

# Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

## Línea SW

Secuenciador Electrónico

SW-302





## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Pág</b>
<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>Campo de aplicación – identificación del modelo</b>	<b>5</b>
<b>Dimensiones del secuenciador SW-302</b>	<b>7</b>
<b>Ubicación y montaje</b>	<b>8</b>
<b>Detalle de Conexionado general</b>	<b>9</b>
<b>Esquema de interconexión eléctrica Unidades Monofásicas</b>	<b>10</b>
<b>Esquema de interconexión eléctrica unidades Trifásicas</b>	<b>11</b>
<b>Modo de Funcionamiento</b>	<b>12 - 15</b>
<b>Descripción de conexionado de borneras</b>	<b>16</b>
<b>Diagrama de flujo para visualización y ajuste de parámetros</b>	<b>17 - 20</b>



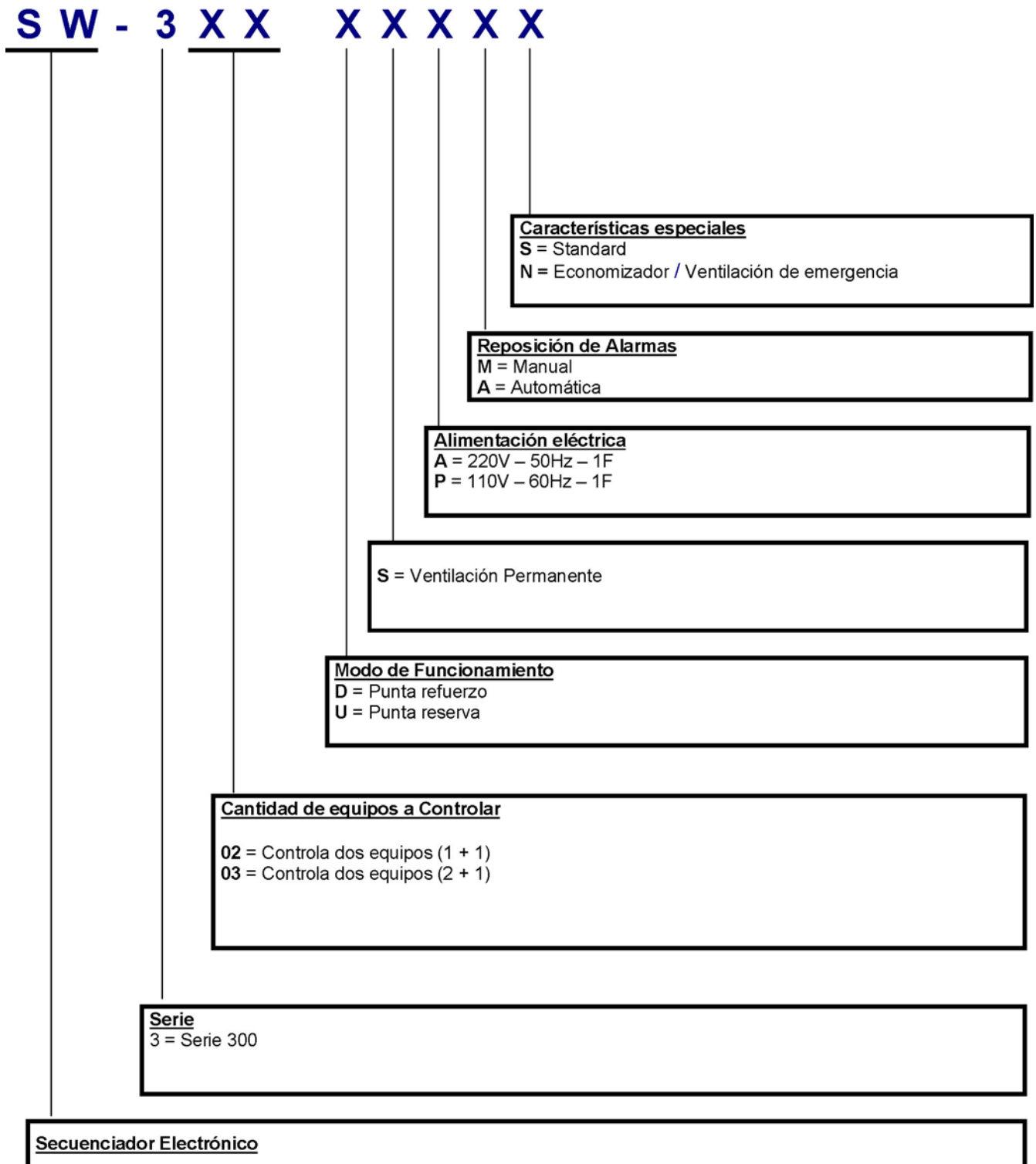
# SECUENCIADOR SW-302

## Campo de aplicación

Los secuenciadores **Westric Línea SW-302** son fabricados íntegramente por Multicontrol SA y están destinados a controlar el funcionamiento de dos equipos de aire acondicionado en salas de telefonía, server, centros de cómputo y todas aquellas aplicaciones donde se requiera un control sencillo pero eficiente y confiable del equipamiento de aire acondicionado.

Los Secuenciadores **Westric** se proveen en versiones o modelos diferentes:

