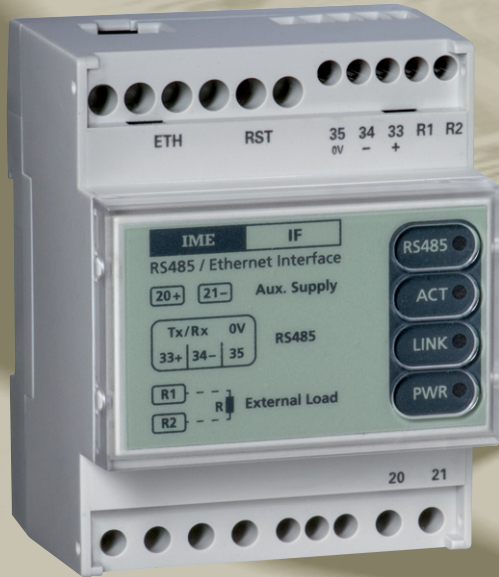




IF4E011

Manuale istruzioni d'uso interfaccia
Interface user's guide



Interfaccia Ethernet RS485 TCP/ModBus



BTicino S.p.A
Viale Borri,231
21100 Varese ITALIA



www.imeitaly.com
info@imeitaly.com

Copyright © BTicino S.p.A

Tutti i diritti riservati

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma a mezzo elettronico o meccanico per alcuno scopo, senza il permesso scritto di BTicino S.p.A.

BTicino S.p.A garantisce il massimo impegno per assicurare l'accuratezza delle informazioni contenute in questo documento. Tuttavia, al fine di mantenere la leadership tecnologica, i prodotti IME sono soggetti a miglioramenti continui; ciò potrebbe richiedere modifiche alle informazioni contenute in questo documento senza alcun preavviso. BTicino S.p.A non sarà responsabile per errori tecnici o editoriali, oppure omissioni qui contenute, né per danni incidentali o conseguenti risultati dalla fornitura, prestazione o uso di questo materiale.

Tutti gli altri marchi e nomi di prodotti, sono marchi di fabbrica o marchi registrati dalle proprie società.

Sommario

Descrizione generale	1
Collegamenti elettrici	2
Modalità di funzionamento	3
Unità di misura	4
Strumenti Supportati dalla modalità logger	4
Accessibilità e Password	5
Report energetici	6
Configurazione e uso del Logger	6
Come aggiungere gli strumenti al Logger	7
Operazioni sulla lista strumenti del Logger	8
Il report	9
Elenco e significato dei “Warning” nei report	10
Elenco e significato dei “Warning” nel calcolo energetico	11
Report automatico tramite Mail	11
Ricerca in rete dell’interfaccia	12
Service e funzioni speciali	13
Pulsante di reset e Led Power	13
Aggiornamento Firmware	13
Utilizzo del programma TFTP	13
Settaggio di fabbrica	13

Descrizione generale

Questo dispositivo consente di interfacciare i dispositivi multifunzione e contatori d'energia IME ad una rete Ethernet 10/100 MB.

Utilizzata come unità "logger" connessa ad una linea di strumenti della IME spa, è in grado in modo del tutto autonomo di collezionare i dati energetici di ciascuno strumento inserito in linea e, a richiesta, di generare un report di consumo per un periodo selezionato e di spedirlo via mail al gestore dell'impianto. In questa modalità è in grado di gestire sino a 64 differenti strumenti e utenti con accesso individuale consentendo un amministratore di sistema ed una sessione ad alta priorità di servizio. Per funzionare, l'interfaccia deve essere opportunamente programmata.

In modalità "bridge" l'interfaccia può essere collegata ad un dispositivo master in grado di interrogare i dispositivi con protocollo Modbus (sia Modbus over TCP sia Modbus TCP). L'interfaccia è in grado di supportare un massimo di 4 sessioni TCP contemporanee.

Per eseguire le operazioni di configurazione, è necessario utilizzare un qualsiasi Browser quale IE10 o successive versioni, Firefox 35 o successive versioni, Chrome 38 o successive versioni o il proprio browser preferito in grado di supportare operazioni Java.

Tutte le operazioni di controllo, accesso, calcolo, configurazione, sono possibili solo tramite l'ausilio di un browser sia esso installato su un PC, Tablet o Smart Phone etc etc.

E' inoltre possibile, tramite un piccolo programma liberamente scaricabile dal nostro sito web (www.imeitaly.com) nell'apposita area di assistenza tecnica o tramite un qualsiasi client TFTP, aggiornare il firmware dell'interfaccia.

Collegamenti elettrici



L'interfaccia è disponibile con un solo valore di tensione di alimentazione:

- 90 .. 265 Vac – 100 .. 300 Vdc (cod. IF4E011)

Il significato della serigrafia dei morsetti è il seguente:

- **20 - 21** Alimentazione (*Non polarizzati anche in caso di alimentazione continua*)
- **2-3-5** Connessione ethernet tramite RJ45
- **33** Polo positivo (+) RS-485
- **34** Polo negativo (-) RS-485
- **35** Signal Ground (0V) RS-485 (*Da non connettere a terra!*)
- **R1 - R2** Morsetti per Terminatore di linea RS-485 da 220 ohm
- **RST** Pulsante di Reset multi funzioni, evidenziate dal lampeggio del led "Power".

Per la connessione ethernet si consiglia un cavo Cat 5 ovvero, certificato per connessioni a 100 MB.

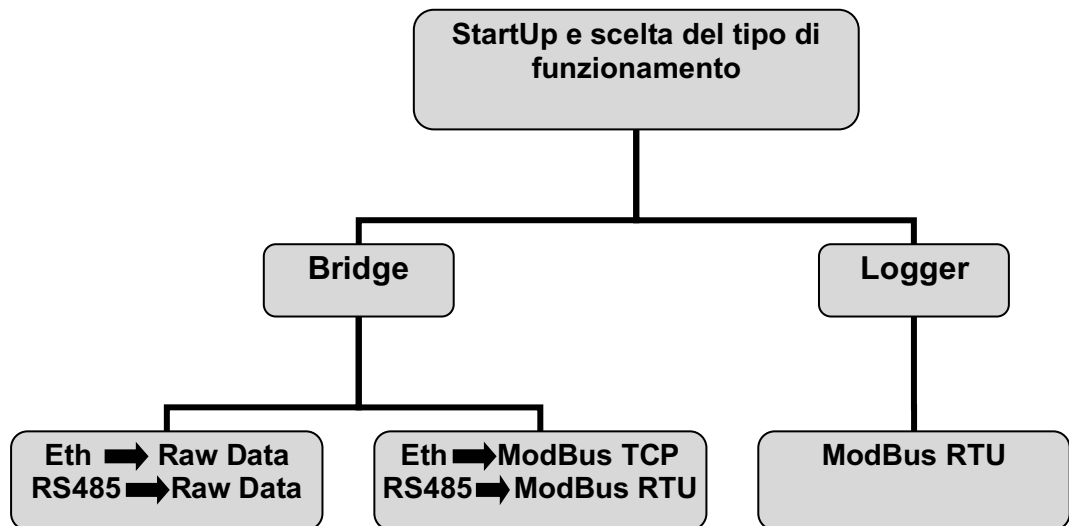
Per la RS-485, si suggerisce di utilizzare un cavo schermato avvolto (twisted) a due coppie: la prima coppia per i segnali + e – , la seconda coppia (i due conduttori insieme) uno per lo 0V (sg) e l'altro per lo schermo per la connessione a terra solamente ad un estremo.

