



TURBO s.r.l.  
Electronic Control Systems for Dust Collectors  
e-mail: info@turbocontrols.it  
web: www.turbocontrols.eu  
TEL. ++39 (0)362 574024 FAX ++39 (0)362 574092

# SECUENCIADOR SERIE E1T 24Vdc MANUAL DEL USUARIO



## Descripción General

Secuenciador para el comando de la limpieza neumática de sistemas de despolvoración industrial. Presenta 2 contactos de salida con relé, y 2 entradas digitales para contactos. Pantalla amplia y luminosa que permite leer en cualquier momento el estado de funcionamiento del temporizador, las electroválvulas que están activadas y eventuales alarmas.

## Características Técnicas

### Contenedor

- Construido en ABS, tapa de policarbonato..
- Nivel de protección contra agua y polvos IP65 (EN60529).
- Resistencia a impactos IK07 2 Joule (EN62262).

### Prestaciones Del Dispositivo

- Pantalla led de 7 segmentos, 3 cifras de 0.8";
- Tiempos operativos expresados en segundos, con rangos seleccionables para todas las funciones.
- Tensión de alimentación 24 Vdc.
- Tensión de salida 24Vdc, seleccionable a través de puente, ajustado con la función F5.
- Función de lavado con ventilador apagado (post-limpieza) mediante contacto, con número de ciclos seleccionable hasta 99.
- Cuentahoras total y parcial para mantenimiento.
- Dos relé de alarma, normalmente cerrados.
- Alarma electroválvula no-operativa.
- Activación limpieza mediante contacto externo.
- Entrada auxiliar confirmatoria de la presencia de aire comprimido.
- Activación manual de la electroválvula.

## Características Eléctricas



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

### Alimentación Eléctrica

- 24 VDC  $\pm$  10% 25W

•

### Tensión De Salida Seleccionable Entre

- 24Vdc

### Entradas Y Salidas No Galvánicamente Aisladas

- Contacto auxiliar confirmatorio (habilitación remota limpieza).
- Contacto ventilador (post-limpieza).

Las electroválvulas conectadas a la centralita son de tipo normalmente cerrado. La activación de una de ellas produce su apertura y el consiguiente chorro de aire.

### Relé De Alarma

Los relé de alarma presentan 2 contactos limpio en los bornes 4-5 relè 1, y 6-7 relè 2.

Carga máxima admisible: 2A @ 24Vdc

Los relés son normalmente cerrado, se abre en caso de alarmas, y se abren con la unidad de control apagado o en la ausencia de tensión eléctrica.

### Fusible

1 x 3 A @ 24 Vdc.

### Temperatura De Trabajo

-10°C ÷ 55°C

### Temperatura De Almacenamiento

-20°C ÷ 60°C

### Características Temporizador (Timer)

#### Tiempo Impulso (Apertura Válvula)

50 Ms ÷ 5 S

#### Tiempo Pausa (Intervalo Entre Aperturas Válvulas)

1 s ÷ 999 s

## 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 de los rayos solares.
- ⇒ Instalar el equipo lejos de fuentes de calor y campos electromagnéticos. 
- ⇒ Fijar el equipo a la pared, a 60 cm del suelo como mínimo.
- ⇒ En un lugar bien visible y fácil de alcanzar.
- ⇒ Conectar el equipo a líneas de alimentación que no sean las usadas para el accionamiento de motores o de 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 el interruptor diferencial 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, antes de suministrar de nuevo tensión hay que cerrar el equipo.
- ⇒ 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 de sección mínima de 0.75 mm<sup>2</sup>, certificados y conformes a la norma IEC60227 o a la norma IEC60245.
- ⇒ Para todas las señales de control en entrada, utilizar cables antillama de sección mínima de 0.75 mm<sup>2</sup>.
- ⇒ Para los contactos de los relés de señalización, utilizar cables antillama de sección mínima de 0.75 mm<sup>2</sup>.
- ⇒ para todas las señales de control de la electroválvula, utilizar cables antillama de sección mínima de 0.5 mm<sup>2</sup>.
- ⇒ 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 ser el punto de anclaje mecánico de los conductores.
- ⇒ El prensacables PG9, suministrado bajo pedido, es adecuado para cables con diámetro mínimo de 4 mm y diámetro máximo de 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 / Teclado

