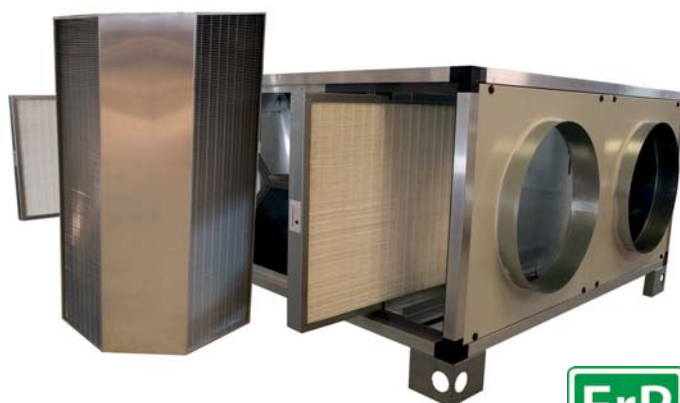


RECUPERADORES DE CALOR

Manual de instalación
e usuario

MU-RECO EC



Las unidades de recuperación de calor han sido diseñadas y realizadas para aplicaciones de tipo residencial y comercial permitiendo conjugar la exigencia de renovación del aire según normativa con un seguro ahorro energético.

En efecto, allí donde se requiera o haya sido previsto el recambio forzado del aire ambiental, la unidad transfiere parte del calor entre el flujo de aire exterior usado para la renovación y aquel de aire viciado tomado del ambiente y enviado a la expulsión, de lo contrario se perderá.

El elevado coste actual de la energía y su impacto en el medio ambiente es ya, en sí mismo, un motivo suficiente para que se trate de reducir el consumo energético de las instalaciones de climatización en los edificios. Por otra parte, mantener en un nivel adecuado la calidad del aire interior (IAQ) requiere incremento de caudales de ventilación que penalizan energéticamente las instalaciones.

Las unidades son funcionalmente totalmente autónomas y sus elementos básicamente consiste en los siguientes elementos :

- 1 – Ventilator (Impulsión y retorno)
- 2 – recuperador de calor aire-aire (> 90% rendimiento)
- 3 – sección de filtrado
- 4 – caja eléctrica

Por su naturaleza, son unidades que tienden generalmente a integrarse en los sistemas de climatización tradicionales de calentamiento/acondicionamiento, y pueden estar dotados opcionalmente de accesorios, (presostátos, control, variadores de frecuencia, sondas de calidad de aire).

Este manual incluye la información necesaria para el transporte, instalación, uso y mantenimiento del recuperador de calor, con todas las condiciones de seguridad según normativa vigente.

Toda la manipulación e instalación inadecuada de la unidad puede constituir una causa de anulación de la garantía suministrada con el equipo.

Además, no responde por eventuales daños, directos y/o indirectos, causados por instalaciones incorrectas o por daños originados por unidades instaladas por personal inexperto y no autorizado. Comprobar al momento de efectuar la compra, que el aparato esté completo y en buenas condiciones. Eventuales reclamaciones deberán presentarse por escrito dentro de los 8 días de la recepción de la mercancía

Cada unidad dispone de una placa de identificación que contiene los siguientes datos.

Dirección del fabricante
Marca "CE".
Modelo
Número de pedido
Corriente máxima absorbida en "A"
Tensión de alimentación en "V"
Frecuencia de alimentación en "HZ"
Número de fases indicadas con "Ph"
Fecha de fabricación



Operaciones preliminares

Controlar la perfecta integridad de todos los componentes de la unidad.

Controlar que en el embalaje estén los accesorios para la instalación, y la documentación.

Transportar la sección embalada lo más cerca posible del lugar de instalación.

No sobreponer herramientas o pesos sobre la unidad embalada.

No desmontar ni modificar la unidad de ninguna manera. En caso de hacerlo se podrían producir fallos mecánicos o daños físicos a las personas **y se anularía toda garantía por parte del fabricante.**

Selección del lugar de instalación

Posicionar la unidad sobre una estructura sólida que no vibre y que pueda soportar el peso de la máquina.

Posicionarla en un punto donde la descarga de la condensación pueda realizarse fácilmente.

No posicionar la unidad en locales con presencia de gases inflamables, sustancias ácidas, agresivas y corrosivas que pueden dañar los distintos componentes de manera irreparable.

Prever un espacio libre mínimo perimetral. Esto facilita las tareas de instalación y mantenimiento.

Las unidades recuperadoras van provistas de sistemas de fijaciones o canchales en las esquinas para ser instalados sobre techo y falso techo. Realizar una fijación estable y segura con los elementos de fijación con la capacidad suficiente para la soportación del peso (leer tabla de pesos kg.). Todos los tipos de conexiones hidráulicos debes garantizar la estanquidad de todos los accesorios con el fin de estar bien asegurada.. La Instalación de las canalizaciones de conductos y todos sus accesorios, no deben sobrecargar el recuperador, deben de tener su propia soportación.

Las unidades deben disponer de elementos antivibratorios o placas de soporte antivibrantes en sus tirantes de soportación, posteriormente bloquear y fijar tuercas y contratueras garantizando su fijación.

Las operaciones de instalación o conexión de las tuberías son operaciones que pueden comprometer el buen funcionamiento de la instalación o peor aún, causar daños irreversibles a la máquina. . Estas operaciones deben ser realizadas por **personal calificado.**

Conexión descarga condensación

El sistema de descarga debe prever un sifón adecuado para contrarrestar la depresión dentro de la unidad. Las dimensiones y la ejecución del sifón debe disponer de un tapón para la limpieza en la parte de abajo o debe permitir un rápido desmontaje para la limpieza.El recorrido del tubo de descarga de la condensación debe tener siempre una pendiente hacia afuera.*Asegurarse que el tubo para el flujo de la condensación no interfiera con la descarga de la unidad.*

CONDICIONES DE USO

El FABRICANTE se compromete a mantener el diseño y la calidad de sus productos. Para garantizar el funcionamiento correcto de los productos, se deben respetar las condiciones de uso así como las normas de seguridad detalladas a continuación.

* El equipo debe ser colocado en la posición adecuada, según su configuración (ejecución horizontal). El no cumplimiento de esa condición afectaría directamente a la evacuación de los condensados, con todas las posibles consecuencias y riesgos eléctricos que eso conlleva.

* La máxima temperatura de servicio nunca debe superar los 50º centígrados en servicio continuo. No se debe manipular y siempre debe usarse todos sus componentes (filtros) para evitar el deterioro del recuperador.

Configuraciones de Instalación

Según la implantación de las canalizaciones del aire, se pueden rotar adecuadamente las tomas aspirantes y prensoras de la unidad hasta obtener las siguientes combinaciones, cada una de las cuales representa una tipología que debe especificarse durante la fase de pedido.

NORMAS DE SEGURIDAD



El fabricante declina toda responsabilidad por la inobservancia de las normas de seguridad y de prevención que se describen a continuación.

Además, declina toda responsabilidad por daños causados por un uso inapropiado de las unidades y/o por modificaciones ejecutadas sin autorización.

La instalación debe ser realizada por personal especializado.

Durante las tareas de instalación, usar ropas idóneas y de protección de accidentes, por ejemplo: gafas, guantes, etc, como lo indica la norma 686/69/CEE y siguientes.

Durante las tareas de instalación operar en condiciones de absoluta seguridad, en un ambiente limpio y libre de obstáculos.

Respetar las leyes vigentes en el país de instalación de la máquina. Leyes que se refieren específicamente al uso y a la eliminación del embalaje y de los productos empleados para la limpieza y el mantenimiento de la máquina. Se deben respetar las recomendaciones del fabricante de dichos productos.

Antes de poner en funcionamiento la unidad, controlar la perfecta integridad de los distintos componentes de toda la instalación.

Evitar absolutamente tocar las partes en movimiento o de interponerse entre las mismas.

No realizar los trabajos de mantenimiento y de limpieza, si antes no ha sido desconectada de la línea eléctrica.

El mantenimiento y la sustitución de las partes dañadas o desgastadas debe ser realizada sólo por personal especializado y siguiendo las indicaciones citadas en el presente manual. Los repuestos deben corresponder con las exigencias definidas por el fabricante.

En caso de desmantelamiento de la unidad, se deben respetar las leyes vigentes de anticontaminación.

El instalador y el usuario de la máquina debe tener en cuenta y resolver los problemas relacionados con cualquier otro tipo de riesgo que puede presentarse en la unidad. Como por ejemplo, riesgos derivados de la entrada de cuerpos extraños, o riesgos debidos al transporte de gases peligrosos inflamables o tóxicos a alta temperatura.



Conexiones eléctricas

Antes de realizar cualquier operación asegurarse que la línea de alimentación general esté seccionada.

Todas las líneas eléctricas deben estar protegidas al origen a cargo del instalador.

Las conexiones eléctricas a los cuadros de mando deben ser realizadas por personal especializado según los diagramas suministrados.

Asegurarse que la tensión y la frecuencia citadas en la placa correspondan con las de la línea eléctrica de conexión.

