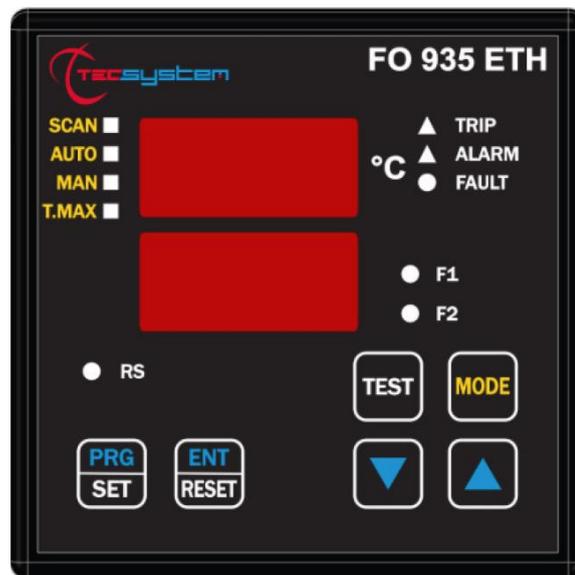


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## FO 935 ETH



1MN0257 REV. 0



opera con sistema de calidad certificado ISO9001

**TECSYSTEM S.r.l.**  
20094 Corsico (MI)  
Tel.: +39-024581861  
Fax: +39-0248600783

<http://www.tecsystem.it>

R. 1.0 12/01/22

ESPAÑOL

"Traducciones de las instrucciones originales"

## PREMISA

Ante todo, queremos agradecerle que haya elegido un producto **TECSYSTEM**, y le aconsejamos vivamente que lea con atención este manual de instrucciones: Esto le permitirá comprender cómo se usa el aparato y aprovechar al máximo todas sus funcionalidades.

**¡ATENCIÓN! ESTE MANUAL ES VÁLIDO ÚNICAMENTE PARA LA VERSIÓN FO 935 ETH.**

## ÍNDICE

	PÁGINA
1) NORMAS DE SEGURIDAD .....	4
2) ACCESORIOS .....	5
3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	6
• FO 935 ETH .....	—
• CONC. CFO 521 .....	8
• SENSOR DE TEMPERATURA FO .....	—
4) PANEL FRONTAL FO 935 ETH .....	9
• VISUALIZACIÓN .....	10
• CONTROL DEL PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	—
• NOTAS FUNCIONES SCAN Y MAN .....	—
• PRUEBA LED .....	—
• TEST RELÉ DE ALARMA .....	—
• SILENCIAR EL RELÉ DE ALARMA .....	—
5) CFO 521 / SENSORES FO .....	11
• DIMENSIONES/ INSTALACIÓN CFO 521 .....	—
• DIMENSIONES/ INSTALACIÓN SENSORES FO .....	12
• CONEXIONES DEL CONC. CFO 521 .....	—
• FUNCIONAMIENTO CONCENTRADOR CFO 521 .....	13
6) MONTAJE FO 935 ETH .....	14
7) CONEXIONES ELÉCTRICAS .....	15
• PARTE POSTERIOR FO 935 ETH .....	—
• ALIMENTACIÓN .....	16
• ALARMAS Y VENTILACIÓN .....	—
• SECUENCIA MENSAJES DE FALLO Y REINICIO .....	—
• DIAGNÓSTICO SENSORES CONC. CFO 521 .....	17
• DIAGNÓSTICO DATOS PROGRAMADOS .....	—
• DIAGNÓSTICO TEMPERATURAS .....	—

	PÁGINA
• MANDO VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO .....	—
• TEST FAN .....	18
8) FUNCIÓN FAIL SAFE .....	—
9) PROGRAMACIÓN .....	19
• PROGRAMACIÓN FO 935 ETH .....	—
• NOTAS PROGRAMACIÓN .....	20
10) SALIDAS ETHERNET MODBUS TCP .....	21
• INTRODUCCIÓN AL MÓDULO ETHERNET .....	—
• NOTAS DE FUNCIONAMIENTO .....	—
• TRANSMISIÓN DE DATOS .....	—
• NOTAS CONEXIONES ELÉCTRICAS ETHERNET .....	—
• CÓDIGO FUNCIÓN .....	—
• CÓDIGO 3(10). .....	—
• CÓDIGO 16(10). .....	—
• NOTAS PARA LA PROGRAMACIÓN REMOTA .....	22
• CÓDIGOS ERRORES .....	—
• DATOS INACEPTABLES .....	—
• DATOS ILEGALES .....	23
• TABLA MAPEADO MODBUS .....	—
11) PROGRAMACIÓN PARÁMETROS MÓDULO ETHERNET .....	29
• CONEXIONES ETH0 .....	—
• ACTIVACIÓN TELNET .....	—
• PANTALLA TELNET .....	30
• MENÚ DE PROGRAMACIÓN PARÁMETROS IP .....	31
12) NORMAS PARA LA GARANTÍA .....	34
13) DIAGNÓSTICO AVERÍAS .....	—
14) ELIMINACIÓN APARATO .....	—
15) CONTACTOS ÚTILES .....	35

## NORMAS PARA LA SEGURIDAD



### ATENCIÓN:

Lea atentamente el manual antes de empezar a usar la centralita. Guarde las instrucciones para una futura consulta.



No abra el aparato ni toque los componentes internos, ya que esto podría causar descargas eléctricas. El contacto con una tensión superior a 50 Volts puede ser fatal. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas no desmonte la parte posterior del dispositivo bajo ningún concepto. Además, la apertura invalida la garantía.

**Antes de conectar el dispositivo a la alimentación asegúrese de que todas las conexiones se han efectuado correctamente.** Quite siempre la alimentación al dispositivo antes de efectuar cualquier modificación en el cableado.



Cualquier intervención en el aparato debe ser efectuada por un técnico de reparaciones cualificado.

**¡La inobservancia de estas precauciones puede causar daños, incendios o descargas eléctricas con las consiguientes lesiones graves!**

### ALIMENTACIÓN

La centralita FO 935 ETH puede ser alimentada indistintamente por 85 a 260 Vca-Vcc, sin ningún respeto de las polaridades en Vcc. Antes del uso asegúrese de que el cable de alimentación no está dañado, anudado o aplastado. No manipule el cable de alimentación. No desconecte nunca la alimentación tirando del cable, no toque los pasadores. No efectúe operaciones de conexión/desconexión con las manos mojadas. No utilice objetos, como palancas, para desconectar la alimentación del dispositivo. Desconecte enseguida la alimentación si se constata que el dispositivo huele a quemado o emana humo: contacte el servicio de asistencia.

### LÍQUIDOS

No exponga el aparato a gotas o salpicaduras de líquidos, no lo ponga en lugares con una humedad superior al 90% nunca lo toque con las manos mojadas o húmedas. Si un líquido penetra en la centralita, quite inmediatamente la alimentación y contacte el servicio de asistencia técnica.

### LIMPIEZA

Antes de limpiar la centralita desconecte siempre el cable de alimentación, para quitar el polvo use un trapo seco, sin disolventes ni detergentes, y aire comprimido.

### OBJETOS

No meta nunca objetos en las ranuras de la centralita. Si esto sucede, desconecte la centralita y consulte con un técnico.

### USO RESERVADO A PERSONAL COMPETENTE

El bien adquirido es un aparato electrónico sofisticado, de forma que no debe ser usado por personal no cualificado bajo ningún concepto. Cualquier intervención deberá ser efectuada por un técnico especializado.

### ACCESORIOS

El uso de accesorios o de partes de repuesto no originales puede causar daños a la centralita y poner en peligro la seguridad del usuario. En caso de avería consulte el servicio de asistencia técnica.

### POSICIONAMIENTO

Instale la centralita en el interior, protegida de posibles salpicaduras de agua y de los rayos de sol. No la instale cerca de las fuentes de calor superiores a los parámetros indicados en el presente manual. Póngala en superficies estables, lejos de las vibraciones. Coloque la centralita lo más lejos posible de eventuales campos magnéticos de fuerte intensidad.

### REPARACIONES

No abra la centralita. En caso de avería, contacte siempre personal cualificado. La apertura de la centralita y/o la extracción de la etiqueta identificadora de la serie comporta la invalidación automática de la garantía. A todos los dispositivos se aplica el sello de garantía Warranty, cualquier intento de apertura conlleva la ruptura del sello y la consiguiente anulación automática de la garantía.

### INFORMACIONES TÉCNICAS Y AVISOS

Correo electrónico: [ufficiotecnico@tecsystem.it](mailto:ufficiotecnico@tecsystem.it) — tel: +39 02/4581861

## ACCESORIOS

La caja del sistema FO contiene los siguientes objetos:

### Centralita FO 935 ETH

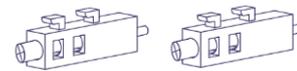
Centralita FO 935 ETH



Guía rápida y código QR



2 bloques para la fijación a panel



1 borne, 3 polos paso 5 alimentación  
Cód: 2PL0367 - Par de apriete tornillos 0.5Nm



1 Borne 12 polos paso 5 relé  
Cód: 2PL0361 - Par de apriete tornillos 0.5Nm



1 Borne 4 polos paso 3,81 conexión CFO 521  
Cód: 2PL0368 - Par de apriete tornillos 0.25Nm



### Concentrador CFO 521

Concentrador CFO 521



Guía rápida y código QR



2 Bornes 4 polos paso 3,81 conexión FO 935 y CFO 521  
Cód: 2PL0368 - Par de apriete tornillos 0.25Nm



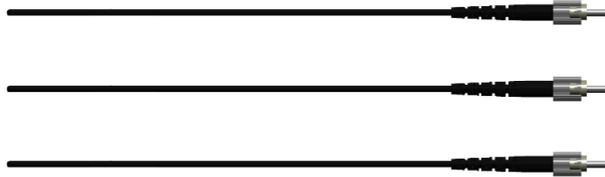
1 Borne 3 polos paso 3,81 Pt100 CH4  
Cód: 2PL0366 - Par de apriete tornillos 0.25Nm



**ATENCIÓN:** Instale siempre el dispositivo usando los bornes incluidos en el envase.  
El uso de bornes diferentes a los incluidos en la centralita podría causar malos funcionamientos.