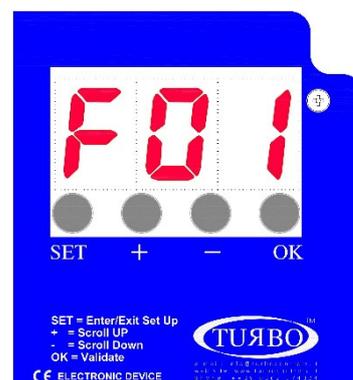
En el panel frontal hay 4 teclas circulares para controlar los equipos; al encender, la pantalla se presenta similar a la siguiente imagen.

- La tecla SET le permite entrar y salir del menú de programación, y para activar la prueba manual de la electroválvula seleccionada en la función F06.
- Las teclas + y - permiten desplazarse por las funciones de F01 a FXX, después de introducir una de las funciones FXX con OK, incrementando y decrementando los valores.
- La tecla OK le permite confirmar los datos y restablecer las alarmas.
- La tecla + presionada durante la operación ordinaria, muestra el número total de horas de actividad.
- La tecla - presionada durante la operación ordinaria, muestra el conteo de horas parcial de la actividad.



## Esquemas De Los Menús

- Presione la tecla SET, la letra F es intermitente.
- Con las teclas + y - desplácese a través de las funciones.
- Confirme con la tecla OK, la selección de la función elegida.
- Aumentar o disminuir el valor del parámetro con las teclas + y - .
- Presione y sostenga las teclas + y - para desplazarse a través de todas las funciones hasta el final en el cultivo y los vínculos de retroceso.
- Confirmar y salir con OK.
- Con una nueva pulsación de la tecla SET, se sale de la modalidad de programación.



## Lista De Funciones

- **F02:**  
Tiempo de activación electroválvulas.  
Valores seleccionables: 0.05" – 5.00" intervalo 0.01".  
Predefinido = 0.20".
- **F03:**  
Tiempo pausa de lavado entre las electroválvulas.  
Valores seleccionables: 001" – 999" intervalo 1".  
Predefinido = 020".
- **F04:**  
Número de salidas conectadas.  
Valores seleccionables: 01 – 16 intervalo 1.  
Predefinido = 001.
- **F05:**  
Selección tensión de salida:  
Valores seleccionables: d24.  
Predefinido = d24.
- **F06:**  
Activación manual salida:  
Valores seleccionables: 1 – n. salidas seleccionadas en F04.  
Presionar SET para activar la salida seleccionada.
- **F13:**  
Número de ciclos de Post-Limpieza, después de la parada del ventilador.  
Valores seleccionables: 01 – 99 intervalo 1.  
Predefinido = 01.
- **F14:**  
Tiempo de pausa entre electroválvulas en Post-Limpieza (ventilador apagado).  
Valores seleccionables: 001" – 999" intervalo 1".  
Predefinido = 010".
- **F15:**  
Intervalo de mantenimiento expresado en decenas de horas (ej.: 1=10h, 10=100h).  
Valores seleccionables: 001 – 999 intervalo 1.  
Predefinido = 100 (=1000h).
- **F16:**  
Habilitación de la alarma del intervalo de mantenimiento.  
Valores seleccionables: 0 (deshabilitada) – 1 (habilitada).  
Predefinido = 0 (deshabilitado).
- **F17:**  
Reposición contador horas de mantenimiento.  
Valores seleccionables: 0 (deshabilitado) – 1 (reposición).  
Predefinido = 0 (deshabilitado).  
Nota: seleccionando 1 para la función F17, el contador de horas se reinicializa y el parámetro F17 regresa a 0.
- **F24**  
Exclusión de válvula en cortocircuito.  
El valor predeterminado es 0, la válvula en cortocircuito se prueba en cada ciclo.  
Si se establece en 1, cuando una válvula está en cortocircuito es excluido del ciclo y no se comprueba de nuevo.

