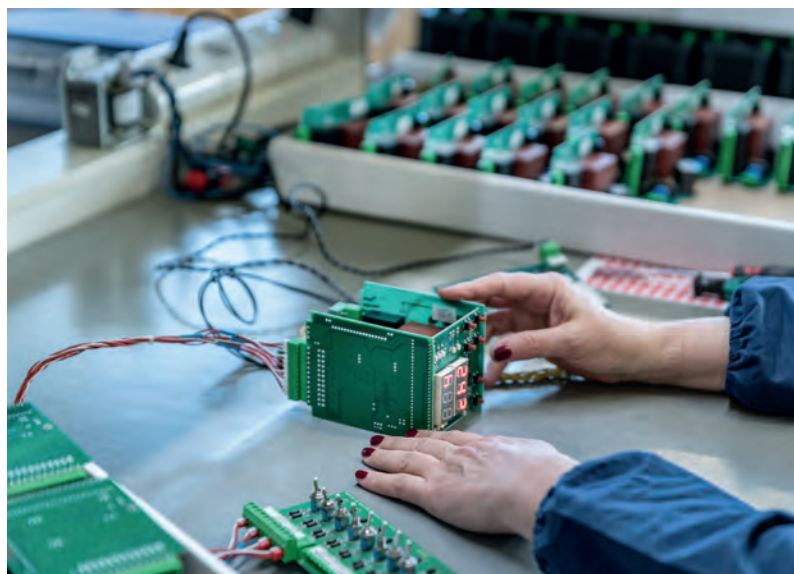
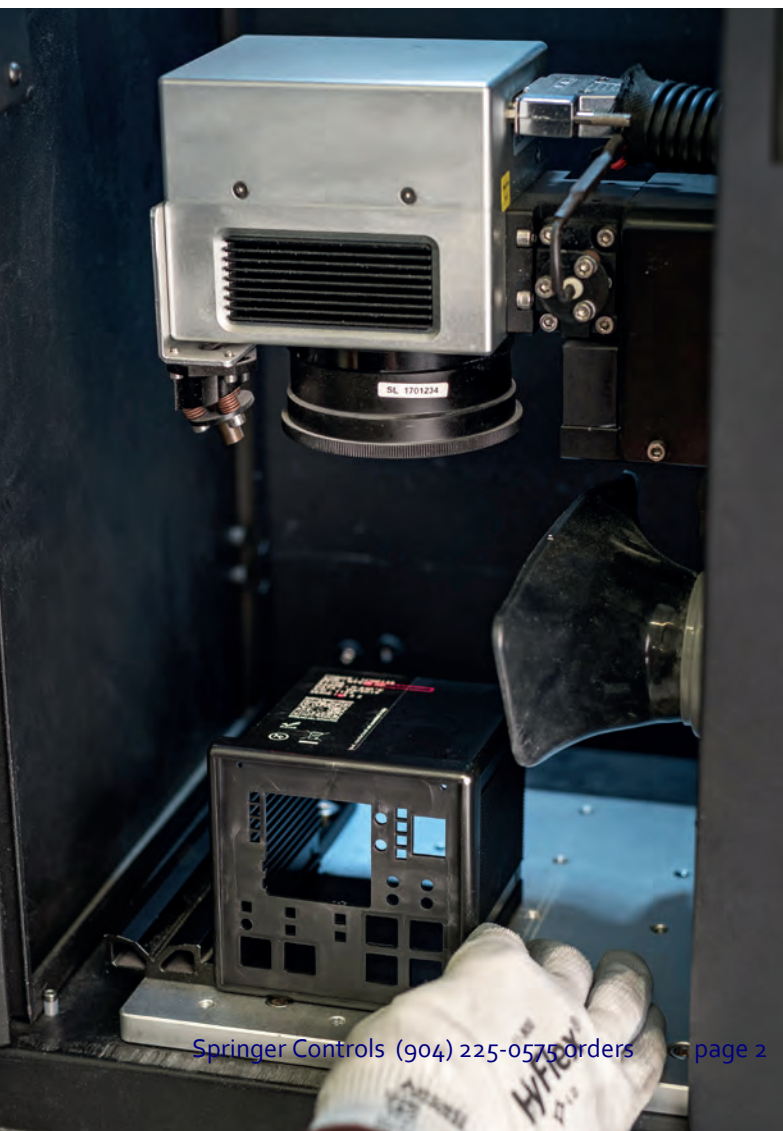




# YOUR PARTNER IN TEMPERATURE PROTECTION



## La nostra **visione**

Dare sicurezza alla fornitura di energia elettrica, base della vita quotidiana e dello sviluppo del lavoro umano. Mantenere un monitoraggio costante sulle macchine significa gestire con continuità il servizio elettrico, nonché garantire la sicurezza dell'ambiente in cui le persone vivono, operano, si muovono.

## La nostra **missione**

- Aumentare e facilitare il controllo della temperatura delle macchine anche tramite la digitalizzazione dei sistemi preposti.
- Semplificare e ottimizzare l'intervento umano di manutenzione e monitoraggio della temperatura sulle apparecchiature.
- Prevenire fermi macchina e vigilare sul funzionamento degli apparati al fine di assicurare la costanza del servizio di erogazione dell'energia, condizione necessaria alla sicurezza umana soprattutto in contesti come quello della sanità, dei trasporti e delle produzioni industriali.

### *Our vision*

*Giving security to the supply of electricity, the basis of daily life and the development of human work. Maintaining a constant monitoring of the machines means continuously managing the electricity service, as well as ensuring the safety of the environment in which people live, work and move.*

### *Our mission*

- *Increase and facilitate the temperature control of the machines through the digitalization of the systems in charge.*
- *Simplify and optimize the human maintenance and temperature monitoring on the equipment.*
- *Prevent machine downtime and monitor the functioning of the devices in order to ensure the energy supply service, a necessary condition for human security, especially in contexts such as health, transport and industrial production.*



## I nostri valori

Tecsystem, dal 1980 ad oggi, ha continuato a sviluppare tecnologie volte al controllo della temperatura, alla raccolta ed analisi dati di macchine e macchinari elettrici. Nel nostro laboratorio R&D progettiamo e realizziamo soluzioni adatte ad ogni tipologia di macchina elettrica e in grado di operare in ogni settore applicativo (ferroviario, aeroportuale, navale, edile, alimentare, metropolitano, energie alternative). Sicurezza e affidabilità sono le nostre linee guida, garantite dalle certificazioni ISO 9001 e da quelle, specifiche, rilasciate per ogni singolo prodotto.

## Verso la digitalizzazione

Grazie alla progressiva evoluzione delle nostre tecnologie di monitoraggio della temperatura, stiamo lavorando per creare strumenti sempre più digitalizzati, che si interfaccino in maniera semplice e immediata con ogni genere di sistema esistente. La digitalizzazione è in questo caso un progresso tecnologico che rivoluziona l'approccio al controllo dei parametri e permette all'operatore di agire da remoto, programmando in anticipo gli interventi di manutenzione (manutenzione predittiva/preventiva). Grazie alla duplice modalità di connessione (cavo ethernet o wifi), i nostri apparecchi possono essere implementati in ogni sistema, in modo immediato e senza modifiche all'esistente. I flussi di dati sono immediatamente fruibili e gestibili (in alcuni casi anche da cellulare o tablet) in modo intuitivo e semplice, grazie ad interfacce grafiche studiate appositamente.

**Performance, semplicità, produttività. Il progresso... in un Click!**

## *Our values*

*From 1980 to today, Tecsystem has continued to develop technologies aimed at temperature control - data collection and analysis of electrical machines. Our R&D department designs and implements solutions suitable for all electric machines and able to operate in any application sector (railway, airport, shipping, building, construction, food, metropolitan, alternative energy and so on). Security and reliability are our guidelines, granted by ISO 9001 certification and by specific certifications related to each product.*


## *Towards digitalization*

*Thanks to the progressive evolution of our temperature monitoring technologies, we are now working to create increasingly digitalized devices that interface easily and immediately with any kind of existing system. In this case, digitalization is a technological progress which revolutionizes the approach to parameter control and allows the operator to act remotely, planning maintenance interventions in advance (predictive / preventive maintenance). Thanks to the dual connection method (Ethernet or Wi-Fi), our devices can be implemented in any system, immediately and without changes to the existing one. Data flows are immediately usable and manageable in an intuitive and simple way (in some cases even from Mobile or Tablet), thanks to specially designed graphic interfaces.*

**Performance, simplicity, productivity. Progress... in one Click!**

# Un respiro internazionale

Con sedi in Italia, Egitto, Cina e in Brasile, siamo posizionati in luoghi strategici del mondo per essere presenti sul territorio e rispondere prontamente ad ogni esigenza dei clienti locali. Abbiamo creato una rete di servizi idonei ad accompagnare ogni utilizzatore nel proprio progetto.



<p><b>BRASILE - BRAZIL</b> <b>Brhitec LTDA</b> Rua Joao Wiest Junior, 655 Chico de Paulo Jaragua' do Sul - SC, 89254-500 BRAZIL</p>	<p><b>ITALIA - ITALY</b> <b>HQ</b> Via L. Da Vinci, 54/56 20094 Corsico (MI) ITALIA</p>	<p><b>EGITTO - EGYPT</b> <b>Tectsystem Orient IIC</b> 10 Ramadan City Industrial Zone C6/67 EL SHARKIA - EGYPT</p>	<p><b>CINA - CHINA</b> <b>Tectsystem SH</b> 3rd Floor, Block No.5, Forward High-tech Industrial Park, No.33 Fuhua Road, Jiading District, Postal Code 201818 SHANGHAI - CHINA</p>
---	---	--	---

## An international breath

*With offices in Italy, Egypt, China and Brazil, we are located in strategic places around the world to be present on the territory and respond promptly to every need of local customers. We have created a network of services suitable for accompanying every user in their project.*



# INDUSTRY 4.0 | INDUSTRY 4.0

## Connettività e gestione dati: INDUSTRY 4.0

Le parole chiave della quarta Rivoluzione Industriale - Industry 4.0 sono proprio queste.

Dal concetto di semplice controllo remoto si è passati ad una realtà più ampia ed aderente alle necessità di oggi e domani: fornire informazioni secondo uno standard valido per tutti i modelli ed utilizzare i protocolli di comunicazione più diffusi (Modbus, Ethernet, WiFi, etc) permettendo, quindi, l'attuazione di comandi conseguenti ad elaborazioni ed analisi centralizzate.

In questo modo l'Utente, **utilizzando l'ampia gamma di dati in forma predittiva**, può adoperarsi a migliorare i concetti base di **Affidabilità, Manutenzione e Efficienza dell'impianto**.

Tecsystem, sempre al passo con i tempi, ha sviluppato due linee di prodotto che rispondono alle nuove esigenze:

**LINEA ETH (ernet):** dotata di **uscita Ethernet con protocollo Modbus TCP/IP** - per visualizzare, programmare e raccogliere i parametri di temperatura. Adatta ad impianti dove sono presenti sistemi per l'acquisizione e la gestione remota delle informazioni: è una tecnologia molto utilizzata nelle reti industriali.

**LINEA WS:** dotata di semplice interfaccia grafica per la visualizzazione e analisi delle informazioni di temperatura rilevate, nonché di una piccola antenna per la **connessione Wi-Fi**, offre la possibilità di intervenire per la programmazione e la configurazione dell'impianto, senza dover installare App o Software dedicati, ma **solo grazie all'utilizzo di un Browser Internet**.

**Nuovi prodotti "intelligenti"** per un mercato sempre più attento alla riduzione degli sprechi in ambito ambientale e di risorse, oltre che sensibile ad un concetto ormai necessario come quello di **manutenzione predittiva!**

**Tecsystem ascolta, progetta, realizza e propone!**

## Connectivity and data management: INDUSTRY 4.0

These are the key words of the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution - Industry 4.0.

From the concept of simple remote control, we have moved on to a wider reality more attentive to the needs of today and tomorrow: supplying therefore information according to a standard valid for all models, using the most widespread communication protocols and technologies (Modbus, Ethernet, WiFi, etc.) and allowing the implementation of results and data coming from centralized processing and analytic systems.

In this way the User, **using the wide range of data in a predictive way**, can work to improve the basic concepts of **Reliability, Maintenance and Efficiency**.

Tecsystem, always able to keep abreast of the times, has developed two product lines that meet the new needs:

**ETH (ernet) LINE:** equipped **with Ethernet output with Modbus TCP / IP protocol** - to display, program and collect temperature parameters. Suitable for systems where wired networks for the acquisition and remote control of information are available: it is a widely used technology for industrial networks.

**WS LINE:** equipped with a simple graphic interface for displaying and analyzing the temperature information detected, as well as a small antenna for **Wi-Fi connection**, it offers the possibility of intervening for the programming and configuration of the system, without having to install dedicated Apps or Software, **but only thanks to the use of an Internet Browser**.

**New "smart" products** for a market even more attentive to an energy wastage both in the environment and resources, as well as being sensitive to a now necessary concept such as **predictive maintenance!**

**Tecsystem listens, projects, produces and offers!**

INDUSTRY 4.0: connettività e gestione dati

*INDUSTRY 4.0: connectivity and data management*

8 - 19

SECTION 1

Controllo della temperatura di trasformatori di MT incapsulati in resina e a secco

*Temperature control of mv dry type and cast resin transformers*

20 - 35

SECTION 2

Sistemi di controllo della temperatura di macchine elettriche

*Temperature control systems for electrical machines*

36 - 45

SECTION 3

Controllo della temperatura di trasformatori in olio di potenza ed ermetici

*Temperature control of oil power and hermetic transformers*

46 - 50

SECTION 4

Quadri, accessori e sensori termometrici

*Control panels, accessories and temperature sensors*

51 - 60

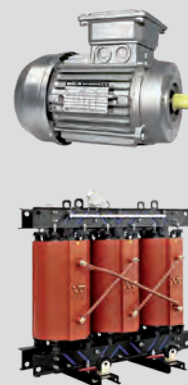
SECTION 5

Sistemi di ventilazione

*Fan cooling systems*

61 - 68

SECTION 6




Libera da ogni cablaggio grazie all'interfaccia WiFi 2.4 GHz certificata, la **NUOVA LINEA WS** rende l'installazione ancora più semplice e rapida. Può essere collegata ad una rete WiFi pre-esistente (modalità Host) e controllata a distanza. In modalità Access Point è possibile dialogare con la centralina entro il raggio d'azione WiFi. La forza del segnale 2.4 GHz è garantita dalla presenza di un'antenna esterna che, in caso di necessità, può essere scollegata e riposizionata per ottenere una maggiore copertura.

Dotata di semplice interfaccia grafica per la visualizzazione delle informazioni rilevate sullo stato del trasformatore, offre la possibilità di intervenire per la programmazione e la configurazione dell'impianto. Gli allarmi vengono salvati internamente all'unità WS attraverso una funzione di datalogger - WebServer - che fa diventare la nuova linea WS una sorta di **Scatola Nera del trasformatore**.

L'andamento delle temperature è visualizzato attraverso un grafico con finestre temporali selezionabili, permettendo valutazioni predittive sullo stato di salute del trasformatore. **Il tutto senza dover installare App o Software dedicati, ma solo grazie all'utilizzo di un Browser Internet.**

La **NT538 WS** mantiene i canonici 8 ingressi Pt100, i plus dell'ultima generazione di prodotti e garantisce una grande flessibilità di utilizzo in molteplici applicazioni. Oltre alla certificazione standard, la NT538 WS è **certificata RED**, come richiesto dalle normative vigenti, per le limitazioni dei disturbi di Radiofrequenza.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese.

Tutte le ns. centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).


**ALIMENTAZIONE: 85 - 260 Vca-cc.**

*Free from any wiring thanks to the certified 2.4 GHz WiFi interface, the **NEW WS LINE** makes installation even easier and faster. It can be connected to a pre-existing WiFi network (Host mode) and controlled remotely. In the Access Point mode, it is also possible to dialogue with the monitoring unit within the WiFi range. The 2.4 GHz signal strength is guaranteed by the presence of an external antenna which, in case of need, can be disconnected and repositioned to obtain a greater coverage.*

*Equipped with a simple graphical interface for displaying the information detected on the state of the transformer, it offers the possibility to intervene for programming and configuring the system. The alarms are saved internally to the WS unit, through a datalogger function - WebServer - which makes the new WS line a sort of **transformer Black Box**.*

*The temperature trend is visualized through a graph with selectable time windows, allowing predictive evaluations on the health status of the transformer, **without having to install dedicated Apps or Software, but only thanks to the use of an Internet Browser.***

*The **NT538 WS** maintains the canonical 8 Pt100 inputs, the plus of the latest generation of products and guarantees great flexibility in use in many applications. In addition to the standard certification, the NT538 WS is **RED certified** for the limitations of Radiofrequency noises, as required by current regulations.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY: 85 - 260 Vac-dc.**



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc 50/60 Hz
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 8 ingressi RTD Pt100 a tre fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COSΦ=1
- Connessione Wi-Fi: protocollo 802.11 b/g/n, frequenza 2.4 GHz con antenna removibile esterna

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE e RED
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione: ± 1% vfs, ± 1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL 94\_V0 autoestinguente
- Pellicola frontale in policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 1 soglia di ALARM per ogni canale
- 1 soglia di TRIP per ogni canale
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2 in comune per tutti i canali abilitati
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe
- Funzione **Wi-Fi WEB SERVER**
- Sincronizzazione con SERVER NTP (Network Time Protocol) in modalità STATION

### Dimensioni

- 100 x 100 mm IEC 61554 (EX DIN 43700) prof. 150 mm (compreso antenna - installata a 90° - e morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc 50/60 Hz
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 8 inputs RTD Pt100 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COSΦ=1
- Wi-Fi connection: protocols 802.11 b/g/n, frequency 2.4 GHz with removable external antenna

### Tests and performances

- Assembling in accordance to CE and RED rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy: ± 1% full scale value ± 1 digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL 94\_V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7.5VA
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

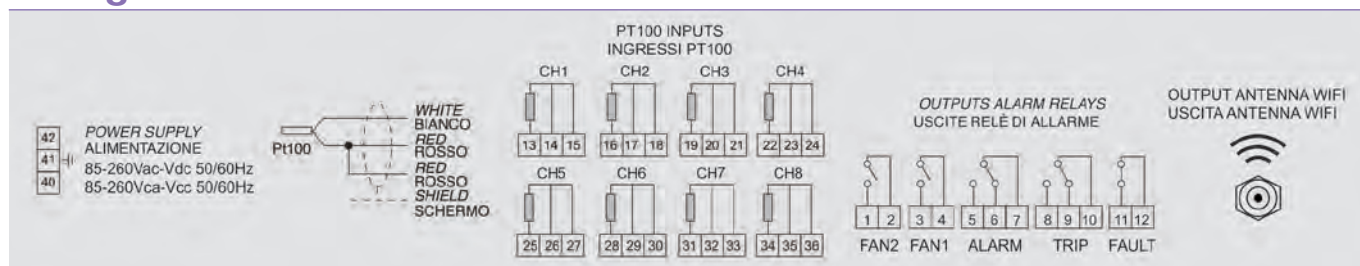
### Displaying and data management

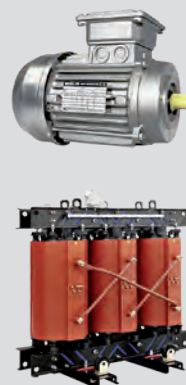
- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 1 ALARM threshold for each channel
- 1 TRIP threshold for each channel
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2 in common for all enabled channels
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- rontal alarm reset push button
- Voting function
- Fail Safe function
- **Wi-Fi WEB SERVER** function
- Synchronization with SERVER NTP (Network Time Protocol) in STATION mode

### Dimensions

- 100 x 100 mm IEC 61554 (EX DIN 43700) depth 150 mm (terminals and antenna - installed at 90° - included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections






Libera da ogni cablaggio grazie all'interfaccia WiFi 2.4 GHz certificata, la **NUOVA LINEA WS** rende l'installazione ancora più semplice e rapida. Può essere collegata ad una rete WiFi pre-esistente (modalità Host) e controllata a distanza. In modalità Access Point è possibile dialogare con la centralina entro il raggio d'azione WiFi. La forza del segnale 2.4 GHz è garantita dalla presenza di un'antenna esterna che, in caso di necessità, può essere scollegata e riposizionata per ottenere una maggiore copertura.

Dotata di semplice interfaccia grafica per la visualizzazione delle informazioni rilevate sullo stato del trasformatore, offre la possibilità di intervenire per la programmazione e la configurazione dell'impianto. Gli allarmi vengono salvati internamente all'unità WS attraverso una funzione di datalogger - WebServer - che fa diventare la nuova linea WS una sorta di **Scatola Nera del trasformatore**.

L'andamento delle temperature è visualizzato da un grafico con finestre temporali selezionabili, permettendo valutazioni predittive sullo stato di salute del trasformatore. **Il tutto senza dover installare App o Software dedicati, ma solo grazie all'utilizzo di un Browser Internet.**

La **NT935 WS** mantiene i canonici 4 ingressi Pt100 (avvolgimenti + ambiente) ed i 5 relé di ALARM, TRIP, FAN1 - FAN2 e FAULT ed è dedicata, principalmente ma non solo, al controllo dei trasformatori di MT/BT. Oltre alla certificazione standard, la NT935 WS è **certificata RED**, come richiesto dalle normative vigenti, per le limitazioni dei disturbi di Radiofrequenza.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese.

Tutte le ns. centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE: 85 - 260 Vca-cc.**

*Free from any wiring thanks to the certified 2.4 GHz WiFi interface, the **NEW WS LINE** makes installation even easier and faster. It can be connected to a pre-existing WiFi network (Host mode) and controlled remotely. In the Access Point mode, it is also possible to dialogue with the monitoring unit within the WiFi range. The 2.4 GHz signal strength is guaranteed by the presence of an external antenna which, in case of need, can be disconnected and repositioned to obtain a greater coverage.*

*Equipped with a simple graphical interface for displaying the information detected on the state of the transformer, it offers the possibility to intervene for programming and configuring the system. The alarms are saved internally to the WS unit, through a datalogger function - WebServer - which makes the new WS line a sort of **transformer Black Box**.*

*The temperature trend is displayed by a selectable time windows graph, allowing predictive evaluations on the health status of the transformer, **without having to install dedicated Apps or Software, but only thanks to the use of an Internet Browser.***

*The **NT935 WS** maintains the traditional 4 Pt100 inputs (windings + environment) and 5 relays ALARM, TRIP, FAN1 - FAN2 and FAULT; it is dedicated, mainly but not exclusively, to the control of MV /LV transformers. In addition to the standard certification, the NT935 WS is **RED certified** for the limitations of Radiofrequency noises, as required by current regulations.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY: 85 - 260 Vac-dc.**

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc 50/60 Hz
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COS $\Phi$ =1
- Connessione Wi-Fi: protocollo 802.11 b/g/n, frequenza 2.4 GHz con antenna removibile esterna

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE e RED
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL 94\_V0 autoestinguente
- Pellicola frontale in policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 2 soglie di allarme per i canali 1-2-3
- 2 soglie di allarme per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Intellifan
- Funzione Fail Safe
- Funzione **Wi-Fi WEB SERVER**
- Sincronizzazione con SERVER NTP (Network Time Protocol) in modalità STATION

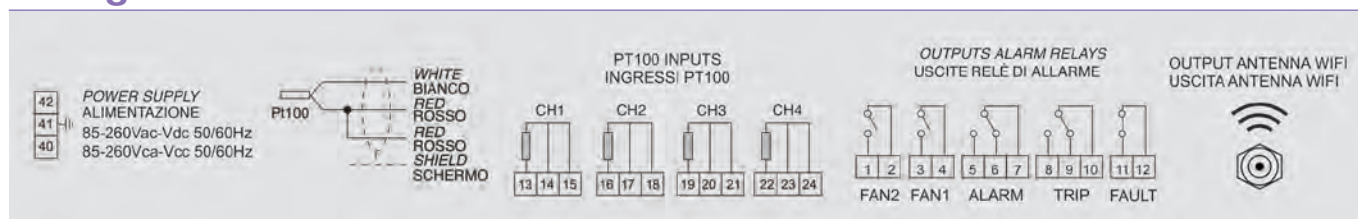
### Dimensioni

- 100 x 100 mm IEC 61554 (EX DIN 43700) prof. 150 mm (compreso antenna - installata a 90° - e morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

### Opzioni

- NT935-4 WS versione con 4 canali separati

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc 50/60 Hz
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COS $\Phi$ =1
- Wi-Fi connection: protocols 802.11 b/g/n, frequency 2.4 GHz with removable external antenna

### Tests and performances

- Assembling in accordance to CE and RED rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL 94\_V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7.5VA
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 2 alarm thresholds for channels 1-2-3
- 2 alarm thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- Intellifan function
- Fail Safe function
- **Wi-Fi WEB SERVER** function
- Synchronization with SERVER NTP (Network Time Protocol) in STATION mode

### Dimensions

- 100 x 100 mm IEC 61554 (EX DIN 43700) depth 150 mm (terminals and antenna - installed at 90° - included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm


### Options

- NT935-4 WS version w/4 separated channels



Questo prodotto nasce come evoluzione tecnica della serie T2612: oltre ad avere a disposizione tutte le novità introdotte nei dispositivi di ultima generazione ED16, tra cui doppio display e maggiore portata dei relè, la serie T1048, più compatta e leggera, è dotata di range esteso di alimentazione (85-260 Vac/cc), di contatti puliti, della funzione di Hysteresys, di Failsafe e Intellifan.

