

B4U

Display / (XL) + Power Unit



PANEL DE CONTROL INTUITIVO PARA REFRIGERACIÓN

MANUAL DE USUARIO – v2.1

INTRODUCCIÓN



En el presente manual está contenida la información necesaria para la correcta instalación e instrucción de utilización y mantenimiento del producto, se recomienda leerlo atentamente y de conservarlo.

Esta publicación es propiedad exclusiva de OSAKA SOLUTIONS, que prohíbe la reproducción y la divulgación, incluso parcial, a menos que esté expresamente autorizada. OSAKA SOLUTIONS se reserva el derecho de realizar cambios estéticos y funcionales en cualquier momento y sin previo aviso.

Con el fin de evitar que un funcionamiento irregular del B4U o mal funcionamiento puedan crear situaciones peligrosas o daños a personas o cosas o animales, se recuerda que la instalación debe cumplir y tener presente los sistemas de seguridad anexos, necesarios para garantizar dicha seguridad. OSAKA SOLUTIONS y sus representantes legales no asumen ninguna responsabilidad por los daños a personas, cosas o animales derivados de la manipulación indebida, el uso indebido, el uso incorrecto o, en cualquier caso, el incumplimiento de las características del B4U.

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN B4U
1.1	DESCRIPCIÓN GENERAL
1.2	DESCRIPCIÓN DISPLAY B4U + POWER UNIT B4U
2	PROGRAMACIÓN
2.1	CONFIGURACIÓN RÁPIDA DEL SET POINT “NORMAL”
2.2	PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR DE PARÁMETROS
2.3	PROTECCIÓN DE LOS PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD.
2.4	NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS
2.5	RESTABLECER LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA DE LOS PARÁMETROS
2.6	FUNCIÓN BLOQUEO DE TECLADO
2.7	VISUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES
3	ADVERTENCIAS DE USO
3.1	USO PERMITIDO
4	ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN
4.1	MONTAJE MECÁNICO
4.2	CONEXIONADO ELÉCTRICO
5	FUNCIONAMIENTO
5.1	FUNCIÓN ON / STAND-BY
5.2	MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO “NORMAL”, “ECONÓMICA” Y “TURBO”
5.3	CONFIGURACIÓN ENTRADAS DE SONDAS Y VISUALIZACIÓN
5.4	CONFIGURACIÓN ENTRADAS DIGITALES
5.5	CONFIGURACIÓN DE LA SALIDAS Y BUZZER
5.6	REGULACIÓN DE TEMPERATURA
5.7	FUNCIÓN PROTECCIÓN DE COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE
5.8	CONTROL DE DESESCARCHE
5.8.1	DESESCARCHE AUTOMÁTICO
5.8.2	DESESCARCHE MANUAL
5.8.3	FIN DESESCARCHE
5.8.4	INTERVALO Y DURADA DESESCARCHE EN CASO DE ERROR Sonda EVAPORADOR
5.8.5	BLOQUEO DISPLAY EN DESESCARCHE
5.9	CONTROL VENTILADOR DEL EVAPORADOR
5.10	FUNCIONES DE ALARMA
5.10.1	ALARMA DE TEMPERATURA
5.10.2	ALARMA DE ENTRADA DIGITAL
5.10.3	ALARMA PUERTA ABIERTA
5.10.4	ALARMA CONTROL DE TENSIÓN
5.11	FUNCIONAMIENTO DEL TECLADO “ON/OFF” E “LIGHT”
5.12	ACCESORIOS
5.12.1	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS POR “KEY USB”
5.12.2	VISUALIZACIÓN MEDIANTE X2
5.12.3	COMUNICACIÓN RS485 CON “KEY TTL”
6	TABLA PARÁMETROS PROGRAMABLES
7	PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA
7.1	SEÑALIZACIÓN
7.2	LIMPIEZA
7.3	GARANTÍA Y REPARACIÓN
7.4	DESECHO
8	DATOS TÉCNICOS
8.1	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
8.2	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
8.3	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

1 – DESCRIPCIÓN B4U

1.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo B4U es un panel de control intuitivo que combina el Display B4U (Visualizador) más el Power Unit B4U (unidad de potencia). Dispone de un microprocesador digital que se puede usar para el control de temperatura en aplicaciones de refrigeración. Esta preparado para el control de ENCENDIDO / APAGADO y control de desescarches, a intervalos de tiempo, para alcanzar la temperatura o para el funcionamiento continuo del compresor a través de la parada del compresor, resistencia eléctrica o inversión de gas / ciclo caliente.

El B4U tiene funciones especiales para optimizar el desescarcho y funciones que pueden utilizarse para lograr ahorro energético en el sistema.

El B4U tiene hasta 4 salidas de relé y 5 entradas configurables, de las cuales 3 son para sondas de temperatura NTC y 2 son digitales para contactos libres de tensión.

Las 4 salidas se pueden usar para controlar el compresor o el dispositivo de control de temperatura, la resistencia antivaho, los ventiladores del evaporador y un dispositivo auxiliar configurable (luz, alarma, etc.)

Las 3 entradas de sondas de temperatura se pueden utilizar para la regulación de la temperatura de la celda, para la medición de la temperatura del evaporador, para la medición de temperaturas auxiliares (Temperatura del producto, temperatura del condensador, etc.).

Siempre hay una entrada digital disponible en el Power Unit B4U y, como alternativa a las entradas de sondas de temperatura Pr2 y Pr3, se pueden configurar otras dos entradas digitales.

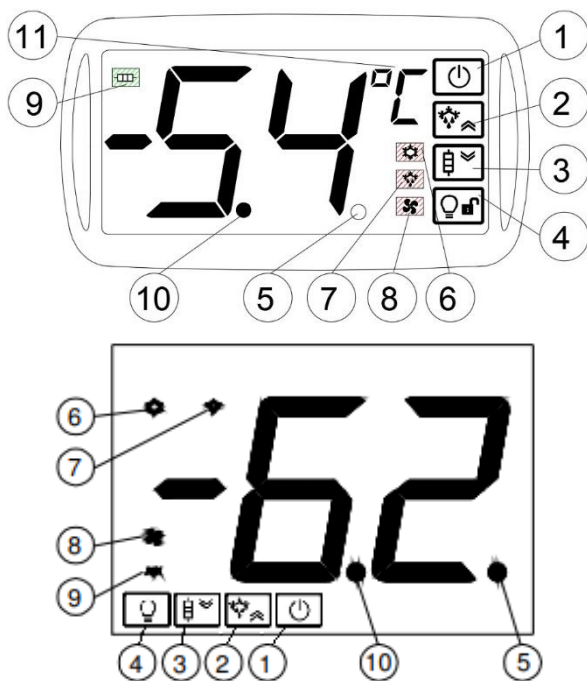
Las entradas digitales se pueden configurar para realizar diversas funciones, como la señal de la puerta, los comandos de desescarche, la selección de un conjunto diferente de regulación de la temperatura, la señalización de una alarma externa, la activación de un ciclo continuo, la activación de la salida auxiliar, etc.

Además, el B4U está equipado con una alarma de voltaje que apaga las salidas cuando la tensión es demasiado alta o demasiado baja.

La selección de las funciones y la programación de los parámetros se realizan a través de las 4 teclas capacitivas que hay en el Display B4U.

La conexión entre el Display B4U y Power Unit B4U se realiza mediante el cable LIN, un pequeño cable tripolar incluido.

1.2 - DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY B4U Y LA POWER UNIT B4U



1 - Tecla ON / OFF: Presionando 1 segundo Enciende / Apaga (Stand-by) el B4U.

Presionando durante 5 segundos junto con la tecla LUZ (4), permite acceder al modo de programación de parámetros.

Presionando 5 segundos junto con la tecla ABAJO (3), permite acceder al modo de visualización de la temperatura medida por la sonda ambiente, la temperatura del evaporador (P1 y P2) y además de la temperatura máxima (Ht) y mínima (Lt) registrada por el equipo. Dentro del modo de programación pulsando durante 3 segundos y soltando, salimos y volvemos al funcionamiento normal.

2 - Tecla ARRIBA / DESESCARCHE: En el modo de funcionamiento normal pulsando y soltando permite el acceso rápido al modo de selección y modificación del Set Point.

Presionando durante 5 segundos permite activar / desactivar un ciclo de desescarche manual.

En los modos de programación y visualización de la temperatura medida por la sonda ambiente, la temperatura del evaporador (P1 y P2) y además de la temperatura máxima (Ht) y mínima (Lt) registrada por el equipo, se utiliza para seleccionar los parámetros y aumentar los valores que se deben configurar.

3 - Tecla ABAJO / AUX 2: En el modo de funcionamiento normal pulsando y soltando permite el acceso rápido al modo de selección y modificación del Set Point.

Presionando durante 3 segundos permite activar / desactivar la salida configurada configurada como **A2** (resistencias antivaho).

En los modos de programación y visualización de la temperatura medida por la sonda ambiente, la temperatura del evaporador (P1 y P2) y además de la temperatura máxima (Ht) y mínima (Lt) registrada por el equipo, se utiliza para seleccionar los parámetros y disminuir los valores a configurar.

4 - Botón LUZ: Presionado durante 2 segundos permite activar / desactivar manualmente la salida configurada como luz (Auxiliar).

Presionado durante 5 segundos, junto con la tecla Stand-by (1), permite acceder al modo de programación de parámetros.

En el modo de programación se utiliza para acceder a la edición de parámetros y para confirmar valores.

En el modo de programación, puede usarse junto con la tecla ARRIBA para modificar el nivel de programación de parámetros.

Presionado durante 3 segundos cuando el teclado está bloqueado, permite que el teclado se desbloquee.

5 - Led SET: En el modo de funcionamiento normal, se ilumina cuando se presiona un botón para indicar que se ha presionado.

En el modo de programación se utiliza para indicar el nivel de programación de parámetros.

6 - Led OUT - COOL: Indica el estado de la salida de regulación (compresor o dispositivo de control de temperatura); salida activada (encendido), salida desactivada (apagada) o salida fallida (intermitente).

7 - Led DEF: Indica que se está realizando un desescarche (encendido) o en estado de goteo (intermitente).

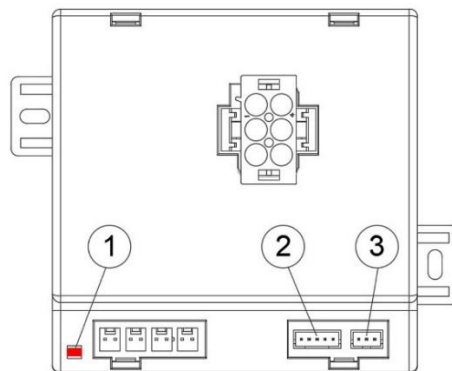
8 - Led VENTILADOR: Indica el estado de la salida del ventilador del evaporador: ON (encendido), OFF (apagado) o fallida (parpadeando).

9 - Led AUX2: Indica la activación de la salida configurada como **A2** (resistencias antivaho).

10 - Led Stand-By / Punto decimal: Cuando el B4U este modo Stand-By, es el único LED que permanece encendido. En funcionamiento normal se usa como separador de punto decimal.

11 - Led Unidad de Medida: Indica la unidad de medida de temperatura en uso.

POWER UNIT B4U



1 - Led ON: Cuando se enciende, durante unos segundos, el led se muestra rojo fijo indicando que el control se está iniciando. Una vez iniciado, el led se pone a parpadear entre un rojo flojo y otro más intenso indicando el funcionamiento correcto de la unidad de control.

2 - Puerto de comunicación TTL: Se utiliza para conectar a los siguientes dispositivos:

Key USB: para transferir los parámetros de funcionamiento hacia y desde el B4U.

Key TTL-RS: para la comunicación MODBUS a través de RS485.

X2: Visualizador remoto que muestra la temperatura medida por la sonda Pr1.

3 - Puerto de comunicación LIN: se utiliza para comunicar el Display B4U con la unidad de potencia Power Unit B4U.

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 - CAMBIO RÁPIDO DEL SET POINT EN MODO "NORMAL"

Para configurar el Set Point en modo normal, pulsaremos y soltaremos las teclas ARRIBA o ABAJO y en la pantalla visualizaremos "S1" y el valor de ajuste actual en ese momento. Pulsando de nuevo las teclas ARRIBA o ABAJO, podremos seleccionar el nuevo valor deseado dentro de los límites establecidos por los parámetros "SH" y "SE".

Una vez que se haya seleccionado el valor deseado, pulsaremos el botón LUZ o esperaremos 3 segundos consiguiendo que el B4U active el nuevo valor establecido y vuelva a la pantalla de funcionamiento normal.



2.2 - PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS

Para acceder al menú de parámetros del B4U cuando la protección de parámetros no está activa, presionaremos simultáneamente durante 5 segundos las teclas ON/OFF + LUZ.



La pantalla mostrará las siglas que identifican el primer grupo de parámetros ("-SP") y con las teclas ARRIBA y ABAJO seleccionaremos el grupo que deseemos.

Una vez que se haya seleccionado el grupo de parámetros deseado, pulsaremos la tecla LUZ y se mostrarán las siglas que identifican el primer parámetro del grupo seleccionado.

Una vez dentro, con las teclas ARRIBA y ABAJO seleccionaremos el parámetro deseado y pulsaremos la tecla LUZ, la pantalla mostrará alternativamente las siglas del parámetro y su valor, que modificaremos con las teclas ARRIBA o ABAJO.

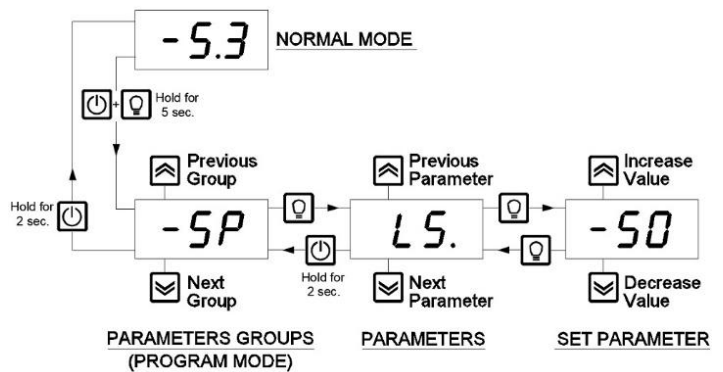
Una vez que se haya establecido el valor deseado en el parámetro, pulsaremos el botón LUZ para memorizar el nuevo valor y la pantalla mostrará solo las siglas del parámetro seleccionado.