## Alarmas

Durante el ciclo de encendido y el funcionamiento normal, la centralita efectúa una serie de controles. A continuación se indican la descripción de las posibles alarmas y las relativas soluciones.

Número Alarma	Descripción
	Acción
E01	F05 predefinido en 24V dc – Detectado puente AC
	- Si se quiere 24Vdc, apagar el dispositivo y cambiar los puentes AC/DC a DC. Para 24Vac, presionar OK, luego presionar SET, seleccionar la función F05 usando "+" y "-", elegir A24 y confirmar con OK.
E02	F05 predefinido en 24Vac – Detectado puente DC
	- Si se quiere 24Vac, apagar el dispositivo y cambiar los puentes AC/DC a AC. Para 24Vdc, presionar OK, luego presionar SET, seleccionar la función F05 usando "+" y "-", elegir d24 y confirmar con OK.
E03	F05 predefinido en 24Vac o dc. Detectada tensión fuera del rango.
	- Para utilizar válvulas de 24V, apagar el dispositivo y cambiar el puente para selección de la tensión de salida a 24V. - Si en cambio el puente está en la posición correcta, presionar OK, luego SET, seleccionar la función F05 usando "+" y "-", seleccionar 115 o 230 (como puente) y presionar OK.
E06	Corriente Electroválvula por debajo del umbral mínimo, o electroválvula desconectada.
	Controlar que la conexión entre la electroválvula y sus datos esté correcta. La alarma se autoreposiciona.
E07	Corriente Electroválvula por encima del umbral máximo.
	Controlar que la conexión electro válvula y sus datos esté correcta. La alarma se autoreposiciona.
E08	Cortocircuito salidas
	La señalización del código E08 se alterna con la indicación de la salida interesada se muestra como Uxx donde xx es el número de la salida. Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo, después de haber verificado la planta de las electroválvulas.
E11	Alcanzado el intervalo de mantenimiento.
	Efectuar el mantenimiento.
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 del interesado, se muestra como Uxx donde xx es el número de la salida. Una salida se considera un cortocircuito si no responde por 3 siguientes activaciones.
	Una activación sin errores restablece el conteo. Apague el dispositivo y vuelva a encenderlo, después de haber verificado la planta de las electroválvulas.

## Descripción Del Funcionamiento

Al conectar el secuenciador, la pantalla muestra en primer lugar la versión de SW instalada y el símbolo ---, que indica que se está llevando a cabo la verificación de la congruencia entre los valores predeterminados memorizados en E2Prom y los puentes seleccionados. Si hay una discrepancia entre dichos valores aparece el código de error correspondiente (ver Tabla de Alarmas). La funcionalidad de la centralita se limitará a permitir la modificación de los parámetros, o bien el operador podrá apagar el equipo y configurar los puentes de manera correcta.

En cambio, si el test supera todos los controles se visualizará el símbolo 0\_0, y luego aparecerán las siguientes pantallas:

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

## Modalidad Operativa

El secuenciador funciona como un secuenciador cíclico programable. Las salidas conectadas serán activadas a intervalos de tiempo programados. A través del menú de configuración es posible determinar el tiempo de activación y el de pausa.

## 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), con el ventilador apagado. El estado de encendido o apagado del ventilador está determinado por el estado de los contactos 12-13 (contactos abiertos = ventilador apagado). El tiempo de impulso de las válvulas será siempre el que se había definido en F02, mientras que en este caso el de pausa es el que resulta definido en F14.