Disponibile inoltre con 4 ingressi TCK, nella versione standard gli ingressi sono per sonde Pt100, la versione ETH è dotata di uscita ETHernet con protocollo Modbus TCP/IP per visualizzare e programmare tutte le funzioni della centralina stando comodamente seduti alla scrivania!

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE:** da 85 a 260 Vca/cc.

*This product born as a technical evolution of the T2612 series, including all the new features presented in the latest generation devices ED16, dual display and more powerful relays, the T1048 series, more compact and lighter, has power supply extended range (85-260 Vac/dc), free of voltage contacts and the Hysteresis, Failsafe, Intellifan functions.*

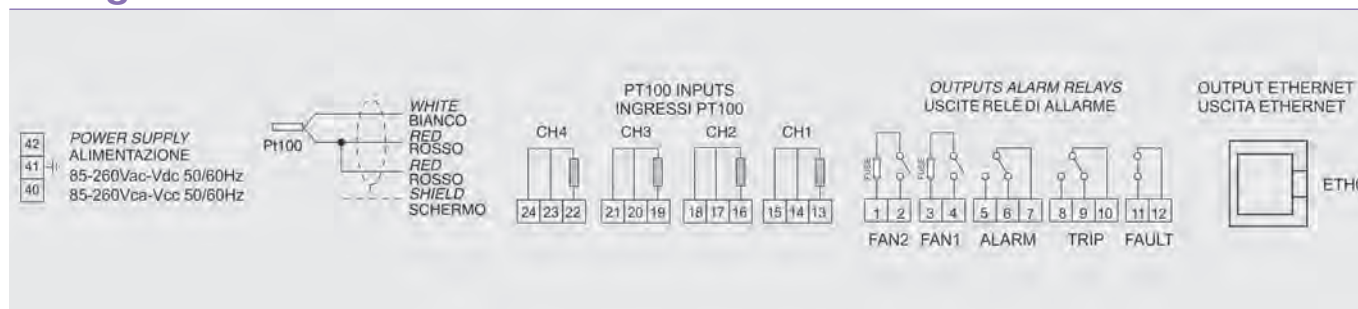
*Also available with 4 TCK inputs, the standard inputs are for Pt100 sensors, the ETH version is equipped with ETHernet output with Modbus TCP/IP protocol to display and program all the unit functions while sitting at your desk!*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY:** with input from 85 to 260 Vac/dc.

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



## Altre versioni | Other Versions

**T1048 TCK ETH** con ingressi per sonde TCK  
(COD. 1CN0150)

**T1048 TCK ETH** with TCK sensors Inputs  
(COD. 1CN0150)



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili
- Protezione con fusibile 2,5A 5x20

### Ingressi

- 4 ingressi configurabili con l'inserimento di una delle seguenti schede:
  - Scheda da 4 ingressi per sonde RTD tipo Pt100 3 fili
  - Scheda da 4 ingressi per sonde Tck (termocoppia)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde Pt100 fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Compensazione cavi per sonde Tck fino a 100 m (con cavo e giunti compensati)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relay di uscita con contatti da 10A-250Vca-res COS $\Phi$ =1 (ALARM-TRIP-FAULT)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2) con contatti da 16A-250Vca-res COS $\Phi$ =1, protezione fusibile 10A per linea
- Ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in policarbonato
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 8VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 20,5 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura: lettura da -20°C a 220°C, programmazione soglie 0° a 220°C
- 2 soglie di ALLARME per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALLARME per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Tasto abilitazione ventilazione forzata con led F.ON
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Allarme acustico (ALARM) con tasto Silent
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe
- **Funzione Intellifan**
- Funzione Isteresi ALARM e TRIP (HYS)

### Dimensioni

- 232 x 166 mm prof. 60 mm
- Foro pannello 140 x 205 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities
- Protection fuse 2,5A 5x20

### Inputs

- 4 configurable inputs by installing one of the following different cards:
  - Card for 4 inputs RTD Pt100 sensor 3 wires
  - Card for 4 inputs Tck (thermocouple)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length Pt100 cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Sensor length Tck cable compensation up to 100 m (with cable and joints compensated)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output relays with 10A-250Vac-res COS $\Phi$ =1 contacts (ALARM-TRIP-FAULT)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2) with 16A-250Vac-res COS $\Phi$ =1 contacts, fuse 10A for line
- Ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Housing polycarbonate
- Polycarbonate frontal film IP65
- Absorption: 8VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 2 displays 20,5 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring range: reading from -20°C to 220°C, alarm settings 0° to 220°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Key and Led enable forced ventilazione F.ON
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Audible alarm (ALARM) with silent key
- Voting function
- Fail Safe function
- **Intellifan function**
- Hysteresis function ALARM and TRIP (HYS)

### Dimensions

- 232 x 166 mm depth 60 mm
- Panel cut-out 140 x 205 mm





La NT935 ETH è un innovativo dispositivo elettronico a microcontrollore, appositamente studiato per i trasformatori incapsulati in resina e a secco, dotato di porta Ethernet integrata.

Provista di tutte le necessarie funzioni atte al monitoraggio e controllo della temperatura del trasformatore, come già la linea di prodotto NT935, si presenta, in questa edizione 2016, con una più funzionale versione sia hardware che software.

La comunicazione con la rete avviene tramite protocollo ModBus TCP/IP, che permette di visualizzare e programmare tutte le funzioni della centralina comodamente seduti alla scrivania!

La NT935 ETH mantiene i canonici 4 ingressi PT100 (avvolgimenti + ambiente) ed i 5 relè di ALARM, TRIP, FAN1, FAN2 e FAULT, oltre a nuove funzioni e display frontale rinnovato e grazie alla versatilità della nuova edizione 2016.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).



**ALIMENTAZIONE:** da 85 a 260 Vca-cc.

*The NT935 ETH is an innovative electronic device microcontroller based, which is designed for dry type and cast resin transformers, with integrated Ethernet port.*

*Equipped with all the necessary functions needed to monitor and control the temperature of the transformer, as well as the existing product line NT935, it is presented, in this edition 2016, with a more functional version of both hardware and software.*

*Communication with the network is via ModBus TCP/IP protocol, that allows the user to display and to program all the unit functions from the comfort of the desk!*

*The NT935 ETH maintains the traditional 4 Pt100 inputs (windings + ambient) and 5 relays ALARM, TRIP, FAN1, FAN2 and FAULT, as well as new functions and renewed display on the front and thanks to the versatility of the new edition 2016.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY:** with input from 85 to 260 Vac-dc.

## Opzioni | Options

**SOFTWARE DEDICATO: ETH MANAGER**

**DEDICATED SOFTWARE: ETH MANAGER**

## Altre versioni | Other Versions

**NT935 IR ETH** con ingressi per sensori IR e uscita Ethernet

**NT935 IR ETH** with inputs for IR sensors and Ethernet output

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COSΦ=1
- Uscita ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione: ± 1% vfs, ± 1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL 94\_V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 4VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 2 soglie di allarme per i canali 1-2-3
- 2 soglie di allarme per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- **Funzione Intellifan**

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 130 mm (compreso morsettiere)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COSΦ=1
- Ethernet output 10Base T/ 100Base-TX Modbus TCP slave

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy: ± 1% full scale value ± 1 digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL 94\_V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 4VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

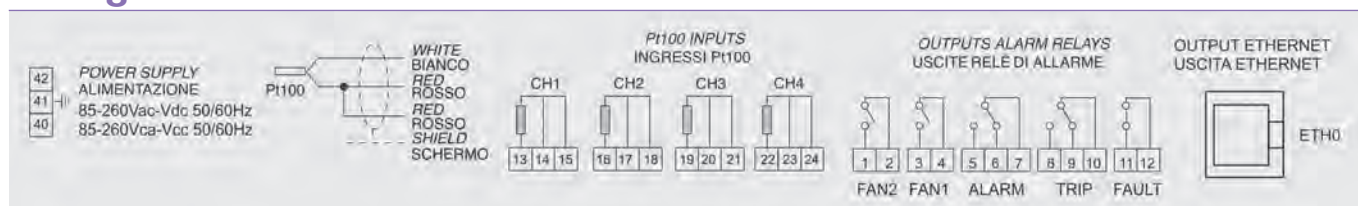
### Displaying and data management

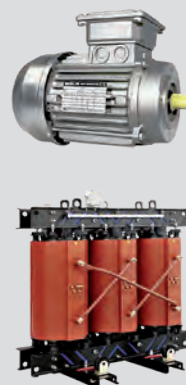
- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 2 alarm thresholds for channels 1-2-3
- 2 alarm thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- **Intellifan function**

### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 130 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections







La NT538 ETH è un innovativo dispositivo elettronico a microcontrollore per il controllo termico di motori elettrici e trasformatori MT incapsulati in resina e a secco, dotato di porta Ethernet integrata.

Provista di tutte le necessarie funzioni atte al monitoraggio e controllo della temperatura, come già la linea di prodotto NT538, si presenta, in questa edizione, con una più funzionale versione sia hardware che software.

La comunicazione con la rete avviene tramite protocollo ModBus TCP/IP, che permette di visualizzare e programmare tutte le funzioni della centralina comodamente seduti alla scrivania!

La NT538 ETH mantiene i canonici 8 ingressi Pt100 (avvolgimenti + ambiente) ed i 5 relè di ALARM, TRIP, FAN1, FAN2 e FAULT, oltre a nuove funzioni e display frontale rinnovato e grazie alla versatilità della nuova edizione 2016, altri ingressi sonde possono essere disponibili.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).



**ALIMENTAZIONE:** da 85 a 260 Vca-cc.

*The NT538 ETH is an innovative electronic device microcontroller based for the temperature monitoring of electric motors and MV dry type/cast resin transformers, with integrated Ethernet port.*

*Equipped with all the necessary functions needed to monitor and control the temperature, as well as the existing product line NT538, it is presented, in this edition 2016, with a more functional version of both hardware and software.*

*Communication with the network is via ModBus TCP/IP protocol, that allows the user to display and to program all the unit functions from the comfort of the desk!*

*The NT538 ETH maintains the traditional 8 Pt100 inputs (windings + environment) and 5 relays ALARM, TRIP, FAN1, FAN2 and FAULT, as well as new functions and renewed display on the front and thanks to the versatility of the new edition 2016, other sensor inputs are available.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market, as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY:** with input from 85 to 260 Vac-dc.

## Opzioni | Options

**SOFTWARE DEDICATO: ETH MANAGER**

**DEDICATED SOFTWARE: ETH MANAGER**



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 8 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COSΦ=1
- Uscita ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione: ± 1% v/s, ± 1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL 94V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7.5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 1 soglia di ALARM per ogni canale
- 1 soglia di TRIP per ogni canale
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2 in comune per tutti i canali abilitati
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 8 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COSΦ=1
- Ethernet output 10Base T/ 100Base-TX Modbus TCP slave

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy: ± 1% full scale value ± 1 digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7.5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

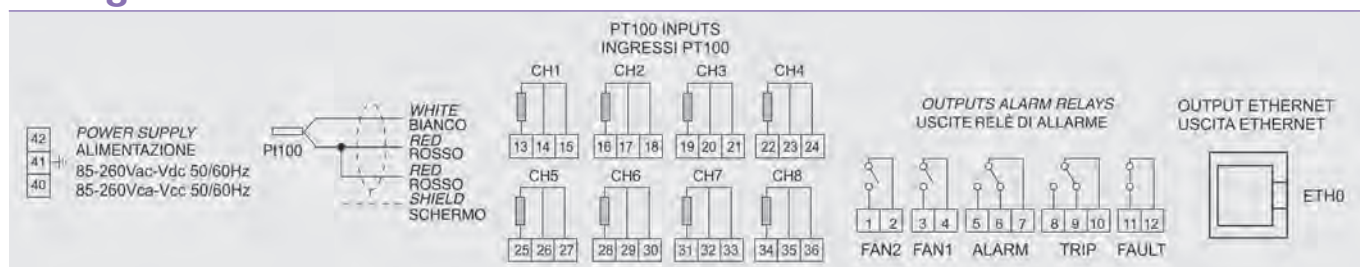
### Displaying and data management

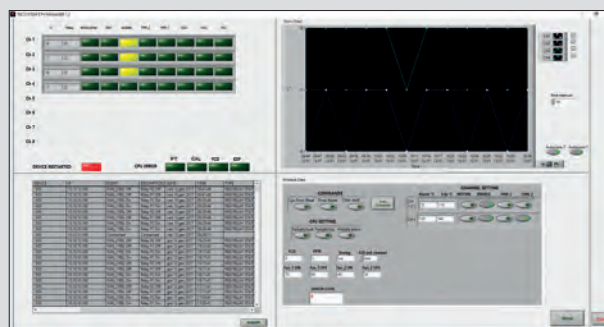
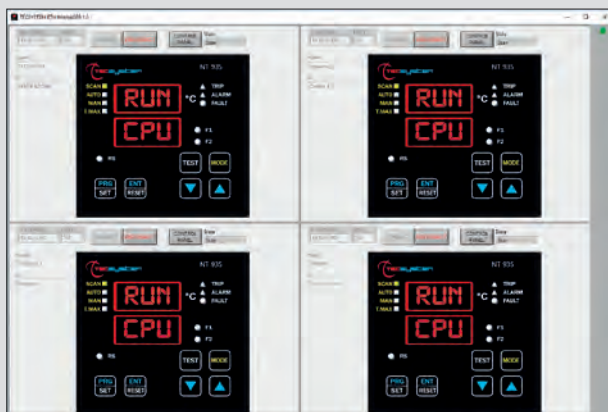
- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 1 ALARM thresholds for each channels
- 1 TRIP thresholds for each channels
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2 in common for all enabled channels
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- Fail Safe function

### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





Il software ETH Manager, abbinato ai dispositivi Tecsystem della serie ETH, permette di monitorare, impostare e analizzare il funzionamento termico della macchina elettrica controllata, stando comodamente seduti alla propria scrivania!

E' stato sviluppato per riconoscere automaticamente i dispositivi in ingresso predisponendo il pannello di controllo. Per utilizzarlo, basta collegare gli apparecchi TECSYSTEM ETH direttamente alla porta ethernet del PC o alla rete LAN e, configurati i parametri di rete, si ha a disposizione un comodo, intuitivo e completo sistema software che permette, non solo di monitorare l' impianto da remoto, ma di provvedere anche alla completa programmazione del dispositivo in uso!

Con ETH Manager Software si possono inoltre monitorare e programmare indipendentemente da 1 a 4 dispositivi contemporaneamente.

È consigliato l'utilizzo di ETH Manager per impianti tipo:

- Cabine elettriche
- Impianti fotovoltaici
- Centrali elettriche
- Impianti industriali

Per ogni dispositivo si ha a disposizione: la visualizzazione delle temperature, l'attivazione degli allarmi, la registrazione degli eventi, una rappresentazione grafica (andamento temperature) ed un pannello per la programmazione e controllo dei parametri della centralina.

Disponibile sia in alta che in bassa risoluzione.

*The ETH Manager Software, combined with the ETH series Tecsystem devices, allows you to monitor, set and analyze the thermal operation of the electrical machine you want to protect: in the comfort of your office!*

*It has been developed to automatically recognize the input devices providing the control panel. In order to use it, you just need to connect the TECSYSTEM ETH devices directly to the Ethernet port on your PC or LAN, and once the network parameters are configured, you have a convenient, intuitive and complete software system, capable not only to monitor in a remote way the plant, but also to provide for the complete programming of the device in use!*

*With ETH Manager Software you can also monitor and program independently from 1 up to 4 devices simultaneously.*

*The use of ETH Manager is recommended for structures such as:*

- Electrical substations
- Photovoltaic systems
- Power stations
- Industrial plants

*For each device you will have: temperature display, alarm activation, event recording, graphical representation (temperature pattern), programming panel and unit parameter control.*

*Available in High or Low resolution.*



Grazie alla connettività Ethernet, il CONV ETH permette di implementare le funzionalità delle centraline Tecsystem nel sistema di monitoraggio in uso e di collegare un dispositivo esistente, predisposto con uscita RS485 Modbus RTU, direttamente in una rete ethernet.

Il CONV ETH include tutte le caratteristiche di rete essenziali, tra cui una connessione Ethernet 10BaseT/100Base-TX, completo stack TCP/IP, idoneo per lavorare come Modbus TCP slave.

Il CONV ETH può essere utilizzato per configurazione remota dei limiti di protezione e il monitoraggio in tempo reale.

**ALIMENTAZIONE:** da 85 a 260 Vca-cc.

## Specifiche Tecniche

### Caratteristiche elettriche

- Tensione in ingresso: 85-260 Vca-cc 50/60Hz, 3VA max
- Fusibile di protezione 0,5A 5x20

### Ingresso

- RS485 Modbus RTU

### Uscita

- Ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni: 53 x 95 mm - h. 62 mm guida DIN EN50022
- Contenitore in BLEND PC/ABS
- Temperatura di lavoro da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa 90% senza condensa

*Thanks to Ethernet connectivity, the ETH CONV allows to implement the functionality of Tecsystem units in the monitoring system, and to connect an existing device, set up with Modbus RTU RS485 output, directly to an Ethernet network.*

*The CONV ETH is equipped with all the essential network features, including an Ethernet 10BaseT/100Base-TX, full TCP/IP stack, suitable for working as Modbus TCP slave.*

*The CONV ETH can be used for remote configuration of protection limits and real-time monitoring.*

**POWER SUPPLY:** with input from 85 to 260 Vac-dc.

## Technical Specifications

### Electrical features

- Input rated voltage: 85-260 Vac-dc 50/60Hz, 3VA max
- Protection fuse 0,5A 5x20

### Input

- RS485 Modbus RTU

### Outputs



- Ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

### Mechanical features

- Dimensions: 53 x 95 mm - h. 62 mm DIN EN50022
- BLEND PC/ABS housing
- Ambient operating temperature from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing





Dispositivo elettronico a microcontrollore per il controllo della temperatura di trasformatori MT incapsulati in resina e a secco. Costruita con il layout e i plus della Nuova Piattaforma (doppio display, microcontrollore più performante con aumento della capacità operativa e di gestione dei dati), la centralina garantisce elevatissimi livelli di protezione ai disturbi elettromagnetici ed una semplicità di uso che ne hanno fatto lo standard per questa applicazione. La T154 mantiene i canonici 4 ingressi Pt100 (tre canali per le fasi più un quarto opzionale per il nucleo o per la temperatura ambiente) e 4 uscite con relè a contatto pulito, pre-allarme e sgancio (ALARM e TRIP), segnalazione anomalia di funzionamento (FAULT) e azionamento sistema di ventilazione (FAN).

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*Electronic microcontroller based unit for the temperature control of MV dry type and cast resin transformers. Developed with layout and advantages of the New technology Platform (dual display, new microcontroller with increased operational capacity and data management), the unit ensures high levels of protection to electromagnetic interferences and ease of use which have made it the standard for this application. The T154 maintains the standard 4 Pt100 inputs (3 phase transformer and a fourth option for the core or the ambient temperature), and 4 dry contact relay outputs, ALARM and TRIP, FAULT signal operation and start ventilation system (FAN). Dry contact relay outputs, ALARM and TRIP, FAULT signal operation and start ventilation system (FAN).*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market, as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**T154-V** con funzione Voting (COD.1CN0182)

**T154-V** with Voting function (COD.1CN0182)



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 1 relè di gestione ventilazione (FAN1)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COS $\Phi$ =1e

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL 94V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione
- Opzione: conformità alla Normativa Ferroviaria EN50121-5

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 1 led per visualizzare lo stato di FAN
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 2 soglie di ALARM per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALARM per il canale 4
- 1 soglia ON-OFF ventilazione FAN1
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 1 alarm relays for fan control (FAN1)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COS $\Phi$ =1

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7,5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization
- Option: Railway Applications EN50121-5 Conformity

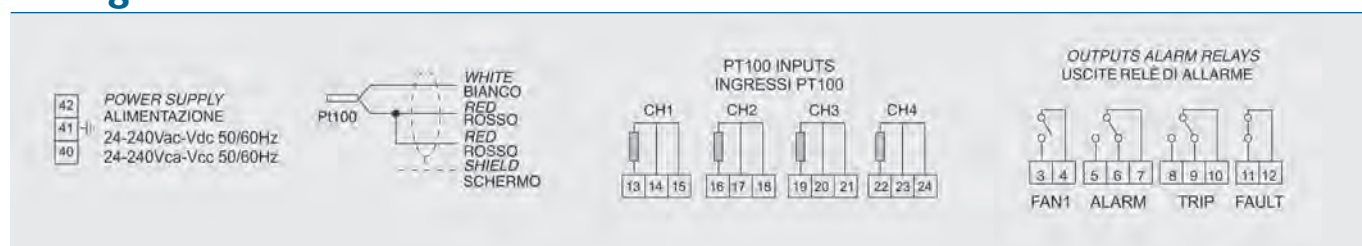
### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 1 led to display the state of FAN
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 1 ON-OFF thresholds for FAN1
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button

### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections







La NT935AD è un dispositivo elettronico a microcontrollore appositamente studiato per i trasformatori incapsulati in resina e a secco. Costruita con il layout e i plus della Nuova Piattaforma (doppio display, funzione VOTING, microcontrollore più performante con aumento della capacità operativa e di gestione dei dati), la NT935AD mette a disposizione dell'utente in un unico prodotto, le uscite:

- Analogica 4-20mA
- Digitale RS 485 Modbus RTU

In grado di monitorare la temperatura del trasformatore come la standard T154, grazie al sistema di comunicazione a distanza, oltre a trasmettere le temperature in tempo reale, offre la possibilità di variare tutte le impostazioni desiderabili tra cui le soglie di intervento dei relè. È dotata di 4 ingressi PT100 per monitorare sia la temperatura degli avvolgimenti che la temperatura ambiente (4° canale) e grazie alla versatilità della nuova edizione 2016. I relè di intervento sono 5: relè di ALARM per segnalare l'allarme ad alte temperature, relè di TRIP per sganciare il trasformatore nel caso raggiunga la soglia massima, relè di FAN1 e FAN2 per attivare il sistema di ventilazione, relè di FAULT per segnalare eventuali guasti.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.



Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*NT935 is an electronic microcontroller based unit specifically designed for dry type and cast resin transformers. Developed with layout and advantages of the new technology platform (dual display, VOTING function, new microcontroller with increased operational capacity and data management), the NT935AD provides the user, in a single product, the outputs:*

- Analog 4-20mA
- Digital RS485 Modbus RTU.

*Able to monitor the temperature of the transformer as the T154 standards, thanks to the remote communication system, in addition to transmitting real-time temperatures, offers the possibility to vary all the settings including the relays intervention thresholds. It is equipped with 4 Pt100 inputs to monitor the temperature of the windings and/or the ambient temperature (4° channel) and thanks to the versatility of the new edition 2016. The protection relays are 5: ALARM relay to give a signal for high temperatures, TRIP relay to disconnect the transformer in case it reaches the maximum threshold, FAN1 and FAN2 relay to start the ventilation system, FAULT relay to signal eventual failures.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market, as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**NT935 BASIC** centralina base senza uscite digitali o analogiche (COD. 1CN0131)

**NT935 BASIC** unit without any outputs such as Analog or Digital (COD. 1CN0131)

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COS $\Phi$ =1
- Uscita RS485 Modbus RTU
- Uscita 4.20mA optoisolata

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL94V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione
- Opzione: conformità alla Normativa Ferroviaria EN50121-5

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 2 soglie di ALARM per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALARM per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- **Funzione Intellifan**

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

### Opzioni

- Versione Basic senza uscite RS485 e 4.20mA

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COS $\Phi$ =1
- Modbus RTU RS485 output
- Optically isolated 4.20mA output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7,5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization
- Option: Railway Applications EN50121-5 Conformity

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- **Intellifan function**

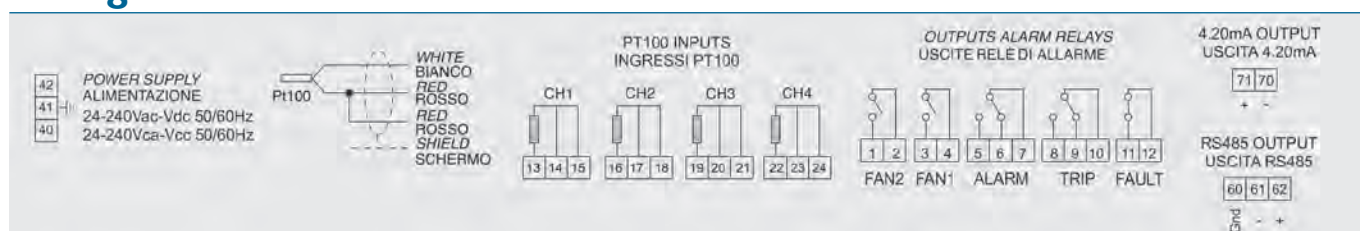
### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

### Options

- Basic version without RS485 and 4.20mA outputs

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





La centralina NT935IR-AD, accoppiata ai sensori infrarossi dedicati TIR409, permette di effettuare il controllo della temperatura senza contatto fisico tra la sonda e la superficie da misurare. Tale caratteristica la rende indispensabile per il monitoraggio termico di avvolgimenti in media o alta tensione, ove l'utilizzo di sensori PT100 non è consigliato o permesso a causa dei problemi di isolamento elettrico e quindi di sicurezza.

A differenza dei prodotti di utilizzo generale presenti sul mercato, la NT935IR-AD e i sensori TIR409 sono stati studiati per poter lavorare anche in presenza di campi elettromagnetici molto elevati, garantendo quindi affidabilità e sicurezza all'impianto nel tempo. Le dimensioni compatte rendono il TIR409 facilmente installabile su qualsiasi superficie piana, mentre il puntatore laser aiuta a verificare se è stato posizionato correttamente. La centralina è dotata di 3 ingressi per il controllo della temperatura dei 3 avvolgimenti, più un quarto ingresso supplementare.

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

Oltre ad avere a disposizione tutte le novità introdotte nei dispositivi di ultima generazione ED16, tra cui doppio display, maggior portata dei relè, è dotata della funzione Voting e Intellifan, nonché di uscita RS485 Modbus RTU e Analogica 4-20mA, per la gestione remota dei dati.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*The control unit NT935IR-AD coupled to the dedicated infrared sensors TIR409 allows the temperature control without physical contact between the sensor and the surface to be measured. This characteristic makes it useful to control the temperature of medium or high voltage windings, where the use of PT100 is not recommended for the problems of electrical insulation and the security.*

*Unlike general products on the market, the NT935IR-AD and TIR409 were studied in order to work even in very high electromagnetic fields, thus ensuring reliability and security to the system itself. The compact size make the sensor easy to install on any flat surface, while the laser pointer helps to verify if it has been correctly positioned. The unit is equipped with 3 inputs, to control the temperature of the 3 windings and a fourth additional input.*

*Output relays are available for ALARM, TRIP, FAN1 / FAN2 and FAULT.*

*As well as have all the new features introduced in the latest ED16 generation devices, including dual display, most capacity of relays, the unit is equipped with the function Voting and Intellifan and RS485 Modbus RTU and 4-20mA Analog output for data remote management.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**NT935IR BASIC** centralina base senza uscite digitali o analogiche (COD. 1CN0171)

**NT935 IR ETH** con ingressi per sensori IR e uscita Ethernet

**NT935IR BASIC** unit without any outputs such as Analog or Digital (COD. 1CN0171)

**NT935 IR ETH** with inputs for IR sensors and Ethernet output



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi per sensore IR 4.20mA
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COS $\Phi$ =1
- Uscita RS485 Modbus RTU
- Uscita 4.20mA optoisolata

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e ingressi 4.20mA, relè e alimentazione, alimentazione e ingressi 4.20mA
- Precisione:  $\pm 0.5\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL 94\_V0 autoestinguente
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7,5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 200°C
- 2 soglie di ALARM per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALARM per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- **Funzione Intellifan**

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettiere)
- Foro pannello 92 x 92 mm

### Opzioni

- Versione Basic senza uscite RS485 e 4.20mA
- Versione ETH con uscita Ethernet

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs IR 4.20mA sensor
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COS $\Phi$ =1
- Modbus RTU RS485 output
- Optically isolated 4.20mA output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to 4.20mA inputs, relays to power supply, power supply to 4.20mA inputs
- Accuracy:  $\pm 0.5\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL 94\_V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7,5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 200°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- **Intellifan function**

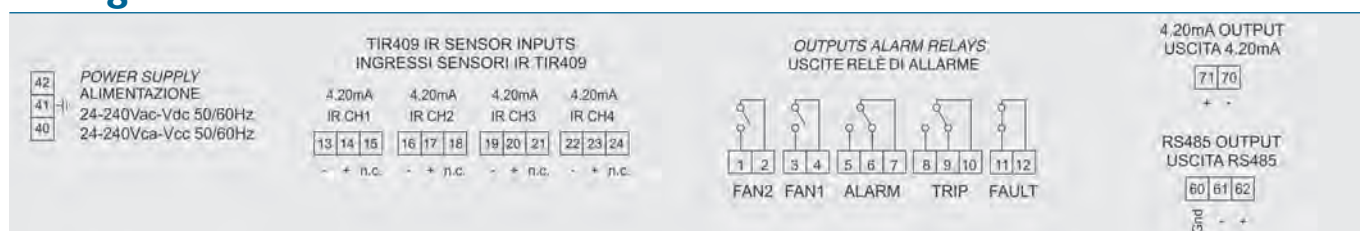
### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

### Options

- Basic version without RS485 and 4.20mA outputs
- ETH version with Ethernet output


## Collegamenti elettrici | Electrical connections





Questo nuovo prodotto nasce come evoluzione tecnica della serie T2612: oltre ad avere a disposizione tutte le novità introdotte nei dispositivi di ultima generazione ED16, tra cui doppio display e maggior portata dei relè, la serie T1048, più compatta e leggera, è dotata di range esteso di alimentazione (85-260 Vac/cc), di contatti puliti, della funzione di Hysteresys, di Failsafe e Intellifan.

Disponibile inoltre con 4 ingressi TCK, nella versione standard gli ingressi sono per sonde Pt100, può anche essere dotata di uscita ETHernet con protocollo Modbus TCP/IP per visualizzare e programmare tutte le funzioni della centralina stando comodamente seduti alla scrivania!

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE:** da 85 a 260 Vca/cc.

*The new product born as a technical evolution of the T2612 series, including all the new features presented in the latest generation devices ED16, dual display and more powerful relays, the T1048 series, more compact and lighter, is equipped with power supply extended range (85-260 Vac/dc), free of voltage contacts and the Hysteresis, Failsafe, Intellifan functions.*

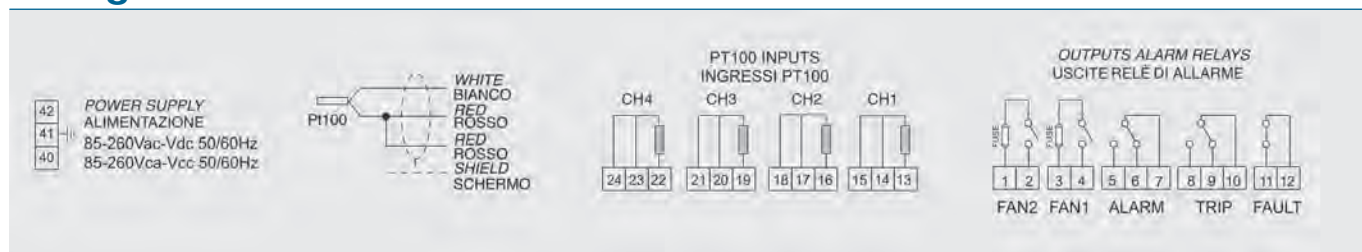
*Also available with 4 TCK inputs, the standard inputs are for Pt100 sensors, can also be equipped with ETHernet output with Modbus TCP/IP protocol to display and program all controller functions while sitting at your desk!*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY:** with input from 85 to 260 Vac/dc.

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



## Altre versioni | Other Versions

**T1048 TCK BASIC** centralina basic con Ingressi sonde TCK (COD. 1CN0164)

**T1048 PT100 RS485** centralina con Ingressi sonde PT100 e uscita RS485 Modbus RTU (COD. 1CN0153)

**T1048 TCK RS485** centralina con Ingressi sonde Tck e uscita RS485 Modbus RTU (COD. 1CN0151)

**T1048 TCK BASIC** unit w/ TCK inputs (COD. 1CN0164)

**T1048 PT100 RS485** unit w/ PT100 inputs and RS485 Modbus RTU output (COD. 1CN0153)

**T1048 TCK RS485** unit w/ TCK inputs and RS485 Modbus RTU output (COD. 1CN0151)

# Specifiche Tecniche

## Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili
- Protezione con fusibile 2,5A 5x20

## Ingressi

- 4 ingressi configurabili con l'inserimento di una delle seguenti schede:
  - Scheda da 4 ingressi per sonde RTD tipo Pt100 3 fili
  - Scheda da 4 ingressi per sonde Tck (termocoppia)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde Pt100 fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Compensazione cavi per sonde Tck fino a 100 m (con cavo e giunti compensati)

## Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relay di uscita con contatti da 10A-250Vca-res COS $\Phi$ =1 (ALARM-TRIP-FAULT)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2) con contatti da 16A-250Vca-res COS $\Phi$ =1, protezione fusibile 10A per linea
- Opzione: uscita RS485 Modbus RTU
- Opzione: uscita ethernet 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

## Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  v/s,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in policarbonato
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 8VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

## Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 20,5 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura: lettura da -20°C a 220°C, programmazione soglie 0° a 220°C
- 2 soglie di ALLARME per i canali 1-2-3
- 2 soglie di ALLARME per il canale 4
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2
- Tasto abilitazione ventilazione forzata con led F.ON
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Allarme acustico (ALARM) con tasto Silent
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe
- **Funzione Intellifan**
- Funzione Isteresi ALARM e TRIP (HYS)

## Dimensioni

- 232 x 166 mm prof. 60 mm
- Foro pannello 140 x 205 mm

# Technical Specifications

## Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities
- Protection fuse 2,5A 5x20

## Inputs

- 4 configurable inputs by installing one of the following different cards:
  - Card for 4 inputs RTD Pt100 sensor 3 wires
  - Card for 4 inputs Tck (thermocouple)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length Pt100 cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Sensor length Tck cable compensation up to 100 m (with cable and joints compensated)

## Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output relays with 10A-250Vac-res COS $\Phi$ =1 contacts (ALARM-TRIP-FAULT)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2) with 16A-250Vac-res COS $\Phi$ =1 contacts, fuse 10A for line
- Option: RS485 output Modbus RTU
- Option: ethernet output 10Base T / 100Base-TX Modbus TCP slave

## Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Housing polycarbonate
- Polycarbonate frontal film IP65
- Absorption: 8VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

## Displaying and data management

- 2 displays 20,5 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring range: reading from -20°C to 220°C, alarm settings 0° to 220°C
- 2 ALARM thresholds for channels 1-2-3
- 2 ALARM thresholds for channel 4
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2
- Key and Led enable forced ventilazione F.ON
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Audible alarm (ALARM) with silent key
- Voting function
- Fail Safe function
- **Intellifan function**
- Hysteresis function ALARM and TRIP (HYS)

## Dimensions

- 232 x 166 mm depth 60 mm
- Panel cut-out 140 x 205 mm



Dispositivo elettronico a microcontrollore specifico per il controllo di trasformatori con più di tre avvolgimenti, come ad esempio quelli impiegati negli impianti di conversione DC/AC; la NT539 è applicabile anche su sistemi di distribuzione MT/BT a tre trasformatori trifasi.

È dotata di 9 ingressi Pt100 e dei seguenti relè: 3 di allarme (ALARM), 3 di sgancio (TRIP) e 3 di ventilazione (FAN). In più c'è un decimo relè di fault, comune a tutto il sistema, per segnalare la presenza di un guasto nelle sonde o interno alla centralina.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*Electronic microcontroller based unit, specifically designed to control transformers with more than three windings, such as those used in the conversion DC/AC plants/systems; the NT539 can also be used to control the temperature of distribution MV/LV systems with three phases transformers.*

*It is equipped with 9 Pt100 inputs and the following relays: 3 for the ALARM, 3 for the TRIP and 3 for the FAN cooling system. Furthermore, there's another FAULT relay in common with the whole system, to signal a sensor fault or any other problem inside of the unit.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 3-6-9 ingressi per sonde Pt100 a 3 fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali di ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 3 relè di allarme (ALARM TR1, ALARM TR2, ALARM TR3)
- 3 relè di sgancio (TRIP TR1, TRIP TR2, TRIP TR3)
- 3 relè di comando ventilazione (FAN TR1, FAN TR2, FAN TR3)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 6A-250 Vca cosΦ=1

### Test e prestazioni

- Rigidità dielettrica 1500 Vca per 1 minuto tra relè e alimentazione, relè e sonde, sonde e alimentazione
- Costruzione in accordo alle normative CEI-EN61000-4-4
- Precisione: ± 1% v/s, ± 1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in PPO autoestinguente UL 94V0
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 6VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- Display visualizzazione temperatura (°C TEMPERATURE)
- Display visualizzazione canale selezionato e parametri programmazione (CHANNEL)
- 4 led per indicare la modalità di visualizzazione del display (SCAN, AUTO, MAN, TMAX)
- 4 led per indicare lo stato degli allarmi relativi al canale visualizzato (FAULT, FAN, ALARM, TRIP)
- 3 led per indicare il trasformatore selezionato (TR1, TR2, TR3)
- Controllo temperatura da 0°C a 200°C
- 2 soglie di allarme (alarm/trip) per ogni trasformatore
- Controllo ventilazione ON-OFF (fan) per ogni trasformatore
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite pulsante frontale
- Uscita automatica dalla programmazione dopo 1 minuto di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali, memoria allarmi e guasto sonde
- Tasto frontale per il reset degli allarmi

### Dimensioni

- 144 x 72 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 139 x 67 mm

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated voltage: 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 3-6-9 inputs RTD Pt100 sensors 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electrical and magnetic noises and spikes
- Sensors length cables compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 3 alarm relays (ALARM TR1, ALARM TR2, ALARM TR3)
- 3 trip relays (TRIP TR1, TRIP TR2, TRIP TR3)
- 3 fan relays (FAN TR1, FAN TR2, FAN TR3)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 6A-250 Vac cosΦ=1

### Tests and performances

- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Assembling in accordance with CEI-EN61000-4-4
- Accuracy: ± 1% v/s, ± 1 digit
- Ambient operating temperature: -20°C a +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 6VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensors signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

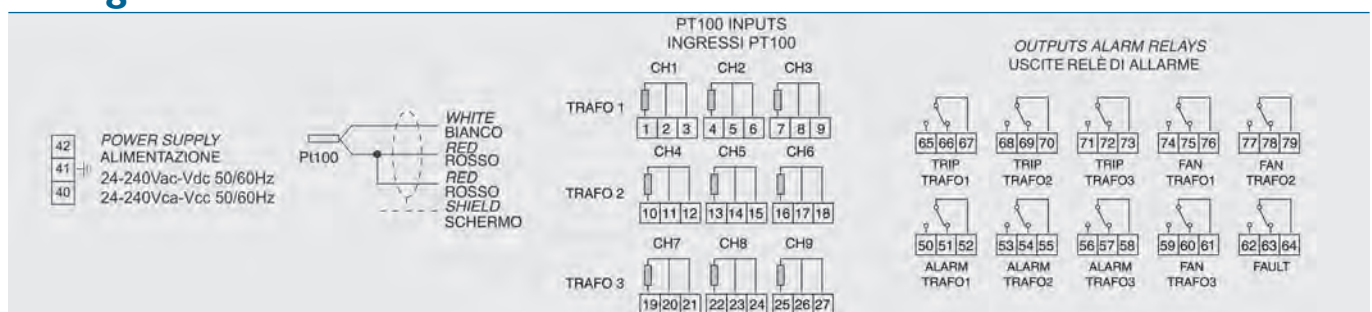
### Displaying and data management

- 1 display for temperature (°C TEMPERATURE)
- 1 display for reference channel and programming parameter (CHANNEL)
- 4 leds indicating display mode (SCAN, AUTO, MAN, TMAX)
- 4 leds indicating alarm or trip channel (FAULT, FAN, ALARM, TRIP)
- 3 leds indicating reference transformer (TR1, TR2, TR3)
- Temperature monitoring from 0°C to 200°C
- 2 alarm thresholds for each transformer (alarm/trip)
- ON-OFF thresholds for fan control for each transformer
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Entering the programming by frontal push button
- Automatic stops of programming cycle after 1 minute of no operation
- Wrong programming automatic display
- Maximum temperature and alarms storage
- Frontal alarm reset key

### Dimensions

- 144 x 72 mm, DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 139 x 67 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





La NT511 AD è una centralina studiata per il controllo della temperatura di trasformatori MT a secco o incapsulati in resina e l'alimentazione dell'impianto di ventilazione. Nella versione AD è dotata sia di uscita Analogica 4-20mA che di uscita Digitale RS485 Modbus RTU. È raccomandata in abbinamento a ventilatori tangenziali, grazie alla presenza di 6 uscite da 230 Vca 1.5 Amp max. (ciascuna).

Ogni singolo ventilatore è protetto da un fusibile e in caso di guasto la centralina fornisce una segnalazione di FAULT. La struttura metallica è studiata per l'installazione su un box per trasformatori. I 4 ingressi Pt100 permettono la lettura della temperatura dei 3 avvolgimenti ed eventualmente del nucleo o dell'ambiente. La centralina è dotata di contatti puliti per la segnalazione di guasti (FAULT), allarme (ALARM), sgancio (TRIP). Per il comando dei ventilatori sono presenti 6 uscite attive che forniscono direttamente l'alimentazione ai motori.

Tutte le nostre centraline possono essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE: 230 Vca.**

*The NT511 is a comby unit to control the temperature of MV dry type and cast resin transformers and the power of the fan cooling system. In AD version it is equipped with Analog 4-20mA and Digital RS485 Modbus RTU outputs simultaneously. It is recommended with the use of tangential fans, thanks to the presence of 6 outputs 230 Vac 1.5 A max. (each).*

*Every single fan is protected by a fuse and in case of failure the unit provides a FAULT signal. The metal structure is designed for installation on the box of the transformers. 4 Pt100 inputs allow the reading of the temperature of the 3 windings and in case of the core or the ambient. The unit is equipped with dry contacts to signal FAULT, ALARM and TRIP. For the fans control there are 6 active outputs which provide power directly to the fans.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY: 230 Vac.**

## Altre versioni | Other Versions

**NT511 BASIC** centralina base senza uscite digitali e analogiche **(COD. 1CN0010)**

**NT511 RS485** centralina con uscita digitale RS485 Modbus RTU **(COD. 1CN0011)**

**NT511 BASIC** unit without any digital or analog outputs **(COD. 1CN0010)**

**NT511 RS485** unit with digital RS485 Modbus RTU output **(COD. 1CN0011)**

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 230 Vca  $\pm$ 10% 50/60Hz

### Ingressi

- 4 ingressi per sonde Pt100 a 3 fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali di ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 6 uscite per alimentazione ventilatori 230 Vca 50/60 Hz 1.5 Amp. Max (protette con un fusibile da 2 Amp.)
- 1 relè guasto sonde, o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca  $\cos\Phi=1$
- Uscita RS485 Modbus RTU
- Uscita 4.20mA optoisolata

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica 1500 Vca per 1 minuto tra relè e alimentazione, relè e sonde, sonde e alimentazione
- Precisione:  $\pm$  1% v/s,  $\pm$  1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore: in acciaio verniciato elettrostaticamente a polvere
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Autodiagnosi delle sonde
- Risoluzione di programma e di lettura: 1 digit
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 6VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- Display visualizzazione temperatura e parametri programmazione (°C TEMPERATURE)
- Display indicazione canale visualizzato (CHANNEL)
- 3 led per indicare la modalità di visualizzazione del display (SCAN, HIGH, TMAX)
- 4 led per indicare lo stato degli allarmi relativi al canale visualizzato (FAULT, FAN, ALARM, TRIP)
- 6 led per indicare il guasto della linea motori (M1, M2, M3, M4, M5, M6)
- 1 led per indicare la fase di programmazione (PRG)
- 1 led per indicare l'azionamento forzato (manuale) dei ventilatori (MAN)
- Controllo temperatura da 0°C a 200°C
- 2 soglie di allarme (alarm/trip) per ogni canale
- 2 soglie controllo ventilazione ON-OFF
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite pulsante frontale
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali o canale più caldo
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali, memoria allarmi e guasto sonde
- Tasto frontale per il reset degli allarmi

### Dimensioni

- 210 x 260 x 85 mm
- Foro pannello 232 x 182 mm
- Colore: RAL 7035

### Opzioni

- Versione Basic senza uscite RS485 e 4.20mA
- Versione con uscita RS485

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated voltage: 230 Vac  $\pm$ 10% 50/60Hz

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 sensors 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electrical and magnetic noises and spikes
- Sensors length cables compensation: up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 6 fan outputs rated 230 Vac 50/60 Hz 1.5 Amp. Max (protected by 2 Amp. fuse)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac  $\cos\Phi=1$
- Modbus RTU RS485 output
- Optically isolated 4.20mA output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm$  1% v/s,  $\pm$  1 digit
- Ambient operating temperature: -20°C a +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Housing: steel electrostatic painted
- Digital linearity of sensors signal
- Self-diagnostic of temp. sensor
- Program and reading resolution: 1 digit
- Burden: 6VA
- Polycarbonate frontal film IP50
- Data storage: 10 years minimum
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 1 display for temperature and programming parameters (°C TEMPERATURE)
- 1 display for reference channel (CHANNEL)
- 3 leds indicating display mode (SCAN, HIGH, TMAX)
- 4 leds indicating alarm or trip channel (FAULT, FAN, ALARM, TRIP)
- 6 leds indicating motor status line (M1, M2, M3, M4, M5, M6)
- 1 led indicating program mode (PRG)
- 1 led indicating manual mode fan operating (MAN)
- Temperature monitoring from 0°C to 200°C
- 2 alarm thresholds (alarm/trip)
- ON-OFF thresholds for fan control
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Entering the programming by frontal push button
- Wrong programming automatic display
- Possibility of setting automatic channel scanning or hottest channel
- Maximum temperature and alarms storage
- Frontal alarm reset key

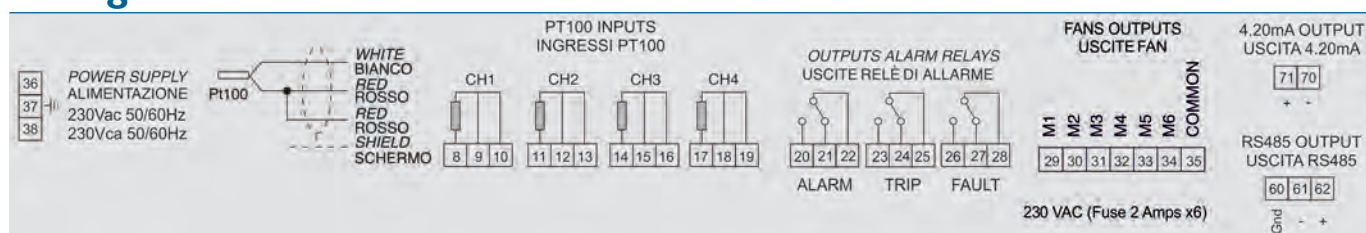
### Dimensions

- 210 x 260 x 85 mm
- Panel cut-out 232 x 182 mm
- Color: RAL 7035

### Options

- Basic version without RS485 and 4.20mA outputs
- Version with RS485 output

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





La T119 è una centralina per il controllo della temperatura di trasformatori MT a secco e incapsulati in resina.

