



TURBO s.r.l.

Electronic Control Systems For Dust Collectors

Correo Electrónico: info@turbocontrols.it

Sitio web: www.turbocontrols.eu

Tel.: +39 (0)362 574024 Fax: +39 (0)362 574092

ECONOMIZADOR E2T

25 ÷ 56 CANALES



Manual del usuario

05/01/2016

Versión del manual 1.00

Versión del hardware 1.01

Descripción General

Economizador para controlar la limpieza neumática de las instalaciones de eliminación de polvo industrial.

La presión diferencial se controla digitalmente mediante un transductor interno que permite determinar con precisión el nivel de obstrucción del filtro.

Tres contactos de relé en salida y dos entradas digitales por contacto.

Pantalla luminosa que permite conocer el nivel de obstrucción del filtro, las electroválvulas activas y las alarmas presentes.

Características Técnicas

Contenedor

- Base de ABS y tapa de policarbonato.
- Grado de protección contra el agua y el polvo: IP65 (EN60529).
- Resistencia a los impactos: IK07 2 Joule (EN62262).

Prestaciones Del Dispositivo

- Tensión de alimentación de 115-230 Vca y 50-60 Hz, seleccionable mediante puentes. Opcional de 24 Vca/Vcc.
- Tensión de salida de 24 Vcc o 24-115-230 Vca, seleccionable mediante puentes y configurada con la función F05.
- Visualizador de led de 7 segmentos y 3 cifras de 0,8".
- Tres relés de alarma, normalmente cerrados.
- Tarjeta de memoria micro SD para guardar los datos de las actividades, extraíble para consultarla. El muestreo se efectúa cada 10 segundos, siendo posible modificar dicho intervalo.
- Cuatro modos de funcionamiento: manual, automático, automático con ciclo forzado y proporcional.
- Tiempos de funcionamiento expresados en segundos con intervalos seleccionables para todas las funciones (opcional, tiempo de pausa expresado en minutos).
- Unidad de medida de la presión expresada en kPa; opcional, en pulgadas de columna de agua.
- Función de lavado con ventilador apagado (poslimpieza) mediante umbral "dP ventilador" en los modos automático, automático con ciclo forzado y proporcional, y mediante contacto en el modo manual con número de ciclos seleccionable hasta 99.
- Contador horario total y parcial para el mantenimiento.
- Alarma de dP máximo (filtro atascado).
- Alarma de dP mínimo (manga/cartucho roto) con posibilidad de exclusión.
- Alarma de electroválvula no en funcionamiento.
- Alarma de mantenimiento de los elementos filtrantes con posibilidad de exclusión.
- Activación de la limpieza por contacto externo.
- Entrada de consentimiento de presencia de aire comprimido.
- Función de prerrevestimiento con posibilidad de exclusión.
- Salida de 4-20 mA activa, proporcional al valor del dP para la lectura remota de la presión.
- Activación manual de la electroválvula.
- Programación de la fecha y hora actuales, asociadas al archivo histórico de datos en la tarjeta SD, donde se memorizan los valores medidos.

Características Eléctricas

Alimentación Eléctrica

- ✧ 115 Vca \pm 10 % 50-60 Hz – 25 W
- ✧ 230 Vca \pm 10 % 50-60 Hz – 25 W
- ✧ 24 Vca \pm 10 % 50-60 Hz – 25 W opcional
- ✧ 24 Vcc \pm 10 % 25 W opcional

¡Atención! Antes de conectar el dispositivo, leer la sección correspondiente a la instalación.



Tensión De Salida Seleccionable Entre

- ✧ 115 Vca
- ✧ 230 Vca
- ✧ 24 Vca
- ✧ 24 Vcc

Entradas Y Salidas Aisladas Galvánicamente

- ✧ Contacto de consentimiento (habilitación remota de la limpieza).
- ✧ Contacto del ventilador (poslimpieza).
- ✧ 4 – 20 mA (lectura remota del dP).

Las electroválvulas conectadas a la centralita son del tipo normalmente cerrado. Su activación abre el chorro de aire.

Relés De Alarma

Los tres relés de alarma presentan dos contactos libres de potencial en los bornes 4 ÷ 9 de J4.

Carga máxima admitida: 3 A @ 250 Vca, 2 A @ 24 Vca y 2 A @ 24 Vcc.

Los relés están normalmente cerrados y se abren en caso de alarma y con la tarjeta apagada si no hay alimentación.

Fusible

1 x 1 A @ 115 Vca 1 x 1 A @ 230 Vca
1 x 3 A @ 24 Vca 1 x 3 A @ 24 Vcc

Temperatura De Trabajo

-10 °C ÷ +55 °C

Temperatura De Almacenamiento

-20 °C ÷ +60 °C

Características Del Temporizador:

Tiempo del impulso (apertura de la válvula)

50 ms ÷ 5 s

Tiempo De Pausa

(intervalo entre las aperturas de las válvulas)

1 s ÷ 999 s

Medidor De Presión Diferencial

Intervalo de presión mensurable: 0 ÷ 4 kPa.




Presión máxima aplicable: 16 kPa – 0,16 bar.

¡Atención! Presiones mayores dañan el dispositivo.
No conectar los tubos de medición de la obstrucción al circuito de aire comprimido.





Símbolos De Advertencia Utilizados En El Manual

Las indicaciones que conciernen a la seguridad se destacan con los siguientes símbolos:

	Atención - Peligro	Advertencia - General
	Riesgo - Peligro	Corriente eléctrica
	Eliminar según las normas para aparatos eléctricos y electrónicos RAAE	

Normas De Instalación Y Advertencias

- ⇒ Proteger el equipo de la exposición directa a los rayos solares.
- ⇒ Instalar el equipo lejos de fuentes de calor y de campos electromagnéticos. 
- ⇒ Fijar el equipo a la pared, a 60 cm del suelo como mínimo. Instalarlo de manera que quede bien visible y fácilmente accesible.
- ⇒ Conectar el equipo a líneas de alimentación diferentes a las usadas para accionar motores u otros dispositivos de gran potencia, que pueden crear interferencias de red o inestabilidad.
- ⇒ La alimentación eléctrica del aparato se tiene que proteger con un interruptor diferencial de 230 Vca~ y 30 mA y por un interruptor magnetotérmico bipolar de 230 Vca~ y 10 A, instalados en un lugar fácilmente accesible.
- ⇒ Antes de intervenir en el equipo para efectuar cualquier operación, hay que desactivar los interruptores diferencial y magnetotérmico. 
- ⇒ Para operaciones de naturaleza eléctrica, quitar siempre la tensión y, antes de abrir el contenedor, esperar a que transcurran 30 segundos para que los condensadores internos se descarguen. Una vez terminadas las operaciones, hay que cerrar el equipo antes de suministrar de nuevo tensión.
- ⇒ Antes de intervenir en el equipo para efectuar cualquier operación, comprobar que se encuentre en condiciones de atmósfera segura.
- ⇒ Para conectar la tensión de alimentación, utilizar cables antillama con una sección mínima de 0,75 mm², certificados y conformes a la norma IEC60227 o a la norma IEC60245.
- ⇒ Para todas las señales de control en entrada, utilizar cables antillama con una sección mínima de 0,75 mm².
- ⇒ Para los contactos de los relés de señalización, utilizar cables antillama con una sección mínima de 0,75 mm².
- ⇒ Para todas las señales de control de las electroválvulas, utilizar cables antillama con una sección mínima de 0,5 mm².
- ⇒ El cable conductor de tierra de protección tiene que ser de color amarillo/verde.
- ⇒ El cable conductor de tierra de protección se tiene que conectar en primer lugar.
- ⇒ El cable de color amarillo/verde solo se tiene que utilizar para el conductor de tierra.

