



RCK-862 *plus*



USB



Display gráfico



Sistema de supervisión



Horómetro



Alarmas



Algoritmo
Progresivo



Control de
succión



Control de
descarga



Condensación
flotante



Sistema
de recetas



Protocolo
Modbus

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	2
2. DESCRIPCIÓN.....	4
3. APLICACIONES.....	5
4. GLOSARIO.....	5
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	6
6. PRECAUCIONES ELÉCTRICAS.....	6
7. INSTALACIÓN DEL RCK-862 plus	7
8. DIMENSIONES.....	7
9. ESQUEMA DE CONEXIÓN.....	8
10. TECLAS DE NAVEGACIÓN.....	9
11. TUTORIAL DE NAVEGACIÓN.....	10
12. PANTALLAS DE RESUMEN.....	11
12.1 PANTALLAS DE RESUMEN DE LOS GRUPOS.....	11
12.2 PANTALLAS DE RESUMEN DE LA SUCCIÓN.....	12
12.3 PANTALLAS DE RESUMEN DE LA DESCARGA.....	14
12.4 CONTINUACIÓN DE LAS PANTALLAS DE RESUMEN.....	16
12.5 PRESOSTATOS INDIVIDUALES.....	17
12.6 TERMOSTATOS INDIVIDUALES.....	18
12.7 ENTRADAS Y SALIDAS.....	19
12.8 ENTRADAS AUXILIARES.....	20
12.9 SALIDAS DE ALARMA.....	20
12.10 TERMOSTATOS DE PROTECCIÓN DE LOS COMPRESORES.....	21
12.11 CONTROL DE BOMBAS.....	21
12.12 ECONOMIZER.....	22
12.13 ANTICONGELANTE.....	22
13. MENÚ DE CONTROL.....	23
14. GRUPOS DE REFRIGERACIÓN.....	24
14.1 CONTROL DE SUCCIÓN.....	24
15. CONTROLES DE SUCCIÓN.....	26
15.1 CONTROL DE SUCCIÓN.....	26
15.2 MODULACIÓN DE COMPRESORES ON/OFF.....	26
15.3 MODULACIÓN DE COMPRESORES DE CAPACIDAD VARIABLE (VCC).....	27
15.3.1 VCC-ANALÓGICO.....	27
15.3.2 VCC-DIGITAL.....	27
15.3.3 COMPRESOR DE TORNILLO CON VÁLVULA DESLIZANTE.....	28
15.4 MODOS DE CONTROL.....	28
15.4.1 MODO LINEAL.....	28
15.4.1.1 MODO LINEAL ASOCIADO SOLO A LAS SALIDAS DIGITALES - COMPRESORES ON/OFF + UNLOADERS.....	28
15.4.1.2 MODO LINEAL ASOCIADO A UN COMPRESOR VCC EN CONJUNTO CON COMPRESORES ON/OFF.....	30
15.4.1.3 MODO LINEAL ASOCIADO A UN COMPRESOR VCC-ANALÓGICO.....	30
15.4.1.4 MODO LINEAL ASOCIADO A UN COMPRESOR VCC-DIGITAL.....	31
15.4.2 MODO ROTACIÓN.....	31
15.4.3 MODO ZONA MUERTA.....	32
15.4.4 MODO ZONA MUERTA CON ROTACIÓN.....	32
15.4.5 MODO ALGORITMO PROGRESIVO.....	33
15.4.6 CONTROL POR TEMPERATURA DE SATURACIÓN.....	34
15.4.7 CONTROL POR TEMPERATURA DE UN FLUIDO SECUNDARIO.....	34
15.4.8 ACCIÓN INTEGRAL.....	35
15.4.9 DESCONEXIÓN POR BAJA PRESIÓN.....	36
15.4.10 CONTROL DE LUBRICACIÓN.....	37
15.4.11 CONTROL DE LA TASA DE VARIACIÓN DE CAPACIDAD DE LOS COMPRESORES VARIABLES.....	38
16. CONTROL DE DESCARGA.....	39
16.1 MODOS DE CONTROL.....	39
16.2 TIPOS DE CONTROL DE LA DESCARGA.....	39
16.2.1 MODO LINEAL.....	39
16.2.1.1 MODO LIBERAR ASOCIADO SOLO A LAS SALIDAS DIGITALES-VENTILADORES ON I OFF.....	39

1. ÍNDICE

16.2.1.2 VENTILADOR CON MODULACIÓN INVERSOR.....	39
16.2.1.3 MODO LINEAL UTILIZANDO UN VENTILADOR (INVERSOR) EN CONJUNTO CON VENTILADORES ASOCIADOS A SALIDAS DIGITALES.....	40
16.2.2 ROTACIÓN.....	40
16.2.3 ZONA MUERTA.....	40
16.2.4 ZONA MUERTA+ROTACIÓN.....	40
16.2.5 ACCIÓN INTEGRAL.....	41
17. FUNCIONES AUXILIARES.....	42
17.1 PUMP DOWN.....	42
17.2 DESACTIVACIÓN AUTOMÁTICA COMANDADA POR EL RCK-862 plus	43
17.3 DESACTIVACIÓN AUTOMÁTICA COMANDADA POR TERMOSTATOS.....	45
17.4 CONTROL DE BOMBAS.....	47
17.5 DESHIELO PARA LÍNEAS DE SUCCIÓN.....	48
17.5.1 DESHIELO POR TIEMPO.....	48
17.5.2 DESHIELO POR AGENDA.....	48
17.6 TERMOSTATOS DE PROTECCIÓN DE LOS COMPRESORES.....	49
17.7 CONDENSACIÓN ADIABÁTICA.....	49
17.7.1 CONTROL POR TEMPERATURA.....	49
17.7.1.1 CONTROL POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU).....	50
17.7.1.2 CONTROL POR TEMPERATURA UTILIZANDO UN SENSOR (TBS).....	50
17.7.1.3 CONTROL POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU E TEMPERATURA LÍMITE).....	50
17.7.1.4 MODO TIMER CÍCLICO.....	50
17.8 CONDENSACIÓN FLOTANTE.....	51
17.9 PRESOSTATOS INDIVIDUALES.....	51
17.10 TERMOSTATOS INDIVIDUALES.....	52
17.11 ESTADO DEL CONTROL.....	52
17.12 ECONOMIZER.....	53
17.13 ANTICONGELANTE.....	54
18. ALARMAS.....	55
18.1 VISUALIZACIÓN DE ALARMAS.....	55
18.2 REARMES AUTOMÁTICOS.....	56
18.3 SINALIZACIÓN DE LAS SALIDAS.....	56
18.4 TABLAS DE ALARMAS.....	57
18.4.1 ALARMAS DE SISTEMA.....	57
18.4.2 ALARMAS DE SUCCIÓN.....	57
18.4.3 ALARMAS DE DESCARGA.....	60
18.4.4 ALARMAS DE PRESOSTATOS INDIVIDUALES.....	62
18.4.5 ALARMAS DE TERMOSTATOS INDIVIDUALES.....	62
18.4.6 ALARMAS DE CONTROL DE BOMBAS.....	62
18.4.7 ALARMAS DE COMUNICACIÓN CON EXPANSIONES.....	62
18.4.8 ALARMAS DE FALLA DE SENSOR.....	63
18.4.9 ALARMAS DE ANTICONGELANTE.....	64
19. MENÚ PRINCIPAL.....	65
19.1 CONFIGURACIONES DE FUNCIONES.....	65
19.2 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA.....	66
19.3 CONFIGURACIONES DE COMUNICACIÓN.....	66
19.3.1 COMUNICACIÓN CON EL SITRAD.....	67
19.3.2 COMUNICACIÓN MODBUS.....	67
19.4 EXPANSIONES.....	67
19.5 GESTIÓN DE DATOS.....	69
19.5.1 EXPORTAR RECETA.....	69
19.5.2 IMPORTAR RECETA.....	69
19.5.3 ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE.....	69
19.6 RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA.....	69
20 TABLAS DE PARÁMETROS.....	70
21 IMPORTANTE.....	102
22 TÉRMINO DE GARANTÍA.....	102

2. DESCRIPCIÓN

El **RCK-862 plus** es un controlador electrónico expandible de la línea Rackcontrol para aplicaciones en centrales de compresión de refrigeración comercial e industrial. Realiza el control en aplicaciones de baja y media temperatura con hasta tres líneas de succión y tres líneas de descarga. Además del control y monitoreo local, cuenta con dos puertos de comunicación RS-485 independientes para acceso remoto a través del software Sitrad o para comunicación mediante el protocolo MODBUS. Para obtener más información sobre los comandos implementados y la tabla de registros, póngase en contacto con Full Gauge Controls.

El **RCK-862 plus** dispone de 6 entradas configurables para sensores y 8 entradas digitales para monitoreo de señales externas. Su robusto hardware también cuenta con ocho salidas de control, siendo dos salidas analógicas para control proporcional y seis salidas digitales (tres salidas de relé y tres de estado sólido) para control ON-OFF de compresores, válvulas unloaders y ventiladores. Sus tres relés de estado sólido pueden ser utilizados en conjunto con lógicas dedicadas para el control de compresores digitales de capacidad variable. Además, el **RCK-862 plus** es un módulo de control que actúa solo o en conjunto con módulos de expansión para ampliar el número de entradas y salidas en sistemas de gran porte.

El **RCK-862 plus** es capaz de regular los compresores utilizando sensores de presión para el control de presión o temperatura de saturación del fluido refrigerante, o utilizando sensores de temperatura para el control de la temperatura de circuitos secundarios como glicol y agua fría.

El **RCK-862 plus** dispone de lógicas avanzadas de control con el objetivo de optimizar el rendimiento térmico y reducir el consumo energético del sistema de refrigeración. El control proporcional-integral busca minimizar la variación de la temperatura/presión de la línea de succión. El algoritmo progresivo busca adecuar la demanda de frío requerida por la planta con la potencia del conjunto de compresores, tratando de reducir el número de arranques de los compresores. La lógica de control de condensación flotante busca ajustar la relación de compresión del circuito de acuerdo con la temperatura ambiente externa, con el fin de reducir el consumo energético del sistema.

El **RCK-862 plus** dispone de una interfaz amigable a través de una pantalla OLED de alto brillo, seis teclas de interacción y un menú de control que proporciona los comandos más utilizados por la central de compresión. De fácil operación y configuración, el **RCK-862 plus** está equipado con un buzzer interno (aviso sonoro) y pantallas exclusivas para el monitoreo de alarmas que simplifican el proceso de monitoreo e identificación de fallas en el sistema de refrigeración. También dispone de reloj de tiempo real (RTC) que permite automatizar comandos y registrar los horarios de ocurrencia de alarmas. La conexión USB puede utilizarse para cargar y descargar los parámetros de configuración, así como para realizar la actualización de su firmware.

3. APLICACIONES

- Refrigeración industrial de baja y media potencia
- Equipos de refrigeración tipo Rack (compresores en paralelo)
- Centrales de compresión para supermercados, centros de almacenamiento logístico o sistemas de climatización
- Cámaras frías
- Unidades condensadoras
- Plug-ins
- Chillers

4. GLOSARIO

Grupo: Es un conjunto de líneas de succión o descarga que tienen vínculos (mismo circuito frigorífico).

Línea de control: Un tramo de circuito con el mismo control de presión o temperatura, por ejemplo: succión o descarga.

Unloader: Válvula reguladora de capacidad en compresores.

Histéresis: Intervalo de variación del parámetro de control, también conocido como diferencial de control.

Setpoint: Valor deseado del parámetro de control (presión o temperatura).

Presostato: Control de presión basado en un punto de ajuste y una histéresis.

Termostato: Control de temperatura basado en un punto de ajuste y una histéresis.

Sobrecalentamiento: Diferencia de temperatura por encima del punto de ebullición de un fluido para una determinada presión.

Subenfriamiento: Diferencia de temperatura por debajo del punto de condensación de un fluido para una determinada presión.

Compresión: Control de la presión donde el intervalo de histéresis se encuentra por debajo del punto de ajuste.

Descompresión: Control de la presión donde el intervalo de histéresis se encuentra por encima del punto de ajuste.

SSR: Relé de Estado Sólido (Solid State Relay). Dispositivo electrónico para el accionamiento de cargas eléctricas que permite una mayor frecuencia de conmutación que el relé electromecánico. Utilizado para accionar solo cargas de corriente alterna (AC).

VCC: Compresor de capacidad variable (Variable Compressor Capacity). Denomina al compresor que permite modulación dentro de un rango continuo, generalmente entre 10 y 100%.

VCC-Analógico: Compresor cuya capacidad es modulada por medio de una salida analógica del controlador (Señal de 0-10V).

VCC-Digital: Compresor cuya capacidad es modulada mediante la actuación de salidas digitales (SSR) para el comando de válvulas unloaders.

Fluido primario: Fluido refrigerante que circula en el circuito principal de refrigeración. Ej: R404A.

Fluido secundario: Fluido que circula en un circuito diferente al circuito principal de refrigeración. Ej: Glicol.

Temperatura de saturación: Valor resultante de la lectura del sensor de presión convertido a temperatura.



Tenga este manual en la palma de su mano por medio de la aplicación FG Finder

5.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	24Vac 50/60Hz o 24Vdc ± 10%
Consumo máximo	500mA ac/dc
Temperatura de operación del controlador	-20 a 60°C / -4 a 140°F
Humedad de operación	10 a 90% UR (sin condensación)
Acción de tipo	Tipo 1.B
Nivel de contaminación	II
Clase de software	Classe A
Presión de control	0.1 psi / 0.1 bar
Resolución de presión	-14,7 a 3191psi / -1,0 a 220,0 bar
Temperatura de control	-50 a 200°C / -58 a 392°F
Resolución de temperatura	0.1°C / 0.1 °F en todo el rango
Entradas analógicas	S1 a S6: Configurables entre Sensor de presión (4 a 20mA/SB69) o Sensor de temperatura (SB19, SB41, SB59, Sb70);
Salida de tensión para sensores de presión	Salida de tensión +12V: 12Vdc, Idcmax= 120mA;
Entradas digitales	I1 a I5: entradas digitales tipo contacto seco. Hi1 a Hi3: Entradas digitales aisladas, con tensión máxima igual a la tensión de alimentación (24V).
Salidas analógicas	A1 = 0-10Vdc (máx. 10mA) A2
Salidas digitales	O1, O5 y O6: salida de relé (SPST) NA, 5(3)A/250Vac; O2, O3, y O4: salida con relé de estado sólido (SSR) 1A/24 - 240Vac
Interfaz USB	Compatible con el estándar USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS); Formato de datos para Pendrive FAT32 / Tamaño máximo del Pendrive 32GB
Interfaz de comunicación RS-485	RS485-1: No aislada RS485-2: Aislada EXP: comunicación con módulos de expansión
Dimensiones del producto (AxAxP)	70,0 x 135,7 x 61,7 mm (2,76" x 5,34" x 2,43")

6.PRECAUCIONES ELÉCTRICAS

⚠ ANTES DE INSTALAR EL CONTROLADOR LE RECOMENDAMOS QUE LEA COMPLETAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL PRODUCTO

⚠ CUIDADOS AL INSTALAR EL PRODUCTO:

- Antes de realizar cualquier procedimiento en este instrumento, desconéctelo de la red eléctrica;
- Cerciórese de que el instrumento tenga una ventilación adecuada, evitando instalarlo en paneles junto con dispositivos que puedan hacer que funcione fuera de los límites de temperatura especificados;
- Instale el producto alejado de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos, tales como: motores, contactor, relés, electroválvulas, etc.

⚠ SERVICIO AUTORIZADO:

- Solamente profesionales cualificados deben realizar el mantenimiento del producto.

⚠ ACCESORIOS:

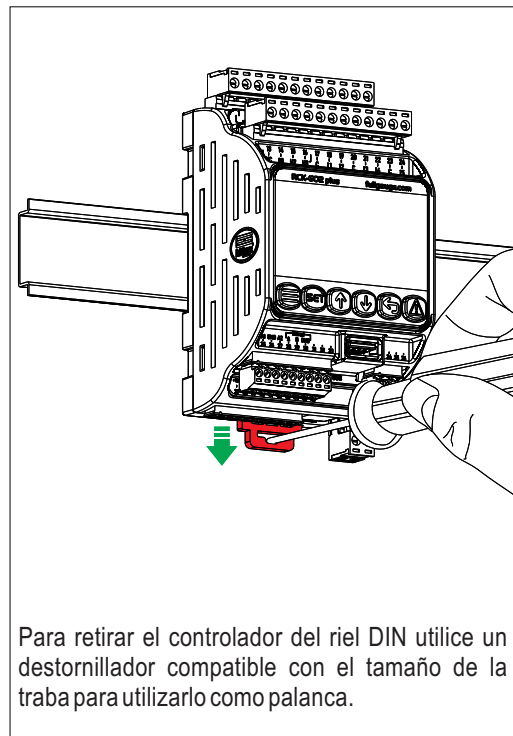
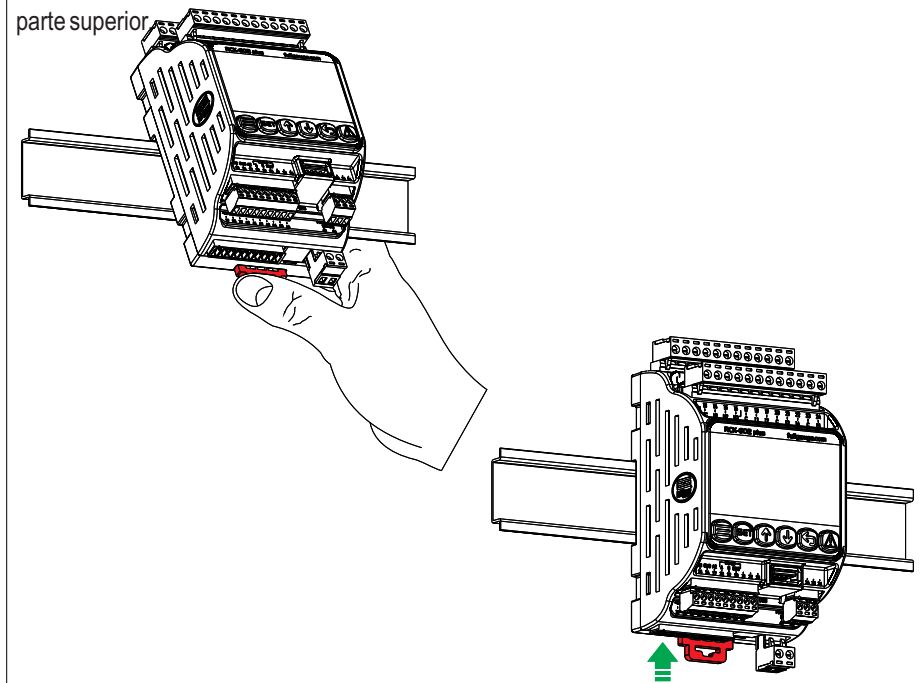
- Utilice apenas accesorios originales Full Gauge Controls;
- En caso de dudas, entre en contacto con el soporte técnico.

COMO ESTÁ EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, FULL GAUGE CONTROLS SE RESERVA EL DERECHO DE HACER, CAMBIOS EN LAS INFORMACIONES PRESENTES EN EL MANUAL A CUALQUIER MOMENTO, SIN PREVIO AVISO.

7. INSTALACIÓN DEL RCK-862 *plus*

7.1 Fijación por riel DIN.

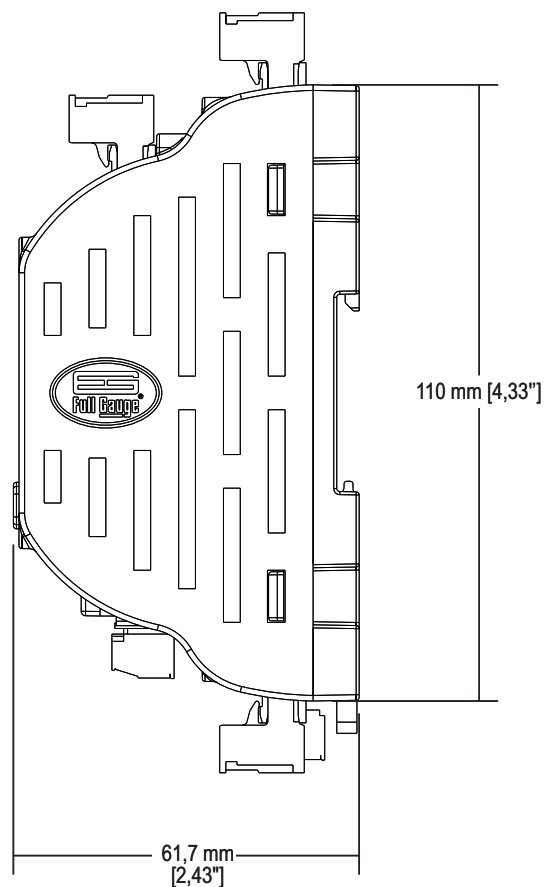
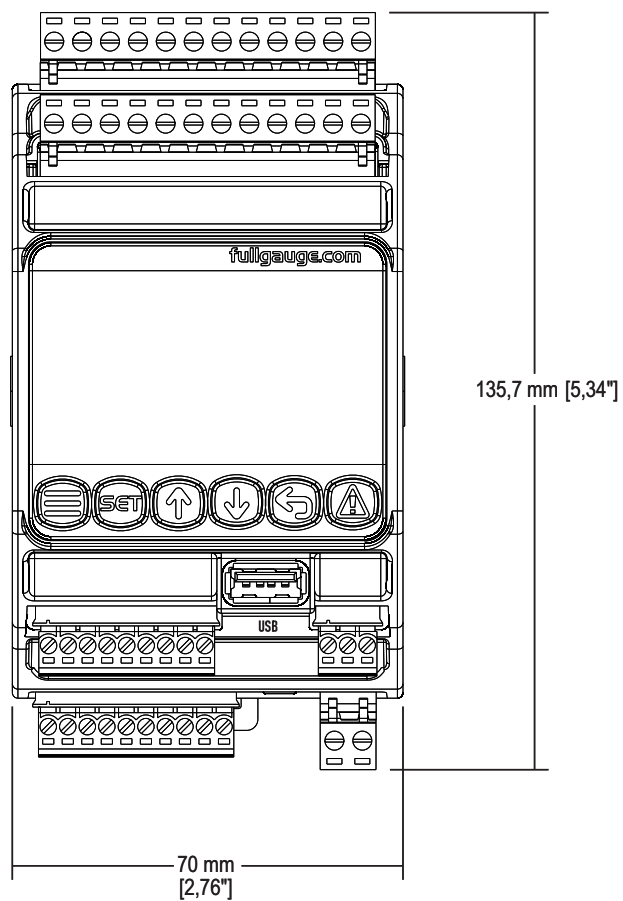
Para fijar la interfaz en el riel DIN, coloque la interfaz como muestra la imagen y encastre la parte superior.



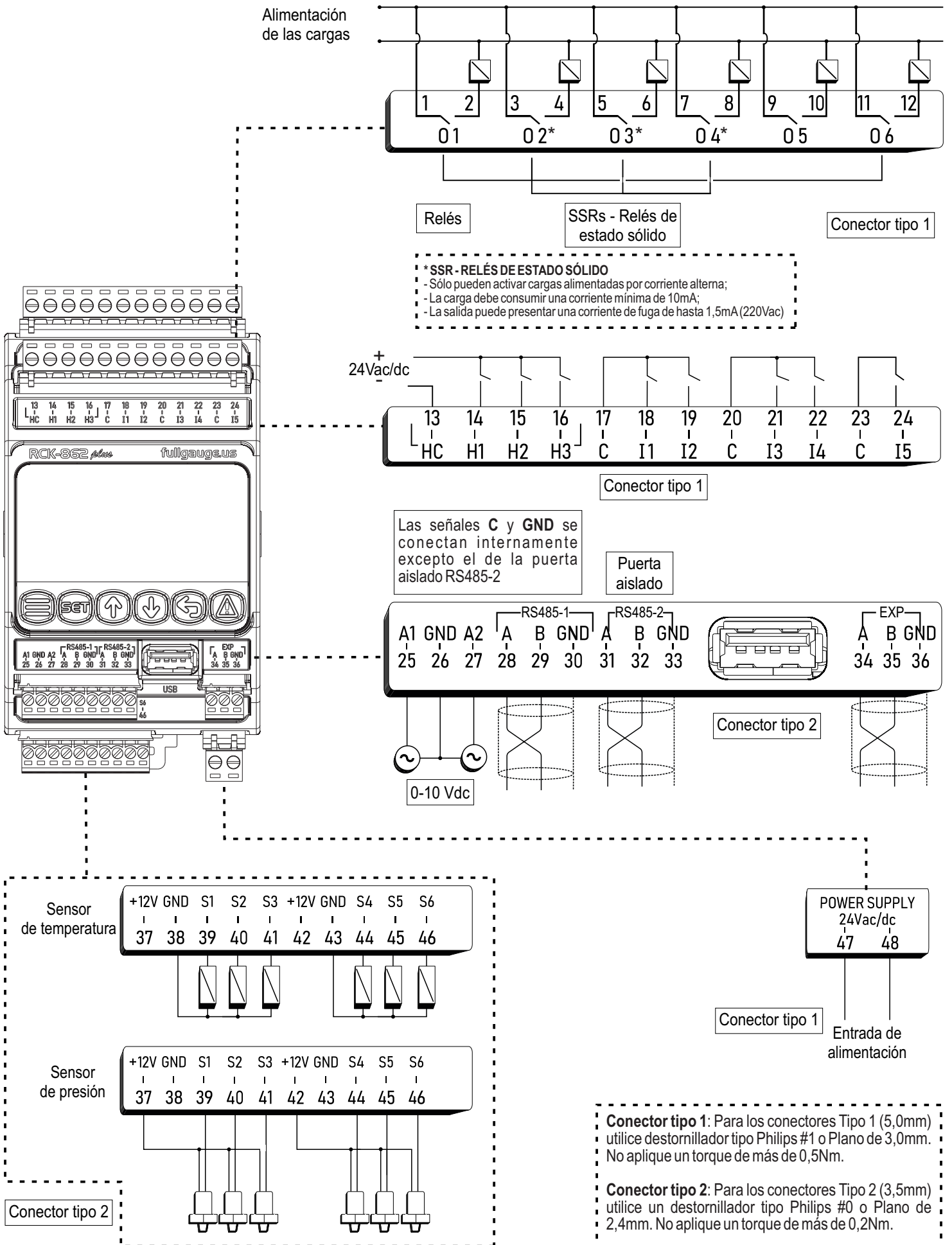
Para retirar el controlador del riel DIN utilice un destornillador compatible con el tamaño de la traba para utilizarlo como palanca.

8. DIMENSIONES

Para fijar mejor el **RCK-862 *plus*** observe las dimensiones del producto.



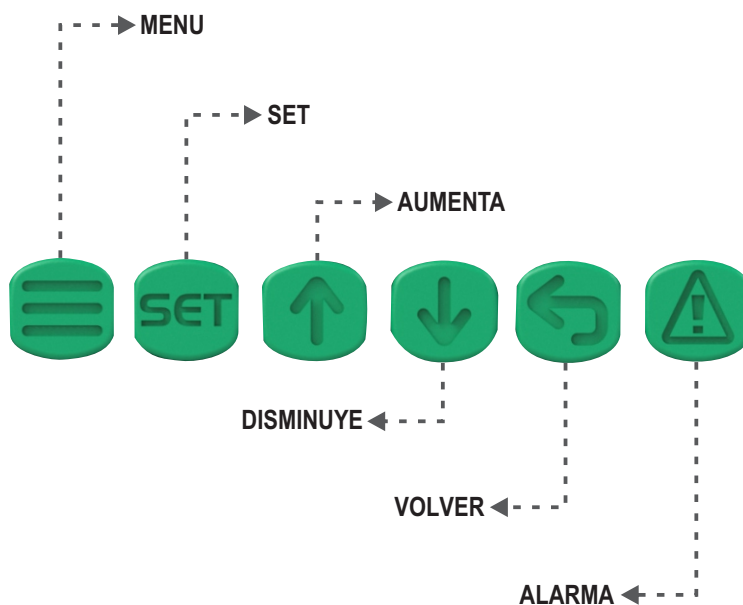
9.ESQUEMA DE CONEXIÓN



Nota: Es posible instalar hasta 6 sensores configurables entre temperatura y presión de acuerdo con la instalación.

10. TECLAS DE NAVEGACIÓN

Para alternar entre pantallas, editar parámetros, visualizar funciones avanzadas entre otras funcionalidades, el **RCK-862 plus** tiene 6 teclas de navegación:



Tecla **MENÚ**: Accede al Menú Principal y al Menú de Control.
Menú de Control: Presione la tecla MENÚ.
Menú Principal: Mantenga presionada por 2 segundos la tecla MENÚ.

Tecla **SET**: Confirma y edita los parámetros y valores.

Tecla **AUMENTA**: Añade valores y navega "hacia arriba" en los Menús.

Tecla **DISMINUYE**: Disminuye valores y navega "hacia abajo" en los Menús.

Tecla **VOLVER**: Regresa a la pantalla anterior sin confirmar alteración de parámetro.

Tecla **ALARMA**: Muestra: alarmas activas, histórico de alarmas y alarmas en rearme.
Presione la tecla de alarma para alternar entre las pantallas Alarmas Activas, Histórico de Alarmas y Alarmas en Rearme. Para limpiar el Histórico de Alarmas, vaya al Histórico de Alarmas y mantenga presionada la tecla de Alarma por 5 segundos.

Nota: Requiere un nivel de acceso Administrador.

 **Nota:** Para cambiar el idioma del controlador, basta con presionar juntas las teclas **MENU**  y **DISMINUYE**  durante 5 segundos.

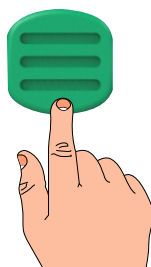
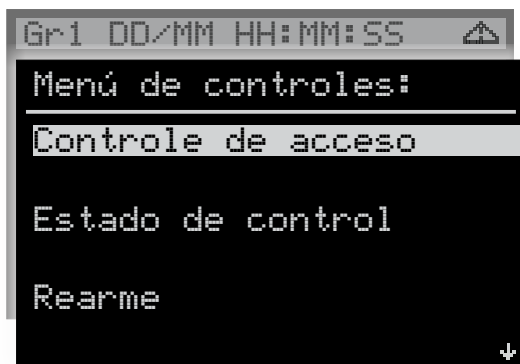
11.TUTORIAL DE NAVEGACIÓN



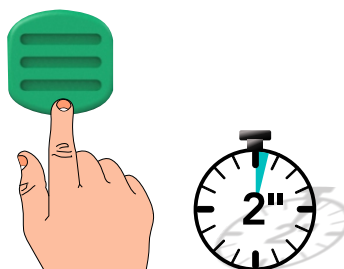
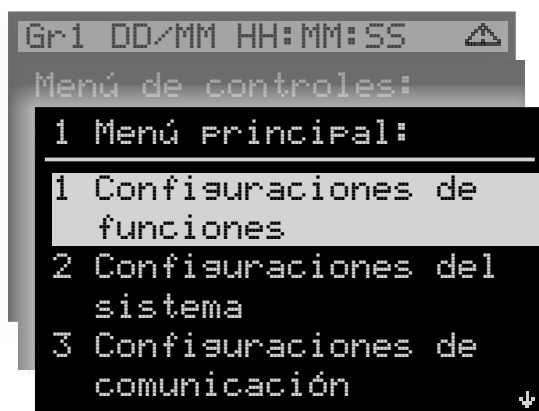
La primera pantalla resumen es la pantalla **GRUPO 1**. Donde constan informaciones del sistema controlado.



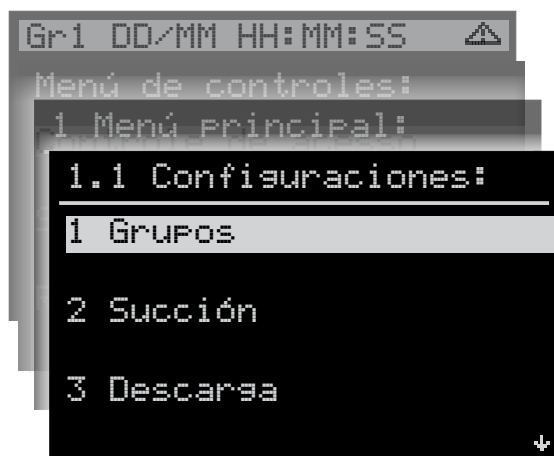
Apartir de las teclas **AUMENTA** y **DISMINUYE** es posible navegar por las otras pantallas resumen.



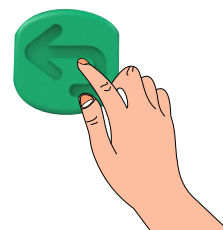
Un toque rápido en la tecla **MENÚ** conduce al Menú de Control. Este menú presenta los principales mandos y configuraciones para operar el sistema.



Presione por 2 segundos la tecla **MENÚ** para acceder al Menú Principal. El Menú Principal agrupa las configuraciones del sistema de refrigeración que será controlado.



La tecla **SET** se utiliza para acceder al ítem seleccionado.

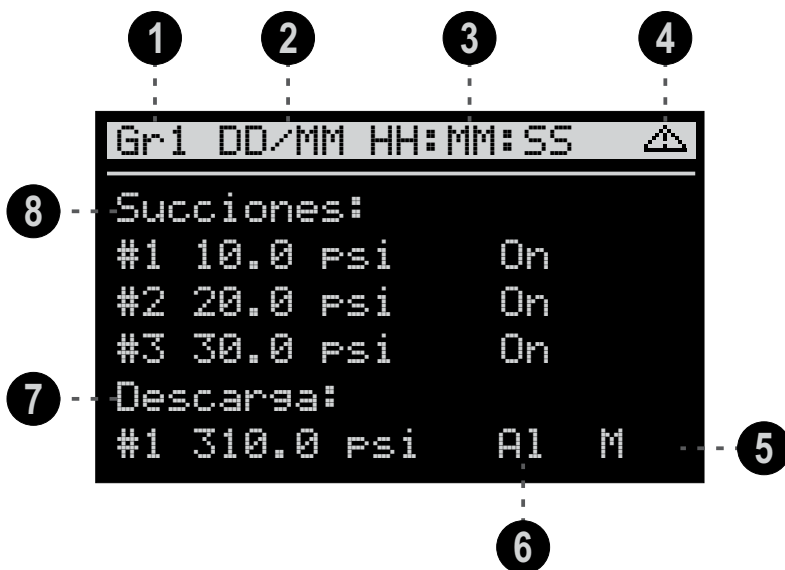


La tecla **VOLVER** se emplea para regresar en los menús de configuración, y con un toque rápido es posible volver al nivel anterior.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.1. Pantallas de resumen de los grupos:

Muestra el estado básico de las líneas (Succión y/o Descarga) que integran el grupo, en el caso de que este se haya configurado. Por estándar, el **RCK-862 plus** se configura con la Succión 01 y la Descarga 01 en el Grupo 01. Si el Grupo no está configurado, vaya a **Menú principal Configuración de funciones → Grupos**. Para más informaciones consulte la sección 18. Menú Principal → Función 1 . 1 . 1



1 – Identificación de grupo en exhibición:

Gr1: Grupo 1;

Gr2: Grupo 2;

Gr3: Grupo 3.

2 – DD/MM : Indica la fecha actual.

3 – HH:MM:SS : Informa el horario actual.

4 – ▲ : Indicación de alarma activa.

5 – Indicaciones auxiliares:

M: Por lo menos 1 compresor o ventilador en mantenimiento;

Eco: Cuando el setpoint económico esté activado;

Pd: En proceso de Pump Down;

FLT: Condensación flotante activa;

ADI: Condensación adiabática activa.

Nota: La indicación de función cambia cuando hay más de una función auxiliar activa en la misma línea (aspiración o descarga).

6 – Indicación de estado del control:

Wait: Esperando inicio de control;

On: Conectado;

Off: Desconectado;

Lock: Bloqueado;

A1: En alarma o rearme automático;

A1 (Parpadeando): Esperando rearme manual;


Def: En deshielo.

7 – Presenta el presostato de descarga configurado para el grupo. Cuando no haya ninguna descarga habilitada aparecerá una línea recta.

Nota: El número del grupo determina el número de la línea de descarga que será utilizada. Por ejemplo, la descarga 03 solamente será utilizada en el grupo 03.

8 – Presenta el número de presostatos de succión configurados para el grupo. Cuando no haya ninguna succión habilitada aparecerá una línea recta.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

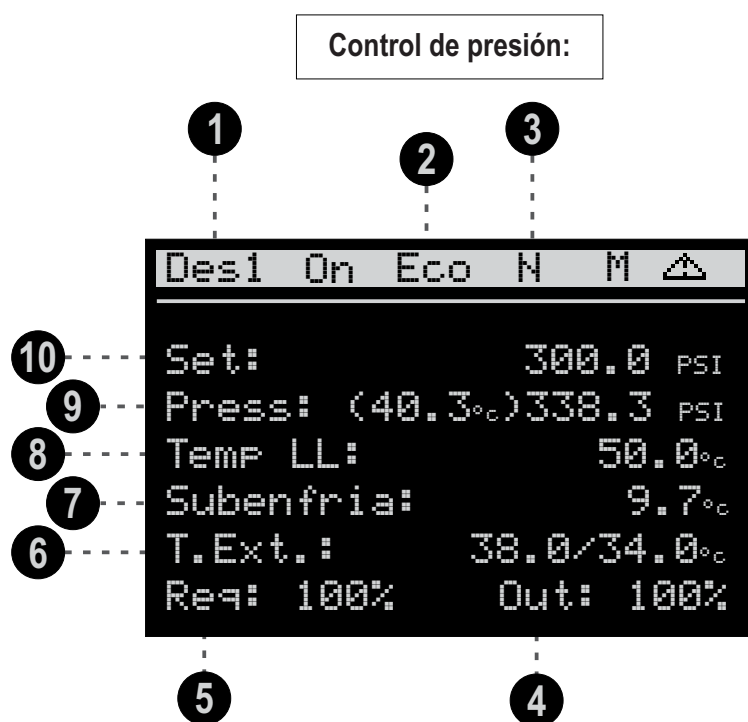
- 1 – Identificación de la línea de succión en exhibición:
Suc1: Succión 1;
Suc2: Succión 2;
Suc3: Succión 3.
- 2 – Indicación de estado de control:
Wait: Esperando el inicio del control;
On: Conectado;
Off: Desconectado;
Lock: Bloqueado;
Al: En alarma o reinicio automático;
Al (Parpadeando): Esperando el reinicio manual;
Cfg: A la línea le falta algún parámetro de configuración.
Dis: Deshabilitado mediante comando o entrada digital.
- 3 – Eco: Setpoint económico activo.
- 4 – Pd: En proceso de Pump Down.
- 5 – M: Al menos 1 compresor en mantenimiento.
- 6 – : Indicación de alarma activa.
- 7 – Out: Porcentaje de potencia referido a las salidas activas por el RCK-862 plus.
- 8 – Req: Porcentaje de potencia requerida por el sistema referido el rango de operación.
- 9 – Sobrecalen: Cálculo de recalentamiento basado en medidas de presión, temperatura y tipo de refrigerante parametrizado. Si el controlador identifica que la succión está funcionando en la región transcrítica del refrigerante, se mostrará el mensaje PC.
- 10 – Temp: Es el valor del sensor de temperatura de succión.
- 11 – Pres: Es el valor de presión leído por el transductor de succión y su valor convertido en temperatura.
- 12 – Set: Muestra el valor actual del punto de ajuste de presión o temperatura, según el tipo de control seleccionado.
- 13 – ΔT : Es la diferencia entre las temperaturas de entrada y salida del circuito secundario.
- 14 – T. salida: Es el valor de temperatura de salida del fluido del circuito secundario.
- 15 – T. entrada: Es el valor de la temperatura de entrada del fluido del circuito secundario.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

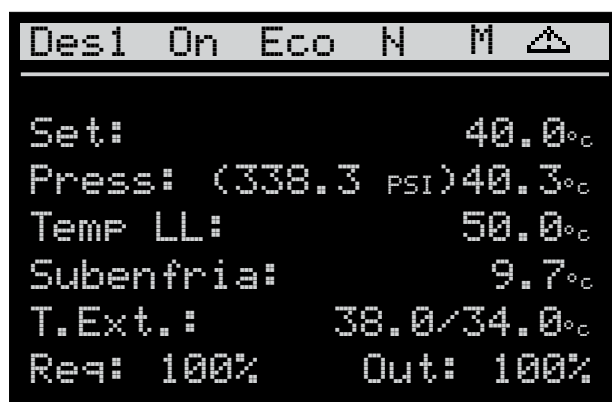
12.3. Pantallas de resumen de la descarga:

Muestra el estado básico de las líneas de descarga según el tipo de control seleccionado.

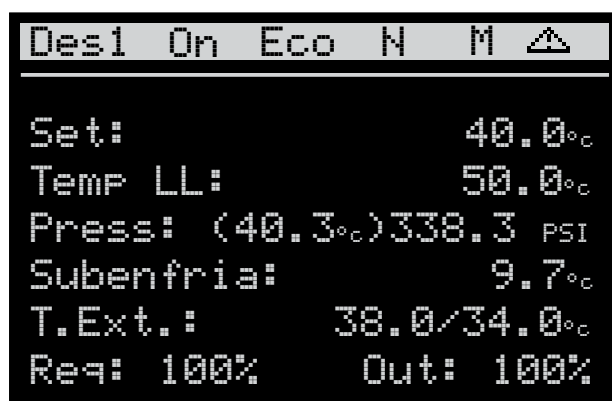
Para configurar las líneas de Descarga vaya al **Menú principal** → **Configuración de funciones** → **Descarga**. Para más informaciones consulte la sección 18. Menú Principal → Función 1.1.3.



Control de temperatura de saturación:



Control de temperatura de la línea de líquido



12.PANTALLAS DE RESUMEN

- 1 – Identificación de la línea de descarga en exhibición:
Des1: Descarga 1;
Des2: Descarga 2;
Des3: Descarga 3.
- 2 – Eco: Setpoint económico activo.
- 3 – N: En modo nocturno.
- 4 – Out: : Porcentaje de potencia referente a las salidas activas por el **RCK-862 plus**.
- 5 – Req: Porcentaje de potencia requerido por el sistema referente al intervalo de operación.
- 6 – T. Ext.: Representa el valor del(los) sensor(es) de temperatura del ambiente externo
- 7 – Subenfria: Cálculo del subenfriamiento con base en las medidas de presión, temperatura, y el tipo de fluido refrigerante configurado. En el caso de que el controlador identifique la succión que está operando en la región transcrítica del fluido refrigerante se exhibirá el mensaje PC.
- 8 – Temp LL: Es el valor de temperatura de la línea de líquido, utilizado para calcular el subenfriamiento.
- 9 – Pres: Es el valor de presión leído por el transductor de la descarga.
- 10 – Set: Exhibe el valor del setpoint de presión o temperatura activo. Puede ser el setpoint principal, económico o el que resulte del cálculo de la lógica de condensación flotante.

Control de descarga

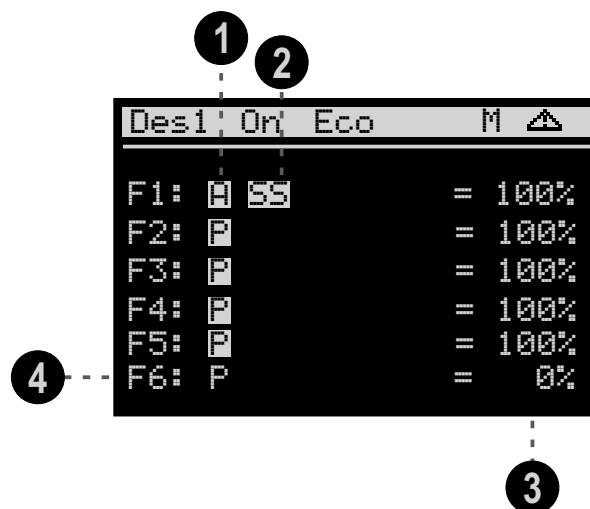
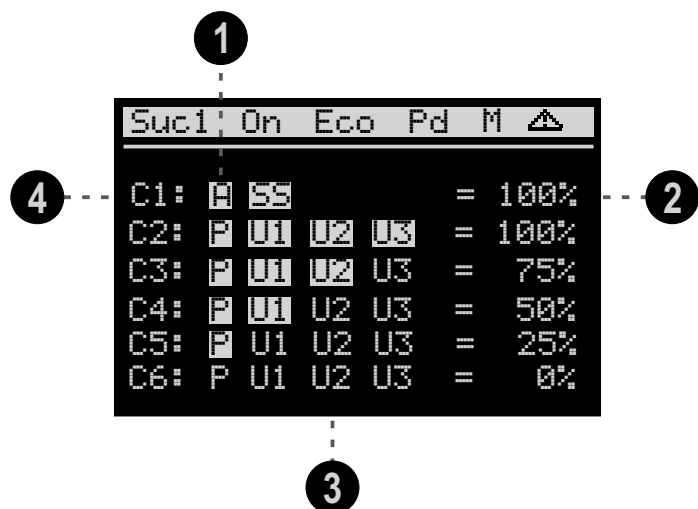
1	Des1 On Eco N M ▲
2	T. cond. flot.: 25.0°C
3	TBS: 28.0°C
4	TBU: 25.0°C
5	S. cond. adb.: Off

- 1 – Identificación de la línea de descarga en exhibición:
Des1: Descarga 1;
Des2: Descarga 2;
Des3: Descarga 3.
- 2 – T. cond. flot: Temperatura externa de referencia para condensación flotante.
- 3 – TBS: temperatura de bulbo seco.
- 4 – TBU: Temperatura de bulbo húmedo.
- 5 – S. cond. adb: Estado de la salida de condensación adiabática.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.4. Continuación de las pantallas de resumen:

Para cada succión y descarga se muestra una pantalla resumen donde pueden visualizarse cuantas salidas están asociadas y sus respectivos estados. Después del signo igual pueden verse el porcentaje de las salidas de control asociadas a cada compresor y ventilador que están conectadas. Pueden incluso monitorear el estado de control de capacidades (válvulas unloaders y salida inverter).



- 1** — La letra P representa la activación de la salida principal del compresor. Cuando la salida digital P está indicada como fondo blanco significa que su relé está activado.
La letra ■ simboliza la salida analógica (proporcional) - compresor configurado como inverter. Para valores por encima del 0%, la letra ■ aparece con fondo blanco.

- 2** — Este valor representa el porcentaje de la potencia suministrada por cada compresor.

- 3** — Las salidas auxiliares (unloaders) están representadas por la letra U.
La salida Start-Stop del compresor con modulación VCC-Analógico será representada por las letras SS.

- 4** — Enumera todos los compresores habilitados en el presostato de succión.

- 1** — La letra P representa la activación de la salida del ventilador. Cuando la salida digital P está indicada con fondo blanco significa que su relé está activado.
Para ventiladores con modulación inversora (solo se puede configurar el ventilador F1), la letra ■ simboliza el valor de la salida analógica. Para valores superiores al 0%, la letra ■ se mostrará con el fondo blanco.

- 2** — Para ventiladores con modulación, el símbolo SS representa el estado de la salida Start-Stop. Cuando esta salida está activada, se representa con el fondo blanco.

- 3** — Este valor representa el porcentaje de la potencia suministrada de cada ventilador.



- 4** — Enumera todos los ventiladores habilitados de la línea de descarga, que pueden ser hasta seis en total.

