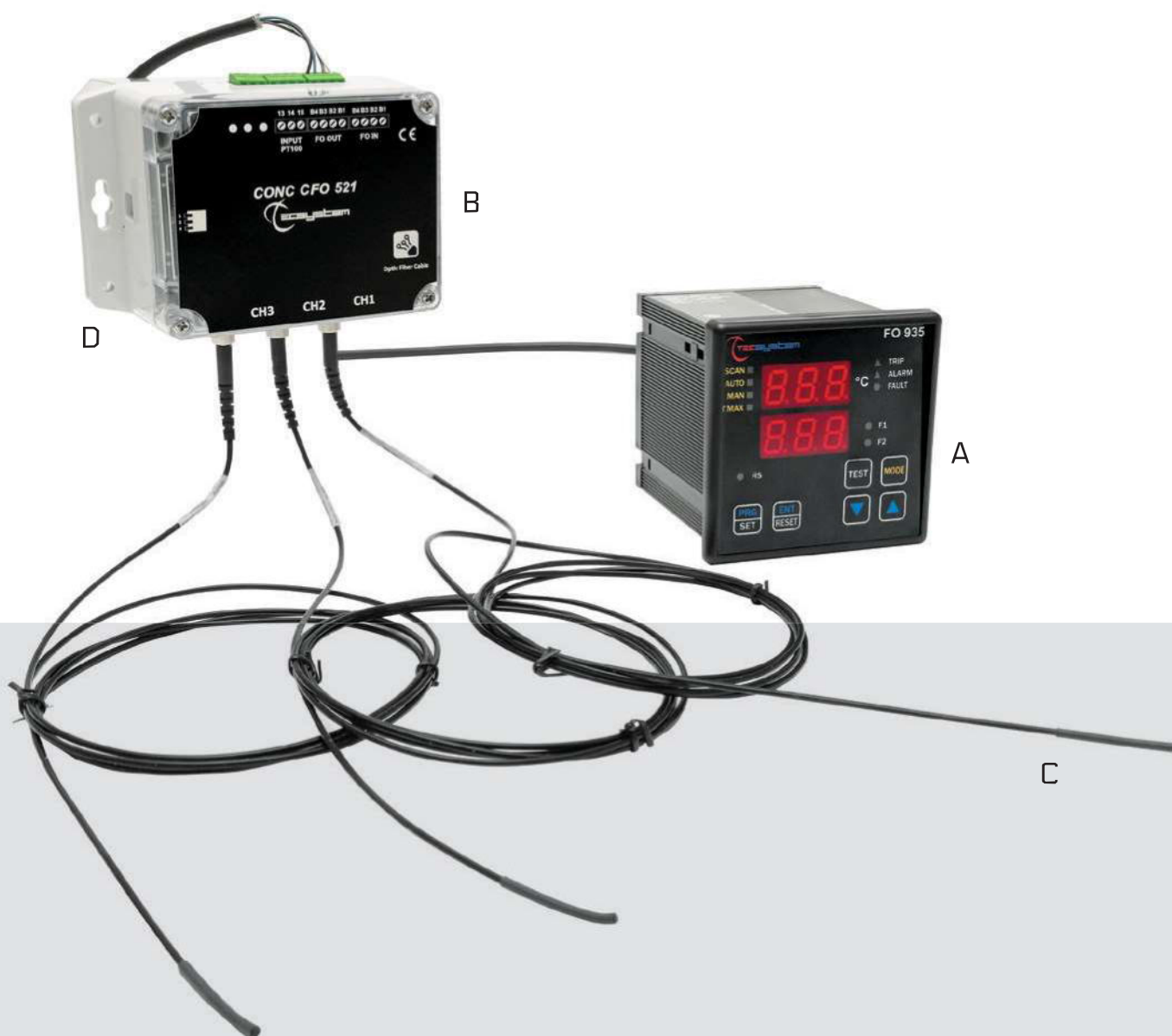


SISTEMA FO (FIBRA OTTICA)



L'esperienza ed un team di lavoro motivato sempre al miglioramento e all'innovazione ha prodotto questo nuovo Sistema di monitoraggio temperatura dei trasformatori in resina e a secco MT-MT (con tensioni di lavoro max 38kV) tramite FIBRA OTTICA.

