



# EWPC 973(/S)

regulador para unidades refrigerantes

## QUÉ ES

El EWPC 973 y EWPC 973/S son aparatos digitales basados en microprocesador que han sido proyectados para el control de unidades frigoríficas; en particular, es ideal para aplicaciones en unidades "ventiladas" a temperatura baja o normal.

## CÓMO ESTÁ HECHO

- **Caja:** plástico ABS autoextinguible
- **Dimensiones:** frontal 74x32 mm, profundidad 67 mm
- **Montaje:** sobre panel en agujero de 71x29 mm
- **Protección:** frontal IP65; bajo pedido se suministra una tapita (te-chito) que se monta a presión en la parte posterior del aparato para proteger la regleta de conexiones
- **Conexiones:** conector telefónico para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE (versión 973) aparte de una regleta atornillada para conductores de una sección  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un sólo conductor por borna según normas VDE) para las restantes conexiones
- **Visualización:** sobre display con altura dígito de 12'5 mm
- **Mantenimiento datos reloj en tiempo real:** unas 6 horas
- **Salidas:** 3 salidas 12 Vcc/30 mA para el control de los relés auxiliares que incorpora el módulo EWDR SLAVE (compresor, sistema de descarche, y ventiladores del evaporador)
- **Entradas:** 2 sondas PTC para control de temperatura y final de descarche (conexión mediante módulo Din EWDR SLAVE); 1 entrada ON/OFF para final recorrido puerta
- **Conexión serial:** puerto RS-485 para la conexión al sistema TELEVIS (sólo EWPC 973/S)
- **Resolución:** 1°C
- **Precisión:** más del 0'5% en toda la escala
- **Alimentación:** desde el módulo Din EWDR SLAVE

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El EWPC 973 y EWPC 973/S son aparatos digitales basados en microprocesador que han sido proyectados para el control de unidades frigoríficas; en particular, es ideal para aplicaciones en unidades "ventiladas" a temperatura baja o normal. Posee tres salidas de tensión 12 Vcc/30 mA para controlar tres relés auxiliares que se utilizan para distintos dispositivos; compresor, sistema de descarche y ventiladores del evaporador; dichos relés se hallan en el módulo Din EWDR SLAVE (versión 973) que se encarga de alimentar el aparato y al cual se encuentra conectado mediante el correspondiente CABLE MULTIPOLAR que posee, en ambos extremos, conectores telefónicos desconectables y polarizados. A través del CABLE MULTIPOLAR pasan todas las señales de entrada (sondas PTC) y de control a los relés del módulo así como la tensión de alimentación para el EWPC 973(/S).

El EWPC 973 y el EWPC 973/S poseen además una entrada ON/OFF para microinterruptor puerta; el EWPC 973/S posee también un puerto RS-485 para la conexión al sistema TELEVIS.

El EWPC 973(/S) posee un reloj interno para la gestión de los descarches. Un dispositivo interno de seguridad permite seguir con el cómputo aunque se produzca fallo en la alimentación. El EWPC 973(/S) se suministra en el formato EW 32x74 standard de Eliwell, el EWDR SLAVE (versión 973) se suministra con el formato 70x85 mm (4 módulos) para su montaje sobre guía Din (Omega 3) o pared.

## FUNCIONAMIENTO

La regulación de la temperatura se realiza con el diferencial regulado siempre con valores positivos; el compresor se detendrá cuando se alcance el valor del Setpoint seleccionado y volverá a arrancar con un valor de temperatura igual al Setpoint más el

valor del diferencial.

El aparato permite seleccionar dos tipos distintos de descarche: eléctrico (el compresor se para) o por inversión de ciclo (gas caliente; el compresor se mantiene en funcionamiento); además es posible seleccionar el intervalo entre los descarches (así como el tipo de cómputo del intervalo; como alternativa, mediante la opción "reloj" -ver sección "descripción parámetros" y "programación de la hora"-, es posible establecer hasta seis horas reales distintas para el inicio del descarche), la temperatura de paro de los mismos y un tiempo máximo (time-out) de duración a partir del cual el descarche se detendrá, sin tener en cuenta otro factor que el tiempo programado. La misma sonda que controla el ciclo de descarche se emplea para el control de los ventiladores del evaporador; se puede seleccionar la temperatura de paro, el tiempo de retardo después de un descarche y la dependencia de los ventiladores respecto del compresor y el micro puerta. Una serie de protecciones (retardo al conectar, tiempo mínimo de desactivación, tiempo mínimo entre dos activaciones) protegen el compresor de arranques demasiado seguidos.