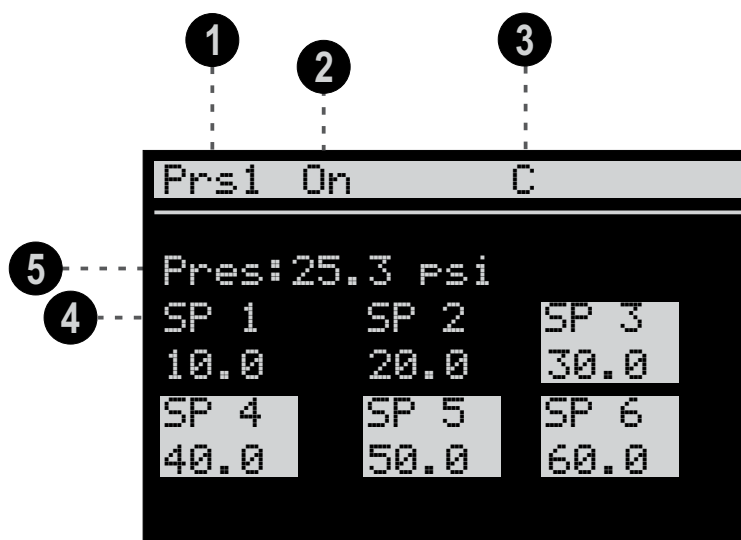
Fondo blanco	
Salida activada	■
Fondo negro	■
Salida configurada pero desactivada	■

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.5. Presostatos individuales:

Las pantallas de presostatos individuales se acceden a partir del Menú de Control.

Para alternar entre los presostatos disponibles basta navegar usando las teclas  y .



1 – Presostato en exhibición Prs1, Prs2 o Prs3.

2 – On -conectado;
Off -desconectado.

3 – Modo de operación:
C: compresión;
D: descompresión.

4 – Exhíbe el setpoint para cada salida digital del presostato individual.
Conjuntos presentados con fondo blanco indican que la respectiva salida está activa. En este ejemplo, las salidas 1 y 2 están desconectadas y las salidas 3, 4, 5 y 6 están conectadas.

5 – Valor de la presión de control.

Fondo blanco

Salida activada



Fondo negro

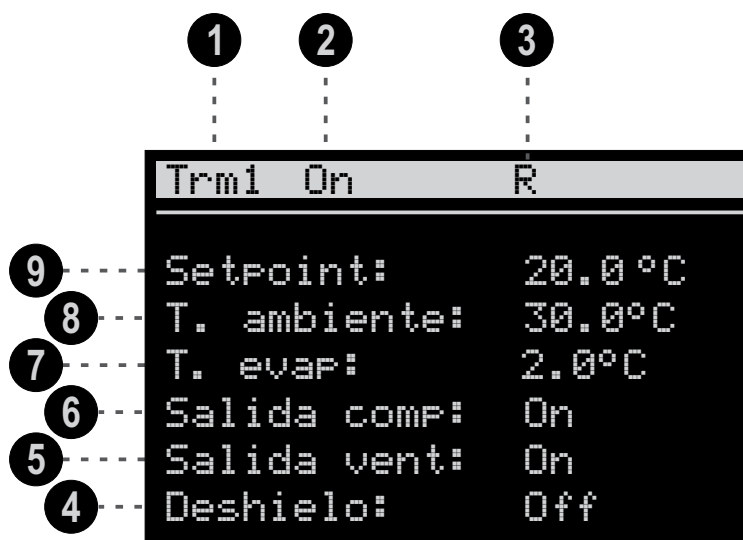
Salida configurada pero desactivada

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.6. Termostatos individuales:

Las pantallas de termostatos individuales se acceden a partir del Menú de Control.

Para alternar entre los presostatos disponibles basta navegar usando las teclas  y .



- 1** – Termostato en exhibición:
Trm1: Termostato individual 1;
Trm2: Termostato individual 2;
Trm3: Termostato individual 3.
- 2** – On -conectado;
Off -desconectado;
Pre -pre-deshielo.
Des -deshielo.
Drain -drenaje.
Fan -fan delay.
Int -interbloqueo.
Wait -delay inicial.
Dis: Deshabilitado mediante comando o entrada digital.
- 3** – Modo de operación:
H: calentamiento;
R: refrigeración.
- 4** – Estado de la salida de deshielo.
- 5** – Estado de la salida de ventilación.
- 6** – Estado de la salida del compresor.
- 7** – Temperatura del evaporador/
Sensor de temperatura para fin de deshielo.
- 8** – Temperatura ambiente.
- 9** – Setpoint de temperatura.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.7. Entradas y salidas:

El menú de entradas y salidas permite ver el estado actual de todas las entradas y salidas del **RCK-862 plus** y de sus módulos de expansión configurados, como también verificar la su función.

1

Salidas - Base			
01:	Off	A1:	10.0V
02:	Off	A2:	5.0V
03:	Off		
04:	Off		
05:	Off		
06:	Off		

2

1

Entradas - Base			
HI1:	Off	S1:	93.6 Psi
HI2:	Off	S2:	32.0 Psi
HI3:	Off	S3:	379.7 Psi
I1:	On	S4:	7.0 °C
I2:	Off	S5:	Falla
I3:	Off	S6:	15.4°C

2

2

1 — Indica el equipo que está siendo visualizado.

2 — Indica el estado o valor de la salida.

1 — Indica el equipo y el ítem que está siendo visualizado.

2 — Indica el estado o el valor de la entrada.

Para visualizar cuál es la función atribuida para una determinada salida o entrada, presione la tecla **SET**, navegue hasta el ítem deseado por medio de las teclas **↑** y **↓** y presione **SET** nuevamente.

1

Salidas - Base			
01:	Off	A1:	10.0V
02:	Off	A2:	5.0V
03:	Off		
04:	Off		
05:	Off		
06:	Off		

2

Salida - Base 02	
	Succión 1
3	Compresor 1
	Salida Principal

1 — Indica el ítem seleccionado.




2 — Indica el presostato asociado.

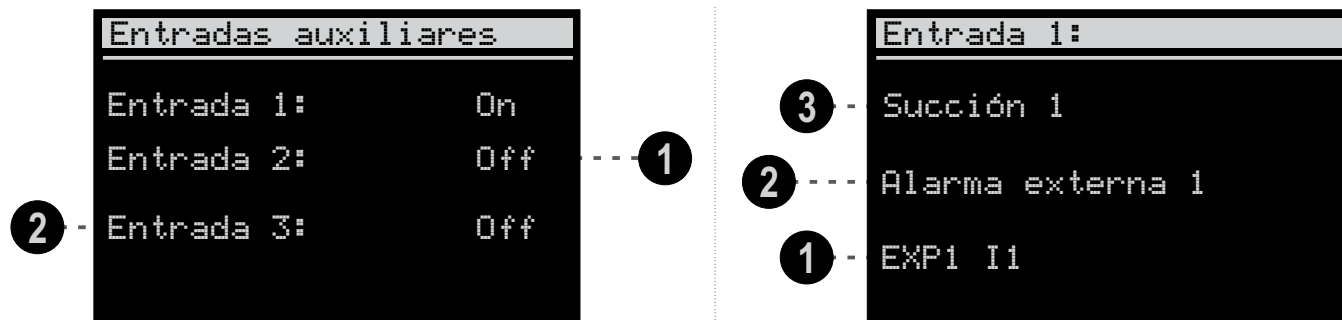
3 — Indica la función del ítem seleccionado.

12. PANTALLAS DE RESUMEN

12.8. Entradas auxiliares:

El menú de entradas auxiliares permite la visualización del estado actual de todas las entradas digitales auxiliares del **RCK-862_{plus}**, así como la verificación de su función.

Para visualizar qué función está asignada a una entrada determinada, navegue hasta el elemento deseado usando las teclas  y  y presione .






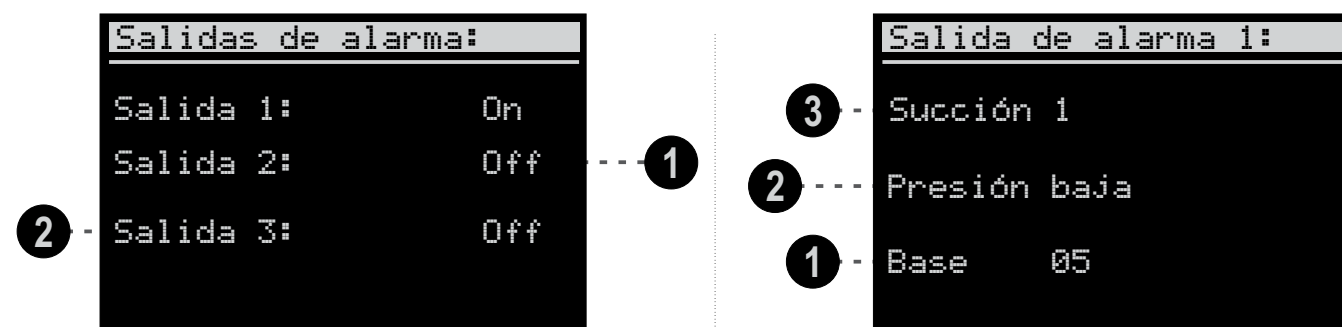
- 1 — Indica el estado de la entrada digital.
- 2 — Indica el número de la entrada auxiliar.

- 1 — Dirección de entrada.
- 2 — Función de entrada.
- 3 — Vínculo de uso.

12.9. Salidas de alarma:

El menú de salidas de alarma permite la visualización del estado actual de las salidas de alarma del **RCK-862_{plus}**, así como la verificación de su función.

Para visualizar qué función está asignada a una salida determinada, navegue hasta el elemento deseado usando las teclas  y  y presione .





- 1 — Indica el estado de la salida digital.
- 2 — Indica el número de salida de alarma.

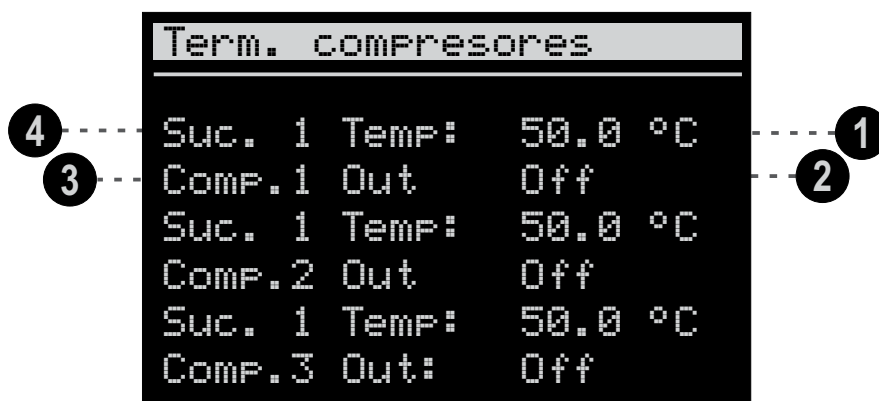
- 1 — Dirección de entrada.
- 2 — Función de entrada.
- 3 — Vínculo de uso.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.10. Termostatos de protección de los compresores:

La información de los termostatos se accede desde el Menú de Control.

Para alternar entre los compresores disponibles basta navegar usando las teclas  y .



1 — Temperatura del compresor.

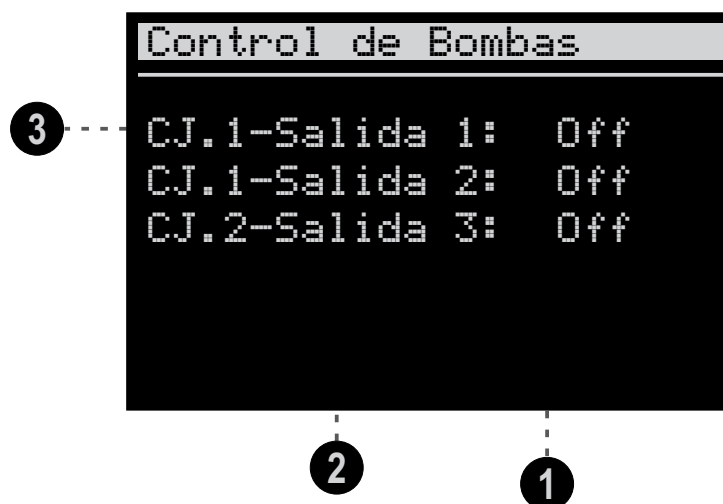
3 — Referencia del compresor.

2 — Estado de la salida de protección.

4 — Línea de succión.

12.11. Control de bombas:

Permite visualizar el estado de las salidas de los conjuntos de control de bombas.



1 — Indica el estado de la salida:
On: Salida conectada;
Off: Salida desconectada;
AL: Salida en alarma.

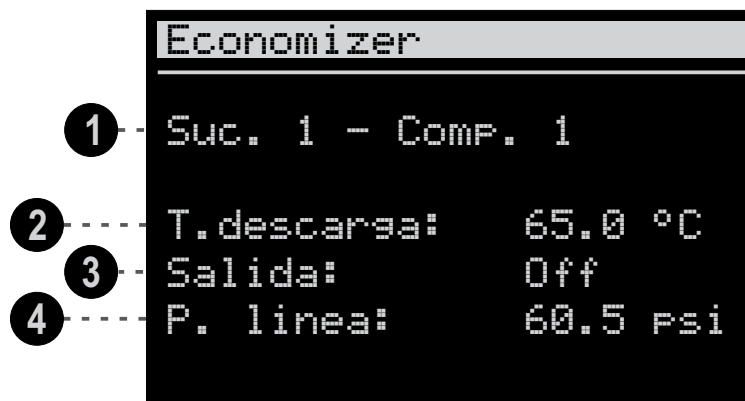
3 — Indica el conjunto al que pertenece la salida.

2 — Indica el índice de la salida.

12.PANTALLAS DE RESUMEN

12.12. Economizer:

Permite visualizar la información del Economizer.



1 - Referencia de la succión y el compresor.

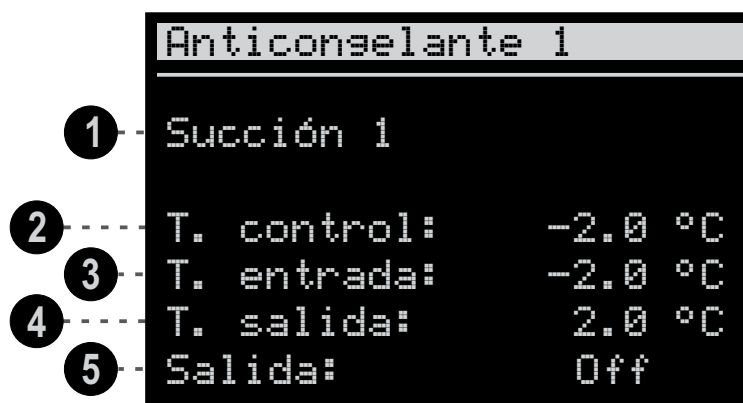
3 - Estado de la salida.

2 - Temperatura de descarga del compresor.

4 - Presión de la línea del economizer.

12.13. Anticongelante:

Permite visualizar la información del Anticongelante.



1 - Referencia de la succión y el compresor.


4 - Temperatura de entrada.

2 - Temperatura de control.

5 - Estado de la salida.

3 - Temperatura de salida.

13.MENÚ DE CONTROL

El Menú de Control es accesible presionando la tecla , y cuenta con configuraciones y comandos de fácil acceso a las operaciones del controlador **RCK-862 plus**.

Menú de control:	
1	Control de acceso
2	Estado de control
3	Control de succión
4	Ctrl. de termostato
5	Rearme de alarmas
6	Ajuste de setpoints
7	Setpoint económico
8	Pump Down
9	Deshielo manual
10	Cond. adiabática
11	Cond. flotante
12	Entradas y salidas
13	Entradas auxiliares
14	Salidas de alarma
15	Mantenimiento
16	Horómetros
17	Term. Compresores
18	Economizer
19	Pres. individual
20	Term. individual
21	Control de bombas
22	Anticonselante
23	Fecha y hora

- 1** - **Control de acceso:**
De acuerdo con el nivel de acceso, se permite al usuario realizar diferentes acciones en el **RCK-862 plus**. Se pueden ajustar 3 niveles de acceso:
- Visualizador:
Modo estándar, no es necesario ingresar un código.
- Técnico:
Permite realizar cambios en algunos parámetros del sistema. El nivel técnico se activa ingresando el código 123.
- Administrador:
Permite realizar cambios en todos los parámetros del sistema (generalmente se utiliza cuando se realiza la configuración inicial del sistema). El nivel Administrador se activa ingresando el código 717.
En caso de ingresar un código inválido o si el **RCK-862 plus** queda sin actividad durante 15 minutos, automáticamente volverá al modo Visualizador
- 2** - **Estado de control:**
Se puede conectar o desconectar el control del sistema. Cuando está desconectado, el **RCK-862 plus** solo monitorea el sistema, pero sin tomar acciones. **Nota:** La modificación de algunas funciones, como la descarga de recetas, requiere que el controlador esté conectado.
- 3** - **Control de succión:**
Permite conectar y desconectar manualmente el control de las succiones.
Obs.: La desconexión se realiza respetando los tiempos de desactivación de los compresores y se lleva a cabo con la recolección de fluido, si está configurado.
- 4** - **Ctrl. de termostato:**
Permite conectar y desconectar manualmente el control de los termostatos.
- 5** - **Rearme de alarmas:**
Reinicia los presostatos en condición de reinicio manual o automático. Al realizar un reinicio, se registrará una entrada en el historial de alarmas.
- 6** - **Ajuste de setpoints:**
Permite el ajuste del setpoint de control de las líneas de succión con el nivel de usuario 'Visualizador', es decir, sin necesidad de una contraseña de acceso. Solo está disponible si la función 2.6 (Ajuste de setpoint en el menú de control) está habilitada.
- 7** - **Setpoint económico:**
Activa el setpoint económico para cada grupo de presostatos.
- 8** - **Pump Down:**
Activa la función Pump Down para cada grupo de presostatos.
- 9** - **Deshielo manual:**
Permite activar y desactivar manualmente el proceso de deshielo de los termostatos y succiones.
- 10** - **Cond. adiabática:**
Habilita y deshabilita la lógica de condensación adiabática para cada presostato de descarga.
- 11** - **Cond. flotante:**
Habilita y deshabilita la lógica de condensación flotante para cada presostato de descarga.
- 12** - **Entradas y salidas:**
Se visualiza un resumen de las entradas y salidas del **RCK-862 plus**, indicando el valor de lectura de los sensores, el estado actual de las entradas digitales y las salidas de control.
- 13** - **Entradas auxiliares:**
Visualiza el estado de las entradas auxiliares configuradas.
- 14** - **Salidas de alarma:**
Visualiza el estado de las salidas de alarma configuradas.
- 15** - **Mantenimiento:**
Se visualizan y seleccionan compresores o ventiladores para entrar en modo de mantenimiento. Cuando el equipo está en estado de mantenimiento, permanece en estado desconectado.
- 16** - **Horómetros:**
Indica la cantidad de horas que cada compresor o ventilador ha estado en funcionamiento.
- 17** - **Termostato de protección de los compresores:**
Visualización de los termostatos de protección de los compresores.
- 18** - **Economizer:**
Visualiza la información de las lógicas del economizer.
- 19** - **Presostato individual:**
Visualiza las pantallas de resumen de los presostatos individuales.
- 20** - **Termostato individual:**
Visualiza las pantallas de resumen de los termostatos individuales.
- 21** - **Control de bombas:**
Visualiza la información de control de bombas de las líneas de succión.
- 22** - **Anticonselante:**
Visualiza la información de las lógicas de anticongelante.
- 23** - **Fecha y hora:**
Ajusta la fecha y hora actuales. Este campo es importante para los registros de alarmas y las lógicas que utilizan el reloj.

14.GRUPOS DE REFRIGERACIÓN

14.1 Control de succión:

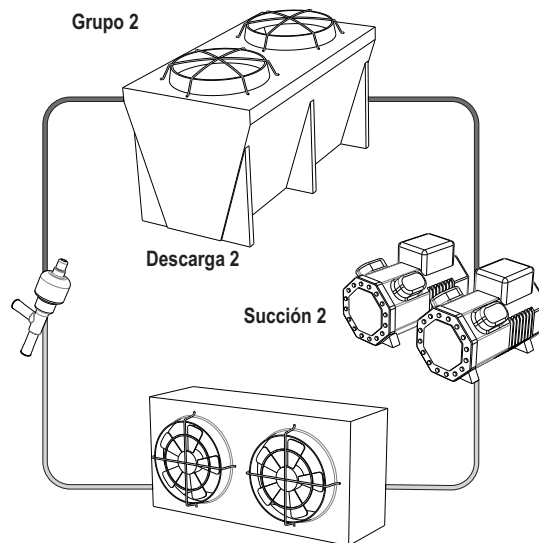
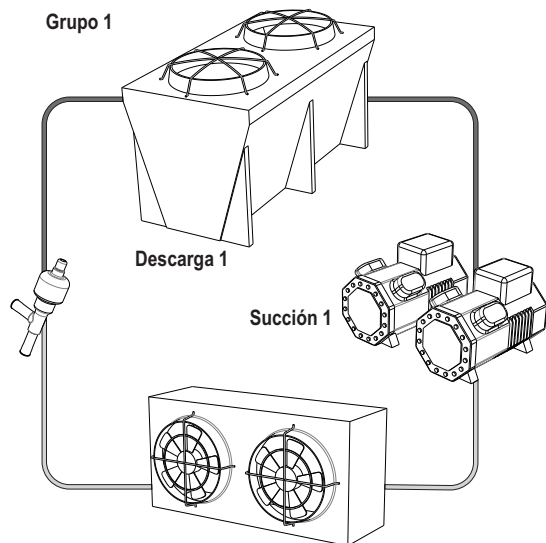
El **RCK-862 plus** permite que se asignen vínculos entre líneas de succión y descarga. Estos vínculos se forman mediante la creación de grupos, que son conjuntos de líneas de succión y descarga.

Algunos comandos a través del menú y entradas digitales pueden ser asignados a los grupos; además, las alarmas que ocurren en la línea de descarga afectan a las líneas de succión del mismo grupo, desconectando compresores. Las líneas de descarga son fijas y pertenecen a los grupos con el mismo índice: descarga 1 al grupo 1, descarga 2 al grupo 2 y descarga 3 al grupo 3.

Las líneas de descarga son fijas y pertenecen a los grupos con el mismo índice: descarga 1 al grupo 1, descarga 2 al grupo 2 y descarga 3 al grupo 3.

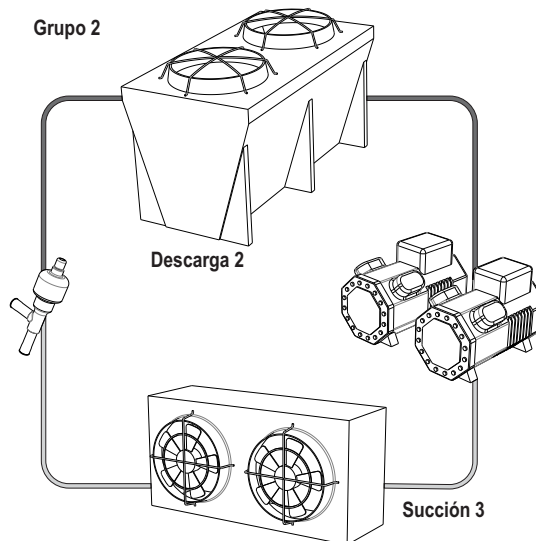
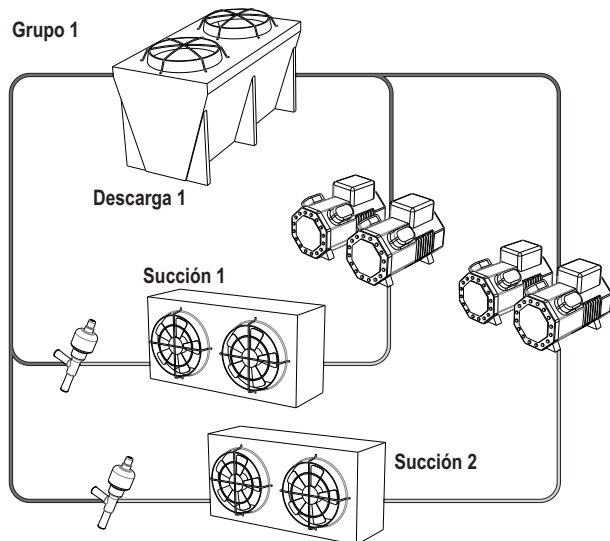
Ejemplos de grupos:

Dos grupos con una succión y una descarga cada uno:



- 1 . 1 . 2 Número de presostatos de succión = 2
- 1 . 1 . 3 Número de presostatos de descarga = 2
- 1 . 1 . 5 Grupo de la succión 1 = Grupo 1
- 1 . 1 . 6 Grupo de la succión 2 = Grupo 2
- 1 . 1 . 8 Fluido refrigerante del grupo 1 = R404A
- 1 . 1 . 9 Fluido refrigerante del grupo 2 = R410A

Grupo 1 con dos succiones y una descarga y Grupo 2, con una succión y una descarga:



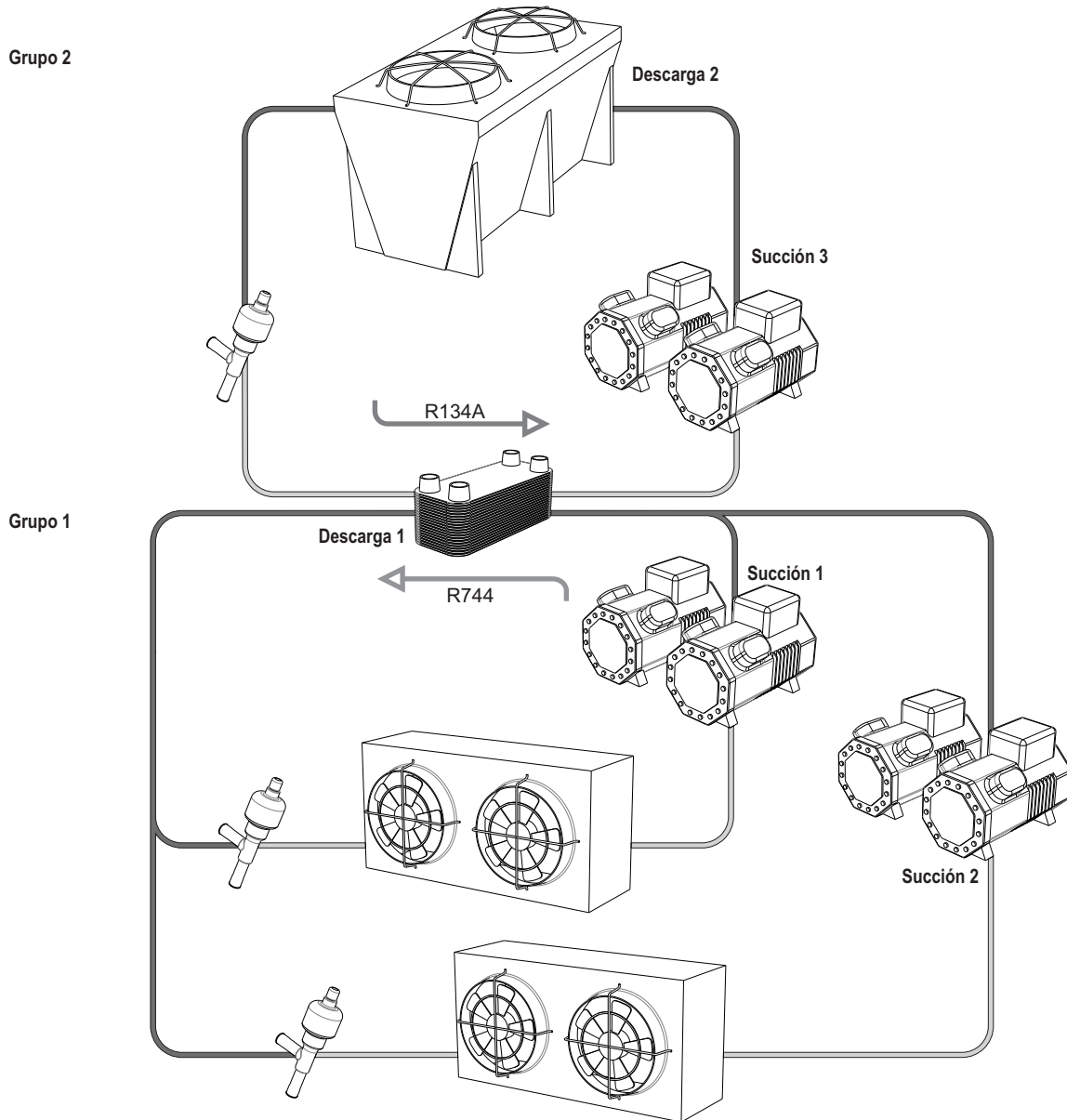
- 1 . 1 . 2 Número de presostatos de succión = 3
- 1 . 1 . 3 Número de presostatos de descarga = 2
- 1 . 1 . 5 Grupo de la succión 1 = Grupo 1
- 1 . 1 . 6 Grupo de la succión 2 = Grupo 1
- 1 . 1 . 7 Grupo de la succión 3 = Grupo 2
- 1 . 1 . 8 Fluido refrigerante del grupo 1 = R404A
- 1 . 1 . 9 Fluido refrigerante del grupo 2 = R410A

14.GRUPOS DE REFRIGERACIÓN

Además del vínculo creado por los grupos, es posible habilitar la sincronización entre dos líneas de succión. Si la sincronización entre Succión 1 y 2 está habilitada (1 . 1 . 26), la succión 2 se obliga a operar en condición de capacidad mínima antes de que el primer compresor de la succión 1 se encienda. En caso de parada por alarma en la succión 2, la succión 1 también se desconecta. Lo mismo ocurre para las succiones 1 y 3 (1 . 1 . 27) y succiones 2 y 3 (1 . 1 . 28).

Ejemplo de aplicación:

Circuito en configuración en cascada con un grupo operando a baja y media presión y otro a alta. La succión 3 debe arrancar antes que la succión 1 o 2, y las alarmas que desconectan los compresores de la succión 2 afectan a las 3 líneas.



- 1 . 1 . 2 Número de presostatos de succión = 3
- 1 . 1 . 3 Número de presostatos de descarga = 2
- 1 . 1 . 5 Grupo de la succión 1 = Grupo 1
- 1 . 1 . 6 Grupo de la succión 2 = Grupo 1
- 1 . 1 . 7 Grupo de la succión 3 = Grupo 2
- 1 . 1 . 8 Fluido refrigerante del grupo 1 = R777
- 1 . 1 . 9 Fluido refrigerante del grupo 2 = R134A
- 1 . 1 . 27 Sincronización entre succión 1 y succión 3 = Sí
- 1 . 1 . 28 Sincronización entre succión 2 y succión 3 = Sí

15. CONTROLES DE SUCCIÓN

15.1 Control de succión:

Los parámetros de control de la succión se ajustan en el siguiente Menú: **Menú principal** → **1. Configuración de Funciones** → **2. Succión**.

El control de los compresores está asociado a un presostato de succión. O **RCK-862 plus** permite el control de hasta 3 presostatos de succión con hasta 6 compresores cada uno. Las salidas digitales indicadas como O1, O2, ..., O6 son responsables del control conectado-desconectado (On/Off) de compresores y válvulas unloaders, mientras que las salidas analógicas, indicadas como A1 y A2, emiten una señal de 0-10V para inversores de frecuencia u otros dispositivos. O **RCK-862 plus** controla hasta tres válvulas unloaders por compresor, teniendo un Modo de control para compresores variables como el Bitzer CR11.

Nota: Las alarmas en los presostatos de descarga también pueden actuar sobre los compresores de succión según la tabla de alarmas.

15.2 Modulación de los compresores On/Off:

Cada fabricante de compresores tiene un modo propio de control de capacidades en sus compresores. Los compresores más comunes tienen dos etapas de operación: conectado o desconectado. En este caso, se utiliza la modulación conectado-desconectado (On/Off). Cuando se tiene compresores con la posibilidad de regular su capacidad mediante el accionamiento de válvulas unloaders tipo step, se selecciona el tipo según las opciones a continuación:

On/Off (Conecta / Desconecta) - Compresor de conecta/desconecta que utiliza solo una salida digital (relé) para su activación.

On/Off 50 | 100 - Se asocia una salida principal y una salida auxiliar para el control en 3 etapas del compresor.

On/Off 33 | 66 | 100 - Se asocia una salida principal y 2 salidas auxiliares para el control en 4 etapas del compresor.

On/Off 50 | 75 | 100 - Se asocia una salida principal y 2 salidas auxiliares para el control en 4 etapas del compresor.

On/Off 25 | 50 | 75 | 100 - Se asocia una salida principal y 3 salidas auxiliares para el control en 5 etapas del compresor.

Asociado a la modulación de los compresores On/Off se define un Modo de accionamiento (1 . 2 . 1 . 44 - (49)) para determinar la secuencia de actuación de las salidas de control de acuerdo con la construcción del compresor.

La salida principal, la primera en conectarse y la última en desconectarse, es normalmente utilizada para el accionamiento del motor del compresor. Mientras que las salidas auxiliares se utilizan normalmente para accionar o desaccionar una válvula unloader para la regulación de la capacidad del compresor. El **RCK-862 plus** tiene 3 modos de accionamiento según la tabla a continuación:

Modo incremental					Modo unloader					Modo selectivo				
Modulación ON/OFF 50 100					Modulación ON/OFF 50 100					Modulación ON/OFF 50 100				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	-	-	Desconectado	○	○	-	-	Desconectado	○	○	-	-
50%	●	○	-	-	50%	●	●	-	-	50%	●	●	-	-
100%	●	●	-	-	100%	●	○	-	-	100%	●	○	-	-
Modulación ON/OFF 33 66 100					Modulación ON/OFF 33 66 100					Modulación ON/OFF 33 66 100				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	-
33%	●	○	○	-	33%	●	●	●	-	33%	●	●	○	-
66%	●	●	○	-	66%	●	●	○	-	66%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulación ON/OFF 50 75 100					Modulación ON/OFF 50 75 100					Modulación ON/OFF 50 75 100				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	-
50%	●	○	○	-	50%	●	●	●	-	50%	●	●	○	-
75%	●	●	○	-	75%	●	●	○	-	75%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulación ON/OFF 25 50 75 100					Modulación ON/OFF 25 50 75 100					Modulación ON/OFF 25 50 75 100				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	○	○	Desconectado	○	○	○	○	Desconectado	○	○	○	○
25%	●	○	○	○	25%	●	●	●	●	25%	●	●	○	○
50%	●	●	○	○	50%	●	●	●	○	50%	●	○	●	○
75%	●	●	●	○	75%	●	●	○	○	75%	●	○	○	●
100%	●	●	●	●	100%	●	○	○	○	100%	●	○	○	○

Leyenda:

- - Salida conectada
- - Salida desconectada

Ejemplo: Para un compresor con dos válvulas unloaders en las que cada válvula elimina el 33,3% de la capacidad del compresor, se puede seleccionar la modulación del compresor como On/Off 33 | 66 | 100 (parámetro 1 . 2 . x . 38 - (43)). Se define una salida para el motor del compresor, asociada a la salida principal (1 . 2 . x . 53), y dos salidas auxiliares para las válvulas unloaders (1 . 2 . x . 54 y 1 . 2 . x . 55). El comportamiento de las salidas auxiliares está definido por el parámetro "Modo de activación del compresor" (1 . 2 . x . 44 - (49)).

En el "Modo incremental" cuando solo se activa la salida principal del compresor, el controlador asume que el compresor opera al 33,3% de su capacidad. Al activar la salida auxiliar 1, la capacidad se eleva al 66,6%, y al activar la salida auxiliar 2, se alcanza el 100% de la capacidad nominal del compresor.

En el "Modo unloader" cuando se activa la salida del compresor, el controlador asume que el compresor opera al 100% de su capacidad. Al activar la salida auxiliar 1, la capacidad activa será del 66,6%, y al activar la segunda salida auxiliar, la capacidad activa será del 33,3% de la capacidad nominal.

En el "Modo selectivo" cuando solo se activa la salida principal del compresor, el controlador asume que el compresor opera al 100% de su capacidad. Al activar la salida auxiliar 2, se obtiene un 66,6%, y cuando la salida auxiliar 2 se desconecta y se activa la salida auxiliar 1, se alcanza el 33,3% de la capacidad nominal del compresor.

15. CONTROLES DE SUCCIÓN

15.3 Modulación de Compresores de Capacidad Variable (VCC):

Compresores de Capacidad Variable (VCC) son compresores controlados mediante una salida analógica (VCC-Analógico) o mediante salidas digitales de accionamiento rápido (VCC-Digital).

Solo el compresor 1 de cada presostato de succión puede configurarse como VCC y, cuando opera junto con compresores ON/OFF, es el primero en conectarse y el último en desconectarse.

15.3.1 VCC-Analógico:

Para el control de un compresor de capacidad variable utilizando la salida analógica, se utiliza una salida analógica de 0-10V (1.2.x.52) y opcionalmente una salida digital con función de Start/Stop (1.2.x.53).

15.3.2 VCC-Digital:

Para el control de un compresor del tipo VCC-Digital es necesario configurar una salida digital para el accionamiento del motor y una o más salidas de accionamiento rápido (SSR) para el control de válvulas de modulación de capacidad. Durante el funcionamiento del compresor, solo se modula una válvula mientras que las otras permanecen conectadas o desconectadas. La elección de cuál válvula debe ser modulada se realiza automáticamente considerando el menor número de activaciones entre las válvulas de un mismo compresor, aumentando así la vida útil del conjunto.

El arranque del compresor ocurre cuando la capacidad requerida es superior al valor configurado en VCC: Capacidad mínima (1.2.x.84) y permanece operando sin carga hasta que se haya transcurrido el tiempo configurado en VCC: Tiempo en capacidad de arranque (1.2.x.88).

El algoritmo presente en el **RCK-862 plus** determina automáticamente cuándo deben ser activadas las salidas auxiliares. Si se desea realizar el control de las válvulas en intervalos de tiempo fijos, se debe seleccionar el período deseado en el parámetro VCC-Digital: Período de control (1.2.x.92).

Cada fabricante de compresores digitales establece limitaciones para el tiempo mínimo de activación de las válvulas de modulación, que puede ser configurado en VCC-Digital: Tiempo mínimo de activación de la válvula (1.2.x.93).

El **RCK-862 plus** permite el control de diversas variaciones de compresores digitales, permitiendo la modulación de compresores con una hasta tres válvulas auxiliares de control. Para la correcta selección se debe evaluar cuál configuración se ajusta a las características del compresor, conforme a:

VCC-Digital 10-100 1V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y una salida digital (SSR) para la modulación de válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 0% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 10-100 2V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y dos salidas digitales (SSR) para la modulación de dos válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 0% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 10-100 3V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y tres salidas digitales (SSR) para la modulación de tres válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 0% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 33-100 1V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y una salida digital (SSR) para la modulación de válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 33% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 33-100 2V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y dos salidas digitales (SSR) para la modulación de dos válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 33% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 50-100 1V: Una salida principal para el accionamiento del compresor y una salida digital (SSR) para la modulación de válvulas auxiliares. Se considera que la salida principal representa el 50% de la capacidad del compresor.

La siguiente tabla ilustra el comportamiento de las salidas en relación con la capacidad requerida por el compresor sin considerar el rodaje de las salidas.

VCC-Digital 10-100 2V_B: Una salida principal para el accionamiento del compresor, una salida digital (SSR) para la modulación de una válvula de capacidad correspondiente al 50% del compresor y una salida digital para unloader correspondiente al 50% del compresor. Se considera que la salida principal representa el 0% de la capacidad del compresor.

VCC-Digital 10-100 3V_B: Una salida principal para el accionamiento del compresor, una salida digital (SSR) para la modulación de una válvula de capacidad correspondiente al 33% del compresor y dos salidas digitales para unloader correspondientes al 33% de capacidad cada una. Se considera que la salida principal representa el 0% de la capacidad del compresor.

15. CONTROLES DE SUCCIÓN

Modulación de compresores VCC-Digital

Modulación VCC-Digital 10-100 1V					Modulación VCC-Digital 33-100 1V					Modulación VCC-Digital 50-100 1V				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	-	-	Desconectado	○	○	-	-	Desconectado	○	○	-	-
Arranque	●	●	-	-	Arranque	●	●	-	-	Arranque	●	●	-	-
10-100%	●	◐	-	-	33-100%	●	◐	-	-	50-100%	●	◐	-	-
>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-

Modulación VCC-Digital 10-100 2V					Modulación VCC-Digital 33-100 2V					Modulación VCC-Digital 10-100 3V				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	○
Arranque	●	●	●	-	Arranque	●	●	●	●	Arranque	●	●	●	●
10-50%	●	◐	●	-	33%	●	◐	●	-	10-33%	●	◐	●	●
50-100%	●	○	◐	-	66%	●	○	◐	-	33-66%	●	○	◐	●
>100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-	66-100%	●	○	○	◐
										>100%	●	○	○	○

Modulación VCC-Digital 10-100 2V_B					Modulación VCC-Digital 10-100 3V_B				
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desconectado	○	○	○	-	Desconectado	○	○	○	○
Arranque	●	●	●	-	Arranque	●	●	●	●
10-50%	●	◐	●	-	10-33%	●	◐	●	●
50-100%	●	◐	○	-	33-66%	●	◐	●	○
>100%	●	○	○	-	66-100%	●	◐	○	○
					>100%	●	○	○	○

Leyenda:

- - Salida conectada
- - Salida desconectada
- ◐ - Salida modulada

Nota: Se asume que cuando una válvula está activada, el elemento controlado opera sin carga y la capacidad del compresor se reduce

15.3.3 Compresor de tornillo con válvula deslizante:

Para el control de compresores de tornillo con válvula deslizante, se debe seleccionar la opción: VCC-25|50|75|100|S.

En este caso, las salidas auxiliares 1 a 3 seleccionan la posición de la válvula deslizante en las capacidades del 75%, 50% y 25% respectivamente. La salida auxiliar 4, por su parte, controla el flujo de aceite, siendo activada y desactivada en intervalos definidos en los parámetros 1.2.x.101 y 1.2.x.102. La salida auxiliar 3 permanece activada después de la desconexión del compresor, haciendo que la válvula deslizante vuelva a su posición original.

Modulación VCC - 25 50 75 100 S					
Capacidad	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Aux 4
Desconectado	○	○	○	●	○
Arranque	●	○	○	●	○
25%	●	○	○	●	◐
50%	●	○	●	○	◐
75%	●	●	○	○	◐
100%	●	○	○	○	◐

Nota: La operación del compresor por debajo de la capacidad mínima permitida por el fabricante puede causar daños irreversibles. Por lo tanto, se debe consultar al fabricante del compresor sobre la capacidad mínima de operación y configurar el valor mínimo en la función 1.2.x.84 (VCC: Capacidad mínima).

15.4 Modos de control:

Cada pressostato de succión puede ser programado, en el parámetro 1.2.x.1, para operar según uno de los Modos de control: Modo Lineal, Modo Rotación, Modo Zona Muerta, Modo Zona Muerta con Rotación y Modo Algoritmo Progresivo.

15.4.1 Modo lineal:

El Modo Lineal se aplica cuando se utilizan compresores de misma capacidad, combinados o no con un compresor con modulación proporcional (inversor). La activación de los compresores y sus válvulas unloaders (si están configuradas) ocurre de forma secuencial y en intervalos de presión iguales. Se sigue el orden ascendente de acuerdo con su nomenclatura y el desactivación.

15.4.1.1 Modo Lineal asociado solo a las salidas digitales - compresores ON/OFF + Unloaders

El Modo de control Lineal, cuando solo tiene salidas digitales asociadas, controla la activación y desactivación de cada compresor de manera secuencial y con intervalos de presión de igual magnitud (paso). El **RCK-862 plus** utiliza un valor de setpoint y una histéresis de presión para el control de la succión de los compresores. Si los compresores tienen válvulas unloaders (salidas auxiliares), se puede elegir la secuencia de activación y desactivación de acuerdo con los parámetros 1.2.x.50 y 1.2.x.51.

Se asocian las salidas digitales a los compresores en el **Menú Principal** → **1. Configuración de funciones** → **1.2 Succión**. El **RCK-862 plus** define los puntos de activación y desactivación de acuerdo con el valor de la histéresis y el número de compresores configurados en la succión, conforme a la variable "paso" definida a continuación:

$$\text{Paso} = \frac{\text{Histerésis digital}}{\text{Numero de salidas}}$$

Paso de activación de las salidas digitales

Valor de la Presión de activación de la salida "N"
 Activación = Setpoint + (N x Paso)

Valor de la Presión de desactivación de la salida "N"
 Activación = Setpoint + (N-1 x Paso)

15. CONTROLES DE SUCCIÓN

Ejemplo: Control lineal asociado apenas a compresores conecta-desconecta (ON-OFF)

Solamente compresores ON/OFF

Cuando se utilizan compresores conecta-desconecta (ON/OFF), cada compresor está asociado a una sola salida; por lo tanto, el Paso es igual a la histéresis por la división del número de compresores.

1.2.x.1 Modo de control: Lineal

1.2.x.3 Setpoint: 25 psi

1.2.x.5 Histéresis On/Off: 6psi

1.2.x.31 Cantidad de compresores: 6

1.2.x.38 Modulación del compresor 1: ON/OFF (conecta/desconecta)

1.2.x.39 Modulación del compresor 2: ON/OFF (conecta/desconecta)

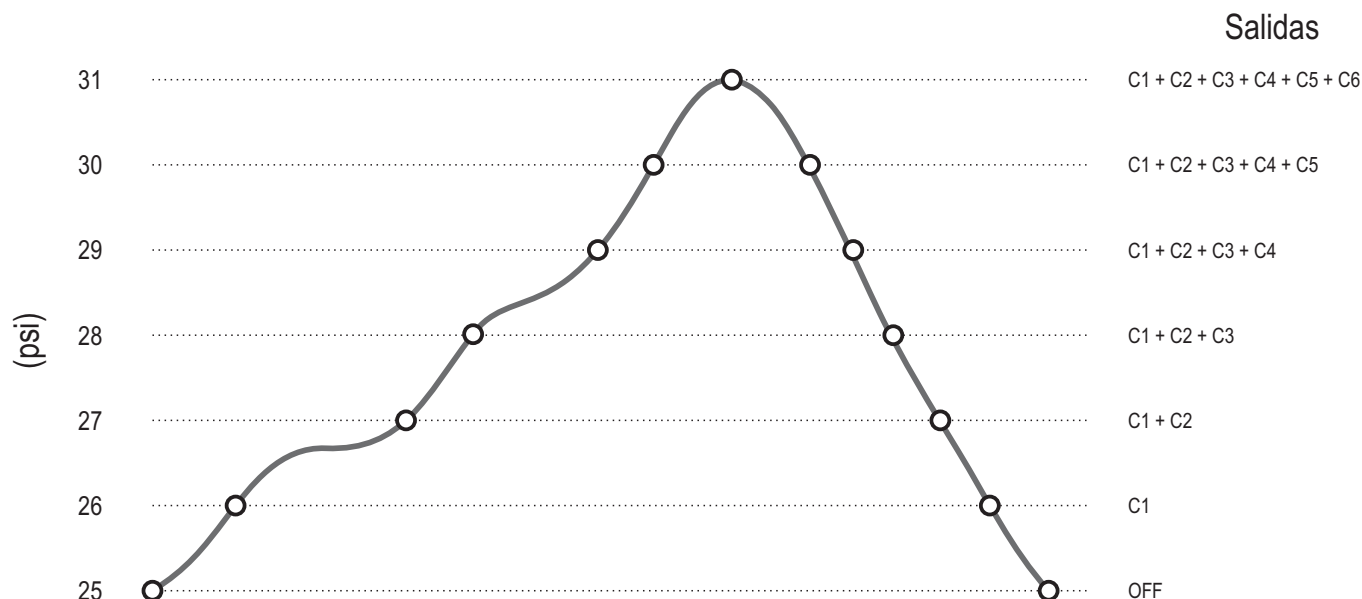
1.2.x.40 Modulación del compresor 3: ON/OFF (conecta/desconecta)

1.2.x.41 Modulación del compresor 4: ON/OFF (conecta/desconecta)

1.2.x.42 Modulación del compresor 5: ON/OFF (conecta/desconecta)

1.2.x.43 Modulación del compresor 6: ON/OFF (conecta/desconecta)

En este caso cada compresor está asociado a una salida digital y el Paso se define como $6 / 6 = 1$ psi.