Modalità di funzionamento

Questa interfaccia può funzionare in 2 modi ben distinti; la prima configurazione da effettuare è appunto questa selezione.

Le possibilità di funzionamento sono :

- 1) **Bridge** in modalità Raw Data (trasparente) o tramite protocollo ModBus TCP selezionabili.
- 2) **Logger** autonomo



Bridge in modalità Raw Data : il protocollo, che comunque è trasportato su ETHERNET, non viene manipolato in alcun modo.

Bridge con protocollo ModBus TCP : l'interfaccia si aspetta di ricevere dal master un frame ModBus TCP

Nella modalità **Logger**, l'unità è in grado di operare autonomamente come Master, sulla linea RS-485 tramite protocollo ModBus RTU e di chiedere a tutti gli strumenti connessi (sino ad un massimo di 64) i valori energetici e di memorizzarli, pronti per essere esportati come file o richiamati direttamente da browser.

I valori energetici letti e memorizzati sono: **EAP** (Energia Attiva Positiva kWh+), **ERP** (Energia Reattiva Positiva kvarh+), **EAN** (Energia Attiva Negativa kWh-).

Oltre ai parametri energetici, il logger memorizza anche il valore del **RHM** (Run Hours Meter) ovvero il tempo trascorso di funzionamento.

Nel file esportato nel formato .csv l'interfaccia calcola e aggiunge la **PM** (Potenza Media) applicata su tempi di 15 minuti (tra una lettura e l'altra) e un campo di report di eventuali errori.

N.B. Questa modalità, esclude automaticamente la possibilità di operare in "bridge" impedendo qualsiasi connessione TCP all'interfaccia stessa.

Unità di misura

Valori energia : kWh / kvarh
Potenza (PMD) : kW
Run Hour Meter : minuti

Strumenti Supportati dalla modalità logger

Al momento della stesura di questo manuale, l'interfaccia supporta solo strumenti IME della serie:

1. CONTO_D1
2. CONTO_D2
3. CONTO_D2_MID
4. CONTO_D4_PT
5. CONTO_D4_PT_SH
6. CONTO_D4_PT_MID
7. CONTO_D4_PD_63A
8. CONTO_D4_PD_MID
9. CONTO_D6_PD
10. CONTO_D6_PD_MID
11. CONTO_72_SH
12. CONTO_72_TA
13. NEMO_D4_L
14. NEMO_D4_LE
15. NEMO_72_L
16. NEMO_72_LE
17. NEMO_96_HD
18. Nemo_96_HDe
19. NEMO_96_HD+
20. NEMO_96_HDLE
21. NEMO_96_HD V2
22. NEMO_96_HD+ V2
23. NEMO_96_EA
24. NEMO_D4_LE_Rogowski
25. NEMO_96_HDLE_Rogowski

Ogni **15 minuti**, sincronizzati con le ore 00:00, il logger interroga autonomamente gli strumenti e ne memorizza i dati energetici pronti per essere esportati su di un comune file excel in formato "csv" con possibilità di calcolare il consumo di tutti gli strumenti o per un singolo o per gruppi di strumenti liberamente selezionabili su un periodo scelto dall'utente. Il numero massimo di strumenti supportati è di **64**, scelti tra quelli supportati e la durata massima di memorizzazione è di **400 giorni**, oltrepassati i quali l'interfaccia sovrascriverà i dati più vecchi (FIFO) perdendoli in modo definitivo.

Per questa modalità sono previsti diversi livelli di accesso all'interfaccia, dunque ai dati stessi;

1. **Utente normale** (basso livello)
2. **Amministratore** di sistema (medio livello)
3. **Service** (alto livello)

Accessibilità e Password

Come abbiamo notato precedentemente, i livelli di accesso nella modalità “Logger” sono 3 mentre per la modalità “Bridge” sono solo 2 in quanto mancano gli utenti che potrebbero connettersi all’interfaccia.

1. *Logger - Utente normale*

Tramite un “Pin” assegnato dall’Amministratore o dal Service, un utente è in grado di accedere al proprio contatore. E’ abilitato a leggere i consumi per un periodo desiderato o di esportare la lettura dei dati energetici.

Le parole di accesso sono composte dallo Username che sarà assegnato dall’Amministratore o dal Service e dal Pin, che può essere modificato dall’utente stesso. Entrambe le parole sono “case sensitive” (Sensibili alle maiuscole e minuscole).

Le password di default sono:

Username “**user1**” ... “**user64**” (dipende da Amministratore o Service)

Password “**1234**”

2. *Logger / Bridge - Amministratore*

La funzione di Amministratore è la funzione che consente tutte le operazioni sugli strumenti (aggiungi, toglie, modifica, resetta o sincronizza conteggi) sulle modalità di funzionamento, reset Pin agli utenti, modifica parametri di comunicazione TCP e RS-485, cambio modalità e protocollo. Accesso presente in entrambi i modi di funzionamento (Bridge, Logger). Le parole di accesso sono modificabili dall’amministratore stesso o dal Service e quelle di default sono case sensitive e sono:

Username “**Admin**”

Password “**Admin**”

3. *Logger / Bridge – Service*

Per questa parte rivolgersi al supporto commerciale o tecnico IME.

Report energetici

Scopo della modalità “logger” è quello di arrivare a produrre dei report energetici di facile consultazione (senza l’ausilio di software di terze parti) visionabili anche dal singolo utente.

L’amministratore di sistema, oltre alla possibilità di generare dei report energetici, ha la possibilità di spedire il report energetico tramite una mail, a condizione che l’interfaccia abbia la possibilità di raggiungere internet. Tale report, può essere di tipo Giornaliero, Settimanale o Mensile e spedito ad un orario preciso.