Otra serie de parámetros permiten adaptar el aparato a las más variadas aplicaciones.

## MANDOS DEL FRONTAL

**SET:** al pulsarlo y luego soltarlo se obtiene la visualización del setpoint, y el led "SET" se enciende. Para variar el mismo pulse las teclas "UP" o "DOWN" antes de que pasen 5 segundos. La memorización del nuevo valor se realiza automáticamente una vez pasados 5 segundos sin haber tocado ninguna tecla del frontal.

**UP:** tecla para aumentar los valores. Se utiliza tanto para la variación del setpoint como para cambiar de parámetro. Si se mantiene pulsada los valores aumentarán más rápidamente.



**DOWN:** tecla para la disminución de los valores. Se utiliza tanto para la variación del Setpoint como para cambiar de parámetro. Si la mantenemos pulsada disminuye más rápidamente el valor.

**DEFROST:** tecla para la activación manual del ciclo de descarche. Se halla activa si no estamos en fase de programación del Setpoint o de los parámetros. Actúa si se mantiene pulsada durante más de 5 segundos.

**RELOJ:** tecla para regular la hora real. Ver sección correspondiente a la programación de la hora real.

**Led "COMP":** led asociado al relé del compresor. Encendido con el compresor en funcionamiento; parpadea cuando se halla activo un retardo o un bloqueo al activarse, dependiendo de los parámetros "cdP", "odo" y "dod".

**Led "SET":** parpadea durante la visualización de los parámetros y se enciende durante visualización del Setpoint.

**Led "DEF":** led asociado al descarche. Se mantiene encendido durante el descarche programado; parpadea durante descarche manual.

**Led "ALARMA":** permanece encendido en caso de alarma de alta o baja temperatura o por alarma de sonda.

## PROGRAMACIÓN DE LA HORA REAL

El EWPC 973(/S) posee un reloj interno para el control de los descarches.

Para visualizar la hora real regulada mantenga pulsada la tecla RELOJ durante más de 7 segundos; el display visualizará alternativamente la hora (precedida por la indicación "h") y los minutos (seguidos por la indicación " ").

Para modificar la hora regulada pulse antes de que pasen 7 segundos la tecla "UP" o la tecla "DOWN"; el display visualizará de modo fijo la hora o los minutos (pulse la tecla "SET" para pasar de una a otra visualización). Para variar el valor utilice las teclas "UP" y "DOWN".

La memorización de los nuevos valores se realiza automáticamente al salir del modo de programación, lo que se consigue si no se toca ninguna tecla durante unos 30 segundos.

El EWPC 973(/S) posee un dispositivo interno de seguridad que permite que siga el cómputo aún en caso de fallo en la alimentación. La autonomía es de unas 6 horas; una vez pasado dicho tiempo el aparato pierde la memoria de la hora real, que deberá ser regulada de nuevo (el cómputo volverá a empezar, al activarse, desde el valor "h00-00").

La pérdida del dato memorizado se indica cuando se enciende el aparato después de un fallo de tensión (y sólo si la opción de "reloj" ha sido activada - ver parámetro "dit"), mediante la visualización de las siglas de parámetro "dtE" (error tiempo descarche) y del valor de temperatura de la cámara, alternativamente.

## PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

Se entra en programación manteniendo pulsada la tecla de "SET" más la tecla "UP" (Arriba) durante más de 7 segundos. Aparece la primera indicación de parámetro y el led "SET" parpadea durante todo el periodo de programación. Para pasar a los otros parámetros pulse las teclas "UP" o "DOWN". Para visualizar el valor del parámetro que aparece en el display pulse "SET". Para variarlo mantenga pulsada "SET" y pulse las teclas "UP" o "DOWN". La memorización de los nuevos valores se realiza automáticamente al salir del modo de programación; para ello basta con dejar pasar algunos segundos sin tocar ninguna tecla.

## DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

**diF:** diFferential.

Permite regular, con valores positivos, el diferencial de intervención del relé del compresor.

**LSE:** Lower SEt.

Valor mínimo admitido para la regulación del Setpoint.

**HSE:** Higher SEt.

Valor máximo admitido para la regulación del Setpoint.

**dtY:** defrost type selection.

Permite seleccionar el tipo de descarche.

EL = descarche ELéctrico;

in = descarche por inversión de ciclo (gas caliente).

**dit:** defrost interval time.

Intervalo entre el inicio de dos descarches sucesivos, en horas.

**dct:** defrost count type.

Permite seleccionar el tipo de cómputo del intervalo entre los descarches.

dF = digifrost Feature (método DIGI-FROST®; se cuenta sólo el tiempo de funcionamiento del compresor);

rt = real time (se cuenta el tiempo de funcionamiento del aparato);

SC = Stop Compressor (el descarche se realiza cada vez que se para el compresor);

Fr = Free (el relé del compresor funciona independientemente de las funciones de descarche, regulando sobre el setpoint).

**dt1...dt6:** defrost time 1...6.

Parámetros para la selección de las horas (reales) de inicio de descarche (accesibles sólo con "dit" regulado a 0).

0...23 = horas reales;

oF = oFF (desactivado).

NOTA: no es necesario que los valores de cada parámetro se introduzcan (dt1...dt6) en su exacta secuencia temporal.

**doh:** defrost offset.

Tiempo de retardo para el inicio del descarche; expresado en minutos.

**dEt:** defrost Endurance time-out.

Finalización descarche por tiempo; una vez pasado dicho tiempo finaliza el descarche aunque no se haya alcanzado la temperatura de final de descarche; expresado en minutos.

**dSt:** defrost Stop temperature.

Permite seleccionar la temperatura de final de descarche.

**POS:** POStpone defrost.

Permite retardar, hasta que pase el estado de bloqueo, el descarche no realizado por temperatura del evaporador superior a la temperatura de final de descarche.

n = no;

y = sí.

**FSt:** Fan Stop temperature.

Permite seleccionar la temperatura de paro de los ventiladores; permanecerán parados mientras exista un valor (leído por la sonda de descarche situada en el evaporador), que sea superior al regulado.

**Fdt:** Fan delay time.

Tiempo de retardo al activarse los ventiladores después de un descarche; expresado en minutos.

**dt:** drainage time.

Tiempo de goteo; después de un descarche, compresor y ventiladores permanecen parados durante dicho tiempo (expresado en minutos).

**dPo:** defrost (at) Power on.

Permite seleccionar si se realiza o no un descarche al conectar.

n = no;

y = sí.

**ddL:** defrost display Lock.

Bloqueo de la visualización durante el descarche.

n = no: durante el descarche el display visualizará el valor actual leído por la sonda de la cámara;

y = sí: durante el descarche el display visualizará el último valor leído por la sonda de cámara antes del descarche;

Lb = label: durante el descarche el display visualizará las siglas "dEF" (dEFrost) para indicar descarche en curso.

NOTA: en caso de seleccionar "n" o "Lb" el display permanecerá bloqueado hasta que se alcance la temperatura de Setpoint en la sonda de cámara.

**dFd:** defrost Fan disable.

Selecciona si los ventiladores permanecen apagados durante el descarche.

n = no (ventiladores en marcha);

y = sí (ventiladores parados).

**HAL:** Higher ALarm (alarma de máxima).

Valor de temperatura, una vez superado el cual, se producirá la activación de la indicación visual de alarma; el valor regulado se entiende como distancia respecto del setpoint.

**LAL:** Lower ALarm (alarma de mínima).

Valor de temperatura, una vez superado el cual (por debajo) se producirá la activación de la indicación visual de alarma; el valor regulado se entiende como distancia respecto del setpoint.

**AFd:** Alarm (and) Fan differential.

Diferencial entre activación y desactivación de los ventiladores (ver parámetros "FSt", "HAL", "LAL").