Ejemplo: Control lineal asociado a salidas digitales de compresores con unloaders

Compresores On/Off con unloaders.

En los compresores que utilizan válvula de regulación de capacidad unloader, se elige la lógica de activación y desactivación de los relés principales y válvulas auxiliares unloaders conforme parámetros 1.2.x.50 - Secuencia de activaciones y 1.2.x.51 - Secuencia de desactivaciones.

1.2.x.1 Modo de control: Lineal

1.2.x.3 Setpoint: 25 psi

1.2.x.4 Histéresis On/Off: 6psi

1.2.x.31 Número de compresores: 3

1.2.x.38 Modulación del compresor 1: ON/OFF (conecta/desconecta)

1.2.x.39 Modulación del compresor 2: On/Off 50 | 100

1.2.x.40 Modulación del compresor 3: On/Off 33 | 66 | 100

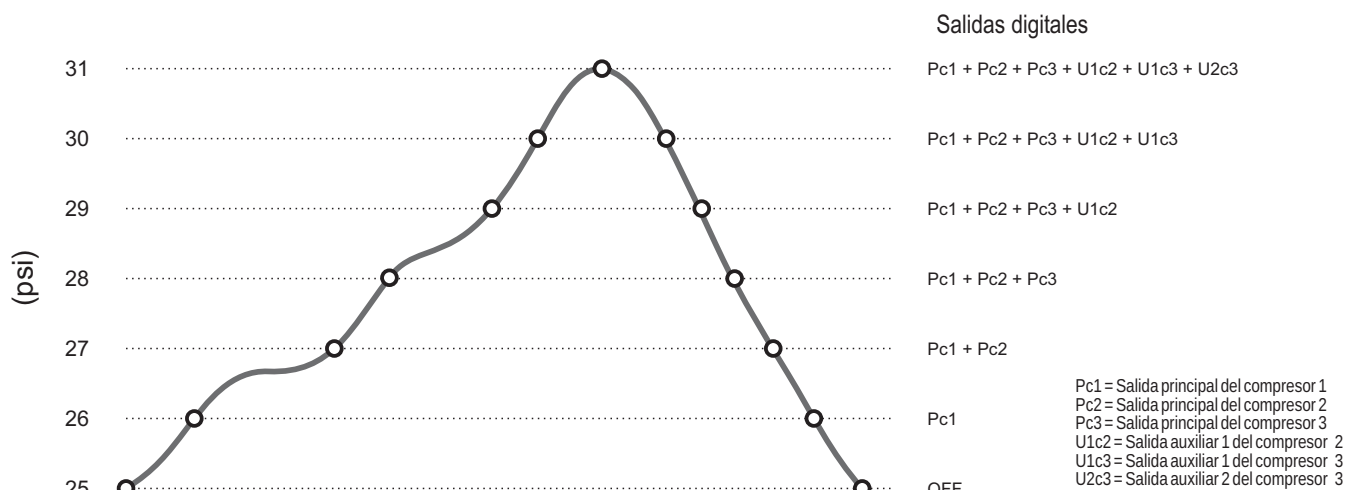
1.2.x.45 Modo de activación del compresor 2: Incremental

1.2.x.46 Modo de activación del compresor 3: Incremental

1.2.x.50 Secuencia de activaciones: PPUU

1.2.x.51 Secuencia de desactivaciones: Ppuu

El compresor 1 es del tipo ON/OFF y requiere apenas una salida digital a la que pueda asociarse. El compresor 2 tiene una válvula unloader, por lo que está asociado a dos salidas digitales (principal y auxiliar 1). El compresor 3 tiene dos válvulas unloaders, por lo que está asociado a tres salidas digitales (principal, auxiliar 1 y auxiliar 2). Son seis en total las salidas digitales y su paso se define como: $6 / 6 = 1$ psi.



15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.1.2 Modo lineal asociado a un compresor VCC en conjunto con compresores On/Off:

Cuando el compresor VCC, ya sea analógico o digital, opera en conjunto con compresores On/Off - con unloaders o sin ellos - el control se realiza mediante un valor de setpoint y dos histéresis. La histéresis del compresor VCC (1.2.x.6) corresponde al intervalo de presión para el control de la salida del compresor 1, y la histéresis de los compresores On/Off (1.2.x.5) corresponde al intervalo de control de los demás compresores.

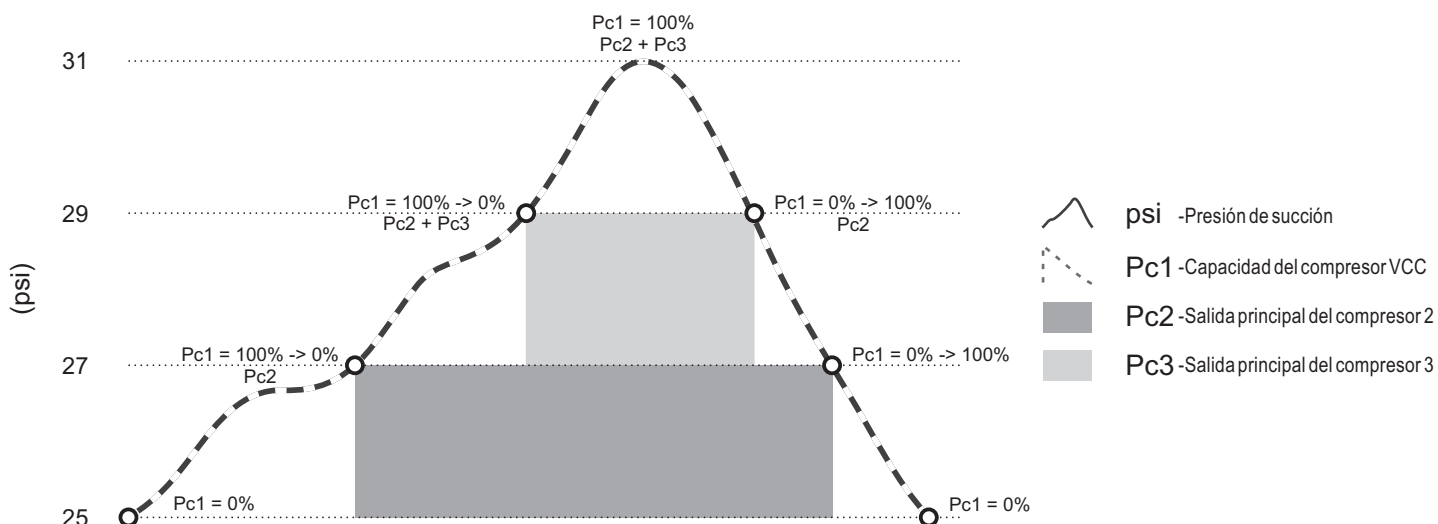
El compresor VCC es el primero en ser activado y el último en ser desactivado. Existe un tiempo de validación (1.2.x.91) para la activación o (1.2.x.90) desactivación de compresores o válvulas unloaders cuando el compresor alcanza su límite superior o inferior de actuación. Para cada compresor o unloader activado o desactivado, la capacidad del compresor VCC es recalculada para compensar la parte añadida o eliminada.

Ejemplo:

- 1.2.x.1 Modo de control: Lineal
- 1.2.x.3 Setpoint: 25 psi
- 1.2.x.5 Histéresis On/Off: 4psi
- 1.2.x.6 Histéresis VCC: 2psi

- 1.2.x.31 Número de compresores: 3
- 1.2.x.38 Modulación del compresor 1: VCC-Analógico
- 1.2.x.39 Modulación del compresor 2 = On/Off (conecta/desconecta)
- 1.2.x.40 Modulación del compresor 3 = On/Off (conecta/desconecta)

El compresor 1 (proporcional) utiliza salida analógica (0-10V), y cada uno de los compresores 2 y 3 utilizan una salida digital. El paso de las salidas digitales se define como: $4/2 = 2\text{psi}$



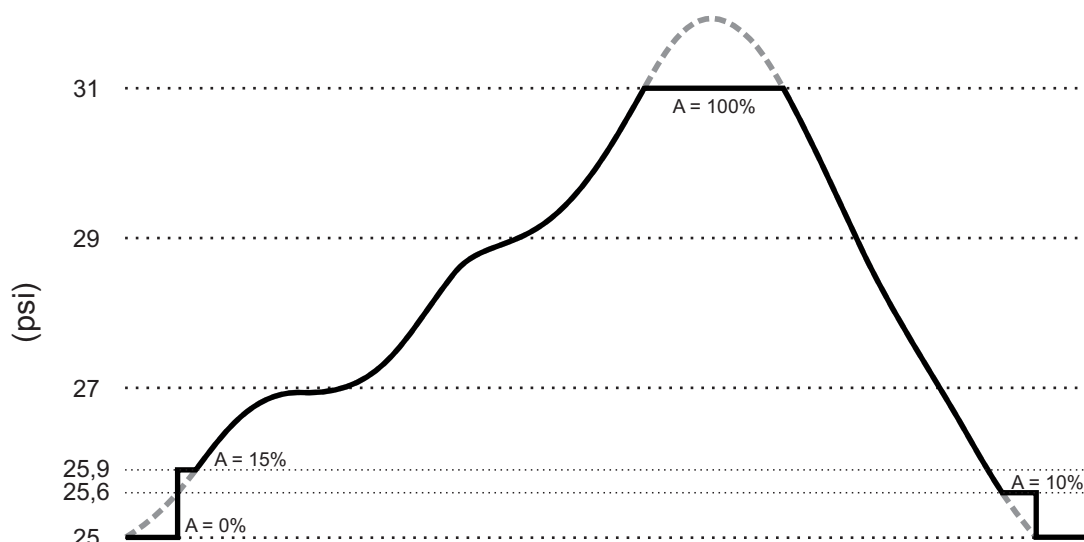
15.4.1.3 Modo lineal asociado a un compresor VCC-Analógico:

El VCC-Analógico se utiliza para accionar variadores de frecuencia o módulos para el control de compresores que reciben una señal entre 0-10V. El control utiliza los parámetros del valor de setpoint y de la histéresis del compresor VCC. También se puede asociar una entrada digital para la salida de Start/Stop del compresor VCC.

Ejemplo

- 1.2.x.1 Modo de control: Lineal
- 1.2.x.6 Setpoint: 25 psi
- 1.2.x.6 Histéresis VCC: 6psi
- 1.2.x.31 Número de compresores: 1
- 1.2.x.38 Modulación del compresor 1: VCC-Analógico
- 1.2.x.52 Salida analógica del compresor 1: A1

- 1.2.x.53 Salida principal Start-Stop del compresor 1: O1
- 1.2.x.88 VCC: Tiempo en capacidad de arranque: 60s
- 1.2.x.84 VCC: Capacidad mínima: 10%
- 1.2.x.85 VCC: Capacidad máxima: 100%
- 1.2.x.86 VCC: Capacidad mínima de arranque: 15%



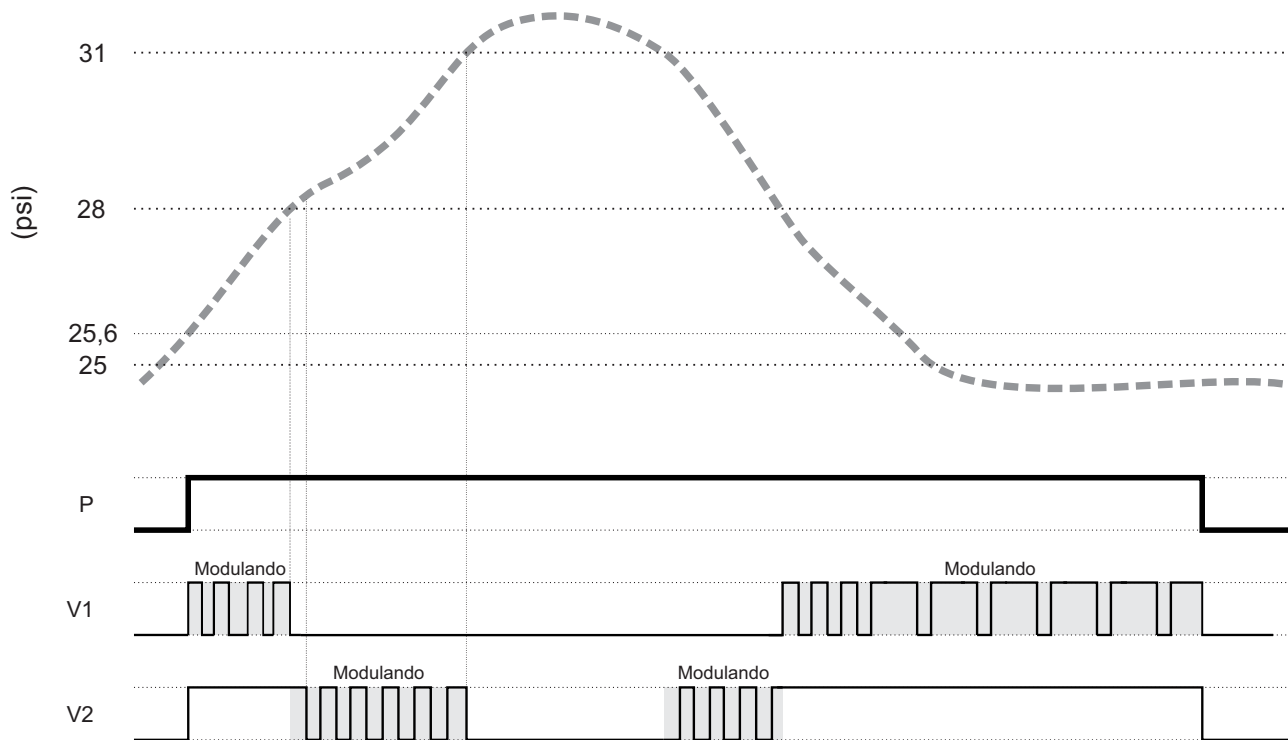
15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.1.4 Modo lineal asociado a un compresor VCC-Digital.

El VCC-Digital se utiliza para accionar compresores con modulación de capacidad actuados por válvulas solenoides. El control utiliza los parámetros del valor de setpoint y de la histéresis del compresor VCC.

Ejemplo: Compresor con modulación en 2 válvulas con 50% de capacidad cada una.

1.2.x.1	Modo de control: Lineal	1.2.x.54	Salida auxiliar 1 del compresor 1: O2
1.2.x.3	Setpoint: 25psi	1.2.x.55	Salida auxiliar 2 del compresor 1: O3
1.2.x.6	Histéresis del compresor VCC: 6psi	1.2.x.84	VCC: Capacidad Mínima: 10%
1.2.x.31	Número de compresores: 1	1.2.x.92	VCC-Digital: Período de control: Auto
1.2.x.38	Modulación del compresor 1: 0 10...100 (2V)	1.2.x.93	VCC-Digital: Tiempo mínimo de activación de la válvula: 5 seg
1.2.x.53	Salida principal del compresor 1: O1		



15.4.2 Modo rotación:

Este modo opera de manera análoga al Modo Lineal, pero realiza una rotación horaria para la activación y desactivación del compresor según el registro de horas de operación de cada compresor. Cuando el control reconoce la necesidad de activar un compresor, se prefiere activar el compresor con menor registro de horas enteras de funcionamiento. De la misma forma, cuando es necesario desactivar un compresor, se prefiere desconectar el compresor que tiene un mayor número de horas enteras conectado. El número de horas de funcionamiento de cada compresor puede visualizarse en el Menú de Control, en la opción Horómetros. En este mismo menú es posible reiniciar uno (seleccione el compresor y presione **↺**) o todos (mantenga **↺** por 2 segundos) los registros de tiempos de operación. Como el compresor con modulación VCC es siempre el primero en conectarse y el último en desconectarse, no entra en la rotación, es decir, la rotación se realiza únicamente con compresores asociados a las salidas digitales..

15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.3 Modo zona muerta:

El control por zona muerta consiste en definir una banda de regulación alrededor del setpoint en la que la acción de control es fija, excepto para los compresores VCC. El control adopta acciones distintas en las tres diferentes zonas de operación: por encima, dentro y por debajo de la zona. La región de zona muerta se define mediante los parámetros Diferencial inferior de zona muerta (1.2.x.8 o 1.2.x.17) y Diferencial superior de zona muerta (1.2.x.9 o 1.2.x.18).

Por encima de la zona, los compresores se activan respetando el tiempo entre activaciones de compresores (1.2.x.78). Dentro de la zona, la cantidad de compresores activados se mantiene, y solo se modula la capacidad del compresor VCC para que alcance su valor mínimo cuando la variable de control se encuentre en el valor del diferencial inferior y su valor máximo en el diferencial superior. Por debajo de la zona, se crean bandas donde los compresores se desactivan respetando el tiempo entre desactivaciones de compresores (1.2.x.79) o de inmediato si la presión o temperatura alcanza bandas más alejadas del setpoint.

Ejemplo:

1.2.x.1 Modo de control: Zona muerta

1.2.x.3 Setpoint: 30psi

1.2.x.8 Diferencial inferior de zona muerta: 10,0 psi

1.2.x.9 Diferencial superior de zona muerta: 10,0 psi

1.2.x.31 Número de compresores: 4

1.2.x.38 Modulación del compresor 1: VCC -Analogico

1.2.x.39 Modulación del compresor 2: On/Off (conectado/desconectado)

1.2.x.40 Modulación del compresor 3: On/Off (conectado/desconectado)

1.2.x.41 Modulación del compresor 4: On/Off (conectado/desconectado)

1.2.x.78 Tiempo entre activaciones: 30 segundos

1.2.x.79 Tiempo entre desactivaciones: 60 segundos

Considerando el efecto de la zona muerta, ningún compresor debe ser activado hasta que la presión supere los 40,0 psi, por lo que los compresores 1 a 3 solo se activan cuando la presión supera este valor y respetando los tiempos entre activaciones.

En caso de que la presión disminuya, entrando en la región de zona muerta, los compresores permanecerán activados hasta que excedan el intervalo del Diferencial de zona muerta inferior. Un compresor es desactivado inmediatamente y los demás se desconectan gradualmente respetando el tiempo entre desactivaciones.

Si la presión disminuye rápidamente cruzando las bandas de desactivación instantánea, el compresor se desactiva inmediatamente. El paso para la desactivación instantánea se define de acuerdo con:

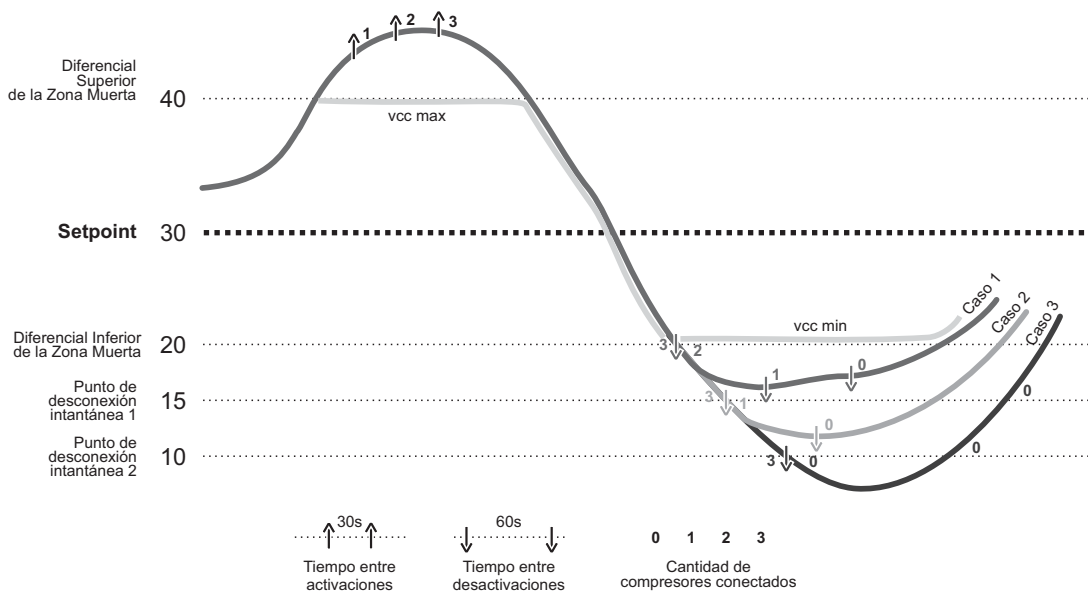
Paso de desactivación instantánea = Diferencial inferior de zona muerta / (número de etapas activas - 1) = 10 / (3-1) = 5.

El compresor 3 se desactiva al cruzar el límite inferior, 20 psi, y los compresores 1 y 2 se desconectan de acuerdo con:

Caso 1: Si la presión permanece dentro del rango de 20,0 a 15,0 psi. El compresor 2 se desconecta 60 segundos después del compresor 3 y el compresor 1 se desconecta 60 segundos después del compresor 2.

Caso 2: Si la presión disminuye rápidamente al rango de 15,0 a 10,0 psi. Los compresores 2 y 3 se desconectan inmediatamente y el compresor 1 se desconecta 60 segundos después.

Caso 3: Si la presión disminuye rápidamente a un valor inferior a 10,0 psi, todos los compresores se desconectan inmediatamente.



15.4.4 Modo Zona Muerta con rotación:

Se aplica el Modo de Control de Zona Muerta en conjunto con el rodizio, el cual da preferencia a accionar compresores con menor registro de tiempo de funcionamiento y a desactivar compresores con mayor registro de tiempo de funcionamiento.

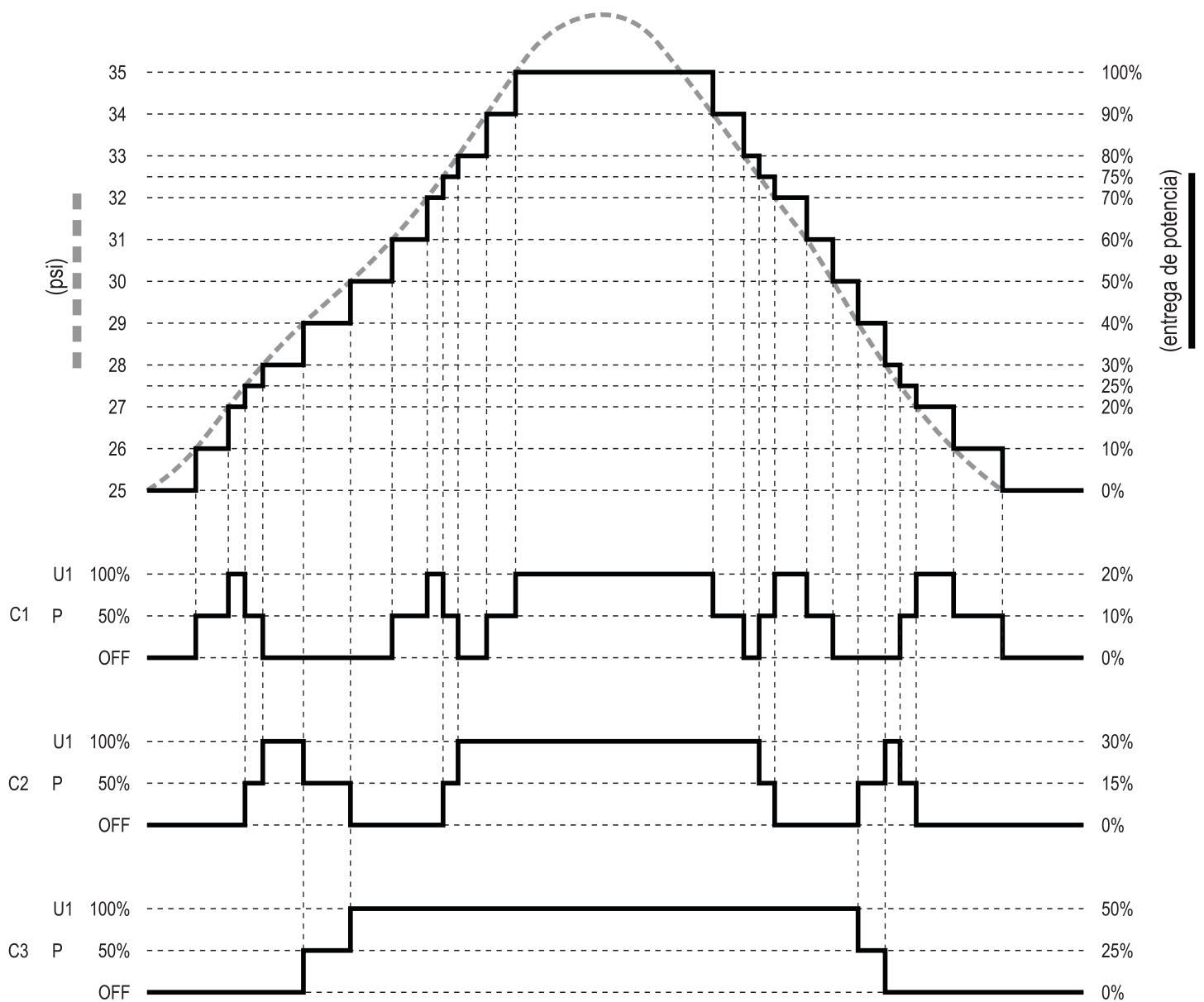
15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.5 Modo algoritmo progresivo:

El Algoritmo Progresivo es un Modo de Control ideal para sistemas que utilizan compresores de diferentes capacidades para succión. El Algoritmo Progresivo considera las capacidades de cada compresor para satisfacer la demanda térmica del sistema, buscando optimizar el uso de las válvulas unloader y minimizar el número de arranques y desconexiones de los compresores. Este modo puede trabajar con hasta 6 compresores por succión, donde uno de ellos puede ser configurado como Compresor de Capacidad Variable (VCC). Cuando el compresor 1 está configurado como VCC, es el primero en ser activado y el último en ser desactivado. El Modo Algoritmo Progresivo utiliza un setpoint y una única histéresis, "Histéresis del modo de controlAP".

Ejemplo de aplicación:

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| 1.2.x.1 | Modo de control: Algoritmo Progresivo | 1.2.x.34 | Capacidad del compresor 3: 20kW |
| 1.2.x.3 | Setpoint: 25psi | 1.2.x.38 | Modulación del compresor 1: On/Off 50 100 |
| 1.2.x.7 | Histéresis del Modo de controlAP: 10psi | 1.2.x.39 | Modulación del compresor 2: On/Off 50 100 |
| 1.2.x.31 | Número de compresores: 3 | 1.2.x.40 | Modulación del compresor 3: On/Off 50 100 |
| 1.2.x.32 | Capacidad del compresor 1: 8kW | 1.2.x.44 | Modo de accionamiento del compresor 1: Incremental |
| 1.2.x.33 | Capacidad del compresor 2: 12kW | 1.2.x.45 | Modo de accionamiento del compresor 2: Incremental |
| | | 1.2.x.46 | Modo de accionamiento del compresor 3: Incremental |



15. CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.6 Control por temperatura de saturación:

El **RCK-862 plus** permite que el control de los compresores se realice mediante la temperatura de saturación del fluido refrigerante. Para ello, se utiliza la lectura del sensor de presión de succión convertida a temperatura.

En este tipo de control se considera un setpoint y histéresis configurados en temperatura (Funciones 1.2.x.12 a 1.2.x.20). La lectura de presión se utiliza únicamente para la definición de alarmas y protección.

Para que la conversión de presión a temperatura de saturación se realice correctamente, debe configurarse el fluido refrigerante del grupo correspondiente a la línea de succión (1.1.8 para grupo 1, 1.1.9 para grupo 2 y 1.1.10 para grupo 3).

Para evitar que la presión alcance valores bajos cercanos al límite de alarma, se recomienda utilizar la estrategia de desconexión por baja presión, que se discutirá en el siguiente tema (14.4.9).

15.4.7 Control por temperatura de un fluido secundario:

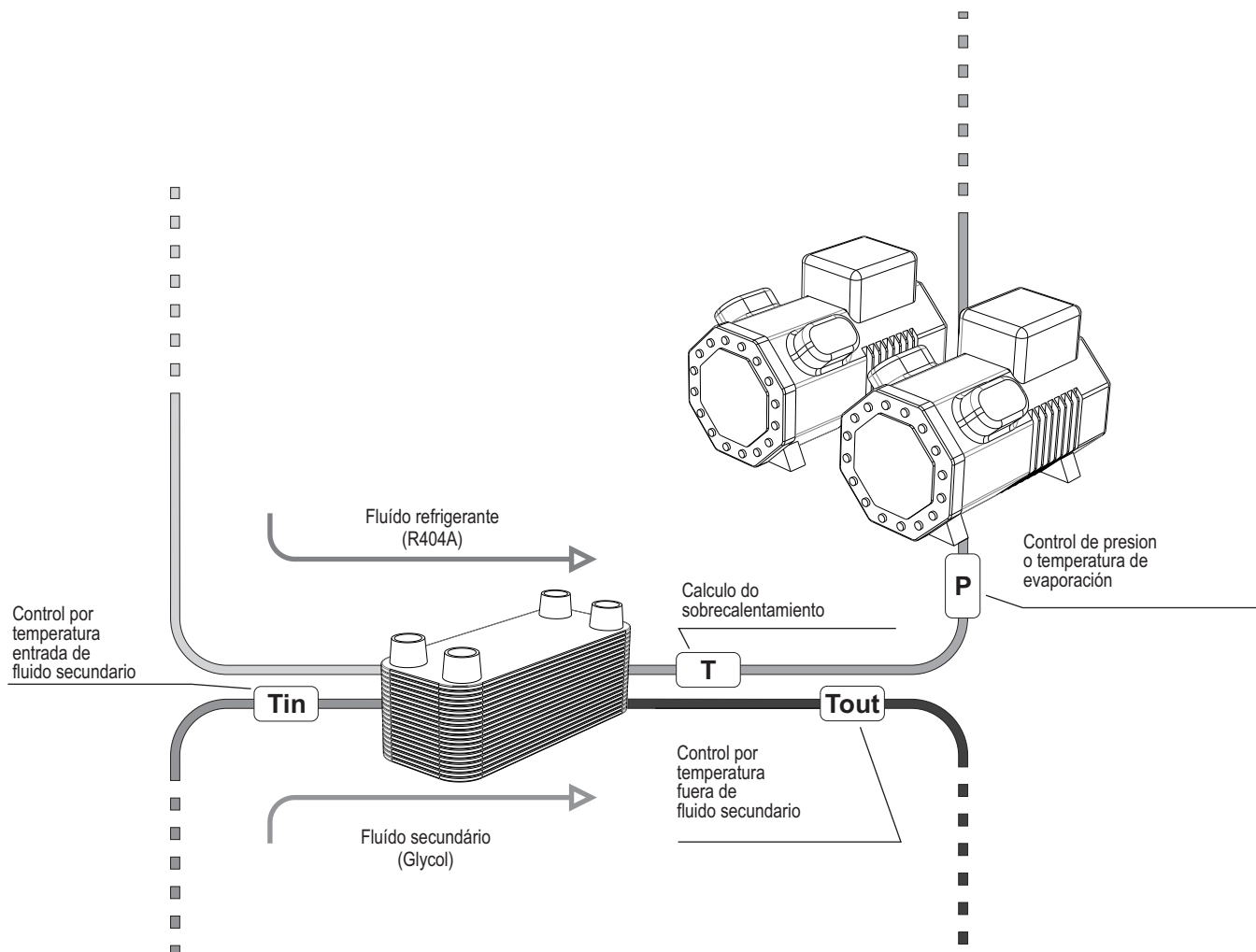
El **RCK-862 plus** permite que el control de los compresores se realice mediante la temperatura de un fluido secundario, es decir, diferente al refrigerante del circuito de refrigeración principal. Para ello, se utilizan sensores de temperatura que miden la temperatura del fluido de interés.

Un ejemplo de aplicación es un circuito de refrigeración de agua fría donde, en lugar de controlar los compresores por la presión o temperatura de saturación del fluido refrigerante, se controla a través de la temperatura de entrada o salida de un intercambiador de calor.

En este tipo de control se consideran un setpoint y histéresis configurados en temperatura (Funciones 1.2.x.12 a 1.2.x.20). La lectura de presión se considera únicamente para la definición de alarmas y protección.

Es posible configurar dos sensores de temperatura denominados "Sensor de temperatura de entrada" y "Sensor de temperatura de salida" y mediante la función 1.2.x.2 se define cuál sensor será utilizado para el control. En el menú de alarmas de succión (1.4.2.x.7 a 1.4.2.x.10) es posible definir valores de alarma para temperatura baja y alta de ambos sensores. Para evitar que la presión alcance valores bajos cercanos al límite de alarma, se recomienda utilizar la estrategia de desconexión por baja presión, que se discutirá en el siguiente tema (14.4.9).

Nota: Este tipo de control no está permitido en una succión de media o alta presión en una configuración en cascada.



15.CONTROLES DE SUCCIÓN

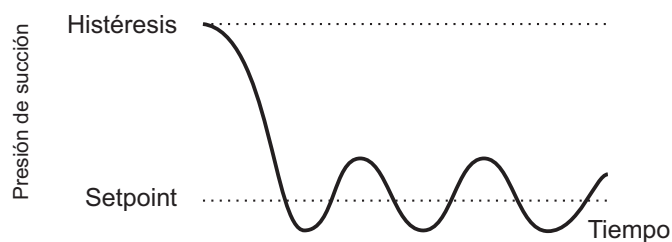
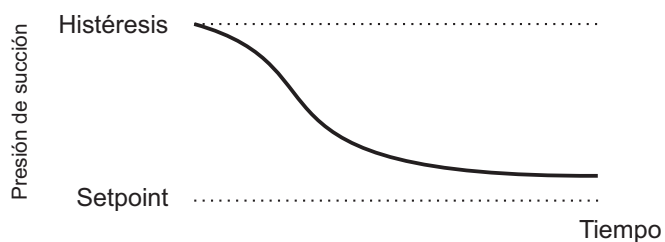
15.4.8 Acción integral:

En algunos sistemas, el control de compresores con acción solamente proporcional (Setpoint y histéresis) tiende a presentar un error en régimen permanente (no alcanzar el setpoint) o mostrar un comportamiento oscilatorio (variación de presión excesiva alrededor del setpoint y un número elevado de arranques de compresores).

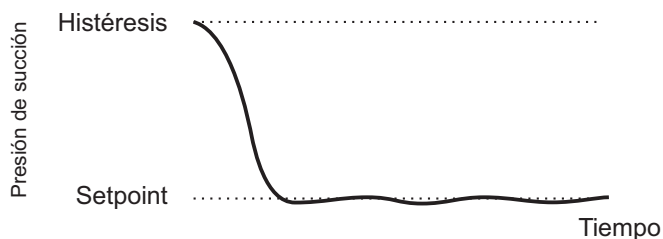
En estos casos, el uso de la acción integral en conjunto con el control proporcional tiene como objetivo mantener la presión de control estable, convergiendo a valores muy cercanos al setpoint.

Ejemplo de aplicación:

Control solamente Proporcional



Control Proporcional + Integral



La acción integral puede ser utilizada en todos los Modos de control, incluidos aquellos que solo actúan en las salidas On/Off. Para activar la acción integral, basta con configurar un valor diferente de Off en el parámetro Tiempo integral (1 . 2 . x . 21).

Cuanto mayor sea el valor configurado, más lento y estable será el comportamiento del sistema.

Cuanto menor sea el valor configurado, más rápido y oscilatorio será el comportamiento.



Nota: La definición de este parámetro depende de la capacidad del sistema y la velocidad de respuesta de sus oscilaciones de presión. Se sugiere comenzar las pruebas para definir este parámetro utilizando un valor de 330 segundos.

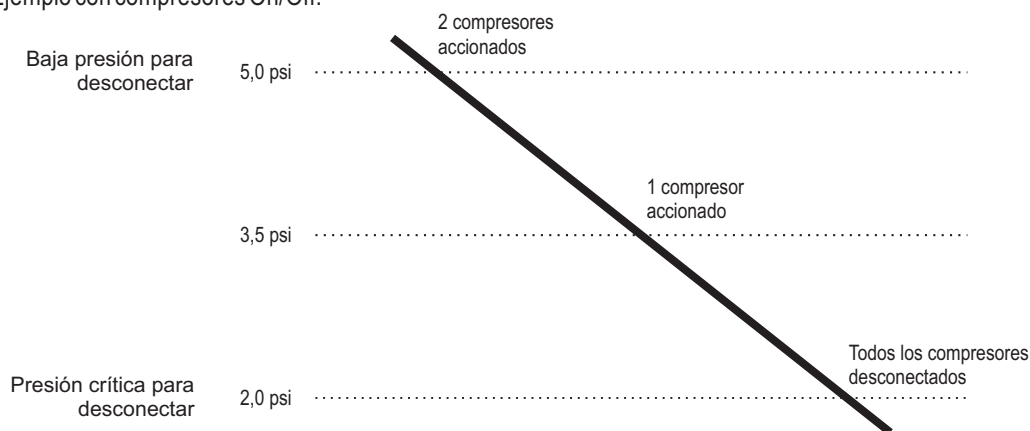
15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.9 Desconexión por baja presión:

Permite configurar un rango de presión donde la capacidad activada de la línea está limitada para evitar que el sistema alcance presiones bajas durante la operación. Su uso se recomienda cuando la variable de control no es la presión de succión.

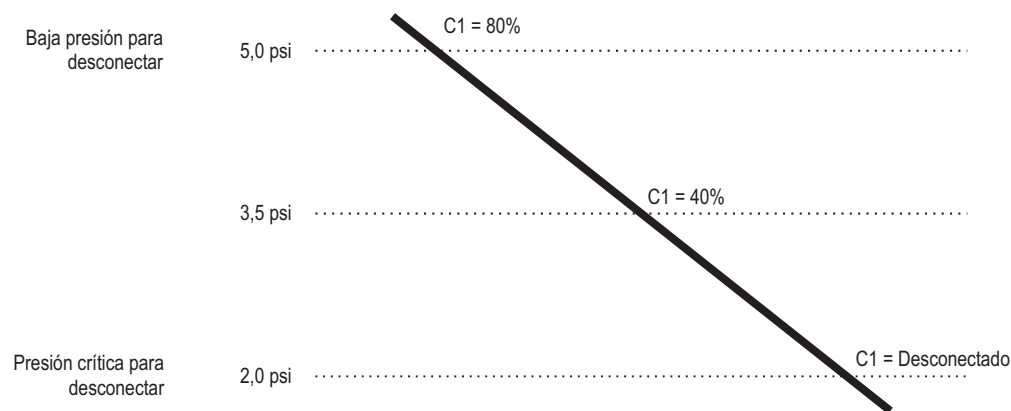
La lógica de desconexión actúa cuando la presión opera dentro del rango de presión entre "Presión baja para desconexión" (1 . 2 . x . 23) y "Presión crítica para desconexión" (1 . 2 . x . 22). Cuando el valor de presión alcanza este rango, la capacidad activada de la línea (número de compresores) se reduce proporcionalmente a medida que el valor de presión disminuye, llegando a 0 cuando alcanza el valor de Presión crítica.

Ejemplo con compresores On/Off:



En este ejemplo, cuando la presión alcanza 5,0 psi, 2 compresores están accionados. Un compresor se desconecta a 3,5 psi, que es la mitad del rango, y el otro compresor se desconecta a 2,0 psi.

Ejemplo con compresor VCC:



En este ejemplo, cuando la presión alcanza 5,0 psi, el compresor opera al 80% de su capacidad. La capacidad se reduce proporcionalmente hasta el desconectado del compresor a 2,0 psi.

15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.10 Control de lubricación:

La circulación del aceite lubricante por el circuito de refrigeración está garantizada por la operación del compresor. Sin embargo, en los períodos de operación a baja capacidad, esta circulación se ve comprometida y puede no haber un retorno suficiente de lubricante al compresor. Para promover la circulación de aceite durante los períodos de operación a baja capacidad, se deben utilizar las funciones de control de lubricación. La rutina de control consiste en hacer que el compresor opere con una capacidad superior a la demandada durante un período determinado. Si la capacidad del compresor permanece por debajo del valor configurado en "VCC: Capacidad para entrar en control de lubricación" (1.2.x.94) durante el tiempo especificado en "VCC: Tiempo para entrar en Control de lubricación" (1.2.x.96), la capacidad se eleva hasta el valor de "Capacidad durante control de lubricación" (1.2.x.95) durante el tiempo determinado en "VCC: Tiempo en control de lubricación" (1.2.x.97).

Si el comportamiento del sistema cambia y requiere una capacidad mayor durante el tiempo de lubricación, se permite el aumento de capacidad, pero no la disminución por debajo del valor configurado.

La selección correcta de los parámetros de configuración debe respetar las recomendaciones del fabricante del compresor y las características del sistema de refrigeración.

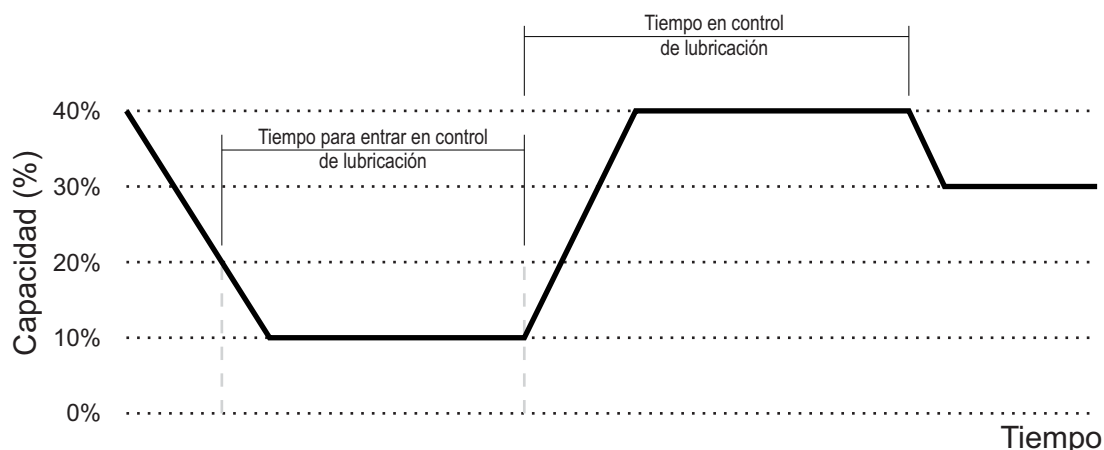
Nota: Para evitar la actuación de las protecciones por baja presión durante la rutina de lubricación, se recomienda utilizar la lógica de Desconexión por baja presión, presentada en el capítulo 15.4.9.

Nota: Esta rutina se aplica únicamente al compresor 1 de cada línea de succión y solamente para compresores de capacidad variable.

Ejemplo:

1.2.1.94	VCC: Capacidad para entrar en control de lubricación	= 20%
1.2.1.95	VCC: Capacidad durante el control de lubricación	= 40%
1.2.1.96	VCC: Tiempo para entrar en control de lubricación	= 3600 segundos
1.2.1.97	VCC: Tiempo en control de lubricación	= 300 segundos

En este ejemplo, la capacidad del compresor 1 de la Succión 1 se incrementa hasta el 40% si opera por debajo del 20% durante un período de una hora, permaneciendo en el 40% durante 5 minutos.



15.CONTROLES DE SUCCIÓN

15.4.11 Control de tasa de variación de capacidad de los compresores variables:

El **RCK-862 plus** permite asignar tasas de variación durante el arranque, operación y desconexión controlada de los compresores variables.

El arranque del compresor solo ocurre si la demanda del sistema es mayor que el valor configurado en "VCC: Capacidad mínima de arranque" (1.2.x.86).

Durante el arranque, el compresor permanece en un estado determinado durante el tiempo configurado en "VCC: Tiempo en capacidad de arranque" (1.2.x.88), siendo que cada tipo de compresor asume un comportamiento específico, dependiendo del tipo de modulación seleccionada en "Modulación del compresor 1" (1.2.x.38).

Los compresores VCC-Analógico asumen el valor de capacidad configurado en "VCC: Capacidad mínima de arranque" (1.2.x.86).

Los compresores VCC-Digital permanecen con las salidas auxiliares energizadas, haciendo que el compresor opere sin compresión de fluido.

El compresor VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S, del tipo tornillo con válvula deslizante, mantiene únicamente la salida auxiliar 3 activada, desempeñando el papel de Start Unloader (SU).

Las funciones "VCC: Capacidad pre-desconexión" (1.2.x.87) y "VCC: Tiempo en capacidad de pre-desconexión" (1.2.x.89) permiten operar a una capacidad determinada y durante un tiempo determinado antes de la desconexión del compresor.

Cuando el compresor 1 se selecciona como VCC-Analógico, es posible determinar rampas de aceleración en el arranque y en la desconexión, para que el compresor alcance los valores de capacidad deseados suavemente.

Para determinar la rampa de arranque se debe configurar el valor deseado en "VCC-Analógico: Tiempo de rampa durante el arranque" (1.2.x.99).

Esta función determina el tiempo que la salida analógica tarda en alcanzar el valor de arranque gradualmente desde 0%.

Para la rampa de desconexión se configura el "VCC-Analógico: Tiempo de rampa de desconexión" (1.2.x.100), que es el tiempo que la salida tarda en variar desde el valor de pre-desconexión hasta 0%.

Además, para hacer las variaciones de capacidad del compresor más suaves, se permite configurar una tasa de variación de capacidad durante la operación y para ello se debe determinar el valor de "VCC: Tiempo de variación durante la operación" (1.2.1.98). Esta función determina el intervalo de tiempo para variar la capacidad del compresor del 0 al 100%. De este modo, cuanto mayor sea el valor configurado, más lenta será la variación de capacidad del compresor.



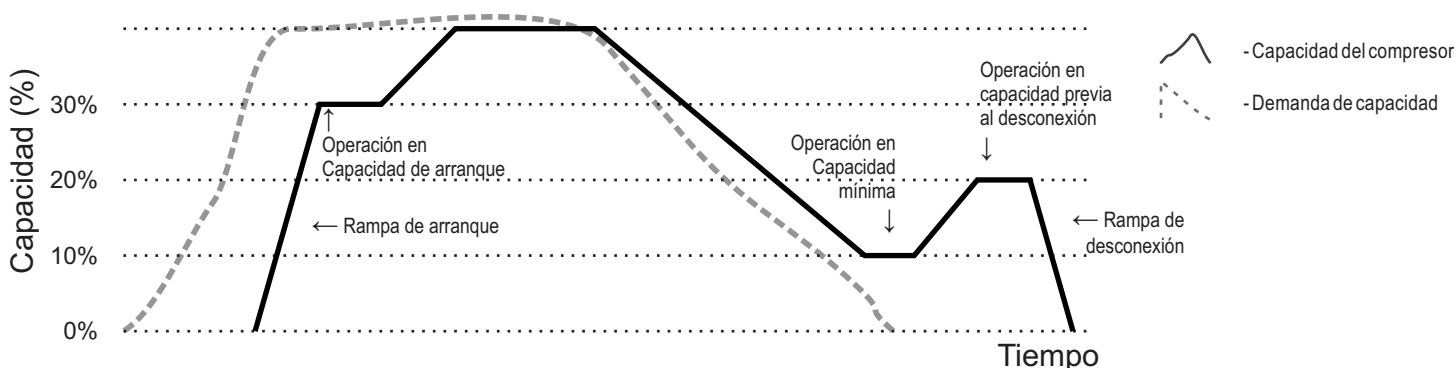
Nota: Esta función se aplica a cualquier tipo de compresor VCC.



Nota: Si las funciones de rampa de arranque, desconexión y tiempo de variación se configuran con valor 0, los valores de capacidad calculados por el control se aplican instantáneamente al compresor.

