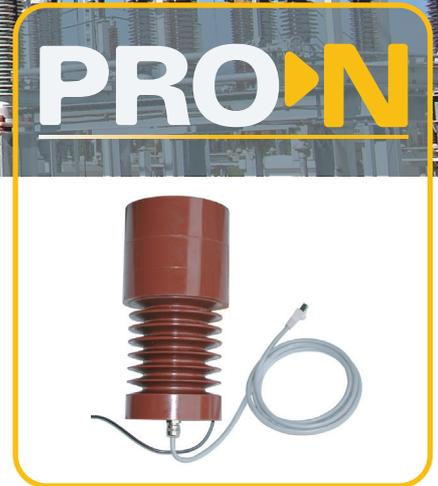


THYSENSOR

ADVANCED SENSOR TECHNOLOGY
SENSORE COMBINATO



— Generalità

Si tratta di un dispositivo innovativo che racchiude in se quattro funzioni:

- Trasformatore Elettronico di Corrente
- Trasformatore Elettronico di Tensione
- Partitore capacitivo per lampade presenza tensione
- Isolatore portante

Il sensore può essere facilmente installato in Quadri Elettrici di Media Tensione per distribuzione primaria e secondaria per funzioni di protezione e misura in alternativa a Trasformatori Amperometrici e Voltmetrici tradizionali ed a isolatori portanti con presa capacitiva.

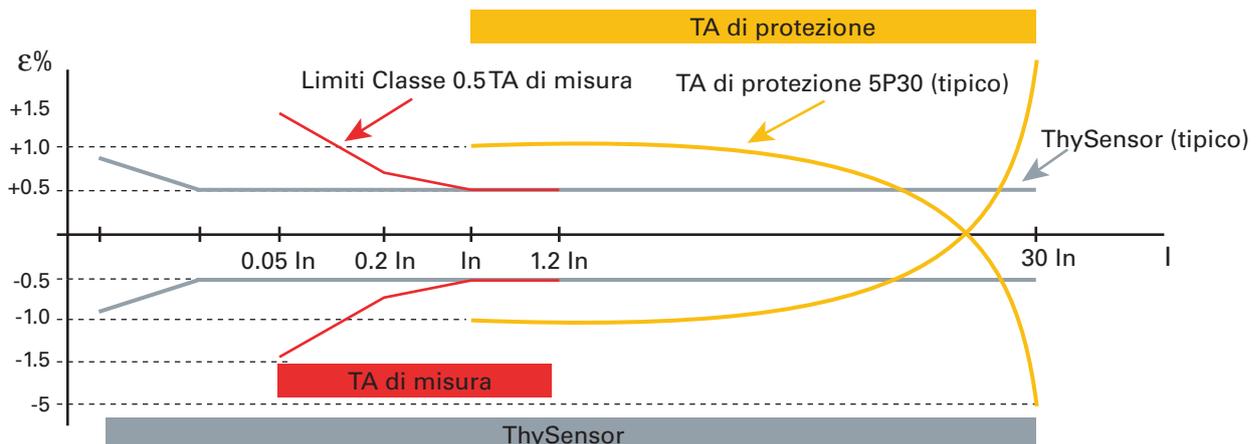
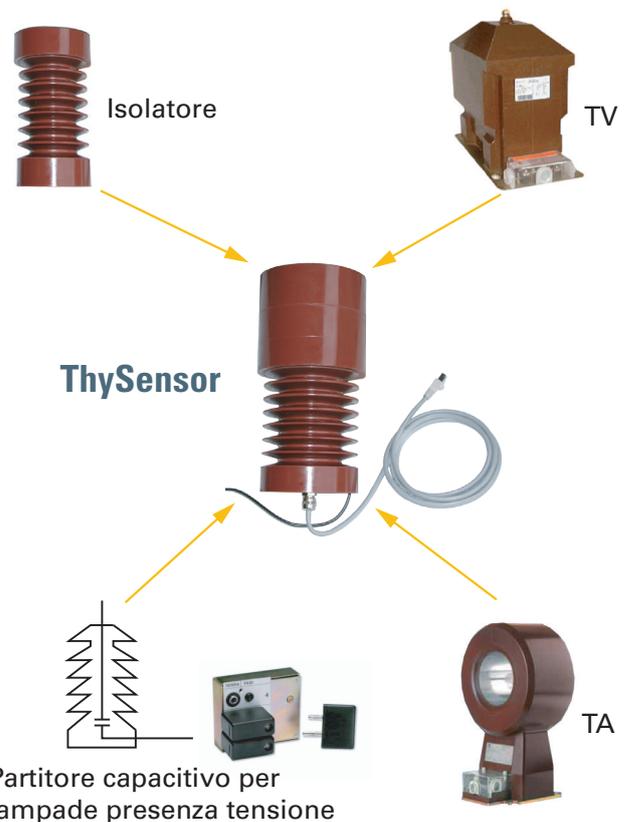
Il Trasformatore di Tensione è basato su un sensore di campo elettrico, galvanicamente isolato dalle sbarre in tensione, mentre il Trasformatore di Corrente è basato su una particolare versione del sensore di tipo Rogowski.