## Identificación del modelo



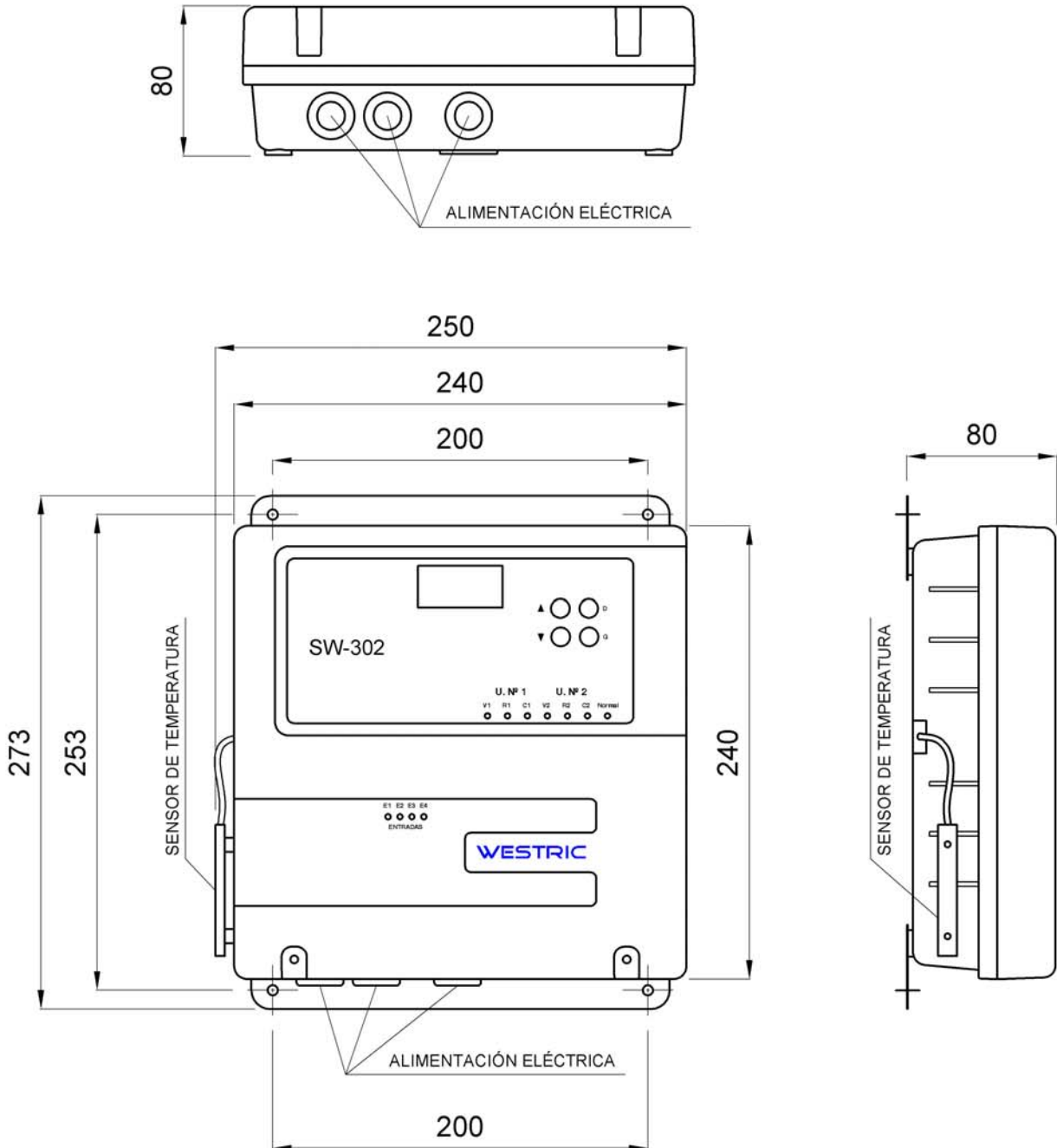


### Dimensiones - Secuenciador SW-302



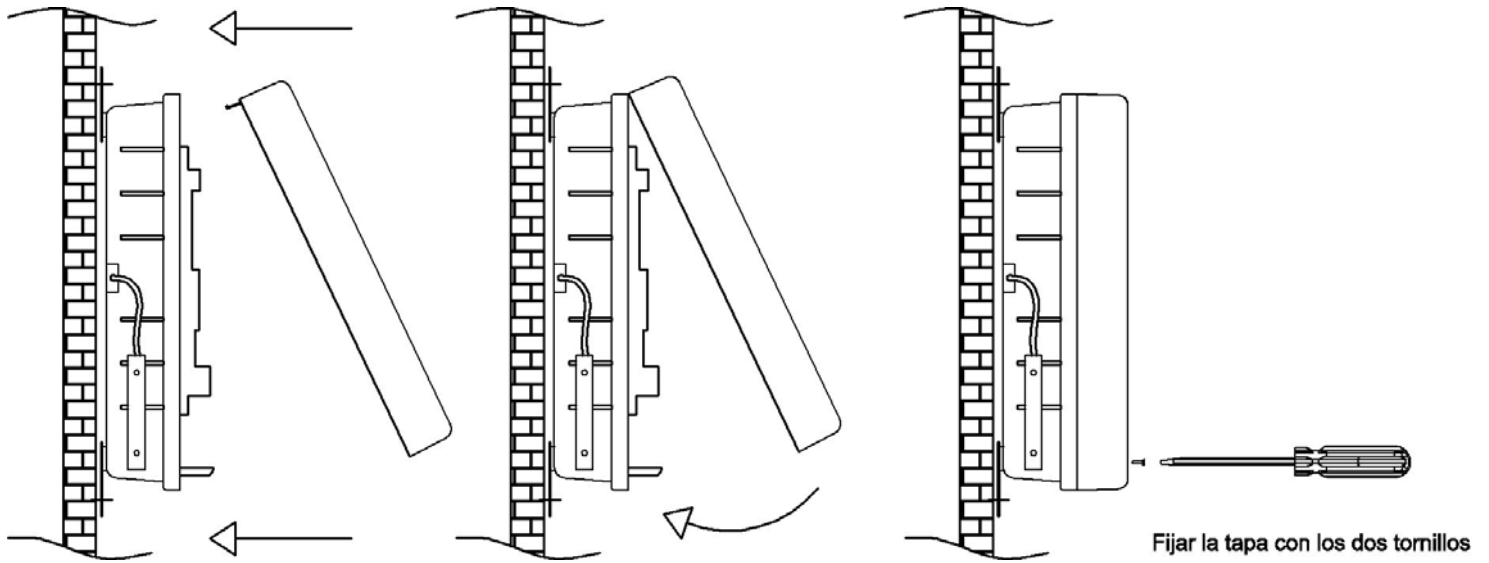
## Línea SW

SECUENCIADOR SW-302  
CONTROLADOR PARA 2 UNIDADES



**Amurar caja completa antes de sacar tapa**

**Nota:** La tapa del secuenciador se debe poner de la siguiente manera:



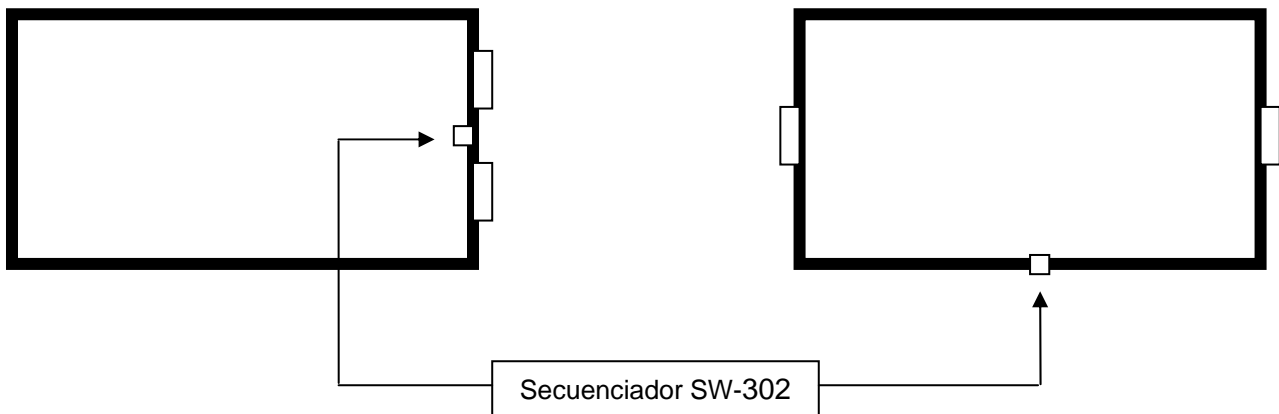
### **Ubicación**

La ubicación del secuenciador en la sala debe ser tal que no se vea afectado por corrientes de aire que puedan producir mediciones erróneas de temperatura.

Las ubicaciones sugeridas varían de acuerdo a la posición de los equipos acondicionadores.

a) Ambos equipos del mismo lado de la sala

b) Un equipo de cada lado de la sala



### **Montaje**

El montaje de secuenciador sobre la pared de la sala debe hacerse mediante los dos orificios ubicados en el exterior de la parte superior y los dos ubicados de la parte inferior, sin desarmar la tapa , para evitar que entre polvo dentro del controlador.



