

Descripción de parámetros - Continuación

DESESCARCHE (DEF)

d0 = (ST13) Modo Frío o Calor

re = Frío in = Calor

d0 = (ST23 y ST33) Tipo de desescarche.

re = Desescarche sin conectar compresor

In = Desescarche con conexión del compresor

d1 = Temperatura fin de desescarche.

Cuando se alcanza esta temperatura el desescarche finaliza, si no ha finalizado por d2.

d2 = Duración máxima desescarche..

(si d2=0 no se realizan desescarches)

d3 = Hora primer desescarche del día

A partir de las 00:00 horas el siguiente desescarche es a las d3 horas, hasta esa hora no se realizan ningún desescarche

d4 = Retraso primer desescarche.

Tiempo si desescarche después de conectar

d5 = Display en desescarche.

Off = Se muestra el valor de la temperatura en tiempo real.

On = La temperatura al comienzo del desescarche se mantiene en el display hasta el final del desescarche y hasta que la temperatura actual sea igual o menor que la inicial, o haya transcurrido d6.

-d- = Se muestra -d- en el display hasta que se den las mismas condiciones que la opción anterior.

d6 = Límite retorno display.

Máximo tiempo para volver a visualización normal, después de un desescarche.

d7 = Tiempo de goteo del compresor.

Tiempo desde el final de un desescarche hasta que el compresor puede ser conectado.

d8 = Intervalo entre desescarches.

Cada d8 horas se realiza un ciclo de desescarche (si d8=0 no se realizan desescarches de forma periódica)

d9 = Ventilador en desescarche.

Determina si el ventilador se conecta o no durante el desescarche.

d10 = Tiempo de goteo del ventilador.

Tiempo desde que el desescarche finaliza hasta que el ventilador puede ser conectado.

d11 = Tiempo mínimo duración desescarches.

Una vez que se comienza un desescarche se mantiene al menos durante este tiempo

d12 = Sonda control ventilador/desescarches.

sd1 = Sonda ambiente. sd2 = Sonda de desescarche

sd3 = Sonda de desescarche

d14 = Modo de cuenta de desescarches.

rt = Horas de funcionamiento del control.

ct = Horas de funcionamiento compresor

SONDAS (Pro)

P0 = Escala de temperatura. Seleccionar entre °C y °F.

P1 = Calibración de sonda ambiente.

Grados de desplazamiento para la sonda 1

P2 = Calibración de sonda desescarche.

Grados de desplazamiento para la sonda 2

P3 = Calibración de sonda producto.

Grados de desplazamiento para la sonda 3

P4 = Punto decimal. Sólo para sondas PTC

P5 = Sonda en display.

Selección de que sonda se ve de forma permanente

P6 = Sonda 2 (desescarche) Presente

Indica si hay sonda 2. Solo se puede desactivar si la sonda 2 no se usa en ningún sitio

P7 = Sonda 3 (producto) Presente

Indica si hay sonda 3. Solo se puede desactivar si la sonda 2 no se usa en ningún sitio

ALARMAS(ALA)

A0 = Diferencial ventilador y alarmas.

Diferencia de temperatura entre el On y Off de las alarmas y el ventilador.

A1 = Temperatura de alarma por máxima.

Alarma ON a Set+A1. Alarma OFF a Set+A1-A0.

A2 = Temperatura de alarma por mínima.

Alarma ON a Set-A2. Alarma OFF a Set-A2+A0.

A3 = Tiempo validación Puerta Abierta o Entrada Alarma

Si se mantiene la puerta abierta o la alarma externa este tiempo se indicará alarma (según configuración E0 entrada digital)

A4 = Tiempo sin alarma después de desescarche.

Durante el desescarche y este tiempo después, las alarmas por temperatura son ignoradas.

A5 = Tiempo sin alarma después de puerta abierta.

Mientras la puerta está abierta (si A5>0) y el tiempo A5 después de cerrarla, las alarmas por temperatura son ignoradas.

A6 = Tiempo sin alarma tras la conexión.

Hasta que este tiempo haya transcurrido desde la conexión, las alarmas por temperatura son ignoradas.

A7 = Tiempo de verificación de alarma.

Tiempo desde que una alarma ocurre hasta que es dada.

A8 = Sonda Alarma.

Sd1 = Sonda ambiente. Sd2 = Sonda de desescarche

Sd3 = Sonda de producto

INICIALIZACION (INI)

Hor = Hora. Hora del termostato.