— Applicazioni

I sensori combinati ThySensor sono impiegati insieme ai relè di protezione PRO>N Thytronic per la misura della corrente e della tensione di fase.

Il campo di funzionamento in cui sono garantite elevate caratteristiche di precisione è particolarmente ampio, in modo da garantire il corretto funzionamento delle protezioni associate in tutte le condizioni operative.

Il grafico sottoriportato illustra il confronto tra i trasformatori di misura tradizionali ed i sensori combinati ThySensor.



CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

— Norme di riferimento

- Trasformatori di misura Parte 7: Trasformatori di tensione elettronici CEI EN 60044-7
- Trasformatori di misura Parte 8: Trasformatori di corrente elettronici CEI EN 60044-8
- Apparecchiature di manovra e di comando prefabbricate ad alta tensione - Indicatori di presenza di tensione CEI EN 61958

— Caratteristiche meccaniche

Montaggio:

- Viti di fissaggio a struttura metallica M10
- Coppia di serraggio 30 Nm
- Viti di fissaggio alle sbarre M12
- Coppia di serraggio 30 Nm

Cavo di collegamento

- Lunghezza 5 m
- Connettore RJ45

- Morsetto a vite per uscita lampade presenza tensione M4
- Carico di rottura a flessione 2200 Nm

Dimensioni (lunghezza x diametro):

- Tipo 1 225x110 mm
- Tipo 2 247x110 mm
- Linea di fuga 380 mm
- Massa 3.7 kg

— Prove d'isolamento

- Tensione di isolamento nominale 24 kV
- Classe di isolamento H
- Prova a 50 Hz 50 kV 60 s
- Prova ad impulso (1.2/50 μs) 125 kV

— Caratteristiche ambientali

- Temperatura ambiente -5...+40 °C
- Temperatura d'immagazzinaggio -25...+60 °C
- Umidità relativa 10...95 %
- Grado di inquinamento 2
- Altitudine massima [1] 1000 m
- Pressione atmosferica 70...110 kPa

Nota [1]-Oltre i 1000 m devono essere applicati coefficienti correttivi alle tensioni applicabili

— Codifica

- Codice di ordinazione sensore ThySensor01
ThySensor04
- Codice di ordinazione connettore di prolunga L10085

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Frequenza nominale f_n 50 Hz
- Tensione di alimentazione ausiliaria U_{an} ± 12 Vdc $\pm 5\%$
- Corrente di alimentazione max I_{an} 15 mA

Trasduttore di corrente

- Corrente nominale primaria I_{pr} 630 A
- Uscita secondaria (alla corrente nominale primaria) U_{sn} 0.20 V
- Rapporto di trasformazione nominale K_{ra} 630 A/0.20 V
- Corrente termica nominale permanente I_{cth} 1.2 I_{pr}
- Corrente termica nominale di cortocircuito I_{th} (2.5 s) 25 kA
- Corrente nominale dinamica I_{dyn} 40 kA
- Classe di precisione 5P
- Fattore limite di precisione 30
- Errore max di fase (50...630 A) ± 20 mrad

Trasduttore di tensione

- Tensione nominale primaria U_{pr} (ThySensor01) $20/\sqrt{3}$ kV
- Tensione nominale primaria U_{pr} (ThySensor04) $16/\sqrt{3}$ kV
- Tensione primaria massima 24 kV
- Uscita secondaria (alla tensione nominale primaria) U_{sn} 1.00 V
- Rapporto di trasformazione nominale K_n
 - ThySensor01 $20/\sqrt{3}$ kV / 1.00 V
 - ThySensor04 $16/\sqrt{3}$ kV / 1.00 V
- Fattore di sovratensione permanente 1.9
- Classe di precisione per protezione 3P
- Errore max di fase (1...40 kV) ± 20 mrad