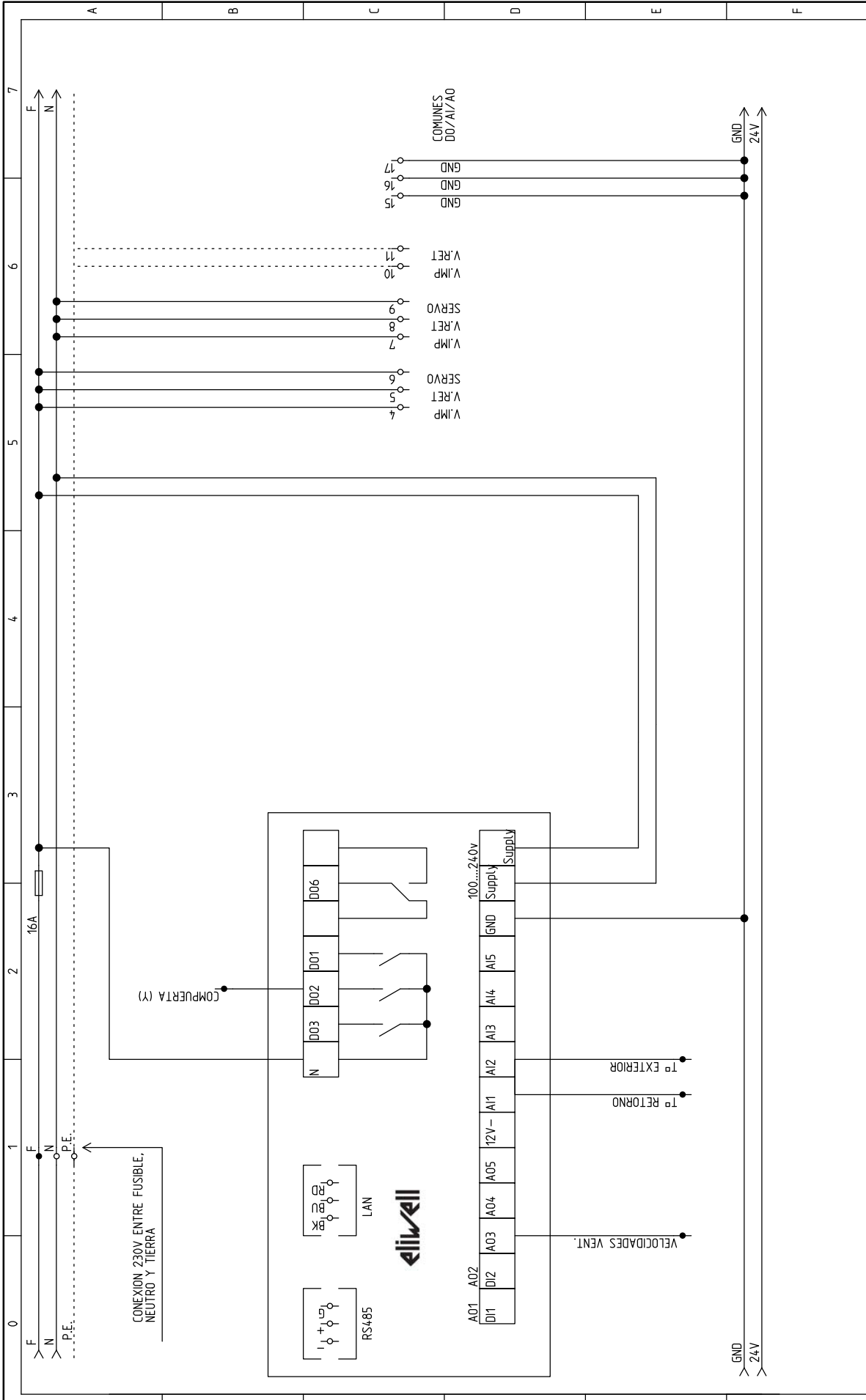
Ejecutar la conexión de la unidad y de todos sus accesorios con cables de sección adecuada a la potencia ocupada y en el respecto de las normas locales. Su dimensión debe ser tal de realizar una caída de tensión durante la puesta en marcha inferior al 3% de aquella nominal.

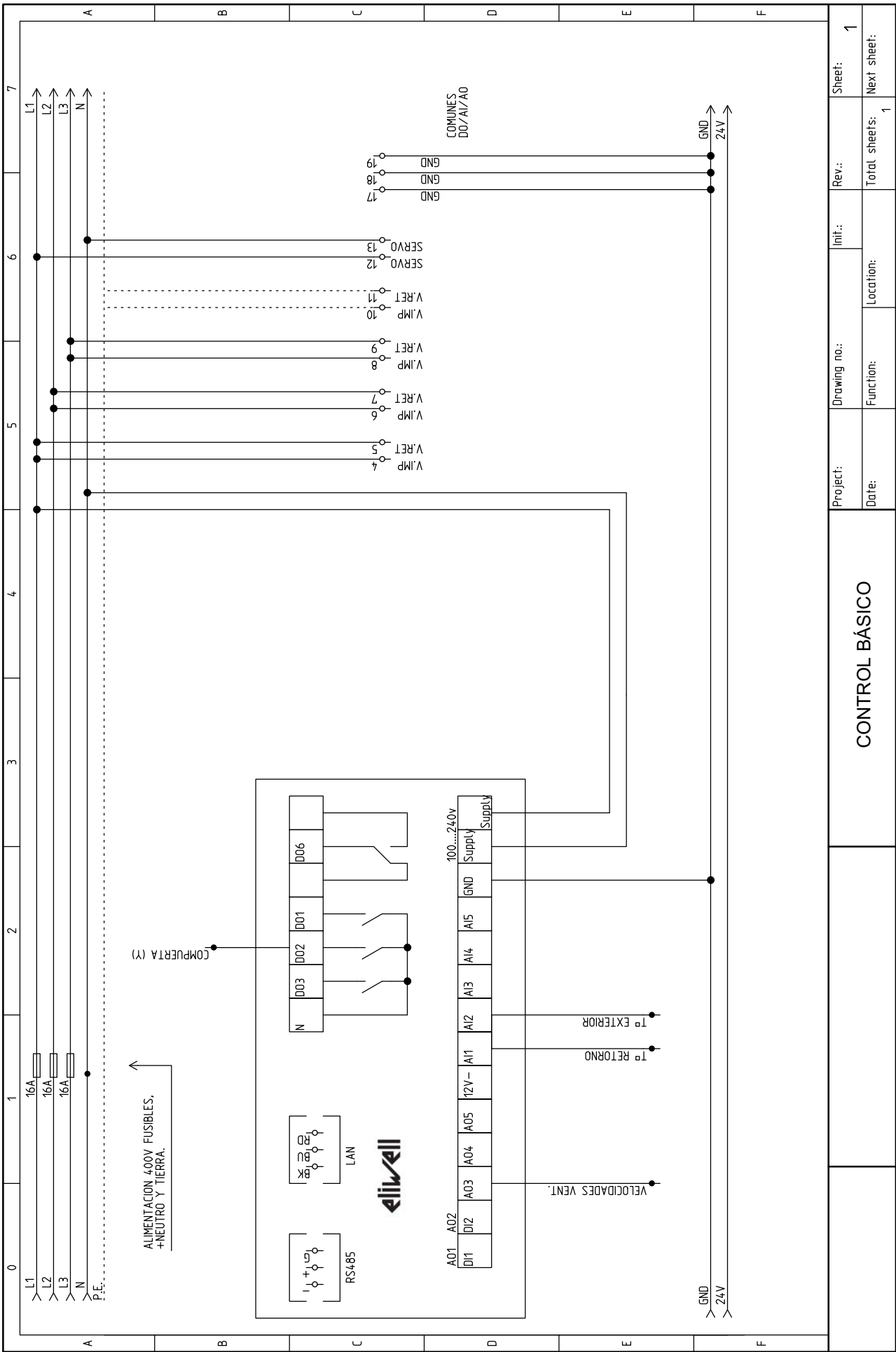
Para la alimentación general de la unidad y de los accesorios no se permite el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o prolongadores. **Es responsabilidad del instalador prever el montaje lo más cercano posible de la unidad de un seccionador de la alimentación y, cuando fuera necesario, para la protección de las partes eléctricas.**

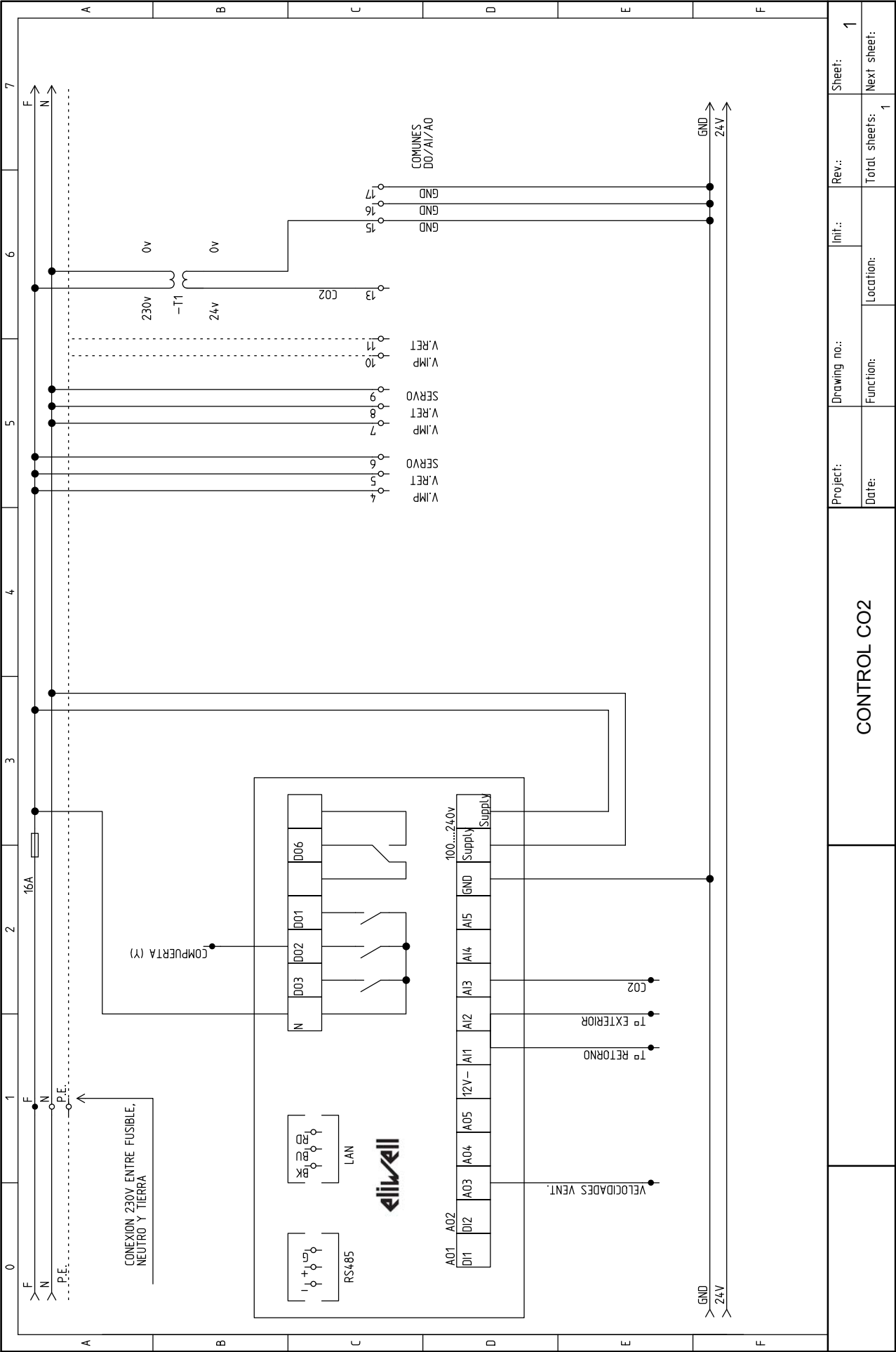
Conectar la unidad a una toma de tierra eficaz, utilizando el tornillo introducido en la unidad.