Usando las teclas ARRIBA o ABAJO, podremos seleccionar otro parámetro del grupo y modificarlo como se describe anteriormente.

Para salir y seleccionar otro grupo de parámetros, deberemos presionar durante 1 segundo la tecla ON / OFF y la pantalla mostrará las siglas del grupo de parámetros.

En este punto, es posible seleccionar otro grupo, acceder a los parámetros y modificarlos como se describe anteriormente.

Para salir del menú de parámetros no pulsaremos ninguna tecla durante aproximadamente 30 segundos o presionaremos la tecla ON / OFF durante 2 segundos hasta salir del modo de programación.



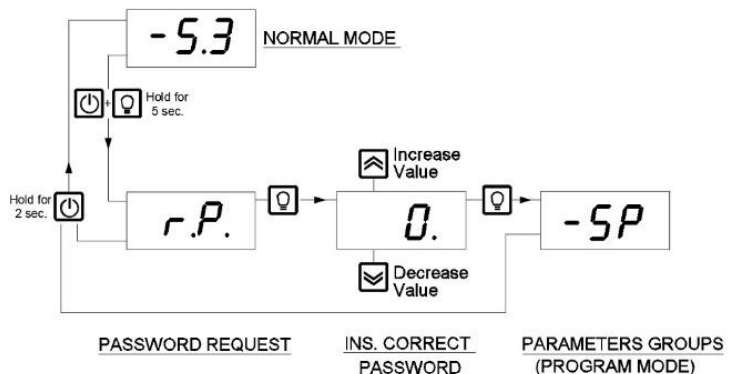
2.3 - PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD

El B4U tiene la función de proteger los parámetros mediante password personal configurándolo en el parámetro "PP" dentro del grupo "-tS".

Para tener esta protección disponible, programaremos el número de password deseado en el parámetro "PP".

Una vez activada la protección, para acceder al menú de parámetros, pulsaremos simultáneamente durante 5 segundos las teclas ON/OFF + LUZ y la pantalla mostrará "r.P.", pulsaremos la tecla LUZ y la pantalla mostrará "0".

En este punto, utilizando las teclas ARRIBA y ABAJO estableceremos el valor de password que programamos y pulsaremos la tecla LUZ para confirmar.



Si el password es correcto, en el display se visualizará las siglas que identifican al primer grupo de parámetros "-SP" y será posible programar los parámetros como ya se ha descrito en el apartado anterior.

La protección mediante password se desactiva configurando el parámetro "PP" = oF.

Nota: Si olvidamos el password para acceder a los parámetros, deberemos realizar el siguiente procedimiento:

Apagar el suministro eléctrico del equipo y volver alimentarlo mientras presionamos la tecla LUZ durante 5 segundos. Esto nos dará acceso a los parámetros y, por lo tanto, podremos poner el nuevo password en el parámetro "PP".

2.4 - NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

La configuración de fábrica del B4U tiene que la protección con password actúe en todos los parámetros.

Después de habilitar el password en el parámetro "PP", podemos hacer que ciertos parámetros sean configurables mientras el resto se mantiene con protección mediante password.

Para realizar esa acción deberemos seguir el siguiente procedimiento:

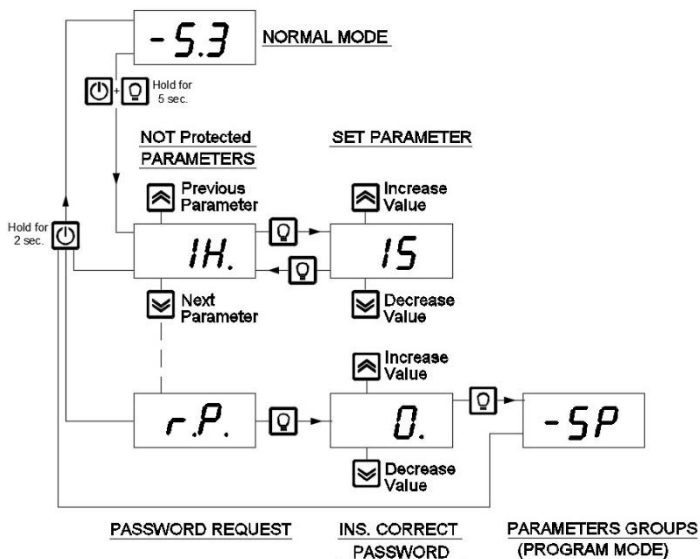
Acceda a la programación de parámetros ingresando el password y seleccione el parámetro a configurar.

Una vez que tenemos localizado el parámetro, si el LED SET parpadea, significa que el parámetro solo es configurable poniendo password y por lo tanto está "protegido". En caso contrario, si el LED SET está encendido fijo, significa que el parámetro se puede configurar incluso sin poner el password y por lo tanto está "desprotegido".

Para cambiar la condición del parámetro, presionaremos conjuntamente la tecla LUZ y la tecla ARRIBA.

El LED SET cambiará de estado indicando el nuevo nivel de accesibilidad del parámetro (encendido = desprotegido; intermitente = protegido por password).

En el caso de que el password esté habilitado y algunos parámetros estén "desprotegidos", al acceder a la programación de parámetros, todos los parámetros configurados como "desprotegidos" se mostrarán en primer lugar sin ninguna división por grupos donde encontraremos en último lugar el parámetro "R.P" a través del cual será posible acceder a los parámetros "protegidos".



2.5 – RESTABLECER LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA DE LOS PARÁMETROS

El B4U permite restablecer los parámetros a los valores predeterminados de fábrica.

Para volver a los valores de fábrica o valores por defecto de los parámetros es suficiente con activar la protección mediante password y una vez activada cuando el display ponga "r.P" introducir el password -48.

Una vez confirmado el password con la tecla LUZ el display mostrará durante 2 segundos "---" cuando el equipo efectúa el reset de los parámetros, hace un pequeño testeo y pone todos los parámetros a valores por defecto.

2.6 – FUNCIÓN BLOQUEO DE TECLADO

El B4U puede bloquear totalmente el teclado.

Tal función resulta útil cuando el controlador está expuesto al público y se desea impedir la manipulación.

La función del bloqueo de teclado se puede activar programando el parámetro "Lo" a cualquier valor diferente de oF.

El valor configurado en el parámetro "Lo" es el tiempo que, si el teclado permanece sin tocarse, el teclado queda totalmente bloqueado automáticamente.

Por tanto, si no pulsamos ninguna tecla durante el tiempo "Lo" el B4U bloqueará automáticamente el funcionamiento normal del teclado.

Al pulsar cualquier tecla cuando el teclado está bloqueado, la pantalla mostrará "Ln" para avisar que el bloqueo está activo.

Para desbloquear el teclado, deberemos presionar durante 8 segundos la tecla LUZ, transcurrido ese tiempo la pantalla mostrará "LF" y todas las funciones de las teclas volverán a estar de nuevo operativas.

2.7 – VISUALIZACIÓN DEL LAS VARIABLES

La pantalla normalmente muestra la variable configurada en el parámetro "dS", pero es posible mostrar todas las variables de medición y funcionamiento presionando simultáneamente durante 5 segundos las teclas ON/OFF + ABAJO. La pantalla mostrará alternativamente las siglas que identifican la primera variable y su valor.

Con las teclas ARRIBA o ABAJO, podremos ver todas las variables:

"P1" – Medida sonda Pr1

"P2" – Medida sonda Pr2

"P3" – Medida sonda Pr3

"Lt" – Temperatura mínima Pr1 almacenada

"Ht" – Temperatura máxima Pr1 almacenada.

Si la función relacionada con las alarmas de tensión del suministro eléctrico está habilitada (parámetro "LU" o "HU" diferente a oF), también aparecerá la variable P5.

Los valores máximos Lt y Ht no se guardarán cuando falle el suministro eléctrico y se pueden restablecer presionando durante 3 segundos la tecla de ON/OFF durante la visualización máxima. Después de los 3 segundos, la pantalla mostrará "---" por un instante para indicar que se ha producido la cancelación y asumirá como temperatura máxima la medida en ese instante.

Para salir del modo de visualización de las variables, no presionaremos ninguna de las 4 teclas durante aproximadamente 10 segundos.

3 – ADVERTENCIAS DE USO

3.1 - USO PERMITIDO

El B4U ha sido diseñado como un dispositivo de medición y regulación de acuerdo con la norma EN 60730-1 para el funcionamiento a altitudes de hasta 2000m.

El uso del B4U en aplicaciones no previstas expresamente en la norma mencionada debe incluir todas las medidas de protección apropiadas.



El B4U deberá ser adecuadamente protegido y fuera del alcance de líquidos, polvo, grasas y suciedades. Ha de ser accesible sólo con el uso de una herramienta o sistema seguro (excepto el frontal).

El B4U NO SE PUEDE utilizar en entornos con una atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin la protección adecuada.

Si se usa con la sonda NTC que se suministra junto al B4U cumplirá con la norma EN 13485 ("Termómetros para medir la temperatura del aire y de productos para el transporte, almacenamiento y distribución de productos alimenticios refrigerados, congelado y helado") con la siguiente designación: [aire, S, A, 2, - 50 °C.. + 90 °C].

Recuerda que el B4U, cuando está en funcionamiento, debe ser revisado periódicamente por el usuario final de acuerdo con la norma EN 13486.

Se recuerda que el instalador debe asegurarse que la norma relativa a la compatibilidad electromagnética sea respetada tras la implantación en la instalación de los equipos, eventualmente utilizando filtros adecuados.

En caso de fallo o malfuncionamiento del B4U que pueda crear situaciones peligrosas o daños a personas, cosas, animales o producto (descongelación de alimentos o cambios de su estado idóneo), se recuerda que la instalación debería estar predisuelta con dispositivos electrónicos o electromecánicos adicionales para garantizar la seguridad.

4 – ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN

4.1 - MONTAJE MECÁNICO

El módulo POWER UNIT B4U está diseñado para su instalación con fijación por 2 tornillos.

El panel DISPLAY B4U, con dimensiones de 96 x 50 mm, está diseñado para ser panelado.

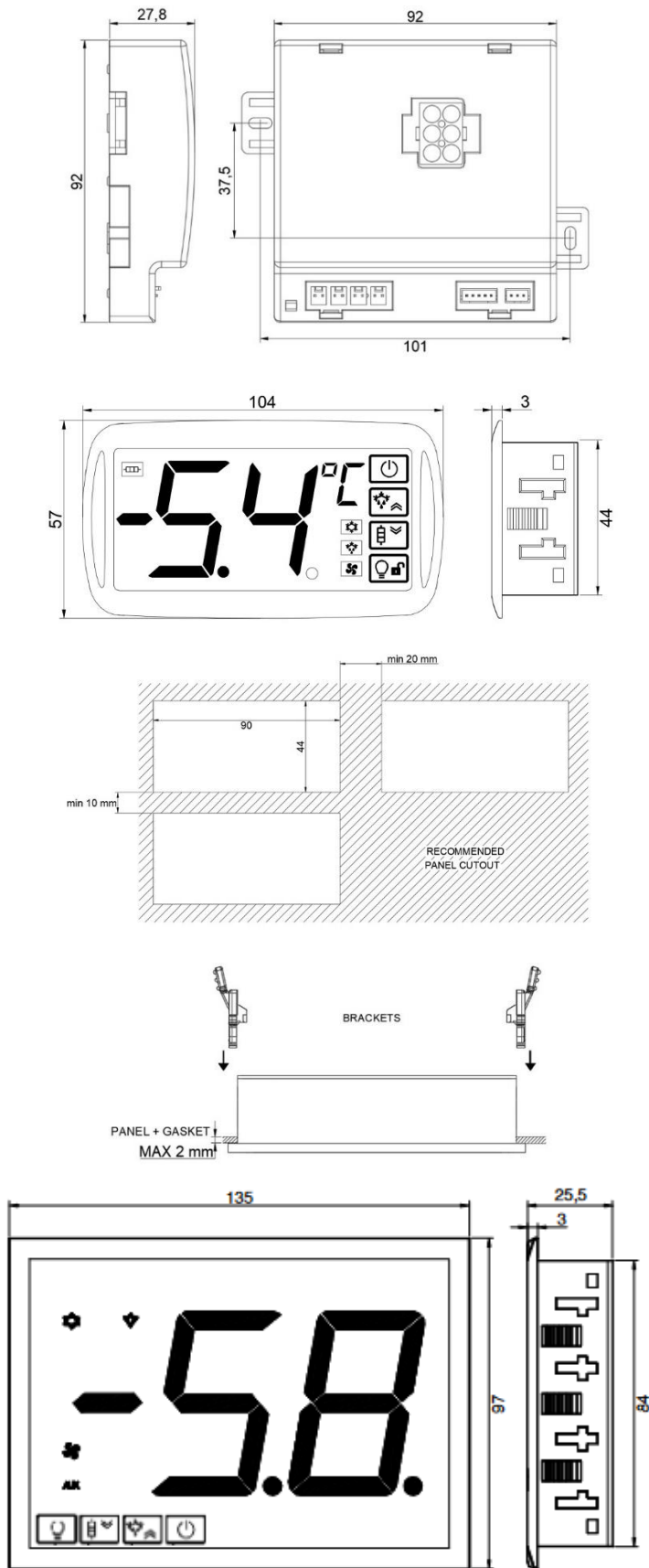
Se deberá realizar un orificio de 90 x 44 mm e insertar el DISPLAY B4U, fijándolo con los soportes especiales provistos.

Evita colocar el módulo B4U en lugares expuestos a una alta humedad o suciedad que pueda causar condensación o la introducción de partes o sustancias conductoras.