- ⇒ Los prensacables se tienen que escoger en función del diámetro del cable que se va a utilizar.
- ⇒ La sujeción del prensacables está garantizada por la compresión de la junta de goma que aprieta el cable externamente.
- ⇒ Las dimensiones del cable y del prensacables tienen que garantizar que una tracción del cable de alimentación no afecte a los bornes.
- ⇒ La placa de bornes no debe servir de punto de anclaje mecánico de los conductores.
- ⇒ El prensacables PG9, suministrado bajo pedido, es adecuado para cables con diámetro comprendido entre 4 y 8 mm con tuerca de apriete de 19 mm.
- ⇒ Cualquier uso incorrecto del aparato o no previsto en este manual de usuario puede dañar el aparato en cuestión y los aparatos conectados a él.
- ⇒ Además, el uso incorrecto o la manipulación del equipo pueden causar daños a las personas.
- ⇒ La impermeabilidad del contenedor está garantizada con la puerta cerrada.
- ⇒ Si se utilizan canaletas rígidas o flexibles para efectuar los cableados, evitar que estas se llenen de agua u otros líquidos.
- ⇒ No efectuar orificios en el contenedor no protegidos o protegidos por accesorios con grado de protección inferior al de la unidad de control.
- ⇒ Si en el interior del contenedor se detecta agua, cortar de inmediato el suministro de tensión de alimentación.
- ⇒ Si la unidad de control se utiliza de manera no especificada por el fabricante, la protección prevista del equipo puede verse afectada.
- ⇒ La unidad de control no libera sustancias potencialmente venenosas o perjudiciales para la salud ni para el medioambiente.
- ⇒ Normalmente, ninguna parte con tensión peligrosa es accesible.

Si no se ha comprendido o leído este manual, no utilizar la unidad de control.

Pantalla Y Teclado

En el panel frontal hay 4 teclas o botones redondos para controlar el equipo y, cuando se enciende, la pantalla se presenta como se ilustra en la imagen.

- La tecla SET permite entrar y salir del menú de programación y activar la prueba manual de la electroválvula seleccionada mediante la función F06.
- Las teclas + y - sirven para desplazar las funciones de F01 a Fxx y, tras entrar en una de las funciones Fxx con OK, permiten aumentar y disminuir los valores.
- La tecla OK sirve para confirmar los datos y restablecer las alarmas.
- La tecla +, presionada durante el funcionamiento normal, permite visualizar el contador de las horas de funcionamiento total.
- La tecla -, presionada durante el funcionamiento normal, permite visualizar el contador de las horas de funcionamiento parcial.
- Con la tarjeta SD introducida, pulsando la tecla OK es posible quitar la tarjeta de forma segura.



Esquema De Los Menús

- Pulsar SET: la letra F parpadea.
- Con las teclas + y - desplazar las funciones.
- Pulsar OK para confirmar la función seleccionada.
- Aumentar o disminuir el valor del parámetro con las teclas + y -.
- Mantener pulsadas las teclas + y - para desplazar todas las funciones hasta el final, avanzando o retrocediendo.
- Confirmar y salir con OK.
- Pulsando otra vez la tecla SET, se sale del modo programación.



Lista De Funciones

- **F01:** Configuración del modo de funcionamiento.
Valores configurables: 0 – Manual (dP excluido)
1 – Automático (por defecto) (dP incluido)
2 – Automático con ciclo forzado (dP incluido)
3 – Proporcional (dP incluido)

Si se elige el modo Manual, es necesario variar el valor de F11 Modo de reconocimiento del ventilador encendido, poniéndolo en 0, por contacto, y no en 1, por dP, y cerrar entre sí los contactos 12 y 13 de la placa de bornes J2.

- **F02:** Tiempo de activación de las electroválvulas.
Valores configurables: 0,05" – 5,00" con pasos de 0,01".
Por defecto = 0,20".
- **F03:** Tiempo de pausa entre las electroválvulas durante el lavado.
Valores configurables: 001" – 999" con pasos de 1".
Por defecto = 020".
- **F04:** Número de salidas conectadas.
Valores configurables: 01 – 56 con pasos de 1.
Por defecto = 001.
- **F05:** Configuración de la tensión de salida.
Valores configurables: d24, a24, 115 y 230.
Por defecto = a24.
- **F06:** Activación manual de la salida.
Valores configurables: 1 – núm. de salidas configuradas en F04.
Pulsar SET para activar la salida configurada.
- **F07:** Umbral de cero del dP.
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 0,00 kPa.
- **F08:** Umbral de inicio del ciclo de limpieza.
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 0,80 kPa.
- **F09:** Umbral de fin del ciclo de limpieza.
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 0,40 kPa.
- **F10:** Umbral de alarma de dP máximo (obstrucción del filtro).
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 3,00 kPa.
- **F11:** Modo de reconocimiento del ventilador encendido.
Valores configurables: 0 por contacto – 1 por dP.
Por defecto = 1 por dP.
Configurar en 0 si F01 está en 0, es decir, en modo manual (dP excluido).
- **F12:** Umbral del dP para el reconocimiento del ventilador encendido en caso de F11=1.
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 0,10 kPa.
- **F13:** Número de ciclos de poslimpieza, tras la parada del ventilador.
Valores configurables: 01 – 99 con pasos de 1.
Por defecto = 01.
- **F14:** Tiempo de pausa en poslimpieza (ventilador apagado).
Valores configurables: 001" – 999" con pasos de 1".
Por defecto = 010".

- **F15:** Intervalo de mantenimiento expresado en decenas de horas.
Valores configurables: 001 – 999 con pasos de 1 (por ejemplo: 1=10 h, 10=100 h).
Por defecto = 100 (=1000 h).
- **F16:** Habilitación de la alarma en el intervalo de mantenimiento.
Valores configurables: 0 (deshabilitado) – 1 (habilitado).
Por defecto = 0 (deshabilitado).
- **F17:** Restablecimiento del contador de horas de mantenimiento.
Valores configurables: 0 (deshabilitado) – 1 (restablecimiento).
Por defecto = 0 (deshabilitado).
Nota: Configurando en 1 la función F17, se restablece el contador de horas de mantenimiento y el parámetro F17 volverá a 0.
- **F18:** Habilitación de la función de Prerrevestimiento.
Valores configurables: 0 (deshabilitado) – 1 (habilitado).
Por defecto = 0 (deshabilitado).
- **F19:** Umbral del dP para finalizar la función de Prerrevestimiento.
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 2,00 kPa.
- **F20:** Habilitación de la función de alarma de dP mínimo.
Valores configurables: 0 (deshabilitado) – 1 (habilitado).
Por defecto = 0 (deshabilitado).
- **F21:** Umbral de alarma de dP mínimo (manga/cartucho roto).
Valores configurables: 0,00 kPa – 3,99 kPa con pasos de 0,01.
Por defecto = 0,20 kPa.
- **F22:** Selección de los minutos o de las horas para el intervalo del ciclo de limpieza forzado.
(Solo si el modo de funcionamiento F01=2)
Valores configurables: 0=minutos, 1=horas
Por defecto = 0 (minutos).
- **F23:** Selección del intervalo de tiempo para el ciclo de limpieza forzado en relación.
con la selección de F22.
Valores configurables: 1 h – 999 h con pasos de 1.
Por defecto = 240 (240 minutos).
- **F24:** Configuración de la fecha del reloj interno.
Valores configurables: Día: 1 - 31 *d.*
Mes: 1 - 12 *m.*
Año: 00 - 99 *y.*
- **F25:** Configuración de la hora del reloj interno.
Valores configurables: Horas: 0 - 23 *HH.*
Minutos: 0 - 59 *mm.*
- **F26:** Exclusión de la válvula en cortocircuito.
Si se configura en 1, la válvula en cortocircuito se excluye del ciclo.
Valores configurables: 0 (no excluida) – 1 (excluida)
Por defecto = 0 (no excluida).

Alarmas

Durante el ciclo de encendido y el funcionamiento normal, la centralita efectúa una serie de controles.

A continuación, se describen las posibles alarmas y las correspondientes soluciones.