En las unidades dotadas de tarjeta relé, los tornillos de los bornes deben apretarse con un par de 0,5 Nm.

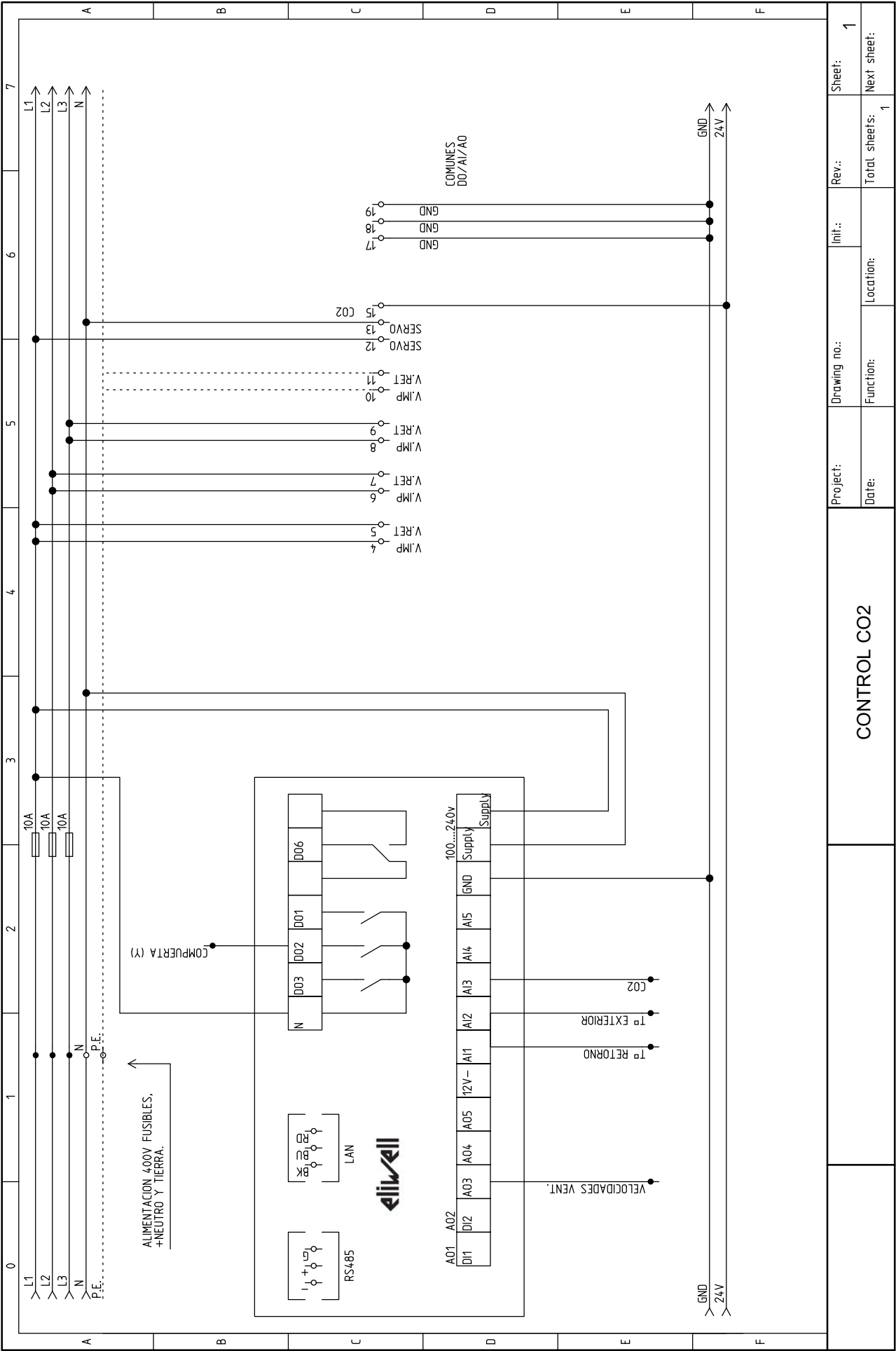
IMPORTANTE:







CONTROL CO2				Project:	Drawing no.:	Rev.:	Sheet: 1
				Date:	Function:	Location:	Next sheet:
				Total sheets: 1			





ANTES DE INICIAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE QUE LA MÁQUINA NO SEA Y NO PUEDA, CASUAL O ACCIDENTALMENTE SER ALIMENTADA ELÉCTRICAMENTE. POR CONSIGUIENTE, ES NECESARIO QUITAR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AL EFECTUAR EL MANTENIMIENTO.

Es responsabilidad del usuario realizar todas las operaciones de mantenimiento.

Solo el personal capacitado y cualificado puede realizar las tareas de mantenimiento.

Si se debiera desmontar la unidad, proteger las manos con guantes de trabajo.

Controles mensuales

Filtros de aire

Esta posible acceder a las secciones de filtro desde lateralmente a través de panel desmontable ; aflojar bridas de fijación y extraer el filtro

Para la limpieza, utilizar un aspirador o lavar con detergente común en agua tibia, dejando secar adecuadamente. Es difícil determinar la frecuencia de los filtros debido al grado de ensuciamiento depende de factores externos y horas de funcionamiento, especialmente de la calidad del aire de la zona donde se encuentra ubicada la unidad.; Sustituir el filtro después de no más de 3 tres lavados de limpieza. En el caso de filtro de bolsillo (opcional), sustituir directamente el filtro cuando bloqueado.

Descarga condensación

Quitar el panel lateral y limpiar, si fuera necesario, las incrustaciones y las impurezas que se hayan formado en la cubeta recoge condensación. Controlar además la eficiencia del sifón.

Batería de agua

Controlar que la batería de intercambio (opcional) esté limpia y en perfecto estado para garantizar las prestaciones normales.

Controles anuales

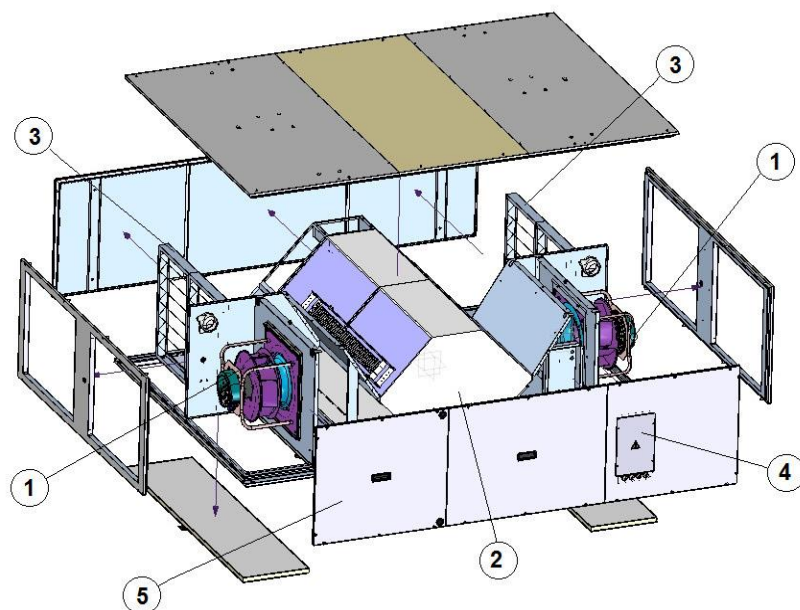
Controlar que el equipo eléctrico y, en especial, el apriete de las conexiones eléctricas. Comprobar la intensidad de la corriente absorbida es igual o inferior a la de la placa de características d el motor. Comprobar que el motor no está sometido a a ningún tipo de sobrecargas.. Verificación de las protecciones eléctricas y elementos de seguridad estén en buen funcionamiento. Controlar el apriete de todos los pernos, tuercas, bridas y conexiones hídricas que las vibraciones podrían haber aflojado.

Revisión del recuperador

Revisión visual de la suciedad de las placas de del recuperador. si fuere necesario lavarles con agua jabonosa y no emplear productos químicos agresivos

Seccion de ventilación

Importante: los ventiladores son elemntos rodantes y móviles de revolución. Para evitar riesgos por atrapamiento, es imprescindible asegurar que están totalmente detenidos antes de realizar cualquier tipo de tarea de mantenimiento.



