal RUN del compresor está desconectada.

El botón de reinicio manual de la alarma está en la cara lateral del controlador SEC.



## 7. Tabla de parámetros

### 1. *IPr* (Tabla 1 de parámetros)


Add.	Descripción	Código	Unidad	Paso	Min.	Máx.	Predetermi
40001	Punto de referencia de sobrecal.	<i>SH</i>	K	0.1	0.5	30	6
40003	Ratio de inicio	<i>blr</i>	%	1	0	100	0
40004	Duración de la ratio de inicio	<i>Sdt</i>	Seg	1	0	600	0
40005	P: Ganancia proporcional	<i>dFr</i>	%	0.1	0.1	99.9	3
40006	I: Tiempo integral	<i>irt</i>	Seg	1	0	999	20
40007	D: Tiempo derivativo	<i>drt</i>	Seg	1	0	999	4
40008	Modo de alarma de sobrecalentamiento bajo	<i>LS</i>	0=Innecesario 1=retorno automático 2=retorno manual				1
40009	Valor de la alarma de sobrecalentamiento bajo	<i>LSH</i>	K	0.1	0.5	30	0.5
40010	Tiempo de retraso de la alarma de sobrecalentamiento bajo	<i>LSd</i>	Seg	1	1	300	15
40011	Eliminar la alarma de sobrecalentamiento bajo	<i>LSF</i>	K	0.1	1	30.5	3
40012	Modo de alarma MOP	<i>ñP</i>	0=Innecesario 1=retorno automático 2=retorno manual				1
40013	Presión de alarma MOP	<i>ñoP</i>	bar	0.1	-1	50	9
40014	Tiempo de retraso de la alarma MOP	<i>ñPd</i>	Min	1	1	15	1
40015	Eliminar la alarma MOP	<i>ñPF</i>	bar	0.1	-1	50	8
40016	Modo de alarma de sobrecalentamiento alto	<i>HS</i>	0=Innecesario 1=retorno automático 2=retorno manual				0
40017	Valor de la alarma de sobrecalentamiento alto	<i>HSH</i>	K	1	10	40	30
40018	Tiempo de retraso de la alarma de sobrecalentamiento alto	<i>HSd</i>	Min	1	1	600	3
40019	Eliminar la alarma de sobrecalentamiento alto	<i>HSF</i>	K	0.1	7	37	27
40021	Modo de alarma de prevención de congelamiento	<i>Fr</i>	0=Innecesario 1=retorno automático 2=retorno manual				0
40022	Valor de alarma de prevención de congelamiento	<i>FrE</i>	°C	1	-40	40	0
40023	Tiempo de retraso de la alarma de prevención de congelamiento	<i>FrD</i>	Seg	1	5	200	30
40024	Eliminar la alarma de prevención de congelamiento	<i>FrF</i>	°C	1	-37	43	3
40025	Seleccionar función de bombeo y tiempo de retraso	<i>Pd</i>	Seg	1	0	180	-1(OFF)
40026	Punto de referencia de presión para detener el bombeo	<i>PdP</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.5
40027	Modo de alarma de límite de baja presión	<i>LP</i>	0=Innecesario 1=retorno automático 2=retorno manual				0
40028	Valor de alarma de límite de baja presión	<i>LoP</i>	bar	0.1	-0.8	17.7	0
40029	Retraso de alarma de límite de baja presión	<i>LPd</i>	Seg	1	5	200	5
40030	Eliminar alarma de límite de baja presión	<i>LPF</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.3

#### 1) Configuración de la alarma

Cuando la configuración de la alarma está en ON, si la temperatura/presión del sistema supera/no alcanza el valor de alarma establecido y excede el tiempo de retraso, el controlador generará una alarma y actuará en consecuencia

2. *2.Pr* (Tabla 2 de parámetros)