Il Sistema è composto da:

- A** Centralina FO 935 BASIC
- B** Concentratore CFO 521
- C** Sensori in Fibra ottica
- D** Staffa di Fissaggio CFO521

I vantaggi dell'utilizzo di questo Sistema:

- Elevata immunità ai disturbi elettromagnetici
- Applicazione dei sensori FO su trasformatori MT-MT max 38kV
- Ampio range di temperatura di esercizio da -35°C a +195°C (sensori FO)
- Elevata sensibilità e dinamica di misura (sensori FO)
- Mantenimento delle specifiche e dei collegamenti relè dei prodotti standard Tecsystem
- Installazione semplificata studiata per i trasformatori a secco (open dry o incapsulati in resina)

FIBRA OTTICA

La fibra ottica è formata da sottilissimi filamenti attraverso i quali transita un segnale luminoso con caratteristiche di lunghezza d'onda predefinite. La variazione di temperatura genera una alterazione, sulla parte terminale dei sensori FO, che modifica le caratteristiche del segnale riflesso consentendo al **concentratore CFO 521** di determinare il valore di temperatura sul puntale del sensore.

La **centralina FO 935** ha la funzione di:

- Alimentare il concentratore CFO 521,
- Acquisire i valori di temperatura rilevati sulle 3 fibre ottiche
- Gestire l'attivazione degli allarmi.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI COMPONENTI DEL SISTEMA

Centralina FO 935: nasce come evoluzione tecnica delle centraline per Pt100 convenzionali e ne mantiene le principali funzionalità e flessibilità.

La centralina FO 935, abbinata al Concentratore CFO 521, è predisposta per la gestione di 3 ingressi con sensori fibra ottica CH1-CH2-CH3, per il controllo della temperatura dei 3 avvolgimenti, più un quarto ingresso CH4 Pt100 supplementare, ambiente cabina o nucleo trasformatore.

In uscita sono disponibili i relè per la gestione di allarme (ALARM), sgancio (TRIP), comando ventilazione (FAN1 - FAN2) e segnalazione guasto (FAULT).



Centralina FO 935

Valori nominali alimentazione	85-260 Vac-Vcc 50/60HZ
1 ingresso digitale collegamento CONC. CFO 521	FO IN
Gestioni canali 3+1	CH1-CH2-CH3 + CH4
1 relè di allarme SPDT	ALARM
1 relè di sgancio SPDT	TRIP
1 relè segnalazione guasti SPST	FAULT
2 relè di gestione ventilazione SPST	FAN1 e FAN2
Range di lettura	-35°C a +195°C
Precisione dell'interfaccia	1% vfs, ±1 digit
Temperatura ambiente di lavoro	-20°C a +60°C
Dimensioni 100x100 mm- din43700-prof .131mm	Foro 92 x 92 (mm)

Concentratore CFO 521



Ingresso BUS digitale FO 935	FO IN
3 ingressi sensori FO fibra ottica (connettori ST)	CH1-CH2-CH3
1 ingresso sonda Pt100 3 fili	CH4
1 uscita BUS digitale	FO OUT
3 LED segnalazione	L1-L2-L3
Temperatura ambiente di lavoro	-25°C a +60°C
Umidità ammessa senza condensa	90%
Grado di protezione	IP00
Contenitore PC UL 94 HB	-
Dimensioni	145x106.7x55 (mm)
Staffa di fissaggio	-

Sensore FIBRA OTTICA



Range di lettura	-35°C a +195°C
Precisione dell'interfaccia	±1.0°C
Umidità ammessa senza condensa	90%
Protezione esterna	FEP
Lunghezza	2.5 mt
Diametro sonda puntale	2.3 mm
Modello connettore fibra	ST
Tensione di lavoro max.	38kV

