



Analizzatore multifunzione per l'impiego in sistemi trifase a tre o quattro fili con carico squilibrato e forme d'onda distorte. La versione QUBO 96H dispone, oltre alle principali grandezze di una rete elettrica (inclusi i conteggi di energia attiva e reattiva bidirezionali), di un set aggiuntivo di misure "avanzate" che permettono un monitoraggio più efficiente, o che forniscono indicazioni supplementari sullo stato di funzionamento del sistema anche tramite protocolli di comunicazione differenti.

Multifunction network analysers suitable for three-phase, three or four wires unbalanced load systems. The QUBO 96H version performs also "advanced" measurements, which allow a very efficient monitoring and provide additional information about the system operating conditions, also by means of different communication protocols.

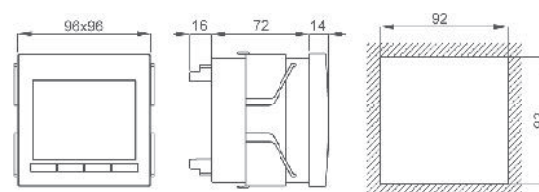
DATI TECNICI - *Technical data*

DIMENSIONI - Dimensions

altezza cifre
 visualizzazione massima
 posizione punto decimale
 retroilluminazione regolabile
 aggiornamento letture
 tipo di misura
 precisione base
 tensione nominale ingresso Un
 corrente nominale ingresso In
 campo di ingresso ⁽¹⁾
 frequenza di funzionamento
 rapporto TV (primario max.)
 rapporto TA (primario max.)
 sovraccarico permanente
 sovraccarico di breve durata
 consumo circuiti di corrente
 consumo circuiti di tensione
 temperatura di funzionamento
 temperatura di magazzino
 custodia in materiale
 termoplastico autoestinguente
 grado di protezione custodia
 grado di protezione morsetti
 isolamento galvanico
 categoria di sovratensione
conteggio delle energie
 conteggio massimo
 classe di precisione energia attiva
 classe di precisione energia reattiva
 bidirezionalità

display
digits height
max. indication
decimal point position
adjustable backlight
readings update
measuring type
basic accuracy
nominal input voltage U_n
nominal input current I_n
input range ⁽¹⁾
operating frequency
VT ratio (max. primary)
CT ratio (max. primary)
continuous overload
short-term overload
current circuits consumption
voltage circuits consumption
operating temperature
storage temperature
self extinguishing
thermoplastic material
protection for housing
protection for terminals
galvanic insulation
overvoltage category
energy counting
maximum counting
active energy accuracy class
reactive energy accuracy class
bidirectionality

LCD retroilluminato / *backlit LCD*
 13.5mm
 4 cifre / digits (9999)
 automatica/*automatic*
 5 livelli / 5 levels
 < 0,5 sec.
 TRMS
 ±0,2%
 100÷400V (690V *)
 1÷5A
 10-120% Un, 5-120% In
 45...65Hz
 1mV
 15000A
 2 x In; 1.2 x Un
 20 x In; 2 x Un (300 msec.)
 < 0.5VA
 < 0.5VA
 0...+23...+50°C
 -30...+70°C
 UL 94-V0
 IP50
 IP20
power supply /inputs/outputs
 CAT III 300V, CAT II 600V, P.D.2
 kWh - kVAh
 2 000 000 000
 1 (a richiesta/*on request* 0.5s)
 2 (a richiesta/*on request* 1)
 sì/yes

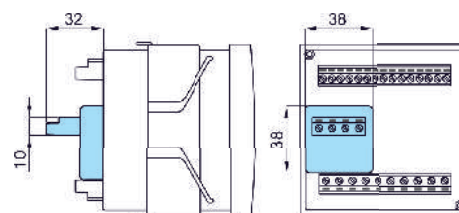


kg. 0,200

cod. SQ9EVX690X4C

* Accessorio per tensione di ingresso fino a 690V

* Accessory for voltage input up to 690V



Note: (1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione

Note: (1) Allowed range of inputs, in which the accuracy is specified.