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

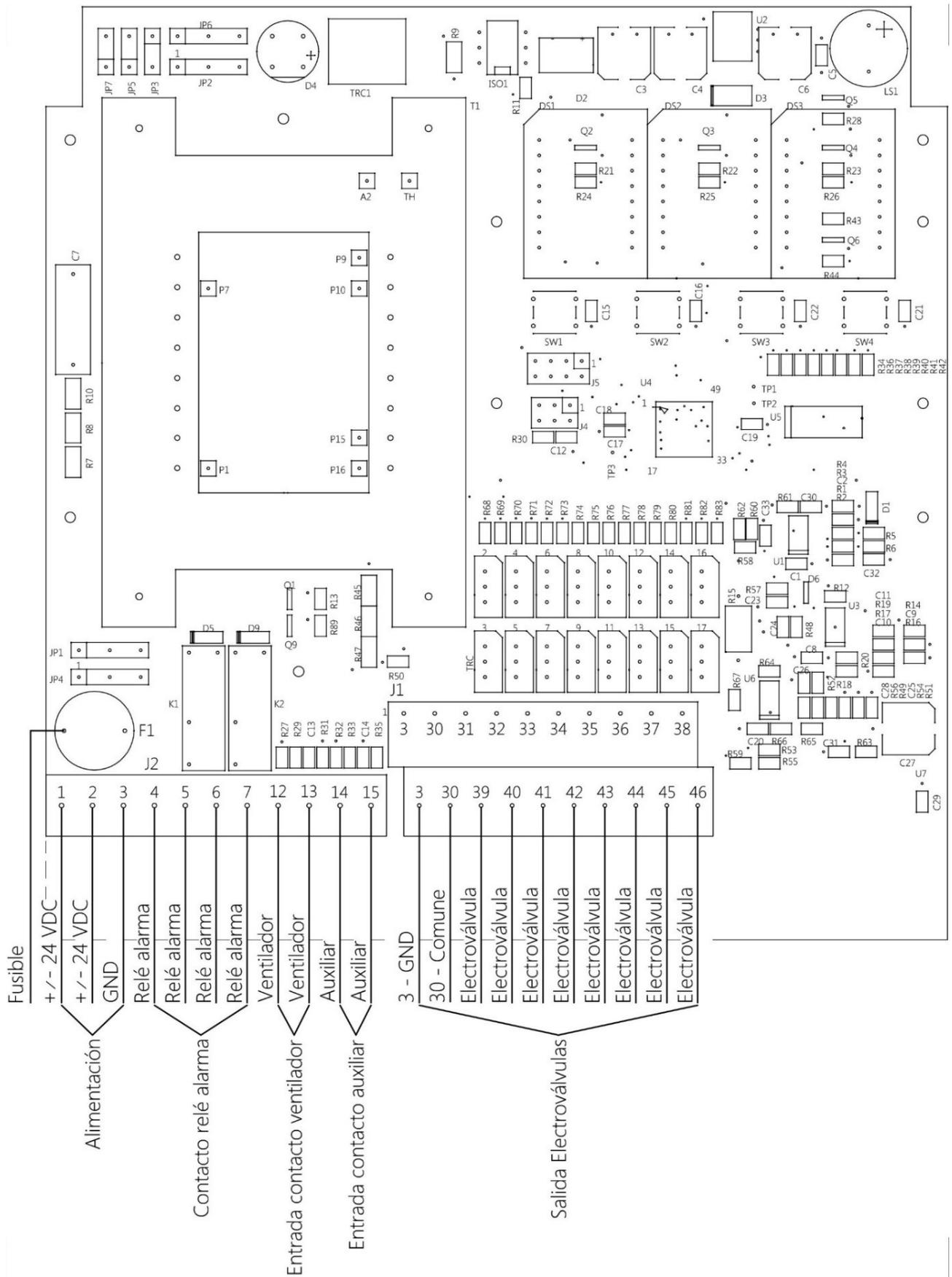
## Selección Del Número De Salidas

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

## Fusible

En proximidad del tablero de bornes de alimentación se encuentra un fusible, que puede ser reemplazado en caso de necesidad. Utilizar un fusible de acción retardada de 5x20mm.

# Esquema De Conexión



## Contactos Y El Relé Bloque De Terminales J2

Contacto de entrada consenso 14.15 terminales.

Se utiliza para activar la unidad de control de forma remota, se pueden activar y desactivar de forma remota.

La unidad se suministra con un puente en las dos terminales 14:15, sin no se enciende.

Contacto de entrada ventilador 12.13 terminales.