Divisore capacitivo

- Capacità <10 pF
- Conformità ENEL DY811
- Collegamento Morsetto a vite M4

PROGRAMMAZIONE TENSIONE NOMINALE SU PRO-N

Il sensore è proposto in due modelli adatti per impianti con tensione nominale 8÷24 kV; è necessario impostare il parametro U_n (Tensione nominale del relè) al corrispondente valore di tensione dell'impianto tenendo conto che il sensore di tensione viene considerato equivalente a un trasformatore di misura voltmetrico avente tensione rapporto di trasformazione:

- ThySensor01 $(20000 / \sqrt{3}) / (100 / \sqrt{3})$
- ThySensor04 $(16000 / \sqrt{3}) / (100 / \sqrt{3})$

— Tensione nominale concatenata del relè U_n

Definizioni:

- U_{ng} = Tensione Nominale Primaria Rete
- U_{np} = Tensione Nominale Primaria Sensore
- U_n = Tensione Nominale Concatenata Relè

$$U_n = (U_{ng}/U_{np}) \cdot 100 \quad (\text{Range } U_n \text{ } 50 \div 130V)$$

Nel caso in cui la tensione nominale della rete elettrica divisa per $\sqrt{3}$ corrisponda al valore di tensione nominale primaria dei sensori, allora la tensione nominale del relè deve essere regolata a $U_n = 100$ V.

Range utilizzo sensori:

- ThySensor01 10÷24 kV
- ThySensor04 8÷20.8 kV

— Tensione nominale residua del relè U_{ECn}

La tensione nominale residua calcolata del relè U_{ECn} è calcolata automaticamente dal relè mediante calcolo vettoriale: $U_{ECn} = \sqrt{3} \cdot U_n$

INSTALLAZIONE

Il sensore deve essere fissato ad una adeguata struttura metallica, priva di vibrazioni, mediante n. 2 viti M10 posizionate nella parte inferiore, con una coppia di serraggio pari a 30 Nm; il collegamento alle sbarre devono essere effettuato mediante viti M12 posizionate nella parte superiore, con una coppia di serraggio pari a 30 Nm.



CAUTION

I dispositivi devono essere installati e messi in servizio da personale qualificato.

Togliere l'alimentazione ausiliaria al relè prima di collegare o scollegare i connettori RJ45 dei sensori
Thytronic non assume alcuna responsabilità per le conseguenze causate da uso improprio.

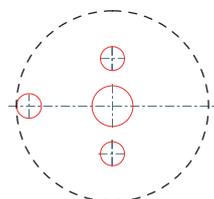
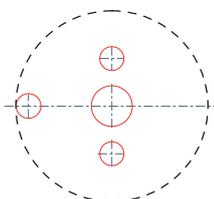
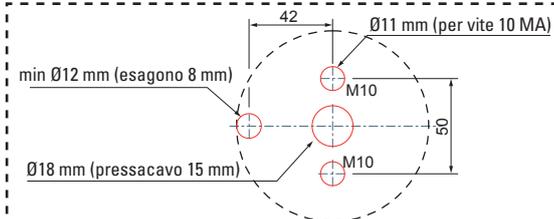
Nella parte inferiore del sensore è presente un distanziale esagonale filettato M4 per l'uscita del segnale per le lampade presenza tensione, alle quali dovrà essere attestato un opportuno cavo (non fornito in dotazione).

La struttura metallica di fissaggio del sensore è illustrata in Figura 1, dove sono indicate le 4 forature necessarie per ciascun sensore. Il foro per la presa capacitiva dovrà essere di diametro adeguato in modo da garantire che il distanziale esagonale non venga a contatto con la struttura metallica.

Nella parte sottostante la struttura metallica di fissaggio dei sensori è necessario prevedere uno spazio sufficiente per il pressacavo e per il cavo di collegamento al relè di protezione in modo che il raggio di curvatura sia maggiore od uguale a 35 mm (Figura 2).

Il cavo di collegamento ai circuiti d'entrata del relè di protezione è solidale con il sensore e dispone di una spina RJ45.

La lunghezza del cavo standard è di 5 m; è possibile realizzare collegamenti fino a 50 m con cavo LAN FTP CAT. 5e schermato e utilizzando il connettore di giunzione RJ45 femmina/femmina L10085 (è ammesso un solo connettore per ogni collegamento).