CODICE DI ORDINAZIONE - Ordering code

QUBO 96H		Q96P3H005	—	CQ	—	—
Comunicazione - Communication :	RS485 Modbus RTU	M				
	ModBus TCP + WebServer + internal memory	E				
	ModBus TCP + WebServer + internal memory + GATEWAY	G				
	NEW! IEC61850	I				
	PROFIBUS DP V0	P				
	JOHNSON CONTROLS N2 OPEN	J				
Alimentazione - Aux. supply voltage:	220÷240Vac (47÷63Hz) - 3VA				2	
	20÷60Vac/dc - 3VA/2W				L	
	80÷260Vac/dc - 4VA/2W				H	
Opzioni - Options :	nessuna - none					
	2 uscite prog. Allarmi/Impulsi - 2 out prog. Alarm/Pulses					U
	NEW! * Collegamento per Uscite Analogiche - Wiring for Analog Output	M52U02 - M52U04	(vedi/see pag. 2.38)			

* Solo con comunicazione **M** - *Only with **M** communication*

Uscita allarme

ritardo di attivazione
programmabilità

Uscita impulsiva

programmabilità
durata impulso
ModBus RTU
velocità (bps)
parametri di comunicazione
campo di indirizzamento

ModBus TCP / Webserver

interfaccia Ethernet
connessione
velocità
duplex

IEC61850

interfaccia Ethernet
connessione
velocità
duplex

Profibus DP V0

rete
baudrate
campo di indirizzamento
conforme a

Johnson Controls N2 OPEN

interfaccia
velocità (bps)
parità
campo di indirizzamento

Alarm output

activation delay setting
programmabilità

Pulse output

programmabilità
pulse duration

ModBus RTU

speed (bps)
communication parameters
addressing range

Ethernet interface
wiring
speed
duplex

Ethernet interface
wiring
speed
duplex

network
baudrate
addressing range
complies to

interface
speed (bps)
parità
addressing range

Photo-mos 250V 100mA
programm. 0...999 sec.
variabile-valore-direzione-nc/no-isteresi
variable-value-direction-nc/no-hysteresis
Programmabile in alternativa agli allarmi
programmable as alternative to alarm
peso impulso / pulse value
programm. 30...1000msec
RS485 isolata/insulated
9600/19200/38400/57600
parity and stop programm.
1...247 programm.

IEEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base TX
RJ45
10/100 Mbit/s auto-negotiation
half/full auto-negotiation

IEEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base TX
RJ45
10/100 Mbit/s auto-negotiation
half/full auto-negotiation

NRZ asincrona/asynchronous
9.6kbit/s...12Mbit/s
1...99 programm.
EN 50170

RS485 isolata/insulated
9600
none
1...247 programm

Connettore USB 2.0

USB 2.0 connector

Solo per programm. uscite analogiche
Only for analog outputs programming

GRANDEZZE MISURATE - Measured Variables

Corrente di linea / Line current	L1 - L2 - L3 - SYS
Tensione di fase L-N / Star voltage L-N	L1 - L2 - L3 - SYS
Tensione concatenata L-L / Delta voltage L-L	L1 - L2 - L3 - SYS
Sbilanciamento V e I / V and I unbalance	SYS
Corrente di neutro / Neutral current	SYS
Potenza attiva / Active power	L1 - L2 - L3 - SYS
Potenza reattiva / Reactive power	L1 - L2 - L3 - SYS
Potenza apparente / Apparent power	L1 - L2 - L3 - SYS
Fattore di potenza / Power factor	L1 - L2 - L3 - SYS
Cosφ (sfasamento tra I e V) / Displacement power factor	L1 - L2 - L3 - SYS
Frequenza / Frequency	
Energia attiva bidirezionale / Bidirectional active energy	
Energia attiva parziale / Partial active energy	
Energia reattiva bidirezionale / Bidirectional Reactive energy	
Corrente termica / Thermal current	L1 - L2 - L3
Corrente termica massima / Maximum thermal current	L1 - L2 - L3
Potenza media / Average power	SYS
Punta massima (kw) / Maximum demand (kw)	SYS
Temperatura interno quadro / Switchboard internal temperature	
Ore di funzionamento / Total hours run	
Sequenza fasi / Phases sequence	
THD V e I fino a 32 ^a armonica / THD V and I up to 32th harm.	L1 - L2 - L3



