



# EWDR 973(/S)

control para equipos frigoríficos en guía DIN

## QUÉ ES

El EWDR 973 y el EWDR 973/S son aparatos digitales basados en un microprocesador, y proyectados para el control de equipos frigoríficos; concretamente, para aplicaciones en equipos "ventilados" a temperatura normal o baja.

## CÓMO ESTÁ HECHO

- Caja: módulo plástico 4 módulos de 70x85 mm
- Montaje: Guía Din (Omega 3) o pared
- Conexiones: un conector telefónico para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE (versión 973), así como de una regleta de tornillos (dos en el EWDR 973/S) para conductores  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un solo conductor por borna) para las restantes conexiones
- Visualización: sobre display con LED de 12'5 mm
- Mantenimiento datos "real time clock" (reloj tiempo real): 90 minutos
- Salidas: 3 salidas de relé 12 V~/30 mA para el control de los relés auxiliares del módulo Din EWDR SLAVE (compresor, sistema descarche y ventiladores evaporador)
- Salida 12 V~/20 mA: salida en tensión para gestión alarmas externas
- Entradas: 2 sondas PTC para control de la temperatura y final de descarche (conexión mediante módulo Din EWDR SLAVE); 1 entrada ON/OFF para final de recorrido de puerta
- Conexión serial: doble puerto RS-485 para la conexión al sistema Televis (solo en el EWDR 973/S)
- Compatibilidad con el sistema Televis: versión 1.0.0 o siguientes (solo para el EWDR 973/S)
- Resolución: 1 °C
- Precisión: mayor del 0'5% en toda la escala
- Alimentación: desde el módulo DIN EWDR SLAVE

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El EWDR 973 y el EWDR 973/S son aparatos digitales basados en microprocesador para el control de equipos frigoríficos; en particular, son ideales para aplicaciones en equipos "ventilados" a temperatura normal o baja. Poseen tres salidas en tensión 12 V~/30 mA para el comando de relés auxiliares que se utilizan para el control de los dispositivos: compresor, sistema de descarche y ventiladores del evaporador, dichos relés se encuentran en el módulo Din EWDR SLAVE (versión 973) que también alimenta el aparato y al que se halla conectado mediante un CABLE MULTIPOLAR que cuenta, en ambos extremos, con conectores telefónicos extraíbles 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 EWDR 973(/S).

El EWDR 973(/S) posee una salida de tensión 12 V~/20 mA para la gestión de las alarmas externas y una entrada ON/OFF para el micro de puerta; el EWDR 973/S cuenta además con un puerto RS-485 (duplicado para facilitar el cableado) para su conexión al sistema Televis.

El EWDR 973(/S) posee un reloj interno para el control de los descarches. Un dispositivo interior de memorización permite seguir con el cómputo de tiempo aunque falle la alimentación.

Una serie de parámetros con indicación alfanumérica permite configurar el EWDR 973(/S) dependiendo de su aplicación.

El EWDR 973(/S) y el EWDR SLAVE (versión 973) se suministran en el formato

70x85 mm (4 módulos) para el montaje sobre guía Din (Omega 3) o pared y se hallan homologados (EWDR SLAVE; solo versión 220 V~).

## FUNCIONAMIENTO

La regulación de la temperatura se realiza siempre con un diferencial de temperatura regulado con valores positivos: el compresor se detiene cuando se alcanza el valor de setpoint regulado y arranca de nuevo cuando se alcanza una temperatura igual al setpoint más el valor del diferencial.

El aparato permite elegir entre dos tipos de descarche: eléctrico (durante el cual el compresor permanece parado) o por inversión de ciclo (gas caliente; el compresor se halla en funcionamiento).

Además se puede programar tanto el intervalo entre descarches (así como el tipo de cómputo del intervalo), como alternativa, mediante la opción "reloj" -ver sección "descripción de parámetros" y "programación de la hora"-, se pueden establecer hasta seis horas reales distintas para el inicio del descarche), la temperatura de paro de los mismos y un tiempo máximo (timeout) de duración, pasado el cual se detendrá el descarche.