# SENSORES FO

3 Sensores de temperatura de fibra óptica 2.5mt



Guía rápida y código QR



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	FO 935 ETH
<b>ALIMENTACIÓN</b>	
Valores nominales de alimentación	85-260 Vac-Vcc 50/60HZ
Vcc con polaridad invertibles	•
<b>ENTRADAS</b>	
1 entrada (FO IN) digital conexión CONC. CFO 521	•
Conexiones en regleta de bornes extraíbles	•
<b>SALIDAS</b>	
2 relés de alarma (ALARMA Y TRIP) SPDT	•
1 relé de avería sondas o anomalía de funcionamiento (FAULT) SPST	•
2 relés de gestión de ventilación SPST FAN 1 y FAN 2	•
Relé de salida con contactos desde 10A-250Vca-res $\text{COS}\Phi=1$ .	•
Salida ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave	•
<b>DIMENSIONES</b>	
100x100 mm– din43700-prof .131mm (incluido tablero de bornes)	Agujero 92 x 92 mm

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FO 935 ETH

### TEST Y PRESTACIONES

Fabricación conforme a la normativa CE

•

Protección contra las alteraciones eléctricas EN 61000-4-4

•

Rigidez dieléctrica 1500 Vca durante 1 min. entre el relé de salida y entrada FO IN, relé y alimentación y entrada FO IN y alimentación

•

Rango de lectura: -35°C a +195°C

•

Precisión de la interfaz 1% vfs, ±1 digit

•

Temperatura ambiente de trabajo desde -20°C a +60°C

•

Humedad admitida 90% sin condensación

•

Película frontal policarbonato IP65

•

Contenedor NORYL 94 V0

•

Absorción 7,5VA

•

Circuitos de autodiagnóstico

•

Tratamiento protector de la parte electrónica

Opcional

### VISUALIZACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS

2 pantallas de 13 mm de 3 cifras para visualización de temperaturas, mensajes y canales

•

3 ledes para visualizar el estado de las alarmas de canal seleccionado (ALARM-TRIP-FAULT)

•

4 led para la selección del modo de visualización (SCAN-AUTO-MAN-T-MAX)

•

2 led para visualizar el estado de FAN1 y FAN2

•

Control de temperatura de 1°C a 190°C (alarmas)

•

2 umbrales de alarmas para canales 1-2-3

•

2 umbrales alarmas para canal 4

•

2 umbrales ON-OFF ventilación FAN 1 Y FAN 2

•

Diagnóstico sensores FO (FCC-FOC-FLT)

•

Diagnóstico de memoria de datos (Ech)

•

Diagnóstico comunicación FO 935 a CFO 521 (TEC)

•

Acceso a la programación con teclado frontal

•

Salida automática de la programación, visualización y test de relé después de 1 minuto de inactividad

•

Aviso de error de programación

•

Selección entre exploración automática de canales, canal más caliente o exploración manual (SCAN-AUTO-MAN)

•

Memoria de las temperaturas máximas alcanzadas por los canales y el estado de las alarmas (TMAX)

•

Tecla frontal para el reset de las alarmas

•

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONC. CFO 521

### ENTRADAS

1 entrada BUS digital FO 935

FO IN

3 entradas sensores FO fibra óptica (conectores ST)

CH1-CH2-CH3

1 entrada sonda Pt100 2/3 hilos

CH4

### SALIDAS

1 salida BUS digital

FO OUT

### TEST Y PRESTACIONES

3 LED señalización L1-L2-L3

•

Temperatura ambiente de trabajo

De -25°C a +60 °C

Humedad admitida 90% sin condensación

•

Grado de protección IP00

•

Contenedor PC UL 94 HB

•

Tratamiento protector de la parte electrónica

Opcional

### DIMENSIONES

145x106.7x55mm

•

Soporte de fijación del concentrador CONC. CFO 521

Incluye

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SENSOR TEMPERATURA  
FO (FIBRA ÓPTICA)

### TEST Y PRESTACIONES

Rango de lectura

-35°C a +195°C

Precisión de la interfaz

±1.0°C

Humedad admitida 90% sin condensación

•

Protección externa

FEP

### DIMENSIONES

Longitud

2.5mt

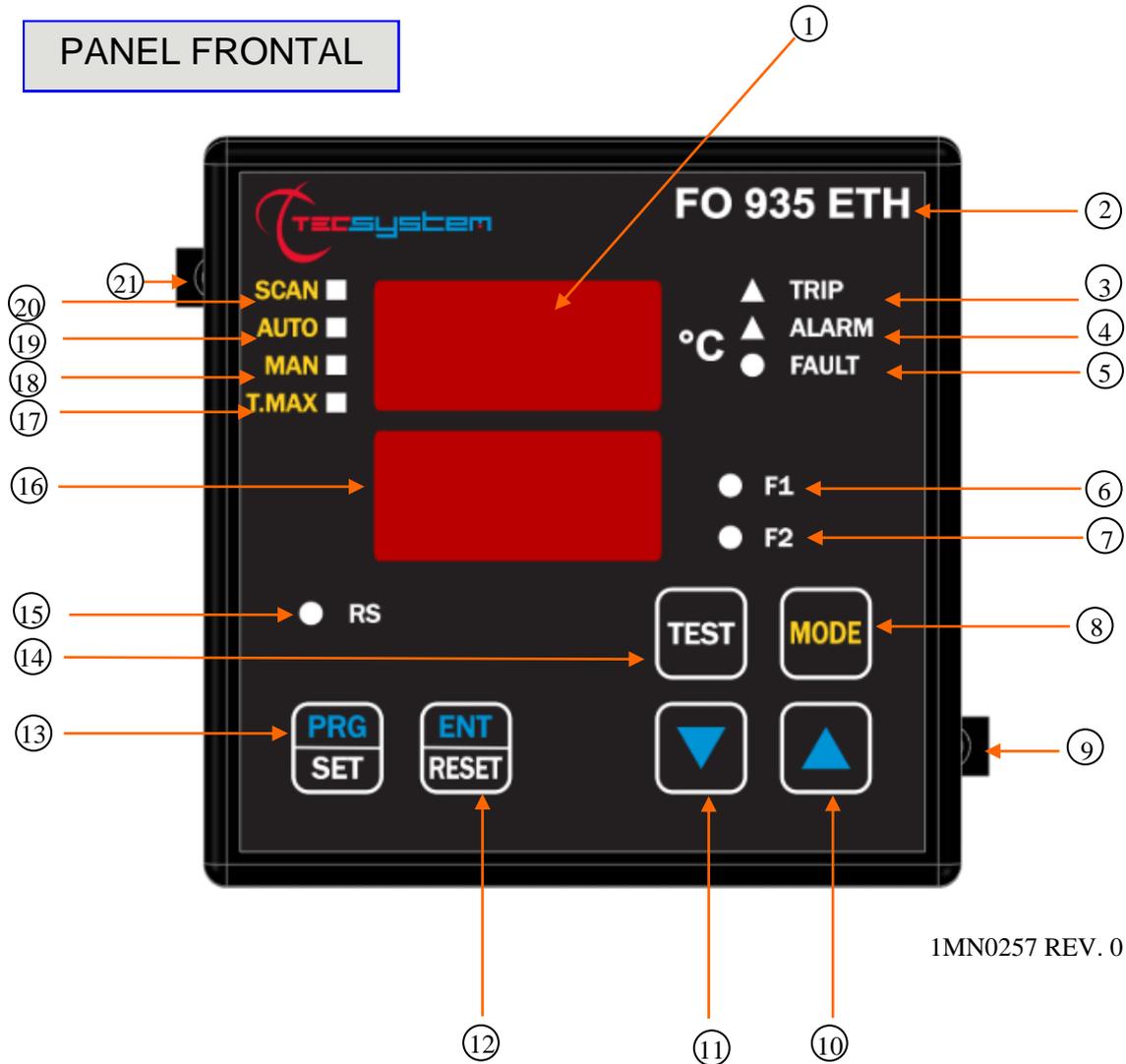
Diámetro sonda puntal

2,3 mm

Modelo conector fibra

ST

## PANEL FRONTAL



1MN0257 REV. 0

1)	Pantalla de 3 cifras visualización de temperaturas	12)	Tecla Enter/Reset
2)	Serie centralita	13)	Tecla Programación/Setting
3)	Led (rojo) aviso TRIP	14)	Tecla test led/ relé
4)	Led (amarillo) RS aviso ALARM	15)	Led (verde) RS comunicación Modbus
5)	Led (rojo) aviso FAULT	16)	Pantalla 3 cifras visualización canales
6)	Led (amarillo) aviso FAN 1	17)	Led (rojo) selección modalidad T-Max
7)	Led (amarillo) aviso FAN 2	18)	Led (amarillo) selección modalidad Man
8)	Tecla selección modo de visualización	19)	Led (verde) selección modalidad Auto
9)	Bloque de fijación	20)	Led (amarillo) selección modalidad Scan
10)	Tecla UP	21)	Bloque de fijación
11)	Tecla DOWN		

## **VISUALIZACIÓN**

**El primer display está dedicada a la visualización de las temperaturas.**

**La segunda pantalla a la visualización del canal cuyo seguimiento se está realizando.**

Cuando se enciende un dispositivo o después de un reset aparecen, también en la pantalla, el modelo de la centralita, el tipo de sondas, la indicación VER "00" (versión firmware), el intervalo de temperatura y la sigla identificativa del dispositivo.

Si se pulsa la tecla MODE se configuran las modalidades de visualización de la pantalla:

- **SCAN:** la centralita muestra en exploración (cada 2 segundos) todos los canales habilitados (°C) y deshabilitados (NO).
- **AUTO:** la centralita visualiza automáticamente el canal con más temperatura.
- **MAN:** lectura manual de la temperatura de los canales con las teclas up/down ▲▼
- **T.MÁX:** La pantalla muestra la temperatura máxima del canal seleccionado con las teclas cursor. En caso de Fault el valor Tmáx se sustituye con el tipo de avería memorizado (fcc-fco). El encendido de los led Trip-Alarm-Fault advierten posibles eventos que se han producido. Las registraciones, son siempre posteriores al momento en el que se ejecuta el reset de T.Máx (pulsando RESET).

## **CONTROL DEL PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**

Para controlar los niveles de protección programados pulse dos veces la tecla PRG para entrar en el modo visión de programa **VIS**. Pulsando varias veces la tecla PRG se desplazan uno después de otro todos los valores anteriormente configurados. Después de 1 minuto de falta de actividad del teclado, el procedimiento de visualización de programación se abandonará automáticamente.

Para terminar la visualización pulse la tecla ENT.

## **NOTAS FUNCIONES SCAN Y MAN**

Durante las modalidades SCAN y MAN es posible ver el estado de funcionamiento de FO 935.

### **1) RUN cPU:**

Este mensaje aparece al encender la unidad.

### **2) Ech Err:**

Este mensaje se muestra cuando se detecta el daño de la memoria EEPROM.

Pulsando Reset se cancela el mensaje y se restablecen los parámetros originales predeterminados, indicados en el párrafo de programación en la pág.13-20. Devolver la centralita a TECSYSTEM para realizar la reparación.

**3)TEC err:** este mensaje aparece cuando se detecta una pérdida de comunicación entre la centralita termométrica y el concentrador CFO 521. Todas las temperaturas que se muestran en la pantalla aparecen a 0°C.

**4) FO Err :** este mensaje aparece cuando se detecta que uno o varios sensores FO no funcionan correctamente avisos de **FCC, FOC y FLT** véase, en la página 17, diagnóstico sensores

En caso de **Err** el relé de FAULT será desexcitado.

Los mensajes antes indicados se visualizarán siguiendo la prioridad 1-2-3-4 indicada.

## **PRUEBA LED**

Se aconseja realizar de manera periódica la prueba de los LEDES de la centralita.

Para esta operación, pulse brevemente el botón TEST, todas las pantallas se iluminan durante 2 segundos.