Questa possibilità, non sarà disponibile per l’utente standard che avrà solo la possibilità di visualizzare il proprio consumo in un periodo di tempo selezionato e di esportare il log di tutte le letture effettuate dall’interfaccia per lo stesso periodo selezionato.

Configurazione e uso del Logger

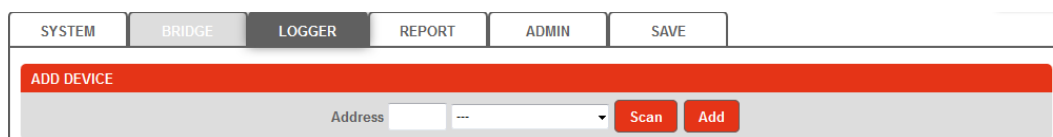
Prima di tutto si deve accedere all’interfaccia in modalità “Amministratore” o “Service”. Nella sezione “System Mode”, selezionare la funzione “Logger” e salvare la nuova condizione di funzionamento.

Dopo questa operazione, l’interfaccia è pronta ad essere configurata ed a operare autonomamente.

Come prima operazione, andare sulla linguetta di selezione “Admin” e inserire l’ora legale prevista per il paese di utilizzo e abilitarlo, se desiderato, tramite l’apposito check box e sincronizzare la data dell’interfaccia con l’ora corrente operando sul pulsante “Sync with OS”

Come aggiungere gli strumenti al Logger

Nella sezione “Logger” nella prima sezione si trova una apposita funzione dedicata e abilitata solo agli utenti Admin e Service.



Sono possibili due scelte :

1. Aggiungere gli strumenti manualmente (Add)
2. Lasciare che l'interfaccia trovi tutti gli strumenti sulla rete selezionando a fine scansione solo quelli interessati (Scan)

Per il primo caso, inserire manualmente l'indirizzo di nodo ModBus corrispondente allo strumento desiderato e cliccare sul pulsante aggiungi “Add”. (Ovviamente gli strumenti inseribili, sono solo i modelli gestiti e già dichiarati nell'apposita sezione di questo manuale. Altri strumenti non verranno considerati).

Per il secondo caso, fare partire la scansione automatica di linea tramite il pulsante “Scan” ed attendere la conclusione. Al termine della scansione automatica, nel selettore a tendina troveremo l'elenco completo degli strumenti trovati. Selezionare lo strumento desiderato e cliccare sul pulsante “Add”. Ripetere l'operazione per tutti gli strumenti interessati.

In entrambi i casi, dopo l'operazione di aggiunta alla lista, l'interfaccia mostra il nome di default es. “user1” che potrà essere mantenuto o modificato a piacere.

Attenzione! Questo nome sarà anche il nome di “**Login**” dell'utente

Operazioni sulla lista strumenti del Logger

Una volta creata la lista, tramite la sezione “Manage Devices” è possibile aggiungere ulteriori strumenti, toglierne altri e/o modificarla a piacere.

MANAGE DEVICES				
User	Address	Reset Pin	Sync	Remove
user1	1	Reset PIN	Sync	Remove
user2	2	Reset PIN	Sync	Remove
user3	4	Reset PIN	Sync	Remove
user4	6	Reset PIN	Sync	Remove

Nella colonna “User” i nomi presenti devono essere univoci e sono “Case sensitive” e rappresentano un determinato strumento. Tale nome, sarà anche il “login” del singolo utente.

Reset PIN è una funzione pensata per resettare la password che un utente avesse dimenticato (Ogni utente può inserire una propria password di accesso) riportandola al **default** “1234”.

Sync in caso di sostituzione di uno strumento, si deve necessariamente operare su questo tasto in modo da “sincronizzare” il database di ricerca energetico segnalando così la data di sostituzione alla funzione di “report”. Se tra le date di inizio e fine del periodo analizzato è presente un segnalibro di Sync, il report potrebbe riportare dei numeri energetici errati ma segnalati con la voce “Sync” nello spazio dei “Warning”

Remove rimuove completamente uno strumento dalla lista e tutto il suo database memorizzato sino a quel momento.

Per aggiungere uno strumento alla lista, operare come descritto nel paragrafo precedente.

Il report

Tramite l'apposita sezione "Report" si può consultare i consumi energetici riferiti ad un periodo di tempo desiderato. In questa sezione si trova anche il settaggio inerente alla spedizione del report tramite e-mail.

E-MAIL SETTINGS

Enable Daily report (from 00:00) Destination Email Address: From Name: Send Time:

Enable Weekly report (on Sunday)

Enable Monthly report

Send test message.

REPORT

Type: From: To:

Nella sezione "Report" sono presenti i comandi principali della funzione di reportistica. Come prima operazione si deve impostare il periodo temporale di ricerca dei consumi tipicamente "da" (From) "a" (To).

Nella casella di ricerca Type sono proposti alcuni tipi di ricerca :

1. *Custom* - Ricerca libera, impostabile tramite gli appositi input box.
2. *Last hour* - Rapporto energetico dell'ultima ora trascorsa.
3. *Today* - Rapporto energetico del giorno corrente
4. *Last week* - Rapporto energetico della settimana corrente.
5. *Last month* - Rapporto energetico del mese corrente.

Selezionato il range temporale di ricerca, si hanno 3 possibilità di generazione e visualizzazione del report :

1. **Calculate Selected** - Questa funzione, calcola il consumo energetico per gli strumenti selezionati mostrandolo direttamente a video.
2. **Download Selected** - Questa funzione è simile alla precedente solo che l'output è generato in un file in formato "csv".
3. **Download Selected Log** - Questa funzione restituirà un file in formato .csv tutte le singole letture effettuate ogni quarto d'ora per tutti gli strumenti selezionati.

Qui sotto alcuni esempi di report.