Indicado por la unidad de control que la planta se ha iniciado y está en funcionamiento.

La unidad se suministra con un puente de dos 12:13 terminales para simular el estado de la planta, como si el ventilador se enciende.

Relé de alarma K1 4.5 terminales.

El relé está normalmente cerrado se abre en caso de alarmas y se abre a la unidad de control apagado en la ausencia de tensión eléctrica.

Las alarmas que se pueden abrir los relés son:

DP máximo ha sido alcanzado.

DP de min se ha alcanzado.

Problema con solenoide válvulas E06-E08.

Se ha alcanzado el intervalo de mantenimiento.

Si uno de estos se produce, se activa el relé.

### Tabla De Bornes

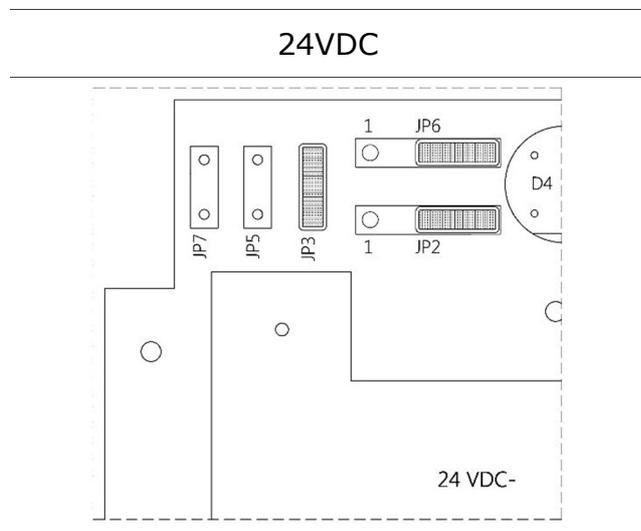
Borne n.	Descripción	Borne n.	Descripción
1	Alimentación + - 24 Vdc	32	Salida electroválvula 2
2	Alimentación + - 24 Vdc	33	Salida electroválvula 3
3	Tierra Gnd	34	Salida electroválvula 4
4	Contacto Relé 1	35	Salida electroválvula 5
5	Contacto Relé 1	36	Salida electroválvula 6
6	Contacto Relé 2	37	Salida electroválvula 7
7	Contacto Relé 2	38	Salida electroválvula 8
12	Entrada Ventilador	39	Salida electroválvula 9
13	Entrada Ventilador	40	Salida electroválvula 10
14	Entrada Auxiliar	41	Salida electroválvula 11
15	Entrada Auxiliar	42	Salida electroválvula 12
		43	Salida electroválvula 13
3	Tierra Electroválvulas Gnd	44	Salida electroválvula 14
30	Común Electroválvulas	45	Salida electroválvula 15
31	Salida electroválvula 1	46	Salida electroválvula 16

Si el secuenciador está en la versión G2 con el transformador reforzado, la conexión de dos válvulas de solenoide en paralelo a cada terminal.