**Si uno de los LEDES no funciona, se ruega devuelva la centralita a TECSYSTEM para efectuar la reparación.**

## **TEST DE LOS RELÉS DE ALARMAS**

Esta función permite efectuar una prueba sobre el funcionamiento de los relés sin tener que recurrir a instrumentos adicionales. Para iniciar el procedimiento de prueba mantenga pulsado el botón TEST unos 5 segundos: indicación TST aparece durante 2 segundos confirmando la entrada en el modo Relé Test.

El led encendido indica el relé que se debe probar, utilizar las teclas ▲▼ para seleccionar el relé deseado.

Pulse las teclas SET y RESET para excitar o desexcitar el relé que se desea probar, en la pantalla aparece ON-OFF.

Después de 1 minuto de inactividad, el procedimiento RELÉ TEST se abandonará automáticamente.

Para terminar el procedimiento RELÉ TEST pulse la tecla TEST.

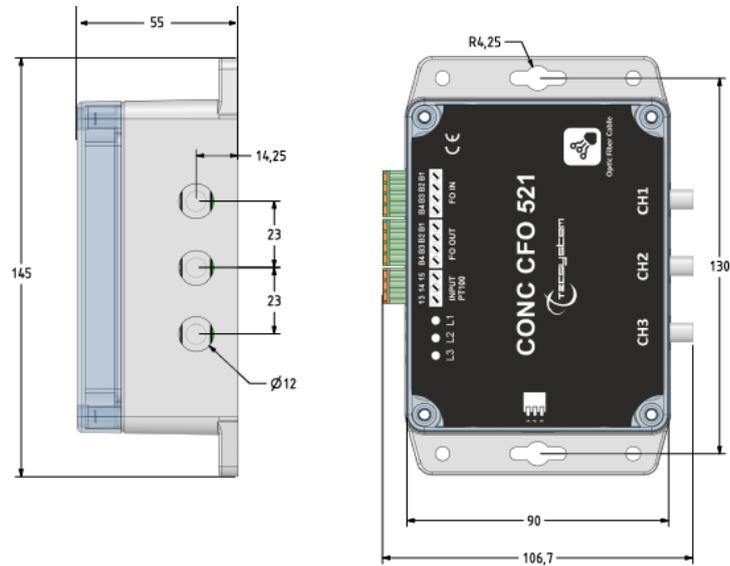
**ATENCIÓN: el acceso a la modalidad test relé deshabilita, temporalmente, la función failsafe, los relés con función habilitada conmutan (ALARM-TRIP-FAULT).**

## **SILENCIAR EL RELÉ DE ALARMA**

Si desea silenciar la señal de ALARM, pulse la tecla RESET: el relé se desexcita y el LED ALARM que estaba encendido fijo empieza a parpadear. El sistema de silenciamiento se desconecta automáticamente en el momento en que la temperatura baja por debajo del umbral de ALARM.

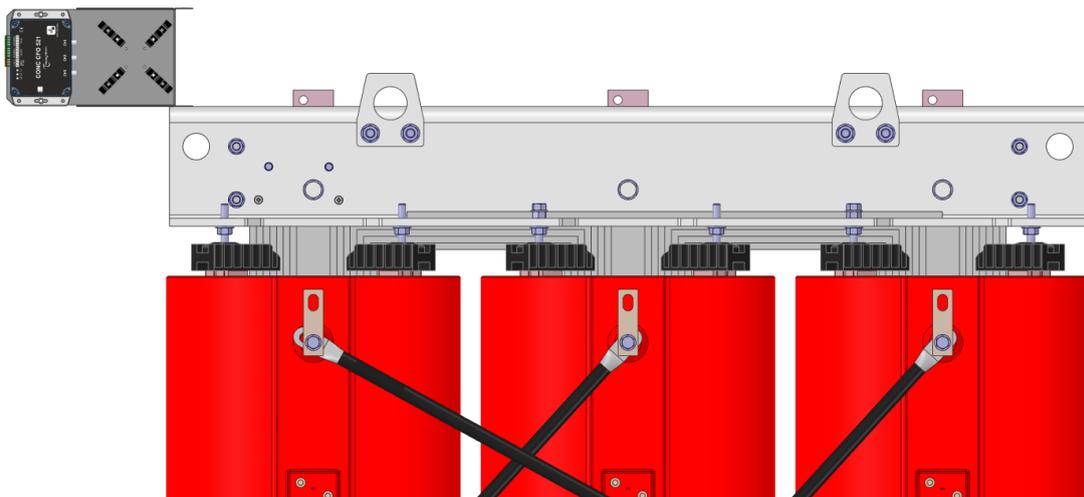
## CONC. CFO 521 / SENSORES FO

### DIMENSIONES / INSTALACIÓN CONC. CFO 521



1MN0226 REV. 0

El concentrador CFO 521 debe montarse en un lado del transformador, como se muestra en la imagen a continuación:



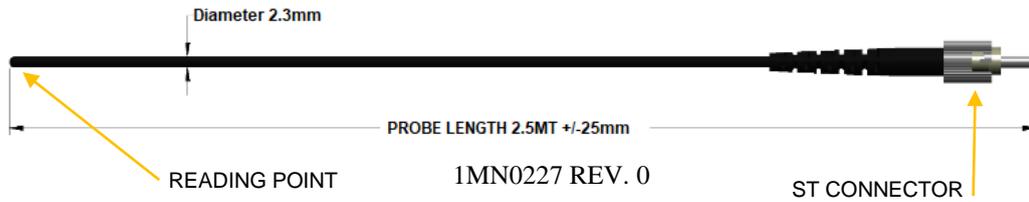
1MN0228 REV. 0

Durante la instalación, siempre se deben respetar las siguientes indicaciones:

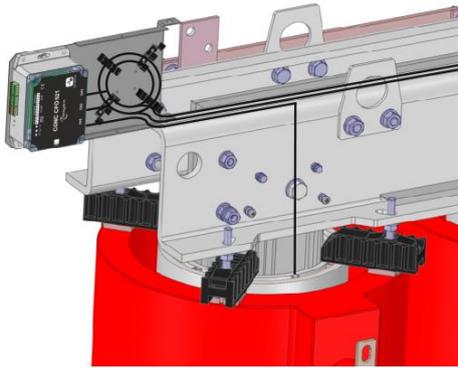
No coloque el concentrador cerca del flujo de aire caliente proveniente de los enrollamientos o del núcleo. La temperatura de funcionamiento del concentrador varía desde -25°C a + 60°C, por lo tanto, distanciar adecuadamente el concentrador del transformador. Humedad máxima 90% (no condensante).

El soporte de apoyo del CFO 521 puede facilitar esta operación. Mantenga siempre la distancia de seguridad (sugerida por el fabricante del transformador) de los enrolladores del transformador. Fije el soporte, en uno de los lados del transformador, realizando un orificio de 8 mm con un perno M8 con tuerca y arandela.

## DIMENSIONES / INSTALACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA FO (FIBRA ÓPTICA)



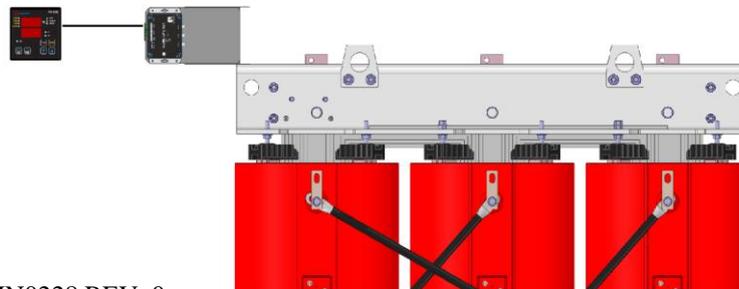
Los sensores de FO deben insertarse dentro del enrollamiento secundario del transformador respetando siempre las siguientes indicaciones:



1MN0228 REV. 0

- cada sensor U-V-W deberá ser colocado en el enrollamiento secundario del transformador, el sensor conectado a CH2 debe colocarse en la columna central.
- la inserción de la sonda no debe encontrar estrechamientos u oclusiones de ningún tipo;
- evite torsiones, tensiones o tirones. Los sensores de fibra podrían dañarse;
- la conexión de los sensores al concentrador CFO 521 se debe colocar linealmente, con un radio máximo de curvatura de 8 mm, no menos de 90 °;
- La conexión de los sensores al concentrador CFO 521 debe realizarse con el conector ST original suministrado con el sensor.
- los excedentes de las sondas deben envolverse con un diámetro mínimo de 50 mm, utilizando el enrollador colocado en el soporte de montaje;
- Una vez instaladas las sondas, aplique el soporte de protección con los tornillos M4 suministrados.

## CONEXIÓN DEL CONC. CFO 521 / A LA CENTRALITA FO 935



1MN0228 REV. 0

Conectar la entrada FO IN del concentrador CFO521 a la entrada FO IN de la centralita FO 935, respetando la numeración B1-B2-B3-B4.

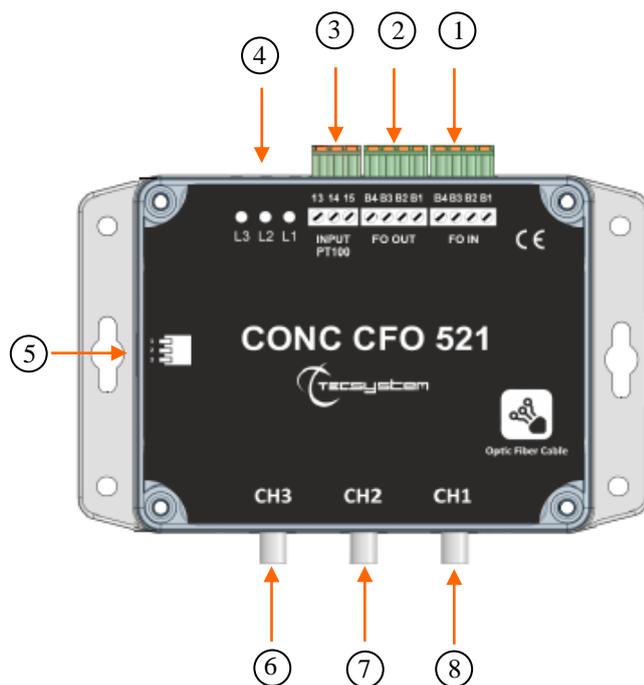
La salida FO OUT no se utiliza (preparación para futuras mejoras).

El concentrador CFO 521 es alimentado por la centralita FO 935, a través del bus de conexión FO IN B1-B2-B3-B4, por lo que no requiere alimentación externa.

Para una correcta conexión del concentrador CFO 521 a la centralita termométrica se deben seguir estrictamente las siguientes reglas:

Nota: Todos los cables portadores de señales deben absolutamente:

- ser separados de los de potencia
- estar realizados con cable aislados con conductores trenzados
- tener una sección de al menos 0,25 mm<sup>2</sup>
- la pantalla debe estar conectada a tierra por un solo lado
- estar sólidamente fijados en bloques de conexión
- tener los conductores estañados o plateados



1MN0226 REV. 0

1)	Entrada FO IN	5)	Interruptores DIP (no se utilizan)
2)	Salida FO OUT no utilizada (predisposición para futuras mejoras)	6)	Entrada fibra óptica CH3
3)	Entrada Pt100 2/3 hilos CH4	7)	Entrada fibra óptica CH2
4)	Led L1-L2-L3	8)	Entrada fibra óptica CH1

#### FUNCIONAMIENTO CONCENTRADOR CFO 521

El dispositivo CFO 521 adquiere y convierte electrónicamente las temperaturas detectadas por los sensores FO CH1-CH2-CH3 y CH4 (Pt100) y envía los datos detectados a la unidad de monitorización FO 935 a través del bus de comunicación digital TEC.