La misma sonda que controla el ciclo de descarche se emplea para el control de los ventiladores del evaporador; podemos regular la temperatura de paro, el tiempo de retardo tras un descarche y la lógica de funcionamiento de los ventiladores con el compresor y el micro de puerta.

Una serie de ciclos de protección (retardo al conectar, tiempo mínimo de desactivación, tiempo mínimo entre dos activaciones) protegen el compresor de arranques



seguidos. Otros parámetros disponibles permiten adaptar el aparato para cualquier aplicación. Compruebe (sólo en la versión /S) en la sección "Datos Técnicos", los datos correspondientes a la versión del software que se utiliza con este módulo.

En caso de utilizar el mismo con versiones de software anteriores contacte con su Distribuidor o con el Servicio al Cliente de Eliwell.

## MANDOS DEL FRONTAL

**SET:** pulse y suelte la tecla para visualizar el Setpoint; se encenderá el led "SET". Para variarlo, use las teclas "UP" o "DOWN" antes de que pasen 7 segundos. Los nuevos valores se memorizan automáticamente si pasan más de 5 segundos sin tocar ninguna tecla.

**UP:** tecla para aumentar un valor; se utiliza tanto para aumentar el setpoint como para pasar a otro parámetro superior. Mantenga pulsada esta tecla para que el valor cambie más rápidamente.

**DOWN:** para disminuir un valor; se utiliza tanto para disminuir el setpoint como para pasar a otro parámetro inferior. Mantenga pulsada esta tecla para que el valor cambie más rápidamente.

**DESCARCHE:** tecla para la activación manual del ciclo de descarche. Se halla activo cuando no estamos en fase de programación del Setpoint o de los parámetros. Se activa si la mantenemos pulsada durante más de 7 segundos.

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

**Led "COMP":** led asociado al relé del compresor. Encendido cuando el compresor está en funcionamiento; parpadea con un retardo activado o un paro al conectar, dependiendo de los parámetros "cdP", "odo" y "dod".

**LED "SET":** encendido fijo durante la visualización y regulación del Setpoint; parpadea durante la programación de los parámetros.

**LED "DEF":** led asociado al descarche. Encendido cuando se halla en curso un descarche programado; parpadea en caso de descarche manual.

**Led "ALARM":** encendido fijo en caso de alarma de alta o baja temperatura o por alarma de sonda; parpadea en caso de desactivar la salida de repetición de alarma (mientras perdure la causa de la misma; ver nota siguiente).

Nota: puede desactivarse la salida de repetición de alarmas pulsando cualquiera de las cuatro teclas del teclado frontal.

## PROGRAMACIÓN HORA REAL

El EWDR 973(/S) posee un reloj interno para la gestión de los descarches.

Para visualizar la hora real regulada mantenga pulsada la tecla "RELOJ" durante más de 7 segundos; el display visualizará fijo la hora o los minutos (pulse la tecla "SET" para pasar de una a otra visualiza-

ción). Para variar el valor del display use las teclas "UP" y "DOWN". La memorización de los nuevos valores se produce automáticamente al salir del modo de programación, lo que se consigue si no pulsamos ninguna tecla durante 30 segundos.

El EWDR 973(/S) posee un dispositivo interior de memorización que permite seguir con el cómputo aunque falle la tensión. La autonomía es de unas 90 minutos; pasado dicho tiempo el aparato pierde la memoria de la hora real, que por tanto tendremos que volver a regular (el cómputo vuelve a iniciar, al encenderse, desde el valor "h00-00"). La pérdida del dato de la memoria queda indicado al encender el aparato tras el fallo de tensión sólo si dicha opción de reloj ha sido activada (ver parámetro "dit"). Aparecerá la sigla de parámetro "dtE" (defrost time Error) y del valor de temperatura de la cámara alternativamente.

## PROGRAMACIÓN PARÁMETROS

Entraremos en programación pulsando la tecla "SET" más la tecla "UP" durante más de 7 segundos. Aparece la primera sigla de parámetro y el led "SET" parpadea durante toda la fase de programación.

Para pasar a los demás parámetros pulse "UP" o "DOWN". La memorización de los nuevos valores se produce automáticamente al salir del modo de programación. Para ello bastará con no pulsar las teclas durante algunos segundos.