L'utilizzo di sensori di temperatura Ptc, conformi alle norme DIN 44081 e 44082, la rendono particolarmente semplice ed economica. La gestione dell'apparecchio affidata ad un microcontrollore permette di mantenere alto il livello di affidabilità.

I 3 ingressi dei sensori Ptc fanno riferimento alle soglie di allarme (ALL1), sgancio (ALL2) e ventilazione forzata (FAN). Su ogni ingresso possono essere collegate da 1 a 9 Ptc in serie. Eventuali anomalie dei sensori o della centralina vengono segnalate come allarme di FAULT.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

(tabella sensori PTC a pag. 55).

*The T119 is a unit developed to control the temperature of MV cast resin and dry type transformers.*

*The use of Ptc temperature sensors according to DIN 44081 and 44082 makes it particularly simple and economical. Entrusted the management unit to a microcontroller allows to maintain a high level of reliability.*

*The 3 Ptc sensor inputs refer to the alarm thresholds (ALL1), trip (ALL2) and ventilation (FAN). Each input can be connected by 1 up to 9 Ptc's in series.*

*Any sensor or unit anomalies are reported as FAULT alarm.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

(PTC sensor table on page 55).

## Altre versioni | Other Versions

**T119DIN** in contenitore per guida DIN EN 50022

**T119DIN** with box DIN EN 50022



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 3 gruppi in serie di ingressi Ptc:
  - 1 serie per ALL1
  - 1 serie per ALL2
  - 1 serie per FAN
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALL1/FAULT-ALL2)
- 1 relè di gestione ventilazione (FAN) con autoritenuta temporizzata (5-10-20-40 min.) delay OFF
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca  $\cos\Phi=1$

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in PPO autoestinguente UL 94V0
- Opzione: tropicalizzazione
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 2VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Circuito di autodiagnosi

### Visualizzazione e gestione dati

- Led indicatori allarme, sgancio e fan
- Led indicante il FAULT
- 2 soglie di allarme
- 1 soglia controllo ventilazione ON
- Accesso alla programmazione tramite pulsante frontale

### Dimensioni T119

- 48 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 150 mm (compreso morsettiera)
- Foro pannello 44 x 92 mm

### Dimensioni T119 DIN

- 106 x 95 mm DIN 50022 prof. 62 mm
- Contenitore in Blend PC/ABS

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated voltage: 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 3 series of Ptc inputs:
  - 1 serie for ALL1
  - 1 serie for ALL2
  - 1 serie for FAN
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic noises and spikes

### Outputs

- 2 alarm relays (ALL1/FAULT-ALL2)
- 1 alarm relay for fan control (FAN) with time delay OFF (5-10-20-40 min.)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac  $\cos\Phi=1$

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Ambient operating temperature: -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Option: tropicalization
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 2VA
- Data storage: 10 years minimum
- Self-diagnostic circuit

### Displaying and data management

- Led indicating alarm, trip, fan
- Led indicating FAULT
- 2 alarm thresholds
- 1 ON threshold for fan control
- Entering the programming by frontal push button

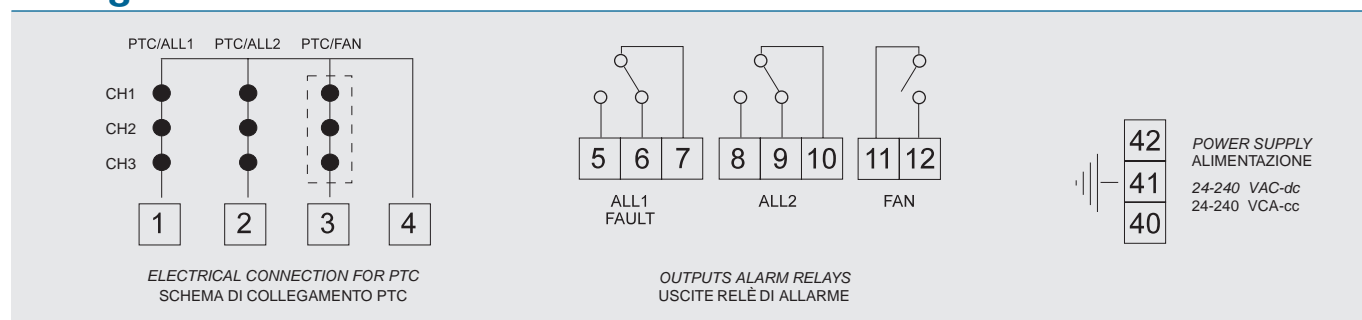
### Dimensions T119

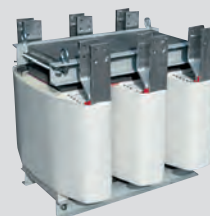
- 48 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 150 mm (terminals included)
- Panel cut-out 44 x 92 mm

### Dimensions T119 DIN (C-Shaped)

- 106 x 95 mm DIN 50022 depth 62 mm
- Box in Blend PC/ABS

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





Il T30 è un dispositivo di facile applicazione per il controllo termico di trasformatori BT e MT a secco e in resina.

La sua semplicità di utilizzo lo rende specifico per i trasformatori di dimensioni medio-piccole.

Il T30 è dotato di due ingressi per termistori Ptc per ognuno dei quali interviene un relè al superamento della soglia del sensore.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE: 230 Vca.**

**(tabella sensori PTC a pag. 55).**

*T30 is a simple device for thermal control of LV and MV dry types and cast resin transformers.*

*Its easy use makes it specifically suitable for small to medium size transformers.*

*T30 is equipped with two Ptc sensor inputs and two alarm relays to signal the overcome of the temperature threshold.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**POWER SUPPLY: 230 Vac.**

**(PTC sensor table on page 55).**

## Altre versioni | Other Versions

Disponibile con alimentazione a 120 Vca **(COD. 1CN0072)**

Available with Power Supply at 120 Vac **(COD. 1CN0072)**

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 230 Vca  $\pm 10\%$  50/60 Hz

### Ingressi

- 2 gruppi in serie di ingressi Ptc:
  - 1 serie per L1 (ALARM)
  - 1 serie per L2 (TRIP)
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALL/FAULT, TRIP)
- Relè di uscita con contatti da 5VA-250 Vca  $\cos\Phi=1$

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Temperatura di lavoro: da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in Blend PC/ABS
- Protezione IP20
- Opzione: tropicalizzazione
- Assorbimento: 3VA
- Circuito di autodiagnosi

### Visualizzazione e gestione dati

- Led indicatori l'allarme e lo sgancio
- Led indicante il FAULT
- Led di ON

### Dimensioni

- 72 x 95 mm prof. 62 mm (montaggio Guida DIN EN 50022)

### Opzioni

- Versione con alimentazione 120Vca

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated voltage 230 Vac  $\pm 10\%$  50/60 Hz

### Inputs

- 2 series of Ptc inputs:
  - 1 serie for L1 (ALARM)
  - 1 serie for L2 (TRIP)
- Input channels protected against electromagnetic noises and spikes

### Outputs

- 2 alarm relays (ALL/FAULT, TRIP)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac  $\cos\Phi=1$

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Ambient operating temperature: from  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$
- Humidity: 90% non-condensing
- Blend PC/ABS UL 94V0 self-extinguishing case
- IP20 protection
- Option: tropicalization
- Burden: 3VA
- Self-diagnostic circuit

### Displaying and data management

- Led indicating alarm and trip
- Led indicating FAULT
- Led indicating ON

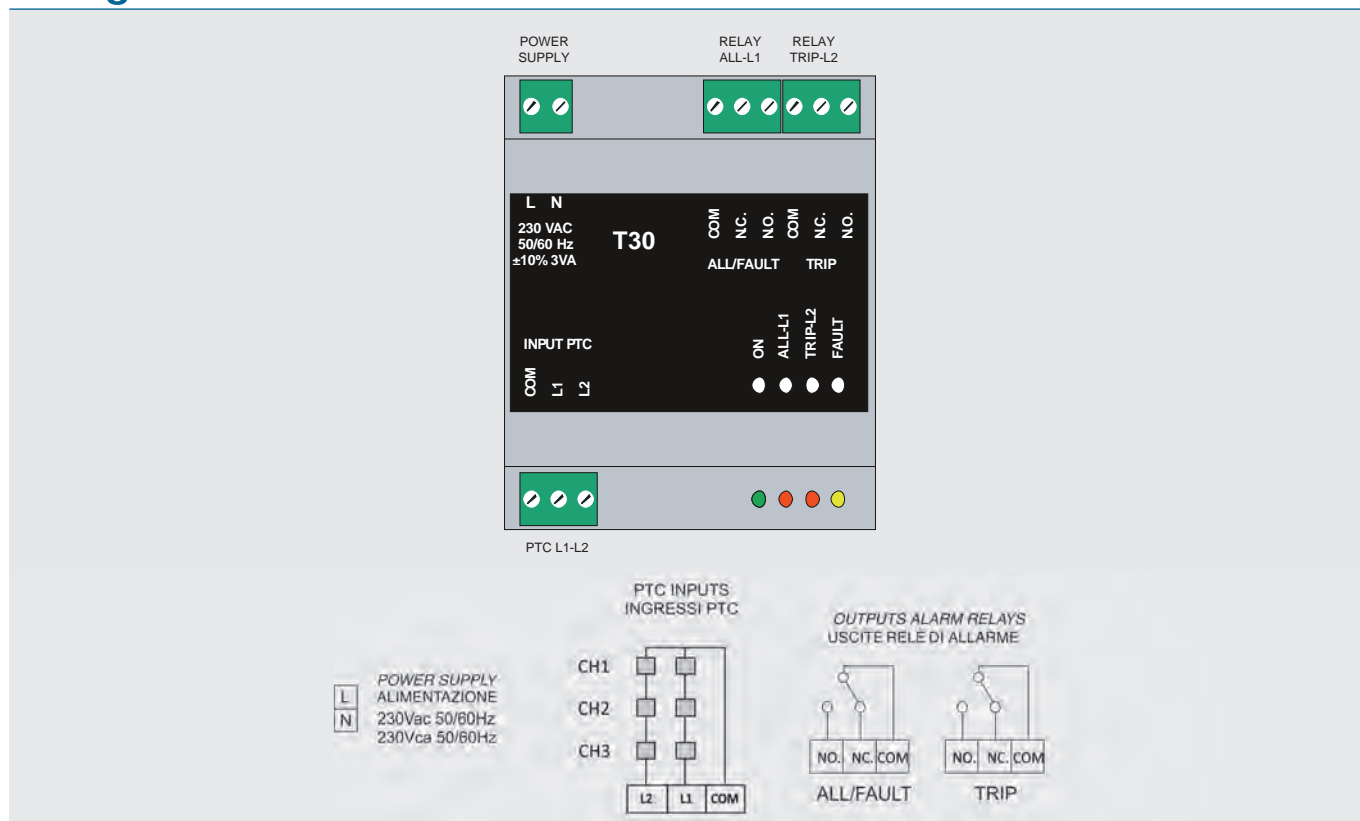
### Dimensions

- 72 x 95 mm depth 62 mm (DIN EN 50022 rail mounting)

### Options

- Available 120Vac power supply version

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





La centralina MT4X4 rappresenta, per Tecsystem, il primo prodotto per la lettura di sonde Pt100 con installazione su guida DIN. Dispone di un nuovo design studiato per semplificarne l'installazione e per aumentare la flessibilità di programmazione.

La grande flessibilità di programmazione, i 4 canali abilitabili singolarmente con la programmazione delle soglie di ALARM e TRIP indipendenti per ciascun canale e la funzione FAILSAFE, abbinate alle dimensioni compatte e all'installazione su guida DIN, consentono l'utilizzo della centralina MT4x4 in svariate applicazioni: **MT4X4 la centralina adatta ad ogni terreno!**

È dotata di 4 ingressi Pt100 CH1-CH2-CH3-CH4 con: abilitazione canale, abilitazione contatto AUX e programmazione **indipendente** per parametri di ALARM e TRIP.

È inoltre equipaggiata di uscita digitale RS485, per la connessione remota con protocollo Modbus RTU.

La **connettività Ethernet** è disponibile attraverso il convertitore esterno CONV ETH, che, collegato all'uscita RS485, permette di implementare le funzionalità di lettura e di programmazione dei parametri rilevati direttamente nel sistema di monitoraggio dell'impianto.

**ALIMENTAZIONE: 85-260 Vca-cc 50/60 Hz**

*The MT4X4 control unit represents, for Tecsystem, the first product able to detect Pt100 sensors with DIN rail installation. It is developed with a new design to simplify the installation and to increase programming flexibility.*

*The programming flexibility, the 4 channels which can be individually enabled with the programming of independent ALARM and TRIP thresholds for each channel and the FAILSAFE function, combined with compact dimensions and installation on DIN rail, allow the use of the MT4x4 control unit in different applications: **MT4X4 the control unit suitable for "every land"!***

*It is equipped with 4 Pt100 inputs CH1-CH2-CH3-CH4 with: channel enabling, AUX contact enabling and independent programming for ALARM and TRIP parameters.*

*The RS485 Output allows the remote connection with RTU MODBUS protocol*

*The **Ethernet connectivity** of the **MT4X4 D** is available through the external converter CONV ETH, which allows to implement the reading and programming functions of the various parameters directly in the plant monitoring system.*

**POWER SUPPLY: 85-260 Vac-dc 50/60 Hz**

## Altre versioni | Other Versions

**MT4X4 BASIC** centralina (COD. 1CN0196)

**MT4X4 BASIC** unit without any Digital output (COD. 1CN0196)



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 85-260 Vca-cc 50/60 Hz
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 1 relè di AUX (ventilazione)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COS $\phi$ =1
- Uscita RS485 Modbus RTU

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore Blend PC/ABS autoestinguento UL 94V0
- Protezione IP20
- Assorbimento: 3VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 1 led per visualizzare lo stato di AUX
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 1 soglia allarme per singolo canale
- 1 soglia trip per singolo canale
- 1 soglia ON-OFF ventilazione AUX
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe

### Dimensioni

- Montaggio guida DIN 106.40 x 110 x 53.60 mm

### Options

- Versione BASIC

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc 50/60 Hz
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 4 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 1 relay AUX (ventilation)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COS $\phi$ =1
- Modbus RTU RS485 output

### Tests and performances

- Assembling in accordance to CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Blend PC/ABS UL 94V0 self-extinguishing housing
- IP20 protection
- Burden: 3VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 1 led to display the state of AUX
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 1 alarm threshold for each channel
- 1 trip threshold for each channel
- 1 ON-OFF threshold for AUX ventilation
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- Failsafe function

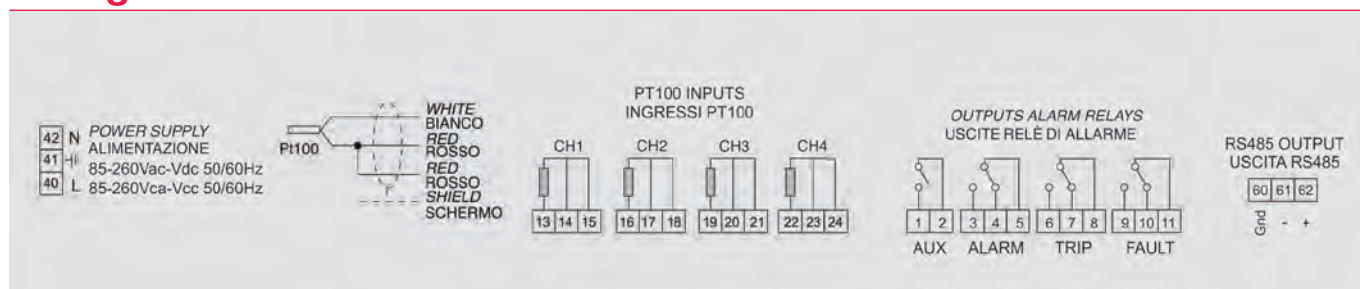
### Dimensions

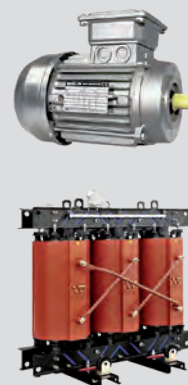
- Mounting DIN rail (C-Shaped) 106.40 x 110 x 53.60 mm

### Options

- BASIC version

## Collegamenti elettrici | Electrical connections







Dispositivo elettronico a microcontrollore per il controllo termico di motori elettrici e trasformatori MT incapsulati in resina e a secco, la centralina NT538AD, grazie agli 8 canali in ingresso e alle varie possibilità di programmazione, garantisce una grande flessibilità di utilizzo in molteplici applicazioni.

Costruita con il layout e i plus della Nuova Piattaforma (doppio display, funzione VOTING, microcontrollore più performante con aumento della capacità operativa e di gestione dei dati), la NT538 AD mette a disposizione dell'utente in un unico prodotto, le uscite:

- Analogica 4-20mA
- Digitale RS 485 Modbus

È equipaggiata con 8 ingressi temperatura per sonde Pt100 e grazie alla versatilità della nuova edizione 2016, altri ingressi sonde possono essere disponibili. Dotata di 5 uscite con relè a contatto pulito, pre-allarme e sgancio (ALARM e TRIP), segnalazione anomalia di funzionamento (FAULT) e azionamento sistema di ventilazione (FAN1 e FAN2).

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese, nonché  per applicazioni navali.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*Electronic microcontroller based unit for the temperature monitoring of electric motors and MV dry type/cast resin transformers, the NT538AD, due to the 8 input channels and the multiple programming options, grants a great flexibility of use in many applications.*

*Developed with layout and advantages of the new technology platform (dual display, VOTING function, new microcontroller with increased operational capacity and data management), the NT538 AD provides the user, in a single product, the outputs:*

- Analog 4-20mA
- Digital RS485 Modbus

*It is equipped with 8 inputs for Pt100 sensors and thanks to the versatility of the new edition 2016, other sensor inputs are available. It is equipped with 5 dry contact relay outputs, ALARM and TRIP, FAULT for working anomalies and drive of FAN1 and FAN2 cooling system.*

*On request, the unit is  certified for the American and Canadian market, as well as  for marine applications.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**NT538 BASIC** centralina base senza uscite digitali o analogiche (COD. 1CN0156)

**NT538 BASIC** unit without any outputs such as Analog or Digital (COD. 1CN0156)

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 8 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 2 relè di allarme (ALARM-TRIP)
- 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 10A-250 Vca-res COSΦ=1
- Uscita RS485 Modbus RTU
- Uscita 4.20mA optoisolata

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione: ± 1% vfs, ± 1 digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL 94V0 autoestinguento
- Pellicola frontale policarbonato IP65
- Assorbimento: 7.5VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione
- Opzione: conformità alla Normativa Ferroviaria EN50121-5

### Visualizzazione e gestione dati

- 2 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali
- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato
- 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2
- Controllo temperatura da 0°C a 240°C
- 1 soglia di ALARM per ogni canale
- 1 soglia di TRIP per ogni canale
- 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2 in comune per tutti i canali abilitati
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica memoria dati (Ech)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Funzione Voting
- Funzione Fail Safe

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

### Opzioni

- Versione Basic senza uscite RS485 e 4.20mA

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 8 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 1.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 2 alarm relays (ALARM-TRIP)
- 2 alarm relays for fan control (FAN1 and FAN2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 10A-250 Vac-res COSΦ=1
- Modbus RTU RS485 output
- Optically isolated 4.20mA output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy: ± 1% full scale value ± 1 digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Polycarbonate frontal film IP65
- Burden: 7.5VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization
- Option: Railway Applications EN50121-5 Conformity

### Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures, messages and channels
- 3 leds to display the state of the alarms of the selected channel
- 2 leds to display the state of FAN1 and FAN2
- Temperature monitoring from 0°C to 240°C
- 1 ALARM thresholds for each channels
- 1 TRIP thresholds for each channels
- 2 ON-OFF thresholds for FAN1 and FAN2 in common for all enabled channels
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Data storage diagnostic (Ech)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Incorrect programming warning
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage
- Frontal alarm reset push button
- Voting function
- Fail Safe function

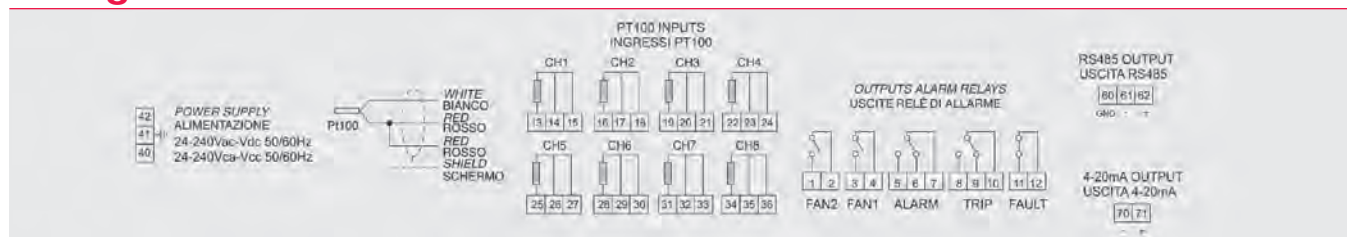
### Dimensions

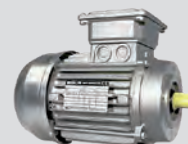
- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

### Options

- Basic version without RS485 and 4.20mA outputs

## Collegamenti elettrici | Electrical connections






La centralina "multi-canale intelligente" T512, principalmente orientata al controllo della temperatura dei motori, è utilizzabile ovunque occorra monitorare un numero massimo di 12 canali indipendenti (range di lettura -40÷240°C). È dotata di 12 ingressi Pt100 e di 5 relè di uscita con contatti puliti da 5A-250V (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2) e un sesto relè di FAULT, comune a tutto il sistema, per segnalare la presenza di un guasto nelle sonde o interno alla centraline.

