

**ALIMENTAZIONE**

Numero di unità: 1  
 Alimentazione principale: 24/48 Vdc (+20% -15%)  
 110 Vdc (+20% -20%)  
 Consumo elettrico: < 25 W

**INTERFACCIA DEI COMANDI**

Numero di comandi: fino a 4  
 Numero input per ogni interfaccia AT: 2  
 (trasmissione comandi e avviamento)

Numero di output per ogni interfaccia AT: 3  
 (1 principale+2 ausiliari)

Input di comando: accoppiatore ottico  
 Range di voltaggio: 8 ÷ 200 Vdc  
 Range di corrente: 3 ÷ 20 mA  
 Output di comando: relè allo stato solido  
 Tipo di contatto: normalmente aperto  
 Tensione max. di lavoro: 200 Vac/200 Vdc  
 Corrente max.: 1 A

Potenza max. commutabile: 200 VA

**INTERFACCIA ALLARMI**

Relè elettromeccanici e allo stato solido  
 Relè elettromeccanici  
 Tipo di contatto: liberi da polarità  
 Tensione max di lavoro: 200 Vdc  
 Corrente max. di lavoro: 2 A  
 Potenza commutabile: 400 VA  
 Relè allo stato solido  
 Tipo di contatto: normalmente chiuso  
 Tensione max di lavoro: 200 Vdc  
 Corrente max.: 0.5 A  
 Potenza commutabile: 100 VA

**INTERFACCIA DI LINEA****UNITÀ DI LINEA IN F.O SHORT REACH**

Fibra ottica (distanza breve)  
 Supporto di trasmissione: mono-modo (10/125 µm)  
 Lunghezza d'onda: 1310 nm  
 Attenuazione garantita: 15 dB  
 Connettori ottici: LC (da SFP)

**UNITÀ DI LINEA IN F.O INTERMEDIATE REACH**

Fibra ottica (distanza intermedia)  
 Supporto di trasmissione: mono-modo (10/125 µm)  
 Lunghezza d'onda: 1310 nm  
 Attenuazione garantita: 22 dB  
 Connettori ottici: LC (da SFP)

**UNITÀ DI LINEA IN F.O LONG REACH**

Fibra ottica (lunga distanza)  
 Supporto di trasmissione: mono-modo (10/125 µm)  
 Lunghezza d'onda: 1550 nm  
 Attenuazione garantita: 28 dB  
 Connettori ottici: LC (da SFP)

**UNITÀ DI LINEA IN F.O. EXTRA-LONG REACH**

Fibra ottica (extra-lunga distanza)  
 Supporto alla trasmissione: mono-modo (10/125 µm)  
 Lunghezza d'onda: 1550 nm  
 Distanza massima: 120 km  
 Connettori ottici: LC (daSFP)

**UNITÀ DI LINEA IEEE C37.94**

Fibra ottica (fino a 2 Km)  
 Supporto di trasmissione: multi-modo (50/125 o 62.5/125 µm)  
 Lunghezza d'onda: 850 nm  
 Bit rate: Nx64 kb/s (N=1,...,8)

Protezione di vettore: MSP 1+1  
 Connettori ottici: ST (BFOC/2.5)

**UNITÀ DI LINEA E1 G.703:**

E1 2Mb/s G.703  
 Bit rate: 2 Mb/s  
 Codice di linea: HDB3/AMI  
 Impedenza: 120 Ω bilanciata  
 75 Ω sbilanciata

**UNITÀ DI LINEA G.703**

G.703 codirezionale/controdirezionale  
 Bit rate: 64 kb/s  
 Codice di linea: HDB3/AMI  
 Impedenza: 120 Ω bilanciata

**UNITÀ DI LINEA V11**

32/64/128 kb/s V.11/X.21  
 Bit rate: 64/32 kb/s  
 Impedenza: 100 Ω bilanciata/HiZ

**UNITÀ DI LINEA BASSA FREQUENZA**

Canale a bassa frequenza  
 Tipo: 2/4 fili  
 Banda: 0 ÷ 4 kHz  
 Impedenza: 600 Ω bilanciata/sbilanciata  
 Livello nominale di guardia: -10 dBm  
 Livello nominale di comando: 0 dBm  
 Range TX: 0÷-25 dBm (step 1 dB)  
 Range dinamico RX: 25 Db