1- VENTILADORES DE ASPIRACION Y DESCARGA
TIPO EC/INVERTERS SEÑAL 0/10V

2- INTERCAMBIADOR DE CALOR CON BY-PASS MOTORIZADO

3- SECCION FILTRANTES SEGÚN DEMANDA

4-CUADRO PARA CONTROL



INTERFAZ DE USUARIO

Mediante los cursores es posible navegar por el menú de programación.

Para retroceder al menú precedente pulsar la tecla "esc". Para confirmar cualquier condición pulsar la tecla

"set".

El regulador dispone de dos menús, diferenciados como:

1º menú de configuración "FREE"

2º menú de programa en el que encontramos dos submenús:

Menú "SET"

Menú "PAR"

Para acceder al menú de configuración, pulsar al mismo tiempo las teclas "F1" y "F3". Al entrar en dicho menú nos aparecerá en la pantalla la etiqueta "FREE". (Este menú es de configuración interna y solo puede ser manipulado bajo la supervisión de personal de ELIWELL).



Cuando nos encontramos en el menú "FREE" que es un menú interno "NO MODIFICABLE", podemos visualizar el estado de las variables de entrada-salida presionando una vez la tecla de "SET". Al pulsar esta tecla nos aparecerá en el display las siguientes carpetas que contienen las variables de estado:

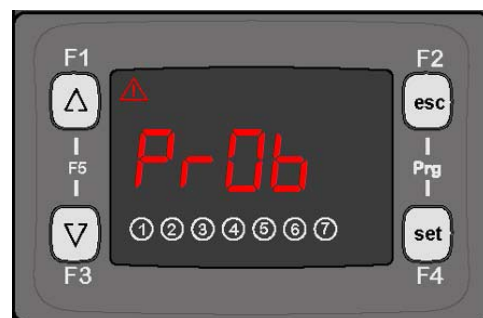
- AI→Entradas Analógicas
- DI→Entradas Digitales
- DO→Salidas Digitales

- El instrumento dispone de iconos para visualizar el estado de la regulación, (frío-calor-descarche-etc..). También dispone de varios leds situados en la parte inferior, totalmente configurables.

- MENUS DE PROGRAMA

Menú "SET"

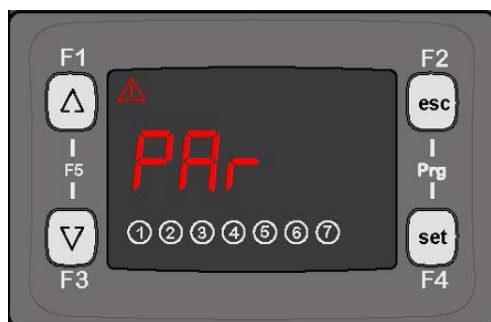
A este menú accedemos pulsando la tecla "set". Este menú no es de configuración, sino de visualización y/o modificación de algunos parámetros. La primera carpeta que nos aparece en este menú es "PrOb".



En este menú nos encontramos las siguientes carpetas:

- PrOb
- AL
- AL: Accedemos al submenú de las alarmas. Este menú será visible en caso de haber alguna alarma activa.
- PROB: Accedemos al submenú de visualización de las sondas conectadas en el regulador.

MENU "PAR"



En el menú de programación "PAR", accedemos pulsando al mismo tiempo las teclas "esc"+"set". Al realizar esto podemos visualizar las siguientes carpetas de configuración. Para acceder a las carpetas de este menú tenemos que pulsar: **esc+set→PAR→set**

- AI
 - DI
 - AO
 - DO
 - CNF
 - LED
 - REG
 - PERF
 - FAN
 - FREE
- **AI.** Accedemos al submenú de programación de las entradas analógicas.
 - **DI.** Accedemos al submenú de programación de las entradas digitales.
 - **DO.** Accedemos al submenú de programación de las salidas digitales.
 - **AO.** Accedemos al submenú de programación de las salidas analógicas.
 - **CNF.** Accedemos al submenú de programación de los parámetros de configuración general.
 - **LED.** Accedemos al submenú de programación para la configuración de los LEDs.
 - **REG.** Accedemos al submenú de programación de los parámetros de configuración de la regulación.
 - **PERF.** Accedemos al submenú de visualización de los parámetros de perfiles horarios.

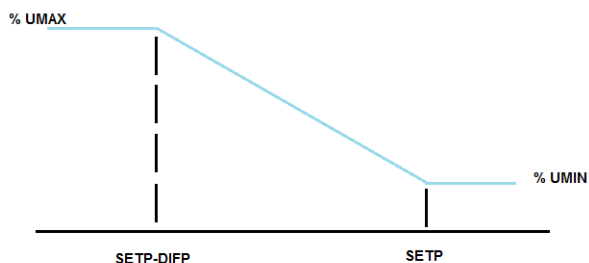
- **FAN.** Accedemos al submenú de visualización de los parámetros de los ventiladores.
- **FREE.** Accedemos al submenú de visualización de los parámetros del freecooling/freeheating.

ALARMAS

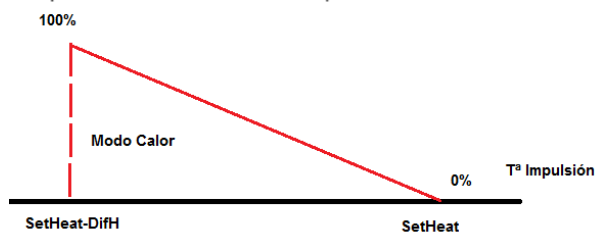
En caso de haber alguna alarma activa se encenderá el icono de **Warning**  ubicado en la parte superior izquierda. Para visualizar la alarma activa, tenemos que pulsar la tecla "set" y buscar la carpeta "AL". En la **Tabla 5** podemos observar las alarmas que se pueden producir.

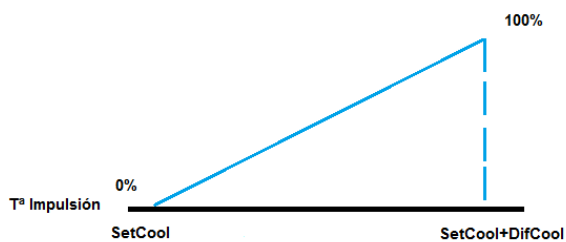
Funcionamiento:

Una vez pongamos en marcha el regulador se pondrán en marcha los ventiladores de Impulsión/Retorno. Podremos seleccionar la velocidad del ventilador mediante el parámetro PVENT. Si dicho parámetro tiene el valor "0", la regulación será automática en función del sensor de presión constante.



Según el modo de regulación que seleccionemos podremos trabajar en modo frío o calor. En cada modo de funcionamiento, la V3Vías aportará frío o calor dependiendo de la T^a de impulsión.

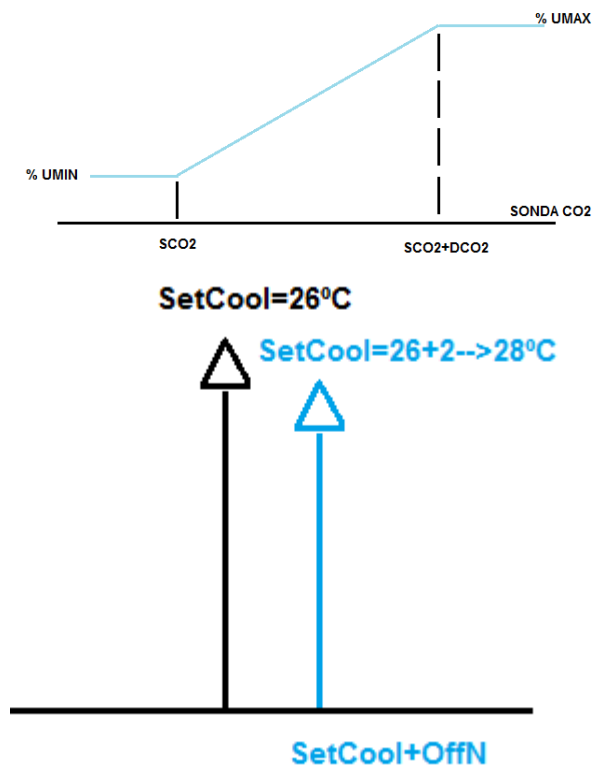




El setpoint variará en función de la franja horaria activa en dicho momento, en caso de estar activadas. Dicho set de regulación también sufrirá variaciones durante el periodo nocturno (si está habilitado el modo "NOCHE")

Por ejemplo:

Cuando trabajamos con el Modelo "CO2", el funcionamiento de los ventiladores será el siguiente:



Menú entradas y salidas

La Tabla 1 muestra las entradas y salidas digitales y analógicas del control y su significado para la aplicación. La tabla contiene el campo **Etiqueta**, tal como se visualiza en el menú del display del dispositivo ¹; Esta configuración dependerá del tipo de recuperador seleccionado.

Base

Etiqueta	Descripción	Significado	Dir Modbus (dec)
AIL1	AIL1 Entrada analógica 1	Sonda Tª Impulsión	8964
AIL2	AIL2 Entrada analógica 2	Sonda Tª Exterior	8965
AIL3	AIL3 Entrada analógica 3	Sonda CO2	8966
AIL4	AIL4 Entrada analógica 4	Presión/Caudal Constante	8967
AIL5	AIL5 Entrada analógica 5	Sonda Tª Retorno	8963
DIL1	DIL1 Entrada digital 1	OK Filtro Impulsión	8968
DIL2	DIL2 Entrada digital 2	OK Filtro Retorno	8969
DIL3	DIL3 Entrada digital 3	OK Ventilador Impulsión	8970
DIL4	DIL4 Entrada digital 4	OK Ventilador Retorno	8971
DIL5	DIL5 Entrada digital 5	--	
DIL6	DIL6 Entrada digital 6	--	
DOL1	DOL1 Salida digital 1	Paro-Marcha Ventilador	8972
DOL2	DOL2 Salida digital 2	Paro-Marcha Compuerta By-Pass	8973
DOL3	DOL3 Salida digital 3	Paro-Marcha Resistencias Calor	8991
DOL4	DOL4 Salida digital 4	--	
DOL5	DOL5 Salida digital 5 (Relé externo) ²	--	
DOL6	DOL6 Salida digital 6	--	
AOL1	AOL1 Salida Analógica 1	--	
AOL2	AOL2 Salida Analógica 2	--	
AOL3	AOL3 Salida Analógica 3	Variador Ventilador Impulsión	8974
AOL4	AOL4 Salida Analógica 4	V3Vías Frío/Calor	8975
AOL5	AOL5 Salida Analógica 5	--	

Tabla 1: Mapa de entradas y salidas Base

¹ Para acceder al menú FREE del dispositivo pulsar y soltar conjuntamente las teclas F1 y F3

² Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre DO5 y +12Vdc

Parámetros

En la siguiente tabla se muestran las carpetas disponibles en el menú de la programación del dispositivo.

