

V-SENSOR

ADVANCED SENSOR TECHNOLOGY
SENSORE VOLTMETRICO COMBINATO

— Generalità

Dispositivo innovativo che racchiude in se tre funzioni:

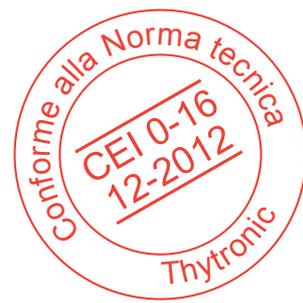
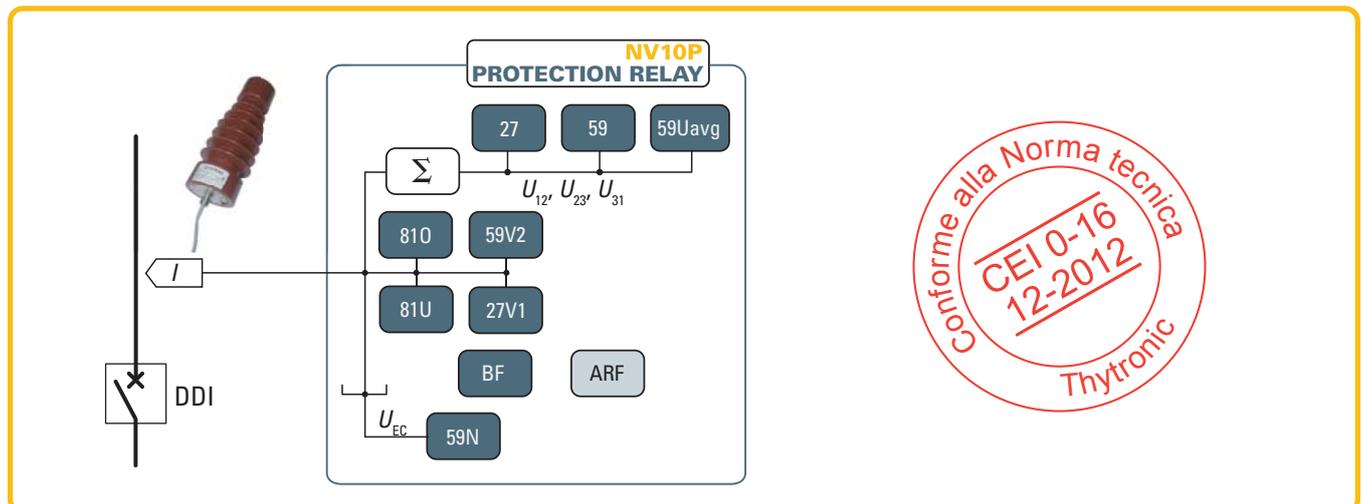
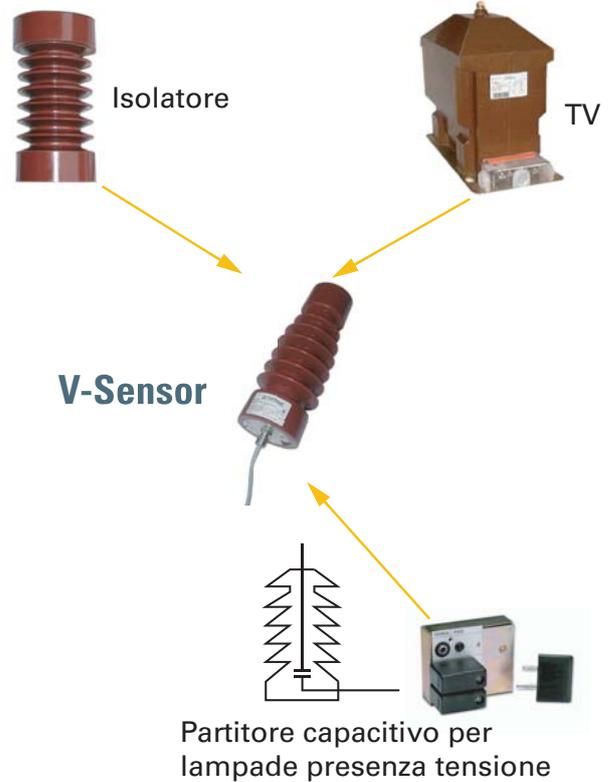
- Trasformatore Elettronico di Tensione
- Partitore capacitivo per lampade presenza tensione
- Isolatore portante

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 Voltmetrici tradizionali ed a isolatori portanti con presa capacitiva (dimensioni di un isolatore standard 24 kV).