## Conexionado

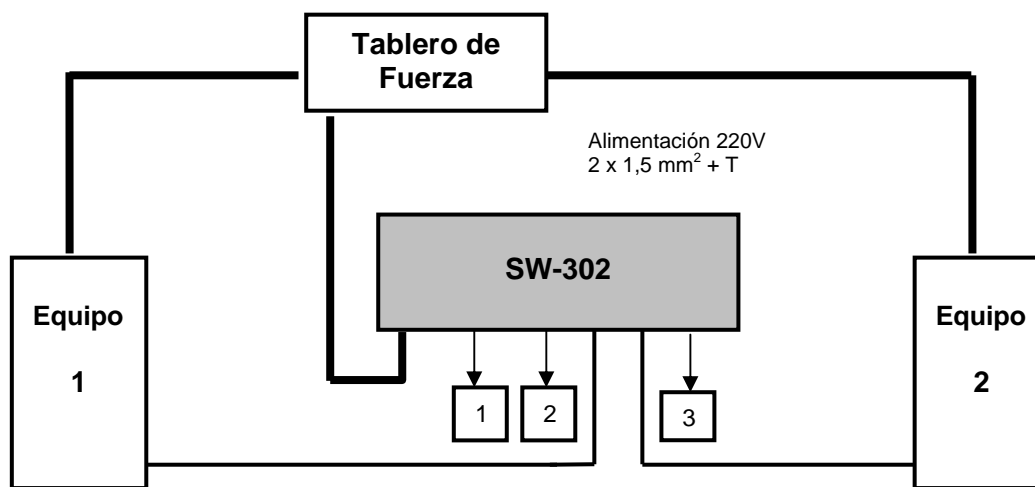
Una vez fijado a la pared el secuenciador proceda a conectar los cables que lo vinculan a los equipos de aire acondicionado, al tablero de fuerza y al resto de los elementos de la instalación.

La cañería de cables puede hacerse por los costados del secuenciador en la parte inferior, mediante caños adosados al mismo de ambos lados, o con un cable canal por la parte de abajo del controlador.

Es conveniente que en el tablero de fuerza se disponga de un interruptor termomagnético bipolar desde el cual se alimentará con 220 V al secuenciador.

Todos los conductores conectados al secuenciador deberán ser de una sección mínima de 1,5 mm<sup>2</sup>:

## Detalle de Interconexión General de alimentación según modelo de equipo



- 1** Bornera para conexión con central de incendio y/o detector de falta de fase
- 2** Bornera para conexión de termostato mecánico
- 3** Bornera de contactos secos para salida de falla

