



PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE MISURA E MONITORAGGIO DEI PARAMETRI ELETTRICI CON RETE DATI (Supervisory Control And Data Acquisition)

Mod. PRMCE-1/EV

SM

INTRODUZIONE

Pannello sviluppato per la misura ed il monitoraggio di parametri elettrici (inclusendo consumi dell'energia elettrica) in rete SCADA.

In questo contesto "le reti di monitoraggio" includono diverse modalità di trasporto dei dati raccolti per essere a disposizione degli utenti.

Le reti possono essere utilizzate ad esempio per differenziare i consumi per centri: illuminazione, forza motrice o macchinari di differenti reparti produttivi, laboratori di prove sperimentali, ecc. Lo scopo è di identificare i costi dei centri rispetto al costo globale della fornitura elettrica.

Un'altra interessante applicazione riguarda l'acquisizione dei valori delle potenze (attiva e reattiva) per dimensionare adeguatamente il sistema di correzione del cosφ.

La tendenza attuale degli strumenti di misura è la concentrazione in un unico box di diversi misuratori. Questi nuovi strumenti si definiscono anche "Strumenti multifunzione digitali" o "analizzatori di energia".

Questi strumenti presentano i seguenti vantaggi:

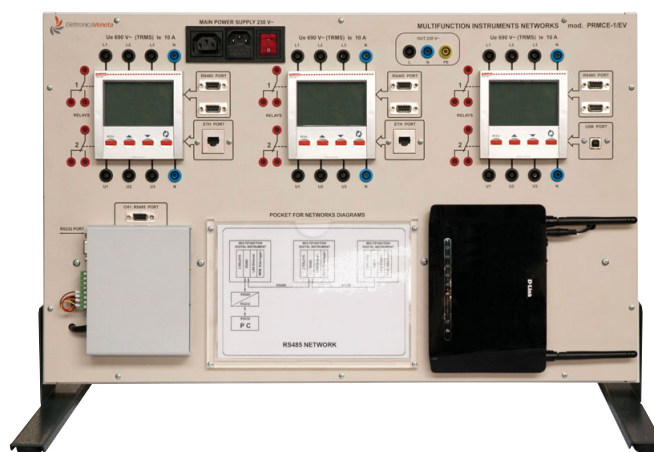
- sono strumenti digitali con controllo a microprocessore
- misurano una vasta gamma di parametri con un cablaggio molto semplice
- permettono la visualizzazione di diverse parametri in un unico schermo
- generalmente sono di alta classe di precisione (0,5 – 0,2 %)

In riferimento agli strumenti di gamma alta si aggiungono le seguenti proprietà:

- conglobano funzioni TRMS e analisi armonica
- sono personalizzabili secondo necessità
- realizzano funzioni complesse come operazioni Booleane tra i limiti programmati dai parametri misurati
- si possono configurare allarmi selezionando i limiti o combinandoli in operazioni Booleane
- mettono a disposizione contatti puliti privi di potenziale gestibili dagli allarmi
- dispongono di una gamma di accessori opzionali quali: moduli di comunicazione differente, memorie per registrare dati.

Con il pannello si sviluppano i seguenti argomenti:

- conoscenza e programmazione di strumenti multifunzione della gamma alta
- studio di differenti reti di comunicazione



- Utilizzo del software di supervisione ed energy management per il monitoraggio e la gestione dei parametri elettrici / energetici di un impianto

Con il pannello proposto le misurazioni sono fatte con analizzatori dell'energia con grande flessibilità di utilizzo sia per misure in linee monofasi o trifasi con e senza neutro.

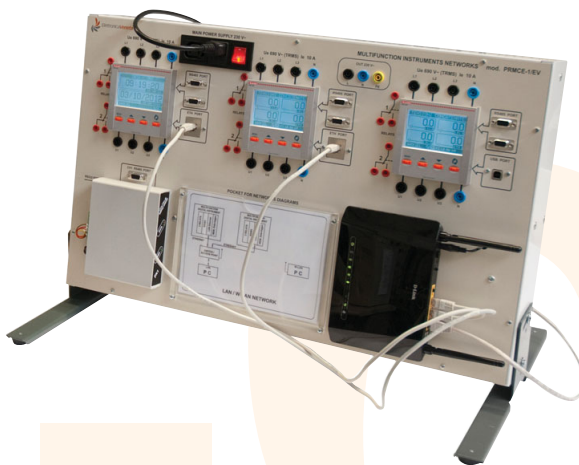
Si possono fare reti di monitoraggio con diversi modi di comunicazione come RS485, LAN (ethernet) e W-LAN (wireless / Wi-Fi).

Il sistema è costituito da più strumenti digitali montati su un unico pannello in materiale isolante e rappresentati da simbologia elettrica internazionale. Gli strumenti si possono collegare sia a reali utilizzatori o, come nel tipico caso di un laboratorio sperimentale, a uno o più carichi elettrici variabili poichè tutte le connessioni sono disponibili.

Una tasca situata nella parte centrale bassa del pannello, include le tavole sinottiche con gli schemi tipici delle diverse reti possibili.