Los sensores de temperatura de FO (fibra óptica) deben conectarse a las entradas CH1-CH2-CH3 dispuestas en las tres fases del transformador U-V-W. Para una correcta interpretación de los valores medidos se sugiere combinar la sonda CH2 con la fase central V.

El concentrador CFO 521 cuenta con entrada Pt100, sonda RTD clase A de 3 hilos, para una posible conexión de una sonda en el núcleo del transformador o aplicación de una sonda ambiente (CH4).

La conexión de la sonda Pt100 debe ser 13- Blanca - 14 Roja - 15 Roja.

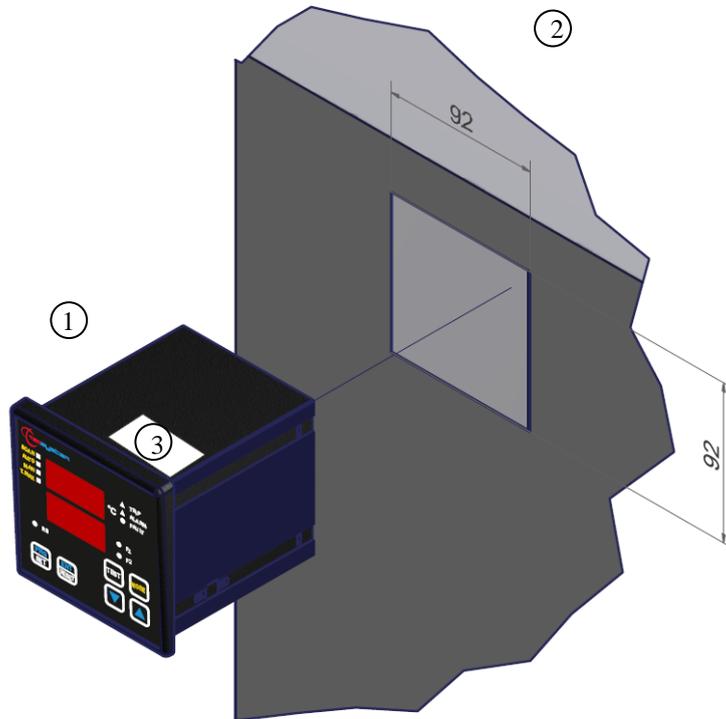
Ajuste de los Interruptores dip siempre en 000 (no cambiar)

Los LEDES indican el estado de funcionamiento del concentrador y de las fibras ópticas conectadas.

- Los LEDES apagados indican la falta de suministro de energía en el dispositivo CFO 521.
- LED único o múltiple encendido y parpadeando: L1-L2-L3, parpadeo simple cada 2 segundos, indica el correcto funcionamiento del canal CH1-CH2-CH3.
- LED único o múltiple parpadeando: L1-L2-L3, doble parpadeo cada 2 segundos, indica un incorrecto funcionamiento del canal de referencia CH1-CH2-CH3.

## MONTAJE FO 935

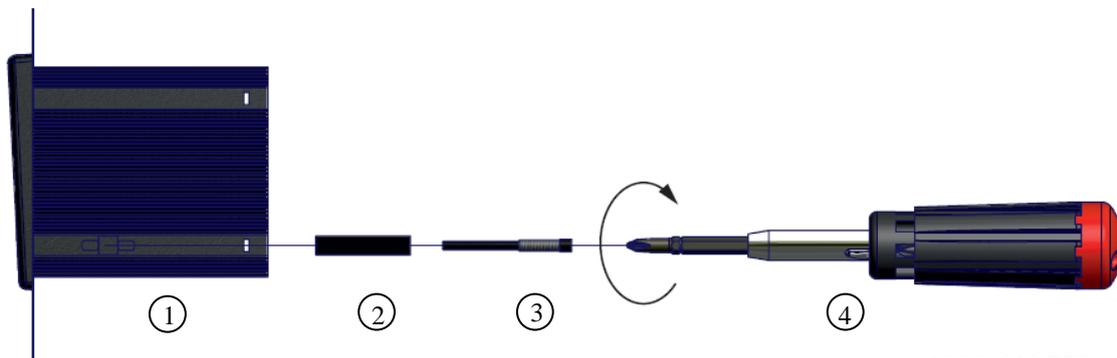
Realice en la chapa del panel un agujero con unas dimensiones de 92mm x 92 mm.



1MN0007 REV. 0

1)	Centralita	2)	Dimensiones del agujero del panel (tolerancia +0.8 mm)
3)	Etiqueta identificadora		

Bloquee el aparato firmemente con los bloques de fijación incluidos.

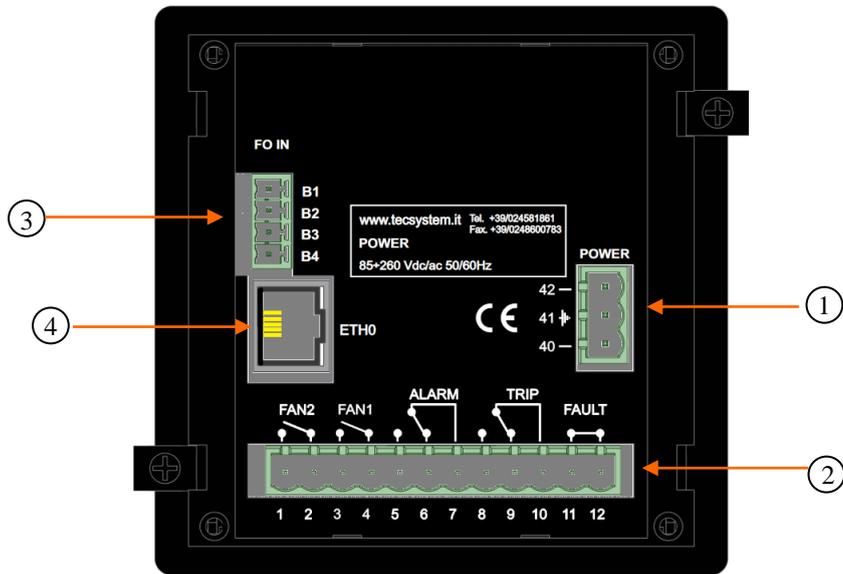


1MN0008 REV. 0

1)	Centralita	3)	Tornillos de fijación
2)	Bloque de fijación	4)	Destornillador estrella #1X100mm

# CONEXIONES ELÉCTRICAS

FO 935 ETH

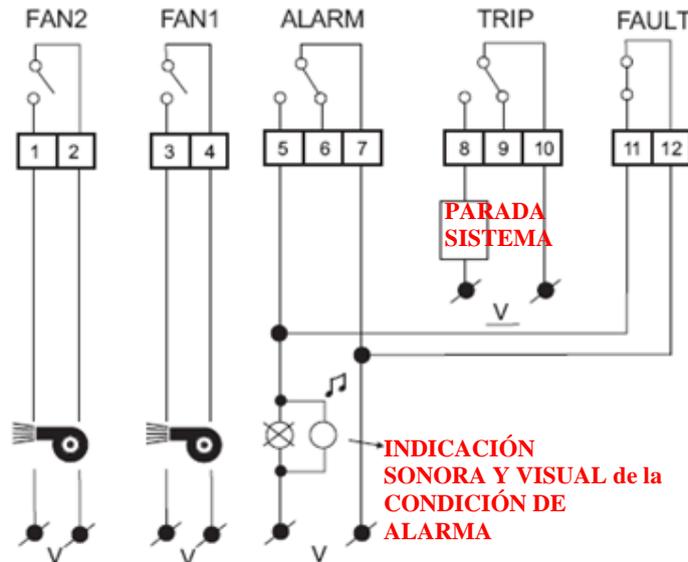


1MN0257 REV. 0

1)	Alimentación 85-260Vac-cc 50/60Hz	3)	Entrada FO IN bus conexión al CFO 521
2)	Relé (ALARM-TRIP-FAULT-FAN1-FAN2)	4)	Salida Ethernet RJ45, led Link- Activity, véase la indicación a pág 33.

**Nota:** imagen contactos relés en condición de no alarma, exceptuando el relé de FAULT, que conmuta: contactos 11-11 cerrados (NC) contactos 9-11 abiertos (NO) identificación condición de avería. Lea el apartado Alarmas y Ventilación pág.17 y consulte la imagen de conmutación contacto fault.

## EJEMPLO CONEXIÓN RELÉ



Relé de salida con contactos de 10A-250Vca-res COSΦ=1

1MN0095 REV. 0



**ATENCIÓN:** Antes de realizar cualquier prueba eléctrica en el transformador o en el cuadro, por ejemplo: rigidez dieléctrica, etc., es aconsejable desconectar todos los componentes del sistema de FO. Cualquier perturbación o pico de tensión en las entradas o en la fuente de alimentación podría provocar fallos en: los sensores, el concentrador o en la centralita.

## ALIMENTACIÓN

La centralita FO 935 ETH puede alimentarse de 85 a 260 Vca-Vcc, 50/60 Hz sin ningún respeto de las polaridades en Vcc (bornes 40-42).

Esta particularidad se obtiene gracias a la utilización de un experimentado alimentador, de nueva concepción y realización, que libera al técnico instalador de cualquier preocupación sobre la correcta alimentación Vca o Vcc.

Siempre se debe fijar al borne 41 el cable de tierra.

Cuando la centralita está alimentada directamente por el secundario del transformador que se debe proteger, puede ser fulminada por subidas de tensión de intensidad elevada.

Estos inconvenientes se producen si el interruptor principal se cierra y el transformador no tiene carga (prueba en blanco). Esto es muy evidente cuando la tensión de 220 Vca se toma directamente de las barras del secundario del transformador y existe una batería de condensadores fija de ajuste de fase del transformador mismo.

*Para proteger la centralita de subidas de tensión de línea, se aconseja la utilización del descargador electrónico PT-73-220, estudiado por TECSYSTEM S.r.l. para este objetivo específico. Como alternativa se aconseja adoptar tensiones de alimentación de 110 Vca o, mejor aún, 110 Vcc.*

## ALARMAS Y VENTILACIÓN

Efectuar las conexiones eléctricas en los tableros de bornes extraíbles solo después de haberlas extraído del aparato. Cuando la centralita está en una de las modalidades abajo indicadas, no efectúa ningún seguimiento térmico, además se prohibirá el acceso a todos los relés. El contacto de fault conmuta y el led de fault parpadea.

- Vis. visualización programación
- PRG programación.
- Test de los relés.

Los relés ALARM y TRIP conmutan solamente cuando se superan los límites de temperatura configurados.