Min = Minutos. Minutos del termostato.

E0 = Configuración de la entrada digital.

Off = Entrada digital deshabilitada.

Al = Alarma externa. Hay alarma activa si la entrada es cortocircuitada.

In = Puerta abierta si entrada cortocircuitada.

def = Orden para iniciar un desescarche si la entrada es cortocircuitada.

ndf = No hace desescarches si la entrada es cortocircuitada.

H0 = Configuración estándar. Grabar parámetros Fábrica

H1 = Master /Slave

H1=Master el termostato da orden de desescarche a otros conectados a través de la entrada digital

H1=Slave el termostato hace desescarche ordenado por otro que está conectado a su entrada digital

En ambos casos la entrada se debe configurar como E0=def

H2 = Protección de teclado.

Yes =Para modificar el Set, activar/desactivar desescarches o ciclos continuos, se deberá introducir el código de acceso y la protección desaparecerá momentáneamente. Se volverá a activar 1 minuto después de la última pulsación de tecla.

No = No hay protección de teclado.

H3 = Tiempo de espera al conectar.

Hasta que este tiempo haya transcurrido desde la puesta en marcha, el compresor no se conectará.

H4 = Dirección para comunicación serie.

H4 de 1 a 255 protocolo Modbus , otras protocolo KELD

H5 = Código de acceso. 0 de fábrica.

H6 = Tipo de sonda. PTC o NTC

H7 = Configuración Relé 2 y H8 = Configuración Relé 3

Podemos elegir que sea Luz (Li), Ventilador (Fan), Alarma (ALA), se active cuando el desescarche (dEF), Ventilador Inverso (Fal)

Hde = Hora(Hde):Minutos(Mde) a la que hará el próximo desescarche

Mde = Hora(Hde):Minutos(Mde) a la que hará el próximo desescarche

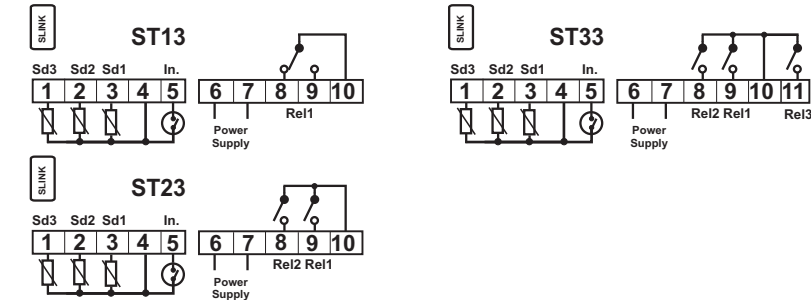
KELD



STX3 TOUCH Control Digital de Temperatura

Especificación e Instrucciones de Uso

Diagrama de conexiones



Descripción

Los controles de las series ST13I ,ST23I y ST33I han sido diseñados para la mayoría de aplicaciones de control de frío.

Permiten controlar Compresor, Desescarche, Ventilador, Luz y Alarma. Disponen de hasta 3 sondas.

El tipo de sonda NTC o PTC puede ser seleccionado por parámetro. Incorporan una entrada digital configurable mediante el parámetro E0.

Permiten la configuración en Master/Slave para sincronizar desescarches entre distintos termostatos

Los errores y alarmas se indican en el display.

Disponen de registro HACCP pudiendo almacenar temperatura y tiempo de alarmas por temperatura y caídas de alimentación.

La entrada SLINK multifunción permite la conexión de una KLKEY para una fácil programación de los parámetros o un módulo de comunicación.

Referencia de modelos

Las referencias vienen dadas por: STX3I-DYZ

Donde cada sufijo puede tomar los siguientes valores:

| | |
|----------------|--|
| X Número Relés | 1:1 Relé, 2:2 Relés, 3:3 Relés |
| Y Color | R: Rojo, G: Verde, B: Azul, W: Blanco |
| Z Alimentación | 230: 230Vac, 110: 115Vac 24: 24Vac/dc, 12: 12Vac/dc |

Instalación

El control debe ser instalado protegido de vibraciones, impactos, agua y gases corrosivos.

Se debe hacer un hueco para panel de 71x29mm para insertar el termostato (montar la junta o aplicar silicona alrededor del hueco para conseguir la estanqueidad indicada). Colocar el anclaje deslizándolo sobre el termostato hasta que quede bien sujeto.