Ejemplo:

1.2.1.84	VCC: Capacidad mínima	= 10%
1.2.1.86	VCC: Capacidad mínima de arranque	= 30%
1.2.1.87	VCC: Capacidad pre-desconexión	= 20%
1.2.1.88	VCC: Tiempo en capacidad de arranque	= 20 segundos
1.2.1.89	VCC: Tiempo en capacidad pre-desconexión	= 10 segundos
1.2.1.98	VCC: Tiempo de variación durante operación	= 60 segundos
1.2.1.99	VCC-Analógico: Tiempo de rampa durante arranque	= 10 segundos
1.2.1.100	VCC-Analógico: Tiempo de rampa de desconexión	= 5 segundos



16.CONTROL DE DESCARGA

16.1 Modos de control

El Modo de Control de descarga (1.3.x.1) define la preferencia para el accionamiento y desaccionamiento de los ventiladores. Para el control de la descarga, el **RCK-862 plus** dispone de los siguientes Modos de control: Modo Lineal, Modo de Rotación, Modo de Zona Muerta, Modo de Zona Muerta con Rotación.

16.2 Tipos de control de la descarga

El control de la descarga puede realizarse mediante la monitorización de la variable presión o temperatura. Se ajusta el tipo de control según la variable que se desee utilizar en el parámetro Tipo de control (1.3.x.2).

Presión: Al configurar el Tipo de control (1.3.x.2) para presión, el **RCK-862 plus** utiliza los parámetros relacionados con la presión de 1.3.x.3 a 1.3.x.10. En este tipo de control también se puede añadir un sensor de temperatura (1.3.x.21) para la monitorización de la temperatura de salida del fluido refrigerante del condensador (cálculo de subenfriamiento).

Temperatura: Al configurar el Tipo de control (1.3.x.2) para temperatura, el **RCK-862 plus** utiliza los parámetros relacionados con la temperatura de 1.3.x.11 a 1.3.x.18.

16.2.1 Modo lineal

16.2.1.1 Modo lineal asociado solo a las salidas digitales-ventiladores ON/OFF

El Modo Lineal, cuando tiene solo salidas digitales asociadas, controla el accionamiento y desaccionamiento de cada ventilador de forma secuencial y con intervalos de presión/temperatura de la misma magnitud (paso).

El **RCK-862 plus** utiliza un valor de setpoint y una histéresis de presión o temperatura (dependiendo del tipo de control) para el control de la descarga.

Valor de la presión de accionamiento de la salida "N" $\text{Accionamiento} = \text{Setpoint} + (N \times \text{Paso})$

Valor de la presión de desaccionamiento de la salida "N" $\text{Desaccionamiento} = \text{Setpoint} + ((N-1) \times \text{Paso})$

$$\text{Paso} = \frac{\text{Histéresis digital}}{\text{Número de salidas}}$$

Valor de la Presión de activación de la salida "N"

Activación = $\text{Setpoint} + (N \times \text{Paso})$

Valor de la Presión de desactivación de la salida "N"

Activación = $\text{Setpoint} + (N-1 \times \text{Paso})$

Ejemplo:

1.3.x.1 Modo de control: Lineal

1.3.x.3 Setpoint: 250 psi

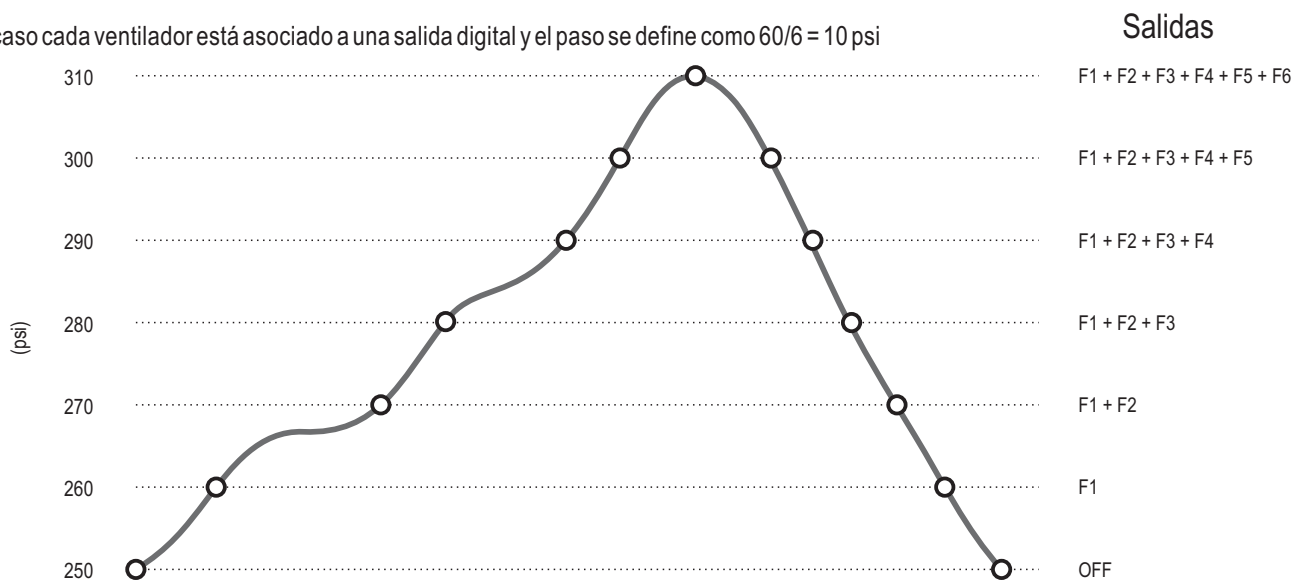
1.3.x.5 Histéresis digital: 60 psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 6

1.3.x.25 Modulación del ventilador 1: sin modulación

1.3.x.42 Tiempo Integral: Off

En este caso cada ventilador está asociado a una salida digital y el paso se define como $60/6 = 10$ psi



16.2.1.2 Ventilador con modulación inversor:

El control de ventiladores con inversor de frecuencia utiliza una salida analógica (0-10V).

Solo el ventilador 01 de cada descarga puede ser configurado como inverter. Durante su funcionamiento, el ventilador con modulación inverter es el primero en ser accionado y el último en ser desaccionado. Ejemplo: En el ítem 1.3.x.25, configurar la "Modulación del ventilador 01" como "Inverter" y seleccionar una salida analógica para el inversor. Se puede seleccionar una salida digital para la función de start/stop, seleccionando una salida digital en el parámetro "Ventilador Salida digital" (1.3.x.30).

Se pueden configurar los valores de trabajo de la salida (mínimo, máximo y de arranque) en las funciones correspondientes 1.3.x.26 a 28.

Se puede seleccionar la actuación integral junto con la proporcional (modo PI) utilizando el parámetro Tiempo Integral (1.3.x.42).

Nota: Cuando más de un ventilador es controlado por una única salida proporcional, se debe configurar el número de ventiladores (1.3.x.24) como 1 y la Modulación del Compresor (1.3.x.25) como Inverter.

16.CONTROL DE DESCARGA

16.2.1.3 Modo lineal utilizando un ventilador (inversor) en conjunto con ventiladores asociados a salidas digitales:

El ventilador 1 de cada descarga puede ser controlado proporcionalmente y asociado a una salida analógica proporcional 0-10V para su control. Para ello, se debe seleccionar la modulación del ventilador 1 como inversor y asignar una salida analógica (1.3.x.29). El uso de una salida con función Start-stop es opcional, y para configurarla basta con seleccionar una salida digital para el ventilador en el parámetro Ventilador 1 Salida digital (1.3.x.30).

Cuando el ventilador inversor trabaja junto con ventiladores ON | OFF, el control se realiza a través de un valor de setpoint y dos histéresis. La histéresis de la salida analógica (1.3.x.6) corresponde al valor máximo de la salida analógica del ventilador y la histéresis de las salidas digitales (1.3.x.5) corresponde a todos los ventiladores ON | OFF accionados.

El ventilador inversor es el primero en ser accionado y el último en ser desaccionado. Los ventiladores ON | OFF se accionan después de que el ventilador inversor alcance el 100% de su velocidad. Para cada ventilador accionado, la salida del compresor inversor se reduce para compensar la parte añadida. De manera análoga, cuando un ventilador se desconecta, el valor de la salida analógica aumenta para compensar la parte que fue reducida.

Ejemplo:

1.3.x.1 Modo de control: Lineal

1.3.x.2 Tipo de control: Presión

1.3.x.3 Setpoint: 250

1.3.x.5 Histéresis de las salidas digitales: 20

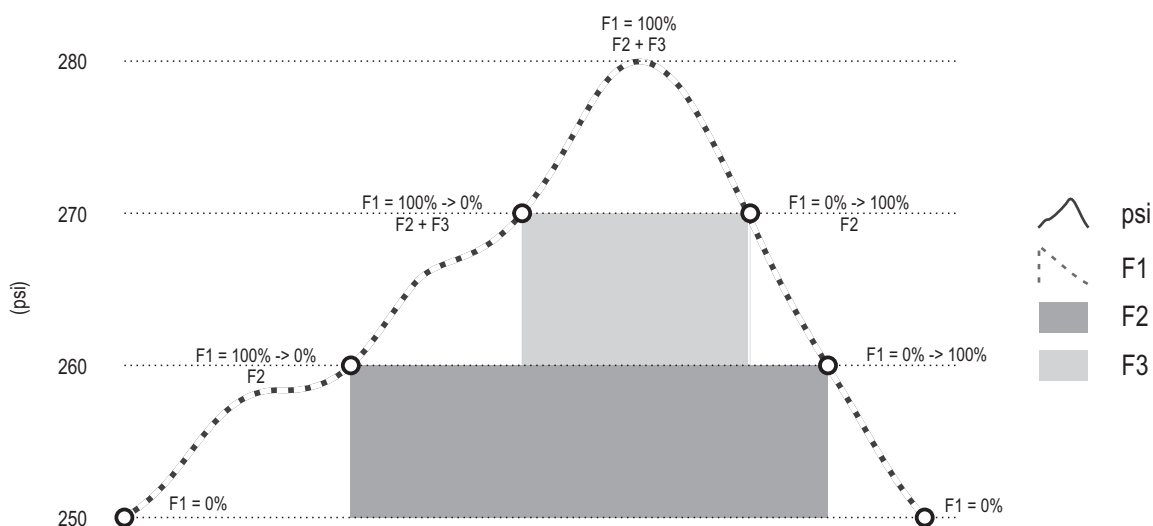
1.3.x.6 Histéresis analógica: 10 psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 3

1.3.x.25 Ventilador 1 Modulación: sin modulación



1.3.x.42 Tiempo integral: Off

En este caso cada ventilador está asociado a una salida digital y el paso se define como $20/2 = 10$ psi.



16.2.2 Rotación:

Este modo opera de forma análoga al Modo Lineal, pero realiza un rodizio horario para el accionamiento y desaccionamiento de ventiladores según el registro de las horas completas trabajadas por cada equipo. Cuando el control reconoce la necesidad de accionar un ventilador, la preferencia será por el ventilador con menor registro de horas completas trabajadas. De la misma manera, cuando se necesita desaccionar un ventilador, la preferencia es por el que tiene el mayor número de horas completas conectado.

El registro del número de horas trabajadas por cada ventilador se muestra en el menú de control, en la opción Horómetros. En este mismo menú es posible reiniciar uno (selecciona el ventilador y presiona ) o todos (mantén presionado  durante 2 segundos) los registros de horas.

Como el ventilador con modulación Inverter es siempre el primero en conectar y el último en desconectar, no entra en el rodizio; es decir, el rodizio se realiza solamente con ventiladores ON/OFF.

16.2.3 Zona muerta:



Este Modo de control se utiliza para crear una región de control alrededor del setpoint sin accionamientos ni desaccionamientos de los ventiladores. El funcionamiento para los presostatos de descarga es análogo al de los presostatos de succión.



Nota: El uso de ventiladores proporcionales (inversor) no está permitido en este modo de control.

16.2.4 Zona muerta + rotación:

Este modo opera de manera análoga al Modo Lineal, pero realizando una rotación horaria para el accionamiento y desactivación de los ventiladores según el registro de las horas trabajadas. Cuando el control reconoce la necesidad de accionar un ventilador, la preferencia será para el que tenga el menor registro de horas trabajadas completas. De la misma manera, cuando sea necesario desactivar un ventilador, la preferencia es para el que tenga el mayor número de horas de trabajo.

El número de horas trabajadas de cada ventilador se puede visualizar en el menú de control, en la opción Horómetros. En este mismo menú es posible resetear uno (seleccione el ventilador y presione ) o todos (mantenga presionado  durante 2 segundos) los registros de horas.

Como el ventilador con modulación Inverter es siempre el primero en conectar y el último en desconectar, no entra en la rotación, es decir, la rotación se realiza solo con ventiladores sin modulación.



Nota: El uso de ventiladores proporcionales (inversor) no está permitido en este modo de control.

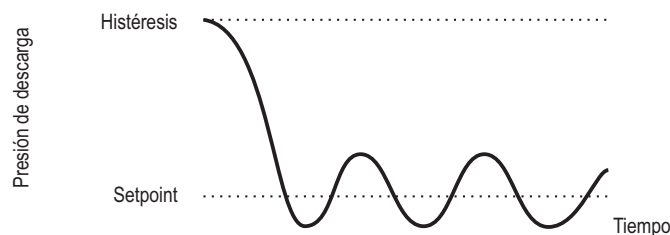
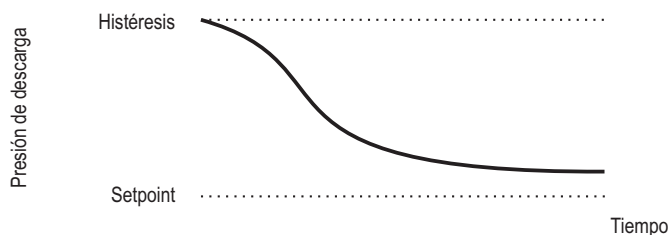
16.CONTROL DE DESCARGA

16.2.5 Acción integral:

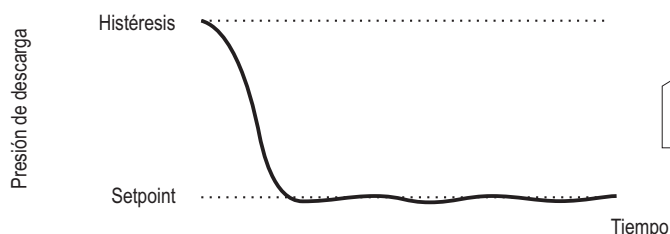
En algunos sistemas, el control de ventiladores con acción solamente proporcional (Setpoint e histéresis) tiende a presentar un error en régimen permanente (no alcanzar el setpoint) o mostrar un comportamiento oscilatorio (variación excesiva de presión alrededor del setpoint y un número elevado de accionamientos de ventiladores).

En estos casos, el uso de la acción integral junto con el control proporcional tiene el objetivo de mantener la presión de control estable, convergiendo hacia valores muy cercanos al setpoint.

Control solamente Proporcional



Control Proporcional + Integral



Nota: El efecto integral redujo la oscilación y acercó el sistema al setpoint.

La acción integral puede ser utilizada en todos los Modos de control, incluidos aquellos que operan únicamente en las salidas ON/OFF. Para activar la acción integral, basta con configurar un valor diferente de Off en el parámetro Tiempo integral (1 . 3 . x . 42).

Cuanto mayor sea el valor configurado, más lento y estable será el comportamiento del sistema.

Cuanto menor sea el valor configurado, más rápido y oscilatorio será el comportamiento.



Nota: La definición de este parámetro depende de la capacidad del sistema y la velocidad de respuesta de sus oscilaciones de presión. Se sugiere iniciar las pruebas para la definición de este parámetro utilizando un valor de 350 segundos.

17.FUNCIONES AUXILIARES

El **RCK-862 plus** permite configurar algunas funciones complementarias para el control del sistema Rack. Las lógicas de Pump Down y Termostato de protección de los compresores se aplican a las succiones. Las lógicas de condensación adiabática y condensación flotante se aplican a las descargas y tienen como objetivo ajustar el Rack para trabajar con menor consumo energético. Las lógicas de Presostato individual permiten controlar hasta 3 presostatos de forma independiente al control principal del Rack.

Las lógicas de termostato individual permiten hacer el control de temperatura individual o asociado a un presostato de succión, así como realizar lógicas de deshielo basadas en tiempo.

La lógica de control de bombas permite ciclar la actuación de salidas basadas en tiempo. La lógica de Deshielo permite gestionar el deshielo de las líneas de succión. Y la Lógica de Estado del control permite asociar una salida digital para indicar la activación del control.

17.1 Pump down:

Pump Down permite la desconexión de los grupos de refrigeración con la recuperación del fluido refrigerante. Al activar el Pump Down, el control desconecta el último compresor de cada succión a un setpoint de presión más bajo que el setpoint de presión de operación, permitiendo así reducir la cantidad de fluido refrigerante almacenada en las líneas de succión.

Para la configuración del Pump Down, acceda al menú 1 . 7 . 1 . El **RCK-862 plus** permite que la desconexión con Pump Down se realice de forma manual, para un grupo de succiones, o automática, para cada línea de succión.

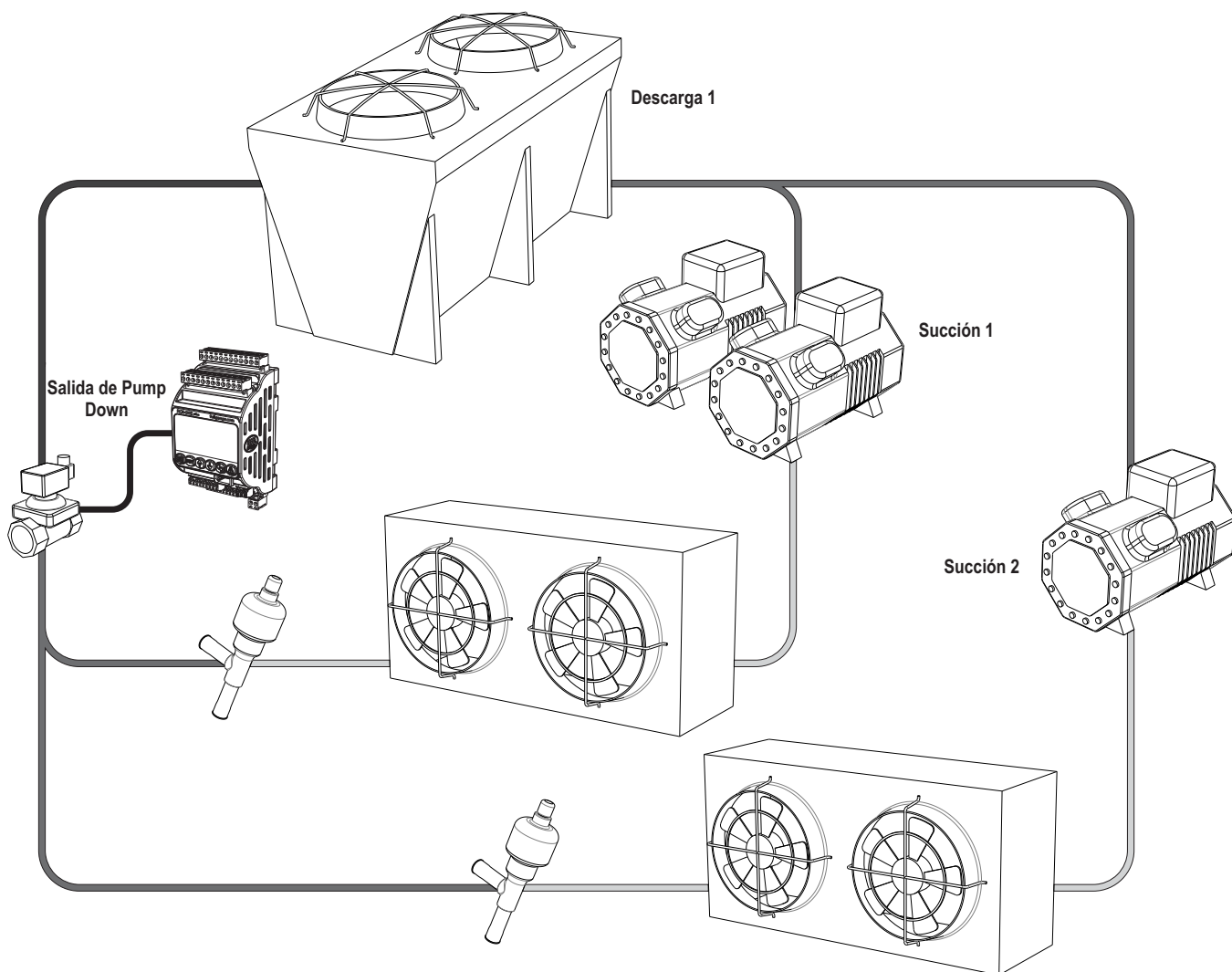
Para la desconexión manual, se recomienda asignar una salida digital para el comando de una válvula de bloqueo para el grupo.

Para la desconexión automática existen dos opciones: Controlado por el **RCK-862 plus** a través de una salida digital, para el comando de una válvula de bloqueo o para la señalización a un controlador de válvula de expansión; o controlado por termostatos, sin salida digital asignada, para uso con múltiples evaporadores.

Durante el proceso de recuperación, las alarmas de presión baja y sobrecalentamiento crítico, bajo y alto, permanecen desactivadas.

Desactivación manual:

El recurso de desactivación manual puede ser utilizado en caso de necesidad de desactivación para mantenimiento o parada por períodos prolongados. Debe realizarse a través del Menú de control - Pump Down o mediante RS-485. En el momento en que se envía el comando para realizar la recuperación, la salida de Pump Down del grupo se activa para bloquear el paso del fluido. El último compresor de cada línea de succión permanece en operación hasta que la presión de succión alcance el valor configurado en "Grupo x: Presión de desactivación" (1 . 7 . 1 . 1 . 1, 6 o 11) o hasta que transcurra el tiempo configurado en "Grupo x: Tiempo máximo para Desactivación" (1 . 7 . 1 . 1 . 2, 7 o 12). La salida permanece activada hasta que se envíe un nuevo comando para salir de la condición de Pump Down.



17.FUNCIONES AUXILIARES

Ejemplo:

Grupo 1 con dos succiones y una salida digital para activación de una válvula de Pump Down:

Grupos:

1.1.2 Número de presostatos de succión: 1

1.1.5 Grupo de la succión 1: Grupo 1

Succión 1:

1.2.1.3 Setpoint de presión: 50,0 psi

1.2.1.5 Histéresis de los compresores On/Off: 10 psi

1.2.1.31 Número de compresores: 2

1.2.1.38 Modulación del compresor 1: On/Off

1.2.1.39 Modulación del compresor 2: On/Off

1.2.1.53 Salida principal del compresor 1: O1

1.2.1.58 Salida principal del compresor 2: O2

17.1 Pump Down:

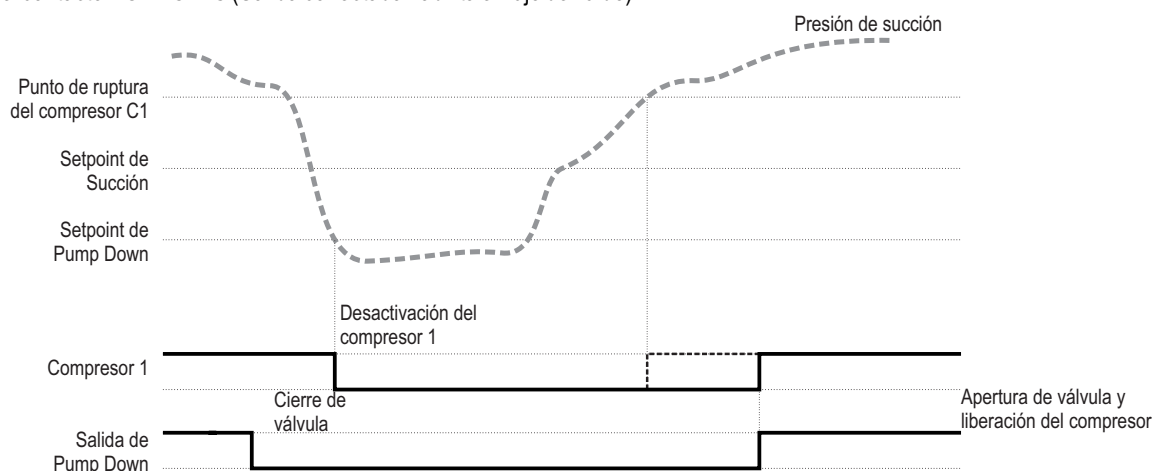
1.7.1.1 Grupo 1: Presión de desactivación: 5,0 psi

1.7.1.2 Grupo 1: Tiempo máximo para desactivación: 30 segundos

1.7.1.3 Grupo 1: Habilita Pump Down: Sí (el bloqueo del flujo se hace por la salida digital)

1.7.1.4 Grupo 1: Salida digital: O4

1.7.1.5 Grupo 1: Tipo del contacto NO - NC: NC (Salida conectada habilita el flujo de fluido)



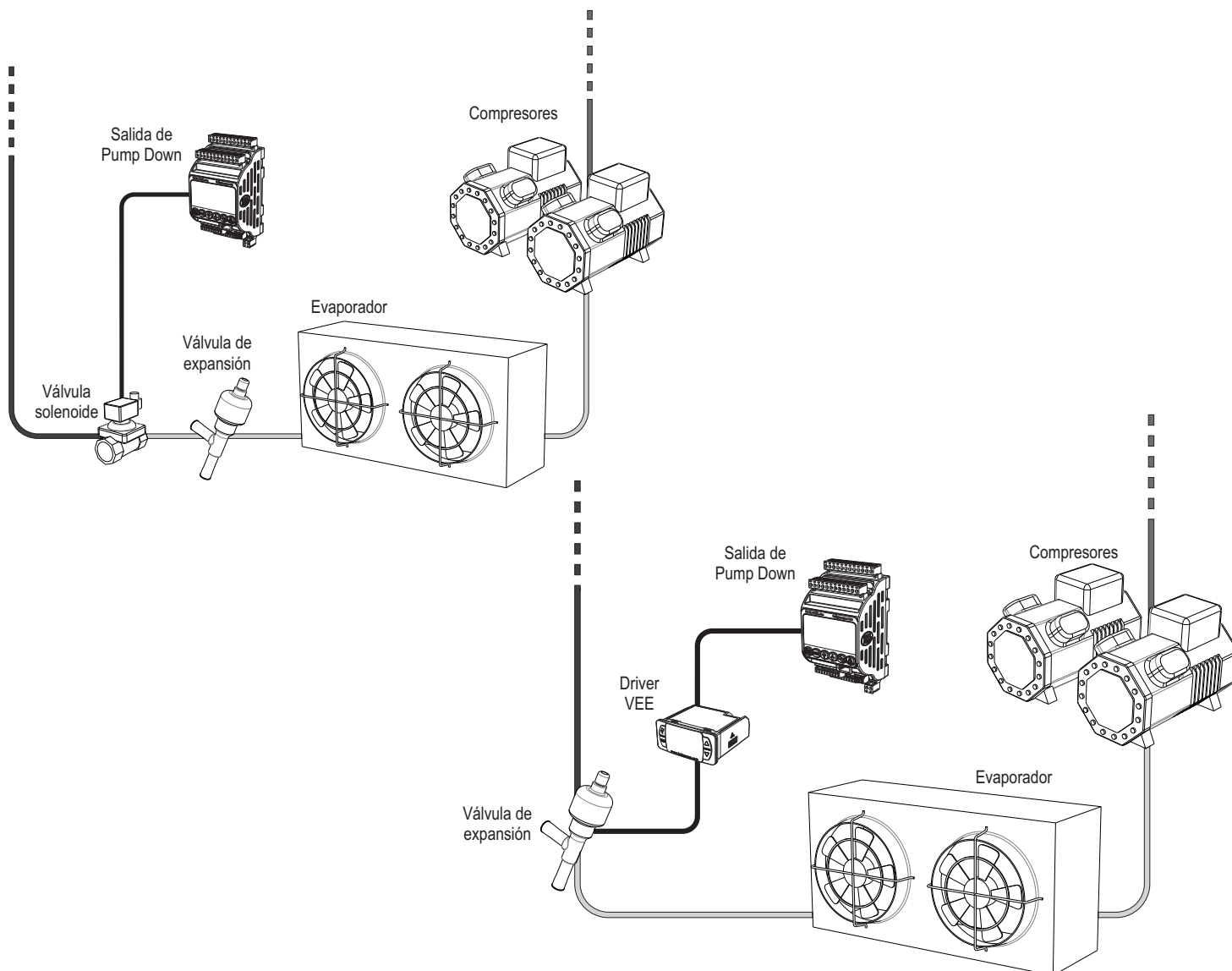
17.2 Desactivación automática comandada por el RCK-862 plus:

En caso de que una salida digital con función de recuperación de fluido esté asignada a una línea de succión (1.7.1.17, 20 o 23), la desactivación de los compresores se realiza con recuperación de fluido.

El **RCK-862 plus** asume que la salida de recuperación controla una válvula para interrumpir el flujo de refrigerante o envía una señal a un controlador externo para que la válvula de expansión electrónica se cierre. La salida se activa cuando es necesario desactivar todos los compresores, ya sea porque la línea de succión ha alcanzado el setpoint o por un evento de deshielo.

Durante la desactivación, el último compresor activo de la línea de succión se desactiva solo cuando la presión alcanza el valor de presión para la desactivación del grupo (1.7.1.1, 6 o 11) o cuando ha transcurrido el tiempo máximo (1.7.1.2, 7 o 12).

17.FUNCIONES AUXILIARES



Ejemplo:

Succión 1 operando con 2 compresores y una salida digital para activación de una válvula de Pump Down:

Grupos:

1.1.2 Número de presostatos de succión: 1

1.1.5 Grupo de la succión 1: Grupo 1

Succión 1:

1.2.1.3 Setpoint de presión: 50,0 psi

1.2.1.5 Histéresis de los compresores On/Off: 10 psi

1.2.1.31 Número de compresores: 2

1.2.1.38 Modulación del compresor 1: On/Off

1.2.1.39 Modulación del compresor 2: On/Off

1.2.1.53 Salida principal del compresor 1: O1

1.2.1.58 Salida principal del compresor 2: O2

Pump Down:

1.7.1.1 Grupo 1: Presión de desactivación: 5,0 psi

1.7.1.2 Grupo 1: Tiempo máximo para desactivación: 30 segundos

1.7.1.16 Succión 1: Habilita Pump Down: Sí (el bloqueo del flujo se hace por la salida digital)

1.7.1.17 Succión 1: Salida digital: O5

1.7.1.18 Succión 1: Tipo del contacto NO - NC: NC (Salida conectada habilita el flujo de fluido)

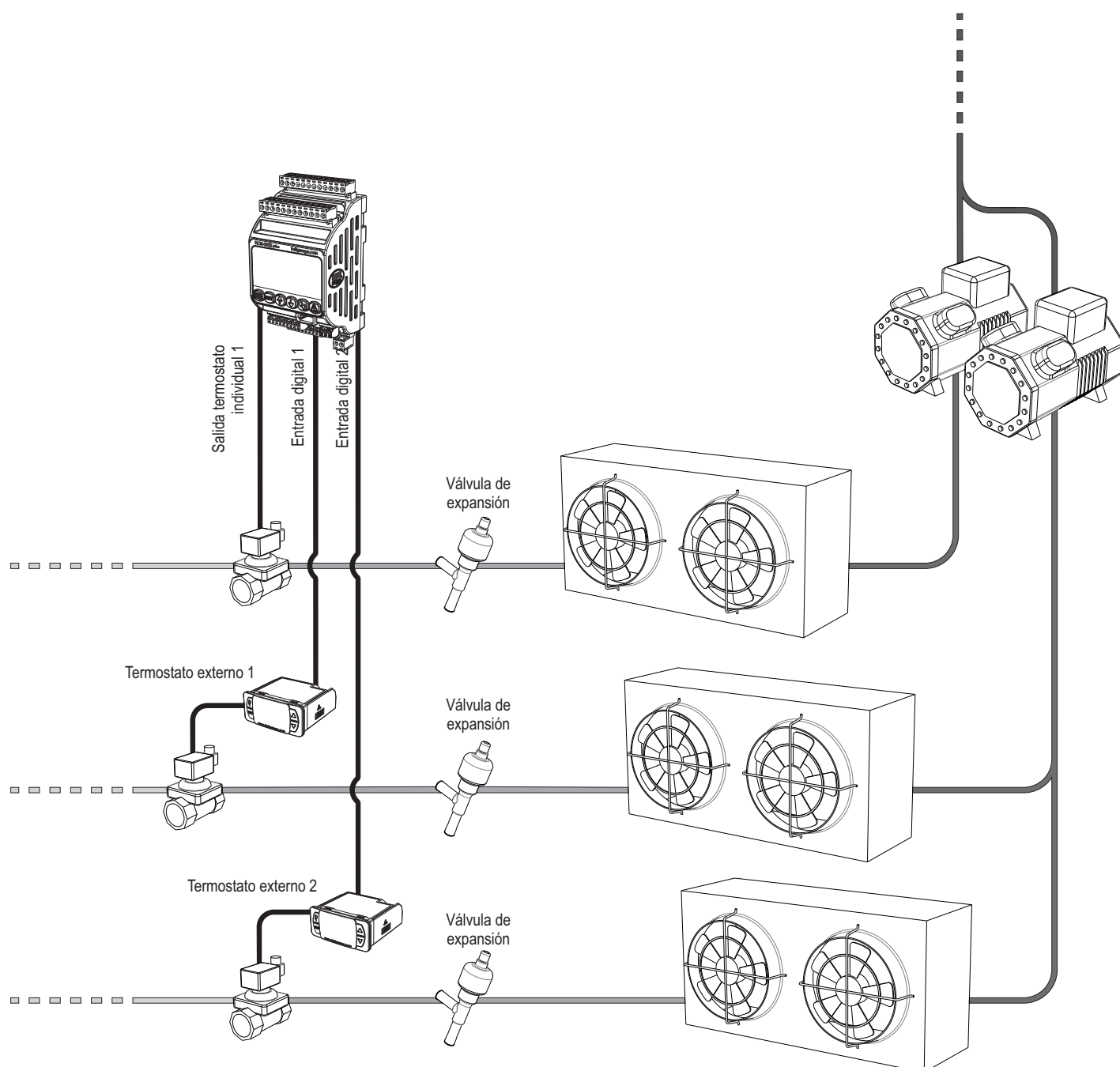
17.FUNCIONES AUXILIARES

17.3 Desactivación automática comandada por termostatos:

La desactivación automática puede realizarse mediante un vínculo con uno o más termostatos. Los termostatos son responsables de iniciar la desactivación y de regresar al estado de Pump Down, liberando el accionamiento de los compresores. Un vínculo entre un termostato externo (controlador de cámara frigorífica) y una línea de succión se realiza configurando una entrada auxiliar con la función de Pump Down en el menú 1.6. En este caso, es necesaria la conexión entre una salida del controlador externo y una entrada del **RCK-862 plus**. Para crear un vínculo entre un termostato interno "Termostato Individual (1.7.6)" y una línea de succión, basta con seleccionar la línea de succión en el menú 1.7.6.x.7.

Si ninguno de los termostatos vinculados requiere refrigeración, el flujo de refrigerante se bloquea por las válvulas de los termostatos y el **RCK-862 plus** entiende que debe realizar una desactivación con recuperación de fluido. En este caso, el último compresor de la línea de succión permanece activo hasta que se alcance el valor de presión de desactivación (1.7.1.x.1,6 o 11) o el Tiempo Máximo (1.7.1.x.2,7 o 12).

Si al menos un termostato requiere refrigeración, el proceso de desactivación se finaliza y los compresores permanecen listos para entrar en operación.



17.FUNCIONES AUXILIARES

Ejemplo:

Succión 1 operando con 2 compresores, 2 Termostatos Externos y 1 Termostato Individual:

Succión 1:

- 1.2.1.3 Setpoint de presión: 50,0 psi
- 1.2.1.5 Histéresis de los compresores On/Off: 10 psi
- 1.2.1.31 Número de compresores: 2
- 1.2.1.38 Modulación del compresor 1: On/Off
- 1.2.1.39 Modulación del compresor 2: On/Off
- 1.2.1.53 Salida principal del compresor 1: O1
- 1.2.1.58 Salida principal del compresor 2: O2

Pump Down:

- 1.7.1.1 Grupo 1: Presión de desactivación: 5,0 psi
- 1.7.1.2 Grupo 1: Tiempo máximo para desactivación: 30 segundos
- 1.7.1.3 Grupo 1: Habilita Pump Down: No (el bloqueo del flujo se hace por los termostatos)
- 1.7.1.16 Succión 1: Habilita Pump Down: Sí (el bloqueo del flujo se hace por la salida digital)

Termostatos externos (entradas auxiliares 1 e 2):

Entrada 1:

- 1.6.1.1 Vínculo de uso: Succión 1
- 1.6.1.2 Función de la entrada: Termostato externo
- 1.6.1.3 Dirección de la entrada digital: I1
- 1.6.1.4 Tipo del contacto NO - NC: NO

Entrada 2:

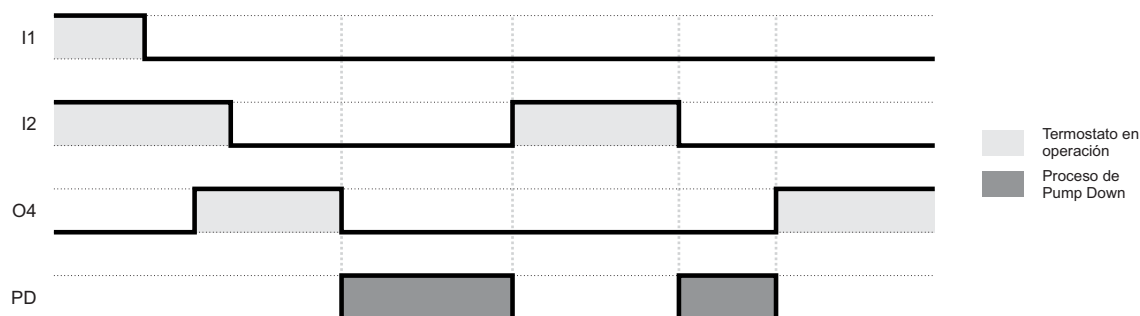
- 1.6.2.1 Vínculo de uso: Succión 1
- 1.6.2.2 Función de la entrada: Termostato externo
- 1.6.2.3 Dirección de la entrada digital: I2
- 1.6.2.4 Tipo do contacto NO - NC: NO

Termostato Interno (Termostato Individual 1):

- 1.7.6.1.1 Modo de operación: Refrigeración
- 1.7.6.1.2 Setpoint de temperatura: 5°C
- 1.7.6.1.9 Salida principal: O4
- 1.7.6.1.14 Vínculo de control: Succión 1

En este ejemplo, el control de la Succión 1 entra en el proceso de Pump Down si las entradas digitales I1, I2 y la Salida O4 está desactivada.

(Termostatos externos solicitando Pump Down y termostato interno por debajo del setpoint).



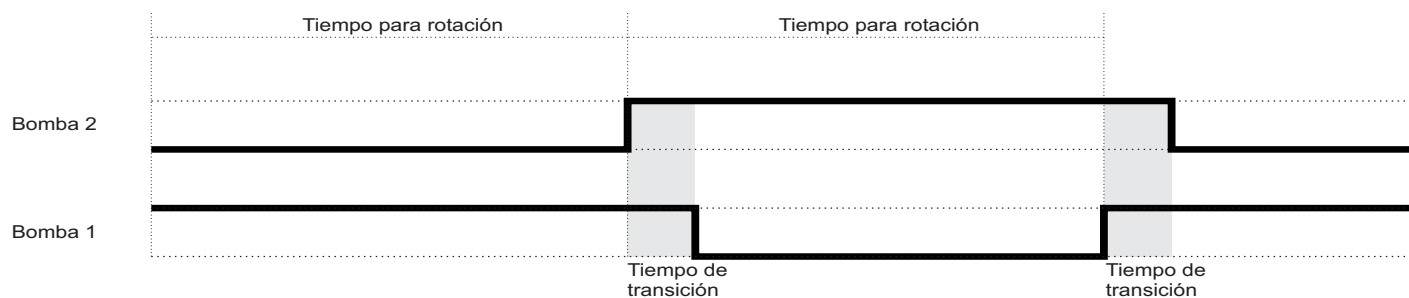
Después de la desactivación del último compresor, el accionamiento de los compresores permanece bloqueado hasta que alguno de los termostatos tenga demanda de refrigeración. (Entradas I1 o I2 desactivadas o salida O4 activada).

17.FUNCIONES AUXILIARES

17.4 Control de bombas:

El **RCK-862 plus** permite utilizar hasta 3 grupos de bombas, y en cada conjunto es posible configurar hasta tres bombas trabajando en rotación. Las bombas 2 y 3 tienen una configuración de Modo de operación (1.7.7.x.7 y 1.7.7.x.8) que puede ser configurada como Rotación o Reserva. Una bomba con modo de operación reserva solo entra en funcionamiento cuando una bomba en rotación se desconecta por alarma o se coloca en mantenimiento. La primera bomba en ser activada es siempre la que tiene menos horas de operación. Cada grupo cuenta con una configuración de Vínculo de control (1.7.7.x.9), donde se indica al controlador en cuál succión o grupo de succión está operando el conjunto de bombas. A partir de esta configuración, los compresores de la succión vinculada solo entran en funcionamiento después de transcurrido el Tiempo de arranque de los compresores tras activar bombas (1.7.7.x.3) y se desconectan si todas las bombas están desconectadas o en mantenimiento. Además, las bombas se desconectan si Se desconectan bombas tras la desconexión de la succión (1.7.7.x.10) está seleccionado y después de transcurrido el Tiempo para desconexión de las bombas tras la desconexión de la succión (1.7.7.x.11).

La protección del circuito de bombas se realiza utilizando las entradas digitales del controlador. En ellas se pueden instalar sensores que indican la presencia y la falta de flujo en la línea de fluido secundario. Para configurar una entrada digital de falta de flujo, se debe configurar el Vínculo de uso (1.6.x.1) como 14, 15 o 16, para los conjuntos de bombas 1, 2 o 3 respectivamente, y la Función de la entrada (1.6.x.2) como Flujo de la bomba 1 (35), para el sensor de flujo de la bomba 1; Flujo de la bomba 2 (36), para el sensor de flujo de la bomba 2; Flujo de la bomba 3 (37), para el sensor de flujo de la bomba 3; o Flujo de las bombas (38), para el sensor de flujo común para las tres bombas.



Control de bombas para un circuito de agua fría refrigerado por la succión 1 y sensor de flujo instalado en la línea de agua fría.

Control de bombas:

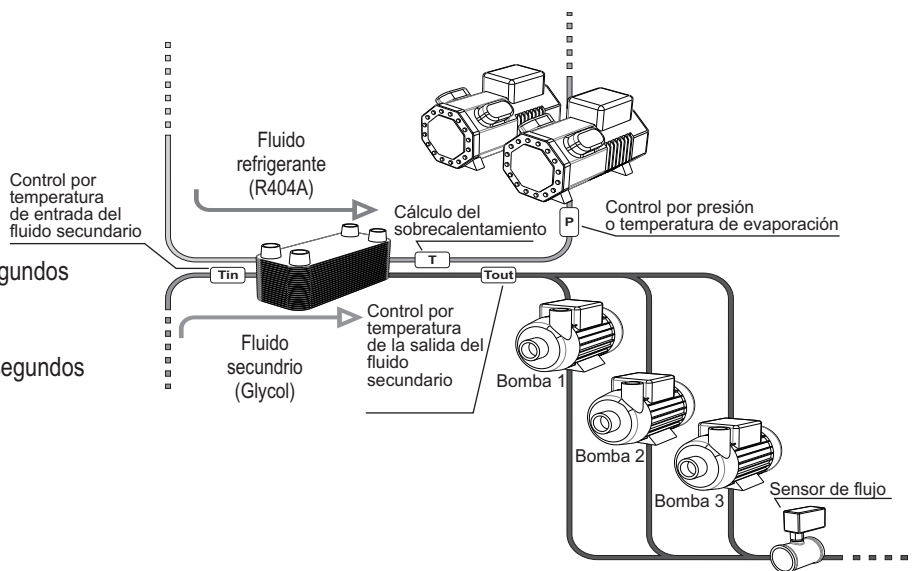
- 1.7.7.1.1 Tiempo para rotación = 720 min
- 1.7.7.1.2 Tiempo de transición entre bombas = 5 segundos
- 1.7.7.1.3 Tiempo para arranque de los compresores tras accionar bombas = 20 segundos
- 1.7.7.1.4 Salida digital de la bomba 1 = O4
- 1.7.7.1.5 Salida digital de la bomba 2 = O5
- 1.7.7.1.6 Salida digital de la bomba 3 = O6
- 1.7.7.1.7 Modo de operación da bomba 2 = Rodízio
- 1.7.7.1.8 Modo de operação da bomba 3 = Reserva
- 1.7.7.1.9 Vínculo de control = Succión 1

Entradas auxiliares:

- 1.6.1.1 Entrada 1: Vínculo de uso = Control de bombas 1
- 1.6.1.2 Entrada 1: Función de entrada = Flujo de las bombas
- 1.6.1.3 Entrada 1: Entrada digital = I5
- 1.6.1.4 Entrada 1: Tipo de contacto NO - NC = NO (Entrada activada indica falta de flujo)

Alarmas:

- 1.4.1.3 Tiempo para validar otras alarmas = 5 segundos



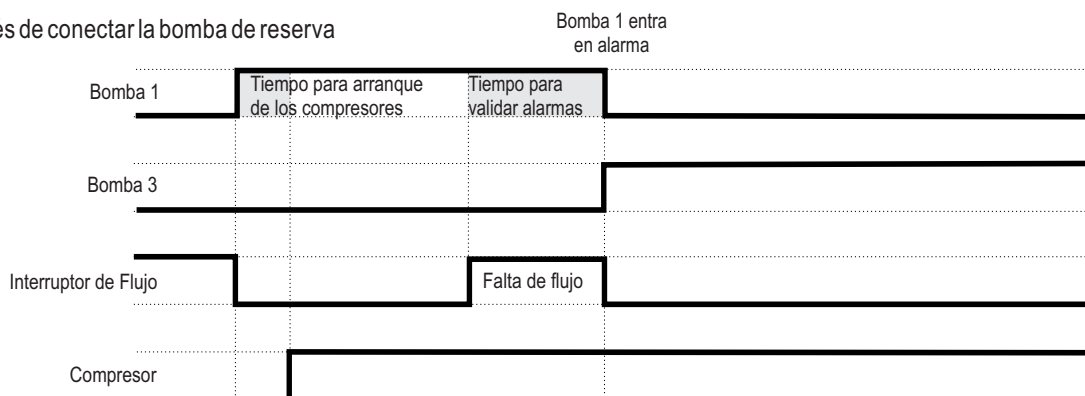
17.FUNCIONES AUXILIARES

En este ejemplo, el primer compresor de la succión 1 se acciona solo 20 segundos después del arranque de la primera bomba, y el rodizio de las bombas se realiza cada 720 minutos.

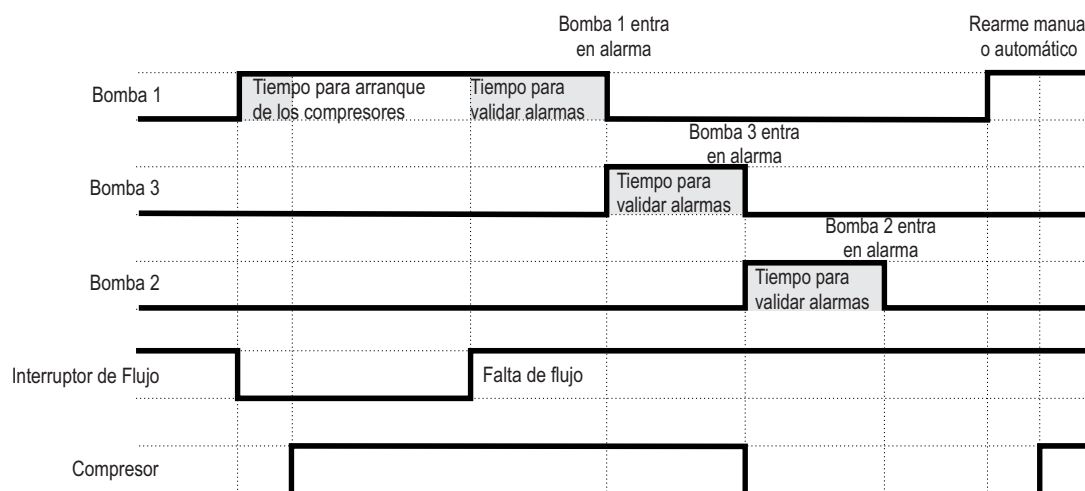
La función de la entrada digital es señalar que el flujo de fluido secundario se ha interrumpido. Si esta entrada se activa, la bomba que está operando entra en alarma y se activa la bomba de reserva. Si el flujo continúa interrumpido, la bomba de reserva también entra en alarma y se activa la última bomba. En el caso de que las tres bombas entren en alarma, los compresores de succión 1 se desconectan para evitar el congelamiento de la línea de fluido secundario.