Núm. alarma	Descripción	Intervención
E01	F05 configurado en 24 Vcc – Detectado puente en CA.	- Si se desea una tensión de 24 Vcc, apagar el dispositivo y poner el puente CA/CC en CC. - Si se desea una tensión de 24 Vca, primero pulsar OK y, luego, SET. A continuación, pulsando "+" y "-", seleccionar la función F05 y, luego, A24. Confirmar con OK.
E02	F05 configurado en 24 Vca – Detectado puente en CC	- Si se desea una tensión de 24 Vca, apagar el dispositivo y poner el puente CA/CC en CA. - Si se desea una tensión de 24 Vcc, primero pulsar OK y, luego, SET. A continuación, pulsando "+" y "-", seleccionar la función F05 y, luego, d24. Confirmar con OK.
E03	F05 configurado en 24 Vca o cc. Detectada tensión fuera de intervalo.	- Si se desea utilizar válvulas de 24 V, apagar el dispositivo y poner el puente de selección de la tensión de salida en 24 V. - Si, por el contrario, el puente se encuentra en la posición correcta, pulsar OK y, luego, SET. Pulsando "+" y "-", seleccionar la función F05 y configurar 115 o 230 (como puente) y pulsar OK.
E04	F05 configurado en 115 V. Detectada tensión fuera de intervalo.	- Si se desea utilizar válvulas de 115V, apagar el dispositivo y poner el puente de selección de la tensión de salida en 115V. - Si, por el contrario, el puente se encuentra en la posición correcta, pulsar OK y, luego, SET. Pulsando "+" y "-", seleccionar la función F05 y configurar 115 o 230 (como puente) y pulsar OK.
E05	F05 configurado en 230V. Detectada tensión fuera de intervalo.	- Si se desea utilizar válvulas de 230V, apagar el dispositivo y poner el puente de selección de la tensión de salida en 230V. - Si, por el contrario, el puente se encuentra en la posición correcta, pulsar OK y, luego, SET. Con "+" y "-", seleccionar la función F05 y configurar a24, d24 o 115 (como puente) y pulsar OK.

E06	Corriente de la electroválvula inferior al umbral mínimo o electroválvula desconectada.	Comprobar la correcta conexión de la electroválvula y sus datos. La alarma se restablece automáticamente.
E07	Corriente de la electroválvula superior al umbral máximo.	Comprobar la correcta conexión de la electroválvula y sus datos. La alarma se restablece automáticamente.
E08	Cortocircuito en las salidas. La señalización del código E08 se alterna con la indicación de la salida implicada, se muestra como Uxx donde xx es el número de la salida, y el valor del dP.	Apagar y volver a encender el dispositivo tras comprobar las electroválvulas.
E09	Se ha superado el dP máximo (F10). Detectado por más de 20 segundos.	Comprobar el estado de los elementos filtrantes.
E10	Offset hardware sensor del dP fuera de intervalo.	La calibración automática del sensor del dP ha determinado un valor fuera de intervalo. Desconectar los tubos de aire y repetir la función. Si la alarma se vuelve a presentar, llevar el dispositivo al servicio de asistencia técnica.
E11	Se ha alcanzado el intervalo de mantenimiento.	Efectuar el mantenimiento.
E12	Se ha alcanzado el fondo escala del sensor del dP. Señalización inmediata sin ningún retraso.	Comprobar el estado de los elementos filtrantes. ATENCIÓN: el funcionamiento en esta condición puede dañar el dispositivo.
E13	Valor de alarma de dP mínimo comprendido entre F12 y F21 (atención: la alarma se genera con un retraso fijo de 60 segundos).	Comprobar el estado de los elementos filtrantes.
E14	Indica que una válvula en cortocircuito se ha excluido del ciclo. La señalización del código E14 se alterna con la indicación de la salida implicada, mostrada como Uxx donde xx es el número de la salida en cortocircuito, y el valor del dP. Una salida se considera en cortocircuito si no responde por 3 activaciones sucesivas. Una activación sin errores pone a cero el cálculo.	Apagar y volver a encender el dispositivo tras comprobar las electroválvulas.
E20	Error del reloj (batería agotada, no presente o apenas cambiada).	Sustituir la batería de reserva CR1632 3 V 130 mAh y programar la fecha y la hora.

Descripción Del Funcionamiento

Cuando el economizador está encendido, la pantalla muestra la versión del software instalado y el símbolo ---, que indica que se está controlando la coherencia entre la configuración memorizada en la E2Prom y la posición de los puentes. Si existe una discrepancia entre las configuraciones, se visualizará el código de error correspondiente (véase la tabla de las alarmas). En estas condiciones, solo será posible modificar los parámetros de la centralita o bien apagarla y configurar correctamente los puentes.

Si, por el contrario, se superan todos los controles, se visualizará el símbolo 0_0 y, luego, las pantallas siguientes:

En modo automático (F01=1)

Valor del dP alternándose a OFF si el contacto de habilitación (14-15) está abierto.

Valor del dP alternándose a -0- si el contacto de habilitación (14-15) está cerrado y el ventilador apagado.

Solo el valor del dP si el ventilador está habilitado y funcionando.

En modo manual (F01=0)

OFF si el contacto de habilitación (14-15) está abierto.

-0- si el contacto de habilitación (14-15) está cerrado y el ventilador está apagado.

Modo De Funcionamiento Manual F01=0

Si el economizador se programa en modo manual, funcionará como un secuenciador cíclico programable. Las salidas conectadas se activarán con intervalos de tiempo programados. El modo manual se puede activar accediendo al menú de configuración y programando F01 en 0. F02 y F03 programarán, respectivamente, el tiempo de activación y el de pausa.

Modo De Funcionamiento Automático F01=1

Si el economizador se programa en modo automático (F01=1), funcionará de forma autónoma, efectuando el lavado neumático solo si es necesario. El dispositivo pone en marcha el ciclo de lavado si detecta que la obstrucción es superior al Umbral_dP_Inicio (F08). Si la obstrucción desciende por debajo del Umbral_dP_Fin (F09), el lavado se suspenderá hasta que la presión sea de nuevo superior al Umbral_dP_Inicio.

Cuando el lavado está activado, los tiempos con los que el economizador efectúa el lavado son siempre los configurados en F02 (tiempo de activación) y F03 (tiempo de pausa).

Modo De Funcionamiento Automático Con Ciclo Forzado F01=2

Es idéntico al modo de funcionamiento automático salvo que se puede efectuar un ciclo de limpieza con la activación de las electroválvulas conectadas sin haber alcanzado el Umbral_dP_Inicio (F08).

El intervalo de limpieza forzada puede variar de 1-999 h y se selecciona con las funciones F22 y F23.

Modo De Funcionamiento Proporcional F01=3

Con el modo de funcionamiento proporcional, el economizador funcionará de forma completamente autónoma, configurando inicialmente el umbral de dP_Inicio (F08), el tiempo de activación (F02) y el tiempo de pausa (F03). Automáticamente, cuando se supera el umbral de inicio de la limpieza, las electroválvulas se activan en secuencia; si el umbral del dP desciende un 15 % al final de un ciclo completo de impulsos de las electroválvulas conectadas, el lavado se suspenderá hasta que la presión sea de nuevo superior al Umbral_dP_Inicio. Sin embargo, si el valor del dP no desciende por debajo de un 15 % del umbral de inicio de lavado, la frecuencia del tiempo de ciclo se reduce automática y proporcionalmente a cada ciclo completo de impulsos de las electroválvulas conectadas hasta que el tiempo de ciclo mínimo entre electroválvulas sea de 10 segundos. Se ha seleccionado el umbral mínimo de 10 segundos para no poner en crisis el suministro de aire del compresor conectado al filtro.

Función De Limpieza Con Ventilador Apagado (PCC)

Esta función permite efectuar uno o más ciclos de limpieza (el número de ciclos se define en F13) cuando el ventilador está apagado. El estado de encendido o apagado del ventilador se puede determinar mediante el estado de los contactos 12-13 (contactos abiertos = ventilador apagado) si F11=0 o automáticamente (con F11=1) cuando el valor del dP desciende por debajo del umbral definido en F12. El tiempo de impulso de las válvulas será siempre el definido en F02, mientras que, en este caso, el de pausa se define en F14.

La pantalla muestra alternativamente el número de la válvula activada y la anotación PCC.

Selección Del Número De Salidas

Es posible seleccionar el número de salidas (electroválvulas) en las cuales el economizador efectuará el ciclo de lavado. El lavado se efectuará en orden, desde la primera electroválvula hasta la última. Las válvulas se pueden regular mediante la función F04.

Función De Prerrestimio (F18=1)

Esta función permite efectuar el prerrestimio. El prerrestimio es un tratamiento de los elementos filtrantes que se efectúa con un polvo denominado, precisamente, polvo de prerrestimio. Durante la fase de prerrestimio se suspenderá el lavado y la activación manual de las salidas hasta que se alcance el umbral de prerrestimio, definido en F19.

La pantalla muestra alternativamente el valor del dP y la anotación PC (prerrestimio).

Calibrado Del Cero Del dP (F07)

Esta función permite poner a cero la lectura del dP con el ventilador apagado. Aumentar o disminuir el valor mostrado con "+" y "-" según se desee. Este valor se restará al valor leído por el sensor del dP.