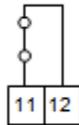
El contacto de FAULT (averiado), programado en modalidad failsafe activa (Predeterminado Si), se abre (11-12) cuando se alimenta el aparato, solo si en la fase de encendido la centralita no detecta anomalías, y mantiene la conmutación hasta que no se produce uno de los siguientes eventos:

- Defecto de memoria de datos (mensaje Ech).
- Fallo a los sensores FO (FCC-FOC-FLT)
- Concentrador CFO 521 desconectado (TEC)
- Tensión de alimentación insuficiente
- Durante el power on reset después la programación (PRG), visualización de datos (VIS) y test relé.

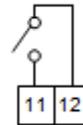
La modalidad failsafe FAULT puede deshabilitarse FAULT failsafe "NO" véase paso de programación 30-31 página 20.

NOTA: Para evitar interrupciones de servicio no deseadas de la instalación, no conecte el relé de FAULT al circuito de desenganche del transformador.

### FUNCIONAMIENTO CONTACTO FAULT (failsafe activo)



FAULT 11-12 NC: ALARM FAULT OR POWER OFF



FAULT 11-12 NO: POWER ON OR NO FAULT

Los contactos de FAN1 y FAN2 pueden utilizarse para el control de los ventiladores de enfriamiento, o pueden introducirse en un circuito de acondicionamiento del local del transformador, véase párrafo del mando de ventiladores en la página 18.

NOTA: desconecte siempre la alimentación del instrumento antes de efectuar cualquier conexión eléctrica.

### SECUENCIA MENSAJES DE FALLO Y REINICIO

Siga la secuencia de los mensajes de fault y la condición de función RESET.

1) ECH	avería eeprom	mensaje borrable
2) TEC	falla del bus de comunicación del concentrador	condición no reajutable
3) FO FCC	superación valor de fondo de escala de la temperatura min.	condición no reajutable
4) FO FOC	superación valor de fondo de escala de la temperatura máx.	condición no reajutable
5) FO FLT	sensor de fibra óptica averiada o desconectada	condición no reajutable

**En caso que se deba sustituir la centralita existente con una nueva, para garantizar un funcionamiento seguro y correcto de la misma, se deben sustituir los bornes de conexión con los bornes nuevos que se incluyen.**

### **DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES FO**

En caso de rotura o si se supera el valor del fondo de escala mínimo o máximo de una de los sensores FO instalados en la máquina que se debe proteger, se produce la apertura instantánea del relé de FAULT con la relativa indicación de avería del sensor en el canal correspondiente.

Mensaje en pantalla **FCC**: superación del valor del fondo de escala mínimo = temperatura detectada  $\leq -35$  ° C

Mensaje en pantalla **FOC**: superación del valor del fondo de escala máxima = temperatura detectada  $\geq 195$ °C

**ADVERTENCIA: la indicación FLT aparece en la pantalla cuando el concentrador identifica un sensor de FO averiado o desconectado.**

Para eliminar el mensaje y restablecer la apertura del Fault, es necesario comprobar las conexiones de los sensores FO y si es necesario sustituir el sensor averiado. En caso que se haya alcanzado el valor de fondo de escala mínimo o máximo es necesario asegurarse de que las condiciones ambientales correspondan a cuanto indicado por la centralita.

Nota: también se puede producir la superación del fondo de escala mínimo o máximo en caso de interferencias en las líneas de comunicación o por los campos magnéticos de gran intensidad, en este caso se aconseja verificar:

Verificar la correcta instalación de los sensores y especialmente del cable alargador entre los concentradores CFO 521 y la centralita FO 935.

### **DIAGNÓSTICO DATOS PROGRAMADOS**

En caso de rotura de la memoria interna o de alteración de los datos programados, en el encendido aparece la indicación **Ech** con el correspondiente aviso de contacto de Fault.

En este caso por motivos de seguridad se cargan automáticamente los parámetros predeterminados SET (véase tabla de programación de la página 19 a 20).

Elimine la indicación **Ech** pulsando RESET y efectúe la programación para introducir los valores deseados..

Finalmente apague y vuelva a encender la unidad para comprobar el correcto funcionamiento de la memoria, en caso que esté dañada sigue apareciendo **Ech** (enviar la centralita a TECSYSTEM srl para la reparación).

### **DIAGNÓSTICO DE LAS TEMPERATURAS**

Cuando una de los sensores detecta una temperatura 1°C superior respecto al valor prefijado como límite de alarma, después de unos 5 segundos se produce la conmutación del relé **ALARM** y el encendido del LED **ALARM** de referencia del canal (CHn).

Cuando se supera el límite de temperatura de desenganche, después de 5 seg., se produce la conmutación del relé **TRIP** y el encendido del LED **TRIP** de referencia del canal (CHn).

En cuanto la temperatura detectada vuelve a valores iguales o inferiores al límite prefijado para la conmutación de los relés **ALARM** y **TRIP**, estos relés se desexcitan con el consiguiente apagado de los correspondientes LEDES.

Los valores de **ALARM** y **TRIP** se mantienen en las memorias internas: se buscan en las modalidades Vis (visualización parámetros programados) y modificables en la modalidad PRG (programación).

### **MANDO VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO**

La centralita FO 935 dispone de dos contactos de FAN (FAN1 y FAN2), si se programa adecuadamente, puede controlar el ON-OFF de los ventiladores para el enfriamiento del transformador.

Los contactos de FAN1 y FAN 2 pueden gestionar el enfriamiento del transformador y del ambiente en el que opera: la cabina.

Conectando el FAN1 al sistema de ventilación tangencial (las dos barras del transformador) y el FAN2 al extractor, se mejora el flujo de aire en la cabina; además la temperatura de la cabina ya no tendrá que ser controlada por un termostato externo al sistema.

Los ventiladores pueden controlarse de dos maneras diferentes:

- Utilizando las temperaturas detectadas por los sensores en las tres columnas  
**CHF 1.2.3** (es. ON a 70°C - OFF a 60°C)
- Con una sonda suplementaria (**CH4/SÍ**) dedicada a la temperatura ambiente en el interior del local del transformador  
**CHF 4** (por ejemplo, ON a 40°C - OFF a 30°C)

Los valores de ON y OFF se pueden programar en función del intervalo del dispositivo. El FAN ON siempre debe ser mayor de al menos 1°C respecto al FANS OFF (aconsejado  $\Delta$  FANS (ON\_OFF) +10°C).

El LED FAN 1/2 se activa cuando la temperatura sobrepasa 1°C el umbral de FAN ON, el relé correspondiente conmuta, y se apaga cuando la temperatura baje por debajo 1°C del umbral de FAN OFF, se produce la conmutación del relé correspondiente.

### **TEST FAN**

Mediante programación, es posible (**HF<sub>n</sub>**), hacer que los ventiladores se accionen durante 5 minutos cada "xxx" horas, independientemente de los valores de temperatura de las columnas o del ambiente (por ejemplo, con HF<sub>n</sub>=001 se activan los ventiladores durante 5 minutos cada hora).

Esta función tiene como objetivo comprobar periódicamente el funcionamiento de los ventiladores y de sus aparatos de control.

Si se configura **NO**, dicha función se inhibe.

Para habilitar la función HF<sub>n</sub> lea la sección de programación en las páginas 19-20.

## **FUNCIÓN FAILSAFE**

La centralita FO 935 dispone de la selección n.o (contacto normalmente abierto) / n.c (contacto normalmente cerrado) para los relés de ALARM y TRIP y FAULT, pasos de programación de 26 a 31 pág 20. La selección de la configuración Si/NO introduce las funciones Fail Safe y No Fail Safe.

### **ALARM Y TRIP**

Si se configura NO (NO Fail safe) los contactos normalmente abiertos están en las posiciones 5-7 Alarm y 8-10 Trip, éstos conmutan solo cuando se alcanzan límites de temperatura prefijados

Si se configura Si (Fail safe) los contactos normalmente cerrados están en las posiciones 5-7 Alarm y 8-10 Trip, éstos conmutan solo cuando se alcanzan límites de temperaturas prefijadas o por falta de alimentación al dispositivo.

### **FALLA**

Si se configura Si (Fail safe) el contacto 11-12 se coloca como normalmente abierto, conmuta (cerrado) cuando se identifica una condición de avería; véase párrafo de alarmas y ventilación en la página 17.

Si se configura NO (NO Fail safe) el contacto 11-12 se coloca como normalmente cerrado, conmuta (abierto) cuando se identifica una condición de avería; véase párrafo de alarmas y ventilación en la página 17.

Si se deshabilita la función fail safe en el contacto de fault, la centralita no puede señalar el fallo por falta de alimentación. En este caso se aconseja habilitar el Fail Safe en el contacto de ALARM para esta indicación.

NOTA: Cuando la centralita está en una de las modalidades abajo indicadas, no efectúa ningún seguimiento térmico, además se prohibirá el acceso a todos los relés, el led de FAULT parpadea.

- Vis. visualización programación
- PRG programación.
- Test de los relés.

La función FAIL SAFE se deshabilita momentáneamente, el relé FAULT conmuta.

**ATENCIÓN: el acceso a la modalidad test relé deshabilita, temporalmente, la función failsafe, los relés con función habilitada conmutan (ALARM-TRIP-FAULT).**

# PROGRAMACIÓN

## FO 935 ETH

PASO	APRETAR	EFEECTO	PULSAR	NOTAS
1		Mantenga apretada la tecla PRG hasta que en la pantalla aparezca la indicación PRG SET.		
2		Seleccione PRG SET para realizar la programación o PRG 1 para cargar los valores predeterminados.	 	PRG 1 datos predeterminados
3		Aparece el umbral de ALARM para (CH 1-2-3) Configure el umbral deseado, el led Alarm parpadea.	 	Predeterminado 90°C
4		Aparece el umbral de TRIP para (CH 1-2-3) el led Trip parpadea.		
5		Configure el umbral deseado	 	Predeterminado 119°C
6		En la pantalla aparece CH 1-2-3 el led Fan1 parpadea		Predeterminado YES
7		Seleccione YES/NO	 	
8		En la pantalla aparece (CH4) Activación CH4		
9		Configure YES o NO	 	con YES el CH4 está conectado con NO el CH4 está desconectado
10		Aparece el umbral de ALARM para CH4 el led Alarm parpadea.		Si CH4=NO salta al paso 16, Predeterminado NO
11		Configure el umbral deseado	 	Predeterminado 120°C
12		Aparece el umbral de TRIP para (CH4) el led Trip parpadea.		
13		Configure el umbral deseado	 	Predeterminado 140°C
14		En la pantalla aparece FAN2 (CH4)		Predeterminado YES
15		Seleccione YES/NO	 	
16		En la pantalla aparece ON (CH 1-2-3) el led FAN1 parpadea.		Predeterminado 70°C
17		Configure el umbral FAN1 ON deseado	 	Se se selecciona FAN1 NO salta al paso 21
18		En la pantalla aparece OFF (CH 1-2-3) el led FAN1 parpadea.		Predeterminado 60°C
19		Configure el umbral FAN1 OFF deseado	 	

20		En la pantalla aparece ON (CH 4) el led FAN2 parpadea.		Predeterminado 45°C
21		Configure el umbral FAN2 ON deseado		Se se selecciona FAN2 NO salta al paso 24
22		En la pantalla aparece OFF (CH4) el led FAN2 parpadea		Predeterminado 35°C
23		Configure el umbral FAN2 OFF deseado		
24		En la pantalla aparece HFN (NO) Los ledes FAN1-FAN2 parpadean		Test cíclico de los ventiladores durante 5 min. cada "n" horas
25		Configure el número de horas deseado		Predeterminado NO = función deshabilitada
26		En la pantalla aparece FLS (ALARM) Parpadea led ALARM (info FAIL SAFE en pág.21)		
27		Configure YES o NO		Predeterminado NO
28		En la pantalla aparece FLS (TRIP) Parpadea led TRIP		
29		Configure YES o NO		Predeterminado NO
30		En la pantalla aparece FLS (FAULT) Parpadea led FAULT		
31		Configure YES o NO		Predeterminado YES
32		En la pantalla aparece END		Fin programación
33		Pulse ENT para memorizar los datos configurados y salida de la programación		Err: programación equivocada de los valores indicados por los led (nota 6)
34		Volver al paso 1		Véase notas programación pág. 21



### ATENCIÓN:

Antes de poner en funcionamiento el dispositivo se aconseja comprobar la programación de la centralita.