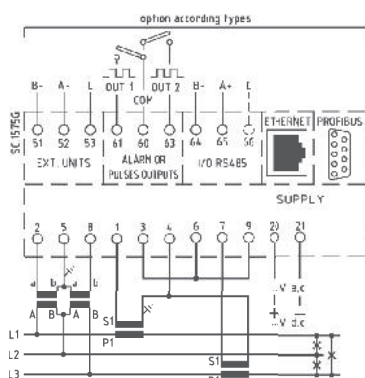
NEW!

Porta Ethernet integrata per comunicazione
modbus TCP/IP e IEC 61850
Vedi pagina 1.10 e 1.13

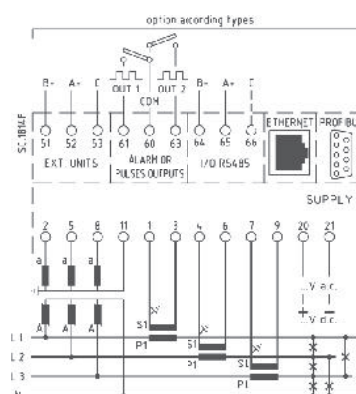
Built-in Ethernet port for Modbus TCP/IP and
IEC 61850 communication
See page 1.10 and 1.13



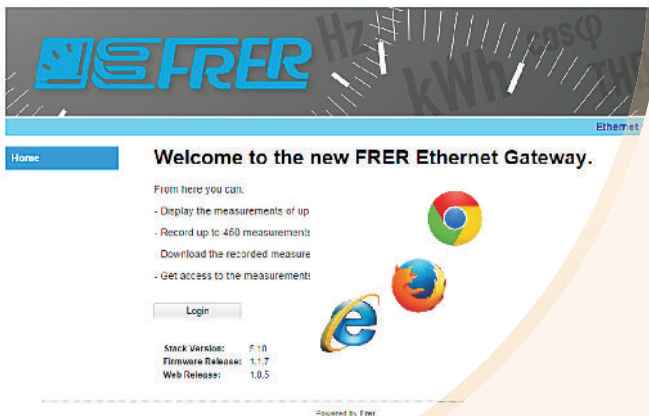
SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



per linea trifase 3 fili / for three-phase three wires system



per linea trifase 4 fili / for three-phase four wires system



Il mini WEB-SERVER di FRER è contenuto in tutti gli analizzatori di rete 96x96mm dotati di comunicazione Ethernet (Modbus TCP) e nei convertitori di interfaccia Ethernet /RS485 (MCILAN485...). Consultabile tramite qualsiasi browser per la navigazione in Internet, permette la visualizzazione delle misure di max. 32 strumenti e la registrazione, con avvio automatico o manuale, di 450 misure istantanee in modo simultaneo, scaricabili successivamente in formato .csv.

FRER mini-WEB SERVER is present in all 96x96mm network analyzer equipped with ethernet communication (Modbus TCP) and in our Ethernet /RS485 converters (MCILAN485...). It works with any Internet Browser and allows to display measurements of max 32 analyzers, and to record, manually or time programmed, up to 450 measurements at the same time. That can be downloaded later as .csv file.