Los alarmas de las salidas respetan la lógica de rearme definida en el menú 1.4.4.

Ejemplo 1: El Flujo regresa después de conectar la bomba de reserva



Ejemplo 2: El Flujo no regresa



17.5 Deshielo para líneas de succión:

Es posible realizar deshielo natural, es decir, por parada del compresor de las líneas de succión directamente desde el **RCK-862 plus**, ya sea manualmente, a través del menú o RS-485, por tiempo o agenda de deshielos. La desconexión de los compresores se realiza respetando los tiempos de compresor conectado y entre desactivaciones o se hace con recogimiento de fluido si está habilitado en el menú 1.7.1. El tiempo de deshielo se cuenta después de la desconexión del último compresor.

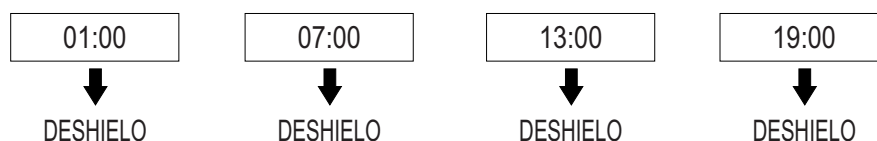
17.5.1 Deshielo por tiempo:

Cuando 1.7.9.x.1 está configurado como "Tiempo", se consideran las funciones "Intervalo entre deshielos" (1.7.9.x.2) y "Tiempo de deshielo" (1.7.9.x.9). De esta manera, la línea de succión entra en deshielo después de transcurrido el intervalo. El intervalo entre deshielos se considera después de la finalización del último deshielo.

17.5.2 Deshielo por agenda:

Es posible configurar a través del menú de funciones la agenda de deshielos distribuidos en períodos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día. Para esto, es necesario configurar el inicio del deshielo como "Agenda" (1.7.9.x.1), y a través de las funciones 1.7.9.x.3 hasta 1.7.9.x.8 configurar la cantidad de deshielos por día y su horario inicial. En este caso, la agenda de deshielos permite crear una programación de lunes a viernes, otra programación para sábado y otra para domingo. Ejemplo: Si para la programación de lunes a viernes el horario preferencial se configura para las 13 horas y el número de deshielos está configurado en 4 (intervalo de 6 horas), el deshielo se realizará a las 01:00, a las 07:00, a las 13:00 y a las 19:00 del mismo día.

DE LUNES A VIERNES

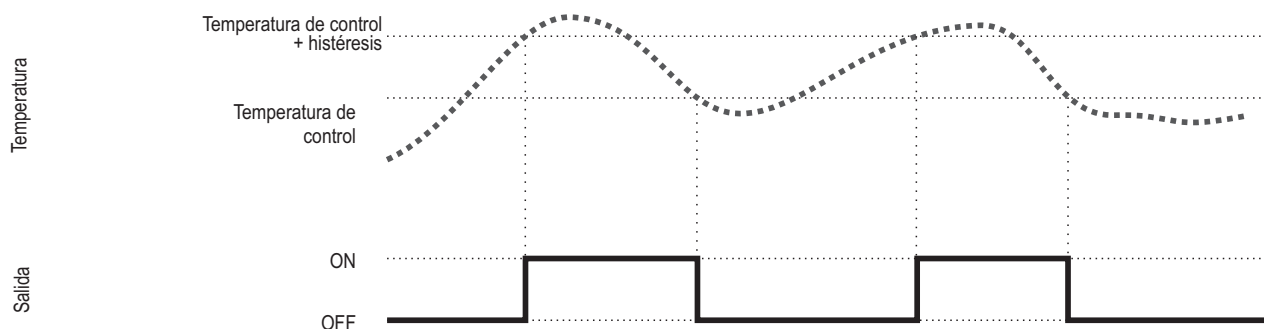


17.FUNCIONES AUXILIARES

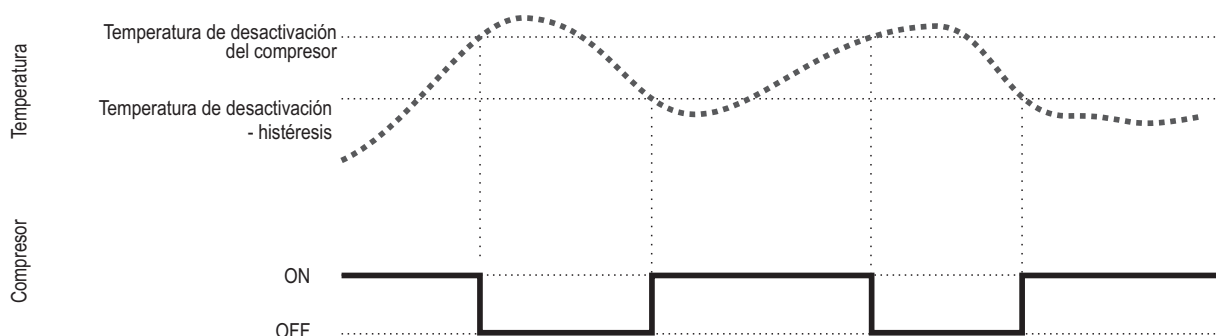
17.6 Termostatos de protección de los compresores:

Para cada uno de los 6 compresores de las 3 líneas de succión es posible configurar un termostato de protección. Cada termostato cuenta con un sensor para la medición de la temperatura del compresor, una salida digital para el accionamiento de un dispositivo de refrigeración y una alarma de desactivación. El accionamiento de la salida y la alarma de temperatura alta solo ocurren cuando el compresor está en funcionamiento.

La salida se activa si la temperatura del sensor es mayor que el valor de temperatura de control ($1.7.2.x.1$) + histéresis ($1.7.2.x.3$), y la salida se desconecta si el valor de la temperatura es menor que el valor de temperatura de control.



En la función Termostatos de protección de los compresores se puede definir una temperatura máxima para el funcionamiento del compresor. Si la temperatura del compresor excede el valor de la Temperatura de desconexión del compresor ($1.7.2.x.2$), el compresor se desconecta y se genera un evento de alarma. El compresor vuelve a funcionar cuando el sensor de temperatura del termostato está por debajo de la temperatura de desactivación menos la histéresis.



17.7 Condensación adiabática:

Con el uso de la lógica de condensación adiabática es posible reducir la temperatura del aire externo en contacto con el condensador y, por ende, reducir la presión de operación de la descarga. El control de condensación adiabática activa una bomba de agua o una válvula que alimenta la cortina de agua por donde el aire externo pasa antes de llegar al condensador. La activación de la salida se realiza mediante control de temperatura, utilizando uno o dos sensores, o exclusivamente por tiempo actuando mediante un temporizador cíclico (tiempo conectado y tiempo desconectado). La lógica de condensación adiabática puede habilitarse para operar únicamente en determinados horarios mediante los parámetros de tiempo Horario de inicio ($1.7.3.1.14$) y Horario de término ($1.7.3.1.15$). De lo contrario, su funcionamiento es continuo.

17.7.1 Control por temperatura:

En el Modo de control por temperatura se necesita instalar un sensor para medir la temperatura del aire externo (sensor de bulbo seco) y opcionalmente otro sensor para medir la temperatura del aire después de haber pasado por la cortina de agua (sensor de bulbo húmedo). Se puede configurar el Modo de control ($1.7.3.x.1$) como Temperatura con temporizador cíclico y en este caso la salida cicla entre conectado y desconectado en lugar de permanecer activada, siempre que la condición de activación por temperatura presente una condición de conectado. El período del ciclo debe configurarse en los parámetros Tiempo conectado ($1.7.3.x.12$) y Tiempo desconectado ($1.7.3.x.13$).

Si los parámetros Temperatura para activación y/o Temperatura para desactivación están configurados como OFF (desactivado), el control se realiza únicamente por diferencial, utilizando los dos sensores.

Si los parámetros Diferencial para activación y/o Diferencial para desactivación están configurados como OFF (desactivado), el control se realiza únicamente por temperatura, utilizando solo el sensor de bulbo seco.

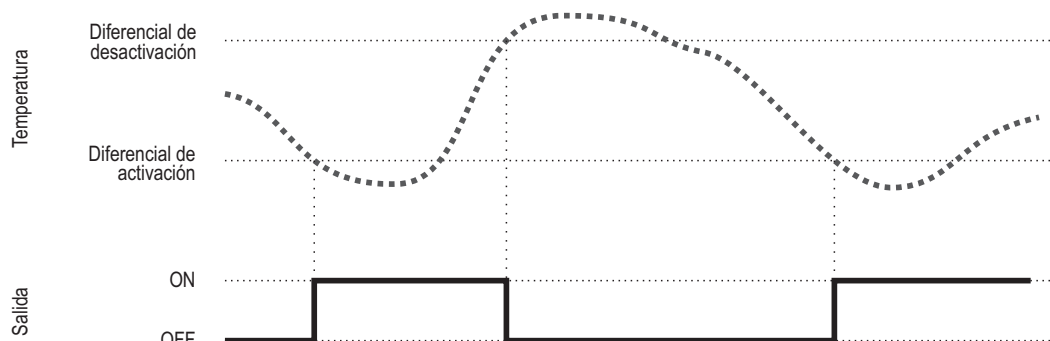
Si el Modo de control ($1.7.3.x.1$) está configurado como Temperatura con temporizador cíclico, la salida ciclará en lugar de permanecer permanentemente activada, siempre que la condición de activación por temperatura se mantenga.

El período del ciclo debe configurarse en los parámetros Tiempo conectado ($1.7.3.x.12$) y Tiempo desconectado ($1.7.3.x.13$).

17.FUNCIONES AUXILIARES

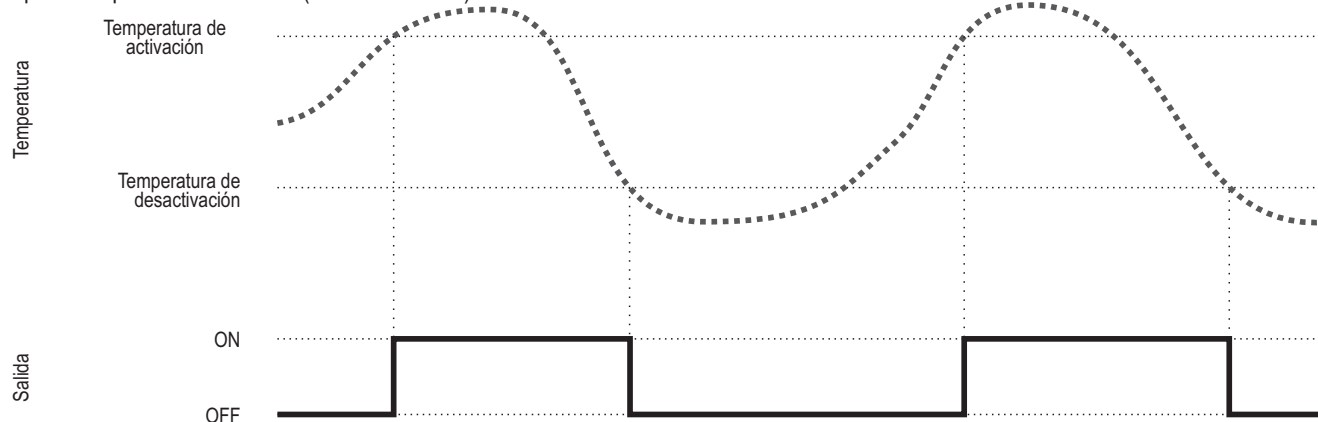
17.7.1.1 Control por temperatura utilizando dos sensores (Diferencial TBS-TBU)

La salida de control se activa cada vez que el diferencial entre las lecturas de los dos sensores es menor que el Diferencial de activación (1.7.3.x.4) y se desactiva cuando el diferencial asume un valor mayor que el Diferencial para desactivación (1.7.3.x.5). En este caso, es necesario utilizar dos sensores: uno de temperatura de bulbo seco (1.7.3.x.9) y otro de temperatura de bulbo húmedo (1.7.3.x.10). El control por diferencial de temperatura solo se habilita cuando la temperatura externa (TBS) es mayor que el valor configurado en el parámetro Temperatura mínima de operación (1.7.3.x.6). Si el diferencial para desactivación no se alcanza dentro del intervalo de tiempo configurado en Tiempo de validación del diferencial (1.7.3.x.7), la salida se desactivará y permanecerá bloqueada hasta que transcurra el Tiempo para el próximo intento (1.7.3.x.8). Para que el control se realice utilizando los dos sensores, los parámetros Temperatura para activación (1.7.3.x.2) y Temperatura para desactivación (1.7.3.x.3) deben configurarse como OFF (desactivado).



17.7.1.2 Control por temperatura utilizando un sensor (TBS)

En este modo se utiliza únicamente un sensor de temperatura para medir la temperatura del aire en el ambiente donde se encuentra el condensador. Si se alcanza el valor de Temperatura para activación (1.7.3.x.2), la salida de control se activa hasta que la temperatura regrese al valor de Temperatura para desactivación (1.7.3.x.3).



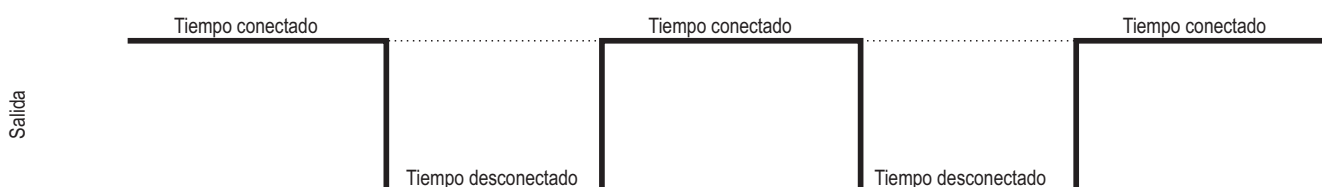
17.7.1.3 Control por temperatura utilizando dos sensores (Diferencial TBS-TBU y Temperatura Límite)

Cuando se configuran los cuatro parámetros: Temperatura para activación (1.7.3.x.2), Temperatura para desactivación (1.7.3.x.3), Diferencial para activación (1.7.3.x.4) y Diferencial para desactivación (1.7.3.x.5), el control se realiza mediante ambos modos (diferencial de temperatura y límites de temperatura). Siempre que al menos uno de los dos modos presente una condición de activación, el **RCK-862 plus** activa la salida de control de la condensación adiabática. En este caso, la salida se activará cuando la temperatura del sensor de bulbo seco supere la Temperatura para activación y se desactivará cuando la temperatura sea menor que la Temperatura para desactivación; o la salida se activará cuando el diferencial sea menor que el Diferencial para activación y se desactivará cuando el diferencial sea mayor que el Diferencial para desactivación.

17.7.1.4 Modo timer cíclico:

El control de la condensación adiabática se realiza exclusivamente ciclando el Tiempo conectado (1.7.3.x.12) y el Tiempo desconectado (1.7.3.x.13). La Salida digital (1.7.3.x.11) asociada al control del agua alterna su funcionamiento de conectado a desconectado de acuerdo con los parámetros de tiempo.

En este caso, se sugiere limitar el período de actuación de la condensación adiabática mediante los parámetros Horario de Inicio (1.7.3.1.14) y Horario de Término (1.7.3.1.15).



17.FUNCIONES AUXILIARES

17.8 Condensación flotante:

La lógica de condensación flotante puede usarse para reducir la presión de descarga del compresor y, consecuentemente, disminuir el consumo energético del compresor de acuerdo con el valor de la temperatura del aire.

Para utilizar la lógica, es necesario configurar un sensor de presión para la descarga, un sensor de temperatura para medir la temperatura externa y un sensor de temperatura para el cálculo del subenfriamiento.

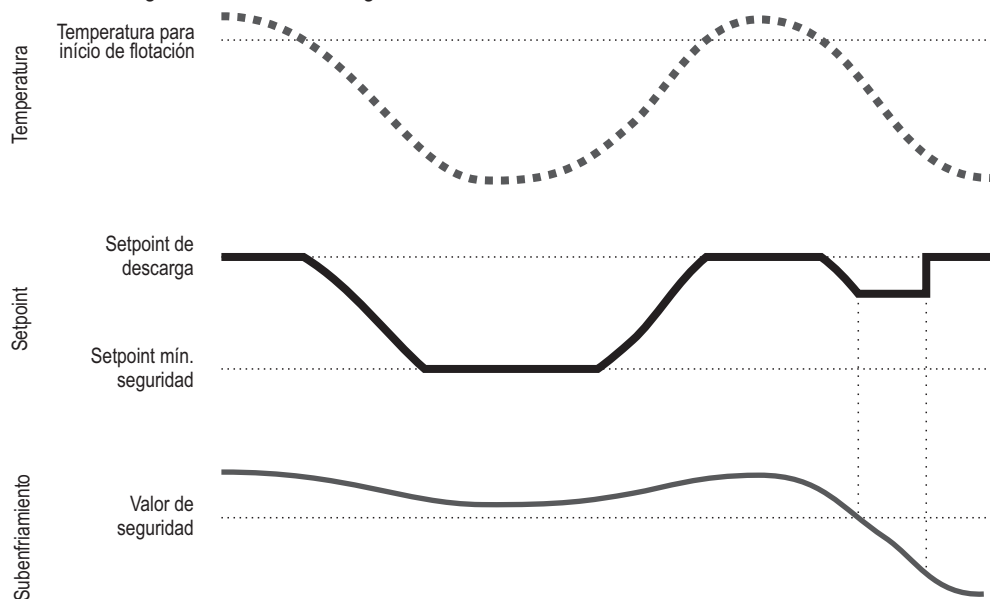
En el menú Condensación flotante (1.7.4) se puede acceder a los parámetros esenciales para el funcionamiento de la lógica, como la Temperatura de inicio de flotación (1.7.4.x.1), el valor mínimo de setpoint (1.7.4.x.2) y el valor de subenfriamiento bajo para desconexión de la lógica (1.7.4.x.3).

Esta lógica puede programarse para funcionar solo dentro de un intervalo de tiempo según el Horario de Inicio (1.7.4.x.5) y Horario de Término (1.7.4.x.6).

Cuando está habilitada, la lógica entra en operación tan pronto como la temperatura del sensor que mide la temperatura externa (1.7.4.x.4) sea menor que el valor del parámetro Temperatura de inicio de flotación (1.7.4.x.1). En este caso, el Setpoint de descarga disminuye proporcionalmente a medida que disminuye la temperatura externa, siguiendo la relación de 1 a 1 grado hasta la variación máxima admitida, es decir, hasta alcanzar el valor mínimo de setpoint configurado en (1.7.4.x.2). El controlador utiliza los datos de saturación del fluido refrigerante configurado para el grupo perteneciente al presostato de descarga para realizar la conversión de presión a temperatura.

Durante la flotación, si el subenfriamiento calculado es igual o menor que el parámetro de subenfriamiento bajo para desconexión de la lógica (1.7.4.x.3), el control limita la reducción del setpoint de descarga al valor actual. Si el valor del subenfriamiento aumenta en 1°C, entonces el control de condensación flotante reanuda la reducción del setpoint de descarga.

Si en algún momento el subenfriamiento desciende hasta el valor de alarma de subenfriamiento bajo configurado para la línea de descarga, la lógica se deshabilita y el setpoint de descarga vuelve a su valor original.



17.9 Presostatos individuales:

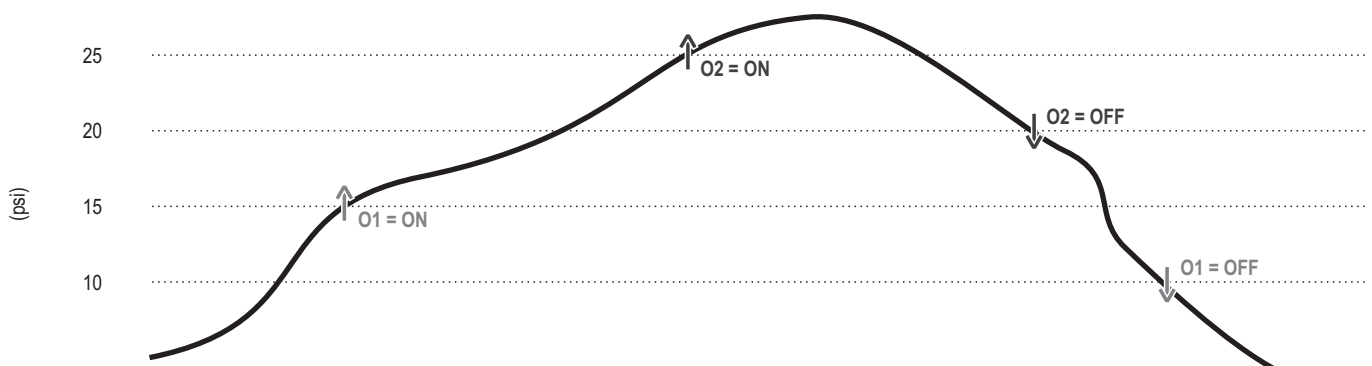
El **RCK-862 plus** permite configurar hasta 3 presostatos individuales desvinculados del control principal del Rack. En cada presostato es posible asociar un sensor de presión y hasta 6 salidas digitales con setpoint e histéresis independientes.

Cada presostato puede configurarse para operar en modo compresión o descompresión. En el modo compresión, la salida se activa si el valor de la presión es menor que el (setpoint - histéresis) y se desconecta si el valor de la presión es mayor que el setpoint. En el modo descompresión, la salida se activa si el valor de la presión es mayor que el (setpoint + histéresis) y se desconecta si el valor de la presión es menor que el setpoint.

Ejemplo:

- 1.7.5.x Presostato individual 1: con dos salidas
- 1.7.5.x.1 Modo de operación: Descompresión
- 1.7.5.x.2 Setpoint de presión 1: 10,0 PSI
- 1.7.5.x.3 Setpoint de presión 2: 20,0 PSI
- 1.7.5.x.8 Histéresis de presión 1: 5,0 PSI

- 1.7.5.x.9 Histéresis de presión 2: 5,0 PSI
- 1.7.5.x.14 Sensor de presión: S1
- 1.7.5.x.15 Dirección de la salida digital 1: O1
- 1.7.5.x.16 Dirección de la salida digital 2: O2



17.FUNCIONES AUXILIARES

17.10 Termostatos individuales:

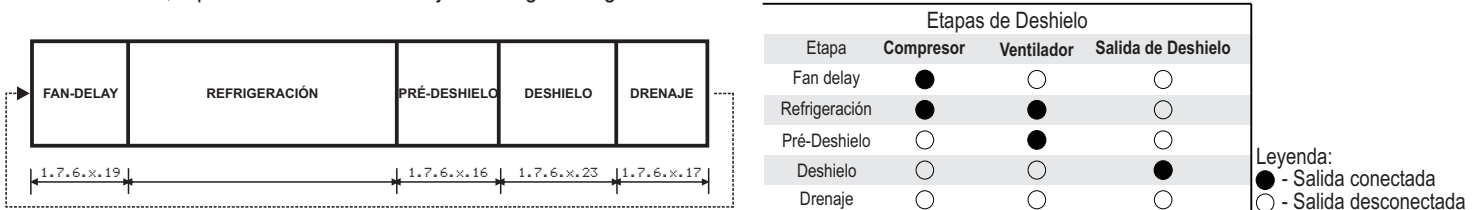
El **RCK-862^{plus}** permite configurar hasta 6 termostatos para el control de temperatura de circuitos auxiliares. Cada termostato puede configurarse para trabajar en modo calefacción o refrigeración. En el modo calefacción, la salida se activa si el valor de la temperatura es menor que el (setpoint - histéresis) y se desactiva si el valor de la temperatura es mayor que el setpoint. En el modo refrigeración, la salida se activa si el valor de la temperatura es mayor que el (setpoint + histéresis) y se desactiva si el valor de la temperatura es menor que el setpoint.

Cada termostato cuenta con una opción de Vínculo de control (1.7.6.x.14) que permite asociar la operación del termostato a una línea de succión específica. Cuando se establece un vínculo, el termostato opera como maestro, habilitando el control de la succión durante el proceso de refrigeración. De esta manera, la línea de succión se desconecta en momentos de deshielo o desconexión manual del termostato. Si más de un termostato está vinculado a una misma línea de succión, basta con que uno de ellos esté en proceso de refrigeración para que la línea de succión se habilite. Es decir, para desconectar la línea de succión, todos los termostatos vinculados deben estar desconectados o en proceso de deshielo.

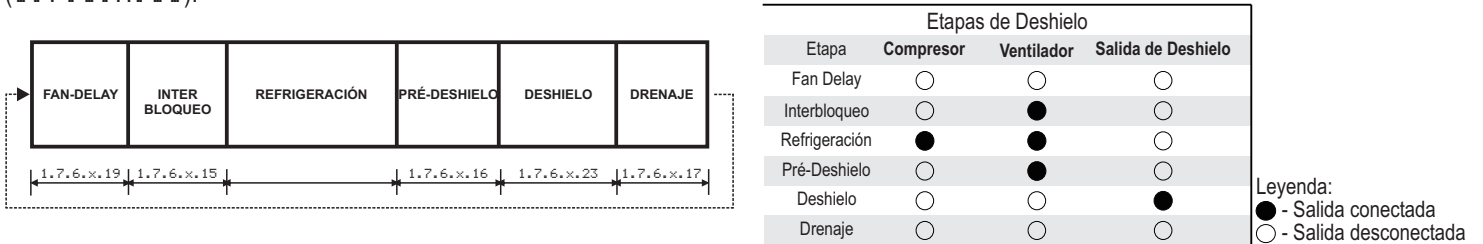
Cada termostato cuenta con una función de deshielo, en la cual es posible determinar un intervalo fijo entre deshielos o seleccionar hasta 6 horarios independientes para el inicio del deshielo. Además, puede iniciarse o finalizarse manualmente a través del menú de control o por protocolo de comunicación.

El deshielo puede iniciarse manualmente incluso si el control del termostato está desconectado; en este caso, la salida de deshielo permanece activada durante el tiempo Duración de deshielo (1.7.6.x.23) o hasta que la temperatura del sensor del evaporador (1.7.6.x.8) supere el valor de Temperatura para fin de deshielo (1.7.6.x.21).

Una vez iniciado, el proceso de deshielo se ejecuta según la siguiente secuencia.



En controles específicos, es recomendable que el ventilador del evaporador esté conectado antes del arranque de los compresores, elevando la temperatura de succión para evitar golpes de líquido en los compresores. Esta función puede habilitarse en Tiempo de interbloqueo (1.7.6.x.15). En este caso, al iniciar el proceso de refrigeración, el ventilador se conecta antes del arranque del primer compresor de la succión durante el tiempo configurado en esta función, y el compresor no se activa en la etapa de Retardo del ventilador (Fan delay). Se recomienda, cuando se utilice la función de Tiempo de Interbloqueo, configurar en 0 la función de Temperatura para retorno del ventilador después del drenaje (1.7.6.x.18).



17.11 Estado del control:

Permite configurar una salida digital de indicación de funcionamiento del controlador. Esta salida solo se desconecta en caso de falta de energía y cuando las funciones de control están desactivadas (Menú de Control → Estado del Control = Off).

17.FUNCIONES AUXILIARES

17.12 Economizer:

Ciertos modelos de compresores cuentan con la función de economizer, que, cuando se activa, aumenta la eficiencia del compresor elevando su capacidad de trabajo

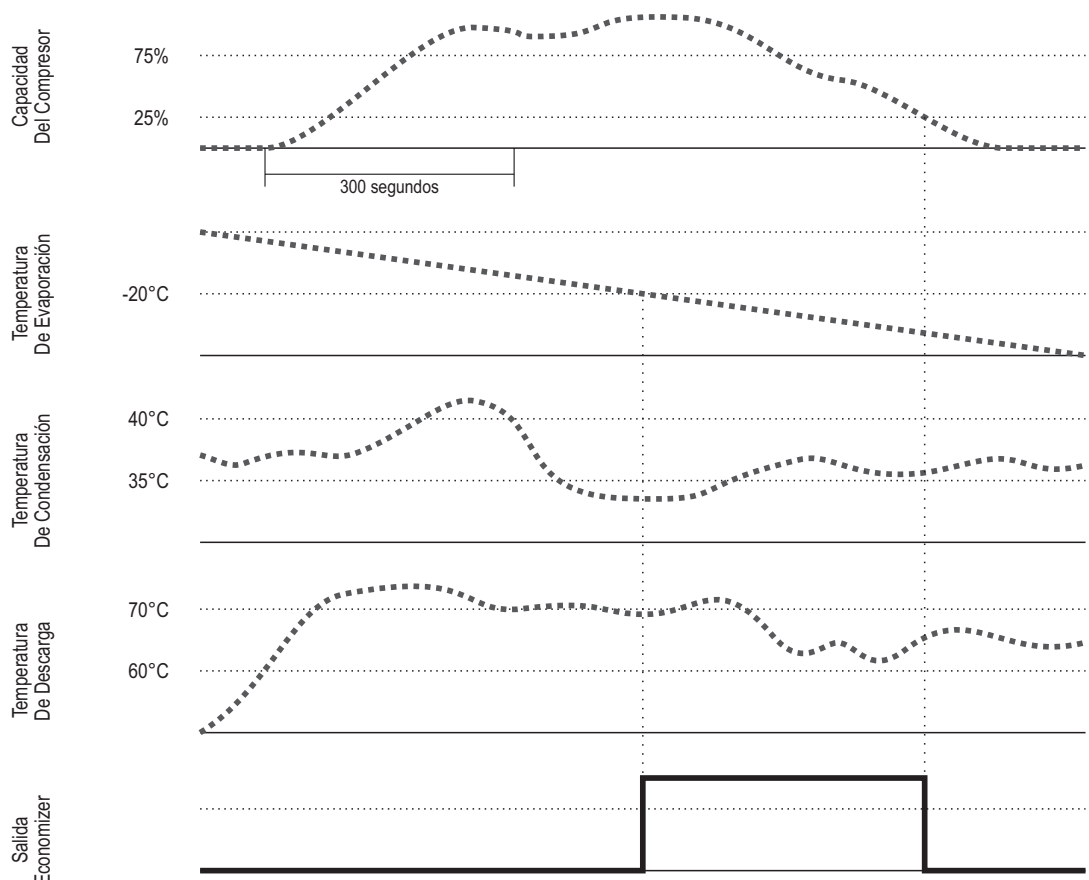
El **RCK-862^{plus}** dispone de 3 conjuntos de funciones para la activación de un sistema economizador para compresores, y cada conjunto se asigna al Compresor 1 de cada succión, respectivamente. El sistema economizador se habilita mediante una salida digital, que se activa si se cumplen las reglas de operación. Para retardar la activación del sistema economizador y garantizar que el circuito de refrigeración se encuentre en un régimen de operación determinado, la salida solo puede ser activada tras haber transcurrido el tiempo "Delay de activación" (1.7.11.x.2), contado desde el arranque del compresor y después de que la temperatura de evaporación del sistema de refrigeración haya alcanzado el valor de Temperatura mínima de evaporación (1.7.11.x.5). Además, el sistema economizador solo se activa después de que el compresor alcance la capacidad de operación igual al valor configurado en "Capacidad mínima para activación" (1.7.11.x.3) y se desactiva si la capacidad del compresor se reduce al valor configurado en "Capacidad mínima para desactivación" (1.7.11.x.4).

Para evitar altas presiones en el circuito de descarga, es posible configurar parámetros de seguridad para la desconexión del economizador. Así, la salida se desconecta si la temperatura de condensación del circuito de descarga alcanza el valor de "Temperatura de condensación máxima" (1.7.11.x.6), volviendo a activarse si la temperatura desciende por debajo de este valor menos la "Histéresis de temperatura de condensación" (1.7.11.x.7).

Para garantizar que el compresor opere dentro de los límites especificados por el fabricante, es posible configurar parámetros de seguridad para la activación del economizador. Así, la salida solo puede ser activada si la temperatura de descarga del compresor está por encima del valor configurado en "Temperatura de descarga mínima" (1.7.11.x.8).

Durante la operación, la salida se desconecta si la temperatura de descarga alcanza el valor mínimo y vuelve a activarse si la temperatura supera este valor sumado a la "Histéresis de temperatura de descarga" (1.7.11.x.9).

- 1.7.11.1.1 Habilita el economizer = Sí
- 1.7.11.1.2 Delay de activación = 300 segundos
- 1.7.11.1.3 Capacidad mínima para activación = 75%
- 1.7.11.1.4 Capacidad mínima para desactivación = 25%
- 1.7.11.1.5 Temperatura mínima de evaporación = -20°C
- 1.7.11.1.6 Temperatura de condensación máxima = 40°C
- 1.7.11.1.7 Histeresis de temperatura de condensación = 5°C
- 1.7.11.1.8 Temperatura de descarga mínima = 60°C
- 1.7.11.1.9 Histeresis de temperatura de descarga = 10°C
- 1.7.11.1.11 Tipo de accionamiento del contacto = NO



Nota: El RCK-862^{plus} es responsable únicamente de la habilitación del sistema economizador. Se requiere un controlador adicional para el control del sobrecalentamiento del circuito.

17.FUNCIONES AUXILIARES

17.13 Anticongelante:

El **RCK-862 plus** ofrece la capacidad de hasta 6 grupos de protección contra congelamiento para el fluido secundario. Estos grupos deben estar conectados a las líneas de succión para garantizar que la protección se dirija directamente a los compresores cuando se identifique una condición de riesgo de congelamiento. Para establecer esta comunicación entre la protección contra congelamiento y una o más líneas de succión, es necesario seleccionar el vínculo deseado en la función de "Vínculo de control" (1.7.10.x.12).

Cada grupo está designado para proteger un intercambiador de calor específico. Por lo tanto, en aplicaciones con intercambiadores de calor en paralelo, todos los grupos deben estar vinculados a la misma línea de succión. De esta manera, los compresores de esa línea se desconectarán si al menos uno de los grupos detecta una condición de riesgo de congelamiento. En otras palabras, si la temperatura del Sensor de Temperatura de Control (1.7.10.x.8) está por debajo del valor configurado en Temperatura de Desconexión de los Compresores (1.7.10.x.3).

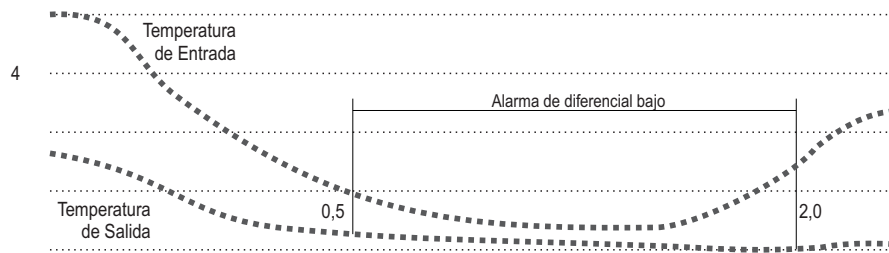
Además de la desconexión de los compresores, la protección contra congelamiento cuenta con alarmas de diferencial entre temperatura de entrada y salida baja y alta para indicar posibles problemas en la línea de fluido secundario y una salida digital para el accionamiento de algún circuito auxiliar de protección.

Las alarmas de diferencial bajo y alto se habilitan solo si la Temperatura de Control (1.7.10.x.8) está por debajo del valor configurado en Temperatura mínima para alarma de anticongelante (1.7.10.x.1). La Salida de control (1.7.10.x.11) se activa si la temperatura cae por debajo del valor de Temperatura para activación de la salida de control (1.7.10.x.2).

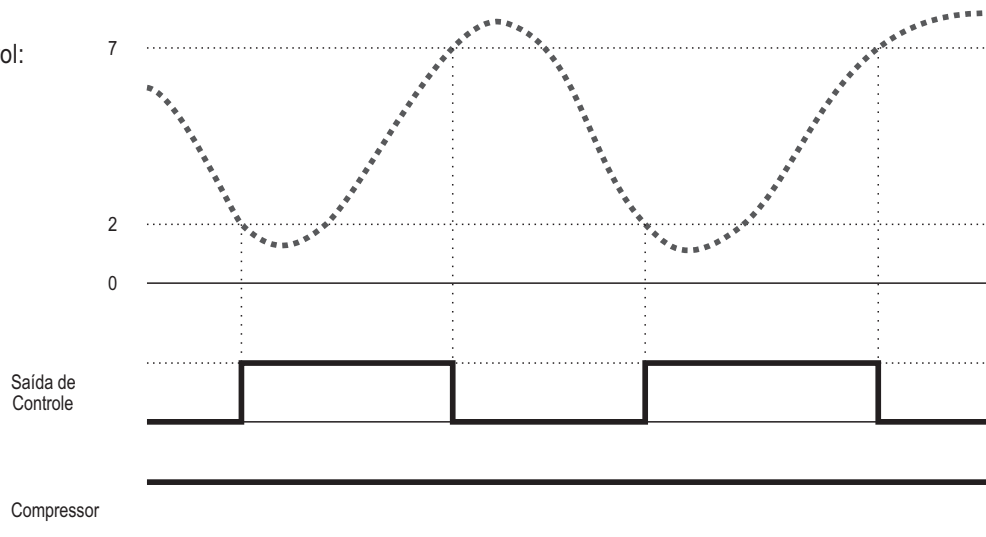
La lógica de anticongelamiento tiene la configuración de hasta 3 sensores de temperatura. El primero es el control de salida (1.7.10.x.11) utilizado para el accionamiento de la salida de control y la desconexión de los compresores, pudiendo ser el mismo sensor de entrada o salida o un tercer sensor posicionado en otro punto de interés. Los sensores de Salida (1.7.10.x.10) y Entrada (1.7.10.x.9) son utilizados únicamente para visualización.

En caso de que la salida de control esté conectada al alcanzar la temperatura de desconexión del compresor, esta se desconecta después de finalizar la alarma de temperatura baja.

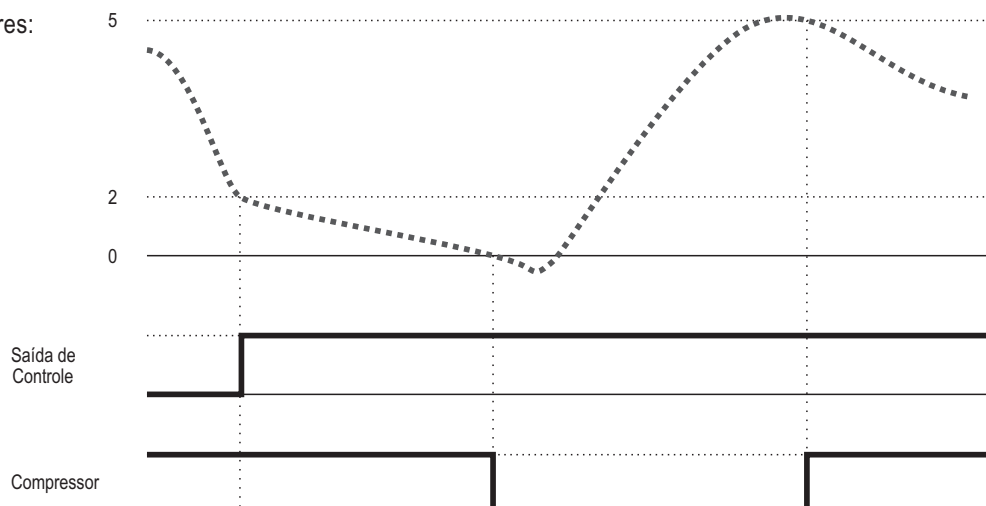
Alarma de diferencial bajo:



Activación de la salida de control:




Desconexión de los compresores:



18.ALARMAS




El controlador **RCK-862^{plus}** cuenta con un sistema de alarma en el que es posible configurar alarmas de protección o solo de visualización. Todas las configuraciones de alarma están vinculadas a los presostatos de succión y descarga.

En caso de que se active una alarma, se emitirá un aviso sonoro que permanecerá activo hasta que ocurra una de las siguientes condiciones:

- La condición de alarma ha dejado de ocurrir y la alarma no esté en condición de rearme manual.
- Se ha realizado un rearme manual (Menú de Control).
- El aviso sonoro ha sido inhabilitado (presionando la tecla  durante 5 segundos)


Si no se desea la función de aviso sonoro, debe ser deshabilitada en el menú 2.4.

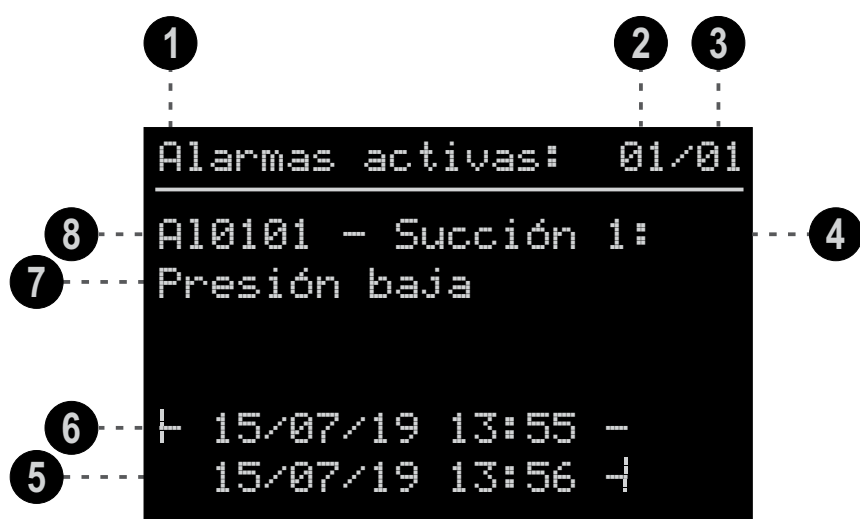
18.1 Visualización de alarmas

Un toque en la tecla  muestra las Alarmas activas, un segundo toque muestra las alarmas en rearme y un tercer toque muestra la pantalla de Histórico de alarmas. Se almacenan hasta 99 registros en cada una de estas tres listas, y se puede navegar entre los registros utilizando las teclas  y .

Cuando la lista esté completa, las nuevas alarmas sobrescribirán los registros de alarmas más antiguos.

Cada registro de alarma contiene información sobre el motivo de la alarma, en qué presostato ocurrió, la hora de inicio y la hora en que la ocurrencia se detuvo.

Para borrar los registros de alarma, es necesario estar visualizando la lista de **histórico de alarmas**, mantener presionada la tecla  durante 3 segundos y confirmar la solicitud.



- 1 – Lista de alarmas en exhibición:
Alarmas activas: Alarmas que están activas, en condición de alarma.
Rearmes: Alarmas que ya no están activas pero están impidiendo el funcionamiento de algún presostato. Estas alarmas se encuentran en condición de rearme automático o manual.
Histórico de alarmas: Registra todas las alarmas que ya no están activas o en condición de rearme.

- 2 – Número del registro de la lista que se está exhibiendo. El registro 1 siempre es el más reciente.

- 3 – Número de registros en cada lista de alarmas.

- 4 – Presostato donde ocurrió la alarma.

- 5 – Hora en que la alarma dejó de ocurrir. Si la hora de salida de la alarma tiene la marca (*) significa que el controlador fue desenergizado mientras las alarmas estaban activas y no es posible determinar la hora exacta en que la alarma dejó de ocurrir. En este caso, se muestra la hora en que el controlador fue energizado después de esta ocurrencia.

- 6 – Hora de inicio de la ocurrencia de la alarma.

- 7 – Motivo de la alarma.

- 8 – Código identificador de la alarma. Ver tabla de alarmas.

18.ALARMAS

18.2 Rearmes automáticos:

Es posible configurar rearmes automáticos para las alarmas de protección. En el menú de rearmes (1 . 4 . 4) se puede configurar el Número de intentos de rearme (1 . 4 . 4 . 1), los intervalos entre los intentos y un período dentro del cual se realizarán los intentos.

Si el número de intentos se configura en el valor mínimo "Off", el rearme deberá ser únicamente manual. Si se configura en el valor máximo "Siempre", el **RCK-862 plus** no limita el número de intentos de rearmes, solo respeta los tiempos..

Si el valor se configura entre 1 y 10, se realizará este número de intentos dentro del período de rearme configurado (1 . 4 . 4 . 3) y después de este número de intentos se deberá realizar un rearme manual.

A cada ocurrencia de alarma de protección, se verificará cuántas alarmas del mismo tipo ocurrieron dentro del período configurado. Si es mayor que el valor configurado, el presostato quedará bloqueado en condición de alarma y será necesario un rearme manual a través de Sitrad o por la interfaz en el menú de control opción Rearme.

Si ha transcurrido el período de rearme y no ha ocurrido el número de intentos configurados, el contador de intentos se reiniciará.



Atención: Como estándar de fábrica las alarmas de succión y descarga están deshabilitadas y para utilizarlas es necesario configurar un límite adecuado dependiendo del uso.

Número de intentos = 3

Ejemplo 1: Tiempo para un nuevo intento = 5 minutos
Período de rearme = 1 hora

En caso de ocurrencia de una alarma de protección, se verificará si ocurrieron otros 3 alarmas del mismo tipo dentro de la última hora. Si es así, el presostato quedará bloqueado; de lo contrario, se rearmará después de 5 minutos.

Número de intentos = siempre

Ejemplo 2: Tiempo para un nuevo intento = 5 minutos
Período de rearme = 1 hora

En caso de una alarma de protección, el presostato se rearmará después de 5 minutos sin límite de intentos, y la configuración del período de rearme es indiferente.

18.3 Señalización de las salidas

Es posible configurar hasta 6 salidas digitales de alarma a través del menú 1 . 4 . 5. Cada salida, cuando está configurada, se activará junto con la alarma visual. El modo de activación de esa salida de alarma puede ser conectado o ciclando.

Ejemplo: Configurando una salida a través del menú 1.4.5.1.

Presostato: Succión 1
Función de la salida: Cualquier alarma
Tiempo conectado: 5 segundos
Tiempo desconectado: 5 segundos
Salida digital = O5 (salida digital 5)

Ante una alarma relativa al presostato de succión 1, la salida digital 5 quedará ciclando con Ton y Toff = 5 segundos. Y será desconectada después de que salga de la condición de alarma, o después del rearme.

Ejemplo: Configurando una salida a través del menú 1.4.5.2.

Presostato: Succión 1
Función de la salida: Presión baja
Tiempo conectado: 0 segundos
Tiempo desconectado: 0 segundos
Salida digital = O6 (salida digital 6)

Ante una alarma de presión baja en la succión 1, la salida 6 quedará activada hasta que se realice el rearme manual o automático.

18.ALARMAS

18.4 Tablas de alarmas

18.4.1 Alarmas de sistema

Alarma	Descripción	Efecto
AL0001	Reloj no ajustado	Alarma indicativa.
AL0002	PPP	Bloqueo de las funciones de control. (Reconfigurar los parámetros del controlador).
AL0003	Registro de rearme manual	Alarma indicativa.
AL0004	ECAL	Bloqueo de las funciones de control. (Entrar en contacto con Full Gauge Controls).

18.4.2 Alarmas de succión: El **RCK-862 plus** puede controlar hasta 3 presostatos de succión. La dirección de cada presostato en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x" puede ser 1, 2 o 3 y representa, respectivamente, los presostatos de succión 1, 2 o 3.

