

IME



www.imeitaly.com

Via Travaglia 7 20094 CORSICO (MI) Tel. 02 44 878.1 Fax 02 45 03 448 +39 02 45 86 76 63 info@imeitaly.com

Rogowski



Nemo 96 HDLe



Indice



Multimisura

Misurano e visualizzano più grandezze contemporaneamente



Conteggio energia

Quantificano i consumi energetici



Comunicazione

**Comunicano le misure effettuate a distanza
Interfacciano differenti modi di comunicazione**



Misura e controllo

Misurano e intervengono segnalando condizioni particolari

Schemi d'inserzione pag.3

Istruzioni per l'installazione pag.3

Programmazione pag.4-5

Diagnostica sequenza fasi
pag.5

Livello 1 Password 1000 pag.6-10

Livello 2 Password 2001 pag.11

Livello 3 Password 3002 pag.21

Visualizzazione pag.12

Reset pag.12

Trifase 4 fili pag.13-14

Trifase 3 fili pag.15-16

Monofase pag.17-18

Alimentazione Ausiliaria pag.19

Installazione sensore Rogowski pag.19

Impostazione di fabbrica pag.20

Moduli opzionali pag.20

Dati di configurazione pag.21

Comunicazione RS485 pag.22-23

Comunicazione RS232 pag.24

Comunicazione PROFIBUS pag.25

Memoria + comunicazione RS485 pag.26-27

Comunicazione M-Bus pag.28

Comunicazione BACNET pag.29

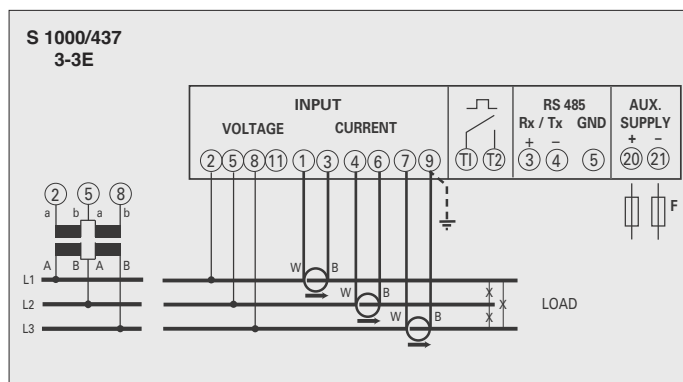
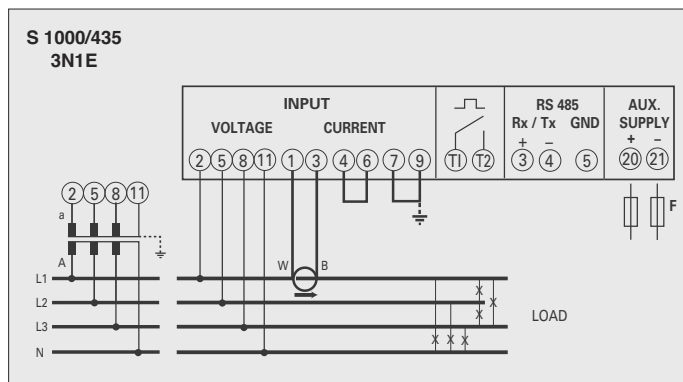
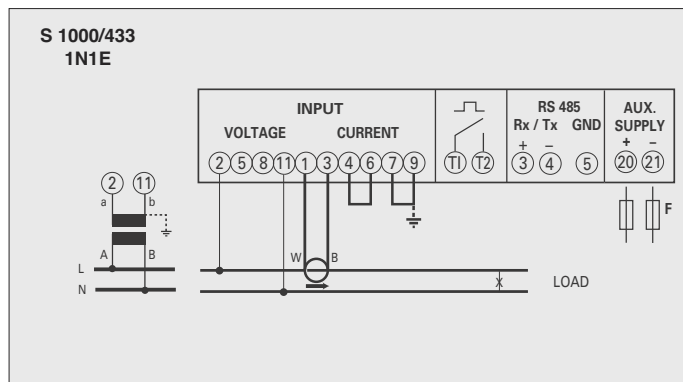
Comunicazione LonWorks pag.30

Comunicazione ETHERNET pag.30

Schemi d'inserzione

Negli schemi sono sempre indicate le configurazioni con uscita impulsi e comunicazione RS485.

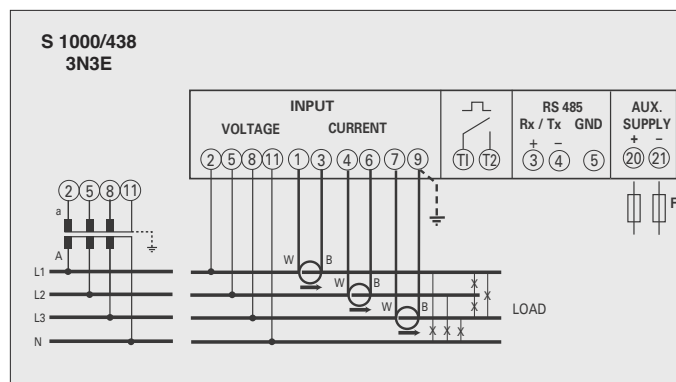
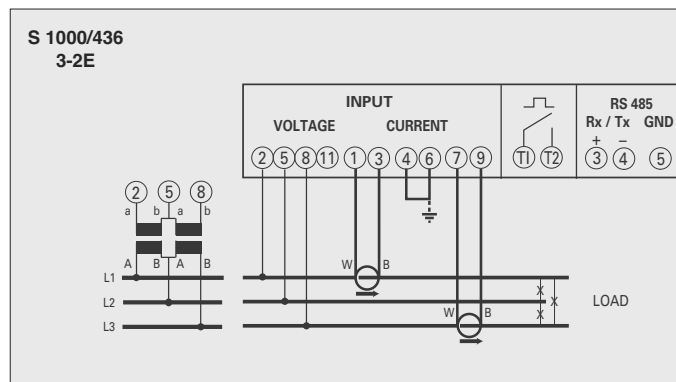