## DESCRIPCIÓN PARÁMETROS

**diF:** diFferential.

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

**LSE:** Lower SET.

Set mínimo. Valor mínimo atribuible al setpoint.

**HSE:** Higher SET.

Set máximo. Valor máximo atribuible al setpoint.

**dtY:** defrost type selection.

Permite seleccionar el tipo de descarche.

EL = descarche eléctrico;

in = descarche gas caliente (inversión ciclo).

**dit:** defrost interval time.

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

**dct:** defrost count type.

Permite seleccionar el tipo de cómputo para el intervalo del descarche.

dF = método Digifrost®; se cuenta sólo el tiempo de funcionamiento del compresor.

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

SC = paro del compresor (se hace un descarche cada vez que se para el compresor);

Fr = Free (el relé del compresor se desvincula de las funciones de descarche, y sigue regulando en base al setpoint).

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

Parámetros para la regulación de las horas (reales) de inicio de los descarches (acce-

sible solo si "dit" se ha regulado a 0).

**doh:** defrost offset.

Tiempo de retardo descarche al conectar, en minutos.

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

Tiempo máximo de duración del descarche. Una vez pasado dicho tiempo el descarche termina aunque no se haya alcanzado la temperatura de final de descarche. Expresado en minutos.

**dSt:** defrost Stop temperature.

Temperatura final de descarche.

Permite seleccionar la temperatura final de descarche.

**POS:** POStpone defrost.

Permite retardar (hasta que desaparezca la condición de bloqueo) un descarche no efectuado por temperatura del evaporador superior a la temperatura de final de descarche.

**FSt:** Fan Stop temperature.

Temperatura paro ventiladores.

Permite regular la temperatura de paro de los ventiladores; permanecerán parados cuando la sonda de descarche situada en el evaporador, lea un valor superior a lo regulado.

**Fdt:** Fan delay time.

Tiempo retardo de los ventiladores.

Tiempo de retardo para la activación de los ventiladores después de un descarche, en minutos.

**dt:** drainage time.

Tiempo de goteo.

Tras un descarche, compresor y ventiladores permanecen parados durante dicho tiempo (expresado en minutos).

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

Descarche al conectar.

Permite seleccionar si el sistema ha de realizar un descarche al conectar.

n = no;

y = sí.

**ddL:** defrost display Lock.

Bloqueo display durante el descarche.

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

y = sí; la temperatura visualizada al comienzo de un descarche se bloquea y no cambia durante el mismo.

Lb = Label (indicación de parámetro); durante el descarche se visualiza la sigla "dEF", lo que indica que hay un descarche en curso.

NOTA: seleccionando "n" o "Lb", el display permanece bloqueado hasta que la sonda de la cámara alcanza la temperatura del Setpoint.

**dFd:** defrost Fan disable.

Permite desactivar o no los ventiladores del evaporador durante el descarche.

n = no;

y = sí.

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

Regula la desviación por encima de la cual se activará la señal acústica de "ALARMA": el valor regulado se entiende como distancia respecto del setpoint.

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

# 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	/	/	/

Regula la desviación por debajo del set-point en la que se activará la señal acústica de "ALARMA"; el valor regulado se entiende como distancia respecto del set-point.

**AFd:** Alarm (and) Fan differential. Diferencial alarma (y) ventiladores. Diferencial entre la conexión y desconexión de las alarmas y de los ventiladores (ver parámetros "FSt", "HAL" y "LAL").

**PAO:** Power-on Alarm Override. Anulación de la alarma al conectar.

Tiempo de desactivación de las alarmas al conectar el aparato; expresado en horas.

**dAo:** defrost Alarm override. Anulación de alarma después del descarche. Periodo de tiempo después del descarche durante el cual no se activará la alarma; expresado en horas.

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

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

**Fco:** Fan compressor off. Permite seleccionar si se pararán los ventiladores o no con el compresor parado. oF = sí (ventiladores parados); on = no (ventiladores continúan funcionando).

**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 = sí;

on = no.

**cPP:** compressor Probe Protection. Protección sonda compresor. Permite seleccionar el estado del relé del compresor en caso de error en la sonda

de la cámara.

oF = compresor OFF en caso de error en sonda;

on = compresor ON en caso de error en sonda.