Autocalibración Del Sensor Del dP

Esta función permite poner a cero automáticamente la lectura del dP con el ventilador apagado.

Con el dispositivo apagado, pulsar y mantener pulsadas al mismo tiempo las teclas "SET" y "OK" y encender. Después de la prueba de encendido, aparecerá la anotación "CAL". Soltar las teclas. Después de algunos instantes, la centralita vuelve al estado normal. La calibración automática ha terminado.

Fusible

Cerca de la placa de bornes de alimentación, hay un fusible que es posible restablecer si es necesario. Utilizar un fusible retardado de 5x20 mm, tal como se indica en la tabla de las páginas siguientes.

Tarjeta De Memoria SD

Al alojamiento de la tarjeta de memoria de tipo micro SD es accesible, en la parte inferior derecha de la centralita, tras abrir la tapa de policarbonato.

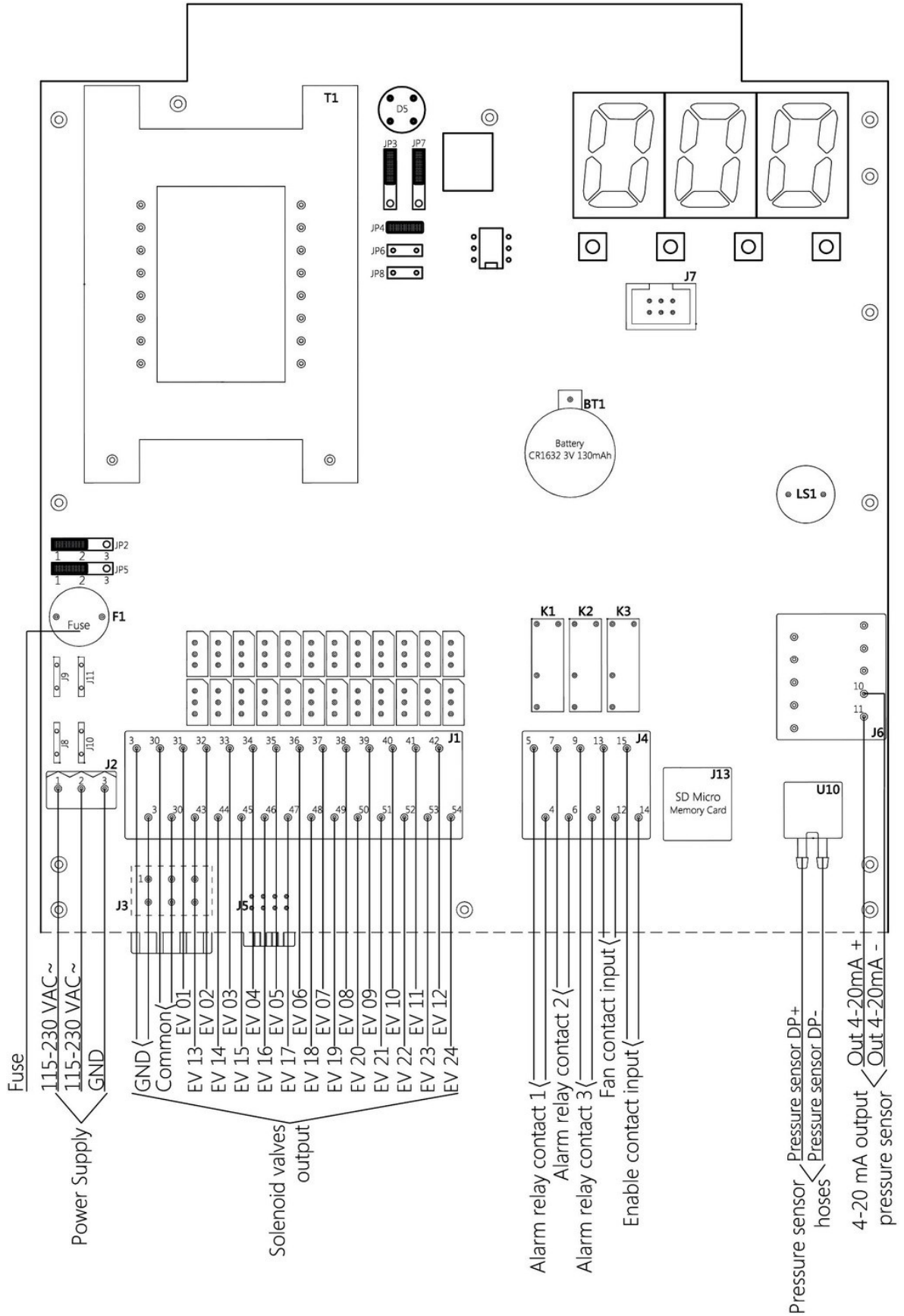
La tarjeta no se suministra con la centralita. Se pueden utilizar tarjetas de 32 GB como máximo.

La tarjeta debe formatearse con FAT32, que es el formato reconocido por todos los dispositivos y sistemas operativos.

Antes de quitar la tarjeta de memoria con la centralita encendida, pulsar la tecla OK y esperar a que se visualice cd (tarjeta) y las líneas horizontales de la tercera cifra ≡ parpadeen alternándose entre sí. Entonces, es posible quitar la tarjeta de forma segura. El conector de la tarjeta micro SD es de tipo push-pull.

Para quitar la tarjeta, presionar hacia arriba y extraer.

Esquema De Conexión



Sensor de presión	dP + entrada de presión de la sección sucia
	dP - entrada de depresión de la sección limpia

Contactos Y Relés De La Placa De Bornes J4

Contacto entrada de consentimiento bornes 14 y15.

Sirve para activar la centralita de control en modo remoto, es decir, para encenderla o apagarla a distancia.

La centralita se suministra con un puente en los dos bornes 14 y15 y, sin dicho puente, no se enciende.

Contacto entrada ventilador bornes 12 y 13.

Indica a la centralita de control que la instalación ha sido activada y está funcionando.

La centralita se suministra con un puente en los dos bornes 12 y 13 para simular el estado de funcionamiento de la instalación, como si el ventilador estuviera encendido.

Relé de alarma K1 bornes 4 y 5.

El relé está normalmente cerrado y se abre en caso de alarma y con la tarjeta apagada si no hay alimentación.

Las alarmas que provocan la apertura del relé son:

- dP máximo alcanzado.

- dP mínimo alcanzado.

- Problema en las electroválvulas E06-E08.

- Intervalo de mantenimiento alcanzado.

Si se produce una de estas alarmas, el relé se activa.

Relé de alarma K2 bornes 6 y 7.