Il sensore è proposto in un unico modello adatto per impianti con tensione nominale 10...24 kV e non richiede l'installazione di resistori antiferrorisonanza. La misura utilizza un sensore di campo elettrico, galvanicamente isolato dalle sbarre in tensione.

— Applicazioni

I sensori combinati V-Sensor sono impiegati insieme ai relè di protezione **PRO>N** per la misura della tensione di fase. Associati al relè di protezione NV10P ne garantiscono la conformità alla Norma CEI 0-16 per l'impiego come protezione d'interfaccia degli utenti allacciati alla rete di distribuzione MT.



CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

— Norme di riferimento

- Trasformatori di misura Parte 7: Trasformatori di tensione elettronici CEI EN 60044-7
- Prove di isolatori portanti per interno di materiale organico destinati ad impianti con tensione superiore a 1000 V e inferiore a 300 kV: CEI EN 60660
- High voltage test techniques - Part 1 General definitions and test requirements IEC60060-1
- Insulation co-ordination - Part 2:Application guide IEC 60071-2
- Isolatore portante per interno in materiale organico di tipo omogeneo per media tensione con partitore capacitivo: ENEL DJ 1054
- Quadri 24 kV isolati in SF6 -Rivelatori di presenza/assenza tensione: ENEL DY 811

— Caratteristiche meccaniche

Montaggio

- Viti inferiori di fissaggio a struttura metallica M10
- Coppia di serraggio 30 Nm
- Viti per il collegamento alle sbarre nella parte superiore M10
- Coppia di serraggio 62 Nm
- Cavo di collegamento integrato nel sensore
- Lunghezza 5 m
- Connettore RJ45
- Morsetto a vite per uscita lampade presenza tensione M4
- Carico di rottura a flessione P_0 5500 N
- Dimensioni (lunghezza x diametro) 225 x 80 mm
- Linea di fuga 375 mm
- Massa 1.6 kg

— Caratteristiche ambientali

- Temperatura ambiente -25...+65 °C
- Umidità relativa 10...95 %
- Grado di inquinamento 2
- Altitudine massima [2] 1000 m
- Pressione atmosferica 70...110 kPa

Nota 2 - Oltre i 1000 m devono essere applicati coefficienti correttivi alle tensioni applicabili

— Codifica

- Codice di ordinazione V-Sensor 018800
- Codice di ordinazione connettore di prolunga L10085

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Tensione di tenuta alla frequenza industriale (per 60s) 50 kV
- Tensione di tenuta ad impulso atmosferico (1.2/50 μs) 125 kV
- Frequenza nominale f_n 50, 60 Hz

Trasduttore di tensione

- Tensione nominale primaria U_{pn} 20/√3 kV
- Tensione primaria massima U_{pn} 24 kV
- Tensione nominale secondaria (alla tensione nominale primaria) U_{sn} 1 V
- Capacità primaria 1 pF
- Rapporto di trasformazione nominale K_n 20/√3 kV / 1 V
- Fattore di sovratensione (8 h) 1.9
- Classe di precisione:

0,5 per misura
3P per protezione

MTTF (Mean Time To Failure) 250 000 h

Divisore capacitivo

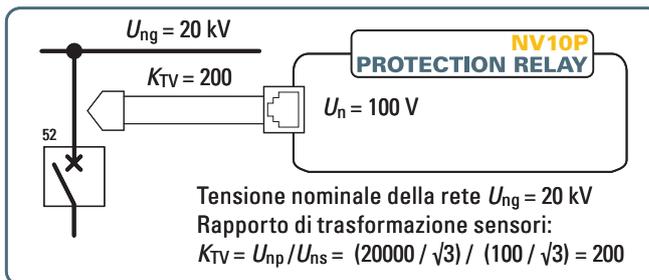
- Tipo: conforme con dispositivi di segnalazione Enel DY 1811
- Collegamento morsetto a vite M4
- Cavo di collegamento non fornito

PROGRAMMAZIONE TENSIONE NOMINALE SU NV10P

Il sensore è proposto in un unico modello adatto per impianti con tensione nominale 10...24 kV; è necessario impostare il parametro U_n [1] (Tensione nominale del relè NV10P) al valore corrispondente il valore di tensione dell'impianto tenendo conto che il sensore di tensione viene considerato equivalente ad un trasformatore di misura voltmetrico avente tensione rapporto di trasformazione (20000 / √3) / (100 / √3).