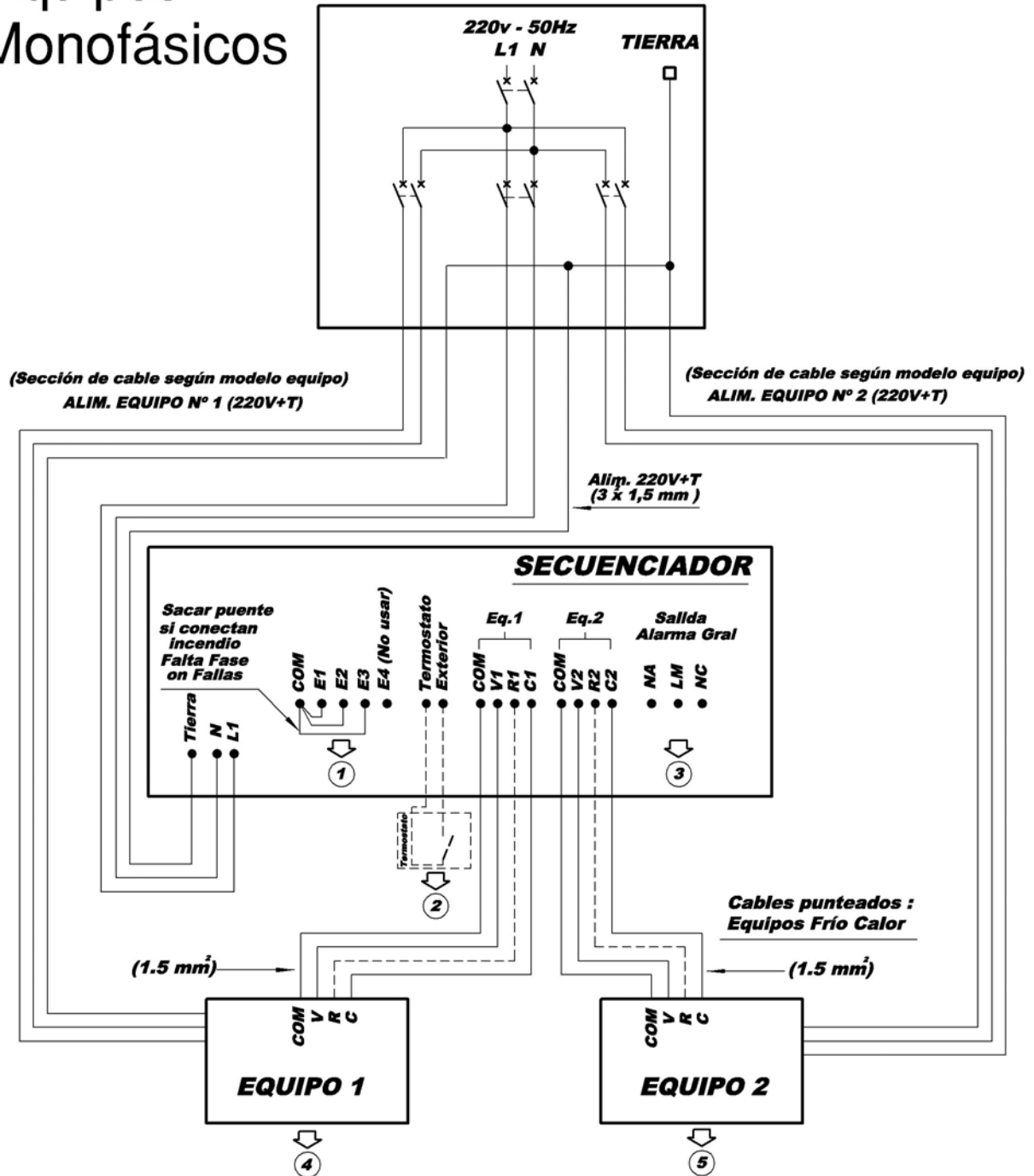
**Esquema de interconexión eléctrica de equipos autocontenidos monofásicos**

-Asegúrese de que esta sea la última edición.

Código **15-1654-05**

# Equipos Monofásicos

**TAB. GRAL. A PROVEER POR USUARIO**



- ① Conexión p. Central Incendio o F.Fase (C/puente de Fábrica)
- ② Conexión p. termostato exterior (Opcional)
- ③ Salida de Alarma Gral
- ④ Salida de Falla Equipo 1 (Contactos Secos)
- ⑤ Salida de Falla Equipo 2 (Contactos Secos)

**Multicontrol s.a.**

Denominación: **ESQUEMA DE INTER. ELECTRICA P/SECUENCIAD. SW-302 (EQ. Monofásicos)**

Escala: <b>S/E</b>	Dibujo: <b>S.N.</b>	Fecha: <b>27-10-14</b>	Firma:	Material:	Reemp. al: <b>15-1654-04</b>
	Aprobo: <b>J.C.G.</b>	Fecha: <b>27-10-14</b>	Firma:		<b>NP15-592-14</b>

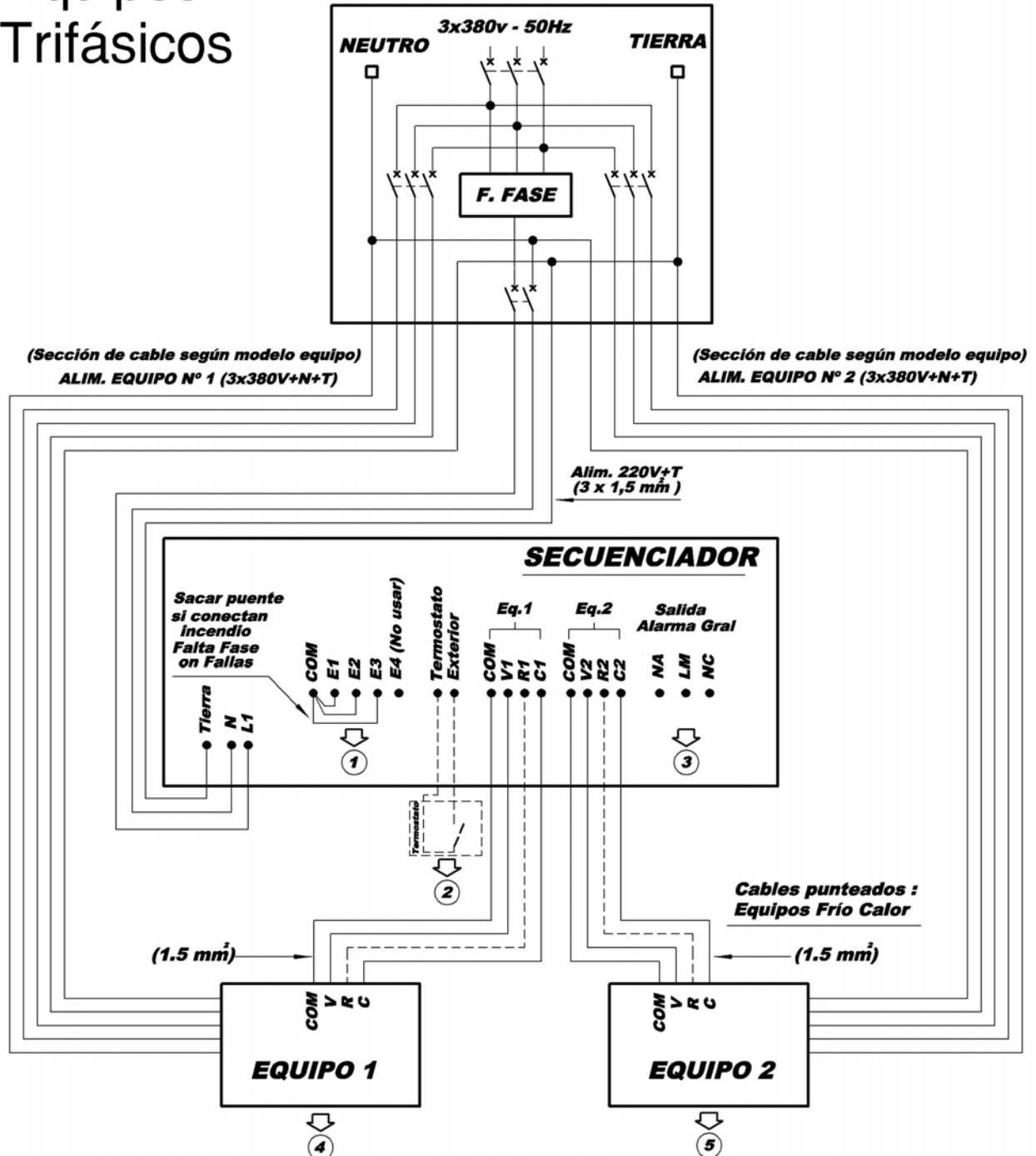
**Esquema de interconexión eléctrica de equipos Autocontenidos trifásicos**