Di seguito, un'anteprima della funzione "Calculate Selected"

REPORT

Type: Custom From: 22 / 4 / 2015 10 : 30 To: 22 / 4 / 2015 11 : 00

Buttons: Calculate Selected, Download Selected, Download Selected Log

Select <input checked="" type="checkbox"/>	User	Addr	Warning	kWh+	kWh-	kVarh+	Time
<input checked="" type="checkbox"/>	user5	5	OK	0,0	0,0	0,0	4489
<input type="checkbox"/>	user6	6	---	---	---	---	---
<input type="checkbox"/>	user7	7	---	---	---	---	---
<input type="checkbox"/>	user10	10	---	---	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	user11	11	OK	0,7	0,0	0,1	15325
<input checked="" type="checkbox"/>	user12	12	OK	0,0	0,0	0,0	76033
<input checked="" type="checkbox"/>	user13	13	OK	66,0	0,0	6,0	48

Di seguito, un'anteprima della funzione "Download Selected"

	A	B	C	D	E	F	G
1	User	Address	Warning	kWh+	kWh-	kVarh+	Minutes
2	user1	1	OK	0	0	0	0
3	user2	2	OK	4,3	0	8,9	0
4	user3	4	OK	1,5	0	1,1	0
5	user4	6	OK	0	0	0	0

Di seguito, un'anteprima della funzione "Download Selected Log"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1			user1	ADR 1						user2	ADR 2						user3	ADR 4				
2			E.A.P. kW	E.R.P. kVar	E.A.N. kW	AVG P. kW	Minutes	WARNING		E.A.P. kW	E.R.P. kVar	E.A.N. kW	AVG P. kW	Minutes	WARNING		E.A.P. kW	E.R.P. kVar	E.A.N. kW	AVG P. kW	Minutes	WARNING
3	10/04/2015 09:00		0	0	0	0	0	OK		114157,9	232183,3	0	3,2	0	OK		32062,4	24249,8	0	1,2	0	OK
4	10/04/2015 09:15		0	0	0	0	0	OK		114158,7	232185	0	3,2	0	OK		32062,7	24250	0	1,2	0	OK
5	10/04/2015 09:30		0	0	0	0	0	OK		114159,6	232186,7	0	3,6	0	OK		32063	24250,3	0	1,2	0	OK
6	10/04/2015 09:45		0	0	0	0	0	OK		114160,4	232188,4	0	3,2	0	OK		32063,2	24250,5	0	0,8	0	OK
7	10/04/2015 10:00		0	0	0	0	0	OK		114161,2	232190,1	0	3,2	0	OK		32063,5	24250,7	0	1,2	0	OK
8	10/04/2015 10:15		0	0	0	0	0	OK		114161,4	232190,5	0	0,8	0	OK		32063,6	24250,7	0	0,4	0	OK
9	10/04/2015 10:30		0	0	0	0	0	OK		114162,2	232192,2	0	3,2	0	OK		32063,9	24250,9	0	1,2	0	OK

Elenco e significato dei "Warning" nei report

Nei report è stata aggiunta una colonna riportante dei "Warning" inerenti alla situazione dell'interfaccia / strumento nel momento di acquisizione del dato relativo. Il loro significato è il seguente :

- **OK** - Strumento, lettura e interfaccia tutto ok.
- **OFFLINE** - Lettura non eseguita (dispositivo offline) - viene riportata l'ultima acquisizione valida
- **N/A** - IF4E011 - Interfaccia Offline
- **INSTALL** - Letture precedenti alla data di installazione

Elenco e significato dei “Warning” nel calcolo energetico

Durante il calcolo energetico possono verificarsi dei casi anomali (es: *calcolare il consumo energetico prima della data di installazione dei dispositivi; ricercare il consumo in un giorno in cui gli strumenti erano spenti etc.*). Anche in questi casi vi sarà una colonna di “Warning” che accompagnerà ogni strumento.

Il significato di questi warning è il seguente:

- **OK** - Calcolo eseguito senza errori
- **SYNC** - Calcolo eseguito in date precedenti al sync del dispositivo selezionato => il risultato potrebbe non essere corretto
- **OFFLINE**- Calcolo eseguito in date in cui il dispositivo selezionato era offline => il risultato potrebbe non essere corretto
- **INSTALL** - Calcolo eseguito in date precedenti all'installazione del dispositivo selezionato => il risultato potrebbe non essere corretto
- **N/A** - Calcolo eseguito in date in cui non sono presenti dati.

Report automatico tramite Mail

Nella sezione “Report” si trova la sezione dedicata alla spedizione della mail con il report energetico di tutti gli strumenti presenti nel logger. Il Report può essere di tipo Giornaliero, Settimanale e Mensile. All’ora indicata verrà spedito al destinatario una mail riportante il consumo energetico per ogni strumento selezionato in formato testo.

E-MAIL SETTINGS

Enable Daily report (from 00:00) Destination Email Address: From Name: Send Time:

Enable Weekly report (on Sunday)

Enable Monthly report

Send test message.

Qui sotto un esempio di mail report.

Week Report (14/04/2015 - 20/04/2015)

User	Warning	kWh+	kWh-	Time
ContoD2	OFFLINE	100,8	0,0	472
<u>ContoD1</u>	OFFLINE	346030,0	260220,0	1426
<u>NemoD4Le</u>	OFFLINE	0,0	0,0	0

This message is generated automatically by IF4E011 interface, please don't reply.

N.B. Questa funzione è usufruibile solo ed unicamente se l'interfaccia ha la possibilità di connettersi via internet. Questa funzionalità è offerta da IME sfruttando un mail-server proprietario appositamente studiato. Sarà possibile modificare l'indirizzo IP del mail server IME nella apposita sezione avanzata del “Service”. IP di default 62.212.12.161 porta 4080

Report giornaliero (Daily Report)

Questo report calcola i consumi energetici del giorno corrente dalle ore 00:00 alle ore selezionate in "Send Time" ovvero all'ora di spedizione della mail. Per un report completo del giorno, impostare la spedizione alle ore 24:00

Report settimanale (Weekly Report)

Questo report calcola i consumi partendo dalle ore 00:00 di lunedì alle ore specificate in "Send Time" di domenica. Per un report completo della settimana, impostare la spedizione alle ore 24:00.

Report mensile (Monthly Report)

Questo report calcola i consumi partendo dalle ore 00:00 del primo giorno del mese alle ore specificate in "Send Time" dell'ultimo giorno del mese. Per un report completo del mese, impostare la spedizione alle ore 24:00.

N.B. I report e le spedizioni, sono indipendenti tra loro e possono essere attivati uno per volta o tutti insieme a seconda delle proprie esigenze.

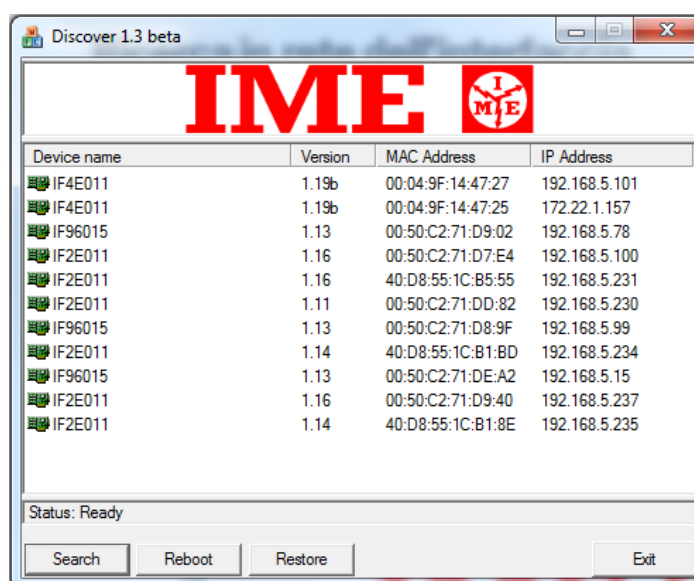
Ricerca in rete dell'interfaccia

Può capitare di dovere accedere all'interfaccia, senza conoscere il suo indirizzo IP (es: per assistenza da parte di terzi, per manutenzione, cambio di IP dopo anni d'esercizio o per funzionamenti in modalità DHCP).