FUNZIONALITÀ - Functionality

- Visualizzazione delle misure di max 32 analizzatori / contatori
- Registrazione fino a 450 misure simultanee
- Download delle misure registrate in formato .csv
- NEW: registrazione su buffer circolare
- Accesso max 3 utenti contemporaneamente
- Livelli password / Admin

- Measurement display of up to 32 Network analysers/Energy meters
- Records up to 450 simultaneous measurements
- Recorded measurements downloaded in .CSV format
- NEW: circular buffer function
- Access up to 3 simultaneous users
- Admin password level

COMPATIBILITÀ - Compatibility



Q96P3H005E... - Q96P3H005G...
Q96S3L005E... - Q96S3L005G...
Q96C3LX60E... - Q96C3LX60G...



Q96B4W005E... - Q96B4W005G...



MCILAN485G32...



MEASUREMENTS

- Richiamo diretto in unica pagina di 32 dispositivi
- Descrizione dispositivo modificabile
- Identificazione automatica versione firmware- Visualizzazione immediata delle misure elettriche
- Conteggio energie su 4 quadranti
- Single page direct recall up to of 32 devices
- Changeable device description
- Automatic identification device firmware version
- Immediate display of electrical measurements
- 4 Quadrants energy counting



Home
Measurements
Data Logging
Users
Local Network
Clock
Master RS485
Discovery
Reboot

Device: Main Switchboard

	L1	L2	L3	System	
V L-N	231,0	230,9	231,0	230,9	V
V L-L	400,0	400,0	400,1	400,0	V
I L	100,0	100,0	100,1	100,0	A
P	23,10	23,09	23,11	69,31	kW
Q	0,00	-0,02	-0,02	-0,04	kVAr
S	23,10	23,09	23,11	69,31	KVA
P.F.	1,000	1,000	1,000	1,000	---
Cos Phi	1,000	0,999 C	0,999 C	0,999 C	---
THD V	0,2	0,2	0,2		%
THD I	0,2	0,2	0,2		%
P avg				69,31	kW
Max P avg				69,31	kW
I avg	100,0	100,0	100,1		A
Max I avg	100,0	100,0	100,1		A
Wh +				39,0	kWh
Wh -				0,0	kWh
VArh +				0,0	kVArh
VArh -				0,0	kVArh
I N				0,1	A
F				50,00	Hz
Phase sequence				123	---
T				30,7	°C

FRER HZ kWh %

Home
Measurements
Data Logging
Users
Local Network
Clock
Master RS485
Discovery
Reboot

General Settings
☒ Circular Buffer
 Sample Time (sec.): 60

☐ Timed Logging
 Start Date: (dd/mm/yy) 30/08/17
 Start Time: (hh:mm) 14:15
 Stop Date: (dd/mm/yy) 30/08/17
 Length (days+hh:mm): 0days+00:01
 Records: 0

Manual Logging
 Max Length (days+hh:mm): 572days+14:04 (Circ. Buf.)
 Start Logging Stop Logging

Current Status
 Clock: 16/01/19 14:50
 Logging stopped
 Logging time: (days+hh:mm): 0days+00:00

Note: Click on

1 - Q52... / M52H Device 1
 Modbus Add: 1
 Fw. Rev. 3.17

2 - Q52... / M52H Device 2
 Modbus Add: 1
 Fw. Rev. 3.17

Download CSV

Ethernet Gateway

Device: Main Switchboard
 Submit Deselect all Select all

	L1	L2	L3	System
V L-N	✓	✓	✓	✓
V L-L	✓	✓	✓	✓
I L	✓	✓	✓	✓
P	✓	✓	✓	✓
Q	✓	✓	✓	✓
S	✓	✓	✓	✓
P.F.	✓	✓	✓	✓
Cos PH	✓	✓	✓	✓
THDa V	✓	✓	✓	✓
THDa I	✓	✓	✓	✓
P avg				✓
Max P avg				✓
I avg	✓	✓	✓	
I Max avg	✓	✓	✓	
Wh +				✓
Wh -				✓
Varh +				✓
Varh -				✓
IN				✓
F				✓
Phase sequence				✓
T				✓