**ctP:** compressor type Protection.

Tipo de protección del compresor.

Permite seleccionar el tipo de protección que más conviene al compresor; el tiempo de retardo se programa con el siguiente parámetro "cdP".

nP = no hay protección;

don = retardo al conectar; el retardo se aplica al activarse el relé;

doF = descarche al desconectar. Retardo después de un paro, es decir, entre un paro y la siguiente puesta en funcionamiento;

dbi = retardo entre dos arranques sucesivos. Limita el número de arranques por hora.

**cdP:** compressor delay Protection.

Tiempo de intervalo entre conexiones y desconexiones. Es el retardo aplicable al anterior parámetro "cdP".

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

Retardo de la salida al conectar.

Tiempo de retardo para la activación de los relés al conectar el aparato; se expresa en minutos (parámetro no presente en los modelos standard).

**dod:** disable with opened door.

Permite seleccionar o no la desactivación de los dispositivos (compresor y ventiladores del evaporador) con la puerta abierta.

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

Lectura sonda del evaporador.

Al acceder a este parámetro podemos visualizar el valor de temperatura leído por la sonda de final de descarche colocada en el vaporador.

**CAL:** CALibration.

Calibración. Permite cambiar el valor leído por la sonda en caso de errores debido a la posición de la sonda.

**dEA:** dEvice Address.

Permite seleccionar la dirección (address) del dispositivo (device) dentro de la red de telegestión; solo versión "/S" (compatible Televis).

**FAA:** FAMily Address.

Permite seleccionar la familia (family) del dispositivo (device) dentro de la red de telegestión; solo para versión "/S" (compatible Televis).

**tAb:** tABle of parameters.

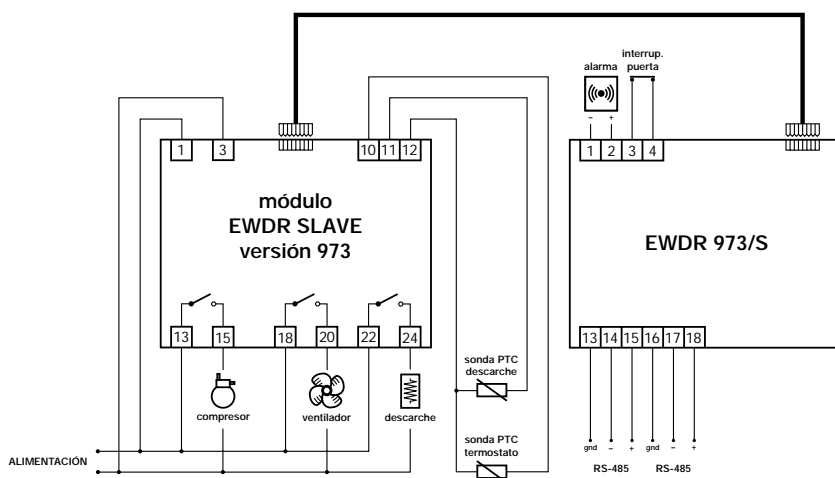
Tabla de parámetros. Índice de configuración de parámetros regulados en fábrica; no modificable por el usuario.

## MONTAJE MECÁNICO

Tanto el EWDR 973(/S) como el EWDR SLAVE (versión 973) han sido proyectados para su montaje sobre pared (con bridas extraíbles) o sobre guía Din (Omega 3).

Los dos paratos se conectan mediante su correspondiente CABLE MULTIPOLAR, que posee en ambas extremidades conectores desconectables y polarizados.

El campo de temperatura ambiente para



un correcto funcionamiento se halla comprendido entre  $-5$  y  $60$  °C; evite montar el aparato en lugares expuestos a suciedad y/o altas humedades.

### CONEXIONES ELÉCTRICAS

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

El EWDR 973(/S) posee un conector telefónico multipolar para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE y una regleta de tornillos (dos en el EWDR 973(/S) para conductores  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup> (un solo conductor por borne) para las restantes conexiones. La conexión con el CABLE MULTIPOLAR entre EWDR973 y módulo Din ha de realizarse antes de alimentar el sistema. El EWDR SLAVE (versión 973) posee, además de un conector telefónico para conectarlo al EWDR 973(/S) dos regletas de tornillo para la conexión de cables eléctricos con una sección máxima de  $2,5$  mm<sup>2</sup> (un solo conductor por borne).