Permette di impostare fino a tre soglie di allarme per ogni singolo canale e, in questa versione completa, mette inoltre a disposizione un'uscita RS485 Modbus RTU per la connessione remota.

L'innovativo display LCD da 20 caratteri consente un agevole inserimento dei parametri di programmazione e di gestione allarmi e permette di visualizzare facilmente i dati di funzionamento.

A richiesta la centralina può essere certificata  per il mercato americano e canadese.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*The NEW "intelligent multi-channel" UNIT T512, mainly oriented to the control of motor temperature, can also be used wherever you need to monitor a maximum number of 12 independent channels (reading range -40 to 240°C).*

*It is equipped with 12 Pt100 inputs and 5 output relays with contacts 5A-250V (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2 - clean contacts) and there's another FAULT relay in common with the whole system, to signal a sensor fault or any other problem inside of the unit.*

*It allows you to set up to three alarm thresholds for each channel and, in this complete version, it provides an RS485 Modbus RTU output for remote control.*

*The unique 20-character LCD display allows easy programming parameters and alarm management and also to view immediately the operating data.*

*On request, the unit is available with  certification for Canadian and American market.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**T512 BASIC** centralina base senza uscita digitale RS485 Modbus RTU (COD. 1CN0178)

**T512 BASIC** unit without RS485 Modbus RTU output (COD. 1CN0178)



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 12 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 2,5 mm<sup>2</sup>)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Uscite

- 5 relè di allarme (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca-res COS $\Phi$ =1
- Uscita RS485 Modbus RTU

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in alluminio anodizzato nero
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 10VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 1 display LCD 20 caratteri 4 righe per visualizzazione dei dati di funzionamento e dei parametri di programmazione
- 6 leds indicanti lo stato dei relè (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2-FLT)
- Lettura temperatura da -40°C a 240°C
- Gestione allarmi da 0°C a 240°C
- 3 soglie di ALARM per ogni ingresso
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc)
- Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale
- Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale
- Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi

### Dimensioni

- 192 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 220 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 188 x 92 mm

### Opzioni

- Versione basic senza uscita RS485

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 12 inputs RTD Pt100 3 wires (max section 2.5 mm<sup>2</sup>)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

### Outputs

- 5 alarm relays (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac-res COS $\Phi$ =1
- Modbus RTU RS485 output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Black anodized aluminum case
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 10VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 1 LCD display with 4 lines of 20 characters to show the working data and program parameters
- 6 leds indicating the status of the relays (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2-FLT)
- Reading temperature from -40°C to 240°C
- Alarm management from 0°C to 240°C
- 3 ALARM thresholds for each input
- Sensors diagnostic (Fcc-Foc)
- Access to programming through front keyboard
- Automatic exit from relay programming, display and test after 1 minute's inactivity
- Possibility of setting automatic channels scanning, hottest channel, manual scanning
- Maximum reached temperatures and alarm storage

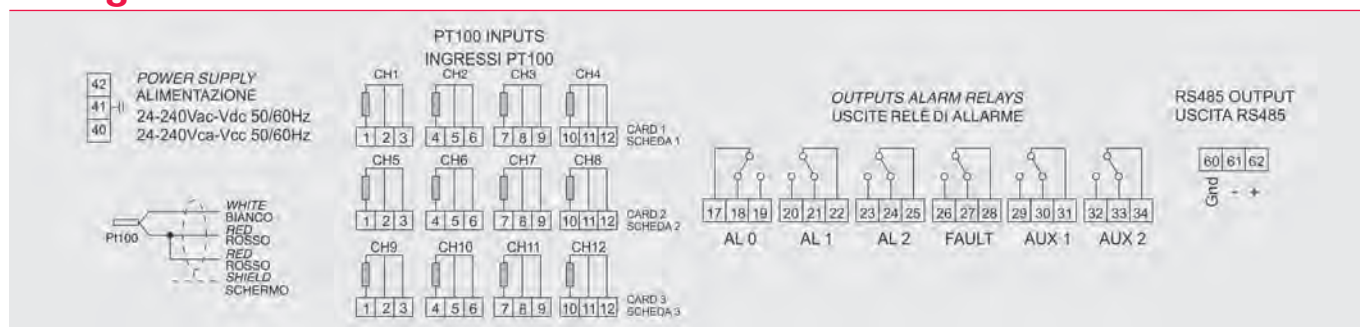
### Dimensions

- 192 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 220 mm (terminals included)
- Panel cut-out 188 x 92 mm

### Options

- Basic Version without RS485 output

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





# MM453 AD

Configurazione multipla. Richiedere codice.

Code to be requested.



Adatta per il controllo della temperatura dei generatori diesel e biogas, studiata per il monitoraggio di cuscinetti, gas di scarico, olio di lubrificazione e liquido di raffreddamento, la MM453AD mette a disposizione dell'utente in un unico prodotto le uscite:

- Analogica 4-20mA
- Digitale RS 485 Modbus

Un ampio display LCD alfanumerico permette una facile lettura dei parametri di funzionamento.

Dotata di una elevata flessibilità di configurazione, la centralina può essere personalizzata per le più svariate applicazioni ed esigenze di controllo dell'impianto, fino ad un massimo di 24 punti di misura, con sensori PT100, PT1000 o TCK, con schede da 4 ingressi ciascuna. I segnali di allarme e sgancio possono essere indirizzati su 2 banchi di relè distinti (ALL1-ALL2 e AUX1-AUX2).

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*Suitable for the control of the temperature of diesel generators and biogas, it is also designed for the monitoring of bearings, exhaust gas, lubricating oil and cooling liquid, the MM453AD provides the user, in a single product, the outputs:*

- Analog 4-20mA
- Digital RS485 Modbus

*A wide alphanumeric LCD display allows an easy reading of the operating parameters.*

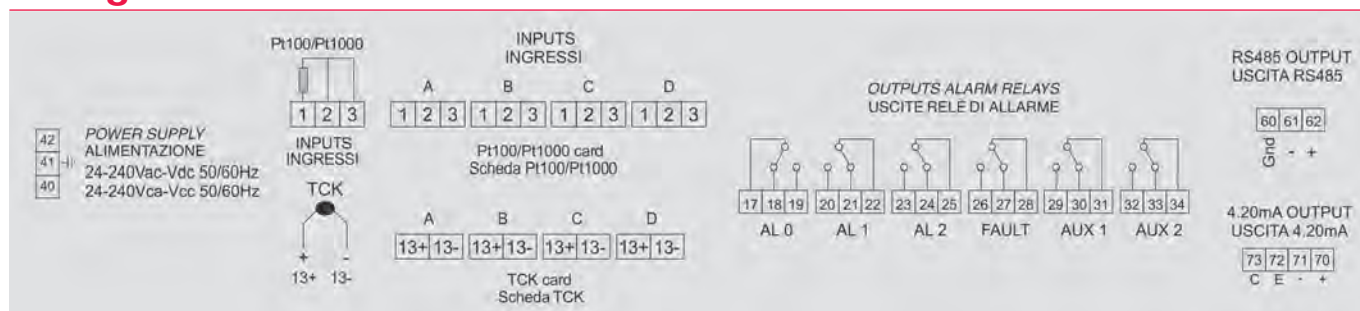
*Developed with a high configuration flexibility, the unit can be customized for the most varied applications, up to a maximum of 24 measuring points, with PT100, PT1000 or TCK sensors, with cards from 4 inputs each.*

*The alarm and fault signals can be routed to two separate bank relays (ALL1-ALL2 and AUX1-AUX2).*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



## Altre versioni | Other Versions

**MM453 BASIC** senza uscite digitali o analogiche

**MM453 BASIC** unit without any outputs such as Analog or Digital

## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: da 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- Da 1 a 24 ingressi configurabili con l'inserimento delle seguenti schede:
  - Scheda da 4 ingressi per sonde RTD tipo Pt100 a tre fili
  - Scheda da 4 ingressi per sonde RTD tipo Pt1000 a tre fili
  - Scheda da 4 ingressi per TcK (termocoppia)
- Possibilità di montare nella stessa centralina schede differenti (RTD o TcK)
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali d'ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazioni cavi per sonde Pt100-Pt1000 fino a 500 m [1 mm<sup>2</sup>]
- Compensazione cavi per sonde TcK fino a 100 m (con cavo e giunti compensati)

### Uscite

- 5 relè di allarme (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2)
- 1 relè di guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca  $\cos\Phi=1$
- Uscita 4-20 mA (con segnale di sincronismo) e uscita seriale RS485 ModBus RTU

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  v/s,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in alluminio anodizzato nero
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 10VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- Display LCD 20 caratteri 4 righe per la visualizzazione dei dati di funzionamento e dei parametri di programmazione
- 6 Led's indicanti lo stato dei relè (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2-FLT)
- Lettura della temperatura:
  - $-40^{\circ}\text{C} \div 240^{\circ}\text{C}$  per Pt100
  - $0^{\circ}\text{C} \div 300^{\circ}\text{C}$  per Pt1000
  - $-40^{\circ}\text{C} \div 1000^{\circ}\text{C}$  per TcK
- 3 soglie di allarme per ogni ingresso
- Diagnostica delle sonde (Fcc-Foc)
- Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale, storico allarmi (memo)
- Memoria delle massime e minime temperature raggiunte dai canali e degli allarmi

### Dimensioni

- 192 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 220 mm (compreso morsettiere)
- Foro pannello 188 x 92 mm

### Opzioni

- Versione basic senza uscite RS485 e 4.20mA
- Versione con uscita RS485
- Versione con uscita 4.20mA

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated values from 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- From 1 to 24 configurable inputs by different cards:
  - Card for 4 inputs RTD Pt100 sensor three wires
  - Card for 4 inputs RTD Pt1000 sensor three wires
  - Card for 4 inputs TcK (thermocouple)
- Possibility to mount in the same monitoring unit different cards (RTD or TcK)
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic noises and spikes
- Sensor length cable compensation for RTD Pt100-Pt1000 up to 500 m [1 mm<sup>2</sup>]
- Sensor length TcK cable compensation up to 100 m (with cable and joints compensated)

### Outputs

- 5 alarm relays (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2)
- 1 relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output relay with 5A-250 Vac  $\cos\Phi=1$
- 4-20 mA output (with synchronizing signal) and RS485 ModBus RTU output

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$
- Humidity: 90% non-condensing
- Black anodized aluminium case
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 10VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnosis circuit
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 20 characters and 4 lines LCD display to show the working data and the programming parameters
- 6 Led's showing the state of relays (AL0-AL1-AL2-AUX1-AUX2-FLT)
- Temperature reading range:
  - $-40^{\circ}\text{C} \div 240^{\circ}\text{C}$  for Pt100
  - $0^{\circ}\text{C} \div 300^{\circ}\text{C}$  for Pt1000
  - $-40^{\circ}\text{C} \div 1000^{\circ}\text{C}$  for TcK
- 3 alarm thresholds for each input
- Sensor diagnostic (Fcc-Foc)
- Selection between channel automatic scanning, hottest channel or manual scanning, all-time alarms (memo)
- Memory of the highest and lowest temperatures reached by the channels and by the alarms

### Dimensions

- 192 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 220 mm (terminals included)
- Panel cut-out 188 x 92 mm

### Options

- Basic version without RS485 and outputs 4.20mA
- Version with RS485 output
- Version with 4.20mA output



Dispositivo elettronico a microcontrollore a singolo ingresso che può essere applicato su qualsiasi macchina elettrica su cui si voglia monitorare un **singolo punto caldo**.

Dotata di 3 relè: due relè di allarme che intervengono per differenti soglie programmabili, un relè di fault che interviene in caso di guasto nelle sonde o nella centralina.

Tutte le nostre centraline possono inoltre essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*Electronic microcontroller based single input unit, which can be mounted on any electrical machine on which you want to monitor a **single hot spot**.*

*Equipped with 3 relays: two alarm relays for different thresholds and one fault relay which is activated in case of sensors or unit fault.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Altre versioni | Other Versions

**T412 TcK** un ingresso per sonda TcK (COD. 1CN0075)

**T412 TcK TcK** sensor input unit (COD. 1CN0075)



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- 1 ingresso RTD Pt100 a 3 fili
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde Pt100 fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Compensazione cavi per sonde Tck fino a 100 m (con cavo e giunti compensati)

### Uscite

- 2 relè di allarme (L1-L2)
- 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca cos $\Phi$ =1

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde
- Precisione:  $\pm 1\%$  vfs,  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in PPO autoestinguente UL 94V0
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 3VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Opzione: tropicalizzazione

### Visualizzazione e gestione dati

- 1 display da 7 mm a 3 cifre per visualizzazione temperature
- Led indicanti il canale di allarme (L1) o trip (L2)
- Led indicante il FAULT
- Controllo temperatura da:
  - 0°C a 200°C per Pt100
  - 0°C a 999°C per Tck
- 2 soglie di allarme
- Diagnostica delle sonde Pt100 (Fcc-Foc-Fcd)
- Diagnostica delle sonde Tck (Foc)
- Segnalazione di errata programmazione
- Richiamo dati impostati in fase di programmazione
- Memoria max. e min. temp. raggiunte del canale
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Possibilità di impostare la funzione HOLD per i relè di uscita

### Dimensioni

- 48 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 160 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 44 x 92 mm

### Opzioni

- 1 ingresso da Tck

## Technical Specifications

### Power Supply

- Rated voltage: 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- 1 RTD input Pt100 sensor 3 wires
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic noises and spikes
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)
- Sensor length Tck cable compensation up to 100 m (with cable and joints compensated)

### Outputs

- 2 alarm relays (L1-L2)
- 1 alarm relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity 5A-250 Vac cos $\Phi$ =1

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute from relays to sensors, relays to power supply, power supply to sensors
- Accuracy:  $\pm 1\%$  full scale,  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity 90% non-condensing
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 3VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensors signal
- Option: tropicalization

### Displaying and data management

- 1 display 7 mm high with 3 digits for displaying temperatures
- Led indicating alarm (L1) or trip (L2)
- Led indicating fault
- Temperature monitoring:
  - 0°C to 200°C for Pt100
  - 0°C to 999°C for Tck
- 2 alarm thresholds
- Pt100 sensors diagnostic (Fcc-Foc-Fcd)
- Tck sensors diagnostic (Foc)
- Wrong programming automatic display
- Programmed data call out
- Maximum and minimum temperatures reached storage
- Frontal alarm reset push button
- Possibility of setting HOLD function for output relays

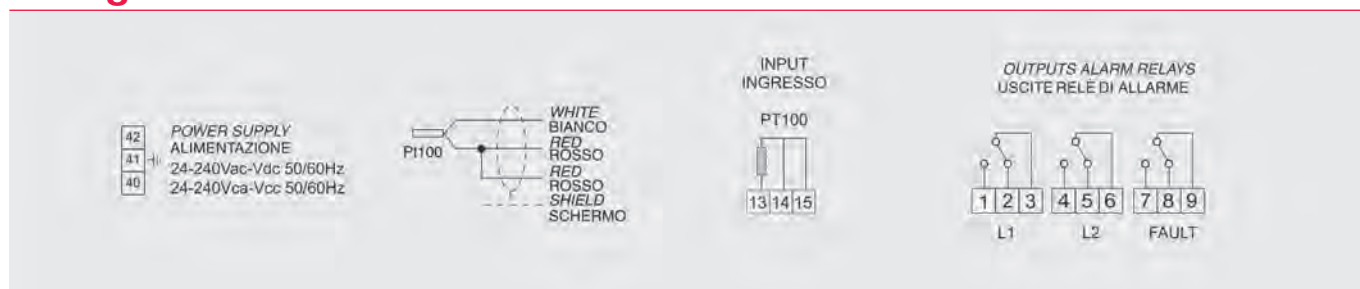
### Dimensions

- 48 x 96 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof.160 mm (terminals included)
- Panel cut-out 44 x 92 mm

### Options

- 1 TCK input

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





La centralina NT133-3 è un apparecchio completo e semplice per un controllo evoluto della temperatura dei trasformatori di potenza in olio AT e MT.

Con un unico apparecchio è possibile controllare la temperatura dell'olio, comandare il sistema di raffreddamento e calcolare l'immagine termica dei 3 avvolgimenti, grazie ad esclusivo algoritmo.

La centralina è dotata di 1 ingresso per il collegamento ad una Pt100 doppia con controllo ridondante e di 3 ingressi universali per trasformatori di corrente TA. In uscita sono disponibili i relè per la gestione di allarme (ALARM), sgancio (TRIP), comando ventilazione (FAN), comando pompe circolazione olio (PUMP) e segnalazione guasto (FAULT).

È inoltre dotata di uscita RS485 Modbus per funzioni di controllo remoto.

Tutte le nostre centraline possono essere fornite tropicalizzate, ovvero resistenti a situazioni climatiche difficili, in particolare caratterizzate da temperatura e tasso di umidità elevati (quali si trovano, appunto, nei climi tropicali).

**ALIMENTAZIONE UNIVERSALE:** da 24 a 240 Vca-cc.

*The NT133-3 is a complete and simple unit, for a sophisticated temperature control of HV and MV Oil power transformers.*

*With a single device you can control the oil temperature, you can drive the cooling system and you can calculate the thermal image of the 3 windings with an exclusive algorithm.*

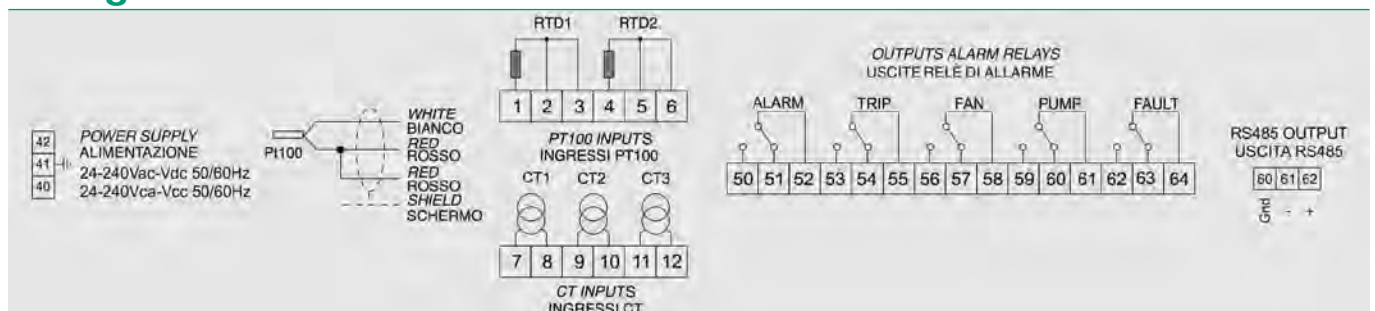
*The unit is equipped with 1 double Pt100 input for a redundant control and 3 universal inputs for current transformers (CT). Output relays are available for: ALARM, TRIP, FAN cooling system driving, oil circulation PUMP control and FAULT indication.*

*The unit is also equipped with Modbus RS485 output for remote control functions.*

*All our units can also be supplied with a special coating on the electronic cards, resistant to difficult weather conditions, particularly characterized by high temperature and humidity (which are in tropical climates).*

**UNIVERSAL POWER SUPPLY:** with input from 24 to 240 Vac-dc.

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



# Specifiche Tecniche

## Alimentazione

- Valori nominali: 24-240 Vca-cc
- Vcc con polarità invertibili

## Comunicazione

- Uscita RS485 con protocollo Modbus RTU

## Ingressi

- 2 ingressi RTD Pt100 (IEC 751) 3 fili
- 3 ingressi CT1, CT2, CT3 da 0.8 a 5.2 A
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali d'ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

## Uscite

- 1 relè per ALARM (pre-allarme) Oil e Winding
- 1 relè per TRIP (sgancio) Oil e Winding
- 1 relè per FAN (ventilazione)
- 1 relè per PUMP (pompe)
- 1 relè per guasto sonde o anomalia di funzionamento (FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca cos $\Phi$ =1

## Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro i disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Isolamento: maggiore di 100 Mohm a 500 Vcc tra GND e terminali
- Rigidità dielettrica: 2 KV RMS a 50/60 Hz per un minuto
- Linearità:  $\pm 0,5\%$  valore fondo scala
- Risoluzione: 1°C
- Precisione:
  - Temperatura "Oil"  $\pm 1\%$  v.f.s.  $\pm 1$  digit
  - Temperatura "Winding"  $\pm 1\%$  v.f.s.  $\pm 1$  digit
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in PPO autoestinguento UL 94V0
- Pellicola frontale policarbonato IP50
- Assorbimento: 7VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Linearizzazione digitale segnale sonde
- Circuito di auto-diagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

## Visualizzazione e gestione dati

- 2 display 13mm a 3 cifre per visualizzazione temperature e messaggi
- 1 led per ALARM per segnalazione di preallarme per sovratemperatura
- 1 led per TRIP per segnalazione di sgancio per sovratemperatura
- 1 led per FAULT per segnalazione guasto
- 1 led per FAN per segnalazione ventilazione forzata
- 1 led per PUMP per segnalazione pompe di ricircolo olio
- 1 led per RS per segnalazione comunicazione RS485 Modbus RTU in corso
- Range di temperature:
  - da -40°C a +200°C per "Oil"
  - da -40°C a +200°C per "Winding"
- 2 soglie per canale "Oil"
- 2 soglie per canale "Winding"
- 4 soglie per controllo ventilazione ON-OFF
- Diagnostica sonde (Flt)
- Segnalazione di errata programmazione
- Selezione tra scansione automatica canali e manuale
- Memoria massime temperature raggiunte dai canali, allarmi e guasto sonde
- Tasto frontale per il reset degli allarmi

## Dimensioni

- 144 x 72 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettiere)
- Foro pannello 139 x 67 mm

# Technical Specifications

## Power Supply

- Rated values: 24-240 Vac-dc
- Vdc with reversible polarities

## Communication

- RS485 output with Modbus RTU protocol

## Inputs

- 2 inputs RTD Pt100 (IEC 751) 3 wires
- 3 inputs CT1, CT2, CT3 from 0.8 to 5.2 A
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic noises and spikes
- Sensor length cable compensation up to 500 m (1 mm<sup>2</sup>)

## Outputs

- 1 relay for ALARM (alert) Oil and Winding
- 1 relay for TRIP (trip) Oil and Winding
- 1 relay for FAN (ventilation)
- 1 relay for PUMP (pumps)
- 1 relay for sensor fault or working anomaly (FAULT)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac cos $\Phi$ =1