Asegúrate de que el B4U tenga una ventilación adecuada y evita la instalación en contenedores donde se instalan otros dispositivos que pueden hacer que los dispositivos funcionen fuera de los límites de temperatura establecidos.

Instala los dispositivos lo más lejos posible de fuentes que puedan generar perturbaciones electromagnéticas como motores, contactores, relés, válvulas de solenoide, etc.

4.1.1 - DIMENSIONES MECÁNICAS, PERFORACIÓN Y FIJACIÓN.



4.2 - CONEXIONES ELÉCTRICAS

Realizar las conexiones conectando un solo conductor por terminal y siguiendo el diagrama que se muestra, verificando que la tensión de alimentación sea la indicada en el B4U y que la absorción de los

actuadores conectados al B4U no sea mayor que la corriente máxima permitida.

El B4U está diseñado para la conexión permanente dentro de un panel, no está equipado con un interruptor ni con dispositivos internos de protección contra sobretensión.

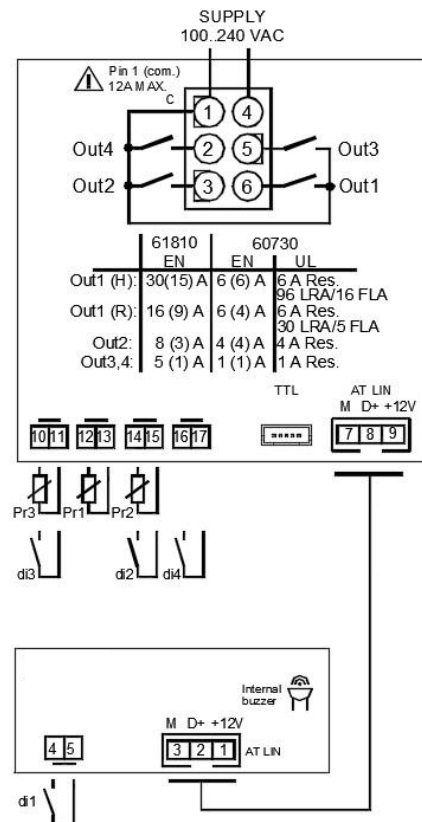
Por lo tanto, se recomienda prever la instalación de un interruptor bipolar, marcado como dispositivo de desconexión, que interrumpa la alimentación eléctrica del aparato. Este interruptor debe colocarse lo más cerca posible del B4U y en un lugar de fácil acceso para el usuario.

Además, se recomienda proteger adecuadamente todos los circuitos conectados al B4U con dispositivos (por ejemplo, fusibles) adecuados para las corrientes de circulación.

Se recomienda utilizar cables con aislamiento que sea apropiado para los voltajes, temperaturas y condiciones de funcionamiento, y asegurarse de que los cables relacionados con los sensores de entrada se mantengan alejados de los cables de alimentación para evitar las perturbaciones electromagnéticas. Si algunos cables utilizados para el cableado están blindados, se recomienda conectarlos a tierra solo desde un lado.

Antes de conectar las salidas a los actuadores, se recomienda verificar que los parámetros establecidos sean los deseados y que la aplicación funcione correctamente para evitar anomalías en el sistema que podrían causar daños a personas, cosas o animales.

4.2.1 - ESQUEMA DE CABLEADO ELÉCTRICO



**Legenda de colores Cable – Regleta:*

1 – Marrón / 2 – Blanco / 3 – Verde / 4 – Azul / 5 – Rojo / 6 - Negro.

5 - FUNCIONAMIENTO

5.1 - FUNCIÓN ON / STAND-BY

El B4U, una vez encendido, puede tomar 2 condiciones diferentes:
 - **ON:** Significa que actúa con las funciones de control normales.
 - **STAND-BY:** Significa que el controlador no actúa con ninguna función de control y el display se apaga, el LED Stand-by se queda encendido.

Pasar del estado de Stand-By al estado de ON es exactamente lo mismo que encender el B4U con la alimentación eléctrica.

En caso de falta de alimentación el B4U vuelve a la función que estaba justo antes de la interrupción de suministro eléctrico.

La función ON / Stand-By se puede seleccionar de las siguientes maneras:

- Presionando la tecla ON / OFF durante 1 segundo.
- A través de entrada digital si el parámetro "1F / 2F / 3F / 4F" = 7.

5.2 - MODO DE FUNCIONAMIENTO "NORMAL", "ECONÓMICO" Y "TURBO"

El B4U permite programar 3 Set Points de regulación, uno Normal - "S1", uno Económico - "SE" y uno "Turbo" - "SH".

Asociado a cada uno de ellos está el diferencial relativo (histéresis) normal - "d", Económico - "Ed" y "Turbo" "Hd".

Nota: En los siguientes ejemplos, el Set Point se indica genéricamente como "SP", en cualquier caso, el B4U actuará de acuerdo con el Set Point activo.

FUNCIONAMIENTO EN MODO "NORMAL-ECONÓMICO"

Se puede utilizar en el caso de que sea necesario conmutando a 2 temperaturas diferentes de funcionamiento (ej. día/noche o días laborables/festivos).

El modo NORMAL / ECONÓMICO se puede cambiar manualmente:

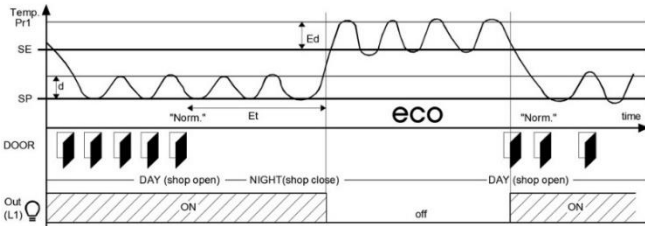
- A través de entrada digital si el parámetro "1F / 2F / 3F / 4F" = 6

El modo NORMAL / ECONÓMICO se puede cambiar automáticamente:

- A través de un tiempo de retardo que transcurre desde que se cierra la puerta (conmutación de modo Normal a Económico). Este tiempo se configura en el parámetro "Et".

- Cuando se abre la puerta, si está activo el Set Point Económico "SE" (conmutación de modo Económico a Normal).

- Tras cerrar la puerta, transcurrir el tiempo "Et" y activarse el Set Point Económico "SE"; Configurando en el parámetro "tt" el tiempo máximo que se quiere permitir el funcionamiento en modo Económico con la puerta cerrada (conmutación de modo Económico a Normal).



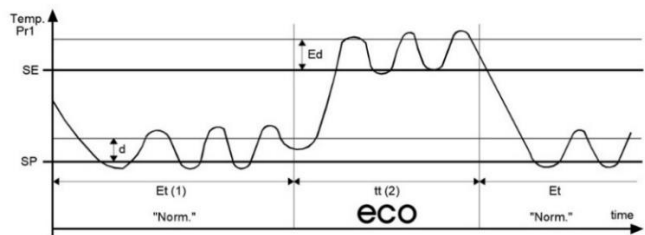
Ejemplo funcionamiento automático modo ECONÓMICO-NORMAL. Durante las horas de trabajo, la puerta se abre con frecuencia y el B4U permanece en modo NORMAL.

Una vez transcurrido el tiempo "Et" y la puerta ha permanecido cerrada durante ese tiempo, el B4U cambia al modo ECONÓMICO. En cuanto se vuelve a abrir la puerta, el B4U vuelve al modo normal.

Para esta función de cambio automático se debe utilizar una entrada digital configurada como "1F / 2F / 3F / 4F" = 1, 2 o 3 (entrada de puerta abierta).

Si "Et" = oF, el cambio de modo ECONÓMICO a NORMAL mediante entrada digital (configurada como puerta abierta) estará desactivada.

Si "tt" = oF, el cambio de modo ECONÓMICO a NORMAL por tiempo máximo permitido en modo ECONÓMICO con la puerta cerrada quedará desactivado.



(1) - El tiempo Et se restablece cada vez que se abre la puerta. En el caso del ejemplo, la puerta siempre está cerrada.

(2) - El tiempo tt se detiene cuando la puerta se abre y el B4U cambia al momento al modo NORMAL. En el caso del ejemplo, la puerta siempre está cerrada.

Al entrar en modo ECONÓMICO se mostrarán las siglas "Ec" en el display.

En caso de también utilizar la luz de la vitrina (salida configurada como "L1"), la selección del modo ECONÓMICO siempre se asocia con la función de desactivar la salida auxiliar.

FUNCIONAMIENTO MODO "TURBO-NORMAL-ECONÓMICO":

El modo TURBO se puede utilizar manualmente cuando se necesite una disminución rápida en la temperatura del producto después de tener abierto el refrigerador.

En su lugar, se puede usar automáticamente para permitir la recuperación de la temperatura del producto al final del funcionamiento en modo ECONÓMICO.

El modo TURBO se puede cambiar manualmente:

- A través de entrada digital si el parámetro "1F / 2F / 3F / 4F" = 8

El modo TURBO se puede cambiar automáticamente:

- Saliendo del modo ECONÓMICO (solo si "HC" = C3)

- Cada vez que se arranque el B4U (solo si "HC" = C3 y Pr1 mayor que SE + Ed).

Para que la modalidad TURBO se desconecte automáticamente se debe acabar el tiempo "tC" o, si no, manualmente a través de la tecla o entrada digital programados, y el B4U volverá a la modalidad normal.

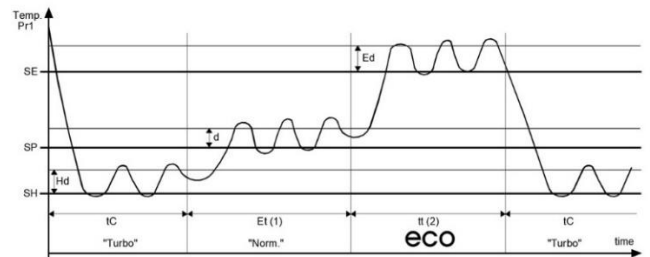
Al entrar en modo TURBO se mostrarán las siglas "tr" en el display alternando, cada 10 segundos, con la pantalla normal.

Configurando "HC" = C3 el ciclo de funcionamiento es el siguiente: Cuando se enciende, el B4U automáticamente se pone en la modalidad que estaba antes de apagarse (Normal o ECO) a menos que la temperatura en el arranque sea mayor que SE + Ed. En este caso se inicia automáticamente un ciclo TURBO.

Transcurrido el tiempo "tC", el B4U pasa automáticamente al modo NORMAL.

Si la puerta se abre con frecuencia, el B4U cambiará al modo NORMAL, si en cambio la puerta no se abre durante el tiempo "Et", cambiará automáticamente al modo ECONÓMICO.

El B4U permanece en modo ECONÓMICO hasta que se vuelve a abrir la puerta o, si está configurado, hasta el tiempo de espera "tt". Cuando sale del modo ECONÓMICO, el B4U efectúa un ciclo TURBO para recuperar la temperatura de los productos, después vuelve al modo de funcionamiento NORMAL, y así sucesivamente.



(1) - El tiempo Et se restablece cada vez que se abre la puerta. En el caso del ejemplo, la puerta siempre está cerrada.

(2) - El tiempo tt se detiene cuando la puerta se abre y el B4U cambia al momento al modo TURBO. En el caso del ejemplo, la puerta siempre está cerrada.

5.3 - CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DE SONDAS Y VISUALIZACIÓN

Los parámetros relacionados con la configuración de las entradas de medición se encuentran en el grupo "-In". Usando el parámetro "uP" es posible seleccionar la unidad de medición de temperatura y la resolución de medición deseada (C0 = °C / 1°; C1 = °C / 0.1°; F0 = °F / 1°; F1 = °F / 0.1°).

El B4U permite calibrar la medida, que puede ser utilizada para una re calibración del equipo, según la necesidad de la aplicación, mediante el parámetro "C1" (entrada Pr1), "C2" (entrada Pr2) y "C3" (entrada Pr3).

Los parámetros "P2" y "P3" permiten seleccionar la utilización de las entradas por parte del B4U según las siguientes posibilidades:

= **EP** - Sonda del evaporador: la sonda hace la función para controlar los desescarches y los ventiladores del evaporador.

= **Au** - Sonda auxiliar: Se puede utilizar como sonda de visualización, aunque también es posible asociarla a las alarmas de temperatura (Posibilidad de utilizar: sonda producto, sonda anti-hielo, etc.)

= **cd** - Sonda de condensador: Puede ser utilizada como sonda de visualización, aunque también es posible asociarla a las alarmas de temperatura, de modo que señale alarmas relativas al mal funcionamiento del condensador (ej. condensador sucio/taponado).

= **dG** - Entrada digital (ver funciones de entrada digital)

Si la entrada no se utiliza, configurar "**P2 y P3**" = oF en la carpeta **In**. No es posible configurar las dos entradas para la misma función. Si las dos entradas estuvieran configuradas para la misma función, solamente actúa la entrada con valor inferior.

A través del parámetro "**Ft**" es posible poner un filtro de software relativo a la medida del valor de la entrada, de modo que podemos disminuir la sensibilidad y la rápida variación de temperatura (aumentando el tiempo de muestreo).

Además de este filtro, hay otros 2 filtros similares, pero se usan solo para mostrar la medición de la sonda Pr1 tanto para el aumento (parámetro "**du**") como para la disminución (parámetro "**dd**") y así evitar mostrar un cambio rápido en la temperatura.

El filtro bloquea la reducción máxima mostrada a 0.1° cada "**dd**" segundo y el aumento máximo mostrado cada "**du**" segundo.

En cada conexión, los filtros se reinician de manera natural.

Para poder visualizar la medida filtrada de Pr1, usaremos el parámetro "**dS**" = F1 de lo contrario programaremos "**dS**" = P1.

Con el parámetro "**dS**" es posible establecer la visualización estándar de la pantalla entre estas opciones:

P1: Medición de la sonda Pr1.

P2: Medición de la sonda Pr2.

P3: Medición de la sonda Pr3.

SP: el punto de ajuste de regulación activa (SP),

Ec: Medición de la sonda Pr1 en modo normal con las siglas "Ec" en el display si el controlador está en modo **ECONÓMICO**.

F1: Medición de la sonda Pr1 filtrada a través de los parámetros "**dd**" y "**du**".

oF: Display numérico apagado (**OFF**).