Collegare a terra la struttura metallica di fissaggio

Figura 1



WARNING

Il senso di montaggio deve essere uguale per i tre sensori rispettando le polarità

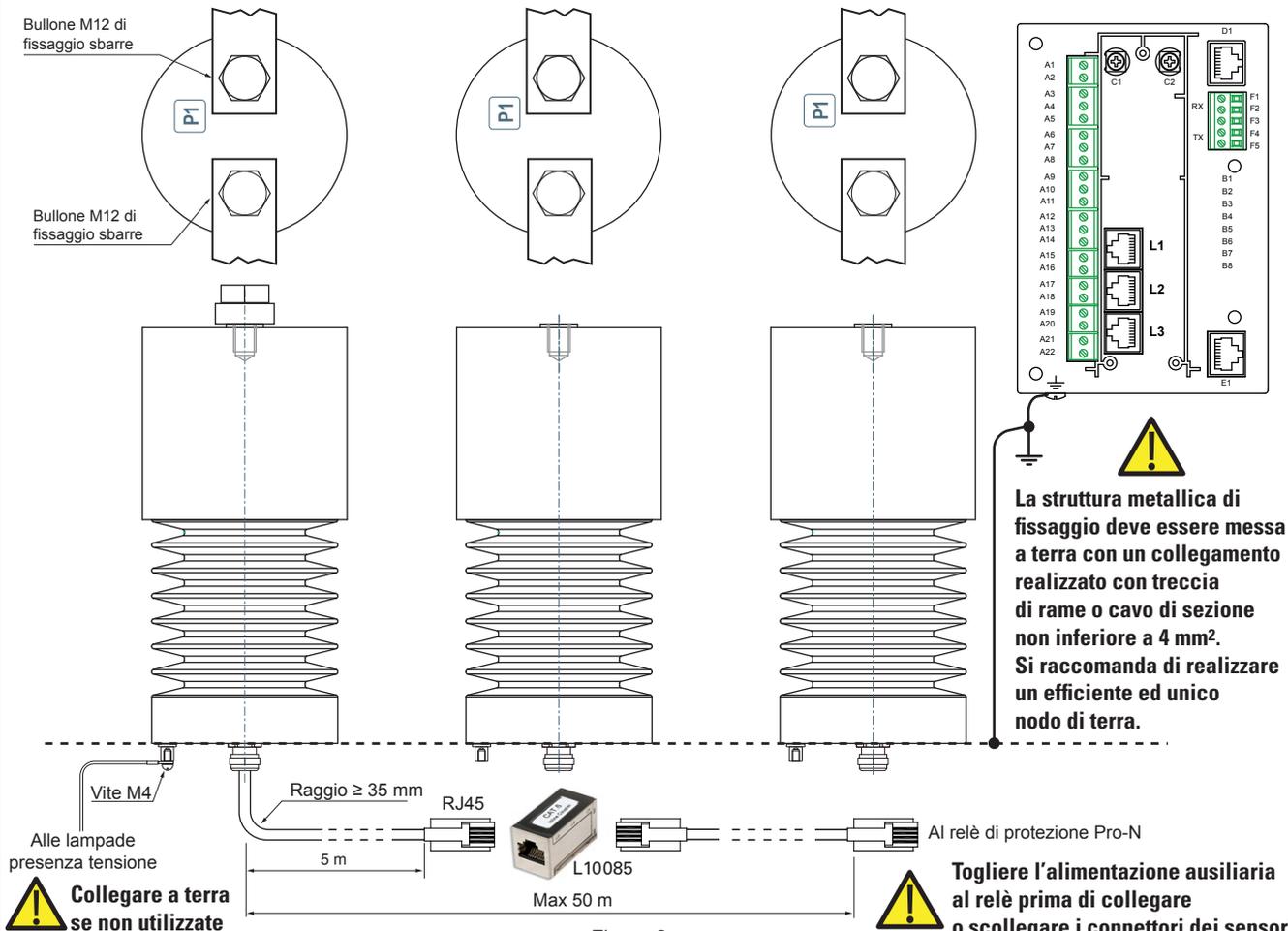
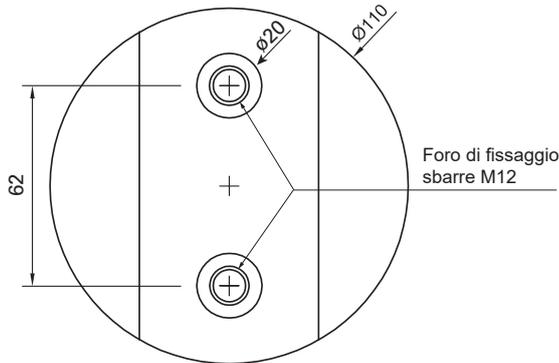
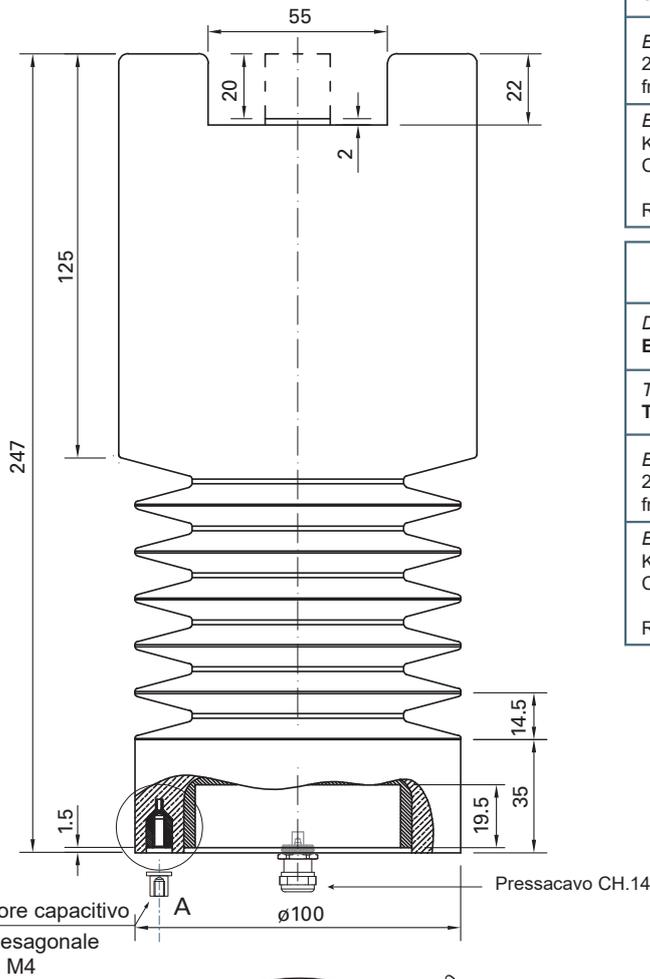
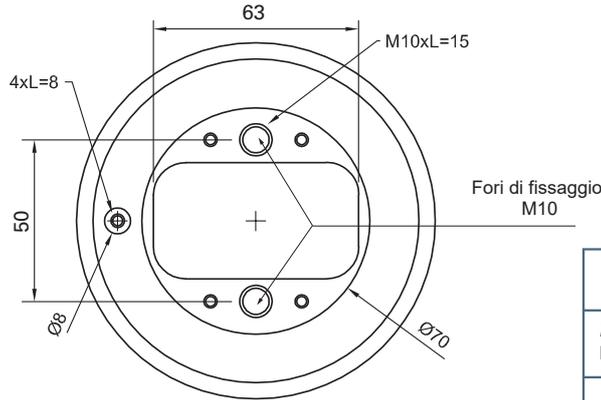