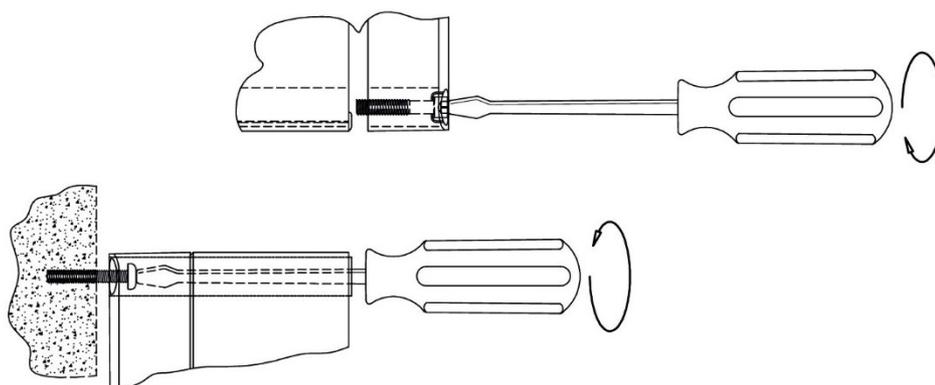
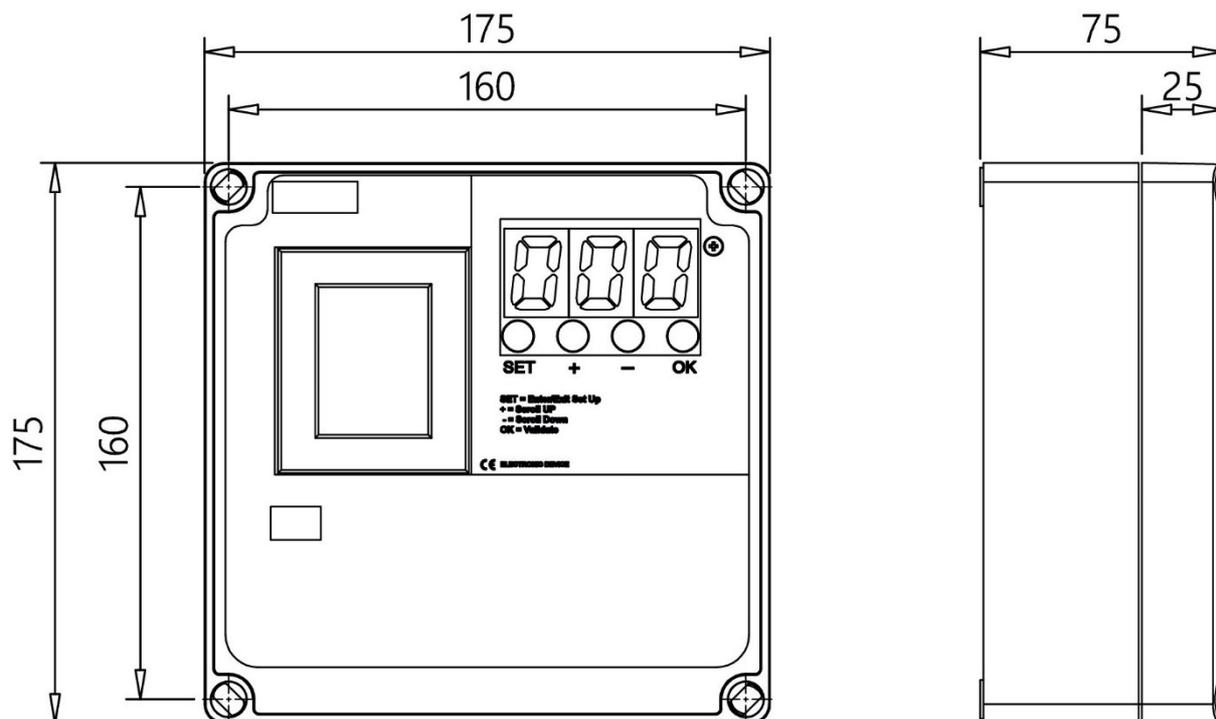
## Tabla Fusibles