## Tests and performances

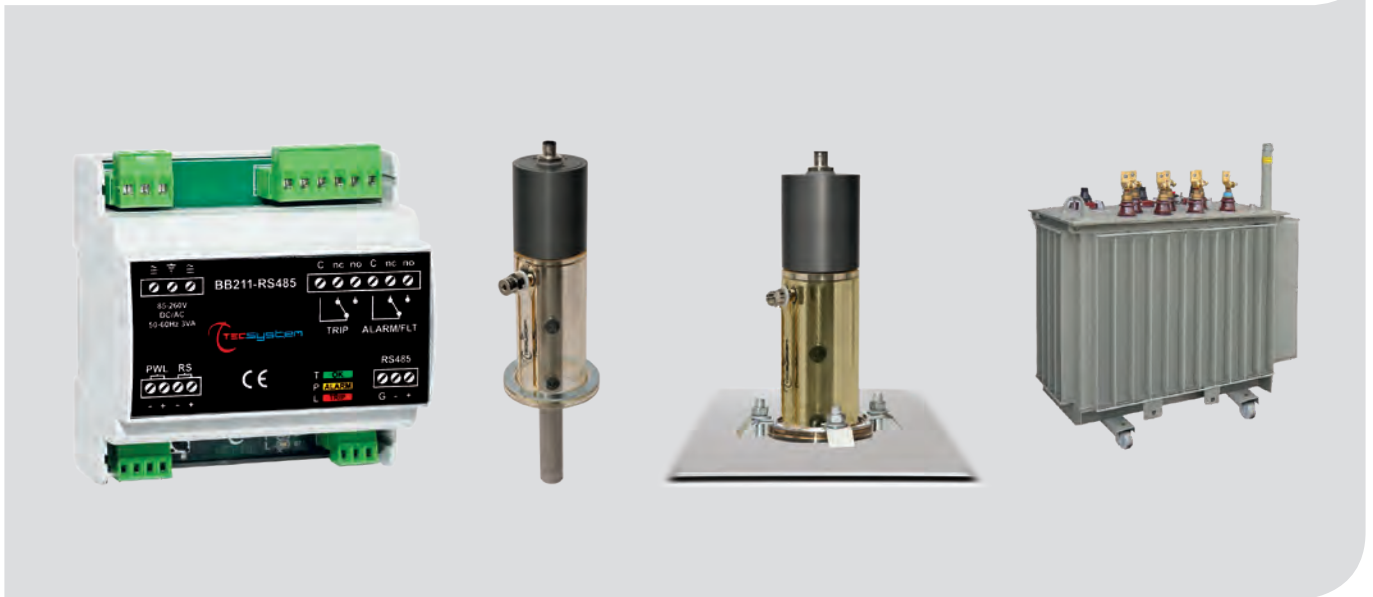
- Assembling in accordance with CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Insulation: higher than 100 Mohm at 500 Vdc between GND and terminals
- Dielectric strenght: 2 KV RMS at 50/60 Hz for one minute
- Linearity:  $\pm 0,5\%$  value full scale
- Resolution: 1°C
- Accuracy:
  - Oil temperature  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
  - Winding temperature  $\pm 1\%$  full scale value  $\pm 1$  digit
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Polycarbonate frontal film IP50
- Burden: 7VA
- Data storage: 10 years minimum
- Digital linearity of sensor signal
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

## Displaying and data management

- 2 displays 13 mm with 3 digits for displaying temperatures and messages
- 1 led ALARM for alert signal for overtemperatures
- 1 led TRIP to indicate trip for overtemperatures
- 1 led for FAULT to indicate fault
- 1 led for FAN to indicate forced ventilation
- 1 led for PUMP to indicate oil recirculation pumps
- 1 led for RS to indicate RS485 Modbus RTU communication in progress
- Temperature monitoring:
  - from -40°C to +200°C for Oil
  - from -40°C to +200°C for Winding
- 2 thresholds for "Oil" channel
- 2 thresholds for "Winding" channel
- 4 ON-OFF thresholds for FAN control
- Sensors diagnostic (Flt)
- Wrong programming automatic display
- Setting of automatic and manual channels scanning
- Maximum storage channels reached temperatures, alarm and sensor fault
- Frontal alarm reset push button

## Dimensions

- 144 x 72 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 139 x 67 mm



Il nuovo **SYSTEMA TPL503** (unità di controllo **BB211** + sensore **TPL503**) rappresenta l'**innovazione 4.0** per la protezione di trasformatori in olio ermeticamente sigillati. I classici dispositivi di controllo elettromeccanici sono sostituiti dal sensore elettronico TPL503: installato direttamente sul trasformatore, è in grado di monitorare e trasmettere i dati rilevati di TEMPERATURA, PRESSIONE e LIVELLO dell'olio alla centralina BB211.

#### BB211 CENTRALINA

La centralina **BB211** è in grado di proteggere la temperatura del trasformatore per mezzo di contatti di allarme e trasmette le informazioni ad un centro remoto per la MANUTENZIONE PREDITTIVA. In combinazione con il sensore TPL 503, consente di monitorare i parametri di temperatura, pressione e livello della macchina elettrica, trasmettendo allarmi e valori di misura a distanza tramite RS485. La **centralina BB211** è dotata di 3 LED: T = Temperatura, P = Pressione, L = Livello per l'indicazione di allarmi con colori luminosi. I LED lampeggianti indicano le condizioni di guasto (FAULT) della centralina, che dispone di registri dedicati alla memorizzazione dell'eventuale intervento degli allarmi, dei massimi valori raggiunti dai parametri di temperatura e pressione e del minimo valore per il parametro di livello. Alimenta il TPL 503 e riceve informazioni sullo stato del trasformatore. Le dimensioni compatte e il sistema di fissaggio su guida DIN, ne consentono l'installazione nelle più svariate Marshalling Box.

#### SENSORE TPL 503

Completamente trasparente, offre un'ottima visualizzazione a 360° dell'olio e l'innovativo design è studiato per semplificarne il riempimento e il rifillaggio. L'ermeticità del sensore è garantita da prove di tenuta, eseguite sul 100% della produzione. Il collegamento alla centralina BB211 avviene mediante un cavo Powerlink a 4 poli con connettore M12, di massima lunghezza 40mt.

**ALIMENTAZIONE: 85-260 Vca-cc 50/60 Hz**

The **New TPL503 SYSTEM** (control unit **BB211** + sensor **TPL503**) represents the **Innovation 4.0** for the protection of hermetically sealed oil transformers. The classic electromechanical control devices are replaced by the electronic sensor TPL503: installed directly on the transformer, it is able to monitor and transmit the detected TEMPERATURE, PRESSURE and LEVEL data of the oil to the BB211 control unit.

#### BB211 Control Unit

The **BB211 control unit** is able to protect the transformer temperature by means of appropriate alarm contacts and to transmit the information to a remote center for PREDICTIVE MAINTENANCE. Combined with the TPL 503 sensor, it allows to monitor the temperature, pressure and level parameters of the electric machine, transmitting alarms and measured values remotely via RS485. The **BB211 control unit** is equipped with 3 LEDs: T = Temperature, P = Pressure, L = Level for the indication of alarms with luminous colors. The flashing LEDs indicate the fault conditions (FAULT) of the device, which has registers dedicated to the storage of the eventual intervention of the alarms, the maximum values reached by the temperature and pressure parameters and the minimum value for the level parameter. It supplies the TPL 503 and receives information on the status of the transformer. Compact dimensions and DIN rail mounting allow it to be installed in the most varied Marshalling Boxes.

#### TPL 503 SENSORS

Completely transparent, it offers an excellent 360° view of the oil and the innovative design is designed to simplify filling and refilling. The tightness of the sensor is guaranteed by tightness tests carried out at 100% during production. The connection to the control unit is via a 4-pin powerlink cable, with M12 connector, with a maximum length of 40m.

**POWER SUPPLY: 85-260 Vac-dc 50/60 Hz**

## Altre versioni | Other Versions

**BB211 centralina con uscita digitale RS232 (COD. 1CN0194)**

**BB211 control unit w/digital RS232 output (COD. 1CN0194)**



## Specifiche Tecniche BB211

### Alimentazione

- Valori nominali 85-260 Vca-cc 50/60 Hz
- Vcc con polarità invertibili

### Ingressi

- Ingresso digitale per il collegamento con il sensore TPL503
- Collegamenti su morsettiere estraibili
- Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici
- Compensazioni cavi lunghezza massima 40 m

### Uscite

- 1 relè di allarme (ALARM / FAULT)
- 1 relè di allarme (TRIP)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca-res COS $\phi$ =1
- Uscita RS485 Modbus RTU

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CE
- Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica 1500 Vca per un min. tra: segnale TPL e relays, relays e alimentazione, alimentazione e segnale TPL
- Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore Blend PC/ABS autoestinguente UL 94V0
- Protezione IP20
- Assorbimento: 3VA
- Memoria dati: 10 anni minimo
- Circuito di autodiagnosi
- Opzione: tropicalizzazione

### Grandezze misurate

- Temperatura olio: da -40 a +120°C
- Risoluzione temperatura: 1°C
- Precisione temperatura:  $\pm 1\%$  v.f.s  $\pm 1$  digit
- Pressione relativa olio: da -400 a 500 mbar
- Risoluzione pressione: 10 mbar
- Precisione pressione:  $\pm 2\%$  v.f.s  $\pm 10$  digit
- Livello in 3 modalità (PIENO-ALLARME-SGANCIO)

### Visualizzazione e gestione dati

- 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi (TEMPERATURA-PRESSIONE-LIVELLO)
- Programmazione remota parametri T.P.L.
- Segnalazione di errata programmazione
- Tasto reset ripristino valori default
- Diagnostica sensore T.P.L.
- Diagnostica memoria dati
- Diagnostica comunicazione T.P.L.
- Memoria dei massimi valori raggiunti parametri T.P.
- Memoria attivazione allarmi parametri T.P.L.

### Dimensioni

- Montaggio guida DIN 50022 88 x 93.20 x 62 mm

### Opzioni

- Versione BB211 RS232

## Technical Specifications BB211

### Power Supply

- Rated values 85-260 Vac-dc 50/60 Hz
- Vdc with reversible polarities

### Inputs

- Digital input for the connection with the TPL503 sensor
- Removable rear terminals
- Input channels protected against electromagnetic interference
- Compensation of cable maximum length 40 m

### Outputs

- 1 alarm relay (ALARM / FAULT)
- 1 alarm relay (TRIP)
- Output contacts capacity: 5A-250 Vac-res COS $\phi$ =1
- Modbus RTU RS485 output

### Tests and performances

- Assembling in accordance to CE rules
- Protection against electromagnetic noises CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength 1500 Vac for a min. between: signal TPL and relays, relays and power supply, power supply and signal TPL
- Ambient operating temperature: from -20°C to +60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Blend PC/ABS UL 94V0 self-extinguishing housing
- IP20 protection
- Burden: 3VA
- Data storage: 10 years minimum
- Self-diagnostic circuit
- Option: tropicalization

### Measured values

- Oil temperature: from -40 to +120°C
- Temperature resolution: 1°C
- Temperature precision:  $\pm 1\%$  v.f.s  $\pm 1$  digit
- Relative oil pressure: from -400 to 500 mbar
- Pressure resolution: 10 mbar
- Pressure precision:  $\pm 2\%$  v.f.s  $\pm 10$  digit
- Level in 3 modes (FULL - ALARM - TRIP)

### Displaying and data management

- 3 LEDs to display the status of the alarms (TEMPERATURE-PRESSURE-LEVEL)
- Remote programming T.P.L. parameter
- Incorrect programming warning
- Reset programming default key
- T.P.L. sensor diagnostics
- Data memory diagnostics
- T.P.L communication diagnostics
- Memory of the maximum values reached parameters T.P.
- T.P.L parameter alarm activation memory

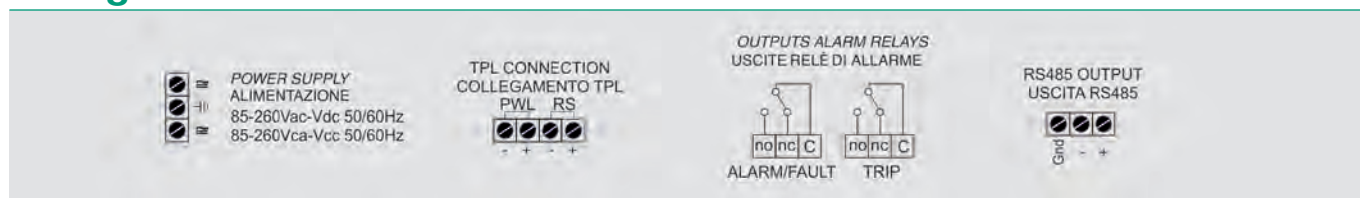
### Dimensions

- Mounting DIN rail EN 50022 88 x 93.20 x 62 mm

### Options

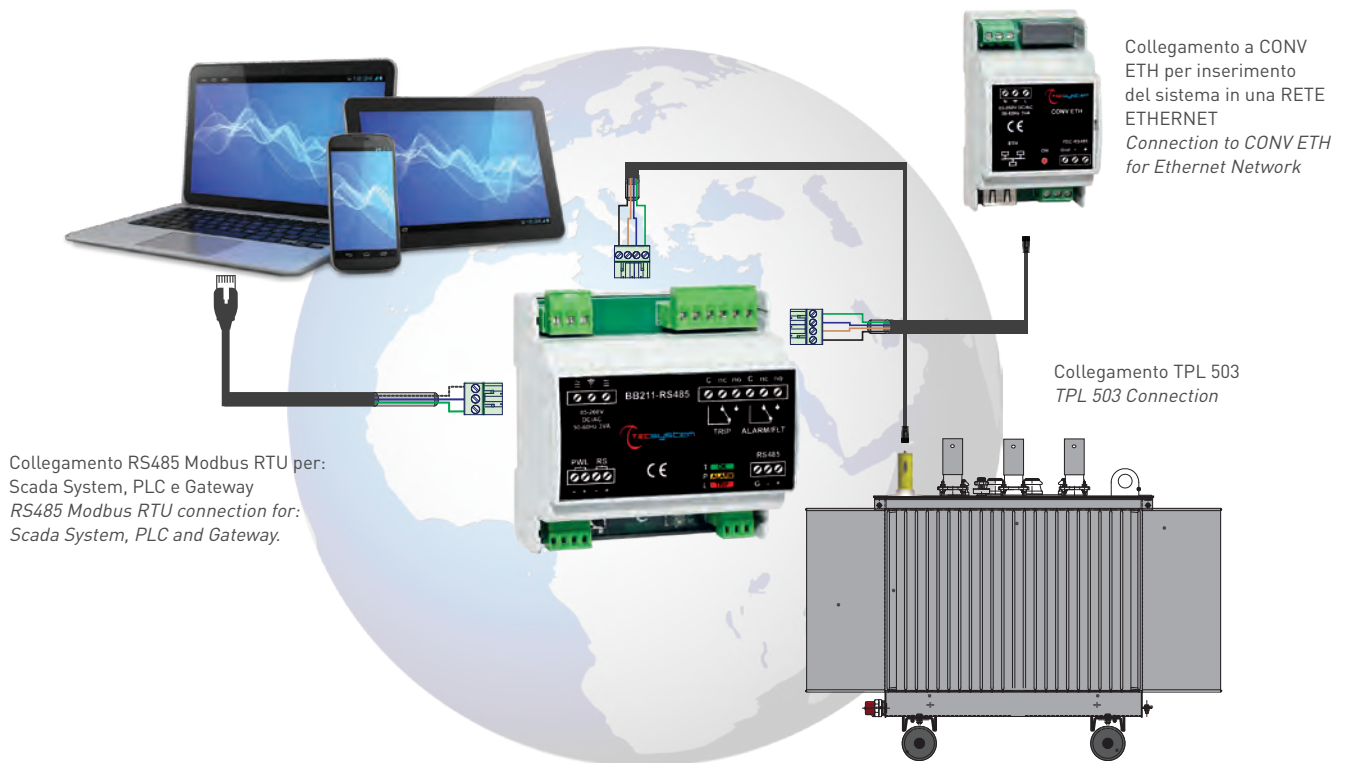
- BB211 RS232 version

## Collegamenti elettrici | Electrical connections



**NUOVO SISTEMA TPL 503:  
PER IL CONTROLLO REMOTO DEL  
TUO TRASFORMATORE ERMETICO**

**NEW TPL 503 SYSTEM:  
FOR THE REMOTE CONTROL OF  
YOUR HERMETIC TRANSFORMER**



**QUELLO CHE IERI NON ERA  
POSSIBILE OGGI È DISPONIBILE:  
DALLA RETE LOCALE...  
AL MONDO!**

**WHAT WAS NOT POSSIBLE  
YESTERDAY: TODAY IS AVAILABLE  
FROM THE LOCAL NETWORK...  
TO THE WORLD!**





Grazie all'esperienza acquisita in oltre 35 anni di attività, i quadri vengono realizzati seguendo il gold standard delle regole di progettazione affinché gli strumenti inseriti all'interno siano il meno possibile soggetti ad interferenze elettromagnetiche generate dal trasformatore.

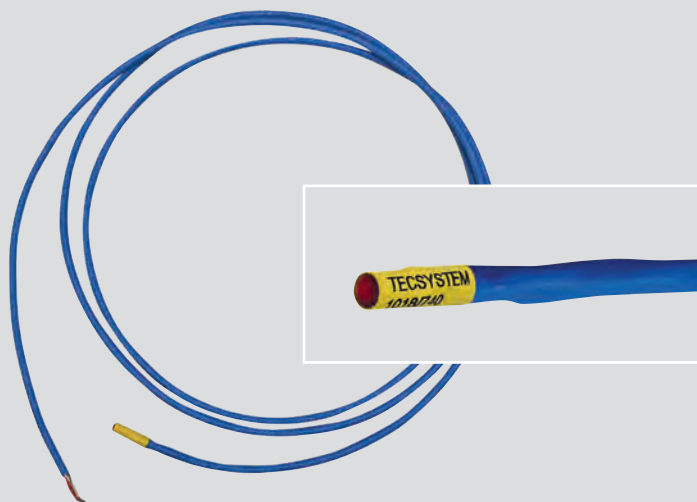
Offriamo soluzioni personalizzate e forniamo:

- Stesura specifiche tecniche
- Definizione di diagrammi schematici con l'impiego di componenti riconosciuti sul mercato
- Stesura layout del quadro elettrico
- Realizzazione
- Collaudo elettrico e funzionale
- Imballo

*Thanks to the experience gained in 35 years, the control panels are produced according to gold standard design rules, so the devices mounted inside are as less as possible subject to electromagnetic interference generated by the transformer.*

*We offer customized solutions and provide:*

- *Drafting technical specifications*
- *Definition of schematic diagrams with the use of recognized components on the market*
- *Cabinet layout*
- *Realization*
- *Electrical and functional test*
- *Packaging*



## Specifiche Tecniche

### Sensore termometrico

- Sensore Pt100
- Cavo di estensione a 3 conduttori schermati
- Standard: 2,5 m (altre misure a richiesta)

### Dati tecnici

- Campo di lavoro: da -40°C a +200°C
- IP67 grado di protezione

### Elemento sensibile

- Tipo: RTD Pt100 ohm a 0°C
- Coefficiente  $\Phi=0,385 \Omega/^{\circ}\text{C}$
- Calibrazione: IEC 60751
- Precisione: Classe A

### Cavo

- Conduttori flessibili in rame stagnato 3 x 0,35 mm<sup>2</sup>
- Isolamento primario: gomma silicone
- Schermatura con banda in alluminio
- Isolamento secondario: gomma siliconica blu
- Codice colore:
  - 2 conduttori rossi
  - 1 conduttore bianco

### Prove e controlli

- Prova di rigidità dielettrica: 5 KVca per 60"

### Opzioni

- PTSE con 2 fili
- PTSE con 4 fili

## Technical Specifications

### Ptse temperature sensor

- Pt100 sensor
- Extension cable 3 wires with shield
- Standard cable length: 2,5 mt (different lengths on request)

### Technical details

- Pick-up range: from -40°C to +200°C
- Protection: IP67

### Sensor

- Type: RTD Pt100 ohm at 0°C
- Coefficient  $\Phi=0,385 \Omega/^{\circ}\text{C}$
- Calibration: IEC 60751
- Accuracy: Class A

### Cable

- Flexible tinned copper wires 3 x 0,35 mm<sup>2</sup>
- Primary insulation: silicon rubber
- Aluminium foil shield
- Secondary insulation: blue silicone rubber
- Colour:
  - 2 red conductors
  - 1 white conductor

### Tests

- Dielectric strength: 5KVac for 60"

### Options

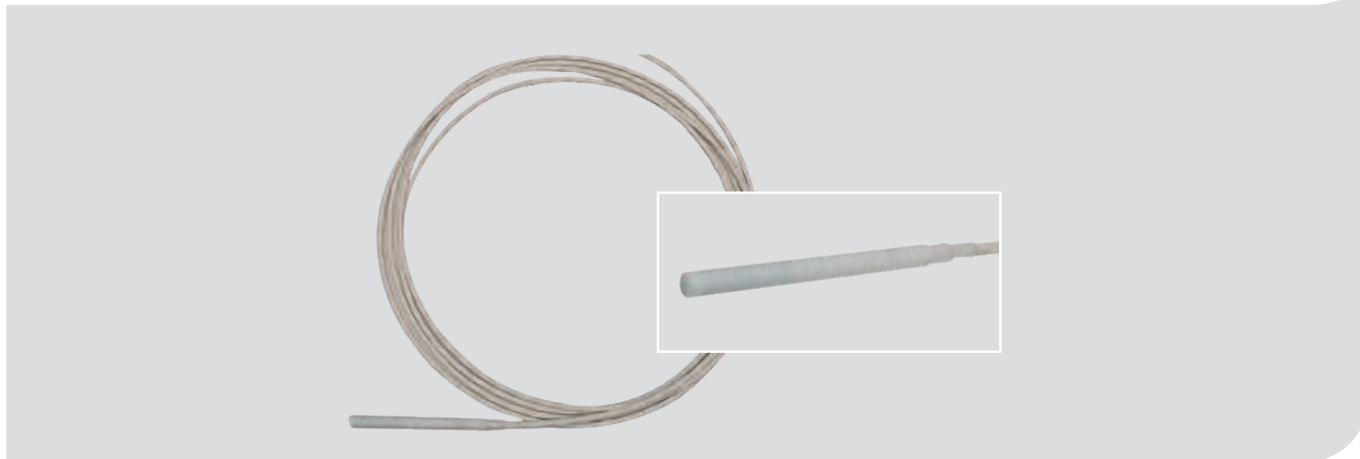
- PTSE with 2 wires
- PTSE with 4 wires





## PTFE

1SN0314



### Specifiche Tecniche

- PTFE 30 KV
- Sonda RTD Pt100 ohm a 0°C
- Calibrazione: IEC 60751
- Cilindrica Ø 10 x 120 mm
- Cavo CuAg 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> isolato
- Standard: 2,5 m (altre misure a richiesta)
- Prova di rigidità dielettrica: 30 kVca - 60"
- Massima temperatura operativa: 220°C

### Technical Specifications

- PTFE 30 KV
- RTD Pt100 Pt100 ohm at 0°C
- Calibration: IEC 60751
- Round Ø 10 x 120 mm
- Cable CuAg 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> insulated
- Standard cable length: 2,5 mt (different lengths on request)
- Dielectric strength: 30 kVac - 60"
- Max. operating temp.: 220°C



## PTSP

1SN0062



### Specifiche Tecniche

#### Sensore termometrico

- Tipo: RTD Pt100 ohm a 0°C
- Calibrazione: IEC 60751
- Piatta 2,5 x 10 x 60 mm
- Astuccio laminato vetroresina
- Cavo Tipo CuSn 3 x 0,22 mm<sup>2</sup> isolato MFA
- Standard: 2,5 m (altre misure a richiesta)
- Massima temperatura operativa: 180°C