Carpeta	Descripción
AI	Entradas Analógicas
DI	Entradas Digitales
DO	Salidas Digitales
AO	Salidas Analógicas
LED	Leds del dispositivo
CNF	Menú Configuración General
REG	Menú Parámetros Regulación
PERF	Menú Parámetros Perfiles Horarios
FAN	Menú Parámetros Ventiladores
FREE	Menú Parámetros Freecooling

Tabla 2: Carpetas de parámetros de la aplicación

En la Tabla 3 aparecen todos los parámetros de la aplicación memorizados en la memoria permanente del dispositivo: el valor se mantiene, aunque se apague el control.

La tabla contiene:

- **Etiqueta:** etiqueta del parámetro, tal como se visualiza en el menú display del dispositivo; ver capítulo ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.;
- **Descripción:** descripción de los parámetros
- **Por defecto:** valor por defecto del parámetro;
- **UM:** unidad de medida;

Carpeta	Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Dir Modbus (dec)
Carpeta "AI" Base					
AI	AI01	Configuración entrada analógica 1: 0 → No Configurada 1 → Sonda Tª Impulsión 2 → Sonda Tª Retorno 3 → Sonda Tª Exterior 4 → Sonda CO2 5 → Sonda Presión	1	Num	16389
AI	AI02	Configuración entrada analógica 2: Análogo a AI01	3	Num	16390
AI	AI03	Configuración entrada analógica 3: Análogo a AI01	4	Num	16391
AI	AI04	Configuración entrada analógica 4: Análogo a AI01	5	Num	16392
AI	AI05	Configuración entrada analógica 5: Análogo a AI01	2	Num	16393
Carpeta "DI" Base					
DI	DI01	Configuración entrada digital 1: 0 → No Configurada ±1 → OK Filtro Impulsión ±2 → OK Filtro Retorno ±3 → OK Ventilador Impulsión ±4 → OK Ventilador Retorno	1	Num	16394
DI	DI02	Configuración entrada digital 2: Análogo a DI01	2	Num	16395
DI	DI03	Configuración entrada digital 3: Análogo a DI01	3	Num	16396
DI	DI04	Configuración entrada digital 4: Análogo a DI01	4	Num	16397
DI	DI05	Configuración entrada digital 5: Análogo a DI01	0	Num	16398
DI	DI06	Configuración entrada digital 6: Análogo a DI01	0	Num	16399
Carpeta "DO" Base					
DO	DO01	Configuración salida digital 1: 0 → No Configurada 1 → Marcha Ventiladores 2 → Marcha compuerta By-Pass 3 → Marcha Resistencias	1	Num	16400
DO	DO02	Configuración salida digital 2: Análogo a DO01	2	Num	16401
DO	DO03	Configuración salida digital 3: Análogo a DO01	3	Num	16402
DO	DO04	Configuración salida digital 4: Análogo a DO01	0	Num	16403
DO	DO05	Configuración salida digital 5: Análogo a DO01	0	Num	16404
DO	DO06	Configuración salida digital 6: Análogo a DO01	0	Num	16405

Carpeta	Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Dir Modbus (dec)
Carpeta "AO" Base					
AO	AO01	Configuración salida Analógica 1: 0 → No Configurada 1 → Variador Ventiladores 2 → Válvula Frío/Calor	0	Num	16406
AO	AO02	Configuración salida analógica 2: Análogo a AO01	0	Num	16407
AO	AO03	Configuración salida analógica 3: Análogo a AO01	1	Num	16408
AO	AO04	Configuración salida analógica 4: Análogo a AO01	2	Num	16409
AO	AO05	Configuración salida analógica 5: Análogo a AO01	0	Num	16410
Carpeta "CNF"					
CNF	DSP	Visualización principal: 1 → Sonda Tª Impulsión 2 → Sonda Tª Retorno 3 → Sonda Tª Exterior 4 → Sonda CO2 5 → Sonda Presión	1	Num	16411
CNF	MODO	Modo de Funcionamiento Frío/Calor 0 → Calor 1 → Frío	0	Num	16413
CNF	SREG	Sonda de regulación: 0 → Sonda Tª Retorno 1 → Sonda Tª Impulsión	1	Num	16414
CNF	HABN	Habilita el modo Noche	TRUE	Num	16429
CNF	HDAY	Hora de inicio del modo "Día"	08:00	hr	16430
CNF	HNIG	Hora de inicio del modo "Noche"	21:00	hr	16431
CNF	OFFN	Offset a sumar/restar dependiendo del modo de funcionamiento, cuando nos encontramos en modo Noche.	2.0	°C	16432
CNF	SCO2	Setpoint CO2 para realizar renovación	700	Ppm	16476
CNF	DCO2	Diferencial CO2 para realizar renovación	20	Ppm	16477
CNF	UMAX	Porcentaje Máximo regulación ventiladores tanto	10.0	%	16478

Carpeta	Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Dir Modbus (dec)
		en regulación por Presión como en CO2			
CNF	UMIN	Porcentaje Mínimo regulación ventiladores.	20.0	%	16479
CNF	COD	Código de programa	--	Num	8988
CNF	VER	Versión del código del programa	--	Num	8989

Carpeta "REG"					
REG	SETH	Setpoint Regulación en modo Calor	21.0	°C	16421
REG	DIFH	Diferencial Regulación en modo Calor	2.0	°C	16422
REG	SETC	Setpoint Regulación en modo Frío	26.0	°C	16423
REG	DIFC	Diferencial Regulación en modo Frío	2.0	°C	16424
Carpeta "PERF" (Perfiles horarios)					
PERF	PREN	Habilitación de los perfiles horarios	False	Flag	16438
PERF	PONF	Habilitación OnOff regulación con Perfil activo	False	Flag	16439
PERF	P11S	Hora de inicio de la Banda1-Perfil1	00:00	hr	16440
PERF	P11E	Hora de fin de la Banda1-Perfil1	00:00	hr	16441
PERF	P12S	Hora de inicio de la Banda2-Perfil1	00:00	hr	16442
PERF	P12E	Hora de fin de la Banda2-Perfil1	00:00	hr	16443
PERF	P21S	Hora de inicio del Perfil2	00:00	hr	16444
PERF	P21E	Hora de fin de la Perfil2	00:00	hr	16445
PERF	P31S	Hora de inicio del Perfil3	00:00	hr	16446
PERF	P31E	Hora de fin de la Perfil3	00:00	hr	16447

Carpeta	Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Dir Modbus (dec)
PERF	P41S	Hora de inicio del Perfil4	00:00	hr	16448
PERF	P41E	Hora de fin de la Perfil4	00:00	hr	16449
PERF	P11C	Setpoint modo Frío Banda1-Perfil1	26.0	°C	16450
PERF	P11H	Setpoint modo Calor Banda1-Perfil1	21.0	°C	16451
PERF	P12C	Setpoint modo Frío Banda2-Perfil1	26.0	°C	16452
PERF	P12H	Setpoint modo Calor Banda2-Perfil1	21.0	°C	16453
PERF	P21C	Setpoint modo Frío Perfil2	26.0	°C	16454
PERF	P21H	Setpoint modo Calor Perfil2	21.0	°C	16455
PERF	P31C	Setpoint modo Frío Perfil3	26.0	°C	16456
PERF	P31H	Setpoint modo Calor Perfil3	21.0	°C	16457
PERF	P41C	Setpoint modo Frío Perfil4	26.0	°C	16458
PERF	P41H	Setpoint modo Calor Perfil4	21.0	°C	16459
PERF	PLUN	Selección del Perfil para el "Lunes"	P1	Num	16460
PERF	PMAR	Selección del Perfil para el "Martes"	P1	Num	16461
PERF	PMIE	Selección del Perfil para el "Miércoles"	P1	Num	16462
PERF	PJUE	Selección del Perfil para el "Jueves"	P1	Num	16463
PERF	PVIE	Selección del Perfil para el "Viernes"	P1	Num	16464
PERF	PSAB	Selección del Perfil para el "Sábado"	P1	Num	16465
PERF	PDOM	Selección del Perfil para el "Domingo"	P1	Num	16466
Carpeta "FAN"					
FAN	PVEN	Selección de la velocidad del Ventilador: 0 → Funcionamiento Automático según Presión 1 → Velocidad 33% 2 → Velocidad 66% 3 → Velocidad 100%	0	Num	16425
FAN	SETP	Setpoint de regulación de presión, control ventilador	50	Pa	16467
FAN	DIFP	Diferencial de regulación de presión, control ventilador	10	Pa	16468
Carpeta "FAN"					
FREE	HABF	Habilita Freecooling/Freeheating	TRUE	Flag	16469

Carpet a	Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Dir Modbus (dec)
FREE	DFC1	Diferencial activación Freecooling	5.0	°C	16470
FREE	DFC2	Diferencial desactivación Freecooling	1.0	°C	16471
FREE	DFH1	Diferencial activación Freeheating	5.0	°C	16472
FREE	DFH2	Diferencial desactivación Freeheating	1.0	°C	16473
FREE	PRCF	Paro de recursos "V3Vías" cuando está activo el modo Freecooling/Freeheating	False	Flag	16474

Menú

Teclas del dispositivo

Tecla	Descripción (pulsar y soltar)
UP	Aumenta un valor Va a la siguiente etiqueta
DOWN	Disminuye un valor Va a la etiqueta anterior
esc	Sale sin guardar la configuración Vuelve al nivel anterior
set	Confirma valor / salir guardando la configuración Pasa al nivel siguiente (acceso a carpeta, subcarpeta, parámetro, valor) Accede al menú Estados
F5 (pulsar simultáneamente)	F1+F3 Accede al menú BIOS
Prg (pulsar simultáneamente)	F2+F4 Accede al menú programación (PLC) Aplicación de Batería de Apoyo

Tabla 3: Teclas dispositivo

Conmutación de los menús del dispositivo

El dispositivo dispone de 2 menús de programación:

- Menú BIOS, para la configuración nativa del dispositivo
 - Parámetros de configuración de sondas
 - Parámetros de comunicaciones
 - Estado de entradas y salidas
- Menú PLC o menú del control de Batería de Apoyo
- Para acceder al menú BIOS pulsar F1+F3 simultáneamente.
- Para acceder al menú PLC pulsar F2+F4 simultáneamente.