Si se muestra una de las medidas ("**dS**" = P1, P2, P3, Ec, F1) el parámetro "**CU**" permite poner un offset que se aplica para mostrar sólo la variable (todos los controles de regulación se efectuarán siempre en función de la medida correcta del parámetro de calibración).

Independientemente de lo que se establece en el parámetro "**dS**" es posible visualizar de manera rotatoria todas las variables de medida y funcionamiento, para ello ver el apartado **2.7 - VISUALIZACIÓN DE VARIABLES**.

También recordar que el display relativo a la sonda Pr1 puede modificarse mediante la función de bloqueo de pantalla durante el desescarcho a través del parámetro "**dL**" (ver **5.8 – Control del desescarcho**).

5.4 – CONFIGURACIÓN ENTRADAS DIGITALES

Los parámetros relacionados con la configuración de las entradas digitales se encuentran en el grupo "**-In**".

El Display B4U tiene 1 entrada digital para contactos libres de potencia cuya función se define en el parámetro "**1F**" y cuya acción se retarda en el tiempo establecido en el parámetro "**1t**".

Por otro lado, el Power Unit B4U puede tener una entrada digital cuya función está definida en el parámetro "**4F**" más otras 2 entradas digitales libres de potencia como alternativa a las entradas de medición Pr2 y Pr3.

Para utilizar estas entradas como digitales, programar el parámetro relativo a "**P2**" o "**P3**" = dG.

La función configurada que realizan estas entradas digitales se define en los parámetros "**2F**" y "**3F**".

El tiempo de acción de la entrada digital 2 se puede retardar en el parámetro "**2t**" mientras que la acción de las entradas digitales **di3** y **di4** es instantánea y no se puede retardar.

Los parámetros "**1F**", "**2F**", "**3F**", "**4F**" se pueden configurar para los siguientes funcionamientos:

= **0** - Entrada digital no activa

= **1** - Apertura de la puerta de cámara mediante contacto normalmente abierto: cuando se cierre la entrada, el B4U visualiza en el display de manera alterna **oP** y la variable establecida en el parámetro "**dS**". Con este modo de funcionamiento la acción de la entrada digital activa también el tiempo programado en el parámetro "**oA**", transcurrido el cual se activa la alarma para señalar que la puerta está abierta.

Al abrirse la puerta, en caso de estar activada la modalidad **ECONÓMICA**, el B4U vuelve al funcionamiento normal.

= **2** - Apertura de puerta de cámara con bloqueo ventilador mediante contacto normalmente abierto: similar a "**1F / 2F / 3F / 4F**" = 1 pero con bloqueo del ventilador del evaporador. Si se generan alarmas de puerta abierta (transcurrido el tiempo "**oA**") se desactivará la salida.

= **3** - Apertura de puerta de cámara con bloqueo de compresor y ventilador y mediante contacto normalmente abierto: similar a "**1F / 2F / 3F / 4F**" = 2 pero con ventilador y bloqueo de compresor. Si se generan alarmas de puerta abierta (transcurrido el tiempo "**oA**") se desactivará la salida.

= **4** - Señalización de alarma externa con contacto normalmente abierto: cuando la entrada digital está cerrada y la alarma se activa, el B4U visualiza en el display de manera alterna **AL** y la variable configurada en el parámetro "**dS**".

= **5** - Señalización de alarma externa con desactivación de la salida de control (excluyendo salidas de alarma y luz) mediante contacto normalmente abierto: cuando la entrada digital está cerrada, todas las salidas de control están desactivadas y la alarma se activa, el B4U visualiza en el display de manera alterna **AL** y la variable configurada en el parámetro "**dS**".

= **6** - Selección modo Normal / Económico con contacto normalmente abierto: Cuando la entrada digital está cerrada, estará seleccionado el modo Económico. Cuando la entrada está abierta, estará seleccionado el modo Normal.

= **-1, -2, -3, etc.** - Funciones idénticas a las anteriores, pero con lógica de funcionamiento inversa. Activándose cuando se abre el contacto de la entrada digital.

Nota: En el caso de que se configure la entrada digital para este tipo de función el equipo considerará los contactos como si fueran en paralelo (considerando este resultado como una función OR).

5.5 – CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y BUZZER

Los parámetros relacionados con la configuración de las salidas están contenidos en el grupo "**-Ou**".

Las salidas del B4U se pueden configurar a través de los parámetros "**o1**", "**o2**", "**o3**" y "**o4**", con las siguientes funciones:

= **ot** - Control de compresor / Solenoide o elemento refrigerador.

= **dF** - Control de las resistencias de desescarcho.

= **Fn** - Control de ventiladores del evaporador.

= **Au** - Control salida Auxiliar.

= **En** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "silenciable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (Ver a partir de apartado **5.10 – FUNCIONES DE ALARMA**).

= **AL**: Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no silenciable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (Ver a partir de apartado **5.10 – FUNCIONES DE ALARMA**).

= **An**: Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (Ver a partir de apartado **5.10 – FUNCIONES DE ALARMA**).

= **-t** - Permite el control de un dispositivo de alarma "silenciable" a través de un contacto normalmente cerrado y abierto en alarma.

= **-L** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no silenciable" a través de la entrada digital normalmente cerrada y abierta durante la alarma. (Ver a partir de apartado **5.10 – FUNCIONES DE ALARMA**).

= **-n** - Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (Ver a partir de apartado **5.10 – FUNCIONES DE ALARMA**).

= **on** - Permite el control de un dispositivo que debe activarse siempre que el instrumento tenga tensión. Si el equipo está en Stand-by la salida permanecerá desactivada. Este control es idóneo para la iluminación de vitrinas, resistencias anti humedad u otras funciones varias.

= **HE** – Para controlar un dispositivo de calefacción en zona neutra ("r.HC"=nr).

= **L1** – Luz vitrina conectada al modo Normal / Económico. La salida se encenderá cuando esté activo el modo Normal y se apagará cuando esté cativo el modo Económico.

= **L2** – Luz interna cámara. La salida está siempre apagada y si la entrada digital está configurada como apertura de puerta "**1F**", "**2F**", "**3F**" = 1, 2, 3), se encenderá con la apertura de puerta.

= **-d** – Salida de desescarches con contacto normalmente abierto.

= **A2** – Control salida Auxiliar 2 (Resistencia antivaho).

= **oF** - Sin función (salida deshabilitada).

Si una de las salidas está configurada como una salida auxiliar ("**o1**", "**o2**", "**o3**" y "**o4**" = Au), su función deberá configurarse en el parámetro "**Fo**" y puede estar condicionado por el tiempo programado en el parámetro "**Tu**".

El parámetro "**Fo**" puede configurarse para las siguientes funciones:
= **oF** - Sin función

= **1** - Salida de regulación retardada.

La salida auxiliar se activa con el retardo programado en el parámetro "**tu**" respecto a la salida configurada como "**ot**". La salida se desactivará en el momento que se desactive la salida "**ot**". Este tipo de funcionamiento puede utilizarse como control de un segundo compresor o con un control paralelo que sea útil para el proceso de regulación. Evita que arranquen a la vez dos dispositivos provocando un alto consumo eléctrico puntual.

= **2** - Activación mediante tecla **LUZ** o entrada digital. La salida se activa mediante la presión de la tecla **LUZ** o mediante la activación de las entradas digitales, siempre que estén configuradas como ("**1F / 2F / 3F / 4F**" = 9). Las funciones de tecla y de entradas digitales tienen un funcionamiento biestable, lo que significa que, en la primera pulsación de la tecla, la salida se activa, mientras que la segunda pulsación se desactiva.

La salida configurada como auxiliar se puede apagar de modo automático después de un cierto tiempo programable en el parámetro "**tu**". Con "**tu**" = oF la salida se activa y desactiva manualmente mediante la tecla **LUZ**, de lo contrario, la salida, una vez activada, se desactivará automáticamente después del tiempo programado. Este funcionamiento se puede utilizar por ejemplo como control de luz de cámara, de resistencia anti-vaho o de otras funciones.

= **3** - Activación mediante tecla **LUZ** o entrada digital incluso cuando el B4U está en Stand-By. La salida se activa de la misma manera que "**Fo**" = 2 incluso cuando el B4U está en Stand-By.

Si una de las salidas está configurada como salida auxiliar 2 ("**1F / 2F / 3F / 4F**" = **A2**), su activación y desactivación pueden gestionarse con la tecla ABAJO y el funcionamiento puede estar condicionado por el tiempo establecido en el parámetro "**tA**" presente en el grupo "**-tS**".

La salida configurada de esta manera se puede apagar de modo automático después de un cierto tiempo programable en el parámetro "**tA**". Con "**tA**" = oF, la salida se activa y desactiva manualmente mediante la tecla ABAJO, de lo contrario, la salida, una vez activada, se desactivará automáticamente después del tiempo programado.

El parámetro "**Bu**" permite además la configuración del zumbador interno:

= **oF** - El zumbador se desactiva

= **1** - El zumbador se activa solo para señalar las alarmas

= **2** - El zumbador se activa brevemente solo para señalar la manipulación del teclado (no señala las alarmas)

= **3** - El zumbador se activa para señalar las alarmas (con sonido continuo) y la manipulación del teclado.

= **4** - El zumbador se activa para señalar las alarmas (con sonido intermitente) y la manipulación del teclado.

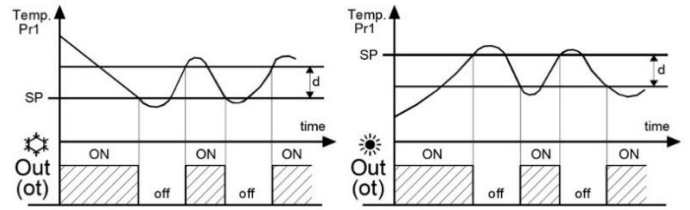
5.6 – REGULACIÓN DE TEMPERATURA

Los parámetros relativos a las funciones de control de temperatura se encuentran en la carpeta "**-rE**".

El control de temperatura del B4U es de tipo ON/OFF y actúa en las salidas configuradas como "**ot**" y "**HE**" en función de la medida de la sonda Pr1, el Set Point activo "**S1**" (o "**SE**", "**SH**"), del diferencial de regulación "**d**" (o "**Ed**", "**Hd**") y del modo de funcionamiento del parámetro "**HC**".

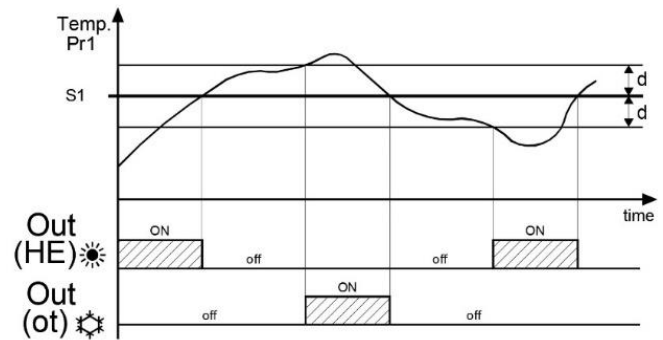
Mediante el parámetro "**HC**" es posible obtener los siguientes funcionamientos:

= **C** (Enfriamiento) o = **H** (Calentamiento)



Relativamente al modo de funcionamiento programado en el parámetro "**HC**", el equipo automáticamente considera el diferencial con valor positivo para un control de Refrigeración ("**HC**" = C) o con valor negativo para el control de Calentamiento ("**HC**" = H).

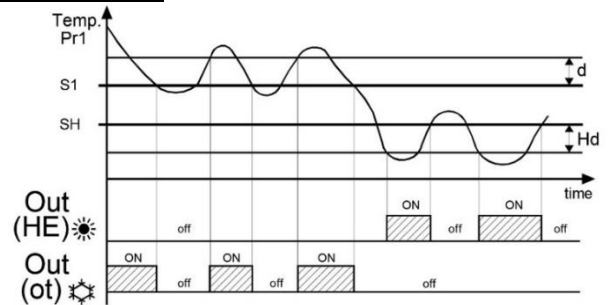
= **nr** (ZONA NEUTRA)



En el caso de programar el parámetro "**HC**" = nr la salida configurada como "**ot**" trabaja con acción de enfriamiento (como "**HC**" = C) mientras que la salida configurada como "**HE**" trabaja con acción de calentamiento.

En este caso la regulación sobre las salidas, puede hacerse mediante el Set Point activo deseado "**S1**", "**S2**", "**S3**", "**SE**", "**SH**" y del diferencial de regulación ("**d**" o "**Ed**" o "**Hd**") y el B4U considera automáticamente con valor positivo la acción de enfriamiento y con valor negativo la acción de calentamiento.

= **HC** (ENFRIAMIENTO Y CALEFACCIÓN CON 2 SET POINTS INDEPENDIENTES)



En el caso de que se programe el parámetro "**HC**" = HC, la salida configurada como "**ot**" trabaja con acción de Enfriamiento (como "**HC**" = C) mientras que la salida configurada como "**HE**" trabaja con acción de Calentamiento.

En este caso el Set point de regulación para la salida "**ot**" será "**SP**", "**SE**", "**SH**" mientras que para la salida "**HE**" es mediante el Set "**SH**". El diferencial de regulación para la salida "**ot**" es el activo entre "**d**" o "**Ed**" o "**Hd**" es asumido de forma automática por el B4U para tener valores positivos en la acción de refrigeración mientras que para la salida "**HE**" el diferencial será "**Hd**" considerado con valores negativos durante la acción de calentamiento.

En este modo, la activación del ciclo TURBO hace que el B4U funcione con la Zona Neutra y el Set Point **SH**.

= **C3** (Enfriamiento con tres modos automáticos)

El B4U trabaja siempre en enfriamiento ya que esta programación activa la conmutación automática de los tres modos Normal-Económico-Turbo.

Todos los tipos de protecciones que se describen en los parámetros (P1, P2, P3) actúan siempre mediante la salida configurada como "ot".