Add.	Descripción	Código	Unidad	Paso	Min.	Máx.	Predetermi
40061	Contraseña	<i>PCd</i>	/	1	0	999	5
40062	Refrigerante	<i>rFY</i>	0=R22 1=R404A 2=R410A 3=R134a 4=R407C 5=R507 6=R1234ze 7=R1234yf 8=R290 9=R450A 10=R513A 11=R448A 12=R449A 13=R452A 14=R744(CO2) 15=R744(N2O) 16=R32 17=R245fa 18=R23 19=R407A 20=R407F 21=R124 22=R717 23=R407H 24=R454C 25=R455A				0
40063	Rango máximo del sensor de presión	<i>PSH</i>	bar	1	0	99	12 (Corriente) 20 (Tensión)
40064	Rango mínimo del sensor de presión	<i>PSL</i>	bar	1	-1	99	-1 (Corriente) 0 (Tensión)
40065	Corrección de la desviación del sensor	<i>PCR</i>	K	0.1	-9.9	9.9	0
40066	Corrección de la desviación del sensor de temperatura	<i>tCr</i>	K	0.1	-20	19.9	0
40069	Ratio de control del recalentamiento	<i>JEY</i>		0.1	0.1	100	100
40070	Límite superior de la ratio de apertura de EEV	<i>oPH</i>	%	1	0	100	100
40071	Límite inferior de la ratio de apertura de EEV	<i>oPL</i>	%	1	0	100	0
40072	Tiempo del filtro de entrada del sensor	<i>oII</i>	/	0.1	1	99.9	1
40073	Ratio de apertura obligatorio de EEV	<i>UCr</i>	%	0.1	0	100	OFF(-1)
40076	Modo de visualización	<i>dis</i>	0=1~4 rotación / 1= Sobrecalentamiento 2=Presión de salida del vaporizador / 3= Ratio de apertura de la válvula de expansión 4= Temperatura de salida del vaporizador / 5= Temperatura de saturación				1
40077	Modo de visualización	<i>rñt</i>	0= Ejecutar siempre / 1= Entrada digital 2= Comunicación ejecutada				1
40078	Configuración del identificador de comunicación	<i>Id</i>	/	1	1	254	1
40079	Configuración de la velocidad de comunicación	<i>bdr</i>	48(0)=4800 96(1)=9600 192(2)=19200 384(3)=38400				96
	Restablecer	<i>rSt</i>	/	1	0	999	0

- 1) Seleccione *rSt* para establecer la contraseña (por defecto 5) y a continuación, mantenga pulsado  para que el controlador se restablezca a los ajustes de fábrica.

3. *3.P.r* (Tabla 3 de parámetros)

Add.	Descripción	Código	Unida	Paso	Min.	Máx.	Predetermi
40041	Corriente de retención	<i>EHH</i>	0=OFF		1=ON		0
40042	Tipo de excitación de la válvula de expansión	<i>EHD</i>	1-2(0)= Fase 1-2 de excitación		2(1)= Fase 2 de excitación		1-2
40043	Pulso total de la válvula de expansión	<i>EHP</i>	pulso	1	10	999	50
40044	Pulso de apertura de la válvula de	<i>EUo</i>	pulso	1	0	999	30
40045	Velocidad de funcionamiento de EEV (PPS)	<i>EUS</i>	10(0)=10PPS 20(1)=20PPS 30(2)=30PPS 50(3)=50PPS 80(4)=80PPS 100(5)=100PPS 200(6)=200PPS 250(7)=250PPS 500(8)=500PPS				30(2)

- 1) La Tabla 3 de parámetros no suele utilizarse, el EEV estándar de SANHUA puede configurarse directamente con el conmutador DIP. Si quiere modificar la tabla 3 de parámetros, modifique el conmutador DIP en primer lugar. (Ver página 5)
- 2) Dado que el valor máximo que muestra la pantalla del controlador es 999, el total de pasos de pulso 50 significa 500 pasos.

## 8. Protocolo de comunicación

### a. Especificaciones

Elemento	Descripción
Conexión a línea de transmisión	Línea múltiple
Método de comunicación	RS485 (dos cables, semidúplex)
Velocidad en baudios	Predeterminado: 9600BPS
Paridad, Datos, bit de parada	Ninguna, 8 datos, 1 parada
Tipo de protocolo	Modo Modbus RTU
Código de función	Leer Registros de Retención(0×03)/Predeterminar Registro Individ 0×06)
Lectura máxima de palabras	32 palabras
Tipo de medio	Belden 9841/9842, LG LIREV-AMESB
Intervalo de sondeo	100ms

### b. Estado de la tabla de comunicación

Add.	Función	Unida	Tipo	S	SEC601	MMI
40073	Ratio de apertura obligatorio de EEV	-	Analógico	INT 16	0.0-100.0	×10
40099	Restablecer comando	-	Analógico	INT 16	0:OFF	1:ON
40101	Entrada de ejecución/parada	-	Analógico	INT 16	0:Stop	1:Run
40102	Estado de funcionamiento	-	Analógico	INT 16	Consulte los siguientes bit	
Bit0	Estado de funcionamiento de EEV	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	Salida de relé auxiliar	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40110	Estado de la alarma	-	Analógico	INT 16	Consulte los siguientes bit	
Bit0	Desconexión del sensor de presión	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	Cortocircuito en el sensor de presión	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit2	Desconexión del sensor de temperatura	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit3	Cortocircuito en el sensor de temperatura	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit6	Alarma MOP	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit7	Alarma de límite de baja presión	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit8	Alarma de sobrecalentamiento elevado	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit9	Alarma de sobrecalentamiento bajo	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit10	Alarma de protección de congelamiento	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40111	Sobrecalentamiento presente	K	Analógico	INT 16		×10
40112	Temperatura de saturación presente	C	Analógico	INT 16		×10
40113	Presión presente	bar	Analógico	INT 16	-1.0~1.0	×10
40114	Temperatura presente	C	Analógico	INT 16	-100.0~100.0	×10
40116	Ratio de apertura de EEV	%	Analógico	INT 16	0.0~100.0	×10



**SANHUA**