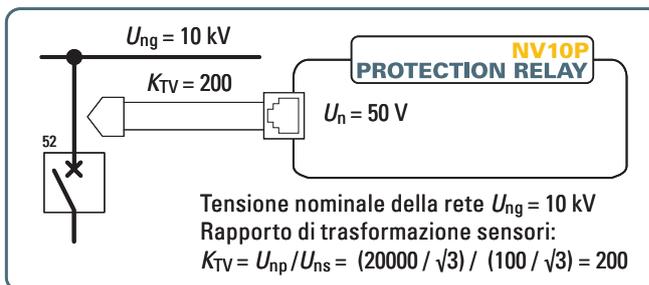
Tensione nominale concatenata del relè U_n

Nel caso in cui la tensione nominale della rete elettrica divisa per √3 corrisponda al valore di tensione nominale primaria dei sensori (20000 / √3), allora la tensione nominale del relè deve essere regolata a $U_n = 100$ V (impostazione di fabbrica).



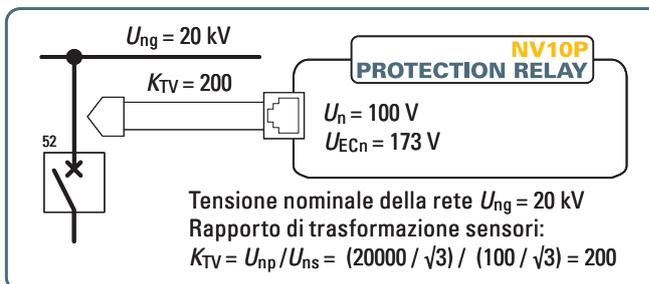
Nel caso in cui la tensione nominale della rete elettrica divisa per √3 sia diversa dal valore di tensione nominale primaria dei sensori (20000 / √3) la tensione nominale del relè U_n si calcola mediante la seguente formula generale:

$$U_n = U_{ng} / K_{TV} \text{ che nell'esempio sottoriportato corrisponde a } U_n = 10\,000 / 200 = 50 \text{ V.}$$



Tensione nominale residua del relè U_{En}

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



Come da esempio sopra riportato con $U_n = 100$ V il relè calcola automaticamente: $U_{ECn} = U_n \cdot \sqrt{3} = 100 \cdot \sqrt{3} = 173$ V

Nota 1 U_n rappresenta il valore di riferimento a cui sono espresse tutte le regolazioni.

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.



CAUTION

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

Togliere l'alimentazione ausiliaria al relè NV10P 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); si raccomanda l'impiego di terminali ad occhio.

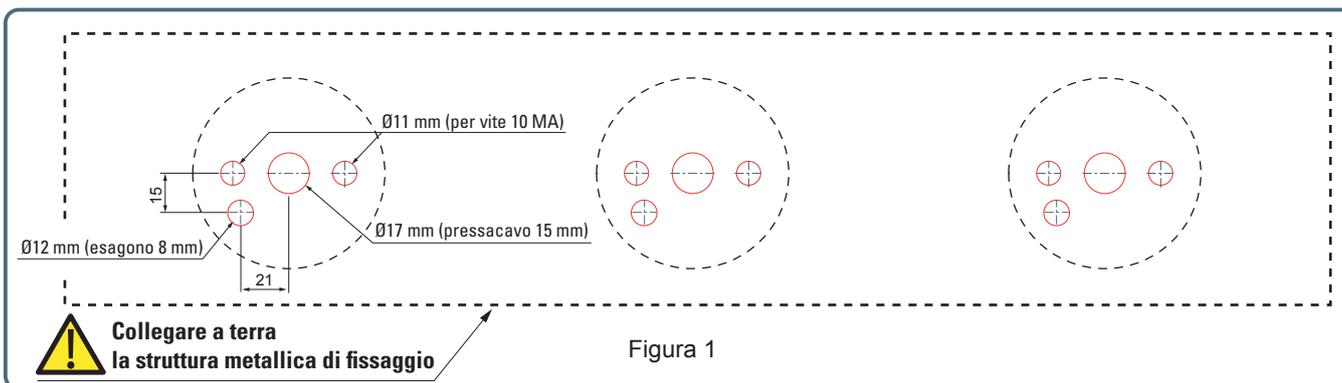


CAUTION

La struttura metallica di fissaggio deve essere collegata a terra.

Se l'uscita del partitore capacitivo non è utilizzata, essa dovrà essere collegata a terra. La non osservanza di tali indicazioni può comportare gravi rischi per l'incolumità del personale e guasti permanenti al sensore!