En el caso de un error de la sonda, es posible hacer que la salida configurada como "ot" continúe funcionando cíclicamente según el tiempo programado en el parámetro "t1" (tiempo de activación) y "t2" (tiempo de desactivación). Al verificarse un error de sonda Pr1, el B4U procede a activar la salida "ot" durante el tiempo "t1" y desactivarse mediante el tiempo "t2", mientras permanezca el error. Al programar "t1" = oF, la salida en condiciones de error de sonda, estará desactivada. Programando "t1" en cualquier valor y "t2" = oF, la salida en condiciones de error de sonda, estará siempre activa. Se recuerda que el funcionamiento del B4U mediante entradas digitales, puede ser configurado de la siguiente manera: "Protección del compresor y retardo al arranque", "desescarche", "puerta abierta" y "alarma externa con bloqueo de salida".

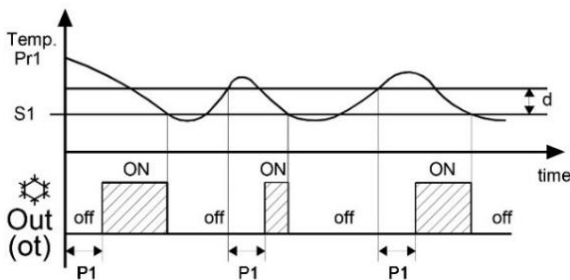
5.7 - FUNCIONES DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE

Los parámetros relativos a las funciones de protección del compresor, están disponibles en la carpeta "-Pr".

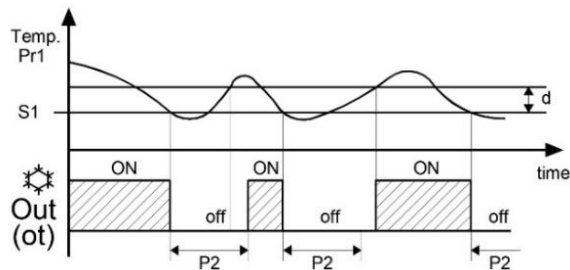
La función de protección compresor ayuda a evitar arranques muy frecuentes del compresor o también puede ser útil para realizar un control a tiempo para la salida relé destinada a un actuador o carga. Esta función permite programar 3 tipos de temporización en la activación de la salida configurada como "ot" según convenga al sistema de regulación.

La protección consiste en impedir varios arranques durante el tiempo de protección.

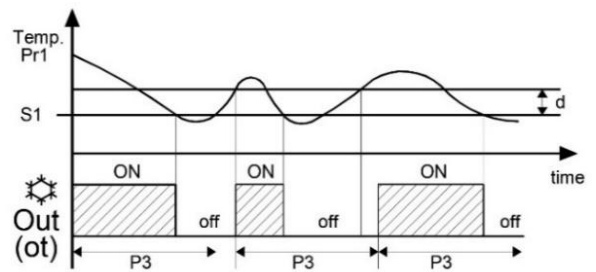
1 – Primer control (Parámetro P1). El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida "ot" según el tiempo programado en el parámetro "P1" (retardo al arranque).



2 - Segundo control (Parámetro P2). El segundo tiempo prevé un retardo del relé de control, con el fin de asegurar un mínimo tiempo entre el paro y la marcha del relé parámetro "P2" (retardo después del apagado o tiempo mínimo de paro).



3 – Tercer control (Parámetro P3). El tercer tiempo prevé no permitir arranques sino se ha superado el tiempo programado en el parámetro "P3" entre arranques consecutivos (retardo tras los arranques consecutivos).



Si la protección está actuando, impidiendo la marcha del relé por el tiempo programado, el LED de la salida relé estará intermitente.

Además, estableciendo un tiempo en el parámetro "od", es posible poner un retardo y evitar la activación de todas las salidas después de darle tensión y encender el B4U.

Durante esta fase de retardo visualizaremos od alternando a la visualización normal programada.

La función de retardo "od" se desactiva programando como = oF.

5.8 – CONTROL DE DESESCARCHES

El modo de control de los desescarches actúa sobre la salida configurada como "ot", "dF" y "-d".

Los parámetros relativos a las funciones del control de desescarche se encuentran agrupados dentro de la carpeta "-dF".

El tipo de desescarche que el B4U realizará viene programado en el parámetro "dt" que puede programarse como:

= **EL** - CON CALEFACCIÓN ELÉCTRICA (o también por paro de compresor): con este modo, durante el desescarche, la salida "ot" queda desactivada mientras que la salida "dF" se activa. En caso de no usar la salida "dF", se efectuará un desescarche por paro de compresor.

= **en** - CON GAS CALIENTE o INVERSIÓN DE CICLO: con este modo, durante el desescarche, las salidas "ot" y "dF" se activan.

= **no** - MANTENIENDO LA REGULACIÓN EN LA SALIDA COMPRESOR: con este modo, durante el desescarche, la salida "ot" continúa en función de regulación de temperatura mientras que la salida "dF" está activada.

= **Et** - CON CALEFACCIÓN ELÉCTRICA Y TERMOSTATADO: con este modo, durante el desescarche, la salida "ot" se desactiva mientras que la salida "dF" actúa como regulador de la temperatura termostática del evaporador en desescarche.

Con esta selección, el final del desescarche siempre es el tiempo de duración máxima programado en el parámetro dE.

Durante el desescarche, la salida "dF" actúa como un control de regulación de temperatura en modo de calefacción con Set = "tE", con histéresis fija de 1°C y con enfriamiento de la temperatura medida por la sonda configurada como sonda evaporadora (EP).

En este modo, si la sonda del evaporador no está habilitada o tiene un error, el desescarche actúa como en la opción EL (por lo tanto, durante el desescarche, la salida de dF permanecerá siempre activa).

5.8.1 - INICIO DESESCARCHES AUTOMÁTICOS

Los desescarches automáticos se pueden producir:

- Por intervalos de tiempo (regular o dinámico);
- Por temperatura del evaporador;
- Por tiempo de funcionamiento continuo del compresor.

Con el fin de evitar desescarches innecesarios, cuando la temperatura del evaporador (sonda EP) es más alta que la programada en el parámetro "tS", NO se activarán los desescarches.

- Desescarche por intervalos de tiempo regulares.

A través del parámetro "dC" es posible establecer el modo de conteo a intervalos de desescarches como se puede ver a continuación:

= **rt** - A intervalos de tiempo real. El intervalo "di" cuenta el tiempo desde la puesta en marcha del B4U.

Este modo es el que se utiliza actualmente en los sistemas de refrigeración.

= **ct** - A intervalos de tiempo de funcionamiento del compresor. El intervalo "di" se cuenta como la suma de los tiempos de funcionamiento de la salida ot (salida activada).

Este modo se usa normalmente en sistemas de refrigeración con parada del compresor en el desescarche.

= **cS** - Ciclo de desescarche en cada parada del compresor. El regulador comienza un ciclo de desescarche cada vez que la salida **ot** está desactivada, cuando se alcanza el Set Point o al final del intervalo establecido con el parámetro "**di**".

Si "**di**" = **oF** el desescarche solamente se realiza al paro del compresor.

Este modo solo se realiza en maquinas especiales que, tras cada ciclo de frío, necesitan disponer de la batería libre de hielo en condiciones de máxima eficiencia en cada ciclo del compresor.

Para permitir el desescarche automático a intervalos, después de programar el parámetro "**dc**" de la manera deseada entre **rt**, **ct** o **cS**, con el parámetro "**de**" seleccionaremos el intervalo de tiempo entre el final del descarche y el comienzo del siguiente.

En estos modos, es posible configurar el primer descarche al arranque del B4U en el parámetro "**Sd**".

Esto permite poder realizar el primer desescarche a un intervalo de tiempo diferente de "**de**".

Si se desea realizar un descarche en cada arranque del B4U programar el parámetro "**Sd**" = **oF** Así realizará uno inmediato al arranque (siempre que se cumplan las condiciones establecidas con los parámetros "**tE**").

Esto permite que el evaporador esté permanentemente en desescarche, incluso cuando ocurren frecuentes interrupciones en la alimentación que podrían causar la cancelación de varios ciclos de desescarche.

Si, por el contrario, se desea que todos los desescarches se realicen al mismo intervalo de tiempo, configurar "**Sd**" = "**di**".

Al configurar "**di**" = **oF**, **se desactivan todos los desescarches** (incluido el primero, independientemente del tiempo configurado en el parámetro "**Sd**").

- Desescarches por intervalos de tiempo dinámicos

Nota: Para esta función es necesario utilizar la sonda del evaporador.

Para activar la función "Desescarches por Intervalos Dinámicos", deberemos configurar el parámetro "**dc**" de la forma deseada entre **rt**, **ct** o **cS** y el parámetro "**dd**" en cualquier valor.

En caso de configurar "**dd**" = 0, los intervalos de descarche son los establecidos por el usuario y el sistema de "Desescarches por Intervalos Dinámicos" quedará desactivado.

Este modo permite reducir de manera dinámica el tiempo del intervalo del descarche ("**di**" o "**Sd**" en caso de ser el primer desescarche), anticipándose si fuera necesario a la ejecución del descarche, todo basado en un algoritmo que detecta una caída en el rendimiento del intercambio térmico del refrigerador.

El algoritmo estima una reducción en el intercambio térmico basado en el aumento de la diferencia de temperatura entre **Pr1** (control de cámara) y la sonda del evaporador (sonda configurada como **EP**). El resultado es almacenado por el B4U cuando la temperatura de regulación está cerca de la configuración del Set point.

La ventaja del desescarche por intervalos de tiempos dinámicos es que permite programar los intervalos de desescarche más largos de lo normal y trabajar de modo que son las condiciones del sistema las que determinan si anticipan la ejecución de un desescarche en caso de que sea necesario.

Si el tiempo introducido es muy corto es posible que los "Desescarches por Intervalos Dinámicos" no les de tiempo a actuar.

Si el sistema está configurado correctamente, se consiguen evitar muchos desescarches INNECESARIOS y como consiguiente

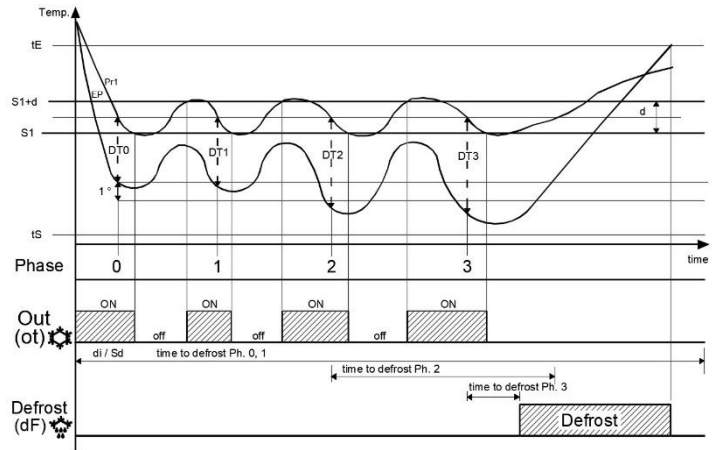
Ahorro Energético y Eficiencia.

A través del parámetro - "**dd**" - PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE TIEMPO PARA EL DESESCARCHE. Es posible establecer el porcentaje de reducción de tiempo en el cual el B4U reduce los tiempos entre desescarches si las condiciones del sistema lo requieren.

Ajustando el parámetro "**dd**" = 100% al primer aumento de la diferencia de temperatura almacenada (mayor que 1°C) entre la cámara (**Pr1**) y la sonda del evaporador (**EP**), el desescarche empieza inmediatamente.

Para un funcionamiento correcto, el B4U necesita un primer valor de referencia entre la diferencia de temperatura de la cámara y el evaporador, de esta manera, todas las variaciones en el Set Point activo, en el diferencial "**rd**" o en una ejecución de desescarche, eliminan este primer valor de referencia y cualquier reducción no

podría realizarse hasta la adquisición de un nuevo valor de referencia.



*Ejemplo funcionamiento "sistema de desescarches por intervalos dinámicos" con reducción "**dd**" = 40% y finalización del desescarche por temperatura.*

- Desescarche por temperatura del evaporador.

El B4U activa un ciclo de desescarche cuando la temperatura del evaporador (sonda **EP**) desciende por debajo de la temperatura programada en el parámetro "**tF**" y cuando se haya cumplido el tiempo programado en el parámetro "**St**" para garantizar un desescarche cuando el evaporador alcanza una temperatura muy baja que normalmente es síntoma de un intercambio de calor de baja que respecto a las condiciones normales de funcionamiento. Cuando "**tF**" = **oF** la función quedará desactivada.

- Desescarche por tiempo de funcionamiento continuo del compresor.

El B4U activa un ciclo de desescarche cuando el compresor está activado ininterrumpidamente por el tiempo "**cd**".

Esta función se utiliza para el funcionamiento continuo del compresor durante un largo período de tiempo que normalmente es síntoma de un intercambio bajo causado por hielo en el evaporador. Programando "**cd**" = **oF** la función quedará desactivada.

4.8.2 – DESESCARCHES MANUALES

Para iniciar un ciclo de desescarche manual, mantener presionada durante unos 5 segundos la tecla ARRIBA / DESESCARCHE, si las condiciones son correctas, se encenderá el LED DEF y el B4U realizará un ciclo de desescarche.

Para interrumpir un ciclo de desescarche en curso, mantener presionada durante unos 5 segundos la tecla ARRIBA / DESESCARCHE.

4.8.3 - FIN DE DESESCARCHE

La duración del ciclo de desescarche puede ser por tiempo o, si se usa la sonda del evaporador (sonda **Pr2** configurada como **EP**), por alcance de la temperatura.

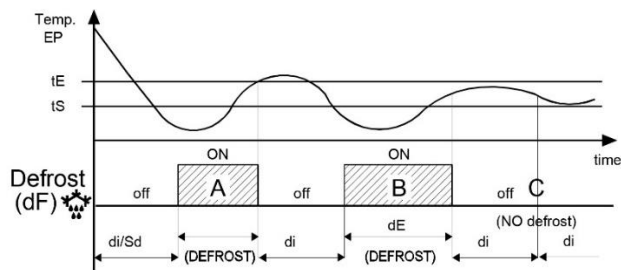
Si no se utiliza la sonda del evaporador, la duración del ciclo se establece en el parámetro "**de**" (programando "**de**" = **oF**, los desescarches a intervalos o manuales quedarán desactivados).