Los parámetros predeterminados programados por TECSYSTEM podrían no corresponder a sus necesidades.

La programación del dispositivo es responsabilidad del usuario final, la configuración de los umbrales de alarma y la habilitación de las funciones descritas, en este manual, deben ser comprobadas (por un técnico especializado) teniendo en cuenta la aplicación y las características de la instalación en la cual se instala la centralita.

#### NOTAS PROGRAMACIÓN

- 1) La tecla MODE permite ir hacia atrás en los pasos de programación según las secuencia de los pasos 28-8-3.
- 2) La tecla TEST permite salir de la programación sin guardar los datos modificados.
- 3) Después de 1 minuto de falta de actividad del teclado se abandona la programación sin memorizar los datos.
- 4) Durante la programación la centralita no realiza la función de control y protección de la máquina cuyo seguimiento se está realizando
- 5) Al final de la programación se reinicia la centralita y el relé de FAULT se desactiva hasta que se reinicia completamente la centralita.
- 6) Si, al pulsar ENT aparece "Err" significa que se ha cometido uno de los siguientes errores:
  - ERR ALL. = ALARM  $\geq$  TRIP
  - ERR FAN = FAN-OFF  $\geq$  FAN-ON. (FAN1 O FAN2)

El dispositivo se prepara automáticamente para el paso de programación del error cometido.

**NOTA: CADA VEZ QUE SE EFECTÚA LA PROGRAMACIÓN DE LA CENTRALITA, CON CONFIRMACIÓN DE GUARDADO DE DATOS, LOS VALORES MEMORIZADOS EN T-MAX SE RESTABLECEN EN EL MOMENTO DE LA MEMORIZACIÓN.**

# OUTPUT ETHERNET MODBUS TCP

## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO ETHERNET

La conectividad Ethernet de la nueva FO 935 ETH permite implementar directamente las funciones de la centralita Tecsystem en su sistema de seguimiento, máximo 8 nudos Modbus TCP

El módulo integrado incluye todas las características de red esenciales, entre otras la conexión Ethernet 10Base T / 100 Base-TX, completo stack TCP / IP, adecuado para trabajar como Modbus TCP slave.

La centralita puede utilizarse para la configuración remota, el seguimiento en tiempo real o la resolución de los problemas.

El sistema Telnet basado en Windows permite configurar fácilmente FO 935 ETH en una subred con direcciones IP específicas.

## NOTAS DE FUNCIONAMIENTO

La comunicación de la centralita de control de temperatura está activa solo cuando FO 935 ETH está en modo de funcionamiento de control de temperatura (Scan, Auto, Man y T.Máx).

Cuando se activan otras funciones como programación, visualización de la programación y pruebas de los relés, la comunicación ModBus se desactiva temporalmente.

## TRANSMISIÓN DE DATOS

El módulo Ethernet le permite conectar el conmutador mediante Modbus TCP slave permitiendo: leer los datos indicados en la tabla modbus en pág. 20 y de poder escribir los indicados en el apartado notas para la programación remota.

El módulo ETH está siempre en modalidad slave.

La centralita FO 935 ETH está en comunicación con la red solo cuando está en modalidad lectura de temperaturas, mientras que está inactiva en las siguientes modalidades: visualización, programación y relés test.

## NOTAS CONEXIONES ELÉCTRICAS ETHERNET

En lo que se refiere al cable de señal que se debe utilizar para garantizar el correcto funcionamiento, es necesario utilizar un cable Ethernet CAT 7 con conector RJ45 que tenga las siguientes especificaciones:

- 4 pares trenzados (twistados) 23AWG.
- Trenza de cobre con estaño con cobertura al 80% (blindaje).
- Coloque siempre el cable Ethernet lejos de los cables de potencia.

## CÓDIGO FUNCIÓN

El módulo ModBus admite los siguientes function code:

**3<sub>(10)</sub>**: - lectura holding register

**16<sub>(10)</sub>**: - escritura registros múltiples

**Si ModBus recibe un mensaje y se comprueba la presencia de un error de CRC no se da ninguna respuesta.**

### CODE 3<sub>(10)</sub>.

Solicitud:

Slave address, code 3<sub>(10)</sub>, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Crc LO, Crc HI.

Respuesta:

Slave address, code 3<sub>(10)</sub>, Byte count, Data HI, Data LO....., Crc LO, Crc HI.

### CODE 16<sub>(10)</sub>.

Solicitud:

Slave address, code 16<sub>(10)</sub>, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Byte count, Data HI, Data LO....., Crc LO, Crc HI.

Respuesta:

Slave address, code 16<sub>(10)</sub>, Starting address HI, Starting address LO, Number of Register HI, Number of register LO, Crc LO, Crc HI.

## NOTAS PARA LA PROGRAMACIÓN REMOTA

Los registros que se pueden escribir se indican en la TABLA DE MAPEO MODBUS indicados como W o RW (**write o read/write**) número máximo de registros 72, véase tabla de pág.22.

Los canales 1-3 no están deshabilitados; en caso de configuración equivocada se fuerzan siempre como canales habilitados.

En caso que el canal 4 no esté habilitado y/o la información no esté prevista, se realizan las siguientes respuestas:

- |    |                      |                                 |
|----|----------------------|---------------------------------|
| 1. | Temperaturas medidas | = 0000 (0°C)                    |
| 2. | Temperaturas AL/TRP  | = Valor escrito en E2PROM       |
| 3. | Estado canal         | = 0000                          |
| 4. | Setting canal        | = %00000000; %xxxxxxx0 (x=n.d.) |

En caso que se envíe una información de escritura hacia un registro que no se puede escribir (solo READ) el dato se borrará sin invalidar el mensaje recibido.

También en la fase de programación remota por ModBus es necesario considerar que los umbrales de Alarm deben ser inferiores a los umbrales de Trip y que los umbrales de Fan-on deben ser superiores a los umbrales Fan-off.

En caso que se intente configurar estos umbrales de manera equivocada, la centralita FO 935 ETH no realizará la programación y memorización de los datos, por lo tanto en las siguientes lecturas se leerán los datos de la programación anterior.

Después de haber enviado una solicitud de escritura, la centralita empleará alrededor de 1" para memorizar los datos en eeprom, durante la fase de memorización el módulo ModBus no podrá elaborar otras solicitudes.

Si la solicitud de programación concluye correctamente, la centralita se restablece automáticamente y carga los nuevos valores configurados.

La información "RELAYS STATUS" indica el estado de excitación de las bobinas de los relés, por lo tanto esta estará subordinada a los mandos de "FAILSAFE".

Al final del mando de escritura (Write) se efectúa una comprobación de compatibilidad de datos:

1. **en caso de no compatibilidad se produce una "exception" como respuesta y el paquete de datos se rechaza en su totalidad. El código del primer dato equivocado puede solicitarse leyendo el registro "Error dato recibido". (Nota: este código se pierde en fase de RESET, o nuevo encendido o escritura de datos en E2PROM);**
2. **si los datos son correctos se transfieren a la memoria no volátil (E2PROM), se ponen a cero los datos históricos (T<sub>máx</sub>=0°C) y después se fuerza un RESET del sistema.**
3. **Si el mando WRITE implica solo la escritura "COMANDI" este se realizará de manera autónoma y sin RESET, esto es sin invalidar los datos de la centralita.**

### CÓDIGOS DE ERROR (*exception code*)

En caso de solicitud equivocada ModBus responderá con códigos modificados según cuanto sigue:

- 1: - Código función no admitido
- 2: - Dirección de datos equivocada
- 3: - Datos equivocados (por ejemplo, longitud)

El área de memoria que contiene el dato HFN no debe sufrir ningún forzado.

En caso que todos los fan estén deshabilitados (F1, F2) el test de los relés no se producirá.

### DATOS INACEPTABLES

Existen algunas programaciones que no son aceptables ya que no están previstas por el instrumento FO935 ETH; estos datos serán descargados sin que se muestre ningún mensaje de error (EXCEPTION CODE).

- |           |   |                           |
|-----------|---|---------------------------|
| CH 1-2-3: | → | canales no deshabilitados |
| CH 1-2-3: | → | FAN_2 no habilitados      |
| CH 4:     | → | FAN_1 no habilitados      |
| CH 4:     | → | FAN_INT no habilitado     |

## DATOS ILEGALES

Algunas combinaciones representan un error de programación ya que suponen configuraciones equivocadas; en este caso, se ha previsto el código de error `ILLEGAL_DATA`. Es posible acceder a esta información desde ModBus leyendo el registro 7.

NO ERROR

CH\_1 Trip ≤ Alarm

CH\_4 Trip ≤ Alarm

FAN\_1 ON ≤ OFF 0 FAN INT ≤ 10

FAN\_2 ON ≤ OFF

Valor HFN > máx véase tabla: SYSTEM - Ajuste y estado

Valor FCD > máx véase tabla: SYSTEM - Ajuste y estado

Valor 4.20 > máx véase tabla: SYSTEM - Ajuste y estado

Valor Voting > máx véase tabla: SYSTEM - Ajuste y estado

Nota. Si el valor de Voting es superior al valor máximo previsto para el modelo en examen, éste se configurará igual a "0", o `NO_VOTING`.

## NOTAS GENERALES DE LA CENTRALITA

Los diferentes modelos de centralita pueden equiparse con diferentes opciones; para evitar errores en la producción, la existencia definida por el Fw se indica, en el momento del encendido, con mensajes específicos en las pantalla LED.

Se puede acceder a esta información desde ModBus leyendo el registro 6 (OPTIONS) con el siguiente significado:

LOW Byte

Bit\_1 = Ethernet

HIGH Byte

Bits\_0/1 = 00 - Intervalo -35°C ÷ 195°C

En caso de la opción Ethernet se deshabilitarán las funciones ModBus y 4.20 desde el panel mientras que se podrán leer desde el centro.

Nota: en caso que los valores programados por ModBus estén fuera de intervalo, se generará una respuesta "Exception" de error data.