Figura 2

DIMENSIONI



Designation
Electronic Voltage and Current Transformer (EVT+ECT)

Type
ThySensor01

Serial n. / year
xxxxxx/yy

Electrical Characteristics
24/50/125 kV
fn = 50 Hz

Auxiliary power supply
Uan = ±12 Vdc ± 5%
Ian = 15 mA

EVT Characteristics
Kn = 20 / √3 kV / 1.00 V; Ku=1.9
Cl.: 3P for protection

CVT Characteristics
Kra: 630 A/ 0.20 V; lth=25 kA
Cl.: 5P30 for protection

Ref. std.: IEC 60044-7

Ref. std.: IEC 60044-8



Designation
Electronic Voltage and Current Transformer (EVT+ECT)

Type
ThySensor04

Serial n. / year
xxxxxx/yy

Electrical Characteristics
24/50/125 kV
fn = 50 Hz

Auxiliary power supply
Uan = ±12 Vdc ± 5%
Ian = 15 mA

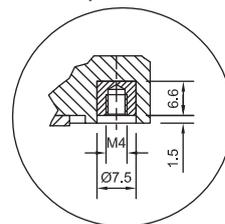
EVT Characteristics
Kn = 16 / √3 kV / 1.00 V; Ku=1.9
Cl.: 3P for protection

CVT Characteristics
Kra: 630 A/ 0.20 V; lth=25 kA
Cl.: 5P30 for protection

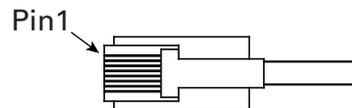
Ref. std.: IEC 60044-7

Ref. std.: IEC 60044-8

Sezione presa capacitiva



Sezione A-A



Pin:

- 1 GND
- 2 GND
- 3 TAOUT-
- 4 TAOUT+
- 5 TVOUT-
- 6 TVOUT+
- 7 +VCC
- 8 -VSS