-Asegúrese de que esta sea la última edición.

Código **15-1640-08**

# Equipos Trifásicos

**TAB. GRAL. A PROVEER POR USUARIO**



- ① Conexión p. Central Incendio o F.Fase (C/puente de Fábrica)
- ② Conexión p. termostato exterior (Opcional)
- ③ Salida de Alarma Gral
- ④ Salida de Falla Equipo 1 (Contactos Secos)
- ⑤ Salida de Falla Equipo 2 (Contactos Secos)

<h2>Multicontrol s.a.</h2>				Denominación: <b>ESQUEMA DE INTER. ELECTRICA P/SECUENCIAD. SW-302 (EQ. Trifásicos)</b>	
				Material:	Reemp. al: <b>15-1640-07</b>
Escala: <b>S/E</b>	Dibujo: <b>S.N.</b>	Fecha: <b>28-10-14</b>	Firma:		<b>NP15-591-14</b>
	Aprobo: <b>J.C.G.</b>	Fecha: <b>28-10-14</b>	Firma:		

## **Modo de Funcionamiento**

### **Variante D**

Al alcanzarse en la sala un valor de temperatura fijado por el usuario, ingresa la máquina de reserva como apoyo o refuerzo de la de punta hasta que la temperatura vuelva a los valores normales. A partir de aquí continuará funcionando el equipo de punta solamente.

### **Variante U**

A diferencia del anterior, en este modelo al alcanzarse en la sala un valor de temperatura fijado por el usuario, el secuenciador intuye una falla del equipo de punta. Como consecuencia de esto lo desconecta y enciende el de reserva. Al mismo tiempo dispara la alarma de alta temperatura o falla del equipo. En este modelo nunca funcionan ambos equipos en conjunto.

### **Entradas Digitales**

El secuenciador posee dos entradas digitales, E1 y E2, estas se utilizan cuando se desea la rotación instantánea ante la falla en un equipo, para ello el equipo debería estar provisto de una cadena de seguridad y la salida de un contacto seco NC. Las entradas digitales E1, E2 o FF tienen una indicación luminosa (Led), cuando esta encendida indica estado normal, led apagado falla.

Cuando una entrada digital E1 o E2 (Falla equipo 1, 2) se abre el secuenciador rota prendiendo la máquina que estaba de reserva, en este caso la alarma por alta temperatura (F) que hace rotar o encender la máquina de reserva, queda sin efecto.

Las fallas por entrada digital de falla de equipo E1, 2, son de reposición manual.

## **Reposición de Alarmas**

### **Variante M**

Las alarmas quedan retenidas y su reposición debe hacerse en forma manual aunque se haya normalizado la causa que las originó

### **Variante A**

Las alarmas se reponen automáticamente al normalizarse la causa que las originó.

## **Ventilación**

### **Variante S**

El ventilador del equipo de punta esta siempre encendido

## **Características generales y funcionales**

- Control de funcionamiento de dos equipos de AA frío o frío calor.
- Display digital para indicación de la temperatura ambiente, programación de parámetros, y fallas.
- Teclado para visualización y programación de parámetros.
- Control de temperatura ambiente programable
- Código de acceso para la modificación de parámetros
- Permutación horaria del funcionamiento de los equipos programable mediante teclado y display desde 1 hasta 7 días.
- Salida de alarma a través de contacto seco por: alta temperatura, falla del sensor de temperatura, anomalías de alimentación eléctrica, parada de emergencia (Incendio, falta de fase, etc.), apertura de las entradas digitales de equipo 1 o 2.
- Retardo del disparo de alarma de alta temperatura programable desde 0 hasta 60 minutos.
- Encendido automático luego de un corte de energía

- **Indicadores luminosos de activación de los siguientes elementos.**

- V1 Ventilador del evaporador del equipo 1
- V2 Ventilador del evaporador del equipo 2
- R1 Resistencia de calefacción del equipo 1
- R2 Resistencia de calefacción del equipo 2
- C1 Motocompresor del equipo 1
- C2 Motocompresor del equipo 2
- NORMAL Encendido sin fallas, apagado indica falla.

- **Parámetros del sistema**

Los siguientes parámetros pueden ser visualizados o programados por el usuario muy fácilmente a través del display y teclado del secuenciador.

- Temperatura ambiente
- Set point de calefacción  $\pm 1$  °C
- Set point de refrigeración para equipo de punta  $\pm 1$  °C
- Set point de refrigeración para equipo de reserva (Solo en modelos con Variante D)  $\pm 1$  °C
- Set point de alarma de alta temperatura
- Demora en el disparo o accionamiento de la alarma de alta temperatura
- Tiempo de ciclado de equipos
- Código de acceso

- **Bornera para parada de emergencia.**

Esta bornera puede utilizarse para interconectar el secuenciador con variados dispositivos de seguridad o protección como por ejemplo: central de encendido, detectores de falta de fase, alta o baja tensión, etc. Ante la apertura de los contactos de alguno de estos elementos el sistema de aire acondicionado se detiene totalmente.