En cambio, si se utiliza la sonda del evaporador, el final del desescarche se produce cuando la temperatura medida de esta sonda configurada como **EP** supera la temperatura programada en el parámetro "**tE**".

Si esta temperatura no se alcanza en el tiempo programado en el parámetro "**de**" el desescarche quedará interrumpido.

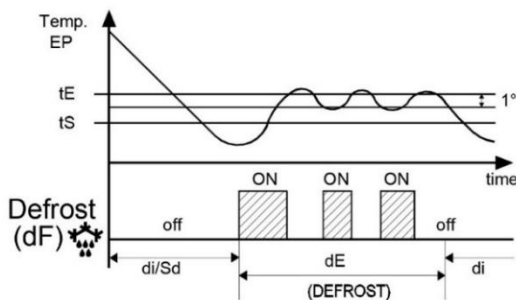
Para evitar desescarche innecesario cuando la temperatura del evaporador es alta, el parámetro "**ts**" permite establecer la temperatura referente a la sonda del evaporador por debajo de la cual los desescarches quedarán activados.

Por lo tanto, en los modos indicados, si la temperatura medida por la sonda del evaporador (**EP**) es más alta a la programada en el parámetro "**ts**" y también en el parámetro "**tE**", los desescarches quedan impedidos.



Ejemplos de finalización del desescarche:

El desescarche mostrado como A termina cuando alcanza la temperatura "tE". El desescarche B termina cuando el tiempo "dE" finaliza porque no alcanza la temperatura "tE". Y el desescarche C no se activa ya que la temperatura es superior a "tS".



Ejemplo desescarche eléctrico con control de temperatura del evaporador:

El desescarche finaliza al expirar el tiempo "dE". Durante el desescarche, la salida configurada como "dF" se activa / desactiva como un controlador de temperatura ON / OFF en función de calentamiento con histéresis de 1° con el fin de mantener constante la temperatura de desescarche en el valor programado en "tE".

El descarche activo se muestra en el display con el encendido del LED DEF.

Al final del descarche, es posible retardar la puesta en marcha del nuevo compresor (salida "ot") por el tiempo establecido en el parámetro "td" para permitir que el evaporador se drene. Durante este retardo, el led DEF parpadea para indicar el estado de drenaje.

5.8.4 - INTERVALOS Y DURACIÓN DE DESESCARCHES EN CASO DE ERROR DE LA SONDA DEL EVAPORADOR

En caso de error de la sonda del evaporador, los desescarches se harán con intervalos "Ei" y con duración "EE".

En caso de que se produzca un error de sonda durante el tiempo que falta para un desescarche o para que acabe un desescarche, el inicio o fin se producirá respecto al tiempo menor programado en el parámetro relativo a las condiciones de error de sonda.

Estas funciones están disponibles cuando se utilizan las sondas de evaporador, el tiempo de duración de los desescarches se hace normalmente programando con tiempo superior a lo normal como seguridad (el valor de temperatura medido de la sonda ofrece terminar el primer descarche) y, en el caso de que se utilice la función de "Desescarches por Intervalos Dinámicos" el intervalo entre desescarches se programa normalmente con tiempo superior a lo normal de lo que viene normalmente programado en el equipo que no lleva la función.

5.8.5 - BLOQUEO DE PANTALLA DE DESESCARCHES

Mediante los parámetros "dL" y "dA" se establece el comportamiento del display durante un desescarche.

El parámetro "dL" permite bloquear la visualización del display en la última medición de temperatura de la sonda Pr1 ("dL" = on) durante el desescarche y hasta el final del desescarche y la temperatura Pr1 no haya regresado al valor de la última lectura, o al valor ["SP" + "d"] o cuando acabe el tiempo programado en el parámetro "dA".

También permite la visualización de las siglas "dF" ("dL" = Lb) durante el desescarche y, después de terminar el desescarche, saldrá el mensaje "Pd" hasta que, después del desescarche, la

temperatura Pr1 no haya regresado al valor de la última lectura, o al valor ["SP" + "d"] o cuando acabe el tiempo programado en el parámetro "dA".

De lo contrario ("dL" = oF), el display visualizará la temperatura medida por la sonda Pr1 durante un desescarche.

5.9 - CONTROL DE VENTILADOR DE EVAPORADOR

El control del ventilador del evaporador trabaja por la salida configurada como "Fn" en función de determinados estados de control del B4U y de la temperatura medida por la sonda del evaporador (sonda configurada como "EP").

Los parámetros relativos a las funciones del control del ventilador se encuentran en la carpeta "-Fn".

Si la sonda del evaporador no se utiliza o está en error, la salida configurada como "Fn" se activa solo en función de los parámetros "tn", "tF" y "FE".

Con los parámetros "tn" y "tF" es posible establecer el comportamiento de los ventiladores del evaporador cuando la salida de regulación configurada como "ot" (compresor) está desactivada. Cuando la salida "ot" esta desactivada, es posible hacer que la salida configurada como "Fn" continúe funcionando cíclicamente de acuerdo con los tiempos programados en el parámetro "tn" (tiempo de activación del ventilador del evaporador a paro de compresor) y "tF" (tiempo de desactivación del ventilador del evaporador a paro de compresor).

Al parar el compresor, el B4U mantiene encendidos los ventiladores del evaporador durante el tiempo "tn", luego apagalos durante el tiempo "tF" y así sucesivamente hasta que la salida "ot" permanezca desactivada.

Al programar "tn" = oF, la salida "Fn" se desactivará cuando se desactive la salida "ot" (los ventiladores del evaporador están apagados cuando el compresor está parado o los ventiladores están funcionando junto al compresor).

Programando "tn" en cualquier valor y "tF" = oF, la salida "Fn" permanecerá activada incluso cuando la salida "ot" esté desactivada (los ventiladores del evaporador están encendidos cuando el compresor está parado).

El parámetro "FE" permite establecer si los ventiladores siempre deben estar encendidos independientemente del estado de desescarche ("FE" = on) o apagarse durante el desescarche ("FE" = oF).

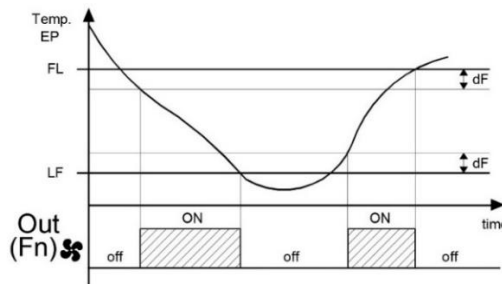
En este último caso, mediante el tiempo configurando en el parámetro "Fd", es posible retardar el reinicio de los ventiladores después del final del desescarche.

Cuando este retardo está activo, el LED VENTILADOR parpadea para indicar el retardo en curso.

Cuando la sonda del evaporador se utiliza para el ventilador, se condiciona por los parámetros "tn", "tF" y "FE", y actúa como un control de temperatura.

De hecho, es posible configurar los ventiladores para que se desactiven cuando la temperatura medida por la sonda del evaporador es superior al valor programado en el parámetro "FL" (temperatura demasiado alta) o también cuando es inferior al valor programado en el parámetro "LF" (temperatura muy baja).

Asociado a estos parámetros hay un diferencial programado en el parámetro "dF"



Nota: Se debe prestar especial atención al uso correcto de las funciones de control del ventilador en base de la temperatura, ya que, en una aplicación de refrigeración típica, el ventilador del evaporador se detiene por cambio térmico.

Se recuerda que el funcionamiento de los ventiladores del evaporador también puede verse condicionados por la función de "puerta abierta" de las entradas digitales.

5.10 - FUNCIONES DE ALARMA

Los parámetros relativos a las funciones del control del ventilador se encuentran en la carpeta "-AL".

Las condiciones de alarma del B4U son:

- Error de sonda: "E1", "-E1", "E2", "-E2", "E3", "-E3"
- Alarma de temperatura: "H1", "L1", "H2", "L2"
- Alarma externas: "AL", "Pr", "HP", "LP"
- Alarma de puerta abierta: "oP"

La función de alarma actúa con en el zumbador interno, si está configurado con el parámetro "Bu", y en la salida deseada, si está configurada con los parámetros "o1", "o2", "o3", "o4".

El zumbador se puede configurar para señalar alarmas programando el parámetro "Bu" = 1 o 3 o 4 y siempre funciona como una alarma que puede silenciarse. Esto significa que, cuando está activado, se puede desactivar presionando brevemente cualquier tecla.

Se pueden configurar alarmas para señalarlas mediante la configuración de las salidas.

Las posibles alarmas que se pueden configurar, son las siguientes:

= **En** - Cuando se desea que la salida se active en condición de alarma y que se pueda desactivar (silenciar) manualmente presionando cualquier tecla del B4U.

= **AL** - Cuando se desea que la salida se active en condición de alarma, pero no se pueda desactivar manualmente y, por lo tanto, se desactiva solo cuando se cancela la condición de alarma (aplicación típica para una señal luminosa).

= **An** - Cuando se desea que la salida se active en condición de alarma y que permanezca activa incluso cuando la condición de alarma ha cesado (memoria de alarma). Por lo tanto, la desactivación (reconocimiento de alarma almacenada) sólo se puede realizar manualmente presionando cualquier tecla cuando el estado de la alarma se ha eliminado (aplicación típica para señal luminosa).

= **-t** - Cuando se desea el funcionamiento descrito como **En**, pero con lógica de funcionamiento inversa (salida activada en condición normal y desactivada en condición de alarma).

= **-L** - Cuando se desea el funcionamiento descrito como **AL**, pero con lógica de funcionamiento inversa (salida activada en condición normal y desactivada en condición de alarma).

= **-n** - Cuando se desea el funcionamiento descrito como **An**, pero con lógica de funcionamiento inversa (salida activada en condición normal y desactivada en condición de alarma).

5.10.1 - ALARMAS DE TEMPERATURA

El B4U tiene dos alarmas de temperatura, cada una con umbrales de máxima y mínima, completamente configurables.

Las funciones de alarma de temperatura actúan según las mediciones de las sondas, lo configurado en los parámetros "1y" y "2y", los umbrales de alarma programados en los parámetros "1H" y "2H" (alarmas máximas), "1L" y "2L" (alarmas mínimas) y los diferenciales relativos "1d" y "2d".

A través de los parámetros "1y" y "2y" es posible programar los umbrales de alarma "1H", "2H", "1L", "2L" y deben ser consideradas como absolutas o relativas al Set Point.

Dependiendo del funcionamiento deseado, los parámetros "1y" y "2y" se pueden configurar con los siguientes valores:

- = **1**: Absoluta referente a Pr1 con visualización mensaje (H-L).
- = **2**: Relativa referente a Pr1 con visualización mensaje (H-L).
- = **3**: Absoluta referente a sonda Au con visualización mensaje (H-L).
- = **4**: Relativa referente a sonda Au con visualización mensaje (H-L).
- = **5**: Absoluta referente a sonda cd con visualización mensaje (H-L).
- = **6**: Absoluta referente a Pr1 sin visualización de mensaje.
- = **7**: Relativa referente a Pr1 sin visualización mensaje.
- = **8**: Absoluta referente a sonda Au sin visualización mensaje.
- = **9**: Relativa referente a onda Au sin visualización mensaje.
- = **10**: Absoluta referente a sonda cd sin visualización mensaje.

Mediante algunos parámetros es posible retardar el aviso de estas alarmas. Estos parámetros son:

"1P" y "2P" - son los tiempos de retardo de las alarmas de temperatura al arranque del B4U, que en caso de que existan alarmas al arranque, estas quedarán a la espera de que pase el tiempo programado en estos parámetros.

Si a la conexión no hay condiciones de alarma, el tiempo relativo "1P" y "2P" no se tendrá en cuenta.

"DA" - Es el tiempo de retardo de alarma de temperatura 1 durante un descarche.

Nota: La alarma 1 durante los desescarches y durante el tiempo "dA" después del final de los desescarches está desactivada, mientras que la alarma 2 durante los desescarches siempre está activada.

"1t", "2t" - Son el tiempo de retardo de actuación de las alarmas de temperatura 1 y 2.

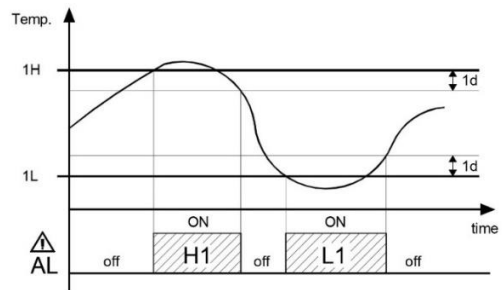
Las alarmas de temperatura 1 y 2 se activan cuando los tiempos de retardo terminan y después de los tiempos "1t" y "2t", cuando la temperatura medida de la sonda configurada por la alarma se eleva por encima o desciende por debajo del respectivo umbral de alarma de máxima y mínima.

Mediante los parámetros "1A" y "2A" es posible programar la acción de las alarmas por las salidas de regulación y de las salidas de alarma (zumbador incluido).

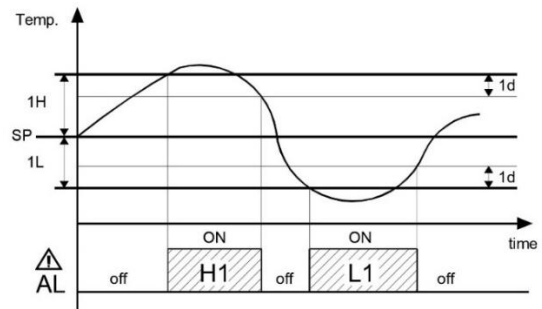
Esto permite por ejemplo intervenir directamente desactivando las salidas de regulación en caso de que haya alarmas de temperatura, como en las sondas configuradas como "Au" (por ejemplo, función "anti-vaho" o "cd" (por ejemplo, función condensador "sucio").