Tensión	Valor
24 Vdc	3 A

## Configuración Puente Salida

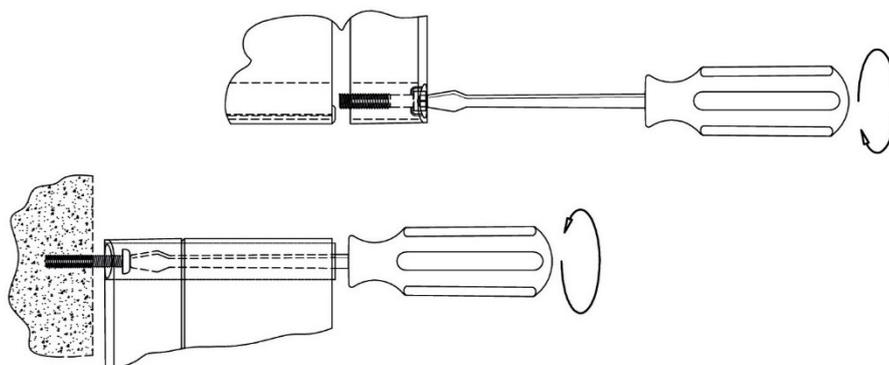
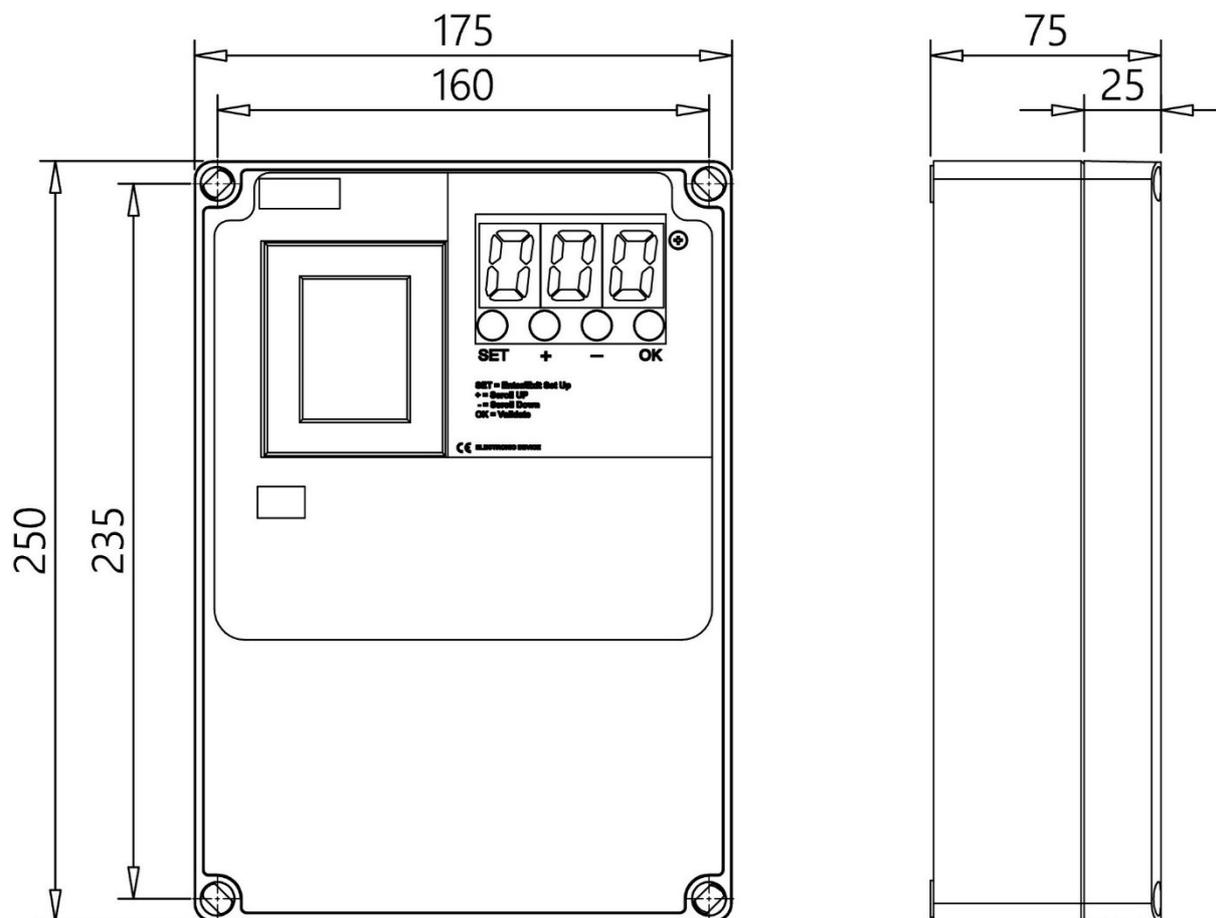


## Instalación Cotas contenedor 4 - 8 salidas



Peso 0.8 Kg

## Instalación Cotas contenedor 12 - 16 salidas



Peso 1.2 Kg

## Mantenimiento

Las únicas piezas que pueden reemplazarse son los fusibles.  
Todas las demás operaciones de reparación deben ser efectuadas por el constructor.