El secuenciador **Westric SW-302** se entrega con un puente eléctrico en esta bornera, que deberá ser retirado si se opta por conectarlo a alguno de los dispositivos mencionados precedentemente.

- **Bornera para Termostato Manual** (No incluido en el secuenciador y no imprescindible)

Los secuenciadores **Westric SW-302** poseen una bornera a la cual es posible conectar un termostato de ambiente mecánico.

Ante una posible falla del microprocesador es posible mediante este termostato forzar el encendido de ambos equipos a fin de mantener refrigerada la sala.

El set point de temperatura del termostato debe ser al menos un grado superior al valor de alarma programado en el secuenciador.

Se deberá tener en cuenta que cuando actúa este termostato los temporizadores no lo hacen, por lo tanto debe utilizarse para situaciones de emergencia y solo por personal autorizado.

Para la conexión a la bornera debe retirarse la tapa inferior y superior del secuenciador.

- **Bornera para parada de equipos.**

Posee dos bornes uno para cada equipo, estas entradas digitales son para el caso que el equipo tenga una salida digital de falla, cuando esta se abre el secuenciador rota instantáneamente al equipo de reserva y detienen el que estaba funcionando. La reposición de esta falla es manual.

- **Código de acceso para acceder a la modificación de parámetros (password).**

La programación de parámetros del sistema se encuentra protegida mediante un código de acceso o password, de fábrica lleva el código 000. Para ingresar el código pulsar las flechas, con esta se incrementa o decrementa la unidad, pulsando DATO se incrementa la decena. Si se introducen tres veces seguidas un código incorrecto, la verdadera clave queda bloqueada durante un minuto.

- **Temporización de reencendido de compresores**

Los secuenciadores **SW-302** poseen un temporizador de reencendido de compresores que evita que un compresor vuelva a ponerse en marcha hasta que hayan transcurrido tres minutos.

- **Temporización por conexión o reconexión de energía eléctrica**

Cada vez que el secuenciador es conectado a la línea de alimentación eléctrica o al retornar la energía después de un corte, se acciona un temporizador de tres minutos que inhabilita el arranque de los compresores durante ese período. En el modelo D de dos equipos los compresores luego del tiempo de tres minutos los compresores encienden desfasados cinco segundos

- **Borneras para la interconexión del secuenciador y los equipos.**

- **Bornera de entrada para alimentación del secuenciador 220 V – 50 Hz (T + N)**

- **Memoria NO Volátil**

El secuenciador **SW-302** posee una memoria no volátil en la cual ante un corte de energía indefinido se resguarda la siguiente información:

- Todos los parámetros del sistema y set points
- Que equipo estaba funcionando como punta al momento del corte de energía.
- Cantidad de horas de funcionamiento del equipo de punta hasta el momento del corte de energía

Esto permite asegurar un desgaste uniforme de ambas máquinas aún en zonas con frecuentes cortes de suministro eléctrico.

Al reponerse la energía el secuenciador conserva la programación de parámetros y set points, enciende el equipo que se encontraba funcionando en el momento del corte de energía y lo mantiene como tal hasta completar la cantidad de horas restantes para el ciclado. Luego de transcurrir tres minutos desde la reposición de la energía queda habilitado el motocompresor.

- **Ciclado manual**

Mediante el ingreso de un código a través del teclado, el secuenciador permite cambiar el equipo de punta por el de reserva. Esta función ha sido incorporada para permitir la rotación manual de los equipos y para facilitar el mantenimiento y reparación de los acondicionadores.

- **Visualización de alarmas**

Los Secuenciadores **SW-302** indican el accionamiento o disparo de las alarmas mediante los elementos que en cada caso se indican a continuación:

#### **Alarma de Alta Temperatura**

El display muestra **ALT** y la temperatura de la sala alternadamente.

Suena la señal acústica

Se apaga el LED de **NORMAL**

Se activa el contacto seco de la salida de falla

#### **Alarma por falla del sensor de temperatura**

El display parpadea mostrando el mensaje **STE**

Suena la señal acústica

Se apaga el LED de **NORMAL**

Se desconectan todas las salidas que comandan los acondicionadores

Se activa el contacto seco de la salida de falla

### **Alarma por parada de emergencia**

El display parpadea mostrando el mensaje **FF**  
Suena la señal acústica  
Se apaga el LED de NORMAL  
Se desconectan todas las salidas que comandan los acondicionadores  
Se activa el contacto seco de la salida de falla

### **Alarma por anomalía en la alimentación eléctrica**

El display parpadea mostrando el mensaje **BTE**  
Suena la señal acústica  
Se apaga el LED de NORMAL  
Se desconectan todas las salidas que comandan los acondicionadores  
Se activa el contacto seco de la salida de falla

### **Alarma por entrada digital**

El display parpadea mostrando el mensaje **FE1** o **FE2**, equipo 1 o 2.  
Suena la señal acústica  
Se apaga el LED de NORMAL  
Se desconectan todas las salidas que comandan el equipo en falla  
Se activa el contacto seco de la salida de falla