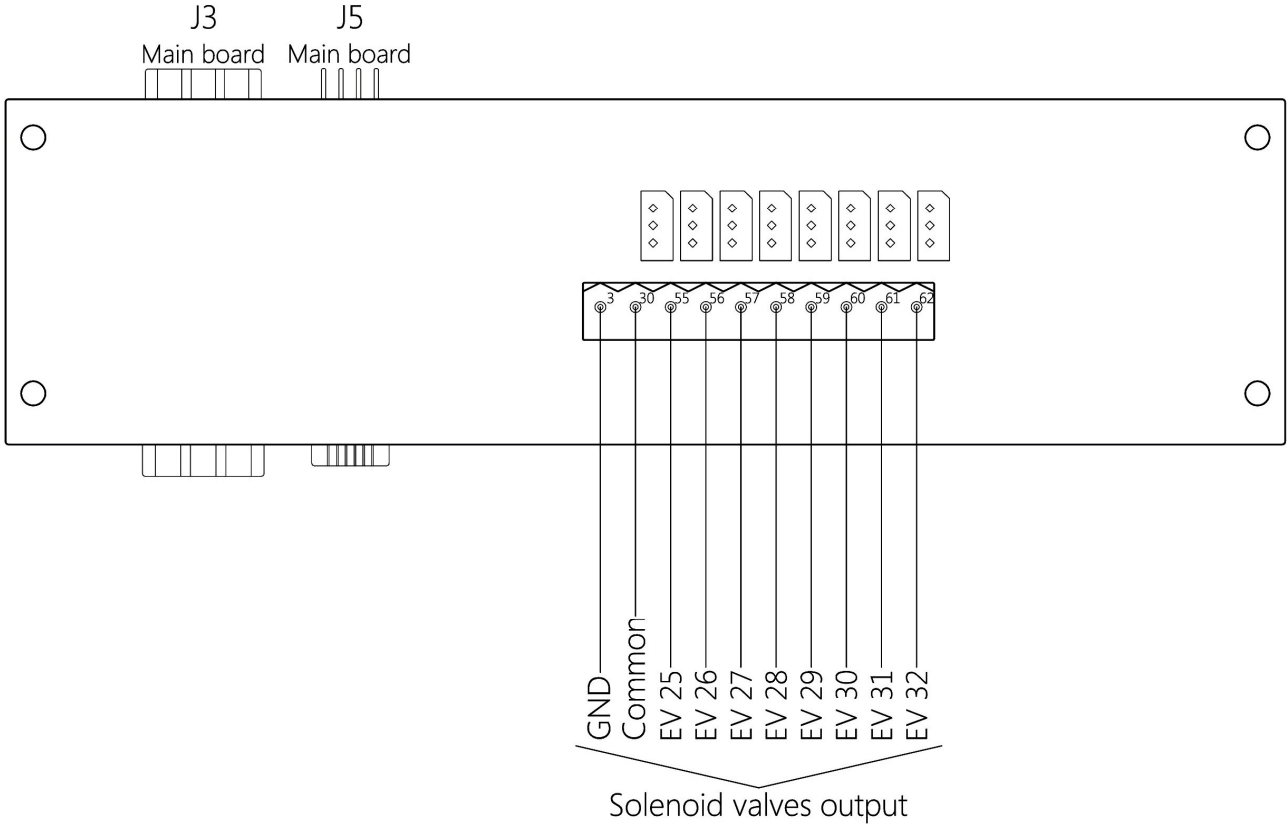
El relé está normalmente cerrado y se abre en caso de alarma y con la tarjeta apagada si no hay alimentación.

La alarma que provoca la apertura del relé es:

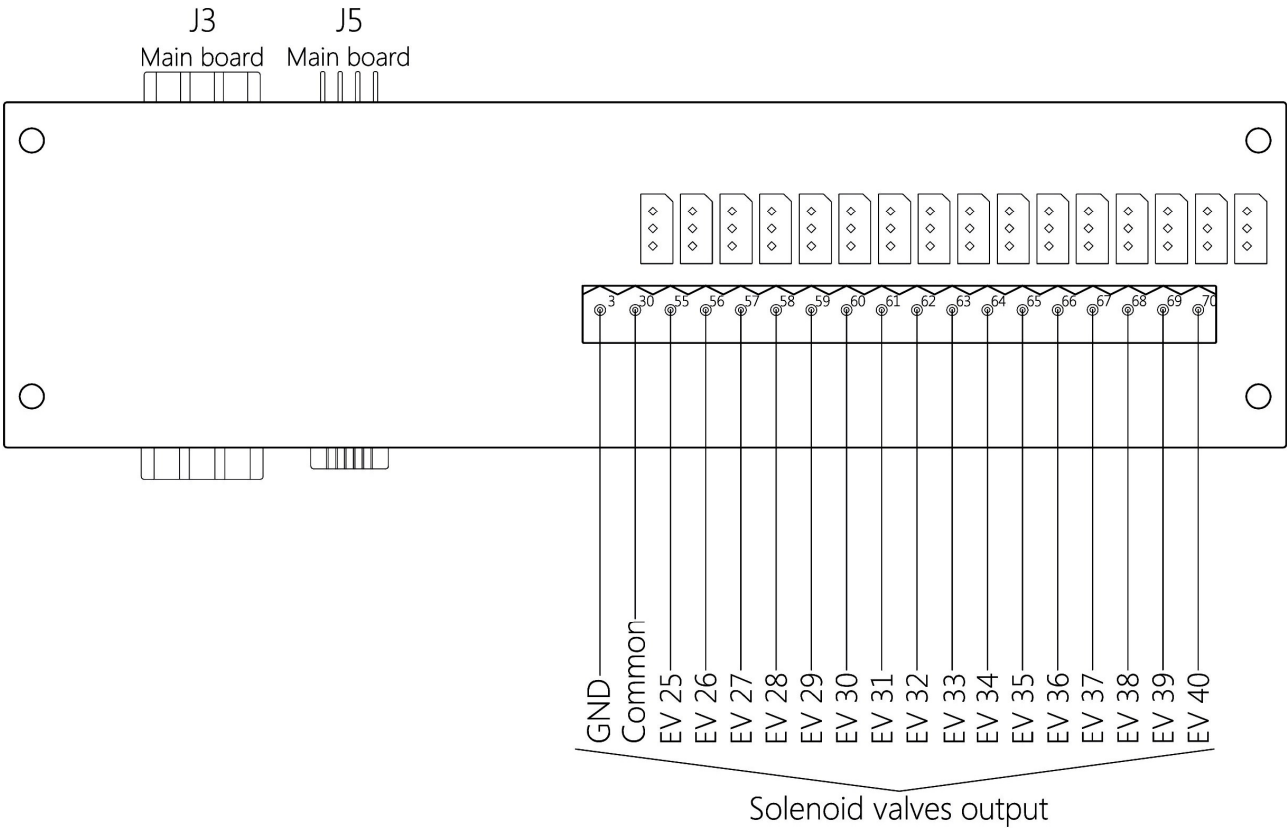
- dP máximo alcanzado.

