



## ANALIZZATORE DI RETE DI PRECISIONE DA TAVOLO

### HIGH ACCURACY DESK NETWORK ANALYZER

# E1200BOX

L'analizzatore di rete da tavolo **E1200BOX**, interamente progettato e sviluppato da **ESAM**, è costruito per soddisfare tutte le moderne esigenze di misura e controllo dei parametri elettrici di una rete monofase e trifase.

L'elevata precisione di misura lo rende particolarmente adatto per impieghi in laboratori, sistemi di acquisizione e di regolazione, ecc. Basato su un microprocessore di ultima generazione e dotato di un circuito di misura con cambio portata automatico, ha un'elevata precisione di misura ed è pertanto particolarmente adatto per impieghi in laboratori e sistemi di acquisizione e di regolazione.

La visualizzazione dei parametri e tutti i comandi sono gestiti da un touch screen a colori da 5,7" .

**E1200BOX** dispone di 1 interfaccia seriale isolata RS232 con protocollo Modbus RTU e di un'interfaccia Ethernet per rete LAN con protocollo Modbus TCP (da utilizzarsi ad esempio con il ns. software SCADA ViewESAM\_TCP).

L'interfaccia Ethernet consente anche la configurazione dell'analizzatore e la visualizzazione delle misure direttamente da browser web (es. Internet Explorer, Firefox ecc.).

L'accurato dimensionamento di ogni componente (es. circuiti stampati omologati **UL**) e la taratura con strumenti certificati **SIT** garantiscono la massima precisione ed affidabilità in ogni condizione di utilizzo.

A richiesta, E1200BOX può essere fornito certificato SIT

Le principali caratteristiche dell'analizzatore di rete **E1200BOX** sono le seguenti:

- elevata precisione di misura: **0.2% della lettura** dal 5 al 100% del campo di misura, frequenza AC da 45 a 65 Hz
- elevate prestazioni con forme d'onda distorte: **256 campioni** per periodo di rete AC, banda passante di ingresso 2 kHz (-3dB)
- **multiportata automatico** (7 campi di misura per tensioni e correnti, G = 1,2,4,8,16,32,64)
- calcolo ogni mezzo periodo di rete AC di tensioni di fase e concatenate RMS, correnti di fase RMS e corrente di neutro RMS, correnti e tensioni istantanee di picco, frequenza, potenze attive, reattive e apparenti, fattore di potenza di ciascuna fase e del sistema trifase
- calcolo dell'energia attiva e reattiva, entrante e uscente, per ciascuna fase (in presenza di neutro) e totale trifase
- calcolo della potenza media degli ultimi 15 minuti, attiva e reattiva, entrante e uscente, per ciascuna fase (in presenza di neutro) e totale trifase
- media valori letti programmabile da mezzo periodo di rete AC (minimo) a 1 secondo (max)
- analisi armonica di tensioni e correnti di fase, calcolo distorsione armonica totale (THD)
- rilevazione valori minimi e massimi di tutte le misure
- **interfaccia seriale isolata RS232**: 9600 ... 38400 baud, protocollo Modbus RTU slave, utilizzabili per la lettura delle misure e la configurazione dello strumento
- **interfaccia Ethernet**: configurazione dello strumento e visualizzazione misure da browser Web, acquisizione dati da sistemi Scada con protocollo Modbus/TCP
- inserzione trifase con 3 TA o 2 TA (ARON) o monofase con 1 TA
- rapporti TA e TV configurabili
- esecuzione compatta con **collegamenti posteriori**: tensioni boccole di sicurezza, correnti boccole di sicurezza con possibilità di serraggio conduttore.

The desk Network analyzer **E1200BOX**, entirely designed and developed by **ESAM**, is built to comply with all the modern requirements of measure and control of electrical parameters in single-phase and 3-phase network

Featuring a microprocessor of the latest generation and an autoranging analog input stage, it has a high measuring accuracy and is particularly suited for laboratory applications and sophisticated data acquisition and control systems.

The display of parameters and all commands are managed by a 5,7" color touch screen.

**E1200BOX** has 1 insulated RS232 serial interface with Modbus RTU protocol and an Ethernet LAN interface with Modbus TCP protocol (to use for example with our ViewESAM\_TCP SCADA software).

With Ethernet interface it's possible to configure the analyzer and to display the readings directly by means of a Web browser (ex. Internet Explorer, Firefox, etc.)

The careful choice of every component (e.g. **UL** recognized printed circuits) and the calibration with **EAL.SIT** certificated devices, provide the highest precision and reliability in every condition of use.