In questo caso, non conoscendo l'indirizzo IP dell'interfaccia, non si riuscirebbe più a editare i parametri e quindi adattare l'interfaccia alla nuova situazione di rete.

A questo proposito, IME ha sviluppato il programma di ricerca "**Discover 1.3**" eseguibile sotto i sistemi operativi Windows 32 o 64 bit e scaricabile dal nostro sito Web (www.imeitaly.com) nell'apposita area di supporto tecnico. Il programma è composta da un unico file eseguibile e non necessita di una installazione.

In esecuzione, si presenterà la finestra seguente:



Per ricercare le interfacce connesse in rete locale LAN (Non in Internet WAN), si dovrà cliccare sul pulsante "Search" (ricerca).

Dopo pochi secondi di lavoro, il programma riporterà tutte le periferiche IME trovate nella rete riportandone il tipo, la versione del firmware installata, il MAC Address e l'indirizzo IP della scheda o interfaccia. Noto l'indirizzo IP, sarà possibile operare con un normalissimo browser per modificare i parametri richiesti. Il pulsante "Reboot" su questa di interfaccia, non produrrà alcun effetto. Il pulsante "Restore" avrà un effetto equivalente alla pressione del tasto di "Reset" per almeno 5 secondi e cioè riportare l'interfaccia ad operare con i parametri di default di fabbrica.

Service e funzioni speciali

Per questa parte rivolgersi al supporto commerciale o tecnico IME.

Pulsante di reset e Led Power

Per questa parte rivolgersi al supporto commerciale o tecnico IME.

Aggiornamento Firmware

Per questa parte rivolgersi al supporto commerciale o tecnico IME.

Utilizzo del programma TFTP

Per questa parte rivolgersi al supporto commerciale o tecnico IME.

Settaggio di fabbrica

L'interfaccia viene fornita dalla IME spa perfettamente collaudata e funzionante. A tale scopo, l'interfaccia viene configurata e testata con dei parametri di fabbrica pubblicati in questa piccola Legenda:

Funzionamento Bridge

Sezione LAN

IP: **192.168.1.100**
Mask: **255.255.255.0**
Gateway: **none**
DHCP: **none**

Sezione RS-485

Baud rate: **9600**
Parità: **none**
TimeOut: **100 ms**

Sezione Bridge

Protocollo: **RAW Data**
Porta: **502**
TimeOut: **10 s**

Sezione e-mail

IP: **62.212.12.161**
Porta: **4080**

Impostazione IP

RFC_1968 **Enabled** (solo indirizzi LAN)

Copyright © BTicino S.p.A

All rights reserved

No part of this document can be copied or transmitted in any electronic, mechanical or other way without BTicino S.p.A. written permission.

BTicino S.p.A. grants the maximum effort to assure that the information contained in this documents are complete and correct. However to keep the technologic leadership, IME reserves the right to improve its own products or change the information contained in this document without notice.

BTicino S.p.A. won't be liable for any printing, technical mistake or omission here-contained, as well as possible direct or indirect damages for any cause and faulty due to equipment misuse

All logo and product names are trademark registered by the owners.

Summary

General description	1
Electrical connections.....	2
Operating mode.....	3
Engineering units.....	4
Device supported by the logger mode.....	4
Access and Password	5
Energy Report	6
Setup and logger management	6
How to add device to Logger.....	6
Getting on the list of instruments Logger.....	7
The Report	8
List and meaning of the "Warning" in reports	9
List and meaning of the "Warning" in the energetic calculation	10
Automatic report via e- Mail.....	10
Discover the interface in the local network	11
Firmware update	12
How to use TFTP program	12
Service and special Function.....	12
Led Power and reset button	12
Factory Settings	12

General description

This device allows to connect devices and multifunction energy meters IME to an Ethernet 10/100 MB network

Used as a "**logger**" connected to a line of instruments, it is able, completely and independently, to collect energy data of each device on the line and, on request, to generate a report of consumption for a selected period and send it by mail to the plant operator. In this mode, it can manage up to 64 different devices and users with individual access and allowing functions of system administration and a high priority service session.

To function, the interface must be properly configured.

In "**bridge**" mode, the interface, connected to a master, can poll the devices through Modbus protocol (Modbus over TCP or Modbus TCP). The interface is able to support a maximum of 4 concurrent TCP sessions. To perform the configuration control operations, access, calculation, configuration, a browser is needed as IE10 or later versions, Firefox 35 or later versions, Chrome 38 or later versions, or your favorite browser capable of supporting Java operations.

It is also possible to update the firmware interface using a small tool freely downloadable from our website (<http://www.imeitaly.com>) in the area of technical assistance or through any TFTP client.

Electrical connections



The power supply voltages are :

- 90 .. 240 Vac – 100 .. 300 Vdc (cod. IF4E011)

Although the meaning of the terminals are described in the picture on the front label, here under the connections and the related terminals are listed:

- **20 - 21** Power supply
- **ETH** Ethernet connection through RJ45
- **33** Positive pole (**A+**) RS-485
- **34** Negative pole (**B-**) RS-485
- **35** Signal **G**round (**C**) RS-485 (Do not connect to earth!)
- **R1 - R2** Terminals for RS-485 line terminator 220 ohm
- **RST** Reset button - multi functions, highlighted by the flashing of the LED "Power".

Do not use without a clear idea of what it is useful for.