Diagrama De Conexión De Las Expansiones

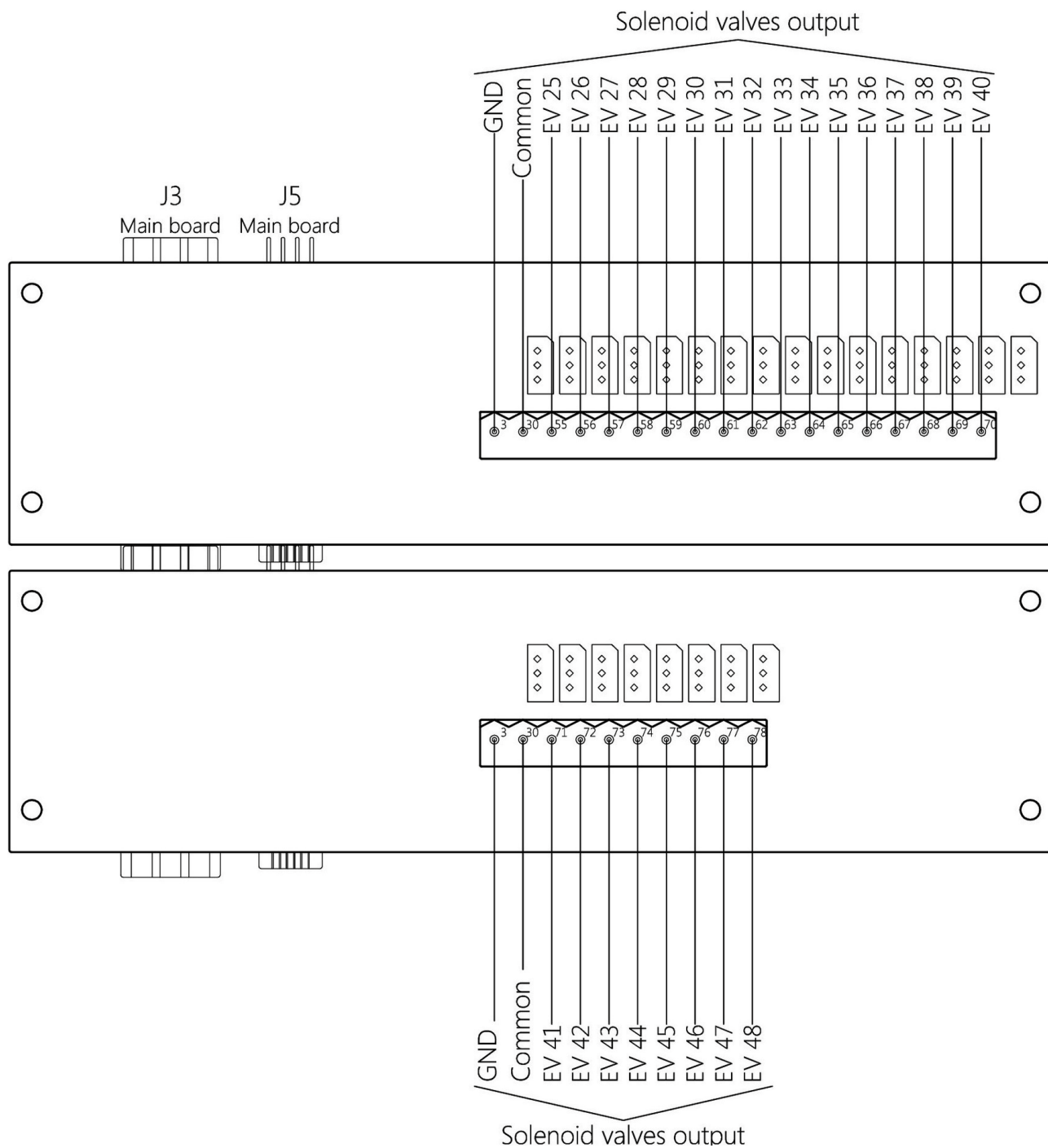
Expansión Hasta 32 Canales



Expansión Hasta 40 Canales



Expansión Hasta 48 Canales



Expansión Hasta 56 Canales

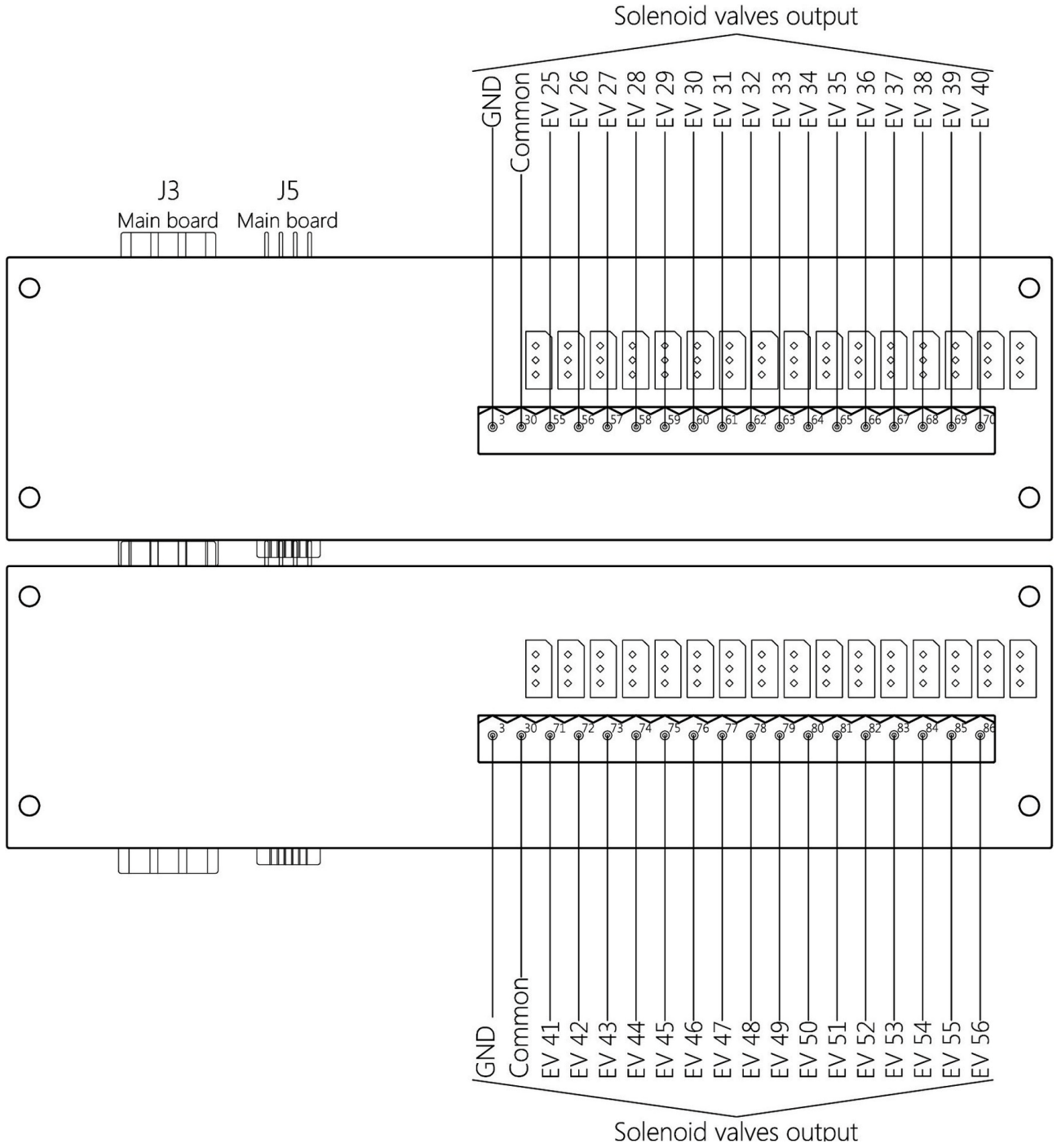


Tabla De Los Bornes

Para acceder a la placa de bornes de la tarjeta de control, desenroscar los tornillos de la tapa azul.

Borne	Descripción	Borne	Descripción
01	Alimentación 115 - 230 Vca	47	Salida para electroválvula 17
02	Alimentación 115 - 230 Vca	48	Salida para electroválvula 18
03	Tierra Gnd	49	Salida para electroválvula 19
		50	Salida para electroválvula 20
03	Tierra electroválvulas Gnd	51	Salida para electroválvula 21
30	Común electroválvulas	52	Salida para electroválvula 22
31	Salida para electroválvula 01	53	Salida para electroválvula 23
32	Salida para electroválvula 02	54	Salida para electroválvula 24
33	Salida para electroválvula 03		
34	Salida para electroválvula 04	04	Contacto del relé de alarma 01
35	Salida para electroválvula 05	05	Contacto del relé de alarma 01
36	Salida para electroválvula 06	06	Contacto del relé de alarma 02
37	Salida para electroválvula 07	07	Contacto del relé de alarma 02
38	Salida para electroválvula 08	08	Contacto del relé de alarma 03
39	Salida para electroválvula 09	09	Contacto del relé de alarma 03
40	Salida para electroválvula 10	12	Entrada para ventilador
41	Salida para electroválvula 11	13	Entrada para ventilador
42	Salida para electroválvula 12	14	Entrada de consentimiento
43	Salida para electroválvula 13	15	Entrada de consentimiento
44	Salida para electroválvula 14		
45	Salida para electroválvula 15	10	Salida 4-20mA -
46	Salida para electroválvula 16	11	Salida 4-20mA +

Si el economizador es en versión G2 con transformador reforzado, se conectan dos electroválvulas en paralelo a cada borne.