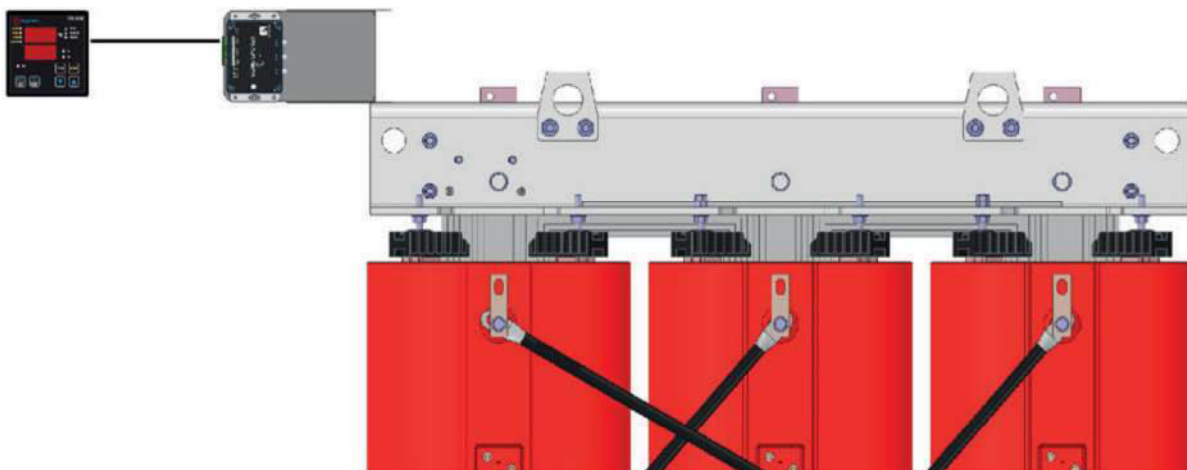


Staffa di Fissaggio CFO521

COLLEGAMENTO CENTRALINA FO 935 AL CONCENTRATORE CFO 521

Utilizzando il cavo in dotazione, collegare l'ingresso FO IN del concentratore CFO 521 all'ingresso FO IN della centralina FO 935, rispettando la numerazione B1-B2-B3-B4.

Il concentratore CFO 521 è alimentato dalla centralina FO 935, attraverso il bus di collegamento FO IN B1-B2-B3-B4, pertanto non necessita di alimentazione esterna.