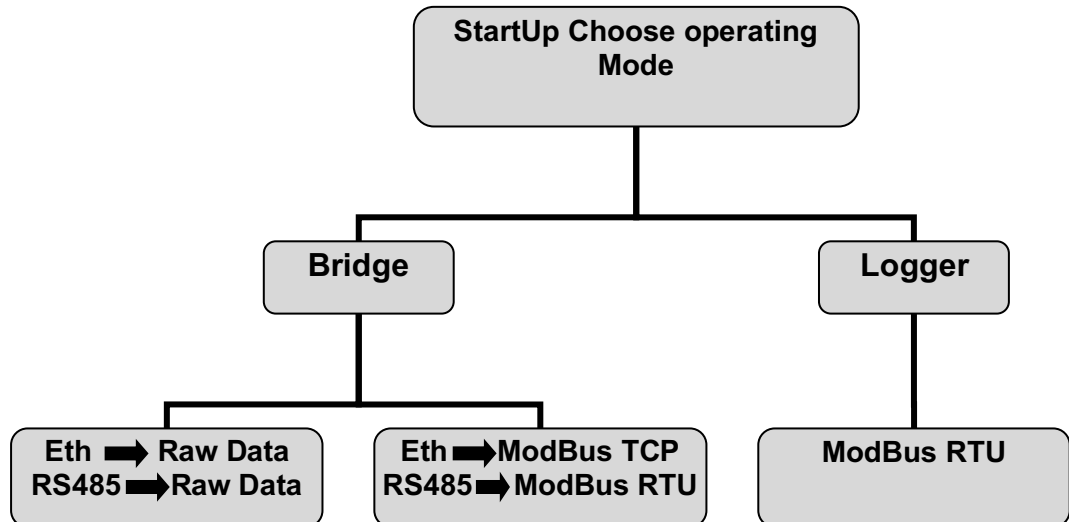
For the Ethernet connection is recommended a Cat 5 cable that is certified for speed up to 100 MB.

For RS-485, it is suggested to use a shielded cable with two twisted pairs. The wires of one pair must be connected to + and - , the wires of the second pair, twisted together, to terminal 35 and the screen to earth at one side only.

Operating mode

This interface can operate in two different ways and they are :

- 1) **Bridge** : both in raw data mode (transparent) or via ModBus TCP - selectable.
- 2) **Logger** : self standing



Bridge with Raw Data : any protocol can be transported over ETHERNET without any further manipulation. Modbus over TCP is the way to carry the Modbus RTU protocol as if it were transmitted on a normal RS485 line

Bridge with protocol ModBus TCP : the interface expects to receive, from the master, a frame in ModBus TCP format and converts it into Modbus RTU to connect devices that are not capable to manage directly the Modbus over TCP

Logger mode : the unit is able to operate independently as a Master on the line RS-485 with ModBus RTU protocol, read to from all the connected instruments (up to a maximum of 64) energy values and to store them, ready to be exported as a file or displayed directly in the browser.

The energy values that are read and stored are : **EAP** (Active Positive Energy kWh +), **ERP** (Reactive Positive Energy kvarh+), **EAN** (Active Negative Energy kWh-).

In addition to the energy quantities, the logger also stores the value of **RHM** (Run Hours Meter).

In the exported file in .csv format, interface calculates and adds the **PMD** (Average Power – Peak Maximum Demand) on a base of 15 minutes and adds also a flag variable reporting any possible errors.

N.B. This mode, automatically excludes the possibility of operating in "bridge" mode denying any transparent TCP connection to the interface itself.

Engineering units

Energy values : kWh / kvarh
Power (PMD) : kW
Run Hour Meter : minutes

Device supported by the logger mode

The interface supports only the following IME devices :

1. CONTO_D1
2. CONTO_D2
3. CONTO_D2_MID
4. CONTO_D4_PT
5. CONTO_D4_PT_SH
6. CONTO_D4_PT_MID
7. CONTO_D4_PD_63A
8. CONTO_D4_PD_MID
9. CONTO_D6_PD
10. CONTO_D6_PD_MID
11. CONTO_72_SH
12. CONTO_72_TA
13. NEMO_D4_L
14. NEMO_D4_LE
15. NEMO_72_L
16. NEMO_72_LE
17. NEMO_96_HD
18. NEMO_96_HDe
19. NEMO_96_HD+
20. NEMO_96_HDLE
21. NEMO_96_HD V2
22. NEMO_96_HD+ V2
23. NEMO_96_EA
24. NEMO_D4_LE_Rogowski
25. NEMO_96_HDLE_Rogowski

Every 15 minutes, synchronized with 00:00, the logger polls the devices and stores the energy data readings for exporting them into a Excel file format "csv" with the possibility to calculate the consumption of a single device or of groups of them, selectable over a period chosen by the user. The maximum number of supported instruments is 64 and the maximum storage capability is 400 days after which the interface will overwrite the oldest data (FIFO) losing them permanently.

Different modes are provided for levels of access to the interface :

1. Normal **user** (low-level)
2. System **Administrator** (mid-level)
3. **Service** (high-level)

Access and Password

As noted previously, the access levels in the "Logger" are three while the mode "Bridge" are two.

1. *Logger – Normal User*

Through a "Password" assigned by the Administrator or the Service, a user is able to access his own counter. He's able to read the consumption for a desired time period or to export the reading of energy data.

The login are composed by Username that will be assigned by the Administrator or by the Service and the Password, which can be modified by the user. Both words are "case sensitive".

The defaults are :

Username "**user1**" ... "**user64**"

Password "**1234**"

2. *Logger / Bridge - Administrator*

This access level allows all operations (add, remove, change, reset or synchronize countings) like reset user Passwords, change parameters of TCP communication and RS-485 transmission mode and protocol. The access is enabled in both operating modes (Bridge, Logger). The passwords are case sensitive and can be changed by the Administrator or by the Service.

The defaults are:

Username "**Admin**"

Pin "**Admin**"

3. *Logger / Bridge – Service*

For this, contact your commercial representative or technical IME staff.

Energy Report

The mode "logger" is used to generate the energy report (without the aid of any third-party software) also viewable by the individual user.

The system administrator is also allowed to send the energy report by mail, provided that the interface has the chance to reach the Internet. This report can be either Daily, Weekly or Monthly and sent at decided date and time.

This option is not available to standard users that are permitted only to view their own consumption in a selected time period and export it.

Setup and logger management

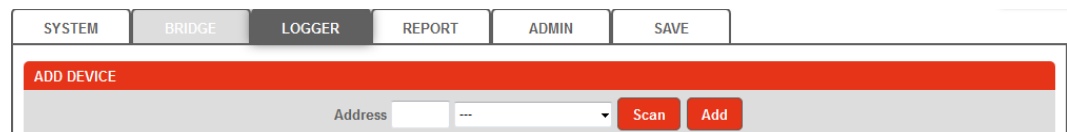
First of all you must access in with mode "Administrator" or "Service". In the "System Mode", select the "Logger" and save the new operating condition.

After this operation, the interface is ready to be configured and to operate self standing.