RECORD

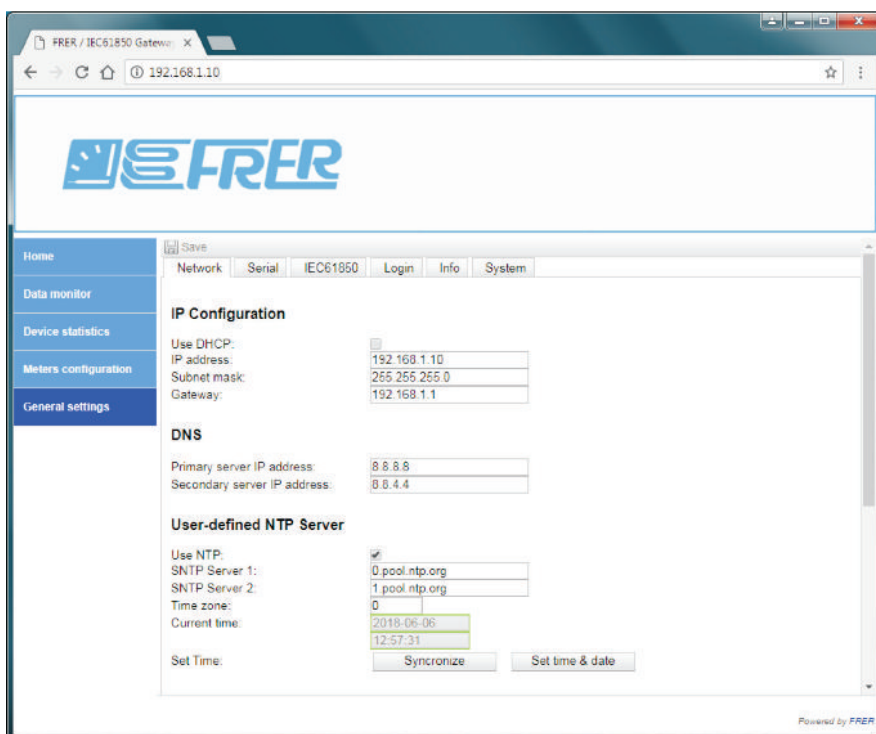
- Registrazione automatica o manuale delle misure selezionate
- Funzione buffer circolare
- Selezione immediata delle grandezze da registrare
- Misure di fase: L1, L2, L3 e sistema: Sys

- Automatic and manual recording of the selected measures
- Circular buffer function
- Immediate selection of variables to be recorded
- L1, L2, L3: phase measurements and Sys: system measurements



Ogni gateway IEC61850 è dotato di un Web-server di configurazione integrato (accessibile digitando il relativo indirizzo IP sulla barra degli indirizzi di qualsiasi browser Web di propria scelta), utilizzato per configurare alcuni dettagli funzionali del gateway stesso, alcuni comportamenti del protocollo IEC61850, e monitorare, nel processo di messa in servizio, il corretto funzionamento del sistema.

Each IEC61850 Gateway is equipped with an integrated Configuration Web-Server (accessible by typing its IP address on the address bar of any web browser of your choice), used to configure some functional details of the Gateway itself, and some behaviors of the IEC61850 protocol stack, and to monitor, in the commissioning process, the correct operation of the system.