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x01	Presión baja	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada en sí, uno de los compresores permanece conectados hasta que alcanza la presión de Pump Down o el tiempo establecido para el grupo respectivo.
AL0x02	Presión alta	Alarma indicativa.
AL0x03	Baja temperatura de saturación	Desconecta todos los compresores de la línea de succión, sin tener en cuenta el tiempo entre desconexiones. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada como Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta alcanzar la presión o el tiempo de Pump Down configurado para el grupo respectivo.
AL0x04	Alta temperatura de saturación	Alarma indicativa.
AL0x05	Baja temperatura de entrada del fluido secundario	Desconecta todos los compresores de la línea de succión, sin tener en cuenta el tiempo entre desconexiones. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada como Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta alcanzar la presión o el tiempo de Pump Down configurado para el grupo respectivo.
AL0x06	Alta temperatura de entrada del fluido secundario	Alarma indicativa.
AL0x07	Baja temperatura de salida del fluido secundario	Desconecta todos los compresores de la línea de succión, sin tener en cuenta el tiempo entre desconexiones. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada como Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta alcanzar la presión o el tiempo de Pump Down configurado para el grupo respectivo.
AL0x08	Alta temperatura de salida del fluido secundario	Alarma indicativa.
AL0x09	Sobrecalentamiento crítico	Desconecta todos los compresores del presostato de succión. Ignora el tiempo entre desactivaciones.
AL0x10	Sobrecalentamiento bajo	Alarma indicativa.
AL0x11	Sobrecalentamiento alto	Alarma indicativa.
AL0x12	Entrada de seguridad del compresor 1	Desconecta el compresor 1. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x13	Entrada de seguridad del compresor 2	Desconecta el compresor 2. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x14	Entrada de seguridad del compresor 3	Desconecta el compresor 3. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x15	Entrada de seguridad del compresor 4	Desconecta el compresor 4. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x16	Entrada de seguridad del compresor 5	Desconecta el compresor 5. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x17	Entrada de seguridad del compresor 6	Desconecta el compresor 6. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x18	Entrada digital de baja presión (LP)	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x19	Entrada digital de alta presión (HP)	Alarma indicativa. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x20	Tiempo para mantenimiento del compresor 1	Alarma indicativa.
AL0x21	Tiempo para mantenimiento del compresor 2	Alarma indicativa
AL0x22	Tiempo para mantenimiento del compresor 3	Alarma indicativa
AL0x23	Tiempo para mantenimiento del compresor 4	Alarma indicativa
AL0x24	Tiempo para mantenimiento del compresor 5	Alarma indicativa
AL0x25	Tiempo para mantenimiento del compresor 6	Alarma indicativa
AL0x26	Temperatura alta en el compresor 1	Desconecta el compresor 1
AL0x27	Temperatura alta en el compresor 2	Desconecta el compresor 2
AL0x28	Temperatura alta en el compresor 3	Desconecta el compresor 3
AL0x29	Temperatura alta en el compresor 4	Desconecta el compresor 4
AL0x30	Temperatura alta en el compresor 5	Desconecta el compresor 5
AL0x31	Temperatura alta en el compresor 6	Desconecta el compresor 6
AL0x32	Diferencia de lectura del sensor de presión principal y reserva	Alarma indicativa.
AL0x33	Diferencia en la lectura de los sensores. temperatura de entrada de fluido	Alarma indicativa.
AL0x34	Diferencia en la lectura de los sensores. temperatura de salida del fluido secundario principal y reserva	Alarma indicativa.
AL0x35	Alarma externa 1	Alarma indicativa.
AL0x36	Alarma externa 2	Alarma indicativa.
AL0x37	Alarma externa 3	Alarma indicativa.
AL0x38	Alarma externa 4	Alarma indicativa.
AL0x39	Alarma externa 5	Alarma indicativa.
AL0x40	Alarma externa 6	Alarma indicativa.
AL0x41	Alarma externa 7	Alarma indicativa.
AL0x42	Alarma externa 8	Alarma indicativa.
AL0x43	Alarma externa 9	Alarma indicativa.
AL0x44	Alarma externa 10	Alarma indicativa.
AL0x45	Falla externa 1	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no son aplicables a esta alarma.
AL0x46	Falla externa 2	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no son aplicables a esta alarma.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x47	Falla externa 3	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no son aplicables a esta alarma.
AL0x48	Falla externa 4	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Solo se puede rearme manualmente, es decir, el rearme automático no se aplica a esta alarma. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no son aplicables a esta alarma.
AL0x49	Falla externa 5	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga,m sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Solo se puede rearme manualmente, es decir, el rearme automático no se aplica a esta alarma. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no son aplicables a esta alarma.
AL0x50	Falla externa 6	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar bombeo está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo establecido para el grupo respectivo.
AL0x51	Falla externa 7	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar bombeo está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo establecido para el grupo respectivo.
AL0x52	Falla externa 8	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar bombeo está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo establecido para el grupo respectivo.
AL0x53	Falla externa 9	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar bombeo está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo establecido para el grupo respectivo.
AL0x54	Falla externa 10	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar bombeo está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo establecido para el grupo respectivo.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x55	Falla de aceite 1	Desconecta el compresor 1. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.
AL0x56	Falla de aceite 2	Desconecta el compresor 2. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.
AL0x57	Falla de aceite 3	Desconecta el compresor 3. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.
AL0x58	Falla de aceite 4	Desconecta el compresor 4. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.
AL0x59	Falla de aceite 5	Desconecta el compresor 5. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.
AL0x60	Falla de aceite 6	Desconecta el compresor 6. Sólo se puede restablecer manualmente, es decir, el restablecimiento automático no se aplica a esta alarma. El tiempo de inhibición (1.4.1.4) no se aplica a esta alarma.

18.4.3 Alarmas de descarga: El **RCK-862 plus** puede controlar hasta 3 presostatos de descarga. La dirección de cada presostato en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x" puede ser 4, 5 o 6 y representa, respectivamente, los presostatos de descargas 1, 2 o 3.

Ejemplo: AL0x01

- 4 - Referente a Descarga 1
- 5 - Referente a Descarga 2
- 6 - Referente a Descarga 3

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x01	Presión baja	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones.
AL0x02	Presión alta	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo configurado para el grupo respectivo.
AL0x03	Presión alta crítica	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada en sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión de Pump Down o el tiempo establecido para el grupo respectivo. El tiempo para validar alarmas de presión (1.4.1.1) no se aplica a esta alarma.
AL0x04	Baja temperatura de saturación	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones.
AL0x05	Alta temperatura de saturación	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo configurado para el grupo respectivo.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x06	Temperatura crítica de alta saturación	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada como Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo configurado para el grupo respectivo. El tiempo para validar alarmas de temperatura (1.4.1.2) no se aplica a esta alarma.
AL0x07	Baja temperatura de la línea de líquido	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones.
AL0x08	Alta temperatura de la línea de líquido	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo considerando el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada en Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo configurado para el grupo respectivo.
AL0x09	Temperatura crítica alta de la línea de líquido	Desconecta todos los compresores de las líneas de succión del grupo, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas. Si la función de menú 1.7.1 - Succión x: Habilitar Pump Down está configurada como Sí, uno de los compresores permanece conectado hasta que alcanza la presión o el tiempo de bombeo configurado para el grupo respectivo. El tiempo para validar alarmas de temperatura (1.4.1.2) no se aplica a esta alarma.
AL0x10	Subenfriamiento bajo	Alarma indicativa
AL0x11	Subenfriamiento alto	Alarma indicativa
AL0x12	Entrada de seguridad del ventilador 1	Desconecta el ventilador 1. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x13	Entrada de seguridad del ventilador 2	Desconecta el ventilador 2. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x14	Entrada de seguridad del ventilador 3	Desconecta el ventilador 3. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x15	Entrada de seguridad del ventilador 4	Desconecta el ventilador 4. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x16	Entrada de seguridad del ventilador 5	Desconecta el ventilador 5. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x17	Entrada de seguridad del ventilador 6	Desconecta el ventilador 6. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x18	Entrada digital de baja presión (LP)	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x19	Entrada digital de alta presión (HP)	Desconecta todos los compresores en la línea de succión y los ventiladores en la línea de descarga, sin tener en cuenta el tiempo entre paradas (en caso de más de una aspiración en el grupo con compresores en marcha, los ventiladores no se desconectan). Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x20	Tiempo para mantenimiento del ventilador 1	Alarma indicativa.
AL0x21	Tiempo para mantenimiento del ventilador 2	Alarma indicativa.
AL0x22	Tiempo para mantenimiento del ventilador 3	Alarma indicativa.
AL0x23	Tiempo para mantenimiento del ventilador 4	Alarma indicativa.
AL0x24	Tiempo para mantenimiento del ventilador 5	Alarma indicativa.
AL0x25	Tiempo para mantenimiento del ventilador 6	Alarma indicativa.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x26	Tiempo de validación de la condensación adiabática	Desconecta la salida de la condensación adiabática. Esa alarma permanece activa por 1 minuto. El tiempo para validar alarmas de temperatura (1.4.1.2) no se aplica a esta alarma.
AL0x27	Diferencia entre los sens. de presión principal y de reserva	Alarma indicativa.
AL0x28	Diferencia entre los sens. de temp. principal y de reserva	Alarma indicativa.
AL0x29	Alarma externa 1	Alarma indicativa.
AL0x30	Alarma externa 2	Alarma indicativa.
AL0x31	Alarma externa 3	Alarma indicativa.
AL0x32	Alarma externa 4	Alarma indicativa.
AL0x33	Alarma externa 5	Alarma indicativa.
AL0x34	Alarma externa 6	Alarma indicativa.
AL0x35	Alarma externa 7	Alarma indicativa.
AL0x36	Alarma externa 8	Alarma indicativa.
AL0x37	Alarma externa 9	Alarma indicativa.
AL0x38	Alarma externa 10	Alarma indicativa.
AL0x39	Falla externa 1	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x40	Falla externa 2	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x41	Falla externa 3	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x42	Falla externa 4	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Solo se puede rearme manualmente, es decir, el rearme automático no se aplica a esta alarma. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x43	Falla externa 5	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Ignora el tiempo entre desactivaciones. Solo se puede rearme manualmente, es decir, el rearme automático no se aplica a esta alarma. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
AL0x44	Falla externa 6	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Respetar el tiempo entre desactivaciones.
AL0x45	Falla externa 7	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Respetar el tiempo entre desactivaciones.
AL0x46	Falla externa 8	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Respetar el tiempo entre desactivaciones.
AL0x47	Falla externa 9	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Respetar el tiempo entre desactivaciones.
AL0x48	Falla externa 10	Desconecta todos los ventiladores del presostato de descarga. Respetar el tiempo entre desactivaciones.

18.ALARMAS

18.4.4 Alarmas de presostatos individuales: El **RCK-862 plus** puede controlar hasta 3 presostatos individuales. La dirección de cada presostato en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x" puede ser 7, 8 o 9 y representar, respectivamente, los presostatos individuales 1, 2 o 3.

Ejemplo: AL0x01

- 7 - Referente Presostato individual 1
- 8 - Referente Presostato individual 2
- 9 - Referente Presostato individual 3

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x01	Presión baja	Alarma indicativa.
AL0x02	Presión alta	Alarma indicativa.

18.4.5 Alarmas de termostatos individuales: El **RCK-862 plus** puede controlar hasta 6 termostatos individuales. La dirección de cada termostato en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x", puede ser 10, 11, 12, 13, 14 y 15 representa, respectivamente, los termostatos individuales 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

Ejemplo: AL0x01

- 10 - Referente Termostato individual 1
- 11 - Referente Termostato individual 2
- 12 - Referente Termostato individual 3
- 13 - Referente Termostato individual 4
- 14 - Referente Termostato individual 5
- 15 - Referente Termostato individual 6

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x01	Temperatura baja	Alarma indicativa.
AL0x02	Temperatura alta	Alarma indicativa.

18.4.6 Alarmas de control de bombas: La dirección de cada conjunto de salidas con rotación en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x", puede ser 16, 17 y 18 representa, respectivamente, los conjuntos de bombas 1, 2 o 3.

Ejemplo: AL0x01

- 16 - Referente Conjunto de las bombas 1
- 17 - Referente Conjunto de las bombas 2
- 18 - Referente Conjunto de las bombas 3

Alarma	Descripción	Efecto
ALxx01	Alarma de la bomba 1	Desconecta la bomba 1 y conecta la siguiente bomba en modo Rotación o Reserva. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
ALxx02	Alarma de la bomba 2	Desconecta la bomba 2 y conecta la siguiente bomba en modo Rotación o Reserva. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.
ALxx03	Alarma de la bomba 3	Desconecta la bomba 3 y conecta la siguiente bomba en modo Rotación o Reserva. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma.

18.4.7 Alarmas de comunicación con expansiones: Las alarmas de fallo de comunicación con los módulos de expansión se activan inmediatamente después de que se detecte la falla, sin esperar los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1.

Alarma	Descripción	Efecto
AL1901	Sin comunicación con expansión 1	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1902	Sin comunicación con expansión 2	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1903	Sin comunicación con expansión 3	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1904	Sin comunicación con expansión 4	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1905	Sin comunicación con expansión 5	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1906	Sin comunicación con expansión 6	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1907	Sin comunicación con expansión 7	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL1908	Sin comunicación con expansión 8	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1909	Sin comunicación con expansión 9	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).
AL1910	Sin comunicación con expansión 10	Desconecta todas las salidas del controlador (excepto salidas de alarma).

18.4.8 Alarmas de falla de sensor: La dirección de cada una de las seis fallas en el sensor en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x" asume valores entre 1 y 6, representando el sensor, respectivamente del 1 al 6.

Las alarmas de fallo de sensor se activan inmediatamente después de que se detecte la falla, sin esperar los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1.

Alarma	Descripción	Efecto
AL2001	Falla en el sensor S1	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2002	Falla en el sensor S2	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2003	Falla en el sensor S3	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2004	Falla en el sensor S4	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2005	Falla en el sensor S5	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2006	Falla en el sensor S6	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.

Para las expansiones se debe agregar 01 en la referencia AL2×01 en cada una de las 10 expansiones, donde "x" es el número correspondiente de la expansión. **Ejemplo:**

Expansión 1: AL2101 → A12108 Expansión 5: AL2501 → A12508 Expansión 9: AL2901 → A12908

Expansión 2: AL2201 → A12208 Expansión 6: AL2601 → A12608 Expansión 10: AL3001 → A13008

Expansión 3: AL2301 → A12308 Expansión 7: AL2701 → A12708

Expansión 4: AL2401 → A12408 Expansión 8: AL2801 → A12808

Alarma	Descripción	Efecto
AL2×01	Falla en el sensor S1	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×02	Falla en el sensor S2	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×03	Falla en el sensor S3	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×04	Falla en el sensor S4	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×05	Falla en el sensor S5	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×06	Falla en el sensor S6	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×07	Falla en el sensor S7	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2×08	Falla en el sensor S8	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.

18.ALARMAS

Alarma	Descripción	Efecto
AL2x09	Falla en el sensor S9	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.
AL2x10	Falla en el sensor S10	En los grupos de Succión y Descarga el control es asumido por la lógica de funcionamiento en fallo de sensor configurada en el menú 1.5, para las demás lógicas la salida de control se desconecta.

18.4.9 Alarmas de anticongelante: La dirección de cada uno de los seis grupos de anticongelante en la nomenclatura de la alarma está representada por la letra "x". Donde "x" toma valores entre 0 y 5, representando al grupo, respectivamente, de 1 a 6.

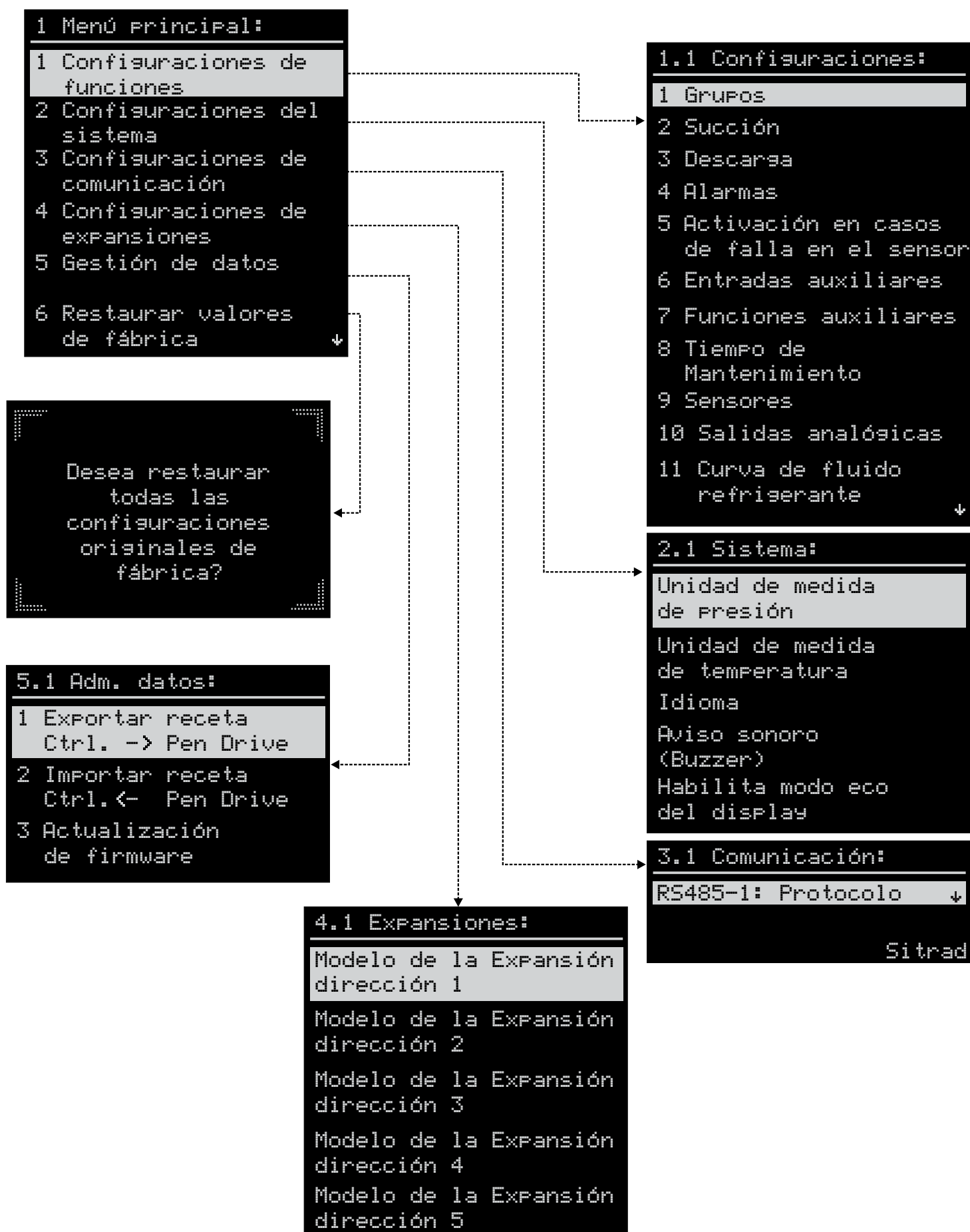
Ejemplo: AL4x01

- 0 - Referente Grupo de Anticongelante 1
- 1 - Referente Grupo de Anticongelante 2
- 2 - Referente Grupo de Anticongelante 3
- 3 - Referente Grupo de Anticongelante 4
- 4 - Referente Grupo de Anticongelante 5
- 5 - Referente Grupo de Anticongelante 6

Alarma	Descripción	Efecto
AL4x01	Diferencial de temperatura bajo	Alarma indicativa.
AL4x02	Diferencial de temperatura alto	Alarma indicativa.
AL4x03	Temperatura baja	Desconecta los compresores de la línea de succión vinculada al respectivo grupo de funciones de anticongelante. Los tiempos de inhibición y validación presentes en el menú 1.4.1 no se aplican a esta alarma. Por esta razón, la alarma podrá ser activada en caso de fallo en el sensor de temperatura.

19.MENÚ PRINCIPAL

Es posible acceder al Menú Principal presionando la tecla  por al menos 3 segundos, cuando en las teclas de Grupos, Succión o Descarga.



19.1 Configuración de Funciones:

Para la descripción completa de todos los parámetros consulte el capítulo 20 - Tabla de Parámetros.

19.MENÚ PRINCIPAL

19.2 Configuraciones del sistema:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
2.1	Unidad de medida de presión	Psi	bar	Psi	-
2.2	Unidad de medida de temperatura	°C	°F	°C	-
2.3	Idioma	Portugués	Español	Portugués	-
2.4	Aviso sonoro (Buzzer)	Sí	No	Sí	-
2.5	Habilita el modo eco del display	Sí	No	Sí	-
2.6	Permite ajuste de setpoint no menu controle	Sí	No	No	-

2.1 Unidad de medida de presión:

Unidad de medida de presión utilizada por el controlador: Psi o Bar.

2.2 Unidad de medida de temperatura:

Unidad de medida de temperatura utilizada por el controlador: Celsius o Fahrenheit.

2.3 Idioma:

Idioma del controlador: Portugués, inglés o español.

2.4 Aviso sonoro (Buzzer):

Habilita la función de aviso sonoro en caso de alarma y feedback del controlador.

2.5 Habilita el modo eco del display:

Habilita el modo de descanso del display. Después de un período de 15 minutos, el brillo del display disminuye, aumentando su vida útil y reduciendo el consumo de energía.



Nota: Cuando el modo ECO está activo, basta con una pulsación breve en cualquiera de las teclas para desactivarlo..

2.6 Permite ajuste del setpoint en el menú de control:

Permite la modificación del setpoint de las succiones a través del menú de control, sin la necesidad de cambiar el nivel de acceso.

19.3 Configuración de comunicación:

El **RCK-862 plus** cuenta con dos puertos de comunicación RS-485 configurables de forma independiente para comunicación con el software Sitrad o softwares de supervisión que utilizan protocolo MODBUS.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
3.1	RS485 - 1: Protocolo	0	1	0	-
3.2	RS485 - 1: Dirección	1	247	1	-
3.3	RS485 - 1: Baud rate	0	5	5	-
3.4	RS485 - 1: Paridad	0	2	0	-
3.5	RS485 - 1: Stop bits	1	2	1	-
3.6	RS485 - 2: Protocolo	0	1	1	-
3.7	RS485 - 2: Dirección	1	247	1	-
3.8	RS485 - 2: Baud rate	0	5	5	-
3.9	RS485 - 2: Paridad	0	2	0	-
3.10	RS485 - 2: Stop bits	1	2	1	-

19.MENÚ PRINCIPAL

3.1 y 3.6 RS485-X/Protocolo:

Protocolo de comunicación de la puerta RS485-X.

- 0 = Sitrad
- 1 = MODBUS



Nota: Para la comunicación con la HMI FG-HMI 4.3 utilice el protocolo Sitrad.

3.2 y 3.7 RS485-X/Dirección:

Dirección de red de la puerta RS485-X. (Disponible para los protocolos Sitrad y MODBUS).

3.3 y 3.8 RS485-X/Baud rate:

Tasas de datos de comunicación (Disponible apenas para el protocolo MODBUS).

- 0 = 4800
- 1 = 9600
- 2 = 19200
- 3 = 38400
- 4 = 57600
- 5 = 115200

3.4 y 3.9 RS485-X/Paridad:

Paridad del protocolo de comunicación (Disponible apenas para el protocolo MODBUS).

- 0 = sin paridad
- 1 = paridad par
- 2 = paridad impar

3.5 y 3.10 RS485-X/Stop bits:

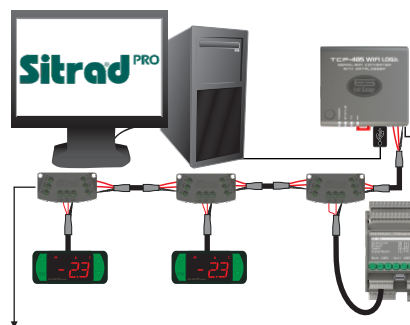
Número de stop bits (Disponible apenas para el protocolo MODBUS).

- 1 = 1 stop bit
- 2 = 2 stop bits

19.3.1 Comunicación con el Sitrad:

La comunicación con el software Sitrad Pro sigue la siguiente estructura de red:

Para más informaciones acceda a www.sitrad.com.br



BLOQUE DE CONEXIÓN

Se utiliza para interconectar más de un controlador a la interfaz. Los cables deben conectarse de la siguiente forma: El terminal A del controlador se conecta al terminal A del bloque de conexión que, por su parte, debe ser conectado con el terminal A de la interfaz. Repita este procedimiento para los terminales B y, \pm de los cuales \pm es la malla del cable.

*INTERFAZ SERIAL RS-485

Dispositivo utilizado para establecer la conexión de los instrumentos de Full Gauge Controls con el Sitrad®.

Producto NO compatible con:

- TCP-485 versiones anteriores a 4.01;
- TCP-485 WiFi versión 1;
- TCP-485 WiFi Log versión 1.

Full Gauge ofrece diferentes opciones de interfaz, incluyendo tecnologías como USB, Ethernet, Wifi, entre otras. Para más información consulta Full Gauge Controls. Vendido Separadamente.

PROTOKOLO MODBUS

El controlador permite configurar el puerto de comunicación RS-485 para el protocolo MODBUS-RTU. Para obtener más información sobre los comandos implementados y la tabla de registro, comuníquese con Full Gauge Controls.



19.3.2 Comunicación MODBUS:

El **RCK-862 plus** permite configurar el puerto de comunicación RS-485 para el protocolo MODBUS-RTU. Para obtener más información sobre los comandos implementados y la tabla de registro, comuníquese con Full Gauge Controls.

19.4 Expansiones:

El **RCK-862 plus** cuenta con la posibilidad de expandir el número de entradas y salidas a través de la utilización de módulos de expansión. Este recurso permite controlar sistemas más complejos, aumentando el número de dispositivos controlados y ampliando las posibilidades de monitoreo y protección del sistema.

Por medio de la puerta de comunicación Exp es posible conectar hasta diez módulos de expansión, ampliando gradualmente las opciones de entradas y salidas disponibles a las lógicas ya existentes. Se recomienda utilizar un cable con malla y diámetro mínimo de 24AWG o 0.5mm para comunicación entre las expansiones y el módulo.

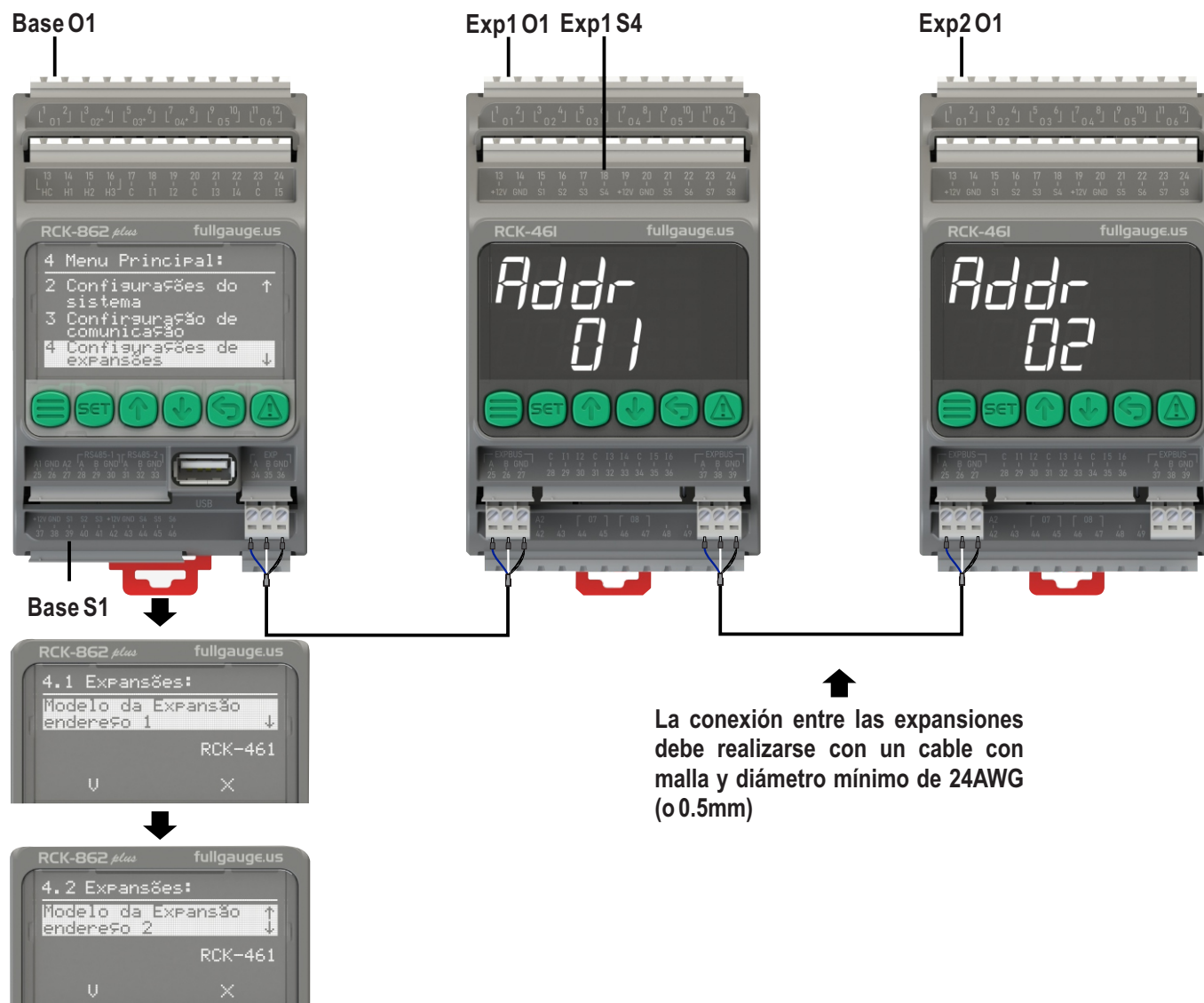
Por ejemplo, al utilizar un módulo de expansión RCK-461 se añaden 8 salidas digitales (5 STPS y 3 SSR), 2 Salidas analógicas 0-10V, 6 entradas digitales de contacto seco y 8 entradas analógicas configurables para sensores (NTC o 4-20mA).

Para habilitar la comunicación entre el **RCK-862 plus** y los módulos de expansión debe configurarse el módulo deseado en Modelo de la Expansión dirección 1 a 9 (4 . 1 a 4 . 1 $\bar{0}$) y atribuir la misma dirección para el módulo de expansión. Cada módulo de expansión debe tener una dirección entre 1 a 10, sin que ninguna se repita.

19.MENÚ PRINCIPAL

En cada módulo de expansión debe configurarse una dirección entre 1 y 10, sin repetición. Para esta razón, se debe presionar la tecla **SET** por 2 segundos, seleccionar la dirección deseada a través de las teclas **↑** y **↓** y presionar **SET** nuevamente para confirmar.

En el **RCK-862_{plus}** se debe seleccionar el modelo del módulo que se utilice en cada dirección. Para tanto, es necesario acceder al menú 4.x, donde x representa la dirección de 1 a 10, y seleccionar el modelo correspondiente.



Al configurar las expansiones, el **RCK-862_{plus}** amplía automáticamente las opciones de entrada y salidas posibles para selección.

Ejemplo:

```

1.2.1.34 Succión 1:
┌───────────────────┐
│ Compressor 1      │
│ Salida principal  │
└───────────────────┘
Base 01
Base 02
...
Base 06
EXP 1 01
...
EXP 1 08
EXP 2 01
...
EXP 2 08
    
```

19.MENÚ PRINCIPAL

19.5 Gestión de datos:

El **RCK-862 plus** cuenta con una puerta USB con soporte para comunicación vía pendrive, donde es posible gerenciar recetas y actualizar el firmware del controlador. Camino de acceso: Menú Principal → Gestión de datos.

19.5.1 Exportar receta → RCK-862 plus → Pendrive (5.1):

Copia la receta del controlador a la memoria del Pen drive.

El archivo será almacenado en la carpeta RCK - 862 y su nombre respetará la siguiente lógica:

MODELO_AAMMDD_HHMMSS.rec, donde:

MODELO = modelo del producto, AA=año, MM = mes, DD = día, HH = hora, MM = minuto, SS = segundo.

Ejemplo: Una receta exportada en un **RCK-862 plus**, el día 02/08/2019 a las 13:30:00 tendrá el nombre RCK-862_190802_133000.rec.

19.5.2 Importar receta → RCK-862 plus → Pendrive (5.1):

Copia la receta de un Pen drive para la memoria del controlador.

El RCK busca la receta dentro de la carpeta RCK-862. El nombre de la receta puede tener, como máximo, 32 caracteres, incluyendo la extensión (.rec)

Nota: La carpeta RCK-862 debe contener, como máximo, 32 archivos de receta.

19.5.3 Actualización del firmware (5.3):

Actualiza el firmware del controlador.

El archivo debe estar dentro de la carpeta RCK-862 y su nombre debe tener, como máximo, 32 caracteres, incluyendo la extensión (.ffg).

Nota: La carpeta debe contener, como máximo, 32 archivos de firmware.

19.6 Restaurar valores de fábrica:

Restaura todos los parámetros para las configuraciones originales de fábrica. Camino de acceso: Menú Principal → 6. Restaurar Valores de Fábrica



Nota: Para ejecutar este procedimiento es necesario un nivel de acceso Administrador.

Nota: Para ejecutar este procedimiento es necesario que el Estado de control esté en modo OFF.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.1 Grupos:

Menú de configuraciones relacionadas con los grupos. Un grupo es un conjunto de líneas de succión o descarga con vínculos (el mismo circuito frigorífico).

Ejemplo: Un sistema de refrigeración tipo Rack con dos líneas de succión, una línea para congelados y una para refrigerados, compartiendo la misma línea de descarga forma un grupo compuesto por tres presostatos.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.1.1	Retardo inicial	5	999	6	seg
1.1.2	Número de presostatos de succión	0	3	1	-
1.1.3	Número de presostatos de descarga	0	3	1	-
1.1.4	Tiempo general entre arranques del compresor	0	60	0	seg
1.1.5	Grupo de la succión 1	1	3	1	-
1.1.6	Grupo de la succión 2	1	3	1	-
1.1.7	Grupo de la succión 3	1	3	1	-
1.1.8	Grupo 1: Fluido de refrigeración	0	36	0	-
1.1.9	Grupo 2: Fluido de refrigeración	0	36	0	-
1.1.10	Grupo 3: Fluido de refrigeración	0	36	0	-
1.1.11	Grupo 1: Setpoint económico horario de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.12	Grupo 1: Setpoint económico horario de salida	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.13	Grupo 2: Setpoint económico horario de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.14	Grupo 2: Setpoint económico horario de salida	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.15	Grupo 3: Setpoint económico horario de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.16	Grupo 3: Setpoint económico horario de salida	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.17	Grupo 1: Horario de entrada del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.18	Grupo 1: Horario de salida del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.19	Grupo 1: Límite de tiempo nocturno para ventiladores	30	100	100	%
1.1.20	Grupo 2: Horario de entrada del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.21	Grupo 2: Horario de salida del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.22	Grupo 2: Límite de tiempo nocturno de los ventiladores	30	100	100	%
1.1.23	Grupo 3: Horario de entrada del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.24	Grupo 3: Horario de salida del modo nocturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.25	Grupo 3: Límite de tiempo nocturno de los ventiladores	30	100	100	%
1.1.26	Sincronización entre succión 1 y succión 2	0	1	0	-
1.1.27	Sincronización entre succión 1 y succión 3	0	1	0	-
1.1.28	Sincronización entre succión 2 y succión 3	0	1	0	-

1.1.1 Retardo inicial:

Es el tiempo que el controlador espera antes de habilitar los presostatos cuando se activa el control.

Los presostatos de descarga se habilitan después de transcurrido el tiempo configurado.

Los presostatos de succión se habilitan conforme a la siguiente lógica:

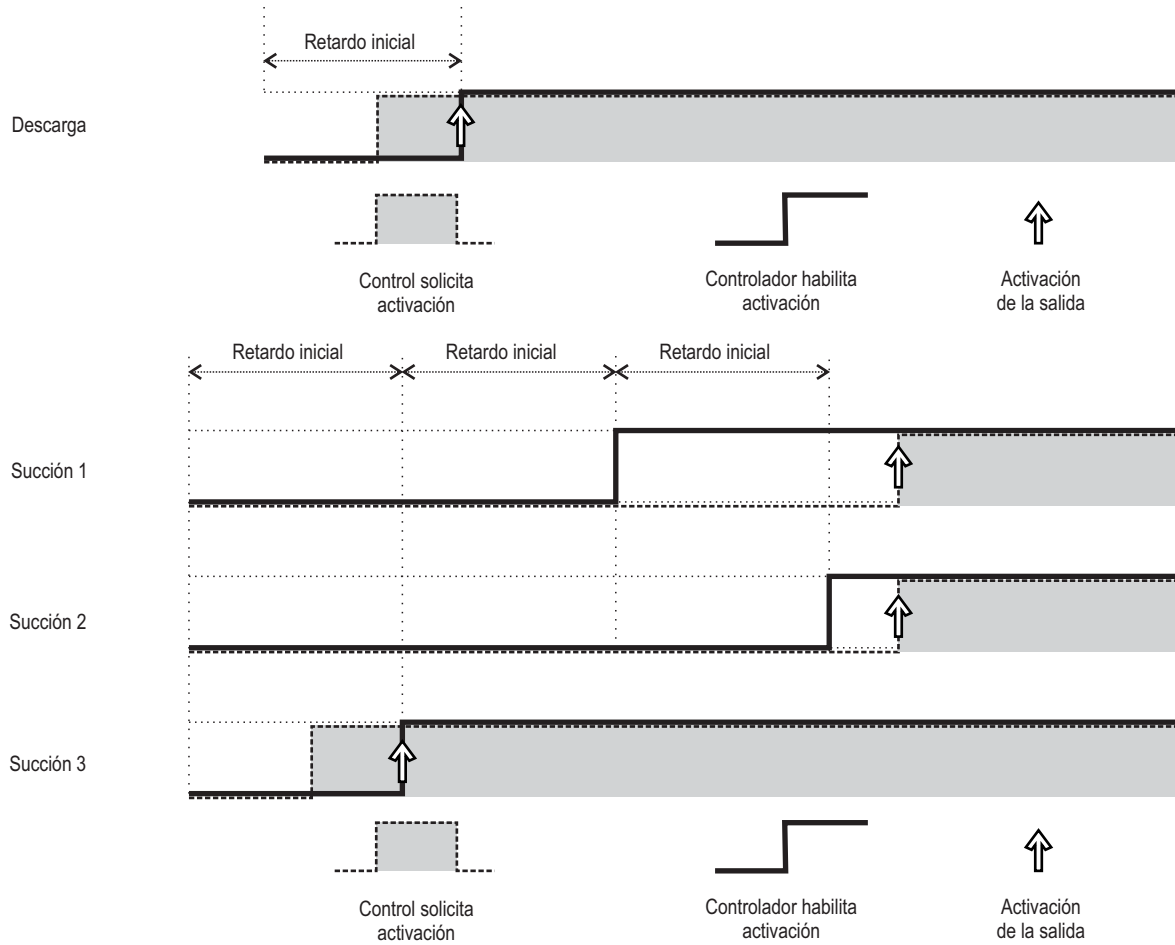
Después de transcurrido el tiempo de retardo inicial, se habilitará el presostato con menor índice que esté apto para ser activado (presión por encima del setpoint + paso);

Después de transcurrido el tiempo de retardo inicial por segunda vez, se habilitará el siguiente presostato apto;

Después de transcurrido el tiempo de retardo inicial por tercera vez, se habilitará el último presostato.

Si no hay presostatos aptos después de transcurrido el tiempo configurado, se habilitarán en secuencia, succión 1, succión 2 y succión 3. La misma secuencia se aplica a los presostatos individuales.

20.TABLA DE PARÁMETROS



1.1.2 Número de presostatos de succión:

Define la cantidad de presostatos de succión que son controlados por el **RCK-862^{plus}**.

1.1.3 Número de presostatos de descarga:

Define la cantidad de presostatos de descarga que serán controlados por el **RCK-862^{plus}**.

1.1.4 Tiempo general entre arranques del compresor:

Define el tiempo entre arranques de compresores para evitar accionamientos simultáneos. Se aplica a todos los compresores, independientemente de la línea de succión.

1.1.5 a 1.1.7 Grupo de la succión x:

Se asocia los presostatos de succión a los grupos de control.

1.1.8 a 1.1.10 Grupo de refrigeración x:

Define el fluido refrigerante utilizado en el grupo.

Lista de fluidos:

0 = Custom	9 = R407F	18 = R507A	27 = R452B	36 = R1270
1 = R12	10 = R410A	19 = R513A	28 = R454A	
2 = R22	11 = R422A	20 = R600A	29 = R454B	
3 = R32	12 = R422D	21 = R717	30 = R454C	
4 = R134A	13 = R427A	22 = R744	31 = R455A	
5 = R290	14 = R441A	23 = R1234YF	32 = R457A	
6 = R404A	15 = R448A	24 = R1234ze(E)	33 = R508B	
7 = R407A	16 = R449A	25 = R23	34 = R515B	
8 = R407C	17 = R450A	26 = R452A	35 = R516A	

1.1.11 / 1.1.13 y 1.1.15 Grupo x setpoint económico horario de entrada:

Define el horario en que los setpoints de los presostatos pertenecientes al grupo x son alterados para el modo económico.

1.1.12 / 1.1.14 y 1.1.16 Grupo x Setpoint económico horario de salida:

Define el horario en que los setpoints de los presostatos pertenecientes al grupo x son alterados para el modo normal.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.1.17 Hora de entrada al modo nocturno del Grupo 1:

Establece la hora en que la descarga 1 entra en modo nocturno con capacidad limitada.

1.1.18 Hora de salida del modo nocturno del grupo 1:

Establece la hora a la que la descarga 1 sale del modo nocturno.

1.1.19 Grupo 1 Límite de tiempo nocturno de ventiladores:

Establece el valor máximo de capacidad de la línea de descarga durante el período nocturno.

1.1.20 Hora de entrada al modo nocturno del Grupo 2:

Establece el tiempo en el que la descarga 2 entra en modo nocturno con capacidad limitada.

1.1.21 Hora de salida del modo nocturno del grupo 2:

Establece la hora a la que la descarga 2 sale del modo nocturno.

1.1.22 Grupo 2 Límite de tiempo nocturno de ventiladores:

Establece el valor máximo de capacidad de la línea de descarga durante el período nocturno.

1.1.23 Hora de entrada al modo nocturno del Grupo 3:

Establece el tiempo en el que la descarga 3 entra en modo nocturno con capacidad limitada.

1.1.24 Hora de salida del modo nocturno del grupo 3:

Establece la hora en que la descarga 3 sale del modo nocturno.

1.1.25 Grupo 3 Límite de tiempo nocturno de ventiladores:

Establece el valor máximo de capacidad de la línea de descarga durante el período nocturno.

1.1.26 Sincronización entre succión 1 y succión 2:

Determina la sincronización entre las dos líneas. Antes de arrancar la línea 1, el primer compresor de la línea 2 se activa a capacidad mínima y en caso de alarma en la línea 2, la línea 1 se desconecta.

1.1.27 Sincronización entre succión 1 y succión 3:

Determina la sincronización entre las dos líneas. Antes de arrancar la línea 1, el primer compresor de la línea 3 se activa a capacidad mínima y en caso de alarma en la línea 3, la línea 1 se desconecta.

1.1.28 Sincronización entre succión 2 y succión 3:

Determina la sincronización entre las dos líneas. Antes de arrancar la línea 2, el primer compresor de la línea 3 se activa a capacidad mínima y en caso de alarma en la línea 3, la línea 2 se desconecta.

1.2 Succión:

Abre la lista de presostatos de succión.

1.2.x Succión x:

Lista de parámetros referentes al control de presostato de succión "x". Donde x representa las succiones 1, 2 o 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.2.x.1	Modo de control	0	4	0	-
1.2.x.2	Tipo de control	0	3	0	-
1.2.x.3	Setpoint de presión	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.2.x.4	Setpoint económico de presión	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.2.x.5	Histéresis de los compresores On/Off en presión	0	1600,0 (110,3)	6,0 (0,4)	Psi (Bar)
1.2.x.6	Histéresis del Comp. de Capacidad Variable (VCC) en presión	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.7	Histéresis del modo de control de presión AP	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.8	Diferencial de presión inferior de zona muerta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.9	Diferencial de presión superior de zona muerta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.10	Setpoint mínimo de presión	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	0	Psi (Bar)
1.2.x.11	Setpoint máximo de presión	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	31910,0 (220,0)	Psi (Bar)
1.2.x.12	Setpoint de temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	0,0 (32,0)	°C (°F)
1.2.x.13	Setpoint económico de temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	0,0 (32,0)	°C (°F)
1.2.x.14	Histéresis de compresores On / Off en temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.15	Histéresis de comp. de capac. variable en temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.16	Histéresis del modo de control AP en temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.17	Diferencial inferior de temperatura de la zona muerta	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)

20.TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.2.x.18	Diferencial superior de temperatura de la zona muerta	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	0,0 (0,0)	°C (°F)
1.2.x.19	Setpoint mínimo en temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	-50 (-58,0)	°C (°F)
1.2.x.20	Setpoint máximo en temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	200,0 (392,0)	°C (°F)
1.2.x.21	Tiempo Integral	60	1000 [Off]	1000 [Off]	seg
1.2.x.22	Presión crítica para desconexión	-14,8 (Off)	3191,0 (200,0)	-14,8 (Off)	Psi (Bar)
1.2.x.23	Presión baja para desconexión	-14,8 (Off)	3191,0 (200,0)	-14,8 (Off)	Psi (Bar)
1.2.x.24	Sensor de presión de succión	0	1010	0	-
1.2.x.25	Sensor de presión reserva	0	1010	0	-
1.2.x.26	Sensor de temperatura de succión	0	1010	0	-
1.2.x.27	Sensor de temperatura de entrada de fluido secundario	0	1010	0	-
1.2.x.28	Sensor de temp. de entrada de fluido sec. de reserva	0	1010	0	-
1.2.x.29	Sensor de temperatura de salida de fluido secundario	0	1010	0	-
1.2.x.30	Sensor de temp. de salida de fluido sec. de reserva	0	1010	0	-
1.2.x.31	Número de compresores	1	6	1	-
1.2.x.32	Compresor 1 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.33	Compresor 2 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.34	Compresor 3 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.35	Compresor 4 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.36	Compresor 5 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.37	Compresor 6 - Capacidad	1	500	1	kW
1.2.x.38	Compresor 1 - Modulación	0	14	0	-
1.2.x.39	Compresor 2 - Modulación	0	4	0	-
1.2.x.40	Compresor 3 - Modulación	0	4	0	-
1.2.x.41	Compresor 4 - Modulación	0	4	0	-
1.2.x.42	Compresor 5 - Modulación	0	4	0	-
1.2.x.43	Compresor 6 - Modulación	0	4	0	-
1.2.x.44	Compresor 1 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.45	Compresor 2 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.46	Compresor 3 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.47	Compresor 4 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.48	Compresor 5 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.49	Compresor 6 - Modo de accionamiento	0	2	0	-
1.2.x.50	Secuencia de activaciones	0	1	0	-
1.2.x.51	Secuencia de desactivaciones	0	1	0	-
1.2.x.52	Compresor 1 - Salida analógica	0	-	0	-
1.2.x.53	Compresor 1 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.54	Compresor 1 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.55	Compresor 1 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.56	Compresor 1 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.57	Compresor 1 - Salida auxiliar 4	0	-	0	-
1.2.x.58	Compresor 2 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.59	Compresor 2 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.60	Compresor 2 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.61	Compresor 2 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.62	Compresor 3 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.63	Compresor 3 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.64	Compresor 3 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.65	Compresor 3 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.66	Compresor 4 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.67	Compresor 4 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.68	Compresor 4 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.69	Compresor 4 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-

20.TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.2.x.70	Compresor 5 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.71	Compresor 5 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.72	Compresor 5 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.73	Compresor 5 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.74	Compresor 6 - Salida principal	0	-	0	-
1.2.x.75	Compresor 6 - Salida auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.76	Compresor 6 - Salida auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.77	Compresor 6 - Salida auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.78	Tiempo mínimo entre accionamientos de compresores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.79	Tiempo mínimo entre desaccionamientos de compresores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.80	Tiempo mínimo de compresor conectado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.81	Tiempo mínimo de compresor desconectado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.82	Tiempo entre accionamientos de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.83	Tiempo entre desactivaciones de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.84	VCC: Capacidad mínima	0	50	10	%
1.2.x.85	VCC: Capacidad máxima	0	100	100	%
1.2.x.86	VCC: Capacidad mínima de arranque	0	100	30	%
1.2.x.87	VCC: Capacidad pre-desconexión	0	100	30	%
1.2.x.88	VCC: Tiempo en capacidad de arranque	0	999	30	seg
1.2.x.89	VCC: Tiempo en capacidad de pre-desconexión	0	999	0	seg
1.2.x.90	VCC: Tiempo de validación inferior	1	999	20	seg
1.2.x.91	VCC: Tiempo de validación superior	1	999	20	seg
1.2.x.92	VCC - Digital: Período de control	9 [Off]	120	9 [Off]	seg
1.2.x.93	VCC - Digital: Tiempo mínimo de activación de la válvula	2	30	5	seg
1.2.x.94	VCC: Capacidad para entrar en control de lubricación	10	100	10	%
1.2.x.95	VCC: Capacidad durante el control de lubricación	10	100	50	%
1.2.x.96	VCC: Tiempo para entrar en control de lubricación	0[off]	9999	120	seg
1.2.x.97	VCC: Tiempo en control de lubricación	10	9999	120	seg
1.2.x.98	VCC: Tiempo en variación durante operación	0[off]	999	0	seg
1.2.x.99	VCC - Analógico: Tiempo de rampa durante arranque	0[off]	999	0	seg
1.2.x.100	VCC - Analógico: Tiempo de rampa de desconexión	0[off]	999	0	seg
1.2.x.101	VCC: Tiempo de válvula pulsante conectada	2	20	10	seg
1.2.x.102	VCC: Tiempo de válvula pulsante desconectada	2	20	10	seg

1.2.x.1 Modo de Control:

Selección del Modo de control de los compresores. Modos disponibles:

- 0 = Linear
- 1 = Rotación
- 2 = Zona muerta
- 3 = Zona muerta con rotación
- 4 = Algoritmo Progresivo (compresores de capacidad diferente)



Nota: Consulte más informaciones sobre los modos de control en el ítem 15.4.