As first step, go to the tab selection "Admin" and enter the daylight saving time typical of the country, enable it, if desired, using the appropriate check box, and synchronize the time and date by the button "Sync with OS"

How to add device to Logger

In the "Logger" menu the first section is a special feature dedicated and enabled only for users Admin and Service.



There are only two possible choices :

1. Add device manually (Add)
2. Allow the interface to discover all devices on the network and, at the end, add only the interested (Scan).

In the first case, manually enter the address of node ModBus corresponding to the instrument you want and click on the add button "**Add**".

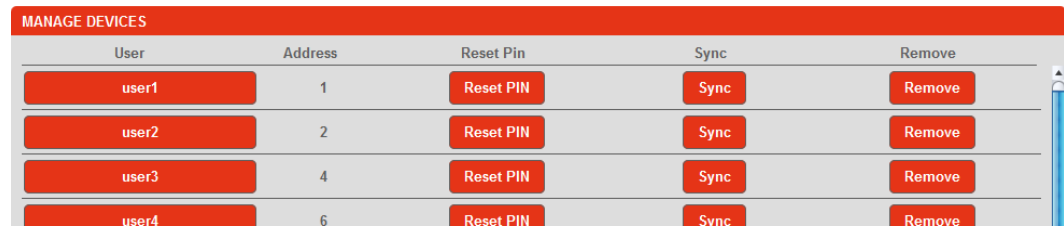
In the second case, start the automatic scanning through the "Scan" button and wait for the conclusion. When the automatic scanning ends, the drop-down selector will show the list of found instruments. Select the device you want and click on the "**Add**" button. Repeat for all the concerned instruments.

In both cases, at the end, the interface shows the default name eg. "**User1**" that can be maintained or changed.

Warning! This name is also the "**Login**" name of the **user**.

Getting on the list of instruments Logger

Through the "Manage Devices" it is possible to add devices, remove and / or modify some of them.



User	Address	Reset Pin	Sync	Remove
user1	1	Reset PIN	Sync	Remove
user2	2	Reset PIN	Sync	Remove
user3	4	Reset PIN	Sync	Remove
user4	6	Reset PIN	Sync	Remove

User names : each must be unique. They are "Case sensitive" and each represents a particular instrument. The name is also the "login" of the individual user.

Reset PIN : is a feature designed to reset the password that a user had forgotten (Each user has a password to access).
The default password will be the default "1234".

Sync : in case of replacement of a device, it is mandatory to operate on this button in order to "synchronize" the database thus signaling the change of the date to the function "report" (by a "Bookmark sync").
If between the dates of beginning and end of the period analyzed there is a Bookmark Sync, that means the report could contain incorrect energy values but marked with the "Sync" in the space of "Warning".

Remove : completely removes a device from the list and its whole database.

The Report

Through the appropriate section "Report" the user can see the energy consumption in relation to a period. This section contains the options that must be set to have the delivery of the report by e-mail.

The "Report" section, contains the main controls of the reporting function. As a first step, set the time period, typically "from"... "to", of which retrieving the consumption data.

Type : in the search box are proposed some types of research :

1. *Custom* – Free search, set using the appropriate input box.
2. *Last hour* – Last hour Energy report.
3. *Today* – Energy report of the current day
4. *Last week* – Energy report of the current week.
5. *Last month* – Energy report of the current month.

Calculate Selected : this function calculates the power consumption for the selected instruments showing it directly to screen.

Download Selected : this feature is similar to the previous one except that the output is generated in a file format "csv".

Download Selected Log : this function will return a .csv file of all individual readings taken every 15 minutes for all selected devices.

Below there are some examples of reports.

Below a preview function "Calculate Selected"

REPORT							
Type	dd/mm/yyyy	hh:mm	dd/mm/yyyy	hh:mm			
Custom	From 22 / 4 / 2015	10 : 30	To 22 / 4 / 2015	11 : 00			
Calculate Selected		Download Selected		Download Selected Log			
Select <input checked="" type="checkbox"/>	User	Addr	Warning	kWh+	kWh-	kVarh+	Time
<input checked="" type="checkbox"/>	user5	5	OK	0,0	0,0	0,0	4489
<input type="checkbox"/>	user6	6	---	---	---	---	---
<input type="checkbox"/>	user7	7	---	---	---	---	---
<input type="checkbox"/>	user10	10	---	---	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	user11	11	OK	0,7	0,0	0,1	15325
<input checked="" type="checkbox"/>	user12	12	OK	0,0	0,0	0,0	76033
<input checked="" type="checkbox"/>	user13	13	OK	66,0	0,0	6,0	48

Below a preview function "Download Selected"

	A	B	C	D	E	F	G
1	User	Address	Warning	kWh+	kWh-	kVarh+	Minutes
2	user1	1	OK	0	0	0	0
3	user2	2	OK	4,3	0	8,9	0
4	user3	4	OK	1,5	0	1,1	0
5	user4	6	OK	0	0	0	0

Below a preview function "Download Selected Log"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V												
1		user1	ADR 1						user2	ADR 2						user3	ADR 4																	
2		E.A.P.	kW	E.R.P.	kvar	E.A.N.	kW	AVG	P.	kW	Minutes	WARNING	E.A.P.	kW	E.R.P.	kvar	E.A.N.	kW	AVG	P.	kW	Minutes	WARNING	E.A.P.	kW	E.R.P.	kvar	E.A.N.	kW	AVG	P.	kW	Minutes	WARNING
3	10/04/2015 09:00	0	0	0	0	0	0	0	OK	114157,9	232183,3	0	3,2	0	OK	32062,4	24249,8	0	1,2	0	OK													
4	10/04/2015 09:15	0	0	0	0	0	0	0	OK	114158,7	232185	0	3,2	0	OK	32062,7	24250	0	1,2	0	OK													
5	10/04/2015 09:30	0	0	0	0	0	0	0	OK	114159,6	232186,7	0	3,6	0	OK	32063	24250,3	0	1,2	0	OK													
6	10/04/2015 09:45	0	0	0	0	0	0	0	OK	114160,4	232188,4	0	3,2	0	OK	32063,2	24250,5	0	0,8	0	OK													
7	10/04/2015 10:00	0	0	0	0	0	0	0	OK	114161,2	232190,1	0	3,2	0	OK	32063,5	24250,7	0	1,2	0	OK													
8	10/04/2015 10:15	0	0	0	0	0	0	0	OK	114161,4	232190,5	0	0,8	0	OK	32063,6	24250,7	0	0,4	0	OK													
9	10/04/2015 10:30	0	0	0	0	0	0	0	OK	114162,2	232192,2	0	3,2	0	OK	32063,9	24250,9	0	1,2	0	OK													

List and meaning of the "Warning" in reports

In the report there is a column showing the possible "Warnings" concerning the situation of the interface / instrument at the time of acquisition. Their meanings is as follows:

- **OK** - All is ok.
- **OFFLINE** - Reading was not performed (offline device) - user can find the latest valid acquisition
- **N/A** - IF4E011 – Interface Offline
- **INSTALL** - Readings before the date of installation

List and meaning of the "Warning" in the energetic calculation

When calculating energy consumptions cases abnormal may arrive (eg calculation of energy consumption before the date of installation of the devices; search for consumption in a day in which the instruments were turned off etc.). Even in these cases there will be a column of "Warning" accompanying each instrument.