Conexión

No instalar los cables de sondas y de la entrada digital cerca de los cables de potencia.

Mantenimiento, limpieza y reparación

Después de la instalación no son necesarias labores de mantenimiento.

Limpiar la superficie del display con un trapo suave y húmedo.

No usar detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes.

Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal autorizado.

Datos Técnicos

Alimentación 115Vac+/-10%, 230Vac+/-10%
12Vac/dc +/-10% , 24Vac/dc +/-10%

Consumo 3.6VA (230V) 1.5VA (12V)

Temp. de Almacenamiento -20°C a 80°C (-4 a 176°F)

Temperatura de Trabajo 0°C a 55°C (32 a 131°F)

Sonda de Temperatura PTC / NTC

Rango de Medida PTC -50°C a 150°C (-58 a 302°F)
NTC -50°C a 110°C (-58 a 230°F)

Precisión Mejor del 1% a fondo escala

Resolución 0,1° (3 dígitos)

Display 3-dígitos y signo

SLINK Para KLKEY y Comunicación

Salidas

| | |
|-------|--|
| REL 1 | SPST Relé Carga Resistiva 16A 1HP 240Vac -- 10FLA, 60LRA 240Vac |
| REL 2 | SPST Relé Carga Resistiva 5A 240Vac |
| REL 3 | SPST Relé Carga Resistiva 8A 240Vac |

Dimensiones 79 x 36,5 x 62 mm (3.11 x 1.44 x 2.44 in)

Protección Frontal IP65

KELD



ELECTRÓNICA KELD, S.L.

Polígono Empresarium. C/Lentisco, 15.

50720 La Cartuja Baja. Zaragoza. (Spain)

Tel: +34 976 429 099 · Fax: +34 976 593532

E-mail: keld@keld.es · web: www.keld.es

Configuración y manejo.

Programación del Set Point

-Pulsar y soltar SET. Aparece la etiqueta Set.

-Pulsar y soltar SET. El valor actual del Set Point aparecerá de forma intermitente.

-Este valor puede modificarse con las teclas UP y DOWN.

-Pulsar SET para validar el nuevo valor de SP.

-Pulsar SET y DOWN para salir

Programación Hora y Minutos

-Pulsar y soltar SET. Aparece la etiqueta Set.

-Ir a **Hor** o **Min** UP y DOWN.

-Pulsar y soltar SET. Para ver el valor

-Con UP y DOWN poner valor deseado

-Pulsar SET y mantener pulsado hasta que aparezca **pro**

-Pulsar SET y DOWN para salir

Programación de los parámetros

Los parámetros están agrupados en menús COM, DEF, PRO, ALA, INI

-Pulsar SET 8 segundos. El valor 0 se muestra en el display.

-Con las teclas UP y DOWN introducir el código de acceso (0 de fábrica).

-Pulsar SET para validar código. Si es correcto, la etiqueta del primer menu se muestra en el display.

-Ir al menu deseado con la teclas UP y DOWN.

-Pulsar SET, la etiqueta del primer parámetro se muestra en el display.

-Ir al parámetro deseado con la teclas UP y DOWN.

-Pulsar SET para ver el valor.

-Modificar el valor con las teclas UP y DOWN. La pulsación simultanea de UP+AUX hace ir directamente a 0 o al valor mínimo.

-Pulsar SET para validar el valor.

-Repetir para cada parámetro a modificar.

-Pulsar SET y DOWN para subir a los menús

-Pulsar SET y DOWN desde los menús, para salir de programación o esperar un minuto.

Grabar una configuración de fábrica

-Acceder al parámetro H0 como se explica en Programación de parámetros y elegir la configuración deseada:

Para series ST13I-Dx: H0 = 0

Para series ST23I-Dx: H0 = 1

Para series ST33I-Dx: H0 = 2

-Pulsar SET durante 8 segundos. El termostato hará un reset para cargar los nuevos valores

-Pulsar SET y DOWN a la vez para salir de programación o esperar un minuto.

Desescarche manual

Pulsando la tecla AUX durante 2 segundos se activa un desescarche. Repitiendo la operación se desactiva.

Ciclo continuo de frío

Pulsando la tecla DOWN durante 8 segundos comienza un ciclo continuo de frío. Repitiendo la operación el ciclo finaliza.

Puesta a cero del código teclado

El código de acceso puede ser puesto a 0 durante el primer minuto después de la conexión a la red del termostato.

-Pulsar SET durante 8 segundos. El valor 0 se muestra en display.