La struttura metallica di fissaggio del sensore è illustrata in Figura 1, dove sono indicate le forature necessarie.

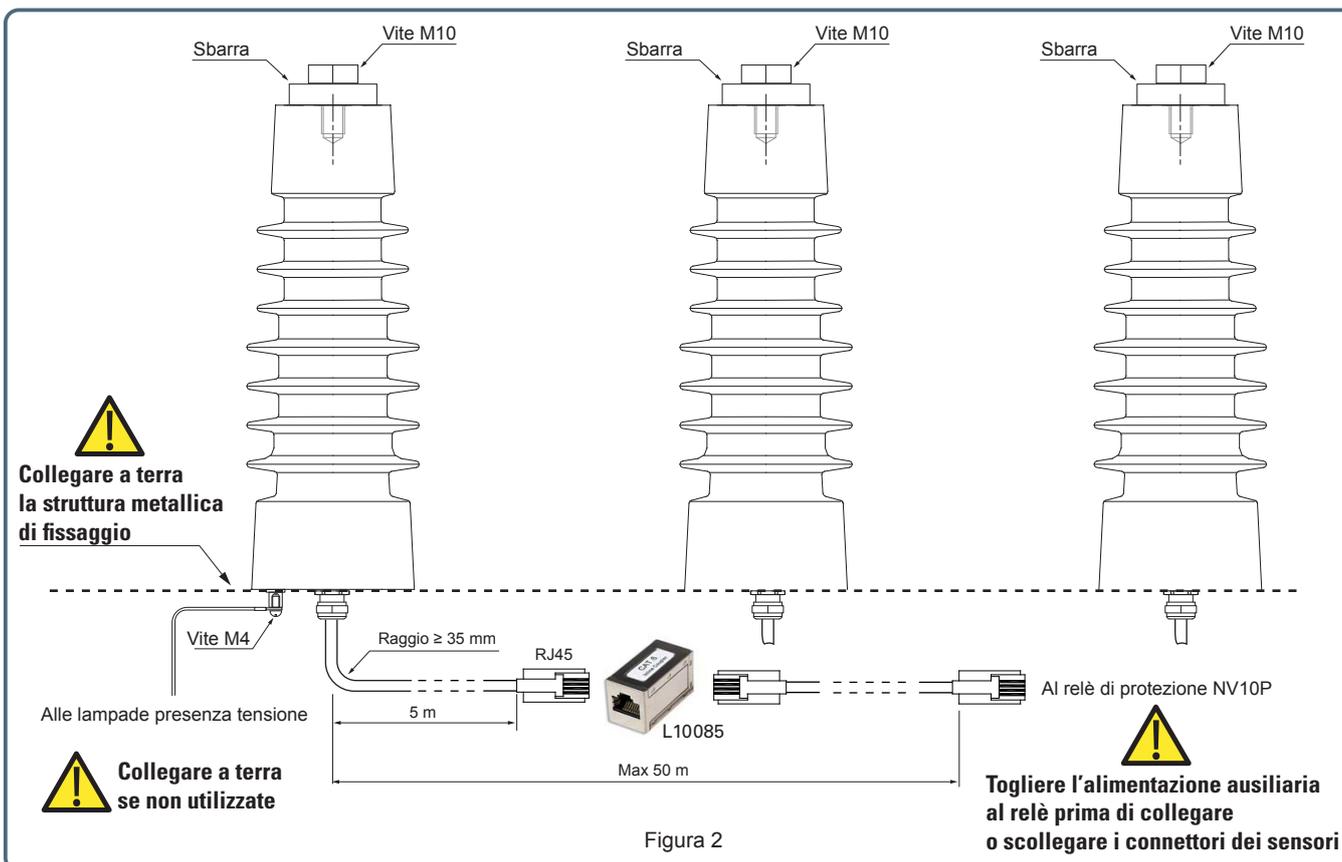


Nella parte sottostante la struttura metallica di fissaggio dei sensori è necessario prevedere uno spazio sufficiente per il pressacavo e per il cavo di collegamento al relè di protezione in modo che il raggio di curvatura sia maggiore od uguale a 35 mm (Figura 2).