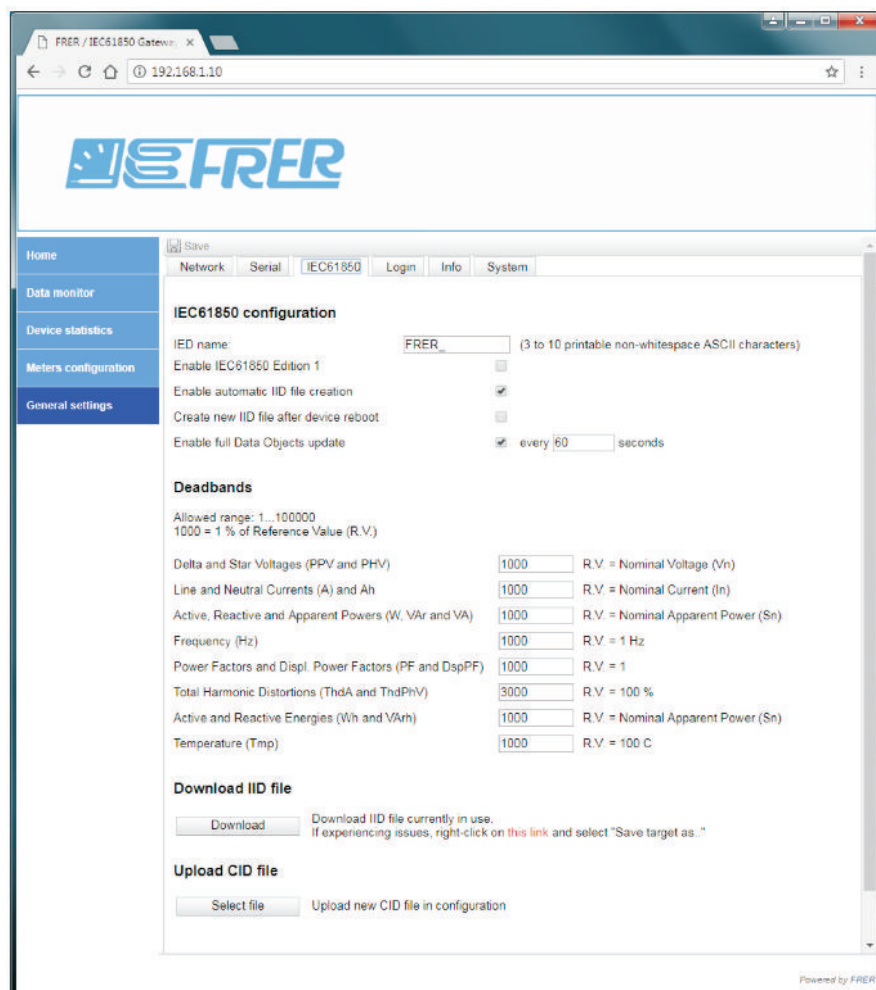


Sotto la voce del menù "General Settings" sono raggruppate alcune sottovoci che servono per configurare diversi aspetti del sistema.

Nell'immagine a fianco è raffigurata la pagina delle impostazioni della rete Ethernet e del Server NTP (per l'aggiornamento automatico di data e ora).

Some different configuration menues are grouped under the main menu item "General Settings": they are used to configure different aspects of the system.

The image on the side shows the settings page for the Ethernet network and the NTP server (for automatic updating of the date and time).



Questa pagina contiene molte delle impostazioni che influenzeranno l'operatività del server IEC61850, ed il modo in cui i file IID e CID vengono generati e utilizzati.