SIT certification for E1200BOX may be available as an option

The main features of the network analyzer **E1200BOX** are the following:

- high accuracy: **0.2% of reading**, from 5% to 100% of measuring range, AC frequency 45 to 65 Hz
- high accuracy with distorted waveforms: **256 samples** every AC period, 2kHz analog input bandwidth (-3dB)
- **autorange** (7 ranges for input voltages and currents, G = 1,2,4,8,16,32,64)
- **calculation every half AC period** of phase and linked RMS voltages, phase RMS currents and neutral RMS current, instantaneous peak voltages and currents, frequency, active, reactive and apparent powers, power factor of each phase and of 3-phase system
- calculation of active and reactive energy, incoming and outgoing, total and for each phase (when neutral is present)
- calculation of average power over the last 15 minutes, active and reactive, incoming and outgoing, total and for each phase (when neutral is present)
- averaging of measured values programmable from half AC period (min) to 1 second (max)
- Harmonic analysis of phase voltages and currents, calculation of total harmonic distortion (THD)
- Min and max values of every reading
- **RS232 insulated serial interface**: 9600 ... 38400 baud, Modbus RTU slave protocol, which can be used to read measured values and to preset instrument parameters.
- **Ethernet interface**: the instrument can be configured and its readings displayed with a Web browser, data acquisition can be performed from a Scada system with Modbus/TCP protocol
- 3-phase connection with 3 CT or 2 CT (ARON) or single-phase with 1 CT
- configurable CT and VT ratios.
- small execution with **connections on the rear**: voltages with safety built-in sockets and currents with binding posts with pole clamp

Grandezze misurate Measured Variables		Unità Units
Tensioni di fase / Phase Voltages	V1N V2N V3N	[V]
Tensioni concatenate / Linked Voltages	V12 V23 V31	[V]
Tensioni istantanee di picco / Instantaneous peak voltages	V1pk V2pk V3pk	[V]
Tensione concatenata media / Linked average Voltage	Vtm	[V]
Correnti / Currents	I1 I2 I3	[A]
Correnti istantanee di picco / Instantaneous peak currents	I1pk I2pk I3pk	[A]
Corrente di neutro / Neutral current	Ineu	[A]
Corrente media / Average current	Itm	[A]
Distorsione armonica / Total harmonic distortion	Thd V1-V2-V3 Thd I1-I2-I3	[%]
Potenza attiva totale e di fase / Total and Phase Active Power	Ptot P1 P2 P3	[W]
Potenza reattiva totale e di fase / Total and Phase Reactive Power	Qtot Q1 Q2 Q3	[VAR]
Potenza apparente totale e di fase / Total and Phase Apparent Power	Stot S1 S2 S3	[VA]
Fattore di potenza totale e di fase / Total and Phase Power Factor	PF PF1 PF2 PF3	
Frequenza / Frequency	Frequency	[Hz]
Energia attiva entrante / Active Energy In	Ea <sup>+</sup> Ea1 <sup>+</sup> Ea2 <sup>+</sup> Ea3 <sup>+</sup>	[Wh]
Energia attiva uscente / Active Energy Out	Ea <sup>-</sup> Ea1 <sup>-</sup> Ea2 <sup>-</sup> Ea3 <sup>-</sup>	[Wh]
Energia reattiva entrante / Reactive Energy In	Er <sup>+</sup> Er1 <sup>+</sup> Er2 <sup>+</sup> Er3 <sup>+</sup>	[VARh]
Energia reattiva uscente / Reactive Energy Out	Er <sup>-</sup> Er1 <sup>-</sup> Er2 <sup>-</sup> Er3 <sup>-</sup>	[VARh]
Potenza attiva media entrante (ultimi 15 minuti) / Average Active Power In (last 15 minutes)	Pm <sup>+</sup> Pm1 <sup>+</sup> Pm2 <sup>+</sup> Pm3 <sup>+</sup>	[W]
Potenza attiva media uscente (ultimi 15 minuti) / Average Active Power Out (last 15 minutes)	Pm <sup>-</sup> Pm1 <sup>-</sup> Pm2 <sup>-</sup> Pm3 <sup>-</sup>	[W]
Potenza reattiva media entrante (ultimi 15 minuti) / Average Reactive Power In (last 15 minutes)	Qm <sup>+</sup> Qm1 <sup>+</sup> Qm2 <sup>+</sup> Qm3 <sup>+</sup>	[VAR]
Potenza reattiva media uscente (ultimi 15 minuti) / Average Reactive Power Out (last 15 minutes)	Qm <sup>-</sup> Qm1 <sup>-</sup> Qm2 <sup>-</sup> Qm3 <sup>-</sup>	[VAR]
Ampiezza armoniche / Amplitude of harmonics (V1, I1, V2, I2, V3, I3)		[%]
Valori massimi e minimi di tutte le misure / Min and Max values of every reading	[...]min [...]max	[...]
Senso ciclico delle fasi / Phase sequence		