Compruebe que el voltaje de la alimentación al EWDR SLAVE coincide con el que requiere el aparato. Las dos sondas PTC no necesitan polaridad de conexión y pueden prolongarse utilizando cable bipolar normal. Es conveniente que los cables de

las sondas y el CABLE MULTIPOLAR para la conexión entre el EWDR 973(/S) y el módulo EWDR SLAVE (versión 973) se mantengan a distancia de los cables de potencia. Las sondas han de colocarse de modo que el cable salga hacia abajo para evitar una 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  $220$  V~. Para cargas mayores utilice un contactor externo adecuado.

### MENSAJES DE ERROR

El EWDR 973(/S) visualiza el mensaje "dtE" (defrost time Error) si se pierde el dato de la hora real (ver sección "programación de la hora real"). El EWDR 973(/S) visualiza además el mensaje de error "E1" en caso de sonda de la cámara cortocircuitada, cortada o no conectada; también en caso de "under range", es decir si se supera el límite inferior de visualización ( $-55$ ) o de "over range", si se supera el límite superior de visualización (99).

El mensaje de error "E2" tiene el mismo significado pero refiriéndose a la sonda del evaporador (final de descarche).

Antes de cambiar la sonda compruebe bien las conexiones de la misma.

### DATOS TÉCNICOS EWDR 973(S)

**Caja:** módulo plástico 4 módulos de 70x85 mm.

**Profundidad:** 61 mm.

**Montaje:** Guía Din (Omega 3) o pared.

**Conexiones:** un conector telefónico para la conexión al módulo Din EWDR SLAVE (versión 973), así como de una regleta de tornillos (dos en el EWDR 973(/S) para conductores  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup> (un solo conductor por borne) para las restantes conexiones.

**Visualización:** sobre display con LED de 12,5 mm.

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

**Mantenimiento datos "real time clock"** (reloj tiempo real): 90 minutos.

**Temperatura de trabajo:**  $-5 \dots 60$  °C.

**Temperatura de almacenamiento:**  $-30 \dots 75$  °C.

**Salidas:** 3 salidas de relé  $12$  V~/ $30$  mA para el control de los relés auxiliares del módulo Din EWDR SLAVE (compresor, sistema descarche y ventiladores evaporador).

**Salida  $12$  V~/ $20$  mA:** salida en tensión para gestión alarmas externas (en funcionamiento normal a  $12$  V~, se queda en  $0$  Vcc en caso de alarma).

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

**Conexión serial:** doble puerto RS-485 para la conexión al sistema Televis (solo en el EWDR 973(/S)).

**Compatibilidad con el sistema Televis:** versión 1.0.0 o siguientes (solo para el EWDR 973(/S)).

**Resolución:**  $1$  °C

**Precisión:** mayor del  $0,5\%$  en toda la escala

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

### DATOS TÉCNICOS

#### EWDR SLAVE (v. 973)

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

**Profundidad:** 61 mm.

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

**Conexiones:** un conector telefónico para la conexión al EWDR 973(/S) así como dos regletas para conductores  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup> (un solo conductor por borne) para las restantes conexiones.

**Temperatura ambiente:**  $-5 \dots 60$  °C.

**Temperatura almacenamiento:**  $-30 \dots 75$  °C.

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

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

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

### EXIMENTE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de Invensys Controls Italy s.r.l., 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 Controls Italy s.r.l. no asume ninguna responsabilidad que se derive de la utilización de la misma. Digase lo mismo para cada persona o sociedad que participa en la creación de este manual. La Invensys Controls Italy s.r.l. se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, sin previo aviso y en cualquier momento.



**Invensys Controls Italy s.r.l.**

via dell'Industria, 15 Zona Industriale Paludi

32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY

Telephone +39 0437 986111

Facsimile +39 0437 989066

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

2/2001 spa

cod. 9IS40332