### Technical Specifications

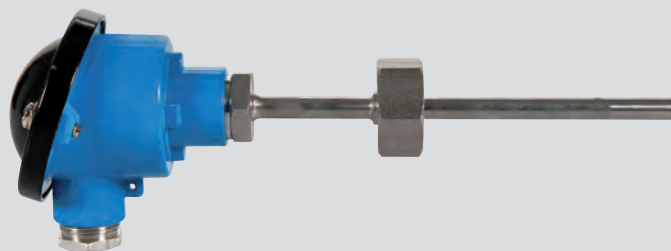
#### Temperature sensor

- Type: RTD Pt100 ohm at 0°C
- Calibration: IEC 60751
- Flat type 2,5 x 10 x 60 mm
- Fiberglass laminated case
- Cable type CuSn 3 x 0,22 mm<sup>2</sup> MFA insulated
- Standard cable length: 2,5 mt (different lengths on request)
- Max. operating temp.: 180°C



## PTO

1SN0050



### Specifiche Tecniche

- Tipo: RTD Pt100 ohm a 0°C
- Testa DIN B, con stelo INOX Ø 8 mm
- Lunghezza stelo: da 100 a 200 mm
- Filettatura 3/4" o 1/2" gas
- Temperatura ambiente di lavoro: -40°C + 100°C (testa sensore)
- Range temperatura di lettura: -40°C + 250°C

### Technical Specifications

- Type: RTD Pt100 ohm at 0°C
- Head DIN B, SS probe Ø 8 mm
- Probe length: from 100 to 200 mm
- Thread 3/4" or 1/2" gas
- Working ambient temperature: -40°C + 100°C (sensor head)
- Range of temperature reading: -40°C + 250°C



## TCK

1SN0216



### Specifiche Tecniche

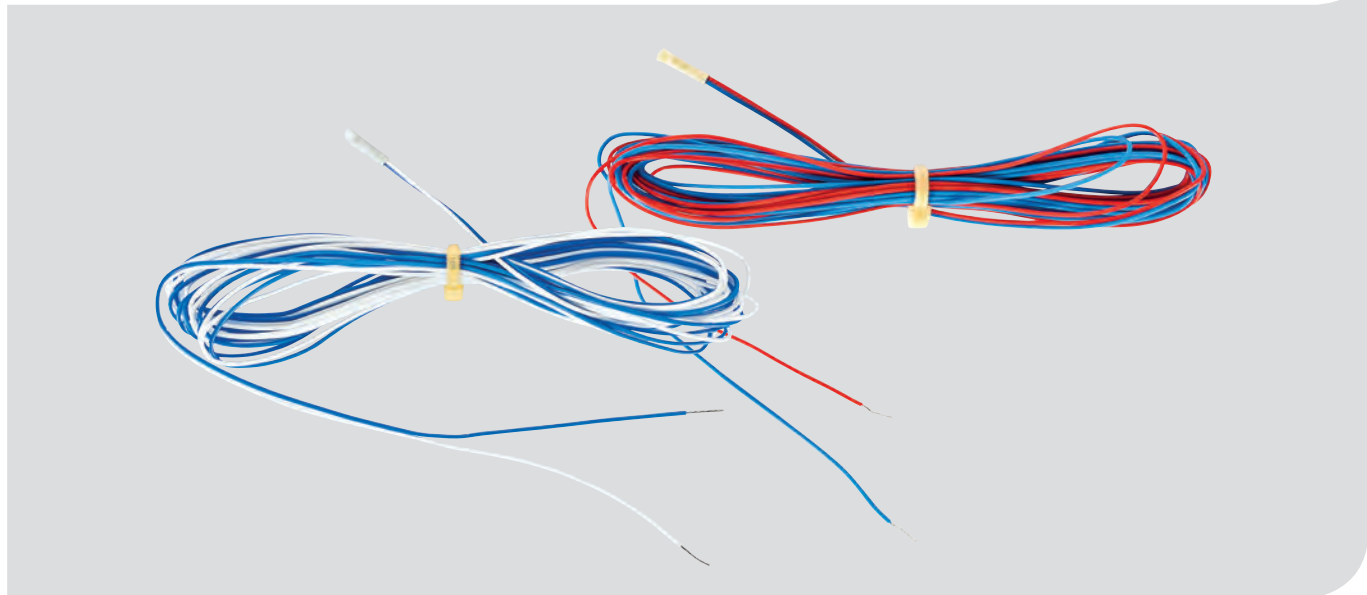
- Termocoppia Cr-All
- Ø 6 x 150 mm S.F.
- Raccordo a compressione 1/4" Gas
- Cavo compensato tipo K 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> isolato TEX-TEX armato
- Massima temperatura operativa: 750°C
- Tipo "A" = diritto - Tipo "B" = 90°

### Technical Specifications

- Thermocouple Cr-All
- Ø 6 x 150 mm U.T.
- Compression fitting thread 1/4" Gas
- Cable compensated type K 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> insulated TEX-TEX armoured
- Max. operating temp.: 750°C
- Type "A" = straight type - Type "B" = 90° type



# PTC

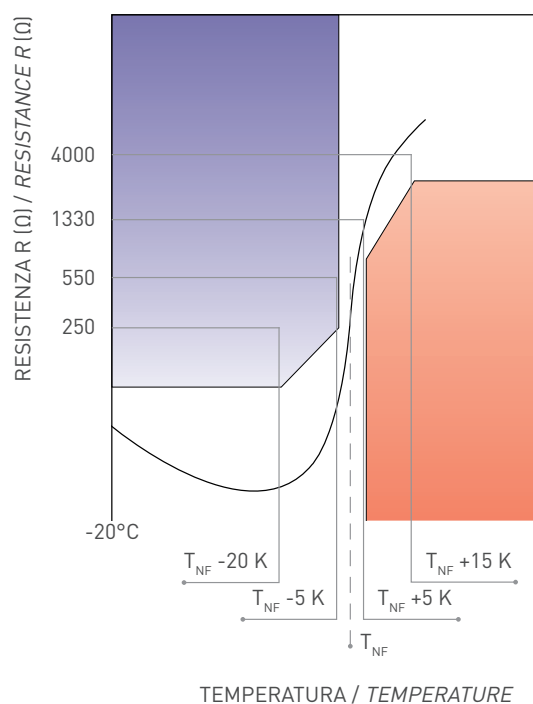


## Specifiche Tecniche

- Progettate per il controllo della temperatura degli avvolgimenti di trasformatori e motori
- In conformità alle normative DIN 44081 e 44082
- Temperature di intervento: da 60°C a 190°C
- Tipo ad alta sensibilità
- Cavo in PTFE (std 3 m) altre misure a richiesta
- Ø del sensore: 3 mm
- Sezione del cavo: 0,14 mm<sup>2</sup>
- Prova di rigidità dielettrica Ueff 2500V

## Technical Specifications

- Designed to control the temperature of the windings of transformers and motors
- In accordance with DIN 44081 and 44082 rules
- Response temperature: from 60°C to 190°C
- Fast response type
- Cable in PTFE (std 3 m) further lengths on request
- Ø of the sensor: 3 mm
- Lead cross-section: 0,14 mm<sup>2</sup>
- Dielectric test Ueff 2500V



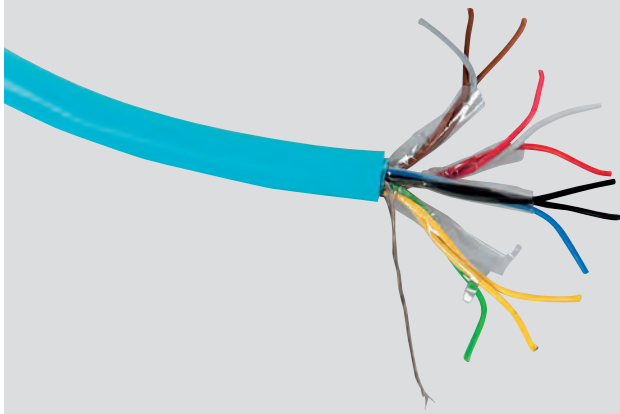
## Codice colori dei cavi | Cables colour coding

60	70	80	90	100	105	110	115	120	125	130
BIANCO WHITE	BIANCO WHITE	BIANCO WHITE	VERDE GREEN	ROSSO RED	BLU BLUE	MARRONE BROWN	BLU BLUE	GRIGIO GRAY	ROSSO RED	BLU BLUE
GRIGIO GRAY	MARRONE BROWN	BIANCO WHITE	VERDE GREEN	ROSSO RED	GRIGIO GRAY	MARRONE BROWN	VERDE GREEN	GRIGIO GRAY	VERDE GREEN	BLU BLUE
135	140	145	150	155	160	165	170	180	190	
ROSSO RED	BIANCO WHITE	BIANCO WHITE	NERO BLACK	BLU BLUE	BLU BLUE	BLU BLUE	BIANCO WHITE	BIANCO WHITE	NERO BLACK	
MARRONE BROWN	BLU BLUE	NERO BLACK	NERO BLACK	NERO BLACK	ROSSO RED	MARRONE BROWN	VERDE GREEN	ROSSO RED	MARRONE BROWN	



## CTES

1CA0003



### Specifiche Tecniche

- Cavo di estensione per sonde Pt100
- In conformità alle norme CEI 20.35
- 4 terne da 20AWG con schermo
- Diametro esterno: 12 mm
- Temp. operativa: da -35°C a +90°C
- Prova di rigidità dielettrica: 2000 Vca - 60"

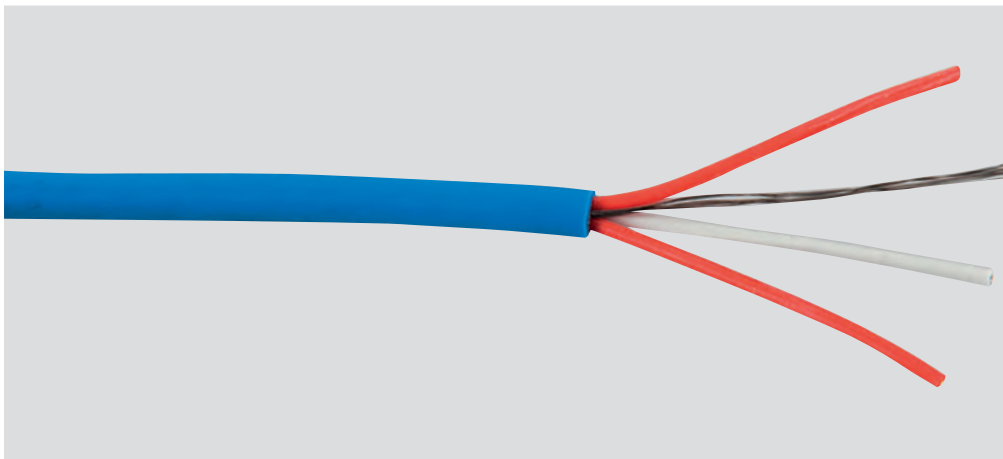
### Technical Specifications

- Extension cable for Pt100 sensor
- In accordance with 20.35 CEI rules
- 4 terns 20AWG with shield
- External diameter: 12 mm
- Operating temp.: from -35°C to +90°C
- Dielectric strength: 2000 Vac - 60"



## CTSE

1CA0004



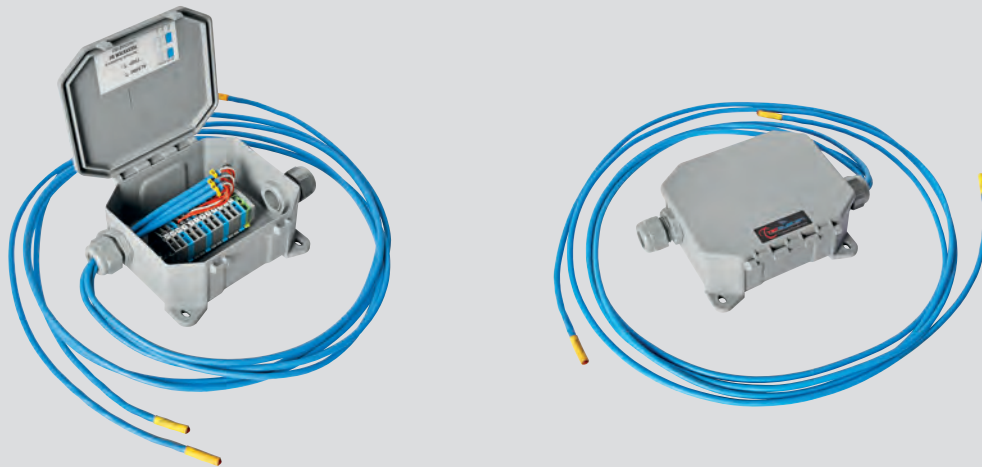
### Specifiche Tecniche

- Cavo di estensione per sonde Pt100
- Diametro esterno: 5,2 mm  $\pm$  0,2
- Temp. operativa: da -40°C a +200°C
- Prova di rigidità dielettrica: 5000 Vca - 60"

### Technical Specifications

- Extension cable for Pt100 sensor
- External diameter: 5,2 mm  $\pm$  0,2
- Operating temp.: from -40°C to +200°C
- Dielectric strength: 5000 Vac - 60"





La SCS-R è una scatola di derivazione, studiata e realizzata dalla TECSYSTEM, che consente l'installazione rapida, sicura ed economica delle termosonde preposte al rilevamento della temperatura dei trasformatori incapsulati in resina.

La lunghezza dei cavi, nonché la tipologia di sonde, può essere determinata secondo le specifiche esigenze del cliente.

Nella versione standard, come mostrato nelle foto, viene fornita con 3 sonde PT100 modello PTSE con cavo di 2,5 m ciascuna.

## Specifiche Tecniche

### Caratteristiche contenitore

- Dimensioni: 187 x 128 x 58 mm (inclusi pressacavi)
- Grado di Protezione: IP55
- Materiale: Poliammide UL 94V0

### Caratteristiche pressacavi

- Dimensioni: PG16
- Grado di Protezione: IP54
- Materiale: Poliammide UL 94V0

### Caratteristiche morsettiera

- Sezione filo: da 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>
- Resistenza alla fiamma: UL 94V0
- Temperatura di esercizio: da -20°C a +120°C

*The SCS-R is a box designed and manufactured by TECSYSTEM for a quick, safe and economic connection of the sensors which detect the temperature of cast resin transformers.*

*The length of the cables, as well as the type of sensors, can be determined according to the specific needs of the customer.*

*In the standard version, as shown in the photos, it comes with 3 PT100 sensors type PTSE with 2.5 m cable each.*

## Technical Specifications

### Box features

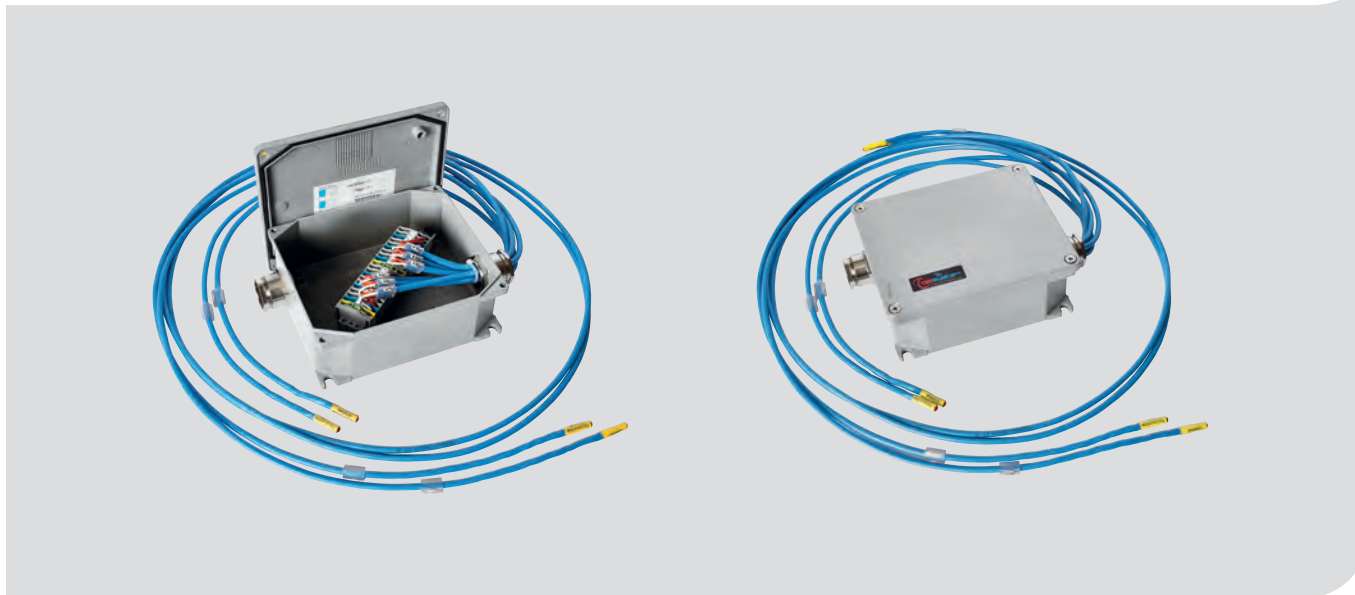
- Dimensions: 187 x 128 x 58 mm (cable glands included)
- Protection: IP55
- Material: Polyamide UL 94V0

### Cable gland features

- Dimensions: PG16
- Protection: IP54
- Material: Polyamide UL 94V0

### Terminal board features

- Wiring section: da 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>
- Flame resistance: UL 94V0
- Operating Temperature: from -20°C to +120°C



La SCS-R è una scatola di derivazione, studiata e realizzata dalla TECSYSTEM, che consente l'installazione rapida, sicura ed economica delle termosonde preposte al rilevamento della temperatura dei trasformatori incapsulati in resina.

La lunghezza dei cavi, nonché la tipologia di sonde, può essere determinata secondo le specifiche esigenze del cliente.

Nella versione in alluminio, come mostrato nelle foto, viene fornita con 6 sonde PT100 modello PTSE con cavo di 2,5 m ciascuna.

## Specifiche Tecniche

### Caratteristiche contenitore

- Dimensioni SCS-R 6: 197 x 143 x 67 mm (inclusi pressacavi PG16)
- Dimensioni SCS-R 8: 224 x 169 x 81 mm (inclusi pressacavi PG16)
- Grado di Protezione: IP66
- Materiale: Pressofusione in lega di alluminio

### Caratteristiche pressacavi

- Dimensioni: PG16 o PG21
- Grado di Protezione: IP54
- Materiale: ottone nichelato

### CARATTERISTICHE MORSETTIERA

- Sezione filo: da 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>
- Resistenza alla fiamma: UL 94V0
- Temperatura di esercizio: da -40°C a +120°C

*The SCS-R is a box designed and manufactured by TECSYSTEM for a quick, safe and economic connection of the sensors which detect the temperature of cast resin transformers.*

*The length of the cables, as well as the type of sensors, can be determined according to the specific needs of the customer.*

*In the aluminum version, as shown in the photos, it comes with 6 PT100 sensors type PTSE with 2.5 m cable each.*

## Technical Specifications

### Box features

- SCS-R 6 dimensions: 197 x 143 x 67 mm (PG16 cable glands included)
- SCS-R 8 dimensions: 224 x 169 x 81 mm (PG16 cable glands included)
- Protection: IP66
- Material: die-cast aluminum

### Cable gland features

- Dimensions: PG16 or PG21
- Protection: IP54
- Material: Polyamide nickel brass

### Terminal board features

- Wiring section: from 0,25 to 1,5 mm<sup>2</sup>
- Flame resistance: UL 94V0
- Operating Temperature: from -40°C to +120°C



Il PT73-220 è un dispositivo in grado di fornire una protezione supplementare alle nostre centraline.

Il suo utilizzo è consigliabile su impianti dove sono presenti elevate sovratensioni o oscillazioni della rete elettrica 230 Vca. Inoltre risulta molto efficace nel tagliare il picco di tensione che si genera alla chiusura dell'interruttore MT, grazie all'azione di un ritardatore di accensione.

È facilmente installabile all'interno del quadro elettrico tramite l'attacco a guida DIN EN50022.

Un led rosso indica l'eventuale intervento dei fusibili di protezione.

**ALIMENTAZIONE: 230 Vca.**

## Specifiche Tecniche

- Tensione di Ingresso: 230 Vca +/-10% 50Hz
- Tempo di ritardo: regolabile da 1 a 5 sec
- Dimensioni: 40 x 79 mm prof. 90mm
- Contenitore in Poliammide UL 94V2
- Fusibili di protezione (x2): 2,5 Amps (rit.)
- Temperatura di lavoro da -20°C a +60°C

*The PT73-220 is a device that can provide additional protection to our units.*

*Its use is recommended on systems where there are large surges and fluctuations in 230 Vac power supply. Moreover, it is very effective in cutting the peak voltage that is generated when you closed the MV switch, thanks to a turn-on delay.*

*The device can be easily installed inside the panel through the DIN EN50022 rail.*

*A red led indicates the possible intervention of fuses.*

**POWER SUPPLY: 230 Vac.**

## Technical Specifications

- Input Voltage: 230 Vac +/-10% 50Hz
- Delay time: settable from 1 to 5 sec
- Dimensions: 40 x 79 mm depth 90mm
- Polyamide housing UL 94V2
- Protection fuses (x2): 2,5 Amps (delayed)
- Ambient operating temperature from -20°C to +60°C



## SIM PTC

1AC0037



### Specifiche Tecniche

#### Caratteristiche elettriche

- 3 Uscite Linee PTC FAN-L1-L2
- Collegamento con morsetto 4 poli passo 5 doppio connettore per versioni T119 DIN e T119
- Lunghezza cavo di collegamento 60 cm

#### Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni: 106 x 90 mm - h. 83 mm
- Contenitore in PPO autoestinguente UL 94V0
- Temperatura di lavoro da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa 90% senza condensa

### Technical Specifications

#### Electrical features

- 3 PTC Output lines FAN-L1-L2
- Connection with 4 poles terminal pitch 5 double for T119 DIN or T119 unit
- Connection cable length 60cm

#### Mechanical features

- Dimensions: 106 x 90 mm - h. 83 mm
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Ambient operating temperature from -20°C to +60°C
- Humidity 90% no-condensing



## SIM PT100

1AC0036



### Specifiche Tecniche

#### Caratteristiche elettriche

- 2 Uscite canali Pt100 CH1-CH4 regolazione potenziometro 100-200Ω
- SIMULATORE PT100 da 0°C a 266°C
- 2 Uscite canali Pt100 CH2-CH3 simulazione fissa 118 Ω e 147Ω
- SIMULATORE PT100 48°C e 124°C
- Collegamento con morsetto 12 poli passo 3,81 (o passo 5)
- Lunghezza cavo di collegamento 60cm

#### Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni: 106 x 90 mm - h. 83 mm
- Contenitore in PPO autoestinguente UL 94V0
- Temperatura di lavoro da -20°C a +60°C
- Umidità ammessa 90% senza condensa

### Technical Specifications

#### Electrical features

- 2 channel outputs Pt100 CH1-CH4-regulator 100-200Ω
- PT100 SIMULATOR from 0°C to 266°C
- 2 channel outputs Pt100 CH2-CH3 fixed Simulation 118 Ω and 147Ω
- PT100 SIMULATOR 48°C and 124°C
- Connection with 12 poles terminal pitch 3,81 (or pitch 5)
- Connection cable length 60cm

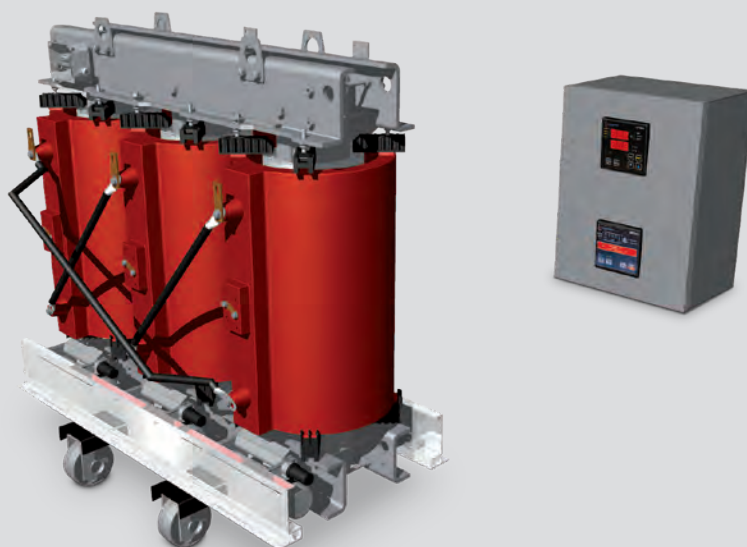
#### Mechanical features

- Dimensions: 106 x 90mm - h.83 mm
- PPO UL 94V0 self-extinguishing housing
- Ambient operating temperature from -20°C to +60°C
- Humidity 90% no-condensing





## Sistemi di ventilazione | Fan cooling systems



Il sistema di ventilazione a bordo macchina permette al trasformatore di mantenere una temperatura ottimale aumentandone la sicurezza, anche in caso di carichi superiori momentanei. Esso riveste particolare importanza una volta integrato nell' impianto di trasformazione.