**PAO:** Power-on Alarm Override.

Tiempo, en horas, de la desactivación de alarmas al conectarse el aparato.

## VALORES POR DEFECTO PARÁMETROS EN MODELOS STANDARD

Parámetro	Descripción	Campo	Valor defecto	Unidad
dIF	dIFferential	1...15	2	°C / °F
LSE	Lower SEt	-99...HSE	-55	°C / °F
HSE	Higher SEt	LSE...99	40	°C / °F
dtY	defrost type selection	EL / in	EL	opción
dit	defrost interval time	0...31	6	horas
dct	defrost count type	dF / rt / SC / Fr	dF	opción
dt1...dt6	defrost time 1...6	0...23 / oF	0	horas
doh	defrost offset	0...59	0	minutos
dEt	defrost Endurance time-out	1...99	30	minutos
dSt	defrost Stop temperature	-70...99	8	°C / °F
POS	POStpone defrost	n / y	n	opción
FSt	Fan Stop temperature	-70...99	2	°C / °F
Fdt	Fan delay time	0...99	10	minutos
dt	drainage time	0...99	0	minutos
dPo	defrost (at) Power on	n / y	n	opción
ddL	defrost display Lock	n / y / Lb	y	opción
dFd	defrost Fan disable	n / y	y	opción
HAL	Higher ALarm	1...50	5	°C / °F
LAL	Lower ALarm	1...50	5	°C / °F
AFd	Alarm (and) Fan differential	1...50	2	°C / °F
PAO	Power-on Alarm Override	0...10	2	horas
dAo	defrost Alarm override	0...10	1	horas
oAo	output (door) Alarm override	0...10	1	horas
Fco	Fan compressor off	oF / on	on	opción
Fod	Fan off (with opened) door	oF / on	oF	opción
cPP	compressor Probe Protection	oF / on	oF	opción
ctP	compressor type Protection	nP / don / doF / dbi	doF	opción
cdP	compressor delay Protection	0...15	0	minutos
odo	output delay (at) on	0...99	0	minutos
dod	disable (with) opened door	n / y	y	opción
EPr	Evaporator Probe read-out	/	/	°C / °F
CAL	CALibration	-20...20	0	°C / °F
dEA	dEvice Address	0...14	0	número
FAA	FAMily Address	0...14	0	número
tAb	tAble of parameters	/	/	/

**dAo:** defrost Alarm override.

Tiempo, en horas, de la desactivación de alarmas después del descarche.

**oAo:** output (door) Alarm override.

Tiempo de la desactivación de las alarmas después de la apertura de puerta; expresado en horas.

**Fco:** Fan compressor off.

Permite seleccionar si los ventiladores del evaporador siguen funcionando o no con el compresor parado.

oF = no (ventiladores parados);

on = sí (ventiladores en marcha).

**Fod:** Fan off (with opened) door.

Ventiladores desactivados con puerta abierta. Permite seleccionar si los ventiladores se pararán o no con la puerta abierta.

oF = si;

on = no.

**cPP:** compressor Probe Protection.

Permite seleccionar el estado del relé del compresor con sonda cámara averiada.

oF = relé desactivado con sonda averiada;

on = relé activado con sonda averiada.

**ctP:** compressor type Protection.

Permite seleccionar el tipo de protección frente a posibles arranques sucesivos del compresor (el tiempo se selecciona con el parámetro siguiente).

nP = no Protection. Ninguna protección;

don = delay on start. Tiempo retardo al activarse el relé;

doF = delay at switching oF. Tiempo retardo al desconectarse el relé;

dbi = delay between two successive starts. Tiempo retardo entre dos arranques sucesivos del compresor.

**cdP:** compressor delay Protection.

Tiempo relativo al parámetro precedente,

en minutos.

**odo:** output delay (at) on.

Retardo de conexión al recibir corriente. Retarda durante el tiempo fijado cualquier función en el caso de puesta en marcha o después de un fallo de tensión.

**dod:** disable (with) opened door.

Permite seleccionar si se desactivarán o no los dispositivos (compresor y ventiladores del evaporador) con la puerta abierta.

n = no;

y = sí.