I collegamenti elettrici di potenza si realizzano mediante cavetti con spinotti di sicurezza diametro 4 mm mentre quelli relativi alle reti (RS485, Ethernet) con cavetti dedicati e forniti a corredo. Per realizzare la sperimentazione non è necessario l'utilizzo di attrezzi di lavoro.

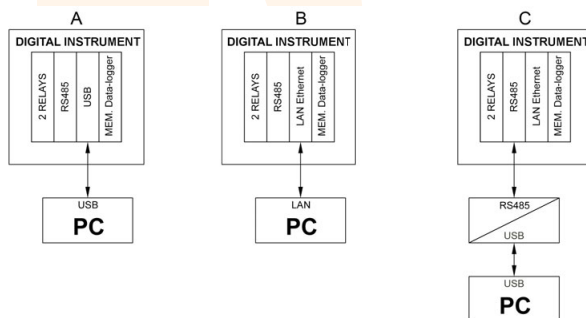
PROGRAMMA DI ESPERIMENTI E MODI DI COLLEGAMENTO:



SM

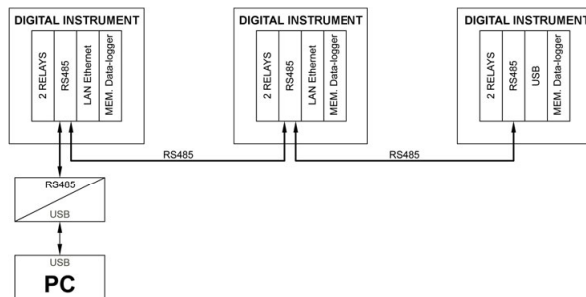
Collegamenti di uno strumento con uno PC

- A Collegamento di uno strumento digitale ad un PC tramite porta USB per acquisizione dati tramite software di controllo remoto.
- B Collegamento di uno strumento digitale tramite porta LAN-Ethernet per acquisizione dati tramite software di controllo remoto.
- C Collegamento di uno strumento digitale ad un PC tramite linea seriale RS485 e convertitore RS485/USB.



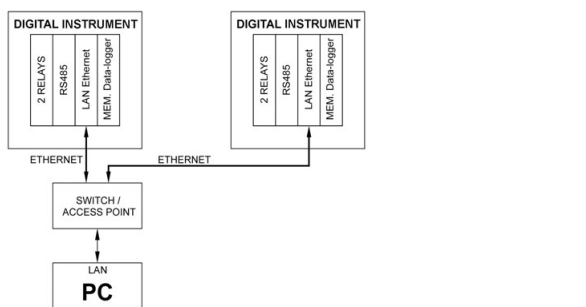
PC - Instrument local connections

- D Collegamento di 3 strumenti digitali ad un PC tramite linea seriale RS485 e convertitore RS485/USB.



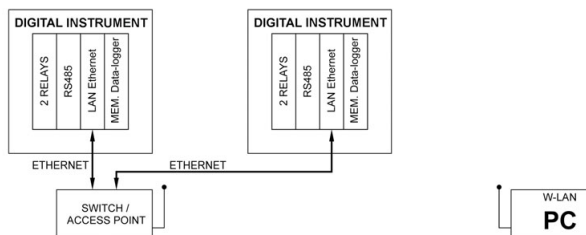
PC - Instruments RS485 connection

- E1 Collegamento di 2 strumenti digitali in una rete LAN-Ethernet mediante uno switch-access point.



PC - Instruments LAN-Ethernet connection

- E2 Collegamento in rete di 2 strumenti digitali tramite rete Wireless.



PC - Instruments W-LAN connection

COMPOSIZIONE PANNELLO:

Il pannello mod. PRMCE-1/EV è composto da:

- 3 multimetri digitali per analisi energia elettrica
- 1 convertitore RS485 / USB
- 1 Router Wireless
- 1 software controllo remoto e data-logger

Principali caratteristiche tecniche dei multimetri digitali

- Strumento digitale per la misura dei parametri di reti elettriche trifasi o monofasi.
- Alimentazione ausiliaria 110...250 Vcc/Vca 50-60 Hz.
- Display LCD grafico 128 x 80 pixel retroilluminato con 4 livelli di grigio.
- 4 tasti per visualizzazione e impostazione. Misura più di 300 grandezze elettriche in vero valore efficace in sistemi monofasi e trifasi; tensioni, correnti, potenze attive reattive apparenti, $\cos\phi$, frequenza, analisi armonica di tensioni e correnti fino al 31° ordine, energia attiva importata/esportata totale e parziale, energia reattiva induttiva/capacitiva totale e parziale, energia apparente totale e parziale.
- Classe di precisione per correnti e tensioni $\pm 0,2\%$. Campo di misura 10 A (con TA interni 10/5 A) – 830 V fase-fase max – 45...66 Hz.
- Possibilità di creare fino a 4 pagine di misura personalizzate con 4 misure ciascuna a scelta tra quelle disponibili.
- Inoltre gli strumenti includono le seguenti opzioni:

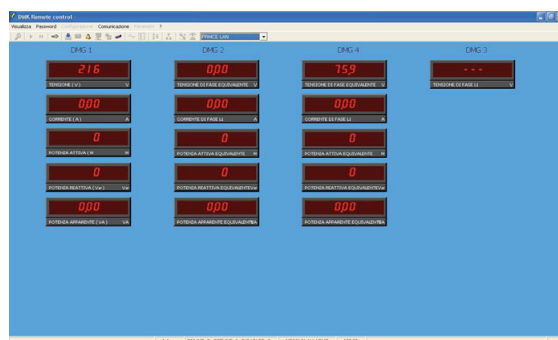
STRUMENTO/OPZIONE	SX	CENTRO	DX
USCITE: 2 Relay	si	si	si
Interface RS485	si	si	si
ETHERNET Interface	si	si	---
USB Interface	---	---	si
Memoria + RTC	si	si	si

convertitore RS485 / USB per realizzare la rete di comunicazione RS485

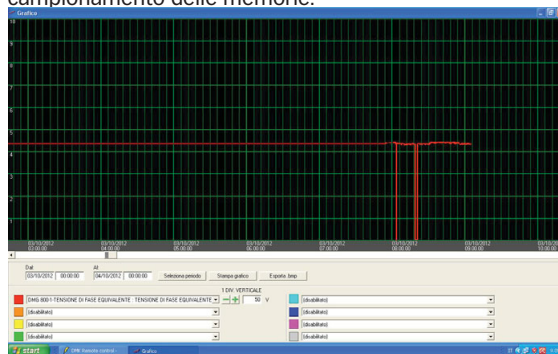
Caratteristiche tecniche del Router Wireless

Switch 4 porte 100/10 Mbit Ethernet LAN per realizzare la rete di comunicazione con protocollo TCP/IP e connessione Wireless.

Con il software di controllo remoto è possibile:



- Visualizzare sul PC le misure provenienti degli strumenti fisici sotto forma di strumenti virtuali
- Campionare misure definite dall'utente e salvarle in diversi formati (MS-Access, testo ASCII, MS-Excel).
- Tracciare grafici delle misure campionate.
- Applicare delle soglie di allarme alle misure campionate.
- Salvare su disco la sequenza di allarmi ed eventi verificatosi nella rete di strumenti multifunzione.
- Visualizzare e modificare i parametri di impostazione dello strumento multifunzione, con la possibilità di salvare su disco, richiamare e stampare le impostazioni.
- Visualizzare un grafico del contenuto armonico delle tensioni e delle correnti, utilizzando le misure fornite dallo multimetro.
- Possibilità per l'utente di personalizzare le pagine a piacimento, inserendo indicatori associati alle misure, immagini di sfondo, scritte e pulsanti di comando.
- Cambiare la lingua dei menu e dei comandi del programma scegliendo fra italiano, inglese, francese, spagnolo e portoghese.
- Impostare le misure da campionare e il tempo di campionamento delle memorie.



- Visualizzare i dati scaricati dalle memorie degli strumenti in formato Excel e in formato testo.
- Tracciare grafici delle misure campionate.

Requisiti di sistema (PC NON incluso)

Requisiti Hardware del PC

- CPU dual core, 2 GHz
- RAM 2GB
- Hard disk 60GB
- Scheda ethernet RJ45 LAN
- Porte di comunicazione di tipo e numero adeguato all'uso, siano ethernet, seriali RS485, seriali USB.

Sistemi operativi supportati

- MS Windows XP SP3
- Windows Vista

Requisiti hardware del pc/server

- CPU dual core, 2GHz
- RAM 2GB
- Hard disk 60GB (le dimensioni del disco dipendono da quanti dati si intende memorizzare)
- SVGA 1024 x 768, colore 16bit
- Porte di comunicazione di tipo e numero adeguato all'uso, siano Ethernet, serali RS485, seriali USB.

ACCESSORI IN DOTAZIONE:

- 1 Cavo USB da 2 m con connettori A / B
- 3 Cavi da 1 m con connettori 9 poli per collegamenti rete RS485
- 3 Cavi Ethernet RJ 45 da 1 m categoria 5
- 16 Cavi da 1 m con spinotti di sicurezza diametro 4 mm per collegamenti di potenza
- 1 Gruppo alimentazione elettrica Polysnap ingresso spina C14, uscita presa C13 e interruttore di comando bipolare con lampada spia
- 1 cavo alimentazione monofase con spina Unel e presa C13
- 1 cavo alimentazione monofase con spina C14 e presa C13
- Set di Tavole sinottiche plastificate con gli schemi delle diverse reti da realizzare

Dimensioni pannello: 650 x 400 x 120 mm

Peso netto: 15 kg

ACCESSORI CONSIGLIATI:

Per realizzare carichi elettrici variabili da monitorare:

- 1 Carico resistivo variabile monofase / trifase mod. RL-2/EV
- 1 Carico induttivo variabile monofase / trifase mod. IL-2/EV

In alternativa:

- 1 Carico resistivo / induttivo variabile monofase / trifase mod. RL-2k/EV

ALIMENTAZIONE:

Monofase 230 V 50-60 Hz, 3000 VA

MANUALI TEORICO-SPERIMENTALI

Manuale applicativo con esercitazioni pratiche.