## Borneras

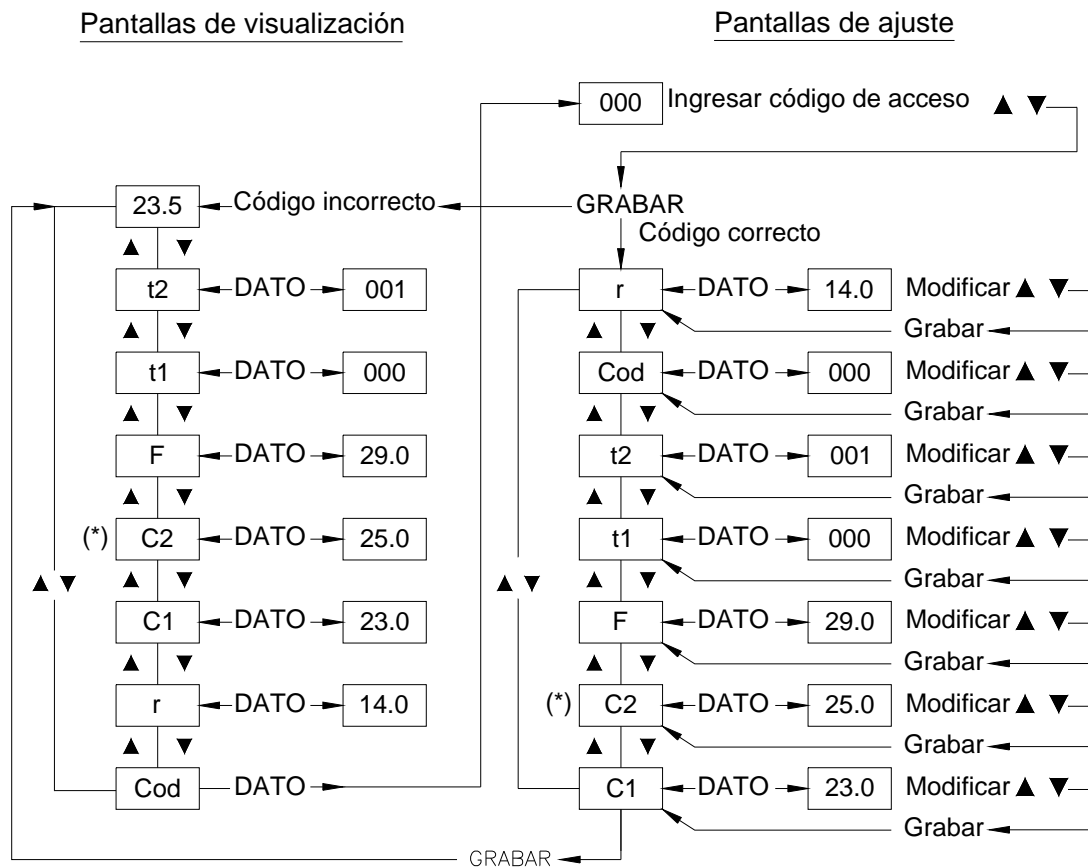
Bornera	Borne	Descripción
Entradas Digitales	Com	Común de entradas digitales
	E1	Conectar a los bornes NC de falla de la máquina N°1 (Si los tuviera) . Se entrega de fábrica con un puente eléctrico
	E2	Conectar a los bornes NC de falla de la máquina N°2 (Si los tuviera) . Se entrega de fábrica con un puente eléctrico
	E3 Incendio, FF	Conectar a los bornes NC de central de incendio, o a los bornes auxiliares NC del detector de falta fase. Se entrega de fábrica con un puente eléctrico.
	E4	Entrada auxiliar sin función, salvo pedidos especiales
Equipo 1 y Equipo 2	COM	Común salidas
	V	Ventilador evaporador
	R	Resistencias eléctricas
	C	Motocompresor
Falla	NA	Salida de falla para alarma remota - Contacto normal abierto
	LM	Salida de falla para alarma remota - Lámina móvil (Común)
	NC	Salida de falla para alarma remota - Contacto normal cerrado
Termostato Ext	Termostato exterior	Conectar a un termostato de ambiente mecánico para funcionamiento en emergencia (Opcional y no imprescindible para el funcionamiento del secuenciador)
	Termostato exterior	
Alimentación	T	Tierra
	N	Alimentación de 220 VCA , 50 Hz al secuenciador
	L1	

- **Teclado**

Tecla	Función
▲	Permiten avanzar y retroceder pantallas, aumentar o disminuir el valor de los parámetros e ingresar códigos.
▼	
<b>DATO</b>	Visualiza el contenido de un parámetro, en código de acceso suma de a 10
<b>GRABAR</b>	Guarda en memoria el nuevo valor asignado a un parámetro. Al pulsarla por segunda vez permite salir de las pantallas de ajuste



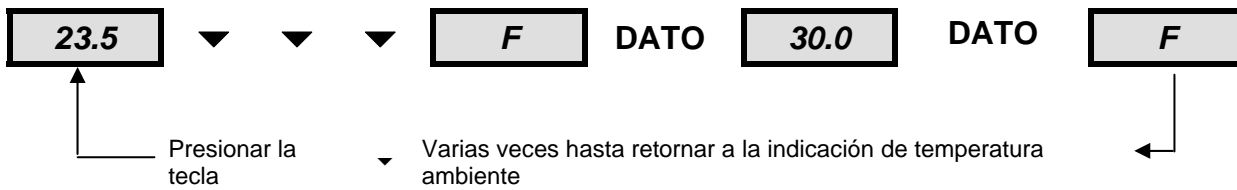
## Diagrama de flujo para visualización y ajuste de parámetros



Parámetro	Descripción	Rango		
		Mínimo	Máximo	Fábrica
t2	Temporización de ciclado en días	1 día	7 días	1 días
t1	Demora en el accionamiento de la alarma por alta temperatura	0 min	60 min	0 min
F	Set point de alarma por alta temperatura para modelos <b>D</b>	C2 + 1 °C	31 °C	29 °C
	Set point de alarma por alta temperatura para modelos <b>U</b>	C1 + 1 °C	31 °C	29 °C
(*) C2	Set point para el arranque del equipo de reserva ±1 °C (2º etapa refrigeración) (*) Este parámetro solo se visualiza en modelos con Variante D	C1 + 1 °C	30 °C	25 °C
C1	Set point para el arranque del compresor del equipo de punta (1º etapa refrigeración) ±1 °C	21 °C	29 °C	23 °C
r	Set point de calefacción ±1 °C	10 °C	C1 - 1 °C	14 °C
Cod	Código de acceso para modificación de parámetros	000	255	000