-Con las teclas UP y DOWN introducir el código de acceso 123.

-Pulsar SET para validar código. El nuevo código de acceso es 0.

Validación de alarma

Una alarma activa puede ser validada (la salida de alarma será puesta a off) pulsando simultáneamente las teclas SET y DOWN.

Indicaciones Led

Out1: Indica Compresor 1 conectado. Permanece intermitente si un ciclo continuo ha comenzado y se tiene que esperar hasta cumplir el tiempo mínimo de paro del compresor.

Def: Indica que se está realizando un desescarche.

Fan: Indica ventilador conectado.

Alarm: Indica error o alarma. Permanece intermitente cuando la alarma es validada por el usuario.

Mensajes Display

En estado normal, el display muestra la temperatura de la sonda seleccionada por P5. En caso de alarma o error se muestran los siguientes mensajes:

- **Err** Error de lectura de memoria.

- **ErP1, ErP2, ErP3** Error de sonda1 2 ó 3

- **Eri** Error de parámetros internos. En este caso, se debe introducir una configuración , como se indica en 'Grabar configuración fábrica'.

- **ALH** Alarma por temperatura alta.

- **ALL** Alarma por temperatura baja.

- **ALE** Alarma exterior.

- **AEH** Alarma exterior y por alta.

- **AEL** Alarma exterior y por baja.

- **ooo** Sonda abierta.

- **---** Sonda cortocircuitada.

- **DON** Desescarche activado.

- **DOF** Desescarche desactivado o no permitido.

- **CON** Ciclo continuo activado.

- **COF** Ciclo continuo desactivado o no permitido.

- **-d-** Termostato en desescarche.

Para visualizar la sonda no seleccionada en P5, se debe pulsar de forma conjunta SET + UP.

Cuando se está visualizando la sonda no seleccionada por P5

Funcionamiento en caso de error

Si la sonda ambiente falla, el termostato conectará el compresor según los parámetros c2 y c3, siendo posible realizar desescarches y ciclos continuos. Si hay fallo de memoria, el termostato realizará un regulación por defecto de 5 minutos ON - 5 minutos OFF, no siendo posible la realización de desescarches ni ciclos continuos.

Funcionamiento buzzer

Si se produce un error de memoria, error de sonda, alarma de temperatura (alta o baja), alarma externa o alarma por puerta abierta suena el buzzer interno.

El buzzer puede silenciarse pulsando cualquier tecla, excepto la tecla AUX. La indicación de error o alarma permanece en el display.

Registro HACCP

Si se activa esta opción se registran hasta 5 alarmas de los tipos Alta, Baja, y Desconexión, y se pueden consultar en el menú Registro de Alarmas (HAC). Acceder como se accede a los menús de parámetros

El primer valor que aparece es el numero de alarmas registradas, y luego, para cada alarma (si ha existido) el valor de temperatura y el tiempo que se ha estado en alarma

Para la alarma de desconexión se registra la Temperatura que había al volver a conectar y el tiempo transcurrido hasta que ha llegado a valores correctos (Sonda<Set+A1-A0)

Cuando estamos viendo el tiempo transcurrido aparecerá xxd (días) pulsando UP pasaremos a ver xxH(Horas) y pulsando otra vez UP pasamos a ver xxn(Minutos)

Situados sobre una temperatura de alarma ó tiempo, si pulsamos UP+AUX durante 2 segundos se borran todos los registros de la alarma del tipo seleccionado (Alta, Baja o Desconexión).

Si nos situamos sobre el menu HAC y mantenemos pulsadas las teclas UP+AUX durante 2 segundos se borran todos los registros de alarmas. Durante el proceso de borrado de los registros de alarmas el display muestra el mensaje ErA.

SLINK

En esta entrada podemos conectar una llave de programación para leer o escribir los parámetros. Si disponemos de un sistema con PC podemos conectarlo al termostato a través de esta entrada con un modulo de comunicación.