**UNITÀ DI LINEA IN F.O PER ONDA CONVOGLIATA**

Fibra ottica (in plastica solo per le OCV digitali)  
 Supporto di trasmissione: fibra ottica in plastica (1mm)  
 Lunghezza d'onda: 650 nm  
 Attenuazione garantita: 12 dB  
 Connettori ottici: duplex a scatto

**UNITÀ DI LINEA BASSA FREQUENZA PER ONDE CONVOGLIATE**

Canali a onde convogliate  
 Tipo: 4 fili  
 Banda TX: 0 ÷ 4 kHz  
 Banda RX: 12 ÷ 16 kHz  
 Impedenza: 600 Ω sbilanciata  
 Livello nominale di guardia: -33 dBm  
 Livello nominale di guardia in modalità di aumento portante: -15 dBm  
 Livello nominale di comando: -15 dBm  
 Standard: Enel CC5002

**INTERFACCIA DI SUPERVISIONE E PROGRAMMAZIONE**

TX/RX: 10/100 Mb/s  
 Interfaccia elettrica: Ethernet 10 BaseT

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Temperatura di operatività: -10 ÷ +55 °C  
 Temperatura immagazzinaggio e trasporto: -40÷+70°C  
 Umidità relativa: ≤ 93% a 40 °C

**STANDARD**

Direttiva EMC 89/336/EC – IEC 60834-1  
 Sistemi di Comando Teleprotezioni EN/IEC  
 EN/IEC 61000-6-4, EN 55022 classe A (emissioni)  
 EN/IEC 61000-6-2 (immunità)  
 Direttiva per il basso voltaggio 73/23/EEC  
 EN/IEC 60950-1 (Sicurezza)

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**

Installazione: meccanica ETSI  
 Dimensioni: 482.2x260x149 mm (3 SU)  
 Peso: < 9.0 kg



# TPS-NU

apparato di teleprotezione analogica/digitale

**Headquarters:**

29010 Cadeo (PC), Italy, Via Emilia 231 - Tel. +39 052350161 - Fax +39 05235016333

**Head Offices:**

64018 Tortoreto (TE), Italy, Via Nazionale km 404,500 - Tel. +39 0861772511 - Fax +39 0861772555

00155 Roma (RM), Italy, Via Andrea Noale 351 - Tel. +39 062291879 - Fax +39 0622709440

83030 Prata di Principato Ultra (AV), Italy, Strada Consortile ASI - Tel. +39 0825 670367 - Fax +39 0825 607439



TPS-NU, il nuovo apparato di teleprotezione di SELTA, rappresenta una soluzione flessibile, affidabile ed economica per i sistemi di protezione delle linee elettriche. TPS-NU è un apparato appartenente alla linea di teleprotezioni per le reti elettriche di SELTA. Lo scopo principale della TPS-NU è la protezione selettiva, individuando nel più breve tempo possibile la posizione ed il carattere di un guasto, comandando rapidamente l'apertura degli interruttori del tronco interessato, escludendolo dal resto della rete. In tal modo la rete torna ad essere efficiente limitando al massimo l'estensione e la durata del disservizio. L'apparato di Protezione è il sistema localizzato all'estremità della linea elettrica, e ha lo scopo di isolare i guasti su linee AT, trasformatori, reattanze e altri elementi dell'impianto. Esegue misure di tensione, corrente, impedenza e, in caso di guasto, apre il rispettivo interruttore per evitare guasti e danni all'impianto elettrico.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- completa configurabilità dell'impiego e della priorità dei comandi
- gestione di comandi indipendenti o simultanei
- differenti schemi di protezione (telescatto, telescatto con avviamento, teleinibizione e blocco) con affidabilità, sicurezza e tempi di trasmissione conformi alla IEC 60834-1
- elevata modularità hardware
- 2 differenti tipologie di subtelaio (connettori sul fronte o sul retro)
- differenti interfacce di linea digitali/analogiche (fibra ottica, E1 2Mbit/s G.703, co-direzionale / controdirezionale 64kbit/s G.703, 32/64/128 kb/s V.11/X.21, Onda Convogliata Analogica e Digitale, cavo 2/4 fili, IEEE C 37.94)
- capacità fino a 4 comandi
- ridondanza dei comandi
- comandi continui (teleinibizione)
- elevata programmabilità dei parametri di comando (ad es. temporizzatori software)
- configurabilità degli allarmi
- statistiche dei comandi
- registrazione degli eventi in memoria non volatile (2048 eventi con risoluzione pari a 1 ms)
- accurate indicazioni d'allarme
- configurazione e monitoraggio da remoto (solo con interfacce digitali)
- terminal addressing per le reti switched o routed (solo con interfacce digitali)
- autotest di diagnostica generale
- interfaccia RS-232 o LAN per configurazione e monitoraggio
- sincronizzazione GPS, IRIG-B, NTP e IEEE 1588
- sicurezza nell'accesso (RADIUS, TACACS)