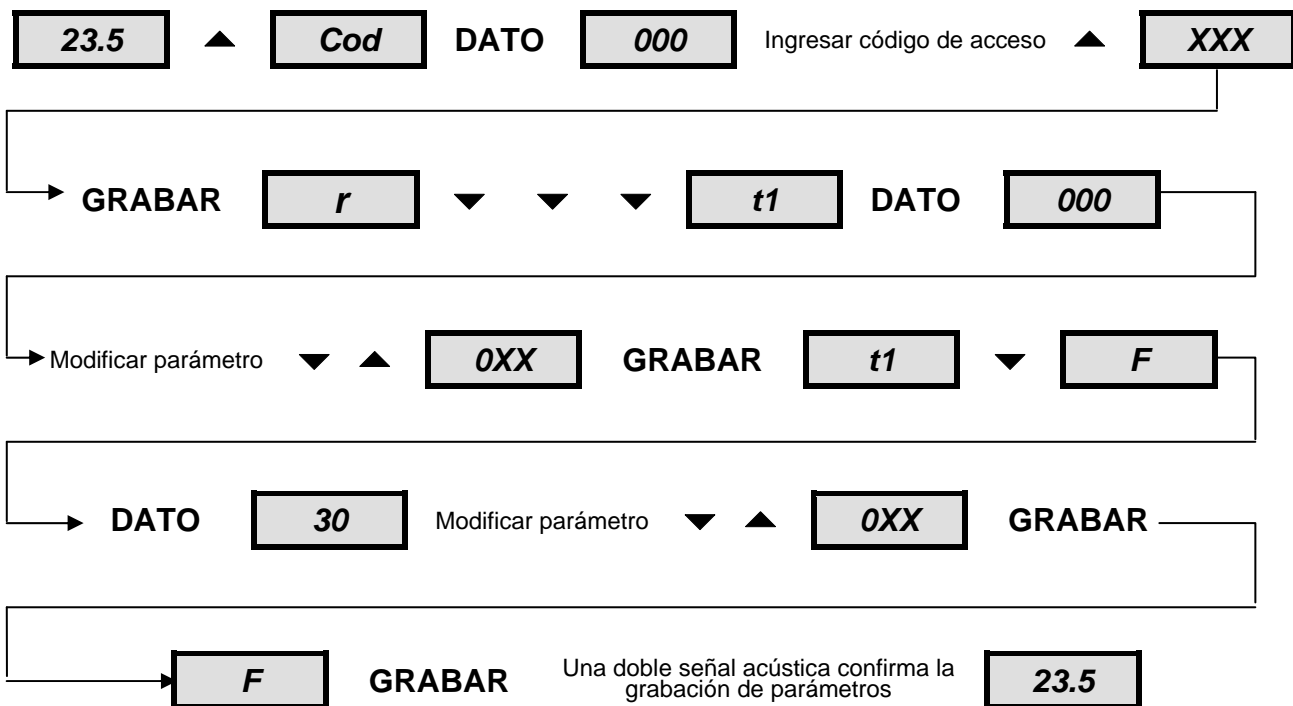
• **Ejemplo de visualización de parámetros**

Supongamos que deseamos visualizar el contenido del parámetro **F**  
 A partir de la temperatura ambiente pulse las teclas indicadas a continuación:



• **Ejemplo de ajuste de parámetros:**

Supongamos que deseamos ajustar el contenido de los parámetros **t1 y F**  
 A partir de la temperatura ambiente pulse las teclas indicadas a continuación:  
 El código de acceso se incrementa la decena pulsando DATO



• **Indicadores luminosos**

Indicador	Descripción	Color
V1	Encendido indica la activación del ventilador del evaporador del equipo 1	Amarillo
R1	Encendido indica la activación de la resistencia de calefacción del equipo 1	Amarillo
C1	Encendido indica la activación del motocompresor del equipo 1	Amarillo
V2	Encendido indica la activación del ventilador del evaporador del equipo 2	Amarillo
R2	Encendido indica la activación de la resistencia de calefacción del equipo 2	Amarillo
C2	Encendido indica la activación del motocompresor del equipo 2	Amarillo
NORMAL	Encendido indica que no hay alarmas	Verde

- **Temporizadores fijos incorporados**

Función del temporizador	Tiempo
Retardo al encendido de compresores por corte de energía	3 min
Retardo al reencendido de compresores por cambio de temperatura, set point, etc.	3 min
Desfasaje entre compresores	5 seg
Retorno a la indicación de temperatura desde una pantalla inactiva	1 min
Inhabilitación en la aceptación del código de acceso por ingreso erróneo reiterado (3 veces)	1 min

- **Identificación de alarmas**

Mensaje en el Display	Identificación	Acción
<b>ALT</b>	Alarma de Alta Temperatura	El display parpadea mostrando la temperatura de la sala y ALT. Suena la señal acústica. Se apaga el led de NORMAL. Se activa la salida de contacto seco.
<b>STE</b>	Alarma por Falla del Sensor de Temperatura	El display parpadea mostrando el mensaje STE. Suena la señal acústica. Se apaga el led de NORMAL. Se desconectan todas las salidas. que comandan los acondicionadores. Se activa la salida de contacto seco.
<b>BTE</b>	Alarma por Anomalía en la Alimentación Eléctrica (Baja tensión)	El display parpadea mostrando el mensaje <b>BTE</b> . Suena la señal acústica. Se apaga el led de NORMAL. Se desconectan todas las salidas que comandan los acondicionadores. Se activa la salida de contacto seco.
<b>FE1, FE2</b>	Alarma por parada de equipo en falla (Entrada digital)	El display parpadea mostrando el mensaje <b>FE1, FE2</b> . Suena la señal acústica. Se apaga el led de NORMAL. Se desconectan todas las salidas que comandan el equipo en falla. Se activa la salida de contacto seco.
<b>FF</b>	Alarma por Parada de Emergencia (Incendio, falta de fase, etc)	El display parpadea mostrando el mensaje <b>FF</b> . Suena la señal acústica. Se apaga el led de NORMAL. Se desconectan todas las salidas que comandan los acondicionadores. Se activa la salida de contacto seco

- **Normalización de alarmas**

Para la normalización de la señal acústica de alarma pulsar **GRABAR**

Para la normalización del display y de la salida de contactos secos, pulsar **DATO** en secuenciadores con variante **M**, siempre que se hayan normalizado los inconvenientes que generaron la falla pues de lo contrario volverá a dispararse la alarma.

En los modelos con Variante **A**, el display y la salida de contactos secos se normalizan automáticamente al desaparecer las causas que generaron la falla.

- **Ciclado manual**

Para facilitar trabajos de mantenimiento y prueba de los equipos es posible realizar el ciclado de los mismos en forma manual de la siguiente forma:

**A partir de la indicación de la temperatura ambiente pulsar:**



### **Atención al cliente**

Ante cualquier duda referente a la instalación, programación o uso de este producto comuníquese telefónicamente con el Dpto. de Electrónica de Multicontrol SA, al teléfono 011-4715-2522, mencionando Nombre de la empresa, nombre del instalador y número de serie.