**EPr:** Evaporator Probe read-out.

Al acceder a este parámetro visualizamos inmediatamente el valor de temperatura leído por la sonda de descarche.

**CAL:** CALibration.

Permite cambiar el valor leído por la sonda en caso de errores causados por la posición del sensor.

**dEA:** dEvice Address.

Permite seleccionar la dirección (address) del dispositivo (device) dentro del funcionamiento de un sistema de telegestión; sólo para versión "/S" (compatible TELEVIS).

**FAA:** Family Address.

Permite seleccionar la familia (family) del dispositivo (device) dentro del funcionamiento de un sistema de telegestión; sólo para versión "/S" (compatible TELEVIS).

**tAb:** tAble of parameters.

Índice de configuración de los parámetros regulados en fábrica; no modificable por el usuario.

## MONTAJE MECÁNICO

El EWPC 973(/S) ha sido proyectado para su montaje sobre panel. Realice un agujero de dimensiones 29x71 mm e introduzca el aparato fijándolo con la correspondiente brida suministrada.

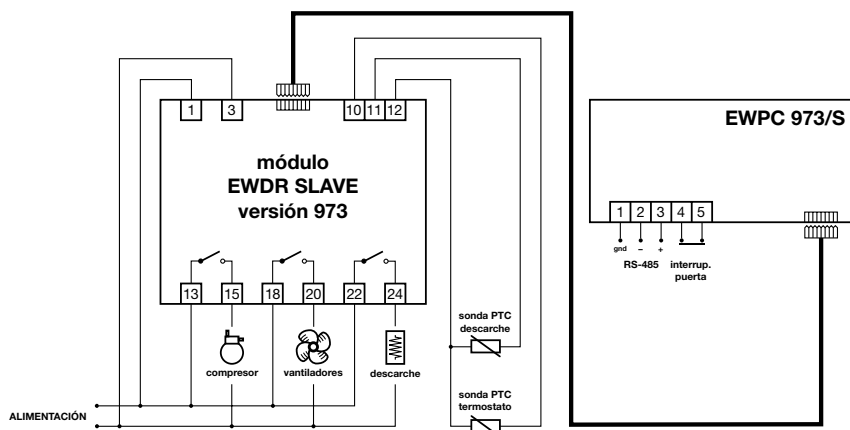
El módulo EWDR SLAVE (versión 973) ha sido proyectado para su montaje sobre pared (bridas extraíbles) o guía Din (Omega 3). Los dos aparatos van conectados entre ellos mediante el CABLE MULTIPOLAR que posee, en ambos extremos, conectores desconectables y polarizados. El campo de temperatura ambiente para un correcto funcionamiento se halla comprendido entre -5 y 65 °C. Evite montar el aparato en lugares expuestos a humedades altas y/o polvo. Hágalo de modo que quede aireada la zona próxima a las ranuras de enfriamiento del aparato.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

ATENCIÓN: no conecte y/o desconecte el instrumento bajo tensión!

El EWPC 973(/S) está provisto de un conector telefónico para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE, así como de una regleta atornillada para conductores de una sección de ≤ 2'5 mm<sup>2</sup> (un sólo conductor por borna según normativas VDE) para las restantes conexiones.

El EWDR SLAVE (versión 973) posee, además de un conector telefónico para su conexión al EWPC 973(/S), regletas



atornilladas para la conexión de cables eléctricos de una sección de  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un sólo conductor por borne según normativas VDE). Asegúrese de que el voltaje de la alimentación al EWDR SLAVE se ajusta al requerido por el aparato. Las dos sondas, del tipo PTC, no necesitan polaridad de conexión y pueden ser alargadas utilizando cable bipolar normal.

Es conveniente que los cables de las sondas y el CABLE MULTIPOLAR para la conexión entre el EWPC 973(S) y el módulo EWDR SLAVE se mantengan alejados de los restantes cables de potencia. Las sondas además han de colocarse de modo que el cable salga hacia abajo con el fin de evitar una posible entrada de líquido en el bulbo metálico que contiene el sensor. La salida de relé del compresor se halla libre de tensión y puede controlar una carga directa de hasta 1'5 Hp a 220 Vca. Para cargas mayores utilice el correspondiente contactor externo.