Listado de parámetros

| | | | | |
|------------|---|---------------|----------------|----------------|
| COn | Descripción | Unidad | Rango | Fábrica |
| SP | Set Point | Grados | r1 a r2 | 3.0 |
| r0 | Diferencial o histéresis | Grados | 0.1 a 20 | 1.0 |
| r1 | Mínimo valor para Set Point | Grados | -99.9 a r2 | -50.0 |
| r2 | Máximo valor para Set Point | Grados | r1 a 302 | 150.0 |
| r6 | Funcionamiento del ventilador | Rango | off /on /con | con |
| F0 | Temperatura paro ventilador | Grados | -99.9 a 302 | 28.0 |
| F1 | Paro Compresor y Ventilador con Puerta Abierta | Opción | no/yes/Con/Fan | yes |
| c0 | Tiempo mínimo de paro del compresor | Minutos | 0 a 240 | 1 |
| c1 | Tiempo de ciclo continuo | h - m | 0.0 a 18 | 1.0 |
| c2 | Tiempo de ON en ciclo por fallo | Minutos | 0 a 999 | 5 |
| c3 | Tiempo de OFF en ciclo por fallo | Minutos | 0 a 999 | 5 |
| c4 | Tiempo mínimo entre una conexión y paro del compresor | Minutos | 0 a 240 | 0 |
| c5 | Tiempo mínimo entre dos conexiones del compresor | Minutos | 0 a 240 | 1 |

| | | | | |
|------------|--------------------------------------|---------------|--------------|----------------|
| dEF | Descripción | Unidad | Rango | Fábrica |
| d0 | Frío/Calor (ST13) | Rango | re /in | re |
| d0 | Tipo de desescarche (ST23 y 33) | Rango | re /in | re |
| d1 | Temperatura fin desescarche | Grados | -99.9 to 302 | 80.0 |
| d2 | Duración máxima desescarche | Minutos | 0 a 240 | 30 |
| d3 | Hora primer desescarche del dia | h-m | 00.0 a 18.0 | 00.0 |
| d4 | Retardo primer desescarche | Minutos | 0 a 999 | 0 |
| d5 | Display en desescarche | Rango | off/on/-d- | -d- |
| d6 | Limite de retorno display | Minutos | 0 a 240 | 15 |
| d7 | Tiempo goteo compresor | Minutos | 0 a 240 | 0 |
| d8 | Intervalo entre desescarches | h - m | 00.0 a 99.0 | 8.0 |
| d9 | Ventilador en desescarche | Rango | no/yes | no |
| d10 | Tiempo goteo ventilador | Minutos | 0 a 240 | 0 |
| d11 | Tiempo mínimo duración desescarches | Minutos | 0 a 240 | 0 |
| d12 | Sonda control ventilador/desescarche | Rango | sd1/sd2/sd3 | sd2 |
| d14 | Modo de cuenta desescarches | Opción | rt / ct | rt |

| | | | | |
|------------|---------------------------------|---------------|--------------|----------------|
| Pro | Descripción | Unidad | Rango | Fábrica |
| P0 | Escala de temperatura | Opción | °C/°F | °C |
| P1 | Calibración sonda 1 ambiente | Grados | -20.0 a 20.0 | 0.0 |
| P2 | Calibración sonda 2 desescarche | Grados | -20.0 a 20.0 | 0.0 |
| P3 | Calibración sonda 3 producto | Grados | -20.0 a 20.0 | 0.0 |
| P4 | Punto decimal | Opción | no/yes | no |
| P5 | Sonda en display | Rango | sd1/sd2/sd3 | sd1 |
| P6 | Sonda 2 desescarche presente | Opción | no/yes | yes |
| P7 | Sonda 3 producto presente | Opción | no/yes | no |

| | | | | |
|------------|---|---------------|--------------|----------------|
| ALA | Descripción | Unidad | Rango | Fábrica |
| A0 | Diferencial ventilador y alarmas | Grados | 0.1 a 20.0 | 4.0 |
| A1 | Temperatura alarma por máxima | Grados | 0.1 a 99.9 | 8.0 |
| A2 | Temperatura alarma por mínima | Grados | 0.1 a 99.9 | 8.0 |
| A3 | Tiempo valida Puerta Abierta o Alarma Externa | min | 0 a 999 | 11 |
| A4 | Tiempo sin alarma después de Desescarche | h - m | 0.0 a 18.0 | 1.1 |
| A5 | Tiempo sin alarma después de puerta abierta | h - m | 0.0 to 18.0 | 1.1 |
| A6 | Tiempo sin alarma tras la conexión | h - m | 0.0 a 18.0 | 1.1 |
| A7 | Tiempo de verificación de alarma | h - m | 0.0 a 18.0 | 1.1 |
| A8 | Sonda Alarma | Rango | sd1/sd2/sd3 | sd1 |