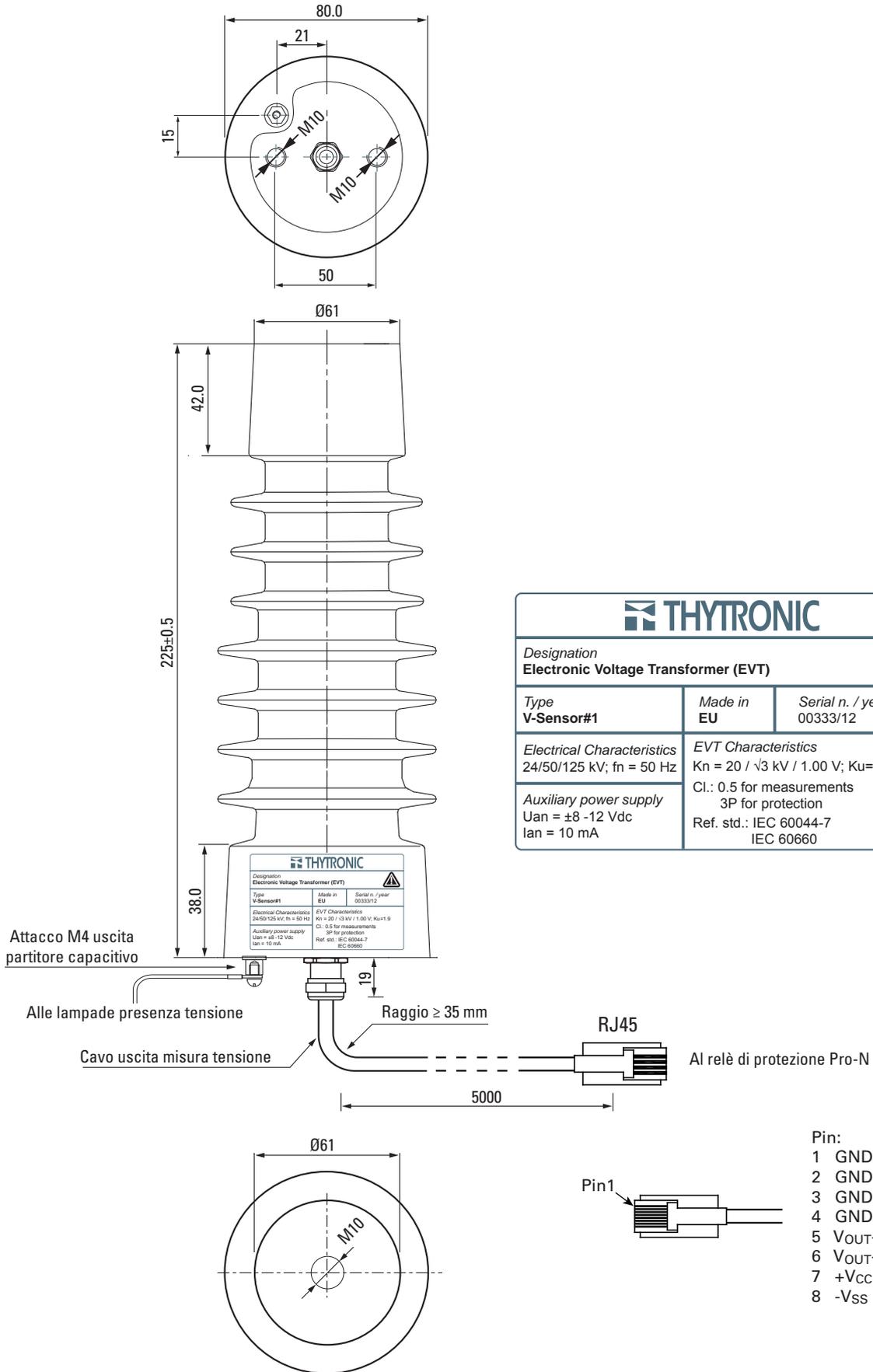
Il cavo di collegamento ai circuiti d'entrata del relè di protezione è solidale con il sensore e dispone di una spina RJ45.

La lunghezza del cavo standard è di 5 m; è possibile realizzare collegamenti fino a 50 m con le seguenti raccomandazioni:

- utilizzare cavo LAN FTP CAT. 5e schermato
- utilizzare il connettore di giunzione RJ45 femmina/femmina L10085 (è ammesso un solo connettore per ogni collegamento).



DIMENSIONI



Designation Electronic Voltage Transformer (EVT)		
Type V-Sensor#1	Made in EU	Serial n. / year 00333/12
Electrical Characteristics 24/50/125 kV; fn = 50 Hz	EVT Characteristics Kn = 20 / √3 kV / 1.00 V; Ku=1.9 Cl.: 0.5 for measurements 3P for protection Ref. std.: IEC 60044-7 IEC 60660	
Auxiliary power supply Uan = ±8 -12 Vdc Ian = 10 mA		