Menú BIOS

Ver el manual de instalación FREE Smart

Si en el dispositivo no se ha descargado ninguna aplicación, en el display aparece la etiqueta 'FrEE'³. Pulse F5 para pasar al menú BIOS desde el menú PLC



Menú PLC.

Los apartados siguientes describen el menú de la aplicación PLC disponible en el display del FREE Smart.

Pantalla principal

En la pantalla principal el display del dispositivo muestra el valor medido por la sonda de regulación (Temperatura retorno clima), a condición de que la unidad no esté en OFF (en dicho caso el display visualiza la etiqueta OFF).



La tabla muestra el significado correspondiente a los LEDS del dispositivo.

Icono	Descripción	Encendido	Parpadeando
	Alarma	Al menos una alarma está activa	Todas las alarmas (activas anteriormente) pueden ser resteadas
	Calefacción	n/a	n/a
	Enfriamiento	n/a	n/a
	Standby	La unidad está en STD-BY	n/a
	Modo Ahorro	n/a	n/a
	Reloj (RTC)	Los eventos horarios están habilitados	n/a
1	Compuerta By-Pass	La compuerta de By-Pass está activa	n/a
2	Renovación CO2	La renovación por nivel de CO2 está activa	n/a
3	No Usado	n/a	n/a

³ Todos los ejemplos hacen referencia a un Smart 32x74. El modelo de 4-Din dispone de un display similar

Icono	Descripción	Encendido	Parpadeando
4	No Usado	n/a	n/a
5	No Usado	n/a	n/a
6	Ventiladores	Ventiladores Activos	n/a
7	No Usado	n/a	n/a

Tabla 4: LEDS del dispositivo A

Alarmas

En la siguiente tabla aparecen las alarmas que la aplicación puede generar junto a su descripción.

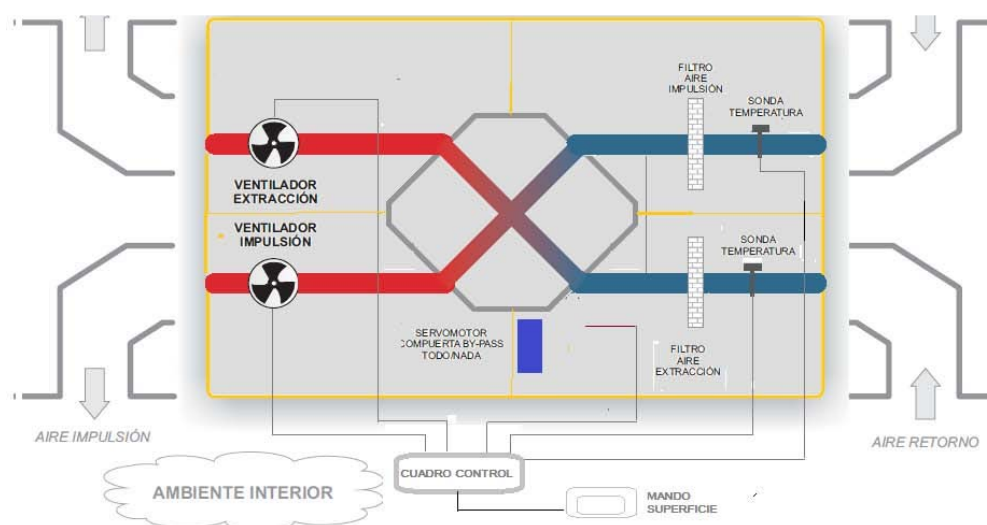
Etiqueta	Descripción	Reset
Er01	Error sonda Tª Retorno	AUTO
Er02	Error sonda Tª Impulsión	AUTO
Er03	Error sonda Tª Exterior	AUTO
Er04	Error sonda CO2	AUTO
Er05	Error sonda Presión	AUTO
Er10	Alarma Filtro Impulsión	AUTO
Er11	Alarma Filtro Retorno	AUTO
Er12	Alarma Ventilador Impulsión	AUTO
Er13	Alarma Ventilador Retorno	AUTO

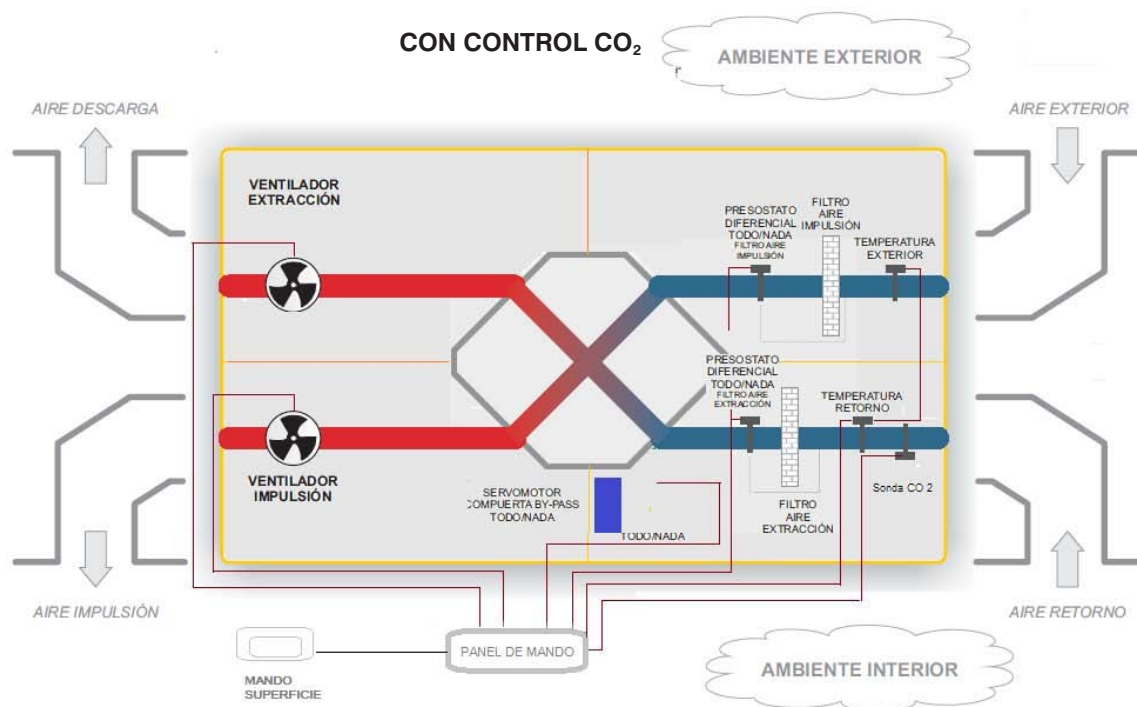
Tabla 5: Alarmas de la aplicación

Tipos de Recuperador

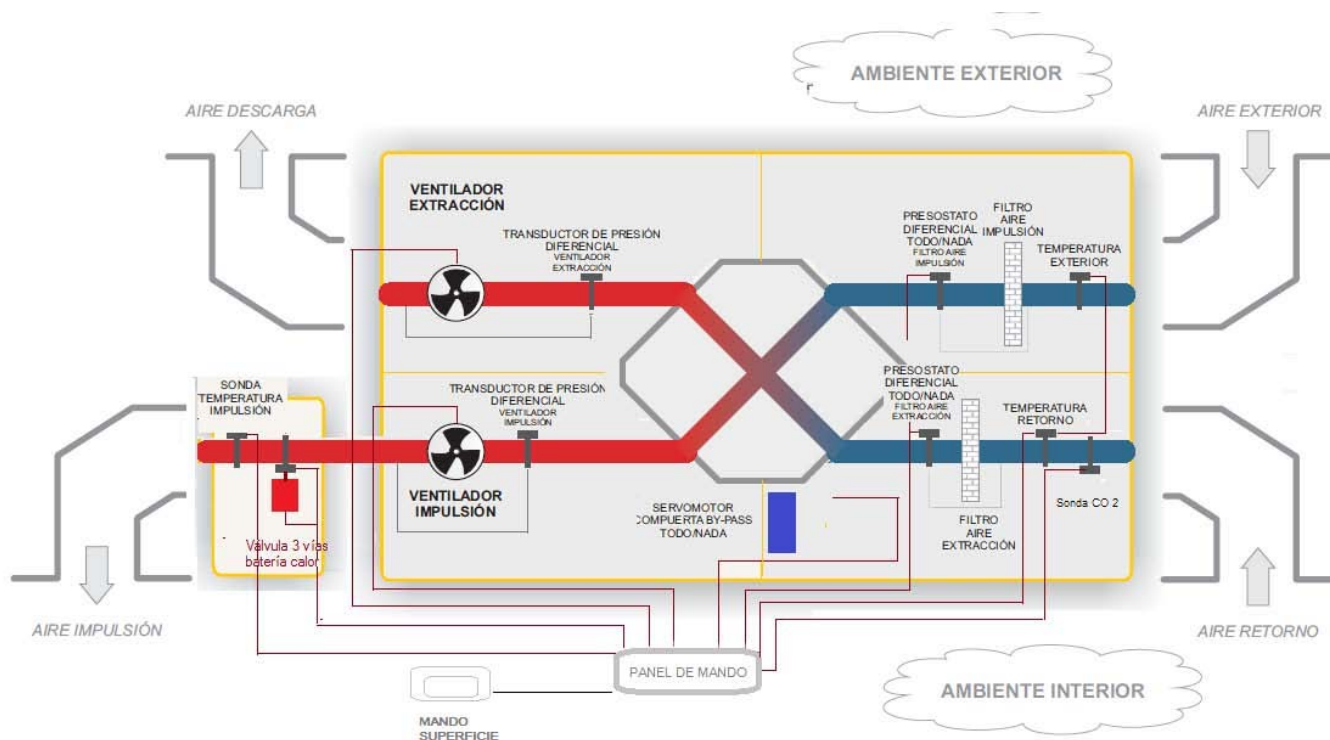
Mediante el parámetro "TIPO", podremos seleccionar el tipo de recuperador a controlar. Una vez modificado dicho parámetro si reiniciamos el equipo, se cargará automáticamente la configuración de entradas/salidas para dicho modelo. Los diferentes modelos a controlar son los siguientes:

CON CONTROL BÁSICO





CON CONTROL BATERIA FRÍO (OPCIONAL)



Nota: Los esquemas anteriores son ilustrativos y no representan la configuración real de los equipos.
Para saber la configuración real de los equipos ver el apartado dimensiones.

PUESTA EN MARCHA DEL REGULADOR

Para poner en marcha el regulador deberemos de realizar los siguiente:
En el regulador SMD4500 tendremos que mantener pulsada la tecla "F4"



Desde el teclado, tendremos que mantener pulsada la tecla "4"
para encender/apagar el dispositivo.



CONFIGURACIÓN DE LA HORA EN EL DISPOSITIVO

Para modificar la hora en el regulador, habrá que pulsar "F1 + F3", para pasar al menú "FREE". Una vez en este menú pulsamos la tecla "SET" y buscamos la carpeta "CL".

Entramos en la carpeta "CL" y el primer valor que aparece es "HOUR", mantenemos pulsado de manera prolongada la tecla "SET" y parpadea para ajustar el valor. Cuando se encuentra parpadeando, podemos ajustar "HOUR" → "DATE" → "YEAR". Para confirmar el valor una vez ajustado presionamos la tecla "ESC".

Para volver al menú principal, volvemos a pulsar simultáneamente "F1 + F3".



Para modificar la hora desde el teclado SKW22 deberemos de pulsar al mismo tiempo las teclas "3+4". A continuación nos dará la opción de modificar:

- "Hora" → confirmamos con set "tecla2"
- "Minutos" → confirmamos con set
- "Día de la semana" → confirmamos con set



PROGRAMACIÓN HORARIA

Para realizar la programación horaria pulsaremos las teclas “F2+F4” y entraremos en el menú PAR y pulsamos SET. Entraremos en la carpeta PERF y pondremos en ON el parámetro PREN y el parámetro PONF.

En el parámetro P11S daremos la hora de inicio del perfil 1 y en el parámetro P11E daremos la hora de parada.

Carpeta “PERF” (Perfiles horarios)				
PERF	PREN	Habilitación de los perfiles horarios	OFF	ON
PERF	PONF	Habilitación OnOff regulación con Perfil activo	OFF	ON
PERF	P11S	Hora de inicio de la Banda1-Perfil1	00:00	hr
PERF	P11E	Hora de fin de la Banda1-Perfil1	00:00	hr
PERF	P12S	Hora de inicio de la Banda2-Perfil1	00:00	hr
PERF	P12E	Hora de fin de la Banda2-Perfil1	00:00	hr

En los siguientes parámetros referenciados en la tabla seleccionamos el perfil programado para los días de la semana deseados. Para deshabilitar un día cambiaremos a otro perfil no programado, por ejemplo si configuramos el perfil 1 cambiaríamos el sábado y domingo al perfil 2 y no arrancará.

PERF	PLUN	Selección del Perfil para el “Lunes”	P1	Num
PERF	PMAR	Selección del Perfil para el “Martes”	P1	Num
PERF	PMIE	Selección del Perfil para el “Miércoles”	P1	Num
PERF	PJUE	Selección del Perfil para el “Jueves”	P1	Num
PERF	PVIE	Selección del Perfil para el “Viernes”	P1	Num
PERF	PSAB	Selección del Perfil para el “Sábado”	P1	Num
PERF	PDOM	Selección del Perfil para el “Domingo”	P1	Num

CONFIGURACIÓN PARÁMETROS COMUNICACIÓN MODBUS.

Par.	Descripción	Valor	
		0	1
CF01	Selección protocolo de la COM1 (<i>TTL</i>)	Eliwell	Modbus

Par.	Descripción	Rango
CF20	Dirección control protocolo Eliwell	0...14
CF21	Familia control protocolo Eliwell	

Par.	Descripción	Rango
CF30	Dirección control protocolo Modbus	1...255
Par.	Descripción	valores
CF31	Baudrate protocolo Modbus	• 0= no usado • 1= no usado • 2= no usado • 3=9600 baudios • 4=19200 baudios • 5=38400 baudios • 6=58600 baudios • 7=115200 baudios

Configuración con Modbus RTU

Modbus es un protocolo de comunicación cliente/servidor para la comunicación entre dispositivos conectados en red.

Los instrumentos Modbus se comunican utilizando una técnica maestro-esclavo en la que un solo dispositivo (el maestro) puede enviar mensajes. Los otros dispositivos de la red (esclavos) responden devolviendo los datos requeridos por el maestro o ejecutando la acción indicada en el mensaje enviado. Se define el esclavo como un dispositivo conectado a la red que elabora información y envía resultados al maestro utilizando el protocolo Modbus.

El instrumento maestro puede enviar mensajes a esclavos individualmente, o enviar mensajes a toda la red (broadcast), mientras que los instrumentos esclavo responden a los mensajes solo de manera individual al dispositivo maestro.

El estándar Modbus que usa Eliwell incorpora la utilización de la codificación RTU para la transmisión de los datos.

Formato de los datos (RTU)

El modelo de codificación utilizado define la estructura de los mensajes transmitidos en la red y el modo en que dicha información se decodifica. El tipo de codificación se selecciona normalmente en función de parámetros específicos (baudrate, paridad, etc...)***, además ciertos dispositivos soportan solo determinados *modelos* de codificación; en todo caso ha de ser el mismo para todos los instrumentos conectados a una red Modbus.

El protocolo utiliza el método binario RTU con el byte compuesto de la siguiente manera:

8 bit para los datos, bit de paridad even, 1 bit de stop (no configurable).

***configurables mediante los parámetros CF30, CF31 – ver tabla inicio del apartado

La configuración de los parámetros permite configurar plenamente el instrumento

Pueden modificarse mediante:

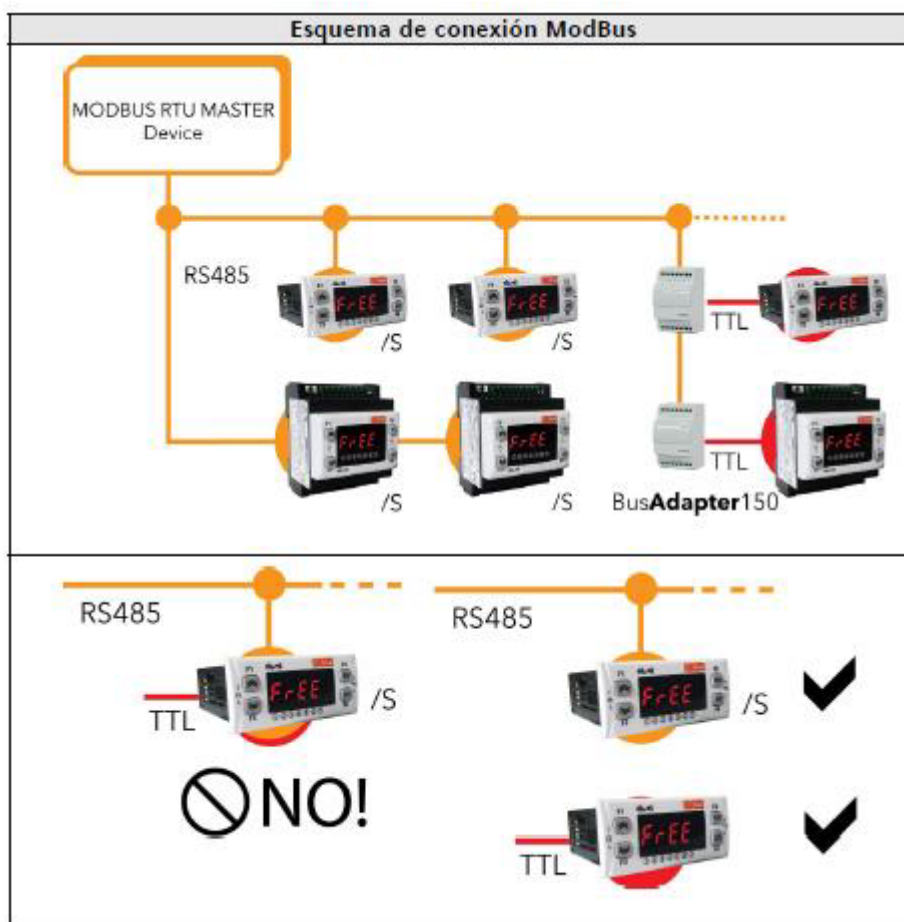
Teclado del instrumento

Llave Multi Function key

Enviando los datos mediante el protocolo ModBus, directamente a un solo instrumento, o en conjunto, utilizando la dirección 0 (broadcast)