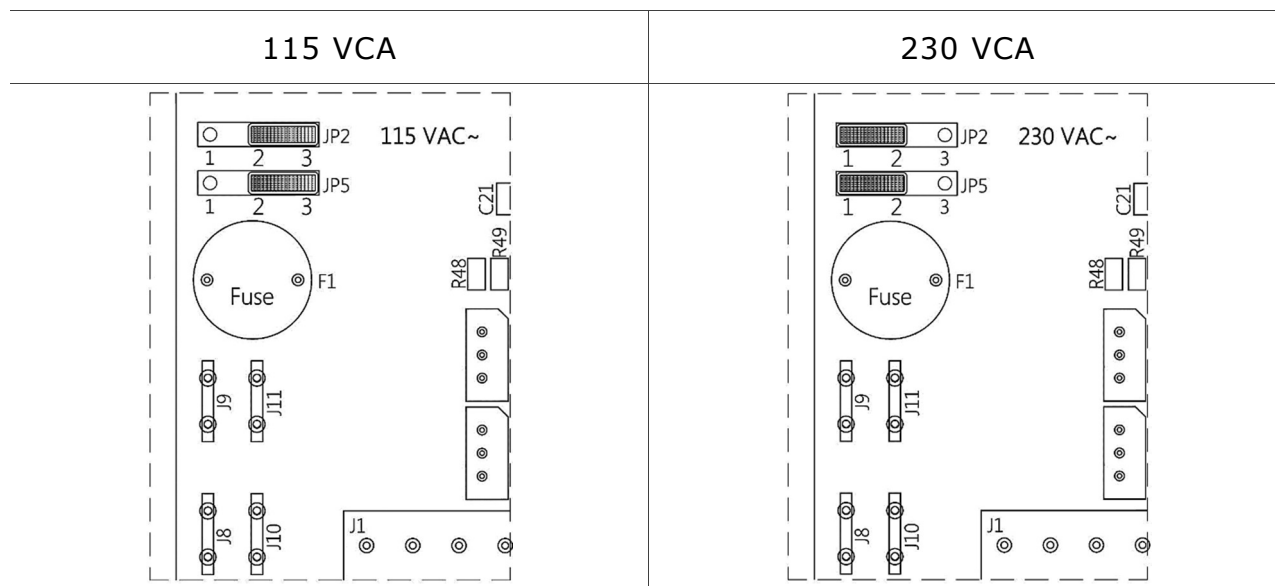
Expansiones

Expansión Hasta 32 Canales		Expansión Hasta 48 Canales	
Terminal	Description	Terminal	Description
03	Tierra electroválvulas Gnd	03	Tierra electroválvulas Gnd
30	Común electroválvulas	30	Común electroválvulas
55	Salida para electroválvula 25	71	Salida para electroválvula 41
56	Salida para electroválvula 26	72	Salida para electroválvula 42
57	Salida para electroválvula 27	73	Salida para electroválvula 43
58	Salida para electroválvula 28	74	Salida para electroválvula 44
59	Salida para electroválvula 29	75	Salida para electroválvula 45
60	Salida para electroválvula 30	76	Salida para electroválvula 46
61	Salida para electroválvula 31	77	Salida para electroválvula 47
62	Salida para electroválvula 32	78	Salida para electroválvula 48
Expansión Hasta 40 Canales		Expansión Hasta 56 Canales	
Terminal	Description	Terminal	Description
63	Salida para electroválvula 33	79	Salida para electroválvula 49
64	Salida para electroválvula 34	80	Salida para electroválvula 50
65	Salida para electroválvula 35	81	Salida para electroválvula 51
66	Salida para electroválvula 36	82	Salida para electroválvula 52
67	Salida para electroválvula 37	83	Salida para electroválvula 53
68	Salida para electroválvula 38	84	Salida para electroválvula 54
69	Salida para electroválvula 39	85	Salida para electroválvula 55
70	Salida para electroválvula 40	86	Salida para electroválvula 56

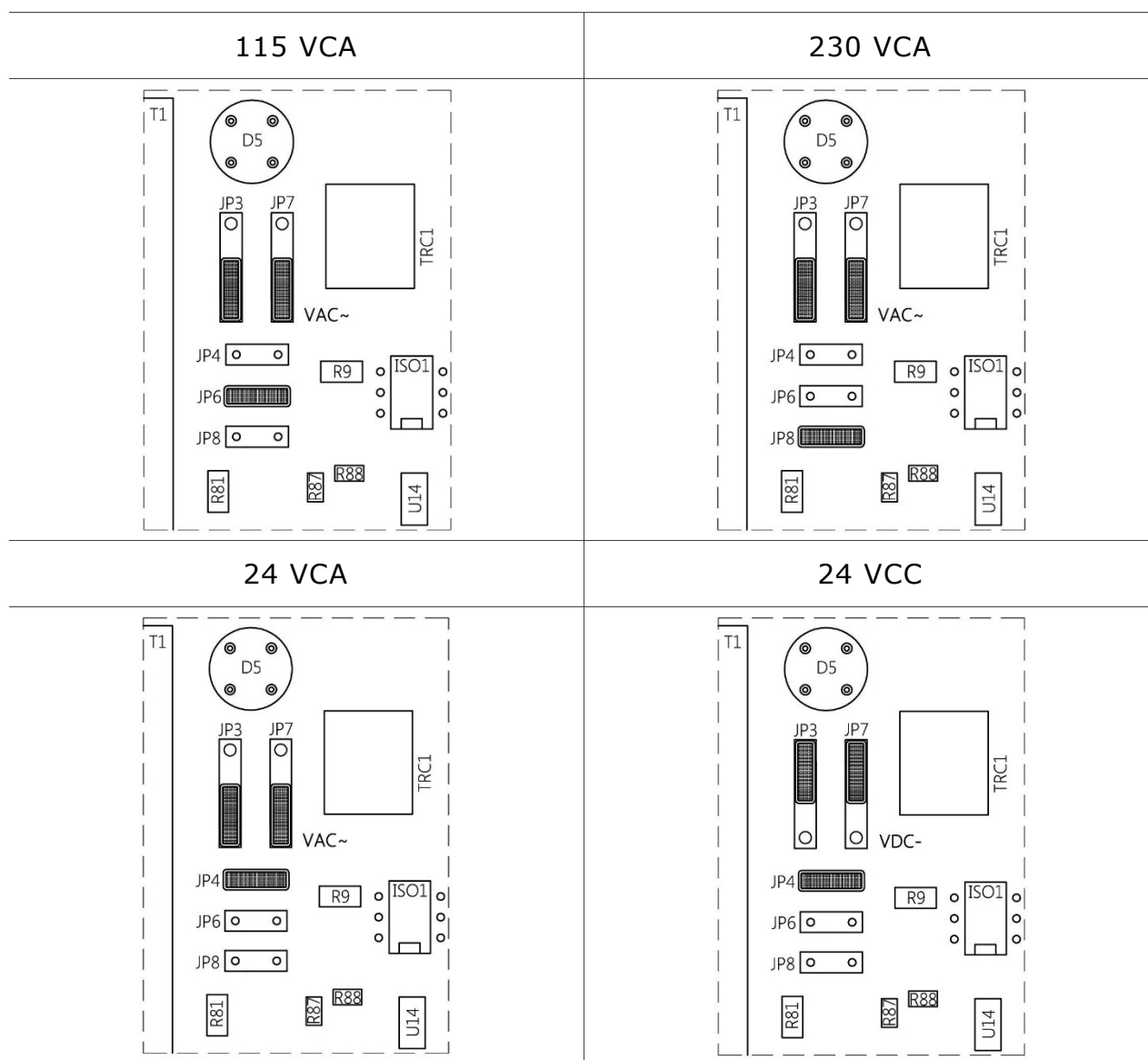
Tabla De Fusibles

Tensión	Valor
230 V	1 A
115 V	1 A
24 Vcc / Vca	3 A

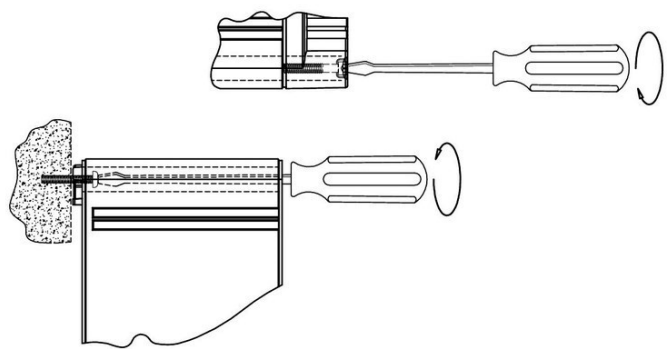
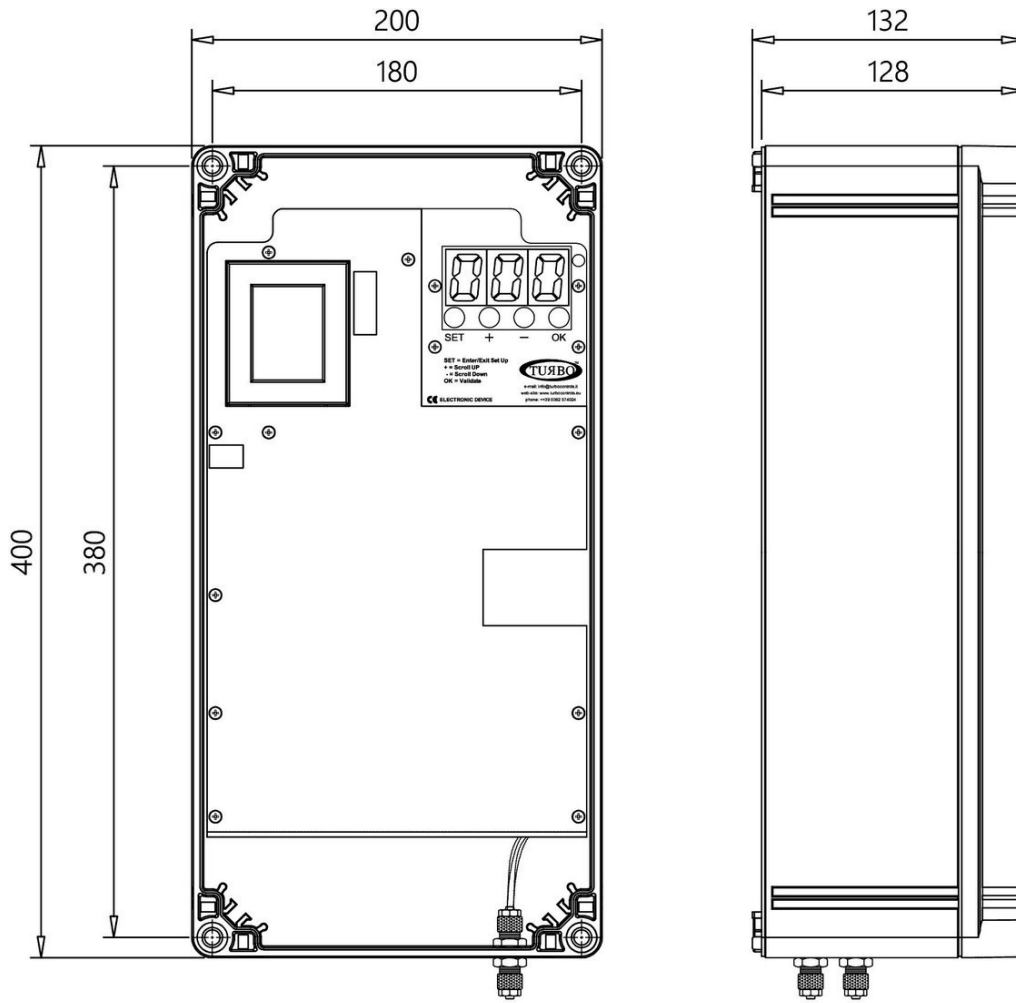
Configuración De Los Puentes - Alimentación