#### INDICACIONES DE ERROR

El EWPC 973(S) visualiza el mensaje "dtE" (error tiempo descarche) en caso de pérdida del dato de la hora real (ver sección "programación de la hora real").

El EWPC 973(S) visualiza además el mensaje de error "E1" en caso de sonda cortocircuitada, cortada o no conectada, o también en caso de "under range", es decir, en caso de haber superado el límite inferior de visualización (-55), o de "over range", es decir, si se supera el límite máximo de visualización (99).

El mensaje de error "E2" indica los mismos problemas pero respecto de la sonda del evaporador (final de descarche).

Antes de proceder a la sustitución de la sonda compruebe siempre y como prevención las conexiones de la misma.

#### DATOS TÉCNICOS EWPC 973(S)

**Caja:** plástico ABS autoextinguible.

**Dimensiones:** frontal 74x32 mm, profundidad 67 mm.

**Montaje:** sobre panel en agujero de 71x29 mm.

**Protección:** frontal IP65; bajo pedido se suministra una tapita (techito) que se monta a presión en la parte posterior del aparato para proteger la regleta de conexiones.

**Conexiones:** conector telefónico para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE (versión 973) aparte de una regleta atornillada para conductores de una sección  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un sólo conductor por borna según normas VDE) para las restantes conexiones.

**Visualización:** sobre display con altura dígito de 12'5 mm.

**Mantenimiento datos parámetros:** memoria no volátil (EEPROM).

**Mantenimiento datos reloj en tiempo real:** unas 6 horas.

**Temperatura ambiente:** -5...65 °C.

**Temperatura de almacenamiento:** -30...75 °C.

**Salidas:** 3 salidas 12 Vcc/30 mA para el control de los relés auxiliares que incorpora el módulo EWDR SLAVE (compresor, sistema de descarche, y ventiladores del evaporador).

**Entradas:** 2 sondas PTC para control de temperatura y final de descarche (conexión mediante módulo Din EWDR SLAVE); 1 entrada ON/OFF para final recorrido puerta.

Conexión serial: puerto RS-485 para la conexión al sistema TELEVIS (sólo EWPC 973/S).

**Resolución:** 1 °C.

**Precisión:** más del 0'5% en toda la escala.

**Alimentación:** desde el módulo Din EWDR SLAVE.

#### DATOS TÉCNICOS SLAVE 973

**Caja:** plástico 4 módulos Din 70x85 mm.

**Profundidad:** 61 mm.

**Montaje:** sobre guía Din (Omega 3) o pared.

**Conexiones:** un conector telefónico para la conexión al EWPC 973(S) así como dos regletas para conductores  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un sólo conductor por borna según normativas VDE) para las restantes conexiones.

**Temperatura ambiente:** -5...65 °C.

**Temperatura de almacenamiento:** -30...75 °C.

**Salidas:** 3 salidas relé N.A. para compresor 15(6)A 250V AC, sistema descarche y ventiladores 10(4)A 250V AC.

**Entradas:** 2 sondas PTC para control de temperatura y final de descarche.

**Alimentación** (según modelo): 220, 110, 24, 12 Vca  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz.

#### EXIMENTE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de Invensys Climate Controls s.p.a., la cual prohíbe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada.

Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de esta documentación; en cualquier caso, la Invensys Climate Controls s.p.a. no asume ninguna responsabilidad que se derive de la utilización de la misma. Dígase lo mismo para cada persona o sociedad que participa en la creación de este manual. La Invensys Climate Controls s.p.a. se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, sin previo aviso y en cualquier momento.



Invensys Climate Controls s.p.a.

via dell'Industria, 15

Zona Industriale Paludi

32010 Pieve d'Alpago (BL)

ITALY

Telephone +39 0437 986111

Facsimile +39 0437 986066

Email [eliwell@invensysclimate.com](mailto:eliwell@invensysclimate.com)

Internet <http://www.climate-eu.invensys.com>

10/2000 spa  
cod. 9IS40133