## Eliminación

No dispersar en el medio ambiente después del uso. Eliminar el producto según las normas vigentes para la eliminación de equipos electrónicos.



El dispositivo es un aparato utilizable en un sistema de despolvoración, por lo tanto hace parte de unas instalaciones fijas.

## Valores Predeterminados En La Fábrica

Los valores predefinidos de fábrica son los siguientes:

Número Función	Descripción	Valor Predetermin.
F02	Tiempo de activación electroválvulas	0.20 Sec.
F03	Tiempo de pausa entre las electroválvulas en ciclo normal	020 Sec.
F04	Número de salidas	1
F05	Tensión de salida: 24 Vdc	24 Vdc
F06	Activación manual Ev	1
F13	Número ciclos después de la parada del ventilador	1
F14	Tiempo pausa entre electroválvulas, ciclo con ventilador apagado	010 Sec.
F15	Intervalo para mantenimiento en decenas de horas (1=10h, 100=1000h)	100
F16	Habilitación (1) o deshabilitación (0) alarma intervalo de mantenimiento	0
F17	Reposición cuentahoras mantenimiento: seleccionando 1 al confirmar, reinicializa el cuentahoras del mantenimiento	0
F24	Exclusión de válvula en cortocircuito	0

## Garantía

La garantía tiene una duración de 2 años. La Empresa se encargará de reemplazar cualquier componente electrónico considerado defectuoso, exclusivamente en nuestro taller, salvo diferentes acuerdos, que deben ser autorizados por la Empresa.

## Exclusiones De La Garantía

La garantía caduca en caso de:

- Señales de alteración o reparación no autorizada.
- Utilizo erróneo del equipo sin respetar los datos técnicos.
- Conexiones eléctricas erróneas.
- Incumplimiento de las normativas sobre instalaciones.
- Utilizo por fuera de las normas CE.  
Eventos atmosféricos (rayos, descargas electrostáticas), sobretensiones.

## Resolución De Problemas FAQ

Problema	Posible Causa	Solución
La pantalla no se enciende	Fusible quemado	Controlar el fusible de protección en la tensión de alimentación. Controlar que haya tensión de alimentación y que ésta corresponda a la exigida por el equipo (bornes 1, 2 y 3).
Las salidas no se activan	Tensión de salida errada. Cableado a las electroválvulas.	Verificar che la tensión de salida de la centralita y la de las electroválvulas concuerden. Controlar el cableado entre el secuenciador y las electroválvulas.
Aparecen mensajes de alarma		Verificar el código de la alarma en la tabla.
Las alarmas no activan los dispositivos de señalización.	Errores en el cableado del sistema. Los dispositivos de alarma no reciben alimentación.	Los dispositivos de alarma deben ser alimentados por una tensión externa al secuenciador. Para activarlas, éste dispone la apertura del relativo relé.
Esporádicamente el secuenciador se reinicializa	Controlar que en la línea de alimentación no haya una carga impulsiva no-filtrada (soldadoras por puntos, soldadora, cortadoras de plasma, etc.)	Eventualmente, instalar un filtro en la alimentación del secuenciador.

# Declaración De Conformidad Del Constructor

**Nombre Del Constructor:**

TURBO SRL

**Dirección Del Constructor:**

via Po 33/35, 20811 Cesano Maderno, Italia

**Declara Que El Producto:**

Secuenciador E1T

**Modelos:**

E1T 4 - 16

**Opciones Del Producto:**

Todas

Cumple con las siguientes normativas:

Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética cumplimiento de las normas europeas armonizadas EN61000-6-2:2005 Clase B del estándar EN61000-6-4:2001.

Directiva 2014/35/EU de baja tensión cumpliendo con las normas europeas armonizadas EN 60947-1:2004

El producto se sometió a los test en su configuración típica.

Cesano Maderno, 01/03/2016

F. MESSINA (Administrador Delegado)

TURBO s.r.l.

**Código y Número de Serie**