The meaning of these warning is the following :

- **OK** – Calculation executed without errors
- **SYNC** – Calculated values concern period of time before the sync of the device selected => the result may not be correct
- **OFFLINE** – Calculated values concern periods of time when the device was offline => the result may not be correct
- **INSTALL** – Calculated values concern periods of time before installation of the device => the result may not be correct
- **N/A** – Calculated values concern periods of time in which there are generally no data.

Automatic report via e-Mail

In the "Report" function there is the section dedicated to the delivery of mail with the energy report of all the meters. The Report can be either Daily, Weekly and Monthly. On the occurrence of the specified time, a mail, containing the consumption data summary for each selected device, will be sent.

E-MAIL SETTINGS			
<input checked="" type="checkbox"/> Enable Daily report (from 00:00)	Destination Email Address	From Name	Send Time
<input checked="" type="checkbox"/> Enable Weekly report (on Sunday)	<input type="text" value="alberto.rigamonti@bticino.it"/>	<input type="text" value="IF4E011"/>	<input type="text" value="at 24:00"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Enable Monthly report			
<input type="button" value="Test"/> Send test message.			

Below an example of e-mail report.

Week Report (14/04/2015 - 20/04/2015)

User	Warning	kWh+	kWh-	Time
ContoD2	OFFLINE	100,8	0,0	472
<u>ContoD1</u>	OFFLINE	346030,0	260220,0	1426
<u>NemoD4Le</u>	OFFLINE	0,0	0,0	0

This message is generated automatically by IF4E011 interface, please don't reply.

N.B. This function is for exclusive use and only if the interface has the possibility to be connected on the Internet. This functionality is offered by IME using a proprietary mail-server specially designed. You can change the IP address of the mail server IME in the appropriate advanced section, "Service". Default IP 62.212.12.161 port 4080

Daily Report

This function calculates the energy consumption of the current day from 00:00 to what selected in the "Send Time" or the time of delivery of the mail. For a full report of the day, set the expedition at 24:00.

Weekly Report

This function calculates the consumption starting from 00:00 on Monday to what specified in the "Send Time" on Sunday. For a complete report of the week, set the expedition at 24:00.

Monthly Report

This report calculates the consumption starting from 00:00 of the first day of the month to what specified in the "Send Time" of the last day of the month. For a complete report of the month, set the expedition at 24:00.

N.B. Reports and deliveries are independent each another and can be activated one by one or all together depending on your needs.

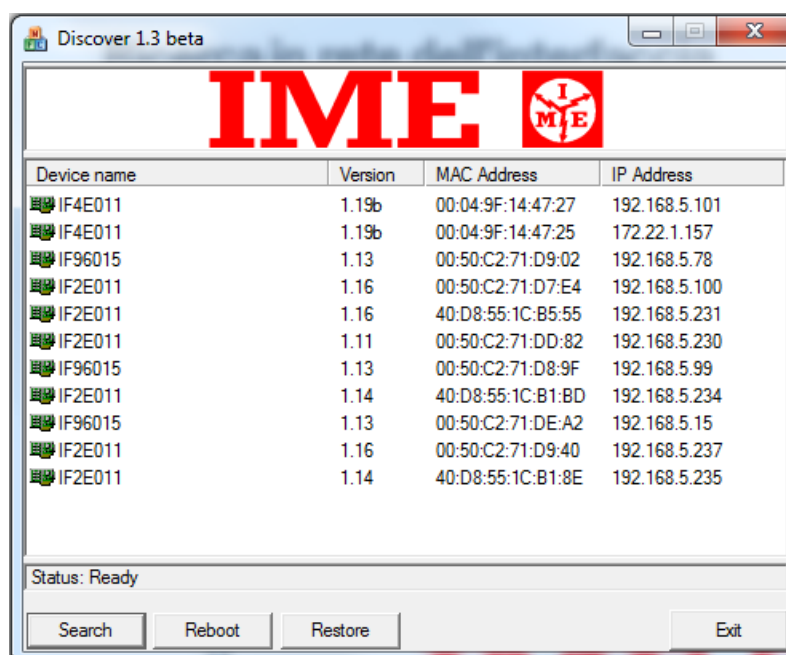
Discover the interface in the local network

It can happen to try to access the interface without remembering the IP address (*eg: for assistance by third parties, for maintenance, change of IP address after some time or for operations in mode DHCP*).

In this case, not knowing the interface IP address, the user could not edit the parameters and consequently update the interface to the new situation of network.

At this regard, IME developed the research program called "**Discover 1.3**" running on operating systems Windows 32 or 64 bit and downloadable from our website (<http://www.imeitaly.com>) in the area of technical support. The program is composed of a single executable file and does not need any installation.

Running it, the following window will be displayed :



To search the interfaces connected in local area network (LAN not in Internet WAN), you must click on the "Search" button.
After a few seconds of work, the program will report all of the devices found in the network showing the type, firmware version, the MAC address and IP address of the card or interface.
Knowing the IP address, the user can access through a standard browser to change the required parameters.
The key pad "Reboot" has no effect on the IF4E011. It is primarily used on IF2E011. The key pad "Restore" forces the interface to operate with default factory parameters.

Firmware update

For this, contact your commercial representative or technical IME support.

How to use TFTP program

For this, contact your commercial representative or technical IME support.

Service and special Function

For this, contact your commercial representative or technical IME support.

Led Power and reset button

For this, contact your commercial representative or technical IME support.

Factory Settings

The interface is provided by the IME spa fully tested and functional. To this end, the interface is configured and tested with the factory parameters published in this small Legend:

Working Mode:	Bridge
LAN Section	
IP:	192.168.1.100
Mask:	255.255.255.0
Gateway:	none
DHCP:	none
RS-485 Line	
Baud rate:	9600
Parity:	none
TimeOut:	100 ms
Bridge Section	
Protocol:	RAW Data
Port:	502
TimeOut:	10 s
Mail server	
IP:	62.212.12.161
Porta:	4080
IP Setting	
RFC_1968	Enabled (only LAN address)