È pertanto opportuno considerare l'ambiente nel quale lo stesso viene a trovarsi - la cabina - e fare attenzione a diversi aspetti che influenzano l'attività di un trasformatore e sui quali bisogna porre attenzione ai fini del controllo termico, tra i quali segnaliamo:

- Ingresso aria preferibilmente lato Nord, per rendere più efficace lo smaltimento del calore
- Temperatura max ambiente: come prescritto dalla norma IEC 60076-11
- Umidità ambiente: 90% non condensante
- Assenza di polveri sottili
- Assenza di gas infiammabili o corrosivi

In molte installazioni l'attivazione del sistema di ventilazione a bordo macchina è gestito dalla centralina termometrica, che attiva i ventilatori in relazione alla temperatura del trasformatore.

Al fine di ottimizzare la ventilazione del trasformatore e l'estrazione dell'aria dalla cabina, TECSYSTEM ha introdotto nella serie NT935 ED16 e NT538 ED16 la programmabilità dei contatti FAN1 - per la gestione della ventilazione a bordo macchina - e FAN2 - per il controllo dell'estrattore, nonché la funzione di **INTELLIFAN**, anche per la SERIE T1048, che permette di contenere l'incremento della temperatura e lo shock termico dei materiali isolanti grazie all'attivazione parziale anticipata del sistema di ventilazione.

*The on-board ventilation system allows the transformer to maintain an optimal temperature, increasing its safety even in case of momentary overload. It is of particular importance when integrated into the transforming plant.*

*It is therefore advisable to consider the environment in which it is located - the cabin - and take care of various aspects that affect the activity of a transformer and on which we must pay attention for the thermal control, for example:*

- Preferably North side air inlet, to make heat dissipation more effective
- Ambient max temperature: as prescribed by IEC 60076-11
- Humidity: 90% non-condensing
- Absence of thin dust
- Absence of corrosive or inflammable gases

*In many installations, the activation of the on-board ventilation system is managed by the thermometric control unit, which activates the fans in relation to the temperature of the transformer. On the contrary, the air flow of the cabin (extractor) is controlled by a thermostat.*

*In order to optimize the transformer ventilation and the extraction of the air from the cabin, TECSYSTEM has introduced in the series NT935 ED16 and NT538 ED16 the programmability of FAN1 - for the on-board ventilation management - and FAN2 - for the control of the extractor, as well as the function of **INTELLIFAN**, also for SERIE T1048, which allows to contain the temperature increase and the thermal shock of the insulating materials due to the anticipated partial activation of the ventilation system.*



## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 85-250 Vca 50/60 Hz
- Assorbimento: 5VA (max)

### Ingressi

- 2 ingressi di abilitazione gestione remota ENABLE: COM-EN1-EN2
- Collegamenti su morsettiere estraibili

### Uscite

- 1 relay di guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT)
- Relay di uscita con contatti da 5A-250 Vca-res COSΦ=1
- 2 uscite M1-M2: 85-250 Vca 5A max 50/60 Hz

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CEI EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto: alimentazione-relè fault, alimentazione-remote
- Temperatura di lavoro: da -20°C a + 60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL 94V0 autoestinguente
- Opzione: tropicalizzazione
- Pellicola frontale policarbonato IP65

### Visualizzazione e gestione dati

- Led allarme: undercurrent, overcurrent
- Led running, intellifan, remote, local
- Led On prg, cal
- AUTO-TUNING iniziale di impostazione protezione motori
- Tasto frontale per lo START/STOP manuale dei motori
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Accesso alla programmazione tramite tasto frontale
- Funzione Intellifan

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power supply

- Rated values: 85-250 Vac 50/60 Hz
- Burden: 5VA (max)

### Inputs

- 2 inputs enabling remote control ENABLE: COM-EN1-EN2
- Removable rear terminals

### Outputs

- 1 fault sensor or operating failure (FAULT)
- Output relay with 5A-250 Vac-res COSΦ=1 contacts
- 2 outputs M1-M2: 85-250 Vac 5A max 50/60 Hz

### Tests and performances

- Assembling in accordance with CEI EN61000-4-4
- Dielectric strength: 1500 Vac for 1 minute: supply-relay fault, supply-remote
- Ambient operating temperature: from -20°C to + 60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Option: tropicalization
- Polycarbonate frontal film IP65

### Displaying and data management

- Alarm leds: undercurrent, overcurrent
- Running, intellifan, remote, local leds
- On Prg, cal leds
- Starting AUTO-TUNING for motor protection set-up
- Front key for manual START/STOP of the motors
- Front alarm reset key
- Programming access through front key
- Intellifan function

### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm

## Collegamenti elettrici | Electrical connections





## Specifiche Tecniche

### Alimentazione

- Valori nominali: 85-250 Vca 50/60 Hz
- Assorbimento: 7,5 VA

### Ingressi

- 2 ingressi linea FAN 85-250 Vca, 15 A max., 50-60 Hz
- 1 contatto di abilitazione gestione remota (ENABLE)
- Collegamenti su morsettiere estraibili (esclusa linea FAN)

### Uscite

- 1 relè allarme e guasto (ALARM/FAULT)
- Relè di uscita con contatti da 5A-250 Vca cosφ=1
- Uscite: M1-M2-M3-M4-M5-M6: 85-250Vca 6x5A max, 50-60Hz

### Test e prestazioni

- Costruzione in accordo alle normative CEI-EN61000-4-4
- Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto: alimentazione-relè fault, alimentazione-remote
- Temperatura di lavoro: da -20°C a + 60°C
- Umidità ammessa: 90% senza condensa
- Contenitore in NORYL UL 94V0 autoestinguento
- Opzione: tropicalizzazione
- Pellicola frontale policarbonato IP65

### Visualizzazione e gestione dati

- Led allarme: undercurrent, overcurrent
- Led running, remote, local
- Led prg, prg setting, cal.
- AUTO-TUNING iniziale di impostazione funzionamento motori
- Tasto frontale per lo START/STOP manuale dei motori
- Tasto frontale per il reset degli allarmi
- Accesso alla programmazione tramite tasto frontale

### Dimensioni

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) prof. 131 mm (compreso morsettieria)
- Foro pannello 92 x 92 mm

## Technical Specifications

### Power supply

- Rated values: 85-250 Vac 50/60 Hz
- Burden: 7,5 VA

### Inputs

- 2 lines input FAN 85-250 Vac, 15 A max., 50-60 Hz
- 1 contact to enable the remote control (ENABLE)
- Removable rear terminals (except FAN lines)

### Outputs

- 1 alarm and fault relay (ALARM/FAULT)
- Output relay capacity: 5A-250 Vac cosφ=1
- Outputs: M1-M2-M3-M4-M5-M6: 85-250Vac 6x5A max, 50-60 Hz

### Tests and performances

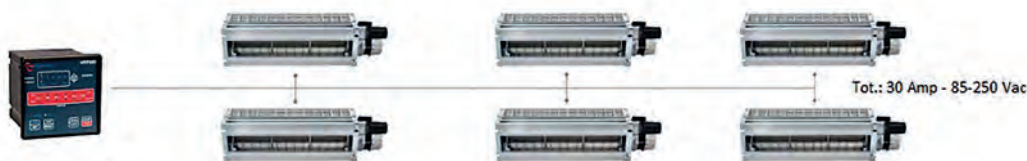
- Assembling in accordance with CEI-EN61000-4-4
- Dielectric strength 1500 Vac for 1 minute: supply-relay fault, supply-remote
- Ambient operating temperature: from -20°C to + 60°C
- Humidity: 90% non-condensing
- Self-extinguishing housing NORYL UL 94V0
- Option: tropicalization
- Polycarbonate frontal film IP65

### Displaying and data management

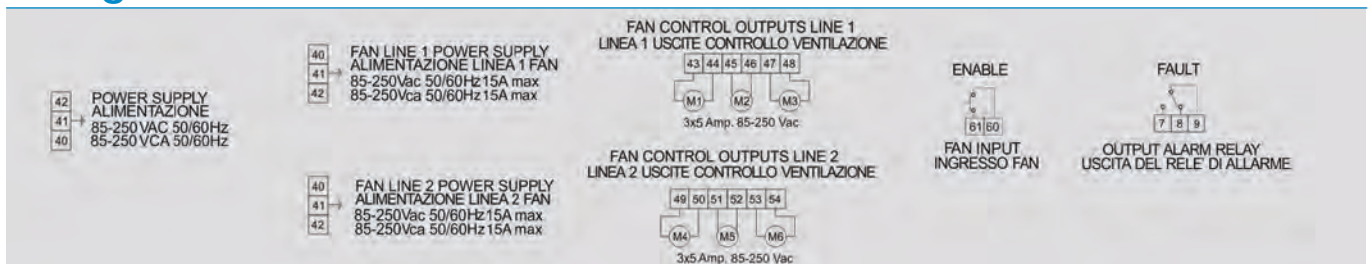
- Alarm leds: undercurrent, overcurrent
- Running remote, local leds
- Prg, prg setting, cal. leds
- Starting AUTO-TUNING for motor protection set-up
- Front key for manual START/STOP of the motors
- Front alarm reset key
- Programming access through front key

### Dimensions

- 100 x 100 mm DIN IEC 61554 (ex. DIN 43700) depth 131 mm (terminals included)
- Panel cut-out 92 x 92 mm



## Collegamenti elettrici | Electrical connections





# Ventilatori serie TTG | Fan series TTG



TTG240 (COD. 1VN0028)



TTG300 (COD. 1VN0031)



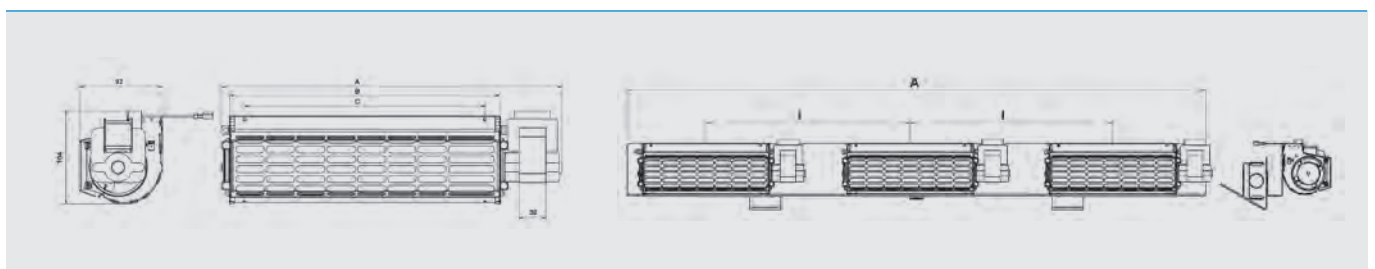
TTG360 (COD. 1VN0034)

## Specifiche Tecniche | Technical Specifications

Modello Model	Ø (MM)	A (MM)	B (MM)	C (MM)	Tensione/Corrente Voltage/Current (V) / (A)	Potenza assorbita Input power (W)	Frequenza Frequency (Hz)	Velocità Speed (RPM)	Portata Air flow (M <sup>3</sup> /H)
<b>TTG240</b>	60	321	240	209	230 / 0,34	43	50	2540	208
<b>TTG300</b>	60	381	302	269	230 / 0,35	48	50	2350	240
<b>TTG360</b>	60	441	360	329	230 / 0,37	51	50	2200	280

Classe di isolamento / *Insulation class F*

Versioni speciali su richiesta / *Special versions on demand*







# Ventilatori serie TG | Fan series TG



TG180 (COD. 1VN0060)



TG360 (COD. 1VN0061)



TG500 (COD. 1VN0062)



## Specifiche Tecniche | Technical Specifications

Modello Model	Ø (MM)	A (MM)	B (MM)	Tensione/Corrente Voltage/Current (V) / (A)	Potenza assorbita Input power (W)	Frequenza Frequency (Hz)	Velocità Speed (RPM)	Portata Air flow (M <sup>3</sup> /H)
<b>TG180</b>	80	196	228	230 / 0,34	75	50	2840	460
<b>TG360</b>	80	376	408	230 / 0,45	95	50	2710	800
<b>TG500</b>	80	516	548	230 / 0,54	120	50	2600	1000

Classe di isolamento / *Insulation class B*

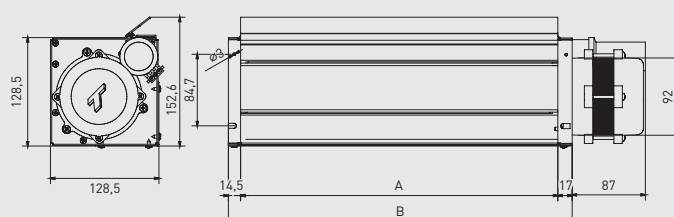
Versioni speciali su richiesta / *Special versions on demand*

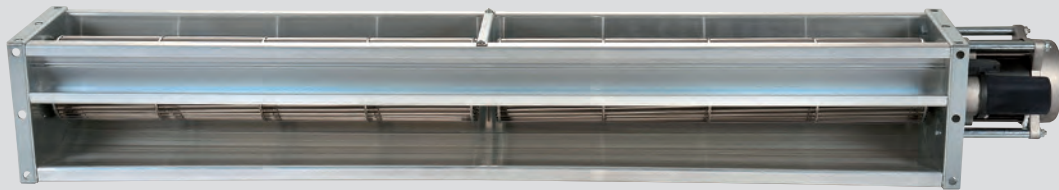
Disponibile in versione 60 Hz, IP44 e UL / *Available in 60 Hz, IP44 and UL*

Cavo di alimentazione incluso / *Power supply cable included*



Conforme al regolamento ErP  
*Complies with the ErP regulation*





## Specifiche Tecniche | Technical Specifications

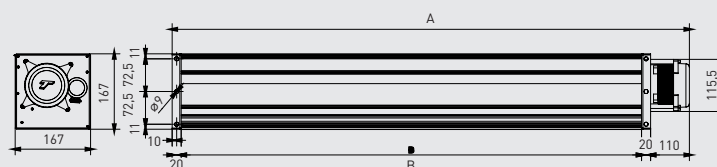
Modello Model	Ø (MM)	A (MM)	B (MM)	Tensione/Corrente Voltage/Current (V) / (A)	Potenza assorbita Input power (W)	Frequenza Frequency (Hz)	Velocità Speed (RPM)	Portata Air flow (M³/H)
TGA1000	100	1178	1020	230 / 1	225	50	1360	2340
TG01000	100	1178	1020	230 / 1	225	50	1360	2340

Classe di isolamento / Insulation class B

Disponibile nella versione ORARIA e ANTIORARIA / Available in clockwise and counterclockwise version



Conforme al regolamento ErP  
Complies with the ErP regulation





# Barra 400-600-800 | Bars 400-600-800



BARRA / BAR 400 (COD. 1BA0011)



BARRA / BAR 600 (COD. 1BA0014)



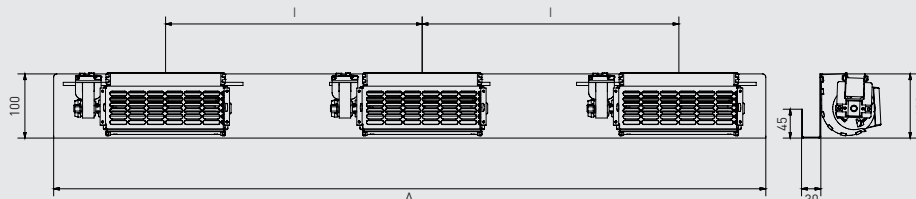
BARRA / BAR 800 (COD. 1BA0016)

## Applicazioni tipiche suggerite | Suggested applications

Modello Model	A (MM)	l min/max (MM)	Potenza trafo ipotizzata Hypothetical transfo power	Portata Air flow (m <sup>3</sup> /H)	Mod. ventilatori Model fans
BARRA / BAR 400	1110	330 - 420	Da/from 100 a /at 315 KVA	600	3 X TTG240
BARRA / BAR 600	1470	380 - 575	Da/from 315 a /at 630 KVA	720	3 X TTG300
BARRA / BAR 800	1470	450 - 544	Da/from 630 a /at 1250 KVA	800	3 X TTG360

Versioni speciali su richiesta / Special versions on demand

I codici delle Barre comprendono i tre ventilatori / The Bar codes include the three fans





# Barra 1200-1800-3600 | Bars 1200-1800-3600



BARRA / BAR 1200 (COD. 1BA0001 + 3 x 1VN0006)



BARRA / BAR 1800 (COD. 1BA0004 + 3 x 1VN0010)



BARRA / BAR 3600 (COD. 1BA0006 + 3 x 1VN0016)

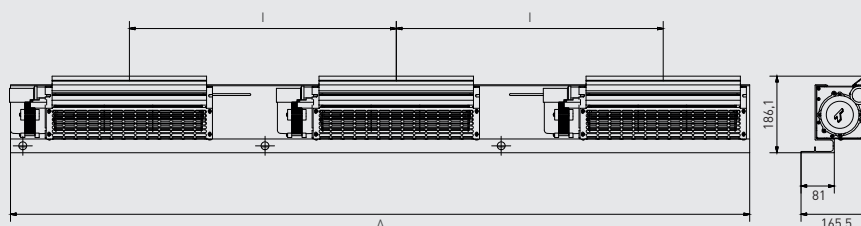
## Applicazioni tipiche suggerite | Suggested applications

Modello Model	A (MM)	l min/max (MM)	Potenza trafo ipotizzata Hypothetical transfo power	Portata Air flow (m <sup>3</sup> /H)	Mod. ventilatori Model fans
BARRA / BAR 1200	1400	340 - 565	Da/from 1250 a /at 1600 KVA	1380	3 X TG180
BARRA / BAR 1800	1800	515 - 675	Da/from 1600 a /at 2000 KVA	2400	3 X TG360
BARRA / BAR 3600	2300	650 - 860	Da/from 2000 KVA e oltre /and more	3000	3 X TG500

Versioni speciali su richiesta / Special versions on demand



Conforme al regolamento ErP  
Complies with the ErP regulation

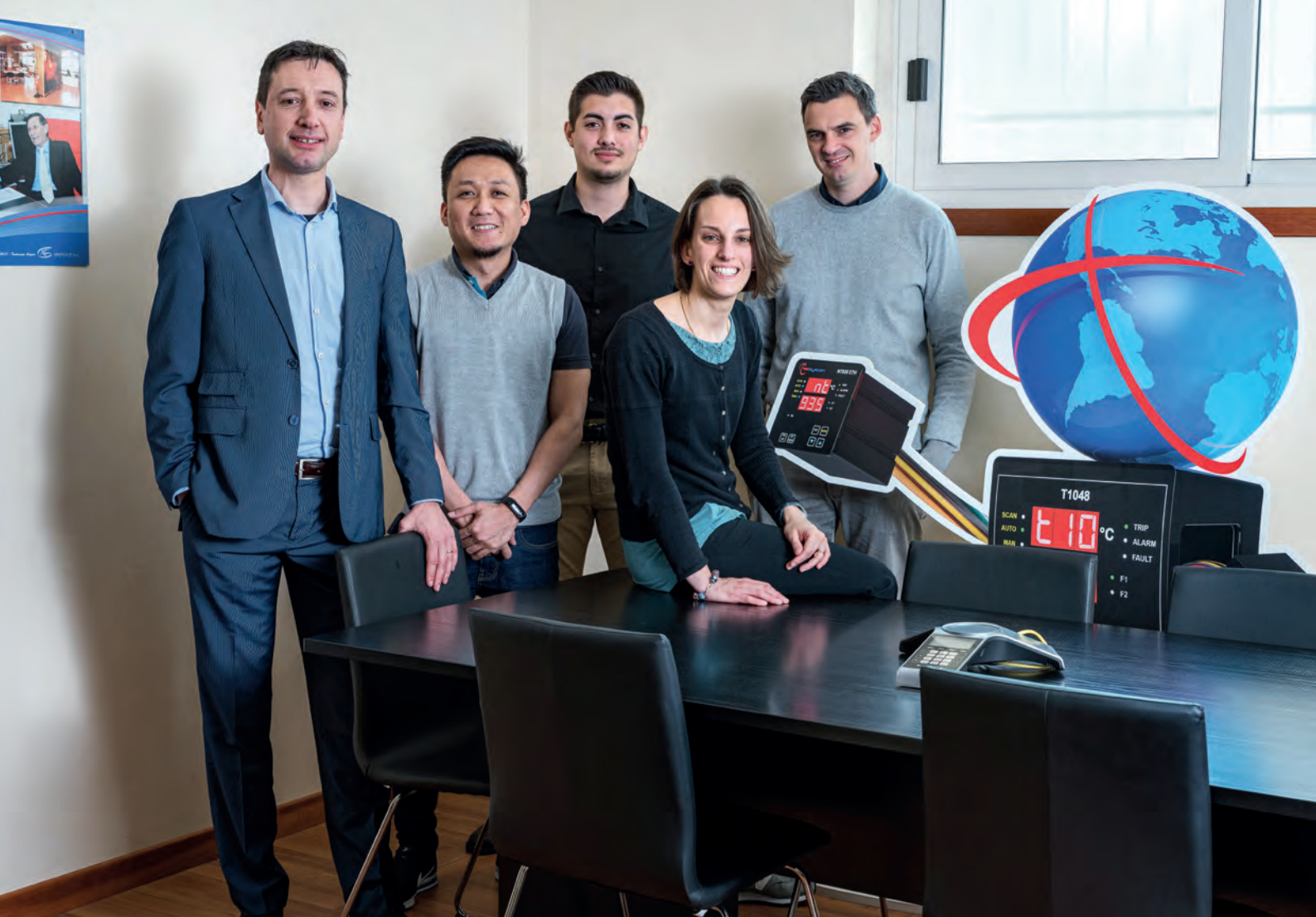














**TECSYSTEM Srl**

Via Leonardo da Vinci, 54/56 - 20094 Corsico [MI] - Italy  
T: +39 02 4581861 - F: +39 02 48600783 - info@tecsystem.it  
tecsystem.it