Configurando alarmas con respecto a la misma sonda, el B4U permite gestionar la señalización de pre-alarma (por ejemplo, no activando las salidas de alarma y/o zumbador) o alarmas de aviso (activando las salidas de alarma y/o zumbador).

Los umbrales de alarma se pueden programar mediante los parámetros "1H", "2H", "1L" y "2L" si las alarmas son absolutas ("1y" y "2y" = 1, 3, 5, 7, 9, 10).



O mediante los valores ["SP" + "1H", "2H"] y ["SP" + "1L", "2L"] si las alarmas son relativas ("1y" y "2y" = 2, 4, 6, 8).



Las alarmas de temperatura máxima y mínima se pueden desactivar configurando los parámetros "1H", "2H", "1L" y "2L" = oF.

5.10.2 - ALARMAS EXTERNAS DE ENTRADAS DIGITALES

El B4U puede señalar alarmas externas activando una o más entradas digitales configuradas como "1F / 2F / 3F / 4F" = 4, 5, 12, 13, 14.

Al mismo tiempo que se señalan las alarmas configuradas (zumbador y/o salidas), el B4U señala la alarma mostrando las siglas de alarma (AL, Pr, HP, LP) de manera alterna con la variable configurada en el parámetro "dS".

El modo "1F / 2F / 3F / 4F" = 4 no realiza ninguna acción en las salidas de control, mientras que los otros modos necesitan la desactivación de la salida "ot" o de todas las salidas de control cuando la entrada digital está activada.

Alarma	Salida "ot" (compr.)	Otras salidas de control ("Fn", "dF", "Au", "HE")
AL (4)	Sin efecto	
AL (5)	OFF	
Pr	OFF	Sin efectos
HP	OFF	Sin efectos
LP	OFF	Sin efectos

5.10.3 - ALARMA DE PUERTA ABIERTA

El B4U puede señalar una alarma de puerta abierta mediante la activación de la entrada digital con función programada como "1F / 2F / 3F / 4F" = 1, 2 o 3.

Cuando se activa la entrada digital, el equipo señala que la puerta está abierta mediante la visualización en el display de las siglas "oP", de manera alterna con la variable establecida en el parámetro "dS". Después del retardo configurado en el parámetro "oA", el B4U señala la alarma de puerta abierta activando los dispositivos configurados (zumbador y/o salida), y naturalmente continuará mostrando las siglas "oP" en el display.

Cuando interviene la alarma de puerta abierta, también se desactivan las salidas normalmente activadas (ventiladores o ventiladores + compresor).

5.10.4 - ALARMA CONTROL DE TENSIÓN

Los parámetros relativos a las funciones de alarma control de tensión se encuentran en la carpeta "-UA".

El B4U puede desactivar automáticamente las salidas de control cuando la tensión de red (medida por el B4U a través de su fuente de alimentación) es inferior o superior a los valores configurados en los siguientes parámetros:

"LU" - Alarma de baja tensión (expresada en Vx10).

"HU" - Alarma de alta tensión (expresada en Vx10). Cuando la alarma se activa y después del retardo programado en el parámetro "Ud", el B4U desactiva todas las salidas de control, señala alarma activando el dispositivo configurado (salida y/o zumbador) y se muestra en el display las siglas "HU" (en caso de alarma de alta tensión) o "LU" (en caso de alarma de baja tensión) de manera alterna con la variable del parámetro "dS".

Si la función relacionada con las alarmas de tensión de red está habilitada (parámetro "LU" o "HU" distinto de oF) en el modo de visualización de las variables, aparecerá también la variable P5 que representa la tensión de red (si el valor disminuyó en 150 V. La tensión de red expresada en voltios medida por el B4U será $V = P5 + 150$).

Si la medición de tensión no es correcta, se puede cambiar con un desplazamiento a través del parámetro "OU".

5.11 - FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS "ON / OFF" Y "LUZ"

Presionando al menos durante 1 segundo el botón ON/OFF es posible cambiar el estado de B4U de encendido a apagado y viceversa.

Presionando al menos durante 1 segundo el botón botón LUZ es posible activar/desactivar la salida de luz ("L1") o la salida auxiliar si está configurada como "Fo" = 2.

5.12 - ACCESORIOS

El B4U está equipado con un puerto de comunicación TTL con conector de 5 polos que permite la conexión de algunos accesorios que se describen a continuación.

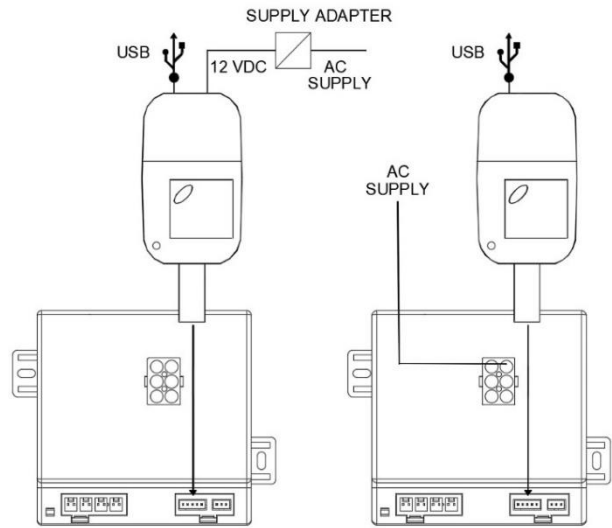
5.12.1 - CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS POR "KEY USB"

A través del puerto TTL y el dispositivo KEY USB es posible transferir los parámetros de funcionamiento hacia y desde el B4U.

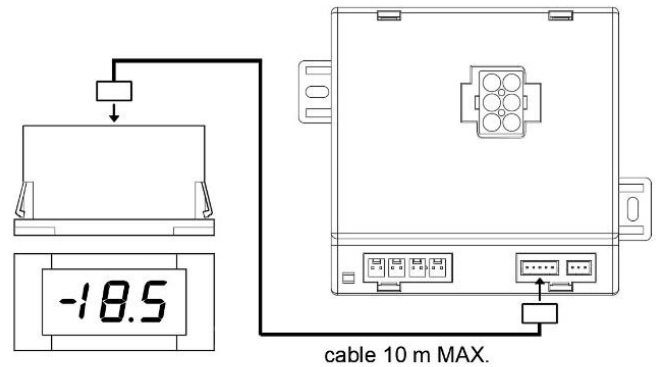
El dispositivo KEY USB se utiliza para la programación en serie de controladores que deben tener la misma configuración de parámetros, o para guardar una copia de la programación del controlador y poder transferirla rápidamente a otro.

La KEY USB tiene una entrada de conexión USB, que permite la conexión a un PC, con el cual, a través del software de configuración Osaka Set Up es posible configurar los parámetros.

Para más información, consultar el manual de usuario.



5.12.2 - DUPLICADOR DE SEÑAL



El dispositivo de visualización remoto X2 se puede conectar al Power Unit B4U mediante un cable especial que puede tener una longitud máxima de 10 mts. El dispositivo X2, alimentado directamente por el B4U, muestra la temperatura medida por la sonda Pr1 a través de una pantalla de 2 ½ dígitos.

Para más información, consulte el manual del usuario del dispositivo X2.

5.12.3 - COMUNICACIÓN RS485 CON "KEY TTL"

A través del dispositivo KEY TTL (interfaz TTL / RS485) y el cable TTL apropiado, es posible conectar el B4U a una red de comunicación serie RS485 en la que se insertan otros instrumentos (reguladores o PLC) y, por lo general, se conectan a un PC con un sistema de supervisión.

A través del PC es posible adquirir todos los datos operativos y programar todos los parámetros de configuración del B4U.

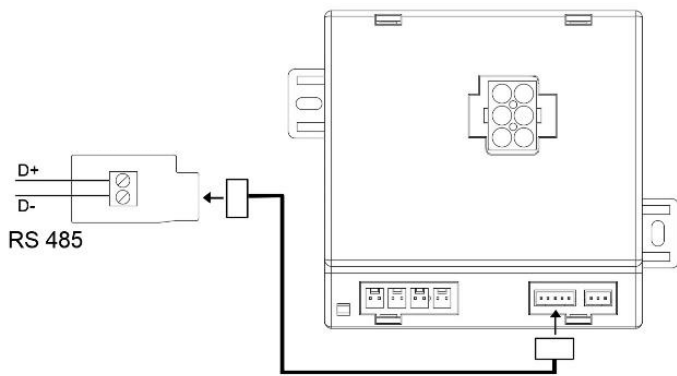
El protocolo de software adoptado por el B4U es del tipo MODBUS-RTU ampliamente utilizado en muchos PLC y programas de supervisión disponibles en el mercado.

Si el B4U se utiliza en una red RS485, programe en el parámetro "AS" la dirección de la estación.

La velocidad de transmisión (velocidad en baudios) del enlace en serie no se puede configurar y se fija en 9600 baudios.

El convertidor KEY TTL es alimentado directamente por el Power Unit B4U.

Para más información, consulte el manual del usuario del dispositivo KEY TTL.



6 – TABLA PARÁMETROS PROGRAMABLE

Descripción de todos los parámetros disponibles en el termostato. Algunos de ellos pueden no estar presentes, ya sea porque dependen del tipo de termostato o porque se desactivan automáticamente como innecesarios.

Parám.	Descripción	Rango	Def	Nota
SP S. – Parámetros Relativos al Set Point				
1	SH Set Point Turbo o Set point mínimo y Set point recalentamiento en modo HC	-99 ÷ HS	-4.0	
2	SE Set Point Económico (set point máximo)	LS ÷ 99	8.0	
3	S1 Set Point	SE ÷ SH	4.0	
In i. – Parámetros relativos a las entradas				
4	uP Unidad de medida y resolución (punto decimal) C0 = °C con resolución 1° F0 = °F con resolución 1° C1 = °C con resolución 0,1° F1 = °F con resolución 0,1°	C0 / F0 / C1 / F1	C1	
5	Ft Filtro de medida	oF / 0.1 ÷ 9.9 ÷ 20 seg	2.0	
6	C1 Calibración sonda Pr1	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	0.0	
7	C2 Calibración Sonda Pr2	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	0.0	
8	C3 Calibración sonda Pr3	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	0.0	
9	CU Offset de visualización	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	0.0	
10	P2 Utilización entrada Pr2: oF = no utilizada EP = sonda evaporadora (1) Au = sonda Auxiliar cd = sonda condensador r1= no utilizar dG = entrada digital	oF / EP / Au / cd / r1/ dG	oF	
11	P3 Utilización entrada Pr3: Ver P2	oF / EP / Au / cd / r1/ dG	oF	

12	1F	Lógica de funcionamiento entrada digital di1: 0 = Ninguna función 1= Apertura Puerta 2= Apertura puerta con bloqueo ventilador 3= Apertura puerta con bloqueo ventilador y compresor 4= Alarma externa AL 5= Alarma externa AL con desactivación salida de control 6= Selección Set Point Activo (SP-SPE) 7= Encender / Apagar 8= Marcha modo "Turbo" 9= Activación salida Auxiliar 10= NO operativo 11= NO operativo 12= Alarma externa PrA con desactivación salida Compresor 13= Alarma externa HP con desactivación salida Compresor 14= Alarma externa LP con desactivación salida Compresor	-14 / -13 / -12 / -11 / -10 / -9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14	0	
13	1t	Retardo entrada digital 1	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
14	2F	Lógica de funcionamiento entrada digital di2: ver 1F	-14 ... 0 ... 14	0	
15	2t	Retardo entrada digital di2	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
16	3F	Lógica de funcionamiento entrada Pr3 como digital: ver 1F	-14 ... 0 ... 14	0	
17	4F	Lógica de funcionamiento entrada Pr4 como digital: ver 1F	-14 ... 0 ... 14	2	
18	Et	Tiempo retardo activación modo económico cuando la puerta está cerrada oF = función deshabilitada	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	oF	
19	tt	Tiempo máximo de funcionamiento en modo económico. oF = función deshabilitada	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	oF	
20	dS	Variable visualizada normalmente en el display: P1 = Medida sonda Pr1 P2 = Medida sonda Pr2 P3 = Medida sonda Pr3 P4 = Medida sonda Pr4 Ec = Medida Pr1 en modo normal y mensaje Eco en modalidad Eco SP= Set Point activo oF = display apagado F1 = Medida sonda Pr1 filtrada con par. "du" y "dd"	P1 / P2 / P3 / P4 / Ec / SP / rE / oF / F1	F1	
JdF d. – parámetros relativos al control de desescarhe					
21	dt	Tipo de desescarhe: EL= Desescarhe eléctrico/paro compresor in= Desescarhe a gas caliente/inversión de ciclo no= Sin acondicionamiento de salida compresor Et= Desescarhe eléctrico/termostático	EL / in / no / Et	EL	

22	dC	Modalidad de comienzo desescarche rt = a intervalos por tiempo al conectar el equipo ct = a intervalos por tiempo de funcionamiento compresor (salida compresor activada) cS = Desescarche por cada parada del compresor (salida compresor apagada por llegar al Set + intervalo rt) cL = No utilizar	rt / ct / cS / cL	rt	
23	di	Intervalo entre desescarches	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	4	
24	Sd	Retardo primer desescarche a la conexión. (oF= Desescarche a la conexión).	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	4	
25	dd	Reducción porcentual a intervalos de desescarche dinámicos	0 ÷ 100 %	0	
26	dE	Duración máxima desescarche (evaporador 1)	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	20	
27	dL	Bloqueo display en desescarche: oF= No activo on = activo con última medida Lb = activo con mensaje ("dF" en desescarche y "Pd" en Post-Desescarche)	oF - on - Lb	Lb	
28	tE	Temperatura de fin de desescarche (evaporador1)	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	5.0	
29	Ei	Intervalo entre desescarches en caso de error sonda evaporador	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	4	
30	EE	Duración desescarche en caso de error sonda evaporador	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	20	
31	tS	Temperatura a partir de la cual permite el inicio del desescarche.	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	2.0	
32	tF	Temperatura que fuerza el inicio del desescarche del evaporador.	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	-99	
33	St	Retardo comienzo desescarche por temperatura evaporador	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	1	
34	cd	Comienzo desescarche por funcionamiento continuo del compresor	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	oF	
35	td	Retardo compresor después desescarche (goteo)	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	02	
	JrE	r. – parámetros relativos a la regulación de temperatura			
36	d	Diferencial (Histéresis) de regulación modalidad normal	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	2.0	
37	Ed	Diferencial (Histéresis) de regulación modalidad Eco	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	4.0	
38	Hd	Diferencial (Histéresis) de regulación modalidad Turbo o Calentamiento en modo HC	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	2.0	