1.2.x.2 Tipo de control:

El control de los compresores puede realizarse por presión o temperatura. En el control por presión se considerará la lectura del sensor de presión, el setpoint de presión y la histéresis de presión. En el control por temperatura de saturación se tomará el valor de la temperatura resultante de la conversión del valor de presión en temperatura del fluido refrigerante correspondiente. En este caso, se utiliza el setpoint de temperatura y las histéresis de temperatura. En el control por temperatura del fluido secundario se considerará el valor de un sensor de temperatura (Ej: entrada o salida de un intercambiador de calor). En este caso, se utiliza el setpoint de temperatura y las histéresis de temperatura.

- 0 = Presión
- 1 = Temperatura de saturación
- 2 = Temperatura de entrada del fluido secundario (FS)
- 3 = Temperatura de salida del fluido secundario (FS)

1.2.x.3 Setpoint de presión:

Valor de presión para el control de la succión en el que el sistema desconecta todos los compresores.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.2.x.4 Setpoint económico de presión:

Valor alternativo de setpoint de presión, normalmente mayor que el setpoint de presión (1.2.x.3).

1.2.x.5 Histéresis de los compresores On/Off en presión:

Es el intervalo de presión para el control de los compresores On/Off con o sin unloaders. Este valor de presión es relativo al setpoint que define los puntos de activación de cada compresor (intervalo de activación = setpoint + histéresis).

Nota: Este parámetro no se utiliza en el Modo de control Algoritmo Progresivo.

1.2.x.6 Histéresis del Compresor de Capacidad Variable (VCC) en presión:

Es el intervalo de presión para el control de Compresores de Capacidad Variable (VCC). La modulación del compresor se realiza dentro de este intervalo relativo al setpoint.

Nota: Este parámetro es válido solo para los Modos de control Lineal y Rodizio.

1.2.x.7 Histéresis del Modo de control de presión AP:

Es el intervalo de presión que corresponde a todos los compresores activados (On/Off y VCC). Los valores de referencia para activación se calculan a partir de la capacidad de cada compresor.

Nota: Este parámetro se utiliza en el Modo de control de Algoritmo Progresivo.

1.2.x.8 Diferencial de presión inferior de zona muerta:

Diferencial de presión por debajo del setpoint que permite la desconexión de los compresores. Utilizado en los Modos de control Zona muerta y Zona muerta con rodizio.

1.2.x.9 Diferencial de presión superior de zona muerta:

Diferencial de presión por encima del setpoint que permite la activación de los compresores. Utilizado en los Modos de control Zona muerta y Zona muerta con rodizio.

1.2.x.10 Setpoint mínimo de presión:

Menor valor posible para ajuste del setpoint. La finalidad es evitar que, por error, se ajusten presiones exageradamente bajas del setpoint normal y económico.

1.2.x.11 Setpoint máximo de presión:

Mayor valor posible para ajuste del setpoint. La finalidad es evitar que, por error, se ajusten presiones exageradamente altas del setpoint normal y económico.

1.2.x.12 Setpoint de temperatura:

Valor de temperatura para el control de la succión en el que el sistema desconecta todos los compresores.

1.2.x.13 Setpoint económico de temperatura:

Valor alternativo de setpoint de temperatura, normalmente mayor que el setpoint de temperatura (1.2.x.12).

1.2.x.14 Histéresis de los compresores On/Off en temperatura:

Es el intervalo de temperatura para el control de los compresores On/Off con o sin unloaders. Este valor de temperatura es relativo al setpoint que define los puntos de activación de cada compresor (intervalo de activación = setpoint + histéresis).

Nota: Este parámetro no se utiliza en el Modo de control Algoritmo Progresivo.

1.2.x.15 Histéresis del Compresor de Capacidad Variable (VCC) en temperatura:

Es el intervalo de temperatura para el control de Compresores de Capacidad Variable (VCC). La modulación del compresor se realiza dentro de este intervalo relativo al setpoint.

Nota: Este parámetro es válido solo para los Modos de control Lineal y Rodizio.

1.2.x.16 Histéresis del Modo de control AP en temperatura:

Es el intervalo de temperatura que corresponde a todos los compresores activados (On/Off y VCC). Los valores de referencia para activación se calculan a partir de la capacidad de cada compresor.

Nota: Este parámetro se utiliza en el Modo de control del Algoritmo Progresivo.

1.2.x.17 Diferencial inferior de zona muerta en temperatura:

Diferencial de temperatura por debajo del setpoint que permite la desconexión de los compresores. Utilizado en los Modos de Control Zona muerta y Zona muerta con rodizio.

1.2.x.18 Diferencial superior de temperatura en la zona muerta:

Diferencial de temperatura por encima del setpoint que permite la activación de los compresores. Utilizado en los Modos de control Zona muerta y Zona muerta con rodizio.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.2.x.19 Setpoint mínimo en temperatura:

Menor valor posible para ajuste del setpoint. La finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente bajas del setpoint normal y económico.

1.2.x.20 Setpoint máximo en temperatura:

Mayor valor posible para ajuste del setpoint. La finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente altas del setpoint normal y económico.

1.2.x.21 Tiempo integral:

Cuando se configura con un valor mayor que Off, habilita el control Proporcional / Integral (PI) para el control de los compresores. El valor de este parámetro corresponde al tiempo en el que se acumula el 100% del error de control (presión de succión - setpoint). Este valor debe configurarse de acuerdo con las características de cada instalación. Cuanto mayor sea el valor, más lento y estable será el comportamiento del sistema. Cuanto más bajo sea el valor configurado, más rápido y oscilatorio será el comportamiento.

1.2.x.22 Presión crítica para desconexión:

Valor de presión límite para operación. Por debajo de este valor, todos los compresores se desactivan (se recomienda utilizar esta función como medida de seguridad cuando el control se realiza por temperatura). Obs: Esta función solo se considera si ambos 1.2.x.22 y 1.2.x.23 son diferentes de Off.

1.2.x.23 Presión baja para desconexión:

Valor de presión límite para operación. Por debajo de este valor, la capacidad activada de la línea se limita proporcionalmente con la reducción de la presión hasta la desactivación total cuando la presión alcanza el valor de 1.2.x.22 (se recomienda utilizar esta función como medida de seguridad cuando el control se realiza por temperatura). Obs: Esta función solo se considera si ambos 1.2.x.22 y 1.2.x.23 son diferentes de Off.

1.2.x.24 Sensor de presión de succión:

Especifica el sensor de presión utilizado para el control de la succión.

1.2.x.25 Sensor de presión reserva:

Especifica el sensor de presión de reserva utilizado para el control de la succión.

Cuando está configurado, este sensor asume automáticamente la lectura de presión de la succión.

1.2.x.26 Sensor de temperatura de succión:

Especifica el sensor de temperatura de succión (fluido refrigerante).

Cuando está configurado, permite el monitoreo del sobrecalentamiento de la línea de succión.

1.2.x.27 Sensor de temperatura de entrada de fluido secundario:

Especifica el sensor utilizado para medir la temperatura de un fluido secundario para control o monitoreo.

1.2.x.28 Sensor de temperatura de entrada de fluido secundario de reserva:

Especifica el sensor de reserva utilizado para medir la temperatura de un fluido secundario para control o monitoreo.

1.2.x.29 Sensor de temperatura de salida de fluido secundario:

Especifica el sensor utilizado para medir la temperatura de un fluido secundario para control o monitoreo.

1.2.x.30 Sensor de temperatura de salida de fluido secundario de reserva:

Especifica el sensor de reserva utilizado para medir la temperatura de un fluido secundario para control o monitoreo.

1.2.x.31 Número de compresores:

Número de compresores utilizados en el control de la succión.



Nota: Los sensores de los módulos de expansión estarán disponibles después de la configuración de las expansiones en el menú.4.

1.2.x.32 a 1.2.x.37 Compresor 01-06 capacidad:

Capacidad del compresor en kW. Este parámetro se utiliza en el Modo de control por algoritmo progresivo.

1.2.x.38 a 1.2.x.43 Compresor x modulación:

Configura el tipo de accionamiento del compresor.

On/Off (conectado/desconectado): Compresor conectado/desconectado que utiliza apenas una salida digital (relé) para su accionamiento.

On/Off 50 | 100: Compresor que utiliza dos salidas digitales (relé) para su accionamiento, la salida principal y una salida auxiliar en la que cada salida corresponde al 50% de la capacidad del compresor.

On/Off 33 | 66 | 100: Compresor que utiliza tres salidas digitales (relé) para su accionamiento, la salida principal y dos salidas auxiliares en las que cada salida corresponde al 33% de la capacidad del compresor.

On/Off 50 | 75 | 100: Compresor que utiliza tres salidas digitales (relé) para su accionamiento. La salida principal corresponde al 50% de la capacidad del compresor y cada una de las dos salidas auxiliares corresponde al 25% de la capacidad del compresor.

20. TABLA DE PARÁMETROS

On/Off 25 | 50 | 75 | 100: Compresor que utiliza cuatro salidas digitales (relé) para su accionamiento. La salida principal corresponde al 25% de la capacidad del compresor y cada una de las tres salidas auxiliares corresponde al 25% de la capacidad del compresor.

VCC - Analógico: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida analógica (0-10V) para su control (disponible en el compresor 01 de cada succión). Opcionalmente, es posible configurar una salida digital con función start/stop, en el parámetro "salida principal del compresor 1".

Ejemplo de aplicación: Compresores que utilizan variadores de frecuencia.

VCC - Digital 10-100 1V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más una salida auxiliar (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 0% con la salida auxiliar conectada y del 100% con la salida auxiliar desconectada. **Ejemplo de aplicación:** Compresores Bitzer CR11.

VCC - Digital 10-100 2V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más dos salidas auxiliares (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 0% con las dos salidas auxiliares conectadas, del 50% con una salida auxiliar conectada y del 100% con las dos salidas auxiliares desconectadas. **Ejemplo de aplicación:** Compresores Bitzer CR11.

VCC - Digital 10-100 3V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más tres salidas auxiliares (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 0% con las tres salidas auxiliares conectadas, del 33% con dos salidas conectadas, del 66% con una salida auxiliar conectada y del 100% con las tres salidas auxiliares desconectadas. **Ejemplo de aplicación:** Compresores Bitzer CR11.

VCC - Digital 33-100 1V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más una salida auxiliar (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 33% con la salida auxiliar conectada y del 100% con la salida auxiliar desconectada.

VCC - Digital 33-100 2V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más dos salidas auxiliares (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 33% con las dos salidas auxiliares conectadas, del 66% con una salida auxiliar conectada y del 100% con las dos salidas auxiliares desconectadas.

VCC - Digital 50-100 1V: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento más una salida auxiliar (SSR) para la modulación de la capacidad. La capacidad instantánea del compresor es del 50% con la salida auxiliar conectada y del 100% con la salida auxiliar desconectada.

VCC - Digital 10-100 2V_B: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento, una salida auxiliar rápida (SSR) para modulación del 50% de la capacidad (salida auxiliar 1) y una salida auxiliar del tipo unloader para el 50% de la capacidad (salida auxiliar 2).

VCC - Digital 10-100 3V_B: Compresor de capacidad variable que utiliza una salida principal (relé) para su accionamiento, una salida auxiliar rápida (SSR) para modulación del 33% de la capacidad (salida auxiliar 1) y dos salidas auxiliares del tipo unloader para el 33% de la capacidad cada una (salidas auxiliares 2 y 3).

VCC - 25 | 50 | 75 | 100 | S: Compresor de capacidad variable tipo tornillo con válvula deslizante para control de capacidad. La salida auxiliar 1 es responsable de posicionar la válvula en la posición del 75% de capacidad, la salida auxiliar 2 es responsable de posicionar la válvula en la posición del 50%, la salida auxiliar 3 es responsable de posicionar la válvula en la posición del 25% y realizar el alivio de arranque, y la salida auxiliar 4 se mantiene pulsante con intervalos de tiempo de encendido y apagado configurados en las funciones 1.2.x.101 y 1.2.x.102.

1.2.x.44 a 1.2.x.49 Compresor 01-06 Modo de accionamiento:

Parámetro que determina la preferencia de accionamiento de las salidas del compresor que utilizan salidas digitales auxiliares. Para más información sobre los modos de accionamiento de unloaders (salidas auxiliares), consulte la sección: 14.2 Modulación de los Compresores.

0 = Modo Incremental 1 = Modo Unloader 2 = Modo Selectivo

1.2.x.50 Secuencia de activaciones:

Define la secuencia en la que se accionan compresores y unloaders.

0 - PPuu (Acciona primero los compresores y luego los unloaders);

1 - PuPu (Acciona un compresor completamente antes de partir otro compresor).

1.2.x.51 Secuencia de desactivaciones:

Define la secuencia en la que se desaccionan compresores y unloaders.

0 - PPuu (Desaciona primero los unloaders y luego los compresores);

1 - PuPu (Desaciona un compresor completamente antes de partir otro compresor).

1.2.x.52 Compresor 01 salida analógica:

Dirección de la salida analógica del compresor 01. Este parámetro está disponible si la modulación del compresor es VCC-Analógico.

0 = No configurado 1 = A1 2 = A2

1.2.x.53, 58, 62, 66, 70, 74 Compresor 01-06 salida principal:

Dirección de la salida digital del compresor xx.

1.2.x.54, 59, 63, 67, 71, 75 Compresor 01-06 salida auxiliar 01:

Dirección de la salida auxiliar 01 del compresor xx.

1.2.x.55, 60, 64, 68, 72, 76 Compresor 01-06 salida auxiliar 02:

Dirección de la salida auxiliar 02 del compresor xx.

1.2.x.56, 61, 65, 69, 73, 77 Compresor 01-06 salida auxiliar 03:

Dirección de la salida auxiliar 03 del compresor xx.

Direcciones de las salidas digitales:

0 = No configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

Nota: Si se selecciona una salida ya en uso, será reemplazada.

Nota: Para información sobre las entradas y salidas de las expansiones, consulte el tema 19.4.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.2.x.57 Compresor 01 salda auxiliar 04:

Dirección de la salida auxiliar 04 del compresor xx

1.2.x.78 Tiempo mínimo entre accionamientos de compresores:

La función se aplica a las salidas de control principales de los compresores y es el tiempo mínimo entre dos accionamientos de salidas digitales principales en la succión. Este tiempo garantiza que no ocurrirán accionamientos simultáneos de compresores, evitando picos en la red de alimentación y fluctuaciones excesivas de la presión de control.

1.2.x.79 Tiempo mínimo entre desaccionamientos de compresores:

La función se aplica a las salidas de control principales de los compresores y es el tiempo mínimo entre dos desaccionamientos de salidas digitales principales en la succión. Este tiempo garantiza que no ocurrirán desactivaciones simultáneas de compresores, evitando variaciones eléctricas en la red de alimentación y fluctuaciones excesivas de la presión de control.

1.2.x.80 Tiempo mínimo de compresor conectado:

Es el tiempo mínimo en que el compresor permanecerá conectado, es decir, el intervalo de tiempo entre el último arranque y la próxima parada.

1.2.x.81 Tiempo mínimo de compresor desconectado:

Es el tiempo mínimo en que el compresor permanecerá desconectado, es decir, el intervalo de tiempo entre la última parada y el próximo arranque.

1.2.x.82 Tiempo entre accionamientos de unloaders:

Es el intervalo de tiempo entre el accionamiento de dos salidas digitales auxiliares (unloaders) de un mismo compresor.

1.2.x.83 Tiempo entre desactivaciones de unloaders:

Es el intervalo de tiempo entre la desactivación de dos salidas digitales auxiliares (unloaders) de un mismo compresor.

1.2.x.84 VCC - Capacidad mínima:

Especifica la capacidad mínima de operación del compresor.

Nota: Se debe consultar al fabricante del compresor respecto a la capacidad mínima permitida. La operación a una capacidad por debajo de la permitida puede ocasionar un calentamiento excesivo y mala circulación de aceite lubricante.

1.2.x.85 VCC - Capacidad máxima:

Especifica la máxima capacidad de operación del compresor, es decir, limita la operación del compresor al valor configurado.

1.2.x.86 VCC - Capacidad mínima de arranque:

Especifica el valor de la capacidad durante el tiempo de arranque del compresor, así como el valor de demanda requerida para su arranque.

1.2.x.87 VCC - Capacidad pré-desconexión:

Valor de capacidad del compresor durante el tiempo de pre-desconexión.

1.2.x.88 VCC - Tiempo en capacidad de arranque:

El tiempo que el Compresor de Capacidad Variable permanece en la condición de arranque.

Compresores VCC-Analógico asumen el valor de capacidad configurado en "VCC: Capacidad mínima de arranque" (1.2.x.86).

Compresores VCC-Digital permanecen con las salidas auxiliares energizadas, haciendo que el compresor opere sin compresión de fluido.

Compresor VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S, del tipo tornillo con válvula deslizante, mantiene solo la salida auxiliar 3 activada, desempeñando el papel de Start Unloader (SU).

1.2.x.89 VCC - Tiempo en capacidad de pre-desconexión:

Determina el tiempo que el compresor permanece operando en la capacidad de pre-desactivación antes de ser completamente desactivado.

1.2.x.90 VCC - Tiempo de validación inferior:

Este tiempo es una validación de la necesidad de desactivar un próximo estadio de compresión y evitar desactivaciones innecesarias. Al alcanzar el valor mínimo, donde el control desactivaría inmediatamente o activaría un próximo estadio de compresión (compresor On/Off o válvula unloaders), el control espera este tiempo para validar la transición y tomar la próxima acción.

1.2.x.91 VCC - Tiempo de validación superior:

Este tiempo es una validación de la necesidad de activar un próximo estadio de compresión y evitar activaciones innecesarias. Al alcanzar el valor máximo, donde el control activaría inmediatamente un próximo estadio de compresión (compresor On/Off o válvula unloaders), el control espera este tiempo para validar la transición y tomar la próxima acción.

1.2.x.92 VCC - Digital / Período de control:

Configura el período de la señal de modulación fija para el Compresor de Capacidad Variable Digital. Cuando se configura con el valor predeterminado (auto), el período se calcula automáticamente mediante el algoritmo de control.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.2.x.93 VCC - Tiempo mínimo de activación de la válvula:

Configura el tiempo mínimo que las válvulas de los compresores VCC-Digital deben permanecer conectadas o desconectadas durante la modulación.

1.2.x.94 VCC - Capacidad para entrar en control de lubricación:

Determina el valor de capacidad, por debajo del cual se inicia la rutina de control de lubricación.

1.2.x.95 VCC - Capacidad durante control de lubricación:

Valor de capacidad durante la rutina de lubricación.

1.2.x.96 VCC - Tiempo para entrar en control de lubricación:

Especifica el tiempo que el compresor debe operar por debajo de 1.2.x.94 antes de iniciar la rutina de lubricación.

1.2.x.97 VCC - Tiempo en control de lubricación:

Especifica la duración de la rutina de lubricación. Tiempo que la capacidad permanece en el valor configurado en 1.2.x.95.

1.2.x.98 VCC - Tiempo de variación durante operación:

Determina la tasa de variación de la capacidad del compresor. Es el tiempo necesario para variar de 0 a 100 o de 100 a 0 durante la operación.

1.2.x.99 VCC-Analógico - Tiempo de rampa durante arranque:

Determina el tiempo de rampa de arranque. Es el tiempo necesario para variar de 0 hasta el valor de arranque (1.2.x.86).

Obs: el tiempo en capacidad de arranque (1.2.x.88) solo comienza a contarse cuando la capacidad alcanza el valor de arranque.

1.2.x.100 VCC-Analógico - Tiempo de rampa de desconexión:

Tiempo necesario para variar de VCC: Capacidad de pre-desconexión (1.2.x.87) hasta 0. En caso de alarma o apagado intencional se considera el tiempo para variar de 100% a 0.

1.2.x.101 VCC - Tiempo de válvula pulsante conectada:

Intervalo de tiempo que la salida auxiliar 4 permanece conectada cuando el compresor está configurado con modulación VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S.

1.2.x.102 VCC - Tiempo de válvula pulsante desconectada:

Intervalo de tiempo que la salida auxiliar 4 permanece desconectada cuando el compresor está configurado con modulación VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S.

1.3 Descarga:

Abre la lista de presostatos de descarga.

1.3.x Descarga x:

Lista de parámetros referentes al control del presostato de descarga "x". Donde x representa las descargas 1, 2 o 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.3.x.1	Modo de control	0	3	0	-
1.3.x.2	Tipo de control	0	2	0	-
1.3.x.3	Setpoint de presión	0	3191,0 (220,0)	100,0 (6,9)	Psi (Bar)
1.3.x.4	Setpoint económico de presión	0	3191,0 (220,0)	80,0 (5,5)	Psi (Bar)
1.3.x.5	Histéresis de las salidas digitales	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.6	Histéresis de la salida analógica	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.7	Diferencial inferior de zona muerta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.8	Diferencial superior de zona muerta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.9	Setpoint mínimo de presión	0	3191,0 (220,0)	0	Psi (Bar)
1.3.x.10	Setpoint máximo de presión	0	3191,0 (220,0)	3191,0 (220,0)	Psi (Bar)
1.3.x.11	Setpoint de temperatura	0	200,0 (392,0)	40 (104,0)	°C (F)
1.3.x.12	Setpoint económico de temperatura	0	200,0 (392,0)	50 (122,0)	°C (F)
1.3.x.13	Histéresis de las salidas digitales	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.14	Histéresis de la salida analógica	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.15	Límite inferior de zona muerta	0	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.16	Límite superior de zona muerta	0 (0)	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.17	Setpoint mínimo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	0 (32)	°C (F)
1.3.x.18	Setpoint máximo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	200 (392,0)	°C (F)
1.3.x.19	Sensor de presión de la descarga	0	-	0	-
1.3.x.20	Sensor de presión reserva	0	-	0	-
1.3.x.21	Sensor de temperatura de la línea de líquido	0	-	0	-
1.3.x.22	Sensor de temperatura de la línea de líquido de reserva	0	-	0	-
1.3.x.23	Sensor de temperatura externa	0	-	0	-
1.3.x.24	Número de ventiladores	0	6	1	-
1.3.x.25	Ventilador 1 Modulación	0	1	0	-

20.TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.3.x.26	Capacidad mínima del ventilador 1	0	100	10	%
1.3.x.27	Capacidad de arranque del ventilador 1	0	100	10	%
1.3.x.28	Capacidad máxima del ventilador 1	0	100	100	%
1.3.x.29	Ventilador 1 Salida analógica	0	-	0	-
1.3.x.30	Ventilador 1 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.31	Ventilador 2 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.32	Ventilador 3 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.33	Ventilador 4 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.34	Ventilador 5 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.35	Ventilador 6 Salida digital	0	-	0	-
1.3.x.36	Tiempo mínimo entre accionamientos	1	9999	5	seg
1.3.x.37	Tiempo mínimo entre desaccionamientos	1	9999	5	seg
1.3.x.38	Tiempo mínimo de ventilador conectado	1	9999	30	seg
1.3.x.39	Tiempo mínimo de ventilador desconectado	1	9999	30	seg
1.3.x.40	Tiempo de arranque de la salida analógica	1	999	10	seg
1.3.x.41	Tiempo de validación de la salida analógica	1	999	20	seg
1.3.x.42	Tiempo integral	60	1000 [Off]	1000 [Off]	seg

1.3.x.1 Modo de Control:

Selección del Modo de control de los ventiladores. Modos disponibles:

- 0 = Lineal
- 1 = Rotación
- 2 = Zona muerta
- 3 = Zona muerta con rotación

1.3.x.2 Tipo de Control:

El control de la descarga puede realizarse por presión o temperatura.

En el control por presión se considera el sensor de presión, el setpoint de presión y la histéresis de presión.

En el control por temperatura de saturación se considera el valor de la temperatura de saturación del fluido a partir del sensor de presión y de la curva del fluido refrigerante. Se utilizan el setpoint de temperatura y la histéresis de temperatura.

En el control por temperatura se considera el sensor de temperatura, el setpoint de temperatura y la histéresis de temperatura.

- 0 = Presión
- 1 = Temperatura de saturación
- 2 = Temperatura de la línea de líquido

1.3.x.3 Setpoint de presión:

Valor de presión para el control de la descarga en el que el sistema desconecta todos los ventiladores.

1.3.x.4 Setpoint económico de presión:

Valor alternativo de setpoint de presión, normalmente menor que el setpoint de presión (1.3.x.3).

1.3.x.5 Histéresis de las salidas digitales:

Es el intervalo de presión para el control de los ventiladores asociados a las salidas digitales. Este valor de presión es relativo al setpoint que define los puntos de accionamiento de cada ventilador (intervalo de accionamiento = setpoint + histéresis).

1.3.x.6 Histéresis de la salida analógica:

Es el intervalo de presión para el control del ventilador asociado a la salida analógica. La modulación de la salida analógica se realiza dentro de este intervalo relativo al setpoint. Este parámetro es válido solamente para los Modos de control Lineal y Rotación.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.3.x.7 Diferencial inferior de zona muerta:

Diferencial de presión, por debajo del setpoint, que permite la desactivación de los compresores. Utilizado en los Modos de control Zona muerta y Zona muerta con rotación.

1.3.x.8 Diferencial superior de zona muerta:

Diferencial de presión, por encima del setpoint, que permite el accionamiento de los compresores. Utilizado en los Modos de control Zona muerta y Zona muerta con rotación.

1.3.x.9 Setpoint mínimo de presión:

El menor valor posible para ajustar el setpoint. Su finalidad es evitar que, por error, se ajusten presiones exageradamente bajas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.10 Setpoint máximo de presión:

El mayor valor posible para ajustar el setpoint. Su finalidad es evitar que, por error, se ajusten presiones exageradamente altas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.11 Setpoint de temperatura:

Valor de temperatura para el control de la descarga en el que el sistema desconecta todos los ventiladores.

1.3.x.12 Setpoint económico de temperatura:

Valor alternativo de setpoint de temperatura, normalmente menor que el setpoint de temperatura (1.3.x.11).

1.3.x.13 Histéresis de las salidas digitales:

Es el intervalo de temperatura para el control de los ventiladores asociados a las salidas digitales. Este valor de temperatura es relativo al setpoint que define los puntos de accionamiento de cada ventilador (intervalo de accionamiento = setpoint + histéresis).

1.3.x.14 Histéresis de la salida analógica:

Es el intervalo de temperatura para el control del ventilador asociado a la salida analógica. La modulación de la salida analógica se realiza dentro de este intervalo relativo al setpoint. Este parámetro es válido solamente para los Modos de control Lineal y Rotación.

1.3.x.15 Límite inferior de zona muerta:

Límite inferior cuya finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente bajas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.16 Límite superior de zona muerta:

Límite superior cuya finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente altas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.17 Setpoint mínimo de temperatura:

El menor valor posible para ajustar el setpoint. Su finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente bajas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.18 Setpoint máximo de temperatura:

El mayor valor posible para ajustar el setpoint. Su finalidad es evitar que, por error, se ajusten temperaturas exageradamente altas en el setpoint normal y económico.

1.3.x.19 Sensor de presión de la descarga:

Especifica el sensor de presión utilizado para el control de la descarga.

1.3.x.20 Sensor de presión de reserva:

Especifica el sensor de presión de reserva utilizado para el control de la descarga.

Cuando está configurado, este sensor asume automáticamente la lectura de la presión de descarga.

1.3.x.21 Sensor de temperatura de la línea de líquido:

Dirección del sensor de temperatura de la línea de líquido.

Cuando está configurado, permite el monitoreo del sobrecalentamiento de la línea de descarga.

1.3.x.22 Sensor de temperatura de la línea de líquido de reserva:

Dirección del sensor de temperatura de la línea de líquido de reserva.

Cuando está configurado, este sensor asume automáticamente la lectura del sensor de la línea de líquido.

1.3.x.23 Sensor de temperatura externa:

Especifica el sensor de temperatura de bulbo seco del aire.

1.3.x.24 Número de ventiladores:

Número de ventiladores utilizados en el control de la descarga.

Opciones de sensores:

0 = No configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6



Nota: Los sensores presentes en los módulos de expansión se listarán después de su configuración en el menú 4.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.3.x.25 Ventilador 1 Modulación:

Se selecciona el tipo de modulación del ventilador 1: ON I OFF (salida digital) o INVERSOR (salida analógica). Es posible configurar una salida con función start/stop para operar en conjunto con la analógica. Para ello, basta con configurar la "salida digital del ventilador 1".

- 0 = Sin modulación
- 1 = Inversor

1.3.x.26 Capacidad Mínima del Ventilador 1:

Valor mínimo de capacidad durante la operación del ventilador.

1.3.x.27 Capacidad de Arranque del Ventilador 1:

Valor mínimo de capacidad donde se admite el arranque del ventilador.

1.3.x.28 Capacidad Máxima del Ventilador 1:

Valor máximo de capacidad de operación.

1.3.x.29 Ventilador 1 Salida analógica:

Dirección de la salida analógica para el inversor del ventilador 1.

- 0 = No configurado
- 1 = Base - A1
- 2 = Base - A2

1.3.x.30 a 1.3.x.35 Ventilador 01 a 06 Salida digital:

Dirección de la salida digital del ventilador 1 a 6.

- 0 = No configurado
- 1 = Base - O1
- 2 = Base - O2
- 3 = Base - O3
- 4 = Base - O4
- 5 = Base - O5
- 6 = Base - O6



Nota: Las salidas presentes en los módulos de expansión aparecerán en la lista después de configurarlas en el menú 4.

1.3.x.36 Tiempo mínimo entre accionamientos:

La función se aplica a las salidas de control principales de los ventiladores y es el tiempo mínimo entre dos accionamientos de salidas digitales principales en la descarga. Este tiempo garantiza que no ocurran accionamientos simultáneos de ventiladores, evitando picos en la red de alimentación y fluctuaciones excesivas de la variable de control.

1.3.x.37 Tiempo mínimo entre desaccionamientos:

La función se aplica a las salidas de control principales de los ventiladores y es el tiempo mínimo entre dos desaccionamientos de salidas digitales principales. Este tiempo garantiza que no ocurran desaccionamientos simultáneos de ventiladores, evitando picos eléctricos en la red de alimentación y fluctuaciones excesivas de la presión de control.

1.3.x.38 Tiempo mínimo de ventilador conectado:

Es el tiempo mínimo que el ventilador permanecerá conectado, es decir, el intervalo de tiempo entre el último arranque y la próxima parada.

1.3.x.39 Tiempo mínimo de ventilador desconectado:

Es el tiempo mínimo que el ventilador permanecerá desconectado, es decir, el intervalo de tiempo entre el último arranque y la próxima parada.

1.3.x.40 Tiempo de arranque de la salida analógica:

Es el tiempo en el que la salida analógica permanecerá en el valor de arranque.

1.3.x.41 Tiempo de validación de la salida analógica:

Este tiempo es una validación de la necesidad de activar o desactivar un próximo nivel de ventilación y evitar accionamientos o desaccionamientos innecesarios de ventiladores. Al alcanzar el valor mínimo o máximo, donde el control inmediatamente desactivaría o activaría un próximo ventilador, el control espera este tiempo para validar la transición y tomar la siguiente acción.

1.3.x.42 Tiempo integral:

Cuando está configurado, habilita el control Proporcional/Integral (PI) para el control de los ventiladores. El valor de este parámetro corresponde al tiempo en que se acumula el 100% del error de control (histéresis-setpoint). Este valor debe configurarse de acuerdo con las características de cada sistema. Cuanto mayor sea el valor, más lento y estable es el comportamiento del sistema. Cuanto más bajo sea el valor configurado, más rápido y oscilante será el comportamiento.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.4 Alarmas:

Parámetros referentes a las configuraciones de alarma.

1.4.1 Configuraciones de alarmas:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.1.1	Tiempo para validar alarmas de presión	0	9999	5	seg
1.4.1.2	Tiempo para validar alarmas de temperatura	0	9999	5	seg
1.4.1.3	Tiempo para validar otras alarmas	0	9999	5	seg
1.4.1.4	Tiempo de inhibición de alarmas	0	9999	5	seg
1.4.1.5	Diferencia entre sensores de presión	0 [Off]	3191,0 (220,0)	0 [Off]	Psi (bar)
1.4.1.6	Diferencia entre sensores de temperatura	0 [Off]	200,0 (360,0)	0 [Off]	°C (°F)

1.4.1.1 Tiempo para validar alarmas de presión:

Es el tiempo entre el momento en que el controlador identificó una condición de alarma y su indicación. Considera alarmas relativas a lecturas de presión.

1.4.1.2 Tiempo para validar alarmas de temperatura:

Es el tiempo entre el momento en que el controlador identificó una condición de alarma y su indicación. Considera alarmas relativas a lecturas de temperatura.

1.4.1.3 Tiempo para validar otros alarmas:

Es el tiempo entre el momento en que el controlador identificó una condición de alarma y su indicación. Considera casos no relacionados con presión y temperatura

1.4.1.4 Tiempo para inhibición de alarmas:

Es el tiempo durante el cual las alarmas permanecerán inhibidas después de la energización, incluso si existen condiciones de alarma.

1.4.1.5 Diferencia entre sensores de presión:

Diferencia entre las lecturas de los sensores de presión principal y reserva para generar alarma.

1.4.1.6 Diferencia entre sensores de temperatura:

Diferencia entre las lecturas de los sensores de temperatura principal y reserva para generar alarma.

1.4.2 Alarmas de succión:

Se asignan alarmas por separado para cada presostato de succión. En esta lista, se selecciona la succión para la cual se desea realizar la configuración de las alarmas.

1.4.2.x Alarmas de succión:

Si está configurado con el parámetro OFF, las alarmas no están habilitadas.

La letra "x" representa las succiones 1, 2 y 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.2.x.1	Presión baja	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.2	Presión alta	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.3	Histéresis de las alarmas de presión	1,0 (0,1)	1600,0 (110,3)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.4	Temperatura de saturación baja	-200,1 [off] (-328,2)	200,0 (392,0)	-200,1 [off] (-328,2)	°C (°F)
1.4.2.x.5	Temperatura de saturación alta	-200,0 (-328,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.6	Histéresis de las alarmas de temperatura de saturación	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)
1.4.2.x.7	Temperatura de entrada del fluido secundario baja	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (58,6)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (°F)
1.4.2.x.8	Temperatura de entrada del fluido secundario alta	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.9	Temperatura de salida del fluido secundario baja	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (58,6)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (°F)
1.4.2.x.10	Temperatura de salida del fluido secundario alta	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.11	Histéresis de las alarmas de fluido secundario	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)
1.4.2.x.12	Sobrecalentamiento crítico	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.13	Sobrecalentamiento bajo	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.14	Sobrecalentamiento alto	0,0	50,1 [off] (90,2)	50,1 [off] (90,2)	°C (F)
1.4.2.x.15	Histéresis de las alarmas de sobrecalentamiento	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

1.4.2.x.1 Presión baja:

Habilita la alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado.

1.4.2.x.2 Presión alta:

Habilita la alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.4.2.x.3 Histéresis de las alarmas de presión:

Es la diferencia de presión para salir de la situación de alarma.

1.4.2.x.4 Temperatura de saturación baja:

Habilita la alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado. Diferencia entre sensores de temperatura.

1.4.2.x.5 Temperatura de saturación alta:

Habilita la alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado.

1.4.2.x.6 Histéresis de las alarmas de temperatura de saturación:

Es la diferencia de temperatura para salir de la situación de alarma.

1.4.2.x.7 Temperatura de entrada del fluido secundario baja:

Habilita la alarma cuando el sobrecalentamiento es mayor que el valor configurado.

1.4.2.x.8 Temperatura de entrada del fluido secundario alta:

Habilita la alarma cuando la presión es menor que el valor configurado.

1.4.2.x.9 Temperatura de salida del fluido secundario baja:

Habilita la alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado.

1.4.2.x.10 Temperatura de salida del fluido secundario alta:

Habilita la alarma cuando la presión es menor que el valor configurado.

1.4.2.x.11 Histéresis de las alarmas de fluido secundario::

Es la diferencia de temperatura para salir de la situación de alarma.

1.4.2.x.12 Sobrecalentamiento crítico:

Habilita la alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado. Este valor normalmente es inferior al valor de sobrecalentamiento bajo (1.4.2.x.13)

1.4.2.x.13 Sobrecalentamiento bajo:

Habilita la alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado.

1.4.2.x.14 Sobrecalentamiento alto:

Habilita la alarma cuando el sobrecalentamiento es mayor que el valor configurado.

1.4.2.x.15 Histéresis de las alarmas de sobrecalentamiento:

Es la variación de temperatura necesaria para salir de la situación de alarma.

1.4.3 Alarmas de descarga:

1.4.3.x Alarmas de descarga - descarga 1 a 3

La letra x representa las descargas 1, 2 y 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.3.x.1	Presión baja	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.2	Presión alta	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (200,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.3	Presión alta crítica	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.4	Histéresis de las alarmas de presión	1,0 (0,1)	1600,0 (110,3)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.5	Temperatura de saturación baja	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.4.3.x.6	Temperatura de saturación alta	-50,0 (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.7	Temperatura de saturación alta crítica	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.8	Temperatura de línea de líquido baja	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.4.3.x.9	Temperatura de línea de líquido alta	-50,0 [off] (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.10	Temperatura de línea de líquido alta crítica	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.11	Subenfriamiento bajo	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.3.x.12	Subenfriamiento alto	0,0	50,1 [off] (90,2)	50,1 [off] (90,2)	°C (F)
1.4.3.x.13	Histéresis de las alarmas de temperatura	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.4.3.x.1 Presión baja:

Habilita la alarma cuando la presión es menor que el valor configurado.

1.4.3.x.2 Presión alta:

Habilita la alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado.

1.4.3.x.3 Presión alta crítica:

Habilita la alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado. Normalmente es mayor que el valor configurado en la alarma de presión alta (1.4.3.x.2).

1.4.3.x.4 Histéresis de las alarmas de presión:

Es la diferencia de presión necesaria para salir de la situación de alarma.

1.4.3.x.5 Temperatura de saturación baja:

Habilita la alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado.

1.4.3.x.6 Temperatura de saturación alta:

Habilita la alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado.

1.4.3.x.7 Temperatura de saturación alta crítica:

Habilita la alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado. Normalmente es mayor que el valor configurado en la alarma de temperatura de saturación alta (1.4.3.x.6).

1.4.3.x.8 Temperatura de línea de líquido baja:

Habilita la alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado.

1.4.3.x.9 Temperatura de línea de líquido alta:

Habilita la alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado.

1.4.3.x.10 Temperatura de línea de líquido alta crítica:

Habilita la alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado. Normalmente es mayor que el valor configurado en la alarma de temperatura alta (1.4.3.x.9).

1.4.3.x.11 Subenfriamiento bajo:

Habilita la alarma cuando el subenfriamiento es menor que el valor configurado.

1.4.3.x.12 Subenfriamiento alto:

Habilita la alarma cuando el subenfriamiento es mayor que el valor configurado.

1.4.3.x.13 Histéresis de las alarmas de temperatura:

Es la variación de temperatura necesaria para salir de la situación de alarma.

1.4.4 Rearmes:

Configuraciones de rearme automático para cada línea de succión y descarga.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.4.1	Número de intentos	0 [off]	11 [siempre]	0	-
1.4.4.2	Tiempo para nuevo intento	1	60	15	min
1.4.4.3	Período de rearme	1	24	1	h

1.4.4.1 Número de intentos:

Número de intentos de rearme automático realizados dentro del período de Rearme (1.4.4.3).

1.4.4.2 Tiempo para nuevo intento:

Intervalo de tiempo entre dos intentos consecutivos de rearme automático.

1.4.4.3 Período de rearme:

Esta función permite ajustar el período de tiempo para el número de intentos de rearme automático (1.4.4.1). Si todos los rearmes automáticos ya se han realizado dentro del tiempo configurado en esta función y ocurre otra falla, el controlador **RCK-862 plus** solo volverá a operar con un rearme manual.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.4.5.x Salidas de alarmas:

El **RCK-862^{plus}** dispone de hasta seis salidas configurables de alarma. Para cada salida se puede asociar alguna alarma específica de las líneas de control y se puede configurar para que la salida actúe alternando entre conectada y desconectada o solo conectada en caso de alarma.

La letra x representa las salidas de alarma 1 a 6.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.4.5.x.1	Presostato de succión / descarga	0	9	0	-
1.4.5.x.2	Función de la salida	0	31	0	-
1.4.5.x.3	Tiempo conectado	0	999	0	seg
1.4.5.x.4	Tiempo desconectado	0	999	0	seg
1.4.5.x.5	Salida digital	0	-	0	-
1.4.5.x.6	Tipo de contacto NO - NC	0	1/NC	0 [no]	-

1.4.5.x.1 Presostato de succión / descarga:

Asocia la salida de alarma a una de las líneas:

0 = Desconectado	3 = Succión 3	6 = Descarga 3	9 = Grupo 3
1 = Succión 1	4 = Descarga 1	7 = Grupo 1	
2 = Succión 2	5 = Descarga 2	8 = Grupo 2	

1.4.5.x.2 Función de la salida:

Se asocia la salida de alarma a uno de los siguientes eventos de alarma:

0 = Desconectado	13 = Cualquier alarma de temperatura	27 = Falla en el sensor de temperatura de bulbo seco
1 = Cualquier alarma	14 = Entrada digital	28 = Falla en el sensor de temperatura de bulbo húmedo
2 = Presión baja	15 = Esperando rearme manual	29 = Falla en el sensor de temperatura del compresor
3 = Presión alta	16 = Sobrecalentamiento crítico	30 = Falla en cualquier sensor
4 = Presión alta crítica	17 = Sobrecalentamiento bajo	31 = Parada por alarma
5 = Cualquier alarma de presión	18 = Sobrecalentamiento alto	
6 = Temperatura baja	19 = Cualquier alarma de sobrecalentamiento	
7 = Temperatura alta	20 = Subenfriamiento bajo	
8 = Temperatura alta crítica	21 = Subenfriamiento alto	
9 = Temperatura de entrada del fluido secundario baja	22 = Cualquier alarma de subenfriamiento	
10 = Temperatura de entrada del fluido secundario alta	23 = Falla en el sensor de presión	
11 = Temperatura de salida del fluido secundario baja	24 = Falla en el sensor de temperatura de entrada del fluido secundario	
12 = Temperatura de salida del fluido secundario alta	25 = Falla en el sensor de temperatura de salida del fluido secundario	
	26 = Falla en el sensor de temperatura de salida del fluido secundario	

1.4.5.x.3 Tiempo conectado:

Tiempo en que la salida permanece activada en evento de alarma.

1.4.5.x.4 Tiempo desconectado:

Tiempo en que la salida permanece desactivada en evento de alarma. Cuando este tiempo se configura como OFF, la salida permanecerá activada mientras haya una condición de alarma.

1.4.5.x.5 Salida digital:

Dirección de la salida digital para alarma.

0 = No configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	

Nota: Si se selecciona un sensor ya en uso, será sustituido.

1.4.5.x.6 Tipo de contacto:

Polaridad de la salida

0-NO: Cuando la salida está activada, el contacto está cerrado.

1-NC: Cuando la salida está activada, el contacto está abierto.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.5 Accionamiento en caso de falla en el sensor:

Permite configurar el estado de cada compresor o ventilador (conectado, desconectado o cíclico) en una condición de falla en el sensor que mide la presión de succión o la presión / temperatura de descarga. Esta lógica sirve para mantener el sistema en funcionamiento de emergencia en caso de falla en el sensor.

Si hay un sensor de reserva configurado, este modo entrará en funcionamiento solamente si el sensor principal y el de reserva están en falla.

La letra "x" representa las succiones (x entre 1 y 3) y descargas (x entre 4 y 6).

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.5.x.1	Capacidad del compresor 1	0	100	50	%
1.5.x.2	Compresor 1	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	%
1.5.x.3	Compresor 2	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.4	Compresor 3	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.5	Compresor 4	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.6	Compresor 5	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.7	Compresor 6	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.8	Tiempo conectado para timer cíclico	1	60	5	min
1.5.x.9	Tiempo desconectado para timer cíclico	1	60	5	min

1.5.x.1 Capacidad del compresor 01:

Valor de capacidad del compresor variable durante operación con falla de sensor.

1.5.x.2 a 1.5.x.7 Compresor / ventilador 01 a 06:

Se define el estado del compresor en caso de falla del sensor:

Desconectado: Compresor o ventilador completamente desconectado;

Conectado: Compresor o ventilador conectado;

Cíclico: Compresor cíclico, conforme a los tiempos 1.5.x.8 y 1.5.x.9;

Ejemplo: Salida 01 = desconectado / Salida 02 = conectado / Salida 03 = desconectado / Salida 04 = cíclico / Salida 05 = cíclico / Salida 06 = desconectado

En este caso, el compresor 2 permanece siempre conectado, los compresores 1, 3 y 6 permanecerán desconectados y los compresores 4 y 5 permanecerán cíclicos. Esta condición se mantendrá hasta la corrección del problema (conexión o sustitución del sensor).

1.5.x.8 Tiempo conectado para timer cíclico:

Tiempo que el compresor o ventilador permanece conectado.

1.5.x.9 Tiempo desconectado para timer cíclico:

Tiempo que el compresor o ventilador permanece desconectado.

1.6 Entradas auxiliares:

Permite configurar hasta 8 entradas auxiliares con funciones específicas.

La letra "x" representa las entradas digitales 1 a 30.