A continuación se describe el esquema de conexión para la utilización con Modbus

Esquema de conexión ModBus



i	Cable RS232
Conexión Dispositivo / Bus Adapter	Cable <i>TTL</i> conector 5 vías (30cm) (disponible con otras medidas/longitudes)
Bus Adapter	BA150
Conexión Bus Adapter / Interfaz	Cable RS485 apantallado y trenzado (ejemplo: cable Belden modelo 8762)

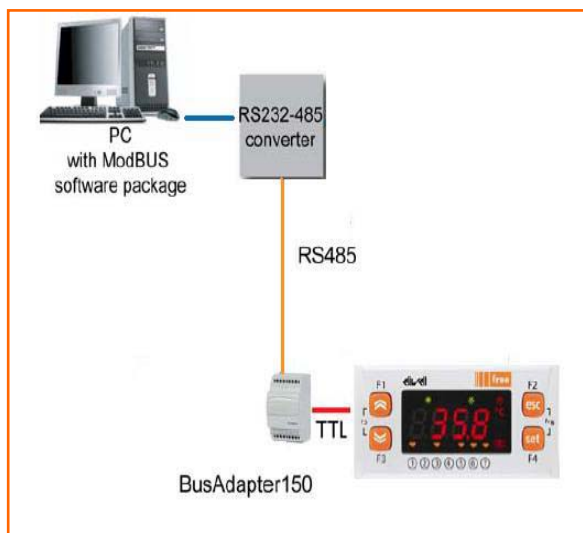
Comandos Modbus disponibles y área de datos

Los comandos que incorpora son:

Comando Modbus	Descripción comando
3	Lectura múltiple de registros para la parte Cliente
16	Escritura múltiple de registros para la parte Cliente
43	Lectura identificador instrumento
	DESCRIPCIÓN Identificador producto Identificador modelo Identificador versión

Límites de longitud

longitud máxima en bytes de los mensajes transmitidos al dispositivo	30 BYTE
longitud máxima en bytes de los mensajes recibidos por el dispositivo	30 BYTE



TELEVIS SYSTEM

Los sistemas de telegestión Televis se pueden conectar a través del puerto serie TTL (deberá utilizar el módulo de interfaz BUSADAPTER). La dirección del instrumento se puede modificar por parámetro con los micro-interruptores. Por defecto la dirección es FAA=0, DEA=1.

MONTAJE MECÁNICO

El instrumento ha sido diseñado para el montaje a panel. Realice un orificio de 32x74 mm e introduzca el instrumento fijándolo con los soportes suministrados.

No monte el instrumento en lugares muy húmedos y/o sucios; es adecuado para el uso en ambientes con polución ordinaria o normal. La zona próxima a las ranuras de refrigeración del instrumento ha de estar bien ventilada.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

¡Atención! Trabaje sobre las conexiones eléctricas sólo y únicamente con la máquina apagada. El instrumento posee una regleta de tornillos para la conexión de cables eléctricos con sección máx. de 2,5 mm² (un sólo conductor por borne para las conexiones de potencia); la capacidad de los bornes se indica en la etiqueta del instrumento. Las salidas del relé no tienen tensión. No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores, utilice un contactor de la potencia adecuada. Asegúrese de que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento.

La sonda no se caracteriza por ninguna polaridad de conexión y puede prolongarse utilizando un cable bipolar normal (tenga en cuenta que la prolongación de las sondas afecta al comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: realice el cableado con atención). Es conveniente mantener los cables de la sonda, de la alimentación y el cable del puerto serie TTL separados de los cables de potencia.

RESPONSABILIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

Eliwell Controls no es responsable de los daños provocados por:

- la instalación y el uso distintos de los previstos y, en especial, no conformes con lo previsto por las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas y/o contenidas en esta documentación;
- la utilización en cuadros que no garanticen una adecuada protección contra las descargas eléctricas, el agua y el polvo en las condiciones de montaje efectivas;
- la utilización en cuadros que permitan acceder a componentes peligrosos sin la utilización de herramientas;
- la manipulación y/o alteración del producto;
- la instalación y el uso en cuadros no conformes con las normativas y las disposiciones de ley vigentes.

EXIMIENTE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es propiedad exclusiva de Eliwell Controls, la cual prohíbe su reproducción y divulgación sin su autorización. Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante, Eliwell Controls no es responsable de cuanto derivado de su utilización. Dígase del mismo modo de toda persona o empresa implicada en la creación de este manual. Eliwell se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, en cualquier momento y sin previo aviso.

Es responsabilidad del instalador la comprobación del correcto funcionamiento del programa implementado en el XT-PRO. Eliwell Ibérica se hace responsable de las modificaciones firmware necesarias en caso de un funcionamiento distinto al acordado en el periodo de garantía.

CONDICIONES DE USO

USO PERMITIDO

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles las piezas con tensiones peligrosas.

El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal).

El dispositivo es idóneo para equipos refrigerantes de uso doméstico y/o similares y su seguridad se ha verificado según las normas armonizadas europeas de referencia. El aparato está clasificado:

- según su construcción, como un dispositivo de mando automático electrónico para incorporar;
- según sus características de funcionamiento automático, como dispositivo de mando por acción de tipo 1 B;
- como un dispositivo de clase A respecto a la clase y estructura del software.

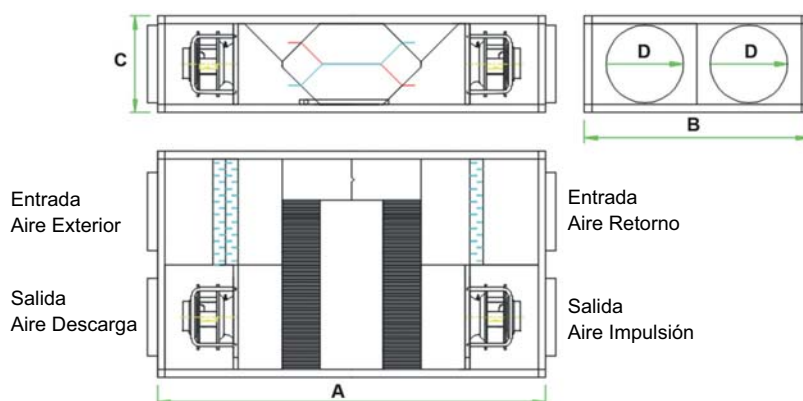
USO NO PERMITIDO

Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido.

Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste: los dispositivos de protección previstos por la normativa del producto o bien sugeridos por el sentido común, según específicas exigencias de seguridad, han de realizarse fuera del instrumento.

ANEXO:

Dimensiones



Modelo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (Ø mm)	Peso (kg)
MU-RECO 500 EC	1275	612	331	200	65
MU-RECO 1000 EC	1505	870	372	300	117
MU-RECO 1500 EC	1885	1015	454	315	167
MU-RECO 2000 EC	1885	1225	454	355	191
MU-RECO 3000 EC	2000	1240	593	400	236
MU-RECO 4000 EC	1885	1225	848	450	277
MU-RECO 6000 EC	2000	1240	1126	500	372

Selección

Configuración	Control	Modelo	F7/F7	F6-F8/F6	F7-F9/F7
Horizontal	BÁSICO	MU-RECO 500 EC-H	CL41600	CL41610	CL41620
		MU-RECO 1000 EC-H	CL41601	CL41611	CL41621
		MU-RECO 1500 EC-H	CL41602	CL41612	CL41622
		MU-RECO 2000 EC-H	CL41603	CL41613	CL41623
		MU-RECO 3000 EC-H	CL41604	CL41614	CL41624
		MU-RECO 4000 EC-H	CL41605	CL41615	CL41625
		MU-RECO 6000 EC-H	CL41606	CL41616	CL41626
	CO2	MU-RECO 500 EC-HCO2	CL41630	CL41640	CL41650
		MU-RECO 1000 EC-HCO2	CL41631	CL41641	CL41651
		MU-RECO 1500 EC-HCO2	CL41632	CL41642	CL41652
		MU-RECO 2000 EC-HCO2	CL41633	CL41643	CL41653
		MU-RECO 3000 EC-HCO2	CL41634	CL41644	CL41654
		MU-RECO 4000 EC-HCO2	CL41635	CL41645	CL41655
		MU-RECO 6000 EC-HCO2	CL41636	CL41646	CL41656
Vertical	BÁSICO	MU-RECO 500 EC-V	CL41520	CL41530	CL41540
		MU-RECO 1000 EC-V	CL41521	CL41531	CL41541
		MU-RECO 1500 EC-V	CL41522	CL41532	CL41542
		MU-RECO 2000 EC-V	CL41523	CL41533	CL41543
		MU-RECO 3000 EC-V	CL41524	CL41534	CL41544
		MU-RECO 4000 EC-V	CL41525	CL41535	CL41545
		MU-RECO 6000 EC-V	CL41526	CL41536	CL41546
	CO2	MU-RECO 500 EC-VCO2	CL41550	CL41560	CL41570
		MU-RECO 1000 EC-VCO2	CL41551	CL41561	CL41571
		MU-RECO 1500 EC-VCO2	CL41552	CL41562	CL41572
		MU-RECO 2000 EC-VCO2	CL41553	CL41563	CL41573
		MU-RECO 3000 EC-VCO2	CL41554	CL41564	CL41574
		MU-RECO 4000 EC-VCO2	CL41555	CL41565	CL41575
		MU-RECO 6000 EC-VCO2	CL41556	CL41566	CL41576

MUNDO  CLIMA®



www.mundoclima.com

SOLICITE INFORMACIÓN ADICIONAL

Teléfono: (+34) 93 446 27 80

eMail: info@mundoclima.com

ASISTENCIA TÉCNICA

Teléfono: (+34) 93 652 53 57