39	t1	Tiempo activación salida de regulación ot para sonda (Pr1) rota	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	20	
40	t2	Tiempo desactivación salida de regulación ot para sonda (Pr1) rota	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	10	
41	HC	Modo de funcionamiento salida/s de regulación: H= Calentamiento C= Enfriamiento nr = Zona Neutra HC = Zona Neutra con set independiente C3 = Enfriamiento con 3 modalidades automáticas	H / C / nr / HC / C3	C	
42	tC	Duración modalidad Turbo	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	01	
	JFn	F. parámetros relativos al control del ventilador evaporador			
43	tn	Tiempo conexión ventilador con salida ot (compresor) apagada	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	5	
44	tF	Tiempo desconexión ventilador con salida ot (compresor) apagada	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
45	FL	Consigna superior temperatura bloqueo ventilador	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	10	
46	LF	Consigna inferior temperatura bloqueo ventilador	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	-99	
47	dF	Diferencial bloqueo ventilador	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	1.0	
48	FE	Modalidad funcionamiento ventilador en desescarche	oF - on	ON	
49	Fd	Retardo ventilador después desescarche	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	02	
	JPr	P. parámetros relativos a la protección compresor y retardo a la conexión			
50	P1	Retardo activación salida de regulación ot	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
51	P2	Desactivación después de desconexión de la salida de regulación ot	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
52	P3	Tiempo mínimo tras dos conexiones de la salida de regulación ot	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
53	od	Retardo actuación salida a la conexión	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
	JAL	A. – parámetros relativos a las alarmas			
54	1y	Tipo alarma de temperatura 1: 1 = Absoluta referente a Pr1 con visualización mensaje (H - L) 2 = Relativa referente a Pr1 con visualización mensaje (H - L) 3 = Absoluta referente a sonda Au con visualización mensaje (H - L) 4 = Relativa referente a sonda Au con visualización mensaje (H - L)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10	1	

		5 = Absoluta referente a sonda cd con visualización mensaje (H – L) 6 = Absoluta referente a Pr1 sin visualización mensaje 7 = Relativa referente a Pr1 sin visualización mensaje 8 = Absoluta referente a sonda Au sin visualización mensaje 9 = Relativa referente a sonda Au sin visualización mensaje 10 = Absoluta referente a sonda cd sin visualización mensaje			
55	1H	Consigna de alarma para alta temperatura 1	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	oF	
56	1L	Consigna de alarma para baja temperatura 1	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	oF	
57	1d	Histéresis alarma 1H y 1L	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	1.0	
58	1t	Retardo alarma 1H y 1L	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
59	1P	Tiempo retardo alarma de temperatura 1 a la conexión	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	2	
60	1A	Acción de las alarmas 1H y 1L en las salidas de regulación y de alarma. 0 = ninguna 1 = activar solo salida de alarma 2 = desactivar salida de regulación (ot y HE) y no activar salida de alarma 3 = desactivar salida de regulación y activar salida de alarma	0 / 1 / 2 / 3	1	
61	2y	Tipo alarma de temperatura 2: ver "1y"	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10	3	
62	2H	Consigna de alarma para alta temperatura 2	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	oF	
63	2L	Consigna de alarma para baja temperatura 2	- 99 ÷ -9.9 ÷ 9.9 / 10 ÷ 99 °C/°F	oF	
64	2d	Histéresis alarma 2H y 2L	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	1.0	
65	2t	Retardo alarma 2H y 2L	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
66	2P	Tiempo retardo alarma de temperatura 2 a la conexión	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	2	
67	2A	Acción de las alarmas 2 en las salidas de regulación y de alarma. 0 = ninguna 1 = activando solo salida de alarma 2 = desactivando salida de regulación (ot y HE) y no activando salida de alarma 3 = desactivando salida de regulación y activando salida de alarma	0 / 1 / 2 / 3	1	
68	dA	Tiempo retardo alarma de temperatura 1 después de desescarhe y bloqueo display en desescarhe	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	1	

69	oA	Retardo alarma puerta abierta	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	3	
	JOu	o. – parámetros relativos a la configuración de las salidas			
70	o1	Configuración salida OUT1: oF= Ninguna Función ot= Control temperatura (compresor) dF= Desescarhe (1) Fn= Ventilador Au= Encendido de luces a través del Botón LUZ de frontal At/-t= Alarma parable AL/-L= Alarma no parable An/-n= Alarma memorizada on = salida activada cuando el equipo está en on HE= Control calentamiento (Control zona neutra) 2d = No operativo L1 = Luz vitrina con función económica (encendida con "SP" y apagada con "SPE") L2 = Luz interna (OFF con puerta cerrada y ON con puerta abierta) -d = salida dF negada A2 = Encendido de la resistencia Antivaho a través del Botón ABAJO/AUX 2 del frontal	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -t/ -L/ n/on/HE/ 2d/ L1/L2/-d /A2	ot	
71	o2	Configuración funcionamiento salida OUT2: ver "o1" A2 = Encendido de la resistencia Antivaho a través del Botón ABAJO/AUX 2 del frontal	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -t/ -L/ n/on/HE/ 2d/ L1/L2/-d /A2	A2	
72	o3	Configuración funcionamiento salida OUT3: ver "o1" Au = Encendido de luces a través del Botón LUZ de frontal	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -t/ -L/ n/on/HE/ 2d/ L1/L2/-d /A2	Au	
73	o4	Configuración funcionamiento salida OUT4: Ver "o1"	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -t/ -L/ n/on/HE/ 2d/ L1/L2/-d /A2	Fn	
74	bu	Funcionamiento zumbador oF = desactivado 1 = solo para alarma 2 = solo para teclado 3 = activado para alarmas y teclado	oF / 1 / 2 / 3 / 4	1	
75	Fo	Modo de funcionamiento salida auxiliar oF= Ninguna Función 1= Salida ot retardada 2= Activación manual de tecla o entrada digital o por reloj horario 3 = Activación manual del teclado- entrada digital, aunque en Standby	oF / 1 / 2 / 3	3	
76	tu	Tiempo relativo a la salida auxiliar	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	oF	

jtS		t. – Parámetros relativos al teclado y a la comunicación serie		
78	Lo	Bloqueo automático teclado	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	10
79	PP	Password de acceso a los parámetros de funcionamiento con subdivisiones en carpetas	oF ÷ 99	oF
80	AS	Dirección dispositiva para comunicación serie MODBUS	0 ÷ 99	1
81	du	Filtro retardo incremento visualización temperatura	oF / 0.1 ÷ 9.9 ÷ 20 seg	oF
82	dd	Filtro retardo decremento visualización temperatura	oF / 0.1 ÷ 9.9 ÷ 20 seg	oF
83	tA	Tiempo relativo a la salida auxiliar A2	oF/ -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (hrs)	oF
-UA		U. – Parámetros relativos a alarmas tensión		
84	LU	Alarma de baja tensión	oF/ 9 ÷ 27 V x 10	9
85	HU	Alarma de alta tensión	oF/ 9 ÷ 27 V x 10	25
86	Ud	Retardo Alarma de tensión	oF/ -01 ÷ -59 (seg) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
87	OU	Calibración medida tensión	-30 ÷ 30 V	0

7 – ERRORES, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

7.1 – SEÑALIZACIONES

7.1.1 – Mensajes de error:

Indicación en Display	Motivo
od	Retardo al arranque tras alimentar dispositivo
Ln	Teclado Bloqueado
H1	Alarma de alta temperatura
L1	Alarma de baja temperatura
H2	Segunda alarma de alta temperatura
L2	Segunda Alarma de baja temperatura
Pr	Alarma Pr de la entrada digital
AL	Alarma de entrada digital en curso
oP	Puerta abierta
dE	Desescarche activo, indicación si "d.dL" =Lb
Ec	Seleccionada la modalidad económica
tr	Modo turbo activado
HU	Alarma de sobre tensión en la red
LU	Alarma de baja caída de tensión en la red.

7.1.2 – Otras señalizaciones:

Error	Motivo	Acción
E1 -E1 E2-E2 E3-E3	La sonda relativa puede estar rota (E) o en cortocircuito (-E), o puede tener un valor que esté fuera de rango programado.	Verificar la conexión de la sonda con el dispositivo y verificar el correcto funcionamiento de la sonda. (es útil tener los valores ohmios de las sondas)
EP	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Presionar la tecla SET. Apagar y encender el dispositivo
Err	Error Fatal de memoria del dispositivo	Sustituir el dispositivo o enviarlo para posible reparación

7.2 - LIMPIEZA

Se recomienda limpiar el B4U solo con un paño ligeramente humedecido con agua o un detergente no abrasivo y que no contenga disolventes.

7.3 - GARANTÍA Y REPARACIONES

Este B4U dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución, por defectos de fabricación de los materiales, dentro de los 12 meses desde la fecha de compra.

OSAKA SOLUTIONS anulará automáticamente dicha garantía y no responderá por los posibles daños que se deriven de:

- El uso, instalación o manipulación indebida o distinta de las descritas y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas.
- La utilización de aplicaciones, máquinas o cuadros que no garanticen una adecuada protección contra líquidos, polvos, grasas y descargas eléctricas en las condiciones de montajes efectuadas.
- El manejo inexperto/y/o alteración del producto.
- La instalación/uso en aplicaciones, máquinas o cuadros no conformes a las normas de la ley vigente.

En caso de producto defectuoso en periodo de garantía o fuera de dicho periodo, es preciso contactar con el servicio postventa para realizar los trámites oportunos. Solicitar documento reparación "RMA" (por email o FAX) y cumplimentarlo. Es necesario enviar el RMA y el B4U al SAT OSAKA a portes pagados.

7.4 - DESECHO

El B4U (o el producto) debe ser objeto de una recolección por separado de conformidad con las regulaciones locales vigentes con respecto a la eliminación.

8 – DATOS TÉCNICOS

8.1 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 100.240 VAC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: aproximadamente 4 VA

Entradas: POWER UNIT B4U: 3 entradas para sondas de temperatura NTC (103AT-2, 10 K Ω a 25 ° C) de las cuales 2 pueden ser digitales para contactos libre de potencia;

DISPLAY B4U: 1 entrada digital para contactos libres de tensión.

Salidas: hasta 4 salidas de tensión de relé.

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H) - SPST-NO - 30 A - 2 HP 250 V	30 (15) A	6 (6) A	6 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R) - SPST-NO - 16 A - 1 HP 250 V	16 (9) A	6 (4) A	6 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPST-NO - 8 A - 1/2 HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	4 A Res., 12 LRA, 2 FLA
Out3: SPST - 5A - 250 V	5 (1) A	1 (1) A	1 A Res.
Out 3: SSR 2A/250 V	0.1 A (min.) 0.5A (max.) resistive		
Out4: SPST - 5A - 250 V	5 (1) A	1 (1) A	1 A Res.
Out 4: SSR 2A/250 V	0.1 A (min.) 0.5A (max.) resistive		

Fuente de alimentación común (pin 1): 12 A Máx.

Salidas de relé de vida eléctrica: 30K op. según 60730

Acción: tipo 1.B según 60730-1

Categoría de sobretensión: II

Clase de protección: Clase II

Aislamiento: reforzado entre las partes de baja tensión (fuente de alimentación y salidas de relé) y el panel frontal; Reforzado entre partes de baja tensión (fuente de alimentación y salidas de relé) y partes de muy baja tensión (entradas).

8.2 - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Contenedor: Plástico autoextinguible UL 94 V0.

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D

Dimensiones DISPLAY B4U: 96 x 50 mm, prof. 22.5 mm

Dimensiones POWER UNIT B4U: 92 x 92 mm, prof. 27.8 mm

Peso Display B4U: alrededor de 70 g

Peso Power Unit B4U: alrededor de 130 g

Instalación Display B4U: Dispositivo que se incorporará mediante panel empotrado (grosor máximo 2 mm) en el orificio 90 x 44 mm.

Instalación Power Unit B4U: Dispositivo a incorporar dentro del panel.

Conexiones Display B4U: mini conectores extraíbles.

Conexiones Power Unit B4U (fuente de alimentación y salidas): conector extraíble AMP MATE-N-LOK .250 "de 6 polos extraíble

Conexión Display B4U – Power Unit B4U: 3 m MÁX. A través del cable con miniconectores extraíbles.

Grado de contaminación: 2

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0...60 ° C

Humedad ambiente de funcionamiento: menor que 95% HR sin condensación

Temperatura de transporte y almacenamiento: -25...60 ° C.

8.3 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Control de temperatura: ON / OFF

Control de desescarche: a intervalos o por temperatura con modo de calefacción eléctrica, inversión de gas / ciclo caliente, para la parada del compresor.

Rango de medición: -50 ... 99 ° C / -58 ... 99 ° F

Resolución de pantalla: 1 ° o 0.1 ° (en el rango de -9.9 ... 9.9 °)

Precisión total: +/- (0.5% fs + 1 dígito)

Medición del tiempo de muestreo: 800 ms.

Pantalla: 2 dígitos blancos (opcional azul) h 31 mm (DISPLAY B4U).

Clase y estructura del software: Clase A

Conformidad: Directiva 2004/108 / EC (EN55022: clase B; EN61000-4-2: aire de 8KV, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V / m; EN61000-4-4: salidas de relé y alimentación de 2KV, 1KV entradas; EN61000-4-5: modo de alimentación de 2KV, modo de diferencia de 1 KV; EN61000-4-6: 3V). Directiva 2006/95 / CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9). Regulación 37/2005 / CE (EN13485 aire / aire, S, A, 1, - 50 ° C + 90 ° C si se usa con sonda modelo NTC 103AT11).