### Esempi di pagine visualizzate / Ex. of displayed pages

#### Misure di fase 1 / Measurements of phase 1

tensione di fase 1 / phase 1 voltage: V1N  
 frequenza / frequency: F  
 fattore di potenza fase 1 / phase 1 power factor : PF1  
 corrente di fase 1 / phase 1 current: I1  
 potenza reattiva di fase 1 / phase 1 reactive power: Q1  
 potenza attiva di fase 1 / phase 1 active power: P1  
 potenza apparente di fase 1 / phase 1 apparent power: S1



#### Misure trifase / Three-phase measurements

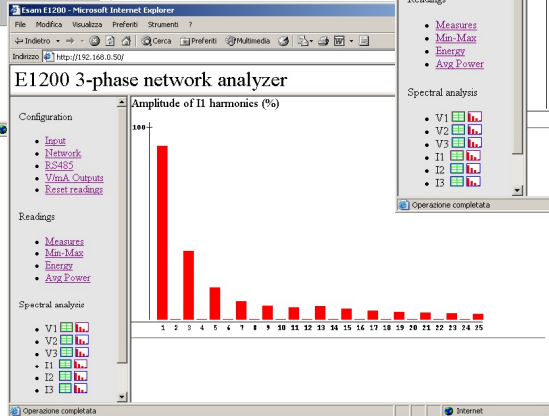
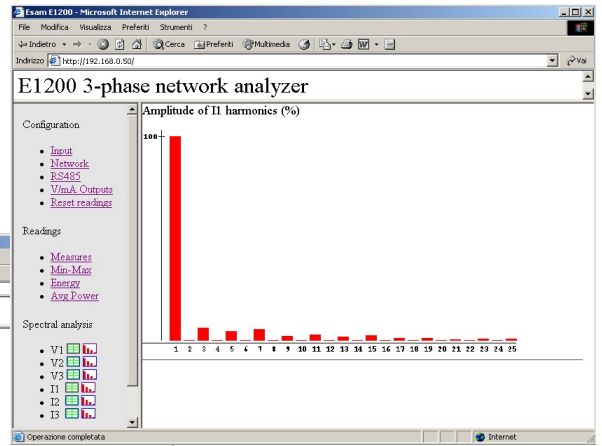
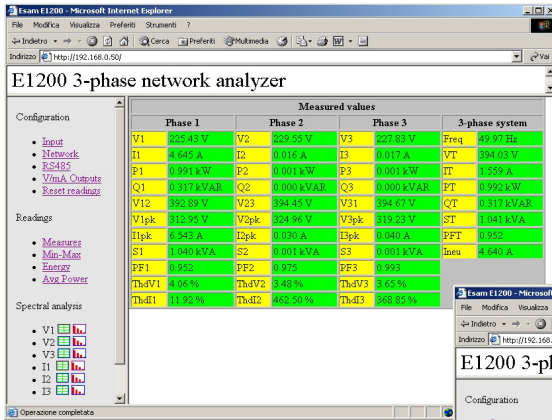
tensione concatenata media / Linked average Voltage: Vtm  
 frequenza / frequency: F  
 fattore di potenza / power factor : PF  
 corrente media / average current: Itm  
 potenza reattiva / reactive power: Q  
 potenza attiva / active power: P  
 potenza apparente / apparent power: S



#### Misure trifase / Three-phase measurements

tensione concatenata 12 / linked voltage 12: V12  
 tensione concatenata 23 / linked voltage 23: V23  
 tensione concatenata 31 / linked voltage 31: V31  
 corrente di fase 1 / phase 1 current: I1  
 corrente di fase 2 / phase 2 current: I2  
 corrente di fase 3 / phase 1 current: I3  
 corrente di neutro / neutral current: Ineutral