## TABLA MAPEADO MODBUS

### ENCABEZAMIENTO (Información y mandos):

Dirección LO <sup>(10)</sup>	Datos HI	Datos LO	R: read (leer) W: write (escribir) RW: rojo/blanco
1	Modelo – MSD (ASCII)	Modelo - 3º Dígitos (ASCII)	R
2	Modelo - 2º Dígitos (ASCII)	Modelo – LSD (ASCII)	R
3	Espacio (20H)	Vers. Fw – MSD(ASCII)	R
4	Vers. Fw - 2º Dígitos (ASCII)	Vers. Fw – LSD(ASCII)	R
5	Cant. canales (2*ASCII)		R
6	Opciones (ver notas)	Opciones (ver notas)	R
7	00	Error dato recibido	R-véase Tab.
8	00	Info varias causas	R-véase Tab.
9	00	Mandos	W-véase Tab.

**SISTEMA Ajuste y estado**

Dirección LO <sup>(10)</sup>	Datos HI	Datos LO	Notas 1	Notas 2	R: read (leer) W: write (escribir) RW: rojo/blanco
10	00	HFN (Test ventilador)	0=No test	1÷200h	RW
11	00	00	LIBRE	Consulte nota	R
12	00	00	LIBRE	Consulte nota	R
13	00	CPU Ajuste	Véase notas		RW
14	00	CPU Error	Véase notas		R
15	00	Relé Estado	Véase notas		R
16	00	00	LIBRE	Consulte nota	R
17	00	Dirección	Dirección Modbus	1÷255	R
18	00	Bdr	Índice baud Modbus	0=2400 1=4800 2=9600 3=19200 4=38400	R
19	00	Paridad	Bit paridad Modbus	0=N-1 None+1Stop 1=Even 2=Odd 3=N-2 None+2Stop	R
20	00	LIBRE	Consulte nota		R

**TEMPERATURA FANS:**

Dirección LO (10)	Datos HI	Datos LO	Notas 1	Notas 2	R: read (leer) W: blanco RW: rojo/blanco
21	2'compl. sign	Fan_1 ON	1°C ÷ 190°C		RW
22	2'compl. sign	Fan_1 OFF	1°C ÷ 190°C		RW
23	2'compl. sign	Fan_2 ON	1°C ÷ 190°C		RW
24	2'compl. sign	Fan_2 OFF	1°C ÷ 190°C		RW

**TEMPERATURA CANALES 1÷4:**

Dirección LO (10)	Datos HI	Datos LO	Notas 1	Notas 2	R: read (leer) W: blanco RW: rojo/blanco
25	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper.	-35°C ÷ 195°C		R
26	2'compl. sign	2'compl. Ch1 máx temperat.	0°C ÷ 195°C		R
27	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper. punto ajuste alarma	1°C ÷ 190°C	AL	RW
28	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper. punto ajuste trip	1°C ÷ 190°C	TRP	RW
29	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper.	-35°C ÷ 195°C		R
30	2'compl. sign	2'compl. Ch2 máx temperat.	0°C ÷ 195°C		R
31	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper. punto ajuste alarma	1°C ÷ 190°C	As (AL)	R
32	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper. punto ajuste trip	1°C ÷ 190°C	As (TRP)	R
33	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper.	-35°C ÷ 195°C		R
34	2'compl. sign	2'compl. Ch3 máx temperat.	0°C ÷ 195°C		R

35	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper. punto ajuste alarma	1°C ÷ 190°C	As (AL)	R
36	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper. punto ajuste trip	1°C ÷ 190°C	As (TRP)	R
37	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper.	-35°C ÷ 195°C		R
38	2'compl. sign	2'compl. Ch4 máx temperat.	0°C ÷ 195°C		R
39	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper. punto ajuste alarma	1°C ÷ 190°C	AL	RW
40	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper. punto ajuste trip	1°C ÷ 190°C	TRP	RW
41	00	00			R
42	00	00			R
43	00	00			R
44	00	00			R
45	00	00			R
46	00	00			R
47	00	00			R
48	00	00			R
49	00	00			R
50	00	00			R
51	00	00			R
52	00	00			R
53	00	00			R
54	00	00			R
55	00	00			R
56	00	00			R

**CANALES 1÷4: Ajuste**

Dirección LO <sup>(10)</sup>	Datos HI	Datos LO	Notas 1	Notas 2	R: read (leer) W:write (escribir) RW: read/write
57	00	Ch1 Ajuste	Véase nota CHx		RW
58	00	Ch2 Ajuste	Véase nota CHx		R
59	00	Ch3 Ajuste	Véase nota CHx		R
60	00	Ch4 Ajuste	Véase nota CHx		RW
61	00	00	--		R
62	00	00	--		R
63	00	00	--		R
64	00	00	--		R

**CANALES 1÷4: Estado**

Dirección LO <sup>(10)</sup>	Datos HI	Datos LO	Notas 1	Notas 2	R: read (leer) W:write (escribir) RW: read/write
65	Ch1 historia	Ch1 estado	Véase nota CHx		R
66	Ch2 historia	Ch2 estado	Véase nota CHx		R
67	Ch3 historia	Ch3 estado	Véase nota CHx		R
68	Ch4 historia	Ch4 estado	Véase nota CHx		R
69	00	00	--		R
70	00	00	--		R
71	00	00	--		R
72	00	00	--		R

**Notas Registros**

**INFO varias causas (LEER)**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	-	-	-	-	(*) Completado RESET (R)

**MANDOS (ESCRIBIR)**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	-	-	Reset Reg. CPU_ERRO R	(*) Reset datos históricos	(*) Puesta a cero BIT: RESET completado:

**CHn AJUSTE**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	--	--	FAN2	FAN1	CAN_habilit.

**CHn ESTADO**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	TRIP	ALARMA	FAN_2	FAN_1	FLT	FOC	FCC

**CHn HISTORIA**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	TRIP	ALARMA	--	--	FLT	FOC	FCC

**RELÉS ESTADO (estado excitación bobina)**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	Relay FAULT 1=ON	Relé TRIP 1=ON	Relé ALARM 1=ON	Relé FAN_2 1=ON	Relé FAN_1 1=ON

**CPU ERROR**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	TEC ERR	--	FO ERR FLT	--	--	ECH

**CPU AJUSTE**

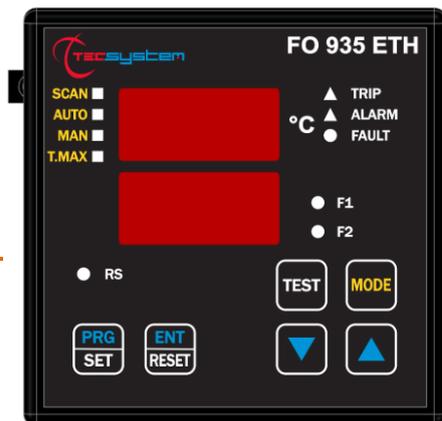
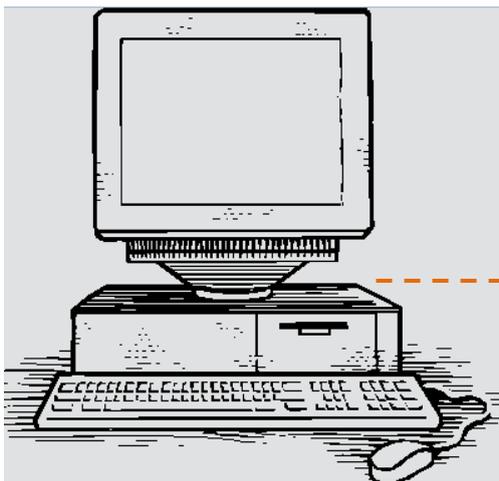
BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	Fault Failsafe	Trip de seguridad	Alarma de seguridad	--	--

## PROGRAMACIÓN PARÁMETROS MÓDULO ETHERNET

X Windows Vista, 7, 8.

### CONEXIONES ETH0

Conecte la salida ETH0 RJ45 de la centralita FO 935 ETH, mediante un cable ethernet, a la tarjeta ethernet de un ordenador.



### ACTIVACIÓN TELNET

Utilice el programa Telnet para ajustar los parámetros Ethernet IP.

1) Menú START (windows)



Si ya está activado, aparecerá el programa

Programmi (1) —

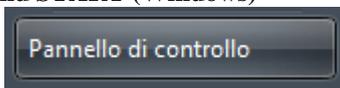


2) Busque el programa Telnet tecleando Telnet en BUSCAR.

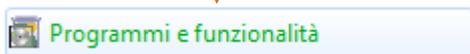
Pulse ENVÍO para lanzar el programa  
(Salta al paso 12 página 30)

Si, en cambio, el programa Telnet no está activado:

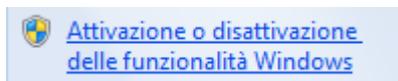
3) Menú START (Windows)



4) Seleccione Panel de control

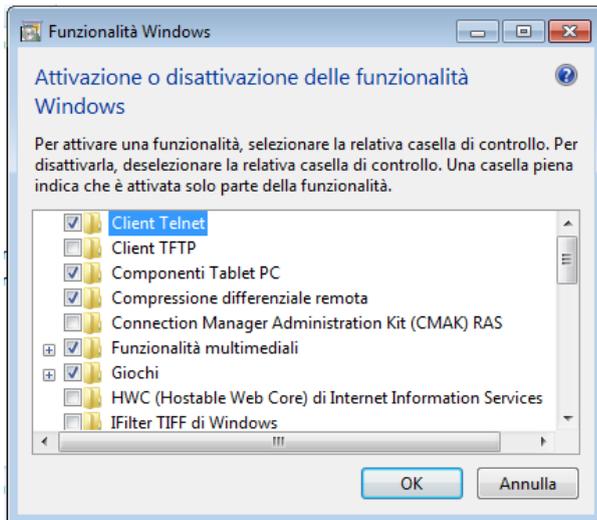


5) Seleccione Programas y luego Funcionalidades o Programas y Funcionalidades

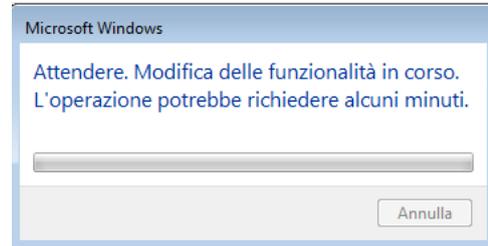


6) Seleccione Activaciones o desactivaciones de las funcionalidades Windows

## 7) Active Client Telnet y pulse "OK"



Se abrirá la pantalla de abajo.  
Esperare a que se active la función Telnet.