## APPLICAZIONI

L'apparato TPS-NU trasmette e riceve comandi tramite:

### INTERFACCE DI LINEA DIGITALI (ELETTRICHE/OTTICHE)

- » canali multiplex digitali
- » canali radio
- » canali in fibra ottica
- » canali multiplex con interfaccia IEEE C 37.94

### INTERFACCE DI LINEA ANALOGICHE

- » onde convogliate analogiche (es.: STEN SELTA)
- » onde convogliate digitali (es.: STED SELTA munito di interfaccia analogica)
- » circuiti telefonici dedicati a 2/4 fili
- » canali multiplex con interfaccia utente analogica
- » canali radio con interfaccia utente analogica

## PRINCIPI OPERATIVI

### INTERFACCE DI LINEA DIGITALI

Il principio operativo si basa sulla decodifica dei segnali di guardia e sull'invio di un certo numero di comandi decodificati utilizzando sequenze specifiche di bit. Quando TPS-NU è in situazione di riposo, il segnale di guardia viene trasmesso ininterrottamente per monitorare la connessione, per controllare la qualità della connessione e per rilevarne eventuali interruzioni. Quando viene trasmesso un comando, TPS-NU invia i bit corrispondenti ad una sequenza specifica. Per tutte le interfacce digitali sono disponibili 20 sequenze di bit dedicate alla gestione dei comandi.

### INTERFACCE DI LINEA ANALOGICHE

L'apparato TPS-NU si basa sul metodo di funzionamento a spostamento di frequenza "FSK" (Frequency Shift Keying). In situazione di riposo, il tono di guardia viene trasmesso costantemente, per consentire il monitoraggio del collegamento rilevandone la caduta od il degrado di qualità. In caso di trasmissione di un evento viene spento il tono di guardia e viene trasmessa una nota corrispondente ad un particolare comando o ad un insieme di comandi. L'invio delle frequenze di comando avviene alla massima potenza resa disponibile dagli apparati di trasmissione. Per tutti i collegamenti analogici è possibile disporre di un numero di frequenze dedicate alla gestione dei comandi necessarie.

## PERFORMANCE c(IEC 60834-1)

Tempo nominale di trasmissione (conforme alla IEC 60834-1)	
Fibra ottica	2,5 ms
N x 64 Kb/s IEEE C 37.94	3 ms
2 Mbit/s G.703 (E1)	2,5 ms
64 kbit/s G.703	4,5 ms
64 kbit/s V.11/X.21	5 ms
32 kbit/s V.11/X.21	5 ms
Onda convogliata analogica	12 ms
Onda convogliata digitale	12 ms
Canali a bassa frequenza	12 ms

Sicurezza e affidabilità (conformi alla IEC 60834-1) Sia con interfacce digitali (fibra ottica, E1, G.703, V.11, IEEE C 37.94) che analogiche (onda convogliata analogica/digitale, canali a bassa frequenza) il sistema è in grado di rispettare con ampio margine le prestazioni richieste dalla IEC 60834-1 in termini di sicurezza e affidabilità nei diversi schemi di protezione (intertripping, permissive underreach, permissive overreach e blocking). Inoltre i parametri relativi al tempo di trasmissione, alla sicurezza ed alla affidabilità sono completamente programmabili dall'utente per tutte le interfacce sia analogiche che digitali.