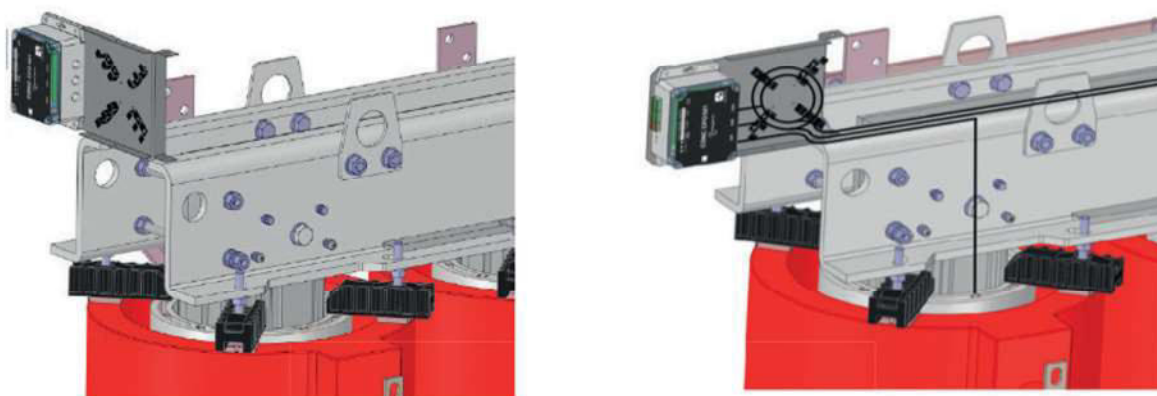


MONTAGGIO CONCENTRATORE SUL TRASFORMATORE

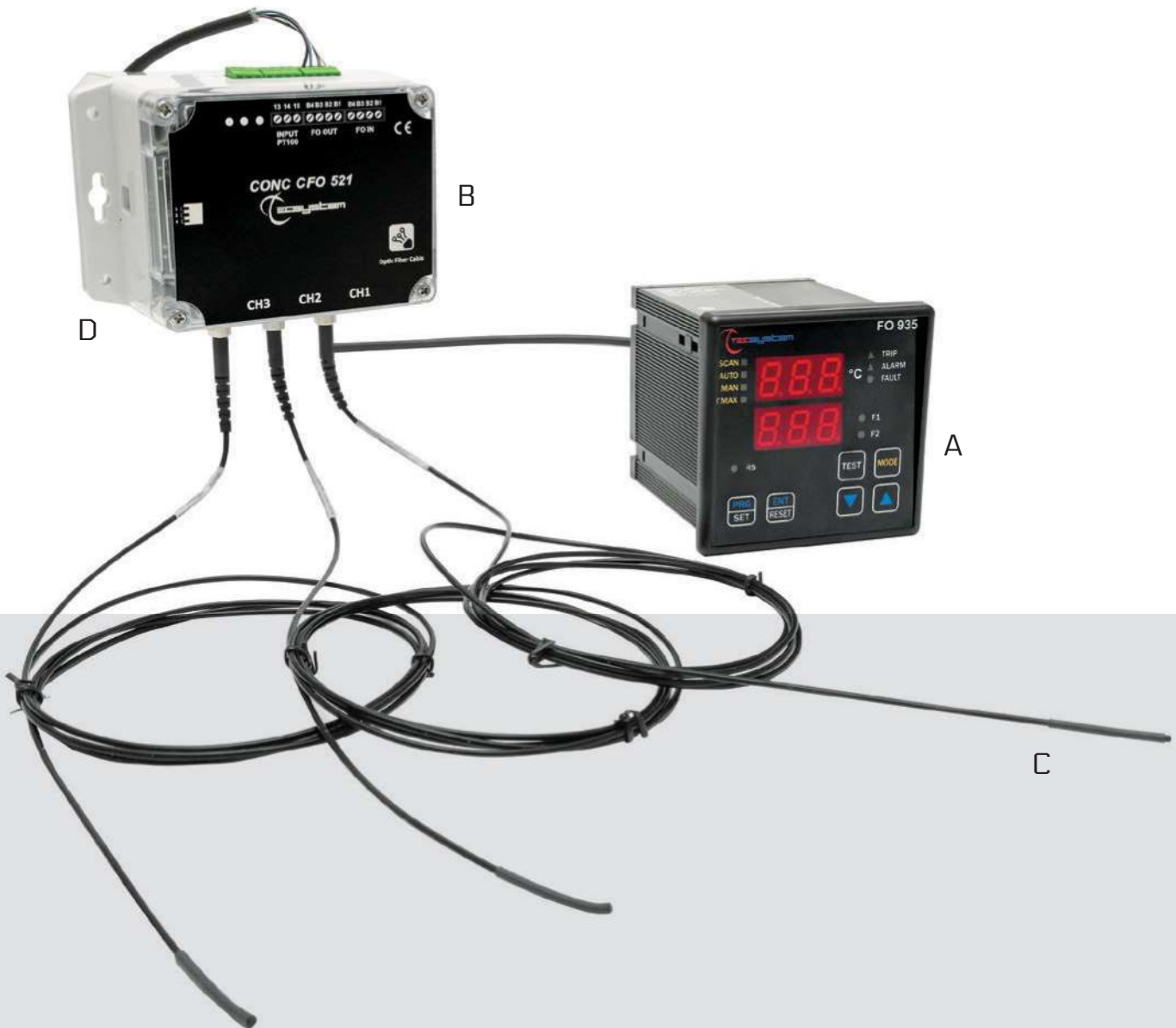
Il concentratore CFO 521 è fornito con una piastra di supporto, che consente di installarlo in posizione corretta, lontano dal flusso d'aria calda proveniente dagli avvolgimenti o dal nucleo.

La temperatura di esercizio del concentratore va da -25°C a +60°C. Massima umidità 90% (non condensante).

La piastra di supporto CFO 521 può essere richiusa verso l'interno del trasformatore per esigenze di trasporto o aperta in fase di installazione.



FO SYSTEM (OPTICAL FIBER)



Experience and a work team always motivated to improve and innovate has produced this new **MT-MT (with max working voltages 38kV)** resin and dry transformer temperature monitoring system through OPTICAL FIBER.