Configuración De Los Puentes - Tensiones De Salida



Instalación Y Dimensiones Totales



Mantenimiento

Las únicas partes que pueden ser sustituidas son los fusibles y la batería.

Todas las demás operaciones de reparación deben ser efectuadas por el fabricante.

Valores Configurados En Fábrica

Número de función	Descripción	Valor configurado
F01	Configuración automática con uso dP (1) o manual (0)	1
F02	Tiempo de activación	0.20"
F03	Tiempo de pausa en ciclo normal	020"
F04	Número de salidas	1
F05	Tensión de salida: 24 Vcc, 24 Vca, 115 Vca o 230 Vca	24 Vca
F06	Activación manual de la electroválvula	1
F07	Umbral de cero del dP	0 kPa
F08	Umbral del dP inicio ciclo	0.80 kPa
F09	Umbral del dP fin ciclo	0.40 kPa
F10	Nivel máximo dP	3.00 kPa
F11	Modo ventilador: 0 por contacto, 1 por dP	1
F12	Umbral del dP ventilador (en caso de F11 = 1). Si < ventilador apagado	0.10 kPa
F13	Número de ciclos tras la parada del ventilador	1
F14	Tiempo de pausa en ciclo con ventilador apagado	010"
F15	Intervalo de mantenimiento en 10 h (1=10h, 100=1000h)	100
F16	Habilitación (1) o deshabilitación (0) de la alarma del intervalo de mantenimiento	0
F17	Restablecimiento del contador de las horas de mantenimiento: configurado en 1, si se confirma, restablece el contador horario de mantenimiento	0
F18	Habilitación (1) o deshabilitación (0) de la función de prerrestamiento	0
F19	Umbral del dP prerrestamiento (en caso de F18 = 1)	2.00 kPa
F20	Habilitación de la función de alarma de dP mínimo	0
F21	Umbral de alarma de dP mínimo (manga/cartucho roto)	0.20 kPa
F22	Ciclo de limpieza forzado (disponible solo en modo de funcionamiento F01 = 2) Configurar si gestionarlo en minutos o bien en horas.	0
F23	Configuración del tiempo de intervalo en relación con la selección de F22	240
F26	Exclusión de la válvula en cortocircuito	0

Eliminación

No abandonar el producto en el medioambiente después de usarlo. Desechar el producto según las normas vigentes para la eliminación de aparatos electrónicos.



El dispositivo es un aparato utilizable en una instalación de eliminación de polvo y, por lo tanto, es parte de una instalación fija.

Garantía

La garantía tiene una duración de 2 años. La empresa sustituirá cualquier componente electrónico considerado defectuoso, exclusivamente en nuestro laboratorio, salvo diferentes acuerdos que deben ser autorizados por la empresa.

Exclusiones De La Garantía

La garantía no será válida en caso de:

- Manipulaciones y reparaciones no autorizadas.
- Uso erróneo del equipo, no respetando los datos técnicos.
- Conexiones eléctricas erróneas.
- Incumplimiento de las normativas sobre instalaciones.
- Uso no conforme a las normas CE.
- Eventos atmosféricos (rayos, descargas electrostáticas) y sobretensiones.
- Conexiones neumáticas obstruidas. Tubos dañados.

Resolución De Problemas FAQ

Defecto	Causa posible	Solución
La pantalla no se enciende.	Fusible quemado.	Controlar el fusible de protección de la tensión de alimentación. Comprobar que haya tensión de alimentación y que sea conforme a la requerida por el equipo (bornes 01, 02 y 03).
Las salidas no se activan.	Tensión de salida errónea. Cableado de las electroválvulas.	Comprobar que la tensión de salida de la centralita y la de las electroválvulas sean coherentes. Controlar el cableado entre el economizador y las electroválvulas.
La lectura de la presión diferencial no es correcta.	Conexiones neumáticas obstruidas. Tubos dañados.	Con los tubos desconectados, controlar que la presión diferencial sea de 0,00 kPa. Si lo es, comprobar que los tubos de conexión entre el equipo y el filtro no estén obstruidos o dañados.
El ciclo de limpieza no se efectúa.	El umbral de inicio del ciclo (F08) se ha configurado muy alto y, por lo tanto, no se efectúa ninguna activación.	Modificar el umbral de presión de inicio o poner el economizador en modo manual (F01=0).
Aparecen mensajes de alarma.		Comprobar el código de alarma consultando la correspondiente tabla.
Las alarmas no activan los dispositivos de señalización.	Errores en el cableado de la instalación. Dispositivos de alarma no alimentados.	Los dispositivos de alarma deben ser alimentados por tensión externa al economizador. Este, para activarlos, manda la apertura del correspondiente relé.
El poslavado empieza durante el lavado normal.	Umbral del ventilador (F12) configurado demasiado alto.	Modificar el umbral de inicio del poslavado (F12) disminuyéndolo.
El poslavado no se activa cuando termina el ciclo normal de limpieza.	Umbral del ventilador (F12) configurado demasiado bajo.	Con el ventilador apagado, comprobar que la presión medida sea más baja que la presión de activación del poslavado.
El economizador se restablece esporádicamente.	Comprobar que, en la línea de alimentación, no haya una carga impulsiva no filtrada (soldadoras por puntos, soldadoras, corte plasma, etc.).	Si es necesario, instalar un filtro en la alimentación del economizador.
Con el ventilador apagado, la pantalla no visualiza 0,0 kPa.	Calibrado del cero del dP (F07) incorrecto.	Calibrar el cero dP configurando oportunamente el parámetro F07 o ejecutar la función de calibración automática descrita en el apartado Funcionamiento.

Declaración De Conformidad Del Fabricante

**Nombre Del Fabricante:**

TURBO s.r.l.

Dirección Del Fabricante:

Via Po 33/35 20811 Cesano Maderno Italia

Declara que el producto:

Nombre Del Producto:

Economizador E2T

Opciones Del Producto:

Todas

Es conforme con las siguientes directivas:

Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética que responden a las normas europeas armonizadas EN61000-6-2:2005 clase B de la norma EN61000-6-4:2001

Directiva 2014/35/UE sobre baja tensión que responde a las normas europeas armonizadas EN 60947-1:2004

El producto ha sido sometido a las pruebas de ensayo en configuración típica.

Cesano Maderno, 05/01/2016

F. MESSINA (Administrador delegado)



TURBO s.r.l.

Código del artículo y número de serie