Programmi (1) —  
telnet.exe

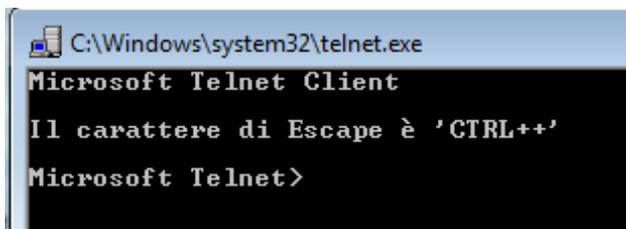
8) Cierre las pantallas abiertas y, si es necesario, reinicie el ordenador

9) Menú START (Windows)

10) Efectúe la búsqueda del programa Telnet

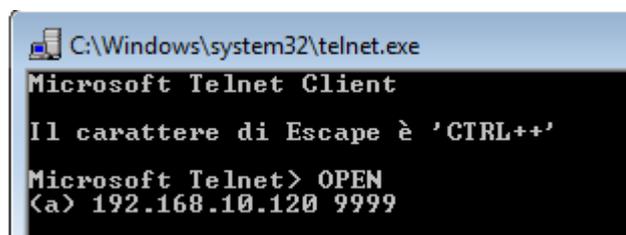
11) Pulse ENVIAR para lanzar el programa

## 12) PANTALLA TELNET



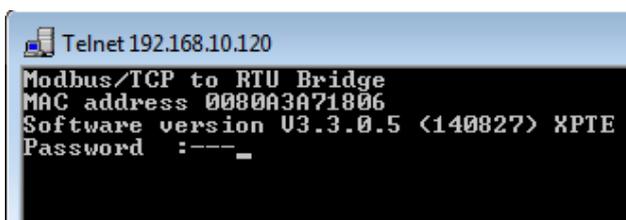
13) Teclee: OPEN

14) Pulse ENVIAR



15) Teclee: 192.168.10.120 9999

16) Pulse ENVIAR



17) Introduzca la contraseña: TECS

18) Pulse ENVIAR

Nota: En esta pantalla tenemos a nuestra disposición el MAC address y la versión software de la puerta ETH.

## 19) MENÚ PROGRAMACIÓN PARÁMETROS IP

```
Telnet 192.168.10.120
Modbus/TCP to RTU Bridge
MAC address 0080A3A71806
Software version U3.3.0.5 <140827> XPTC
Password :-----
Press Enter for Setup Mode

Model: Device Server Plus+! <Firmware Code:YM>

Modbus/TCP to RTU Bridge Setup
1) Network/IP Settings:
   IP Address ..... 192.168.10.120
   Default Gateway ..... 192.168.10.1
   Netmask ..... 255.255.255.0
   Telnet config password set
2) Serial & Mode Settings:
   Protocol ..... Modbus/RTU,Slave(s) attached
   Serial Interface ..... 19200,8,E,1,RS485
3) Modem/Configurable Pin Settings:
   CP1 ..... RS485 Output Enable
   CP2 ..... Not Used
   CP3 ..... Not Used
4) Advanced Modbus Protocol settings:
   Slave Addr/Unit Id Source .. Modbus/TCP header
   Modbus Serial Broadcasts ... Disabled <Id=0 auto-mapped to 1>
   MB/TCP Exception Codes ..... Yes <return 00AH and 00BH>
   Char, Message Timeout ..... 00050msec, 05000msec
7) Security Settings:
   SNMP ..... Enabled
   SNMP Community Name ..... public
   Telnet Setup ..... Enabled
   TFTP Download ..... Enabled
   Port 77FEh ..... Enabled
   Web Server ..... Enabled
   Enhanced Password ..... Disabled
   Port 77F0h ..... Enabled

D)default settings, S)ave, Q)uit without save
Select Command or parameter set <1..7> to change: _
```

### MENÚ PROGRAMACIÓN PARÁMETROS IP (TELNET)

El menú TELNET permite modificar los parámetros de configuración del puerto Ethernet.

Cuál es la información a su disposición:

#### Parámetros que puede modificar el operador.

- 1) Modificación de los parámetros (IP Address - Gateway- Netmask -Telnet password).

#### Parámetros que no puede modificar el operador

- 2) Parámetros de comunicación entre el puerto ETH0 y la centralita.
- 3) Configuración de comunicación entre el puerto ETH0 y la centralita.
- 4) Configuración avanzada de comunicación entre el puerto ETH0 y la centralita.
- 7) Configuración de seguridad entre el puerto ETH0 y la centralita.



#### AVISO IMPORTANTE

Para un correcto funcionamiento del dispositivo se aconseja no acceder ni modificar los menús 2-3-4-7- La modificación de los valores contenidos en los menús indicados puede generar anomalías de comunicación con pérdida de la comunicación ethernet IP.

## PROCEDIMIENTO DE MODIFICACIÓN MENÚ 1) Parámetros IP:

introduzca el mando: 1

```
IP Address: IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120_
```

1) Introduzca la nueva dirección IP deseada, si se desea mantener la dirección configurada pulse 4 veces ENVIAR.

- Al final de la operación, el sistema preguntará si desea modificar el IP Gateway:

```
IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120  
Set Gateway IP Address <N> ?
```

Teclee: Y para modificar IP Gateway.

N para no modificar IP Gateway y saltar al paso sucesivo.

2) Introduzca la nueva dirección IP Gateway pulse ENVIAR, si quiere conservar la dirección configurada pulse 4 veces ENVIAR.

```
IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120  
Set Gateway IP Address <N> ? Y  
Gateway IP Address : <192> 192.<168> 168.<010> 10.<001> 001_
```

- Al finalizar la operación el sistema le pedirá si quiere modificar Netmask:

```
IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120  
Set Gateway IP Address <N> ? Y  
Gateway IP Address : <192> 192.<168> 168.<010> 10.<001> 001  
Set Netmask <N for default> <N> ?
```

Teclee: Y para modificar la Netmask.

N para no modificar Netmask y saltar al paso siguiente.

3) Introduzca la nueva Netmask, pulse ENVIAR, si se desea mantener la dirección configurada pulse 4 veces ENVIAR.

```
IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120  
Set Gateway IP Address <N> ? Y  
Gateway IP Address : <192> 192.<168> 168.<010> 10.<001> 001  
Set Netmask <N for default> <N> ? Y  
<255> .<255> .<255> .<000> _
```

- Al final de la operación, el sistema preguntará si desea modificar Contraseña Telnet:

```
IP Address <192> 192.<168> 168.<010> .<120> 120  
Set Gateway IP Address <N> ? Y  
Gateway IP Address : <192> 192.<168> 168.<010> 10.<001> 001  
Set Netmask <N for default> <N> ? Y  
<255> .<255> .<255> .<000>  
Change telnet config password <N> ? _
```

Teclee: Y para modificar Contraseña Telnet.

N para no modificar Contraseña Telnet y saltar al paso siguiente.

```
IP Address (192) 192.(168) 168.(010) .(120) 120
Set Gateway IP Address (N) ? Y
Gateway IP Address : (192) 192.(168) 168.(010) 10.(001) 001
Set Netmask (N for default) (N) ? Y
(255) .(255) .(255) .(000)
Change telnet config password (N) ? Y
Enter new Password:
```

4) Introduzca la nueva Contraseña Telnet de máximo 4 cifras, pulse ENVIAR, si se desea mantener la Password configurada pulse ENVIAR.

```
D>default settings, S>ave, Q>uit without save
Select Command or parameter set (1..7) to change: _
```

Teclée: S para guardar los datos modificados.  
Q para salir de telnet sin guardar los datos.

Aparecerá la siguiente pantalla:

```
D>default settings, S>ave, Q>uit without save
Select Command or parameter set (1..7) to change:
→ Parameters saved, Restarting ...

Connessione all'host perduta.
Premere un tasto per continuare..._
```

Para comprobar los parámetros programados o volver a efectuar la programación siga en orden los pasos PANTALLA TELNET desde el paso 12 al paso 19, página 27.

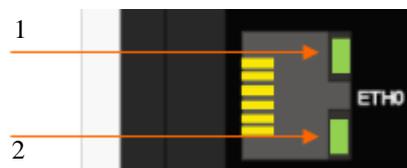
Indicaciones led 1-2 puerto Ethernet:

led 1: Link

- > Off = No link
- > Ámbar = 10 Mbps
- > Verde = 100 Mbps

led 2: Activity

- > Off = No Activity
- > Ámbar = Half Duplex
- > Verde = Full Duplex



## REGLAS PARA LA GARANTÍA

El producto adquirido está protegido por garantía del fabricante o del vendedor con los términos y condiciones indicados en las "Condiciones Generales de Venta Tecsystem s.r.l.", que se pueden consultar en el sitio [www.tecsystem.it](http://www.tecsystem.it) y en el contrato de compra estipulado.

Se reconoce la garantía solo cuando el producto se ha averiado por causas imputables a TECSYSTEM srl, como defectos de producción o de componentes utilizados.

La garantía no es válida si el producto ha sido modificado o manipulado, mal conectado, a causa de tensiones de alimentación fuera de los límites permitidos, no se respetan los datos técnicos de empleo y montaje, como se describe en este manual de instrucciones.

La garantía se considera siempre franco nuestra sede de Corsico como se establece en las "Condiciones generales de

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS	CAUSAS Y SOLUCIONES
La centralita no se enciende y la alimentación en los cabos de los bornes 40-42 es correcta.	Comprobar que: el conector esté bien introducido en la sede, los hilos de conexión estén bien ajustados, no haya signos evidentes de quemaduras en los conectores. Quitar la alimentación y efectuar las operaciones anteriormente indicadas, volver a conectar la tensión.
El CH4 está en FALLA (FOC)	Error de programación de la centralita CH4 / SÍ. Verifique y repita la programación pág.19-20 seleccione CH4 /NO.
Uno de los tres /cuatro canales está en FAULT (FOC-FCC-FLT)	Mensaje en pantalla <b>FCC</b> : superación del valor del fondo de escala mínimo = temperatura detectada < -35°C Mensaje en pantalla <b>FOC</b> : superación del valor del fondo de escala máxima = temperatura detectada < -195°C Mensaje en pantalla <b>FLT</b> : Sensor desconectado o averiado. Comprobar el estado de funcionamiento de los sensores de FO
En el encendido aparece la indicación (ECH)	Una interferencia fuerte ha dañado los datos presentes en la memoria. Véase el párrafo de diagnóstico de datos programados, pág. 18
En el display aparece la indicación FAULT (TEC)	El CONC. 521 parece estar desconectado, es aconsejable comprobar la conexión entre el CONC. 521 y la centralita FO 935.
Si el problema persiste, póngase en contacto con el Departamento Técnico <i>TECSYSTEM</i> .	

## ELIMINACIÓN DEL APARATO

Las directivas europeas 2012/19/UE (RAEE) se han aprobado para reducir los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos e incentiva el reciclaje y la reutilización de los materiales y de los componentes de estos aparatos, reduciendo de esta manera la eliminación de residuos y de los compuestos nocivos provenientes de material eléctrico y electrónico.



Todos los aparatos eléctricos y electrónicos suministrados a partir del 13 de agosto de 2005 están marcados con este símbolo, según cuanto indicado por la Directiva Europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Cualquier aparato eléctrico o electrónico marcado con este símbolo deben eliminarse por separado respecto a los residuos domésticos normales.

Restitución de aparatos eléctricos usuarios: ponerse en contacto con TECSYSTEM o el agente TECSYSTEM para recibir información sobre la correcta eliminación de los aparatos.

TECSYSTEM es consciente del impacto de sus productos en el medio ambiente y pide a sus clientes una asistencia activa para la eliminación correcta y ecocompatible de los aparatos.

## CONTACTOS ÚTILES

INFORMACIÓN TÉCNICA: [ufficiotecnico@tecsystem.it](mailto:ufficiotecnico@tecsystem.it)

INFORMACIÓN COMERCIAL: [info@tecsystem.it](mailto:info@tecsystem.it)