1.6.1 Entradas auxiliares:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.6.x.1	Vínculo de uso	0	23	0	-
1.6.x.2	Función de entrada	0	45	0	-
1.6.x.3	Dirección de la entrada digital	0	-	0	-
1.6.x.4	Tipo de contacto NO-NC	0 [no]	1/NC	0 [no]	-

1.6.x.1 Vínculo de uso:

Asocia la entrada x a un presostato, grupo o función auxiliar conforme:

0 = Desconectado	5 = Descarga 2	10 = Succión del grupo 2	15 = Control de bombas 2	20 = Termostato individual 4
1 = Succión 1	6 = Descarga 3	11 = Grupo 3	16 = Control de bombas 3	21 = Termostato individual 5
2 = Succión 2	7 = Grupo 1	12 = Succión del grupo 3	17 = Termostato individual 1	22 = Termostato individual 6
3 = Succión 3	8 = Succión del grupo 1	13 = Todos los presostatos	18 = Termostato individual 2	23 = Todas las salidas
4 = Descarga 1	9 = Grupo 2	14 = Controle de bombas 1	19 = Termostato individual 3	

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.6.x.2 Función de entrada:

La entrada x puede tener diferentes funciones asociadas a su accionamiento y desaccionamiento conforme:

- **Ninguno:** Función no configurada, sin efecto.

- **Entrada de seguridad X:**

Para Succiones y Descargas: Desconecta inmediatamente el compresor o ventilador x (1 a 6) de la línea de succión o descarga asociada y registra un evento de alarma.

- **Setpoint económico:** Cambia el setpoint a económico.

- **Habilita control:** Habilita o deshabilita el control de las succiones de termostatos auxiliares.

- **Desconecta todas las salidas:** Desconecta todos los compresores o ventiladores del presostato asociado.

- **Baja Presión (LP):** En succión, en operación normal, tiene el mismo efecto que la alarma de presión baja y asume el control de los compresores en caso de falla en el sensor de control. En descarga tiene el mismo efecto que la alarma de presión baja.

- **Alta Presión (HP):** En succión tiene el mismo efecto que la alarma de presión alta. En descarga, tiene el mismo efecto que la alarma de presión alta crítica.

- **Activa Pump Down:** Activa la función de desconexión con Pump Down.

- **Habilita condensación adiabática:** Habilita el control de condensación adiabática.

- **Habilita condensación flotante:** Habilita el control de condensación flotante.

- **Alarma externa 1 a 10:** Alarma visual.

- **Falla externa 1 a 5:** Alarma que desconecta todos los compresores o ventiladores de la línea de succión o descarga configurados.

- **Falla externa 6 a 10:** Alarma que desconecta todos los compresores o ventiladores de la línea de succión o descarga configurados, respetando el tiempo entre desacciones.

- **Flujo de la bomba X:** Coloca la respectiva bomba (1 a 3) en estado de alarma, desconectándola y activa otra bomba configurada como Reserva o Rotación.

- **Flujo de las bombas:** Coloca la bomba en operación en estado de alarma, desconectándola y activa otra bomba configurada como Reserva o Rotación.

- **Alarma de aceite del compresor X:** Coloca el respectivo compresor (1 a 6) en estado de alarma desconectándolo.

- **Termostato externo:** Señal proveniente de un termostato externo que actúa como maestro de una o más líneas de succión.

0 = Ninguno

1 = Entrada de seguridad 1 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

2 = Entrada de seguridad 2 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

3 = Entrada de seguridad 3 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

4 = Entrada de seguridad 4 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

5 = Entrada de seguridad 5 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

6 = Entrada de seguridad 6 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

7 = Activa setpoint económico (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

8 = Habilita/Deshabilita control (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6 e 17 a 22)

9 = Desconecta todas las salidas (Disponible para cualquier valor de 1.6.x.1)

10 = Baja presión (LP) (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

11 = Alta presión (HP) (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 6)

12 = Activa Pump Down (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 3, 7 a 13)

13 = Activa condensación adiabática (Disponible para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

14 = Activa condensación flotante (Disponible para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

15 = Alarma externa 1 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

16 = Alarma externa 2 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

17 = Alarma externa 3 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

18 = Alarma externa 4 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

19 = Alarma externa 5 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

20 = Alarma externa 6 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

21 = Alarma externa 7 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

22 = Alarma externa 8 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

23 = Alarma externa 9 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

24 = Alarma externa 10 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

25 = Falla externa 1 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

26 = Falla externa 2 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

27 = Falla externa 3 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

28 = Falla externa 4 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

29 = Falla externa 5 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

30 = Falla externa 6 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

31 = Falla externa 7 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

32 = Falla externa 8 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

33 = Falla externa 9 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

34 = Falla externa 10 (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 13)

35 = Flujo de la bomba 1 (Disponible para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

36 = Flujo de la bomba 2 (Disponible para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

37 = Flujo de la bomba 3 (Disponible para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

38 = Flujo de las bombas (Disponible para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

39 = Alarma de aceite del compresor 1 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

40 = Alarma de aceite del compresor 2 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

41 = Alarma de aceite del compresor 3 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

42 = Alarma de aceite del compresor 4 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

43 = Alarma de aceite del compresor 5 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

44 = Alarma de aceite del compresor 6 (Disponible para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

45 = Termostato externo (Disponible para 1.6.x.1 = 1 a 12)

1.6.x.3 Dirección de la entrada digital:

Asocia la dirección de la entrada digital física a la entrada x.

0 = No configurado

5 = Base - I2

1 = Base - HI1

6 = Base - I3

2 = Base - HI2

7 = Base - I4

3 = Base - HI3

8 = Base - I5

4 = Base - I1

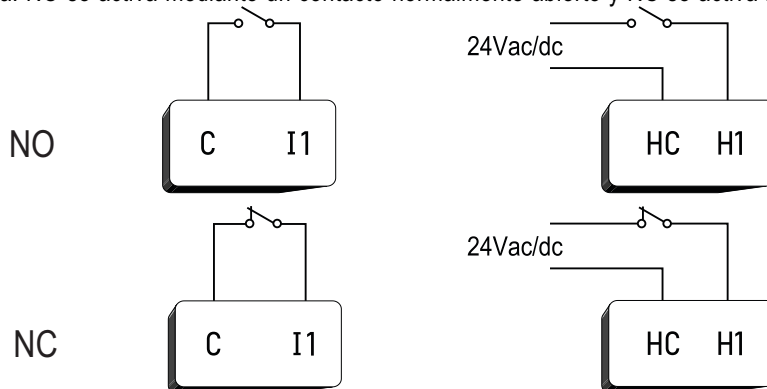


Nota: Las entradas presentes en los módulos de expansión se enumerarán después de su configuración en el menú 4.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.6.x.4 Tipo de contacto NO-NC:

Estado de actuación en la entrada. NO se activa mediante un contacto normalmente abierto y NC se activa mediante un contacto normalmente cerrado.



1.7 Funciones auxiliares:

1.7.1 Pump Down:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.1.x.1	Grupo 1: Presión de desconexión	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.2	Grupo 1: Tiempo máximo para desconexión	1	9999	30	seg
1.7.1.x.3	Grupo 1: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.4	Grupo 1: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.5	Grupo 1: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-
1.7.1.x.6	Grupo 2: Presión de desconexión	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.7	Grupo 2: Tiempo máximo para desconexión	1	9999	30	seg
1.7.1.x.8	Grupo 2: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.9	Grupo 2: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.10	Grupo 2: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-
1.7.1.x.11	Grupo 3: Presión de desconexión	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.12	Grupo 3: Tiempo máximo para desconexión	1	9999	30	seg
1.7.1.x.13	Grupo 3: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.14	Grupo 3: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.15	Grupo 3: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-
1.7.1.x.16	Succión 1: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.17	Succión 1: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.18	Succión 1: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-
1.7.1.x.19	Succión 2: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.20	Succión 2: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.21	Succión 2: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-
1.7.1.x.22	Succión 3: Habilita Pump Down	0 [NO]	1 [Sí]	0 [NO]	-
1.7.1.x.23	Succión 3: Salida digital	0	-	0	-
1.7.1.x.24	Succión 3: Tipo de contacto NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [NO]	-

1.7.1.x.1, 6 y 11 Grupo x: Presión de desconexión:

Valor de presión que indica que el fluido ha sido totalmente recogido y los compresores son desconectados.

1.7.1.x.2, 7 y 12 Grupo x: Tiempo máximo para desconexión:

Tiempo máximo permitido para el recogimiento del fluido. Tras transcurrido este tiempo, los compresores son desconectados.

1.7.1.x.3, 8 y 13 Grupo x: Habilita Pump Down:

Habilita la desconexión por Pump Down en el grupo x (Desconexión manual con accionamiento de la salida).

1.7.1.x.4, 9 y 14 Grupo x: Salida digital:

Dirección de la salida digital.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.1.x.5, 10 y 15 Grupo x: Tipo de contacto NO-NC:

Estado de actuación en la entrada. NO es activada mediante un contacto normalmente abierto y NC es activada mediante un contacto normalmente cerrado.



1.7.1.x.16, 19 y 22 Succión x: Habilita Pump Down:

Habilita la desconexión con recogimiento de fluido en la succión 1. En caso de condición para desconexión (setpoint o deshielo), el último compresor permanece en operación hasta alcanzar la presión para desconexión o el tiempo máximo del grupo asociado a esta línea de succión.

1.7.1.x.17, 20 y 23 Succión x: Salida digital:

Dirección de la salida digital. La salida digital de Pump Down asociada a una línea de succión puede ser utilizada para informar al controlador de válvula de expansión que se realizará un deshielo y que la válvula puede ser cerrada o para el accionamiento de una solenoide de bloqueo de fluido.

1.7.1.x.18, 21 y 24 Succión x: Tipo de contacto NO-NC:

Estado de actuación en la entrada. NO es activada mediante un contacto normalmente abierto y NC es activada mediante un contacto normalmente cerrado.



20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.2.x Termostato de protección de los compresores:

La letra x representa los compresores 1 a 6 de cada succión.

Succión 1: x entre 1 y 6.

Succión 2: x entre 7 y 12.

Succión 3: x entre 13 y 18.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.2.x.1	Temperatura de control de la salida	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.2	Temperatura de desconexión del compresor	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.3	Histéresis	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9)	°C (F)
1.7.2.x.4	Sensor de temperatura	0	-	0	-
1.7.2.x.5	Salida digital	0	-	0	-

1.7.2.x.1 Temperatura de control de la salida:

Valor de la temperatura de control para el accionamiento de la salida de refrigeración.

1.7.2.x.2 Temperatura de desconexión del compresor:

Valor de la temperatura para desconexión del compresor e indicación de alarma.

1.7.2.x.3 Histéresis:

Es el intervalo de temperatura para el control de los ventiladores asociados a las salidas digitales. Este valor de presión es relativo al setpoint que define los puntos de accionamiento de cada ventilador (intervalo de accionamiento = setpoint + histéresis).

1.7.2.x.4 Sensor de temperatura:

Dirección del sensor de temperatura que mide la temperatura del compresor.

0 = No configurado	4 = Base - S4
1 = Base - S1	5 = Base - S5
2 = Base - S2	6 = Base - S6
3 = Base - S3	



Nota: Los sensores presentes en los módulos de expansión serán listados después de su configuración en el menú 4.

1.7.2.x.5 Salida digital:

Dirección de la salida digital controlada por el termostato de protección.

0 = No configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	



Nota: Las salidas presentes en los módulos de expansión serán listadas después de su configuración en el menú 4.

1.7.3.x Condensación Adiabática:

La letra x representa las descargas 1 a 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.3.x.1	Modo de control	0	3	0	-
1.7.3.x.2	Temperatura para activación	-50,1 (-58,2)	200,1 [off] (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.3	Temperatura para desactivación	-50,1 (-58,2)	200,1 (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.4	Diferencial para activación	0 (0)	25,1 (45,2)	0 (0)	°C (F)
1.7.3.x.5	Diferencial para desactivación	0 (0)	25,1 (45,2)	25,1 (45,2)	°C (F)
1.7.3.x.6	Temperatura mínima de operación (TBS)	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	18,0 (64,4)	°C (F)
1.7.3.x.7	Tiempo de validación del diferencial	1	999	10	min
1.7.3.x.8	Tiempo para el próximo intento	1	999	60	min
1.7.3.x.9	Sensor de temperatura de bulbo seco (TBS)	0	-	0	-
1.7.3.x.10	Sensor de temperatura de bulbo húmedo (TBU)	0	-	0	-
1.7.3.x.11	Salida Digital	0	-	0	-
1.7.3.x.12	Tiempo conectado	1	999	5	min
1.7.3.x.13	Tiempo desconectado	1	999	5	min
1.7.3.x.14	Horario de inicio	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.7.3.x.15	Horario de término	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm

1.7.3.x.1 Modo de control:

Configura el modo de operación según:

0 = Off (desconectado)	2 = Timer cíclico
1 = Por temperatura	3 = Temperatura con timer cíclico

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.7.3.x.2 Temperatura para activación:

Temperatura del sensor de bulbo seco para activación de la salida.

1.7.3.x.3 Temperatura para desactivación:

Temperatura del sensor de temperatura externa (TBS) para desactivación de la salida.

1.7.3.x.4 Diferencial para activación:

Valor de la diferencia entre las temperaturas de bulbo seco y húmedo para activación de la salida.

1.7.3.x.5 Diferencial para desactivación:

Valor de la diferencia entre las temperaturas de bulbo seco y húmedo para desactivación de la salida.

1.7.3.x.6 Temperatura mínima de operación (TBS):

Temperatura ambiente mínima para funcionamiento de la condensación adiabática bajo control por diferencial.

1.7.3.x.7 Tiempo de validación del diferencial:

Tiempo máximo para alcanzar el diferencial de desactivación (1.7.3.x.5).

1.7.3.x.8 Tiempo para el próximo intento:

Tiempo que el control espera antes de activar la salida para un nuevo intento de alcanzar el diferencial de desactivación.

1.7.3.x.9 Sensor de temperatura de bulbo seco (TBS):

Especifica el sensor de temperatura de bulbo seco.

1.7.3.x.10 Sensor de temperatura de bulbo húmedo (TBU):

Especifica el sensor de temperatura de bulbo húmedo.

1.7.3.x.11 Salida digital:

Dirección de la salida digital.

Direcciones de los sensores:

0 = No configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

Opciones de sensores:

0 = No configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6



Nota: Los sensores presentes en los módulos de expansión se listarán después de su configuración en el menú 4.

1.7.3.x.12 Tiempo conectado:

Tiempo que la salida permanece conectada en el Modo Timer cíclico y Temperatura con timer cíclico.

1.7.3.x.13 Tiempo desconectado:

Tiempo que la salida permanece desconectada en el Modo Timer cíclico y Temperatura con timer cíclico.

1.7.3.x.14 Horario de inicio:

Horario para inicio de funcionamiento de la lógica.

1.7.3.x.15 Horario de término:

Horario para término de funcionamiento de la lógica.



Nota: En caso de que los parámetros 1.7.3.x.14 y 1.7.3.x.15 se configuren en OFF la condensación adiabática permanecerá activa.

1.7.4.1 Condensación flotante:

La letra x representa las descargas 1 a 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.4.x.1	Temperatura de inicio de flotación	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,2)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.7.4.x.2	Valor mínimo de setpoint	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	250,0 (17,2)	Psi (Bar)
1.7.4.x.3	Subenfriamiento bajo para desactivación de la lógica	0 (0)	200,0 (360,0)	1,0 (1,8)	°C (F)
1.7.4.x.4	Sensor de temperatura de control	0	-	0	-
1.7.4.x.5	Horario de inicio	00:00 [off]	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.7.4.x.6	Horario de término	00:00 [off]	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.4.x.1 Temperatura de inicio de flotación:

Valor de temperatura para el inicio del control del setpoint de descarga. La condensación flotante opera por debajo de este valor.

1.7.4.x.2 Valor mínimo de setpoint:

Valor mínimo del setpoint de presión para la descarga.

1.7.4.x.3 Subenfriamiento bajo para desactivación de la lógica:

Valor mínimo de subenfriamiento. En este punto, se detiene la reducción del setpoint.

1.7.4.x.4 Sensor de temperatura de control:

Define el sensor utilizado para el control de la condensación flotante. Generalmente, se utiliza el mismo sensor configurado en la temperatura externa de descarga, o uno de los sensores configurados en la condensación adiabática (TBS o TBU).

1.7.4.x.5 Horario de inicio:

Horario para el inicio del funcionamiento de la lógica.



Nota: Si los parámetros 1.7.4.x.5 y 1.7.4.x.6 están configurados en OFF, la condensación adiabática permanecerá activa.

1.7.4.x.6 Horario de término:

Horario para el término del funcionamiento de la lógica.



Atención: Si se ha configurado un sensor de temperatura de bulbo seco para la condensación adiabática, no es necesario configurar este parámetro.

1.7.5.1 Presostatos individuales:

La letra x representa los presostatos individuales 1 a 3.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.5.x.1	Modo de operación	0	2	0	-
1.7.5.x.2	Setpoint de presión 1	0	3191,0 (220,0)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.3	Setpoint de presión 2	0	3191,0 (220,0)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.4	Setpoint de presión 3	0	3191,0 (220,0)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.5	Setpoint de presión 4	0	3191,0 (220,0)	40,0 (2,8)	Psi (Bar)
1.7.5.x.6	Setpoint de presión 5	0	3191,0 (220,0)	50,0 (3,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.7	Setpoint de presión 6	0	3191,0 (220,0)	60,0 (4,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.8	Histéresis de presión 1	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.9	Histéresis de presión 2	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.10	Histéresis de presión 3	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.11	Histéresis de presión 4	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.12	Histéresis de presión 5	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.13	Histéresis de presión 6	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.14	Sensor de presión	0	-	0	-
1.7.5.x.15	Dirección de la salida digital 1	0	-	0	-
1.7.5.x.16	Dirección de la salida digital 2	0	-	0	-
1.7.5.x.17	Dirección de la salida digital 3	0	-	0	-
1.7.5.x.18	Dirección de la salida digital 4	0	-	0	-
1.7.5.x.19	Dirección de la salida digital 5	0	-	0	-
1.7.5.x.20	Dirección de la salida digital 6	0	-	0	-
1.7.5.x.21	Alarma de presión baja	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.22	Alarma de presión alta	0	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.23	Histéresis de las alarmas	1 (0,1)	1600,0 (110,3)	1 (0,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.24	Tiempo mínimo entre accionamientos	1 [off]	9999	5	seg
1.7.5.x.25	Tiempo mínimo de salida conectada	1 [off]	9999	5	seg

1.7.5.x.1 Modo de operación:

Configura el Modo de operación.

0-Desconectado

1-Compresión

2-Descompresión

1.7.5.x.2 a 1.7.5.x.7 Setpoint de presión 01-06:

Setpoint de presión de la salida 01-06.

1.7.5.x.8 a 1.7.5.x.13 Histéresis de presión 01-06:

Histéresis de la salida 01-06.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.7.5.x.14 Sensor de presión:

Especifica el sensor de presión.

Opciones de sensores:

0 = No configurado 4 = Base - S4
 1 = Base - S1 5 = Base - S5
 2 = Base - S2 6 = Base - S6
 3 = Base - S3



Nota: Los sensores presentes en los módulos de expansión serán listados tras su configuración en el menú 4.

1.7.5.x.15 a 1.7.5.x.20 Dirección de la salida digital 01-06:

Dirección de la salida digital 01-06 asociada al presostato individual.

1.7.5.x.21 Alarma de presión baja:

Habilita la indicación de alarma cuando la presión es menor que el valor configurado.

1.7.5.x.22 Alarma de presión alta:

Habilita la indicación de alarma cuando la presión es mayor que el valor configurado.

1.7.5.x.23 Histéresis de las alarmas:

Histéresis de las alarmas de presión.

1.7.5.x.24 Tiempo mínimo entre accionamientos:

La función se aplica a las salidas de control principales de los presostatos individuales y es el tiempo mínimo entre dos accionamientos de salidas digitales principales. Este tiempo garantiza que no ocurran accionamientos simultáneos de las salidas digitales, evitando picos en la red de alimentación y fluctuaciones excesivas de la variable de control.

1.7.5.x.25 Tiempo mínimo de salida conectada:

Tiempo mínimo de salida conectada / desconectada.

1.7.6 Termostato individual:

La letra x representa los termostatos individuales 1 a 6.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.6.x.1	Modo de operación	0	2	0	-
1.7.6.x.2	Setpoint de temperatura	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	20,0 (68,0)	°C (°F)
1.7.6.x.3	Histéresis de temperatura	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.4	Alarma de temperatura baja	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)
1.7.6.x.5	Alarma de temperatura alta	-50,0 (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 (392,2)	°C (°F)
1.7.6.x.6	Histéresis de las alarmas	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.7	Sensor de temperatura de control	0	*	0	-
1.7.6.x.8	Sensor de temperatura para fin de deshielo	0	3	0	-
1.7.6.x.9	Salida para control	0	*	0	-
1.7.6.x.10	Salida para deshielo	0	*	0	-
1.7.6.x.11	Salida para ventilador	0	*	0	-
1.7.6.x.12	Tiempo mínimo de compresor conectado	1	9999		seg
1.7.6.x.13	Tiempo mínimo de compresor desconectado	1	9999		seg
1.7.6.x.14	Vínculo de control	0	3	0	-
1.7.6.x.15	Tiempo de interbloqueo	0	9999	0	seg
1.7.6.x.16	Tiempo para recolhimiento del fluido antes de iniciar deshielo	0	9999	5	seg
1.7.6.x.17	Tiempo de drenaje	0	999	5	seg
1.7.6.x.18	Temperatura para retorno del ventilador tras drenaje	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.6.x.19	Tiempo máximo para retorno del ventilador tras drenaje	0	9999	5	seg
1.7.6.x.20	Deshielo en el arranque	0	1	0	-
1.7.6.x.21	Temperatura para fin de deshielo	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	30,0 (86,0)	°C (°F)
1.7.6.x.22	Intervalo entre deshielos	0	9999	240	-
1.7.6.x.23	Duración del deshielo	0	9999	30	-
1.7.6.x.24	Horario para deshielo 1	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.25	Horario para deshielo 2	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.26	Horario para deshielo 3	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.27	Horario para deshielo 4	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.28	Horario para deshielo 5	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.29	Horario para deshielo 6	0	00:00	24:00	-

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.6.x.1 Modo de operación:

Configura el Modo de operación.

- 0 = Desconectado
- 1 = Calefacción
- 2 = Refrigeración

1.7.6.x.2 Setpoint de temperatura:

Setpoint de temperatura de la salida.

1.7.6.x.3 Histéresis de temperatura:

Histéresis de control de la temperatura vinculada a la salida del termostato individual.

1.7.6.x.4 Alarma de temperatura baja:

Habilita la indicación de alarma cuando la temperatura es menor que el valor configurado.

1.7.6.x.5 Alarma de temperatura alta:

Habilita la indicación de alarma cuando la temperatura es mayor que el valor configurado.

1.7.6.x.6 Histéresis de las alarmas:

Histéresis de las alarmas de temperatura.

1.7.6.x.7 Sensor de temperatura de control:

Define el sensor de temperatura utilizado para el control de la salida de control.

1.7.6.x.8 Sensor de temperatura para fin de deshielo:

Define el sensor de temperatura para el fin de deshielo.

1.7.6.x.9 Salida para control:

Dirección de la salida de control.

1.7.6.x.10 Salida para deshielo:

Dirección de la salida de deshielo.

1.7.6.x.11 Salida para ventilador:

Dirección de la salida de ventilador.

1.7.6.x.12 Tiempo mínimo de compresor conectado:

Tiempo mínimo de operación de la salida de control.

1.7.6.x.13 Tiempo mínimo de compresor desconectado:

Tiempo mínimo de salida de control desconectada.

1.7.6.x.14 Vínculo de control:

Especifica una línea de succión que debe ser controlada por el termostato, es decir, la línea de succión solo se habilita mientras el termostato se encuentra en el proceso de refrigeración.

- 0 = No vinculado
- 1 = Succión 1
- 2 = Succión 2
- 3 = Succión 3

1.7.6.x.15 Tiempo de interbloqueo:

Tiempo entre la entrada en el proceso de refrigeración y la habilitación de la línea de succión vinculada. Durante este tiempo, solo se activa la salida del ventilador.

1.7.6.x.16 Tiempo para recolhimiento del fluido antes de iniciar el deshielo:

Al iniciar el deshielo, el controlador mantiene, durante este tiempo, solo el ventilador conectado, aprovechando la energía residual del fluido refrigerante. En el caso de deshielo en la energización, este tiempo será desconsiderado.

1.7.6.x.17 Tiempo de drenaje:

Tiempo necesario para el goteo, es decir, para que escurra el agua restante del evaporador. Durante este período, todas las salidas permanecen desconectadas.

1.7.6.x.18 Temperatura para retorno del ventilador tras drenaje:

Después del drenaje, inicia el ciclo de fan-delay. El compresor se activa inmediatamente, ya que la temperatura en el evaporador está alta, pero el ventilador solo se activa después de que la temperatura en el evaporador baje del valor ajustado. Este proceso es necesario para eliminar el calor que aún existe en el evaporador debido al deshielo, evitando arrojarlo al ambiente.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.6.x.19 Tiempo máximo para retorno del ventilador tras drenaje:

Por seguridad, si la temperatura en el evaporador no alcanza el valor ajustado en la función anterior o si el sensor de temperatura del evaporador está desconectado, el retorno del ventilador ocurrirá después de transcurrir el tiempo configurado en esta función.

1.7.6.x.20 Deshielo en el arranque:

Determina que el termostato entra en proceso de deshielo al energizar el controlador o habilitar el control del termostato manualmente o mediante entrada digital.

1.7.6.x.21 Temperatura para fin de deshielo:

Cuando la temperatura del evaporador sea mayor o igual al valor configurado en esta función, el deshielo se cerrará. Si la temperatura del evaporador está por encima del valor configurado en esta función, el proceso de deshielo no se iniciará.

1.7.6.x.22 Intervalo entre deshielos:

Intervalo de tiempo entre la realización de los deshielos.

1.7.6.x.23 Duración del deshielo:

Intervalo de tiempo en el cual el termostato permanece en deshielo.

1.7.6.x.24 a 1.7.6.x.29 Horario para deshielo:

Permite configurar un horario específico para realizar el deshielo.

1.7.7 Control de bombas:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.7.x.1	Tiempo para rotación de las salidas	0	9999	720	min
1.7.7.x.2	Tiempo de transición entre bombas	0	9999	5	seg
1.7.7.x.3	Tiempo para arranque de los compresores tras accionar las bombas	0	9999	5	seg
1.7.7.x.4	Salida digital de la bomba 1	0	-	0	-
1.7.7.x.5	Salida digital de la bomba 2	0	-	0	-
1.7.7.x.6	Salida digital de la bomba 3	0	-	0	-
1.7.7.x.7	Modo de operación de la bomba 2	0	1	0	-
1.7.7.x.8	Modo de operación de la bomba 3	0	1	0	-
1.7.7.x.9	Vínculo de control	0	6	1	-
1.7.7.x.10	Desconecta bombas tras desconexión de la succión	0	1	0	-
1.7.7.x.11	Tiempo para desconexión de las bombas tras la desconexión de la succión	0	9999	120	seg

1.7.7.x.1 Tiempo para rotación de las salidas:

Tiempo de operación de una salida antes de entrar en rotación.

1.7.7.x.2 Tiempo de transición entre bombas:

Tiempo durante el cual ambas salidas permanecen activas durante la rotación.

1.7.7.x.3 Tiempo para arranque de los compresores tras accionar las bombas:

Tiempo entre el accionamiento de las bombas y el arranque del primer compresor de la línea de succión vinculada.

1.7.7.x.4 Salida digital de la bomba 1:

Define la salida digital de la bomba 1.

1.7.7.x.5 Salida digital de la bomba 2:

Define la salida digital de la bomba 2.

1.7.7.x.6 Salida digital de la bomba 3:

Define la salida digital de la bomba 3.

1.7.7.x.7 Modo de operación de la bomba 2:

Especifica el modo de operación de la bomba 2.

Rotación: Participa en el ciclo de rotación. Si no hay bomba de reserva, sustituye a una bomba en alarma o en mantenimiento.

Reserva: Sustituye a una bomba que entra en alarma o es colocada en mantenimiento. No participa en el ciclo de rotación.

0 = Rotación

1 = Reserva

1.7.7.x.8 Modo de operación de la bomba 3:

Especifica el modo de operación de la bomba 3.

Rotación: Participa en el ciclo de rotación. Si no hay bomba de reserva, sustituye a una bomba en alarma o en mantenimiento.

Reserva: Sustituye a una bomba que entra en alarma o es colocada en mantenimiento. No participa en el ciclo de rotación.

20. TABLA DE PARÁMETROS

1.7.7.x.9 Vínculo de control:

Define cuáles líneas de succión permanecen en vínculo con el control de bombas. El vínculo entre el control de bombas y una línea de succión establece una relación donde los compresores solo pueden operar si existe flujo de fluido secundario, es decir, si al menos una bomba está operando.

0 = No vinculado	
1 = Succión 1	4 = Succiones del Grupo 1
2 = Succión 2	5 = Succiones del Grupo 2
3 = Succión 3	6 = Succiones del Grupo 3

1.7.7.x.10 Desconecta bombas tras desconexión de la succión:

Define si las bombas deben ser desconectadas después de la parada de los compresores en casos de desconexión de la succión por menú de control o a través de entrada digital. Cuando la parada de los compresores se realiza por desconexión normal, deshielo o alarma, las bombas permanecen operando. El control de las bombas se reanuda antes del arranque de los compresores cuando el control de la succión es reconectado.

1.7.7.x.11 Tiempo para desconexión de las bombas tras la desconexión de la succión:

Determina el tiempo entre la parada de los compresores y la desconexión de las bombas.

1.7.8 Salida de estado del control:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.8.1	Salida de indicación de control conectado	0	-	0	-

1.7.8.1 Salida de indicación de control conectado:

Salida digital que indica que el controlador está operando.

1.7.9 Deshielo para líneas de succión:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.9.x.1	Condición para inicio de deshielo	0	3	0	-
1.7.9.x.2	Intervalo entre deshielos	1	9999	240	min
1.7.9.x.3	Número de deshielos por día (Lunes a Viernes)	1	12	4	-
1.7.9.x.4	Horario para iniciar deshielo (Lunes a Viernes)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.5	Número de deshielos por día (Sábado)	1	12	4	-
1.7.9.x.6	Horario para iniciar deshielo (Sábado)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.7	Número de deshielos por día (Domingo)	1	12	4	-
1.7.9.x.8	Horario para iniciar deshielo (Domingo)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.9	Tiempo de deshielo	1	999	30	min

1.7.9.x.1 Condición para inicio de deshielo:

Determina la condición para inicio de deshielo.

0 = Desconectado. No realiza deshielo.
1 = Solo deshielo manual;
2 = Tiempo;
3 = Agenda.

1.7.9.x.2 Intervalo entre deshielos:

Determina cada cuánto tiempo se realizará el deshielo, siendo el tiempo contado a partir del fin del deshielo anterior.

Usando cuando 1.7.9.x.1 = 1.

1.7.9.x.3 Número de deshielos por día (Lunes a Viernes):

Los deshielos se distribuyen en intervalos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día, considerando siempre el horario preferencial. Esta función sirve para programación de Lunes a Viernes. Los valores permitidos son: 1, 2, 3, 4, 6, 8 o 12.

1.7.9.x.4 Horario para iniciar deshielo (Lunes a Viernes):

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de Lunes a Viernes.

1.7.9.x.5 e 1.7.9.x.6 Sábado:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de Sábado.

1.7.9.x.7 e 1.7.9.x.8 Domingo:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de Domingo.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.9.x.9 Tiempo de deshielo:

Tiempo en que la línea de succión permanece en deshielo.

1.7.10 Anticongelante (6 conjuntos):

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.10.x.1	Temperatura mínima para alarma de anticongelante	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.2	Temperatura para accionamiento de la salida de control	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.3	Temperatura de desconexión de los compresores	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.4	Histéresis de temperatura	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.10.x.5	Alarma de diferencial bajo	0,0 [Off]	200,0 (360,0)	0,0 [Off] (0,0)	°C (°F)
1.7.10.x.6	Alarma de diferencial alto	0	200,1 [Off] (360,2)	200,1 [Off] (360,2)	°C (°F)
1.7.10.x.7	Histéresis de las alarmas del tipo diferencial	0	200,0 (360,0)	1,0 (1,8)	°C (°F)
1.7.10.x.8	Sensor de temperatura de control	0	-	0	-
1.7.10.x.9	Sensor de temperatura de entrada	0	-	0	-
1.7.10.x.10	Sensor de temperatura de salida	0	-	0	-
1.7.10.x.11	Salida de control	0	-	0	-
1.7.10.x.12	Vínculo de control	0	6	0	-

1.7.10.x.1 Temperatura mínima para alarma de anticongelante:

Valor de temperatura por debajo del cual se permite la alarma de diferencial bajo de temperatura.

1.7.10.x.2 Temperatura para accionamiento de la salida de control:

La salida de control se activa cuando la temperatura del sensor de control está por debajo del valor configurado en esta función.

1.7.10.x.3 Temperatura de desconexión de los compresores:

Cuando la temperatura del sensor de control está por debajo del valor configurado en esta función, los compresores de las líneas de succión vinculadas a esta lógica de anticongelante se desconectan y se genera un evento de alarma.

1.7.10.x.4 Histéresis de temperatura:

Diferencial de temperatura considerado para la desconexión de la salida de control y el reconectado de los compresores de las líneas de succión asociadas.

1.7.10.x.5 Alarma de diferencial bajo:

Valor de diferencia entre las temperaturas de salida y entrada del fluido secundario para generar alarma de diferencial bajo.

1.7.10.x.6 Alarma de diferencial alto:

Valor de diferencia entre las temperaturas de salida y entrada del fluido secundario para generar alarma de diferencial alto.

1.7.10.x.7 Histéresis de las alarmas del tipo diferencial:

Diferencial de temperatura para salida de alarma de diferencial bajo y alto.

1.7.10.x.8 Sensor de temperatura de control:

Define el sensor de temperatura de control.

1.7.10.x.9 Sensor de temperatura de entrada:

Define el sensor de temperatura de entrada del fluido secundario.

1.7.10.x.10 Sensor de temperatura de salida:

Define el sensor de temperatura de salida del fluido secundario.

1.7.10.x.11 Salida de control:

Define la salida digital de control de la lógica.

1.7.10.x.12 Vínculo de control:

Define qué líneas de succión tienen vínculo de control con la lógica de anticongelante. La función de temperatura de desconexión de los compresores actúa sobre los compresores de la línea de succión vinculada.

0 = No vinculado	
1 = Succión 1	4 = Succiones del Grupo 1
2 = Succión 2	5 = Succiones del Grupo 2
3 = Succión 3	6 = Succiones del Grupo 3

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.7.11 Economizer, 3 conjuntos o 3 succiones:

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.7.11.x.1	Habilita el economizer 1 (compresor 1 de la succión 1)	0	1	0	-
1.7.11.x.2	Delay de activación	0	9999	300	seg
1.7.11.x.3	Capacidad mínima para activación	10	100	75	%
1.7.11.x.4	Capacidad mínima para desactivación	10	100	50	%
1.7.11.x.5	Temperatura mínima de evaporación	-50,0 (-58,0)	200,1 [Off] (392,2)	200,1 [Off] (392,2)	°C (°F)
1.7.11.x.6	Temperatura de condensación máxima	-50,0 (-58,0)	200,1 [Off] (392,2)	200,1 [Off] (392,2)	°C (°F)
1.7.11.x.7	Histéresis de temperatura de condensación	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	30,0 (54,0)	°C (°F)
1.7.11.x.8	Temperatura de descarga mínima	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.11.x.9	Histéresis de temperatura de descarga	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	30,0 (54,0)	°C (°F)
1.7.11.x.10	Salida digital	0	-	0	-
1.7.11.x.11	Tipo de accionamiento del contacto	0	1	0	-
1.7.11.x.12	Sensor de temperatura de descarga	0	-	0	-
1.7.11.x.13	Sensor de presión de la línea	0	-	0	-

1.7.11.x.1 Habilita el economizer 1 (compresor 1 de la succión 1):

Habilita el control del economizer para el compresor 1 de la línea de succión 1.

1.7.11.x.2 Delay de activación:

Tiempo para habilitar la salida del economizer después del arranque del compresor.

1.7.11.x.3 Capacidad mínima para activación:

Valor mínimo de capacidad de operación para permitir el accionamiento de la salida del economizer.

Nota: Se debe consultar al fabricante sobre las condiciones de operación del compresor durante el funcionamiento del economizer.

1.7.11.x.4 Capacidad mínima para desactivación:

Valor de capacidad de operación por debajo del cual la salida del economizer se desconecta.

1.7.11.x.5 Temperatura mínima de evaporación:

Define un valor de temperatura de evaporación del fluido refrigerante a ser alcanzado para permitir el accionamiento del economizer. Si esta función se configura en 0 f f, la activación de la salida del economizador no considera la temperatura de evaporación.

1.7.11.x.6 Temperatura de condensación máxima:

Valor máximo de temperatura de condensación, obtenido a partir del sensor de presión de la línea de descarga, para permitir el accionamiento del economizer. Si esta función se configura en 0 f f, la activación de la salida del economizador no considera la temperatura de condensación.

1.7.11.x.7 Histéresis de temperatura de condensación:

Diferencial de temperatura para el reenganche de la salida después de la desconexión debido a la alta temperatura de condensación.

1.7.11.x.8 Temperatura mínima de descarga:

Valor mínimo de temperatura de descarga del compresor para permitir el accionamiento del economizer, garantizando la operación dentro de los límites operativos. Si esta función se configura en 0 f f, la activación de la salida del economizador no considera la temperatura de descarga del compresor.

Nota: Cuando el sensor de descarga esté instalado en la tubería, se debe tener en cuenta que la temperatura de la tubería suele ser 10K mayor que la temperatura de la cámara de descarga del compresor.

1.7.11.x.9 Histéresis de temperatura de descarga:

Diferencial de temperatura para el reenganche de la salida después de la desconexión debido a baja temperatura de descarga.

1.7.11.x.10 Salida digital:

Define la salida digital de accionamiento del sistema economizer.

1.7.11.x.11 Tipo y accionamiento del contacto:

Define el estado de la salida de control cuando está activada:

- 0 = NO
- 1 = NC

1.7.11.x.12 Sensor de temperatura de descarga:

Define el sensor de temperatura de descarga del compresor.

1.7.11.x.13 Sensor de presión de la línea:

Define un sensor de presión para monitorear la presión del fluido en el circuito economizer.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.8 Tiempo de mantenimiento:

Configuración de tiempo para el mantenimiento de compresores y ventiladores.

1.8.x Succión/Descarga:

La letra x representa las succiones (x entre 1 y 3) y descargas (x entre 4 y 6).

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.8.x.1	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 01	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.2	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 02	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.3	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 03	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.4	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 04	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.5	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 05	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.6	Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 06	0 [off]	9999	0 [off]	h

1.8.x.1 Tiempo para mantenimiento del compresor / ventilador 1 a 6:

Tiempo para la alarma de horas trabajadas del compresor o ventilador.

1.9 Sensores y salidas:

Configuraciones referentes a los sensores.

1.9.x Sensores:

La letra x representa las entradas de sensor.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.9.x.1	Presión a 4mA	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	0,0 (0,0)	Psi (Bar)
1.9.x.2	Presión a 20mA	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	500,0 (34,5)	Psi (Bar)
1.9.x.3	Offset de presión	-50,0 (-3,4)	50,0 (-3,4)	0,0 (0,0)	Psi (Bar)
1.9.x.4	Offset de temperatura	-50,0 (-3,4)	-50,0 (-3,4)	0,0 (0,0)	°C (°F)

1.9.x.1 Presión a 4mA:

Valor de la presión del sensor a 4mA (Límite inferior de escala).

1.9.x.2 Presión a 20mA:

Valor de la presión del sensor a 20mA (Límite superior de escala).

1.9.x.3 Offset de presión:

Permite compensar desviaciones en la lectura de presión.

1.9.x.4 Offset de temperatura:

Permite compensar desviaciones en la lectura de temperatura.

20.TABLA DE PARÁMETROS

1.10 Salidas analógicas:

Configuración de valores límite de las salidas analógicas.

1.10.x Salidas A1-A10:

La letra x representa las salidas.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.10.x.41	A1 - Rango de acción	0	3	0	-

1.10.x.1 Rango de acción A1-A10:

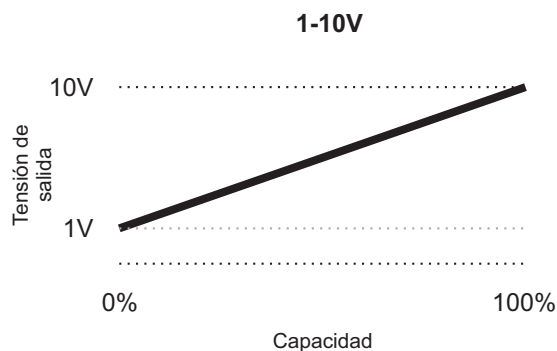
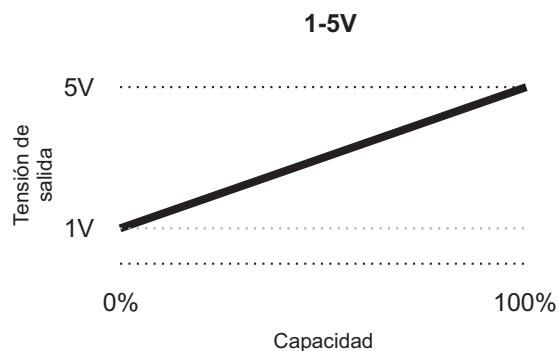
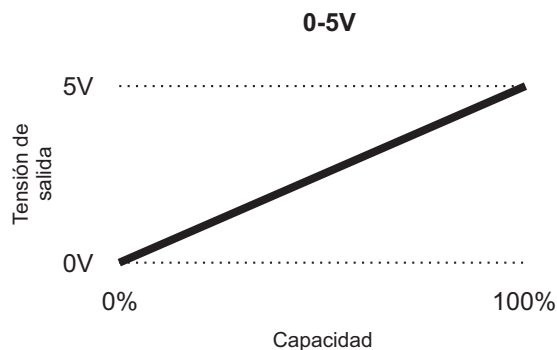
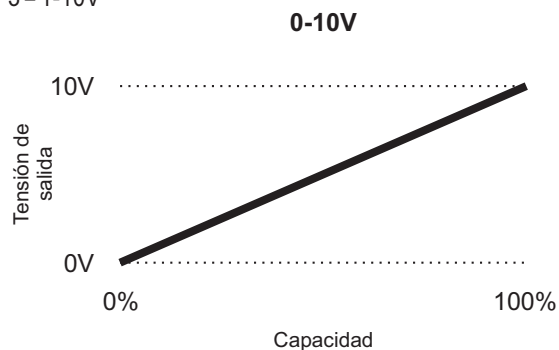
Define el rango de operación de la tensión de salida. El valor mínimo de tensión corresponde al 0%, y el valor máximo corresponde al 100% de la capacidad del compresor o ventilador asociado.

0=0-10V

1=0-5V

2=1-5V

3=1-10V



1.11 Curva de fluido refrigerante: - Punto 1 al punto 20:

Permite ajustar una curva de fluido refrigerante saturado personalizada. Si se desea utilizar un fluido refrigerante que no esté contemplado en la lista, se pueden insertar los valores de saturación, de presión y temperatura. Los valores de presión y temperatura deben ser insertados en orden ascendente del punto 1 al punto 20, es decir, los valores del punto 2 deben ser mayores que los valores del punto 1. Se deben configurar al menos 10 puntos para el control. (Punto 1 al punto 10).

La letra "x" representa los puntos 1 a 20.

Función	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Unidad
1.11.x.1	Punto x - Presión de la curva mapeada	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.11.x.2	Punto x - Temperatura de la curva mapeada	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)

1.11.x.1 Punto x - Presión de la curva mapeada:

Valor de presión del punto.

1.11.x.2 Punto x - Temperatura de la curva mapeada:

Valor de temperatura del punto.

21. IMPORTANTE

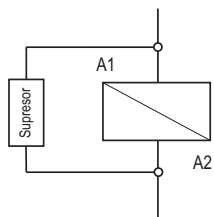
De acuerdo con los capítulos de la norma NBR 5410:

1: Instale protectores contra sobretensiones en la alimentación.

2: Los cables de sensores y de comunicación serial pueden estar juntos, pero no en el mismo conducto por donde pasan la alimentación eléctrica y el accionamiento de cargas.

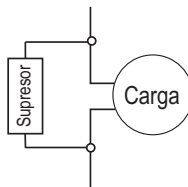
3: Instale supresores de transientes (filtro RC) en paralelo a las cargas, como forma de aumentar la vida útil de los relés.

Esquema de conexión de supresores en contactores



A1 y A2 son los bornes de la bobina del contactor.


Esquema de conexión de supresores en cargas de accionamiento directo



Para accionamiento directo, tenga en cuenta la corriente máxima especificada.

Full Gauge Controls pone a disposición supresores para la venta

22. TÉRMINO DE GARANTÍA



Informaciones Ambientales

Embalaje:
Los materiales utilizados en los envases de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Haga su eliminación por intermedio de agentes recicladores especializados.

Producto:
Los elementos utilizados en los controladores Full Gauge pueden ser reciclados y reaprovechados cuando desarmados por empresas especializadas.

Eliminación:
No queme ni tire a la basura doméstica los controladores que lleguen al final de su vida útil. Observe la legislación de su región con relación al destino de residuos electrónicos. En caso de dudas, entre en contacto con Full Gauge Controls.

TÉRMINO DE GARANTÍA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, a partir de mayo de 2005, tiene plazo de garantía de 10 (diez) años, directamente junto a la fábrica, y de 01 (un) año junto a las reventas habilitadas, contados a partir de la fecha de venta registrada en factura fiscal. Después de ese año de garantía junto a las reventas, la garantía permanecerá válida si el instrumento es enviado directamente a Full Gauge Controls. Ese plazo vale para el mercado brasileño. Los demás países cuentan con garantía de 02 (dos) años. Los productos tienen garantía en caso de falla de fabricación que los vuelva impropios o inadecuados a las aplicaciones para las cuales están destinados. La garantía se limita al mantenimiento de los instrumentos fabricados por Full Gauge Controls, sin considerar otros tipos de gastos, como indemnizaciones en virtud de los daños provocados en otros equipos.

EXCEPCIONES A LA GARANTÍA

La Garantía no cubre gastos con transporte y/o seguro para el envío de los productos con señales de defecto o mal funcionamiento a la Asistencia Técnica. Tampoco están cubiertos los siguientes casos: desgaste natural de las piezas, daños externos provocados por caídas o acondicionamiento no adecuado de los productos.

PÉRDIDA DE LA GARANTÍA

El producto perderá la garantía, automáticamente, si:

- No se observan las instrucciones de utilización y montaje contenidas en las descripciones técnicas y los procedimientos de instalación presentes en la Norma NBR5410;
- Se lo somete a condiciones que superen los límites especificados en su descripción técnica;
- Sufre violación o es arreglado por persona que no forma parte del equipo técnico de Full Gauge;
- Los daños sufridos son provocados por caída, golpe e/o impacto, infiltración de agua, sobrecarga y/o descarga atmosférica.

USO DE LA GARANTÍA

Para utilizar la garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, debidamente acondicionado, junto a la Factura de compra correspondiente. El flete de envío de los productos corre por cuenta del cliente. Es necesario enviar también la mayor cantidad posible de informaciones relacionadas al defecto detectado, lo cual permitirá agilizar el análisis, los test y la ejecución del servicio.

Esos procesos y el eventual mantenimiento del producto solamente serán realizados por la Asistencia Técnica de Full Gauge Controls, en la sede de la Empresa, en la Rua Júlio de Castilhos, 250 - C.P. 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

© Copyright 2024 • Full Gauge Controls® • Todos los derechos reservados