**DATI TECNICI**

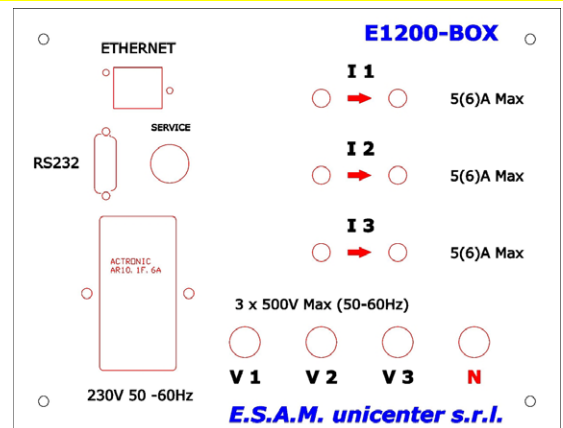
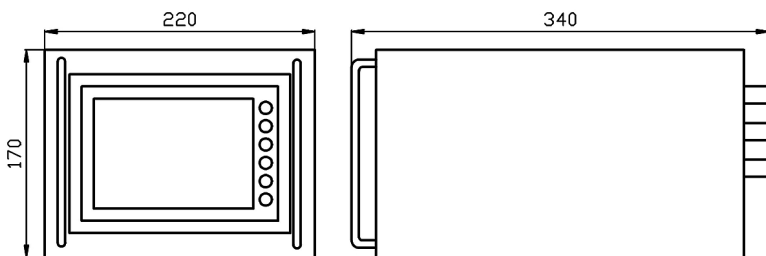
**TECHNICAL DATA**

- tensione nominale Vn: 230V fase/neutro, 400V fase/fase
- campo di misura tensione: 0 ... 1.2 Vn
- corrente nominale d'ingresso In: 5A
- campo di misura corrente: 0 ... 1.2 In
- sovraccarico permanente: 1.5Vn, 2In
- sovraccarico istantaneo (1 sec.): 2Vn, 20 In
- rapporto TA esterno impostabile: 1 ... 99999
- rapporto TV esterno impostabile: 1 ... 99999
- tempo di media valori misurati: ½ periodo AC ... 1 sec
- classe di precisione per tensioni, correnti e potenza attiva: ± 0,2% della lettura (5 ... 100% del campo di misura, 45 ... 65 Hz)
- coefficiente di temperatura: ±0,01%/°C
- interfaccia seriale RS232: 9600 ... 38400 baud, Modbus RTU
- acquisizione dati veloce: tipico 40 variabili in circa 40 msec
- interfaccia Ethernet: 10 Mbit/s, connettore RJ45, protocolli HTTP (web server integrato) e Modbus/TCP (per acquisizione dati, max 3 connessioni simultanee)
- alimentazione ausiliaria: 230V 50/60Hz
- conforme a EN61010-1 (sicurezza) e EN61326 (EMC)
- temperatura di funzionamento: -10° ... +55°C
- temperatura di impiego: +5° ... +40°C
- temperatura di immagazzinamento: -30° ... +70°C
- temperatura di riferimento: +20°C

- nominal voltage Vn: 230V phase/neutral, 400V phase/phase
- input voltage range: 0 ... 1.2Vn
- nominal input current : 5A
- input current range: 0 ... 1.2 In
- continuous overload: 1.5Vn, 2In
- instantaneous overload (1 sec): 2Vn, 20In
- programmable external TV ratio: 1 ... 99999
- programmable external TV ratio: 1 ... 99999
- averaging time interval: ½ AC period ... 1 sec
- accuracy (voltage, current, active power): ± 0,2% of reading (5 ... 100% of input range, 45 ... 65 Hz)
- temperature coefficient: ±0,01%/°C
- RS232 serial interface: 9600 ... 38400 baud, Modbus RTU
- fast data acquisition: typically 40 variables in about 40 msec
- Ethernet interface: 10 Mbit/s, RJ45 connector, HTTP protocol (embedded web server) and Modbus/TCP (for data acquisition, max 3 simultaneous connections)
- a.c. auxiliary power: 230V 50/60Hz
- complies with EN61010-1 (safety) and EN61326 (EMC)
- operating temperature range: -10° ... +55°C
- calibrated temperature range: +5° ... +40°C
- storage temperature range: -30° ... +70°C
- reference temperature: +20°C

**DIMENSIONI D'INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS**

**COLLEGAMENTI / CONNECTIONS**



**ATTENZIONE TENSIONE PERICOLOSA** Rischio di shock elettrico e ustioni. L'apparecchio deve essere installato da personale qualificato. Togliere tensione prima di eseguire ogni tipo di lavoro e osservare le istruzioni per l'uso. (per altre eventuali informazioni ved. [www.esam.biz](http://www.esam.biz))  
**WARNING HAZARDOUS VOLTAGE** Can cause electrical shock and burns. This equipment must be installed by qualified persons only. Disconnect power before proceeding with any work and observe the operating instructions (see [www.esam.biz](http://www.esam.biz) for other possible info).