The System consisting of:

- A** FO 935 BASIC Temperature Unit
- B** CFO 521 Concentrator
- C** Fiber optic sensors
- D** CFO521 Fixing Bracket

The advantages of using this SYSTEM:

- High immunity to electromagnetic noises
- Application of FO sensors on MT-MT transformers max 38kV
- Wide operating temperature range from -35°C to 195°C (FO sensors)
- High sensitivity and measurement dynamics (FO sensors)
- Maintenance of specifications and relay connections of Tecsystem standard products
- Simplified installation designed for dry transformers (open dry or encapsulated in resin)

OPTICAL FIBER

The optical fiber is made up of very thin filaments through which a light signal with predefined wavelength characteristics passes. The temperature variation generates an alteration, on the terminal part of the FO sensors, which modifies the characteristics of the reflected signal allowing the CFO 521 concentrator to determine the temperature value on the sensor tip.

The **FO 935 control unit** has the function of:

- Powering the CFO 521 concentrator
- Acquiring the temperature values detected on the 3 optical fibers
- Managing the activation of alarms

MAIN FEATURES OF THE SYSTEM COMPONENTS

FO 935 control unit: it is born as a technical evolution of conventional Pt100 control units and maintains their main functions and flexibility.

The FO 935 control unit, combined with the CFO 521 Concentrator, is designed to manage 3 inputs with CH1-CH2-CH3 fiber optic sensors, to control the temperature of the 3 windings, plus a fourth additional CH4 Pt100 input, room cabin or transformer core.

The output relays are available for alarm management (ALARM), release (TRIP), ventilation control (FAN1 - FAN2) and fault signaling (FAULT).

FO 935 control unit



Rated Voltage	85-260 Vac-Vcc 50/60HZ
1 digital input for connecting CONC. CFO 521	FO IN
3+1 Input channels	CH1-CH2-CH3 + CH4
1 Alarm relay SPDT	ALARM
1 Trip relay SPDT	TRIP
1 SPST Fault relay	FAULT
2 SPST Fan relays	FAN1 e FAN2
Reading Range	-35°C to +195°C
Interface accuracy	1% vfs, ±1 digit
Ambient operating temperature	-20°C to +60°C
Dimensions 100x100 mm- din43700-depth 131mm	Hole 92 x 92 (mm)

CFO 521 Concentrator



1 BUS digital input FO 935	FO IN
3 FO fiber sensor inputs (ST connectors)	CH1-CH2-CH3
1 sensor Pt100 3 wires input	CH4
1 digital BUS output	FO OUT
3 LEDs signalling	L1-L2-L3
Ambient operating temperature	-25°C to +60°C
Humidity non-condensing	90%
IP protection	IP00
Housing PC UL 94 HB	-
Dimensions	145x106.7x55 (mm)
Fixing Bracket	-

FIBER OPTICAL Sensor



Reading Range	-35°C to +195°C
Interface accuracy	±1.0°C
Humidity non-condensing	90%
External protection	FEP
Length	2.5 mt
Sensor Tip Diameter	2.3 mm
Fiber connector model	ST
Max working voltage	38kV



CFO521 Fixing Bracket

CONNECTION OF THE FO 935 CONTROL UNIT TO THE CFO 521 CONCENTRATOR

Using the supplied cable, connect the FO IN input of the CFO 521 concentrator to the FO IN input of the FO 935 control unit, respecting the numbering B1-B2-B3-B4.

The CFO 521 concentrator is powered by the FO 935 control unit, through the FO IN B1-B2-B3-B4 connection bus, therefore it does not require any external power supply.



MOUNTING CONCENTRATOR ON THE TRANSFORMER

The CFO 521 concentrator is supplied with a fixing bracket, which allows it to be installed in the correct position, away from the flow of hot air coming from the windings or from the core.

The operating temperature of the concentrator ranges from -25°C to $+60^{\circ}\text{C}$. Maximum humidity 90% (noncondensing).

The **CFO 521 fixing bracket** can be closed towards the inside of the transformer for transport purposes or opened during installation.