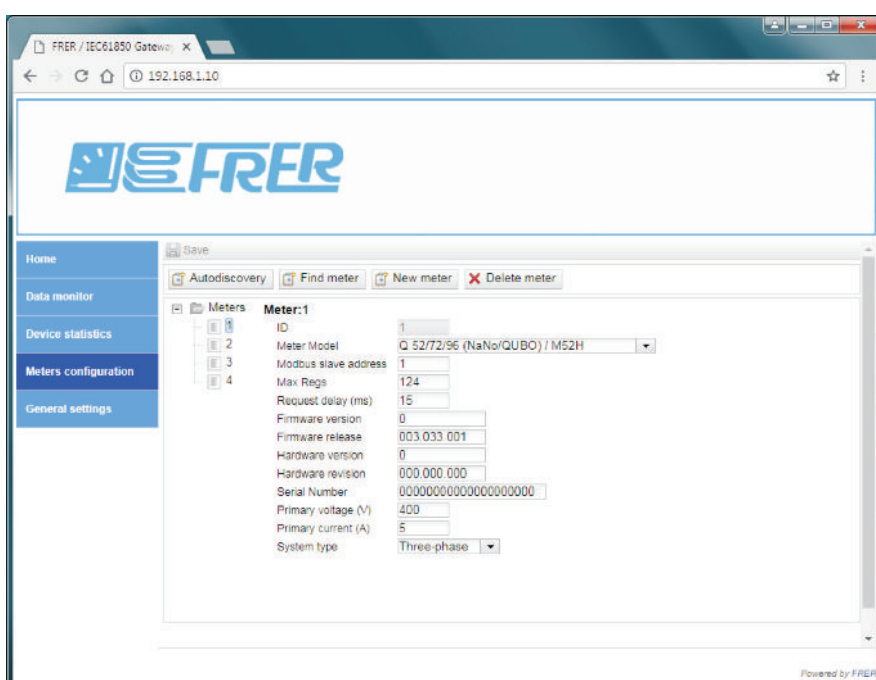
Le dead-band vengono utilizzate dal server IEC61850 per aggiornare i DA (Mag e cVal), quando il cambiamento dei valori istantanei pertinenti (instMag e instCVal) supera i valori delle dead-band impostati dall'utente.

Nel server FRER IEC61850, le dead-band sono riferite ai valori nominali, invece dei valori attuali (effettivi) meno significativi: questo ha il vantaggio che le dead-band hanno una larghezza fissa sull'intero campo di misura, invece di avere una larghezza più stretta all'inizio del campo di misura e larghezza più ampia alla sua fine.

This page contains many of the settings that will affect the IEC61850 Server operation, and the way IID and CID files are generated and used.

Deadbands are used by the IEC61850 Server to update the deadbanded DA's (Mag and cVal), when the change of the relevant instantaneous values (instMag and instCVal) exceed the deadband values set by the user.

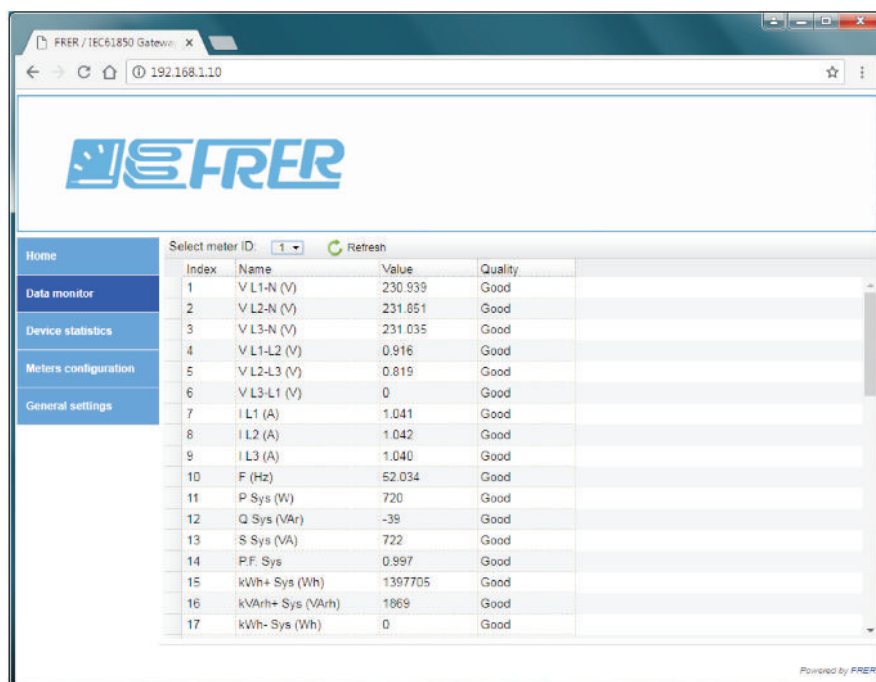
In the FRER IEC61850 Server, the deadbands are referenced to the nominal values, instead of the less meaningful current (actual) values: this has the advantage that the deadbands have a fixed width over the entire measuring range, instead of having narrower width at the beginning of the measuring range, and wider width at its end.