| | | | | |
|------------|-------------------------------|---------------|---------------------|----------------|
| InI | Descripción | Unidad | Rango | Fábrica |
| Hor | Hora | Horas | 0 a 23 | 0 |
| Min | Minutos | Minutos | 0 a 59 | 0 |
| E0 | Configuración entrada digital | Rango | off/Al/In/def/ndf | def |
| H0 | Configuración | Rango | 0 a 2 | |
| H1 | Maestro/esclavo | Rango | Mst / slu | Mst |
| H2 | Protección de teclado | Opción | no/yes | no |
| H3 | Tiempo de espera al conectar | Segundos | 0 a 240 | 0 |
| H4 | Dirección comunicación | Numérico | 0 a 999 | === |
| H5 | Código de acceso | Numérico | 0 a 999 | 0 |
| H6 | Tipo de sonda | Opción | ptc / ntc | ptc |
| H7 | Configuración Relé 2 | Opción | Lit/FAn/ALA/dEF/FAI | dEF |
| H8 | Configuración Relé 3 | Opción | Lit/FAn/ALA/dEF/FAI | FAn |
| H10 | Activado HACCP | Opción | no/yes | no |
| HdE | Hora Próximo Desescarche | Hora | (consulta) | |
| MdE | Minutos Próximo Desescarche | Minutos | (consulta) | |

Apagar y encender el termostatos

Pulsando las teclas SET+DOWN 8 segundos

El termostato se encenderá o apagará

Apagar y encender la Luz

Si tenemos un relé configurado como Luz

Pulsando las teclas UP+AUX 3 segundos el termostato encenderá o apagará la Luz

Ciclos de Desescarches

Los ciclos de desescarche pueden ser o contando tiempo real (d14= rt) o contando tiempo de compresor conectado (d14= ct).

Cuando d14=rt y d8< 24.0 El primer desescarche siempre se realizará a la hora d3

Y los demás al ciclo que marque d8.

Cuando d14=ct ó d8>=24.0 Los desescarches se hacen sólo dependiendo de d8.

Parámetros Horas.Minutos H-M

Es una forma de representar horas minutos en 3 dígitos

Los dos primeros son la hora y el tercero las decenas de minutos

2.4 2 horas 40 minutos

8.0 8 horas 0 minutos

10.3 10 horas 30 minutos

Descripción de Parámetros

COMPRESOR (CON)

SP= Set Point

Temperatura a la que queremos regular la máquina (variable entre r1 y r2)

r0= Diferencial.

Si temperatura sonda ambiente >= Set+r0 : Out relé ON.

Si temperatura sonda ambiente <= Set : Out relé OFF.

r6= Funcionamiento del ventilador en regulación.

Off = Ventilador no conectado en regulación.

On = Ventilador siempre conectado en regulación.

Con= Ventilador conectado si compresor conectado.

(El ventilador se conectará si está permitido según F0)

F0= Temperatura paro ventilador.

Modo Directo, Relé seleccionado a FAN

Ventilador OFF en regulación, si la sonda seleccionada por d12 es >=F0.

Ventilador ON en regulación, si la sonda seleccionada por d12 es =<F0 -A0.

Modo Inverso, Relé seleccionado a FAI

Ventilador OFF en regulación, si la sonda seleccionada por d12 es <F0.

Ventilador ON en regulación, si la sonda seleccionada por D12 es >=F0+A0.

F1= Paro Compresor o Ventilador con puerta abierta.

No = En regulación y ciclo continuo si hay puerta abierta el ventilador y compresor no para.

Yes = En regulación y ciclo continuo si hay puerta abierta el ventilador y compresor se paran.

Con = En regulación y ciclo continuo si hay puerta abierta el compresor para pero el ventilador no

FAn = En regulación y ciclo continuo si hay puerta abierta el ventilador para pero el compresor no.

c0= Tiempo mínimo de paro del compresor

Tiempo mínimo desde que el compresor para hasta que vuelve a conectar.

c1= Tiempo de ciclo continuo.

Duración de un ciclo continuo de frío.

c2= Tiempo de ON en ciclo por fallo.

Minutos de ON si hay error de sonda.

c3= Tiempo de OFF en ciclo por fallo.

Minutos de OFF si hay error de sonda.

c4= Tiempo mínimo de funcionamiento del compresor.

Tiempo mínimo desde la conexión del compresor hasta su paro.

c5= Tiempo mínimo entre dos conexiones del compresor.

Tiempo de paro mínimo del compresor