La pagina di configurazione dei Meters viene utilizzata per configurare gli strumenti di misura collegati al gateway. I Meters vengono riconosciuti in diversi modi (Autodiscovery, Find meter, New meter) e ognuno di essi ha molti campi modificabili, che vengono compilati automaticamente dalle funzioni "Autodiscovery" e "Find meter" (ma possono anche essere modificato in seguito dall'utente).

Meters Configuration page is used to configure the meters connected to the Gateway.

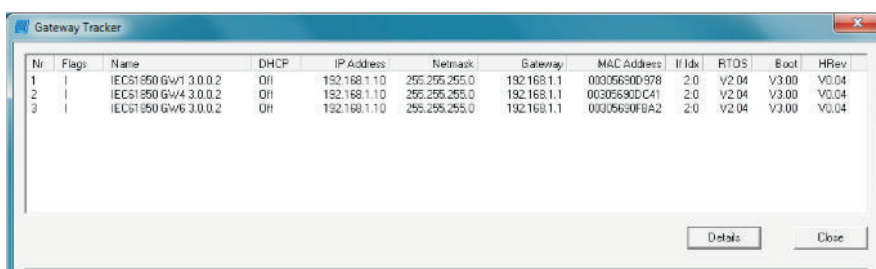
Meters are collected using different ways (Autodiscovery, Find meter, New meter), and each one of them has many editable fields, that are automatically read from the meters and filled by both the "Autodiscovery" and "Find meter" functions (but can also be modified later by the user).



Questa pagina può essere utilizzata per verificare se gli strumenti collegati al gateway misurano e comunicano correttamente. Poiché questa pagina interferisce pesantemente con il funzionamento del server IEC61859, non è destinata a essere utilizzata come visualizzazione o applicazione di supervisione, ma solo come strumento di messa in servizio.

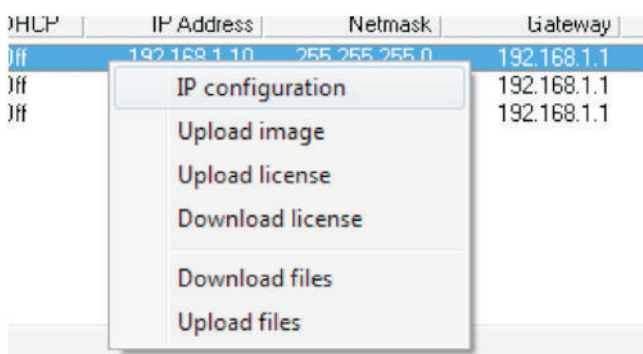
La colonna della qualità mostrerà "Bad" invece di "Good" in caso di problemi di comunicazione tra il Gateway e gli strumenti collegati.

This page can be used to check if the meters connected to the Gateway are measuring and communicating properly. Since this page heavily interferes with the IEC61859 Server operation, it is not intended to be used as a visualization or a supervision application, but only as a commissioning tool. The quality column will display "Bad" instead of "Good" in case of communication problems between the Gateway and the connected meters.



"Gateway Tracker" è un'utilità per identificare i dispositivi su una rete, impostare i loro indirizzi IP, aggiornarli all'ultima versione del firmware e caricare e scaricare file speciali da e verso i dispositivi, se richiesto dal supporto FRER.

"Gateway Tracker" is an utility to identify the devices on a network, to set their IP addresses, to update them to the latest firmware release, and to upload and download special files to and from the devices, if requested by the FRER support.



Queste sono le varie azioni che possono essere intraprese utilizzando l'utilità "Gateway Tracker".

These are the various actions that can be performed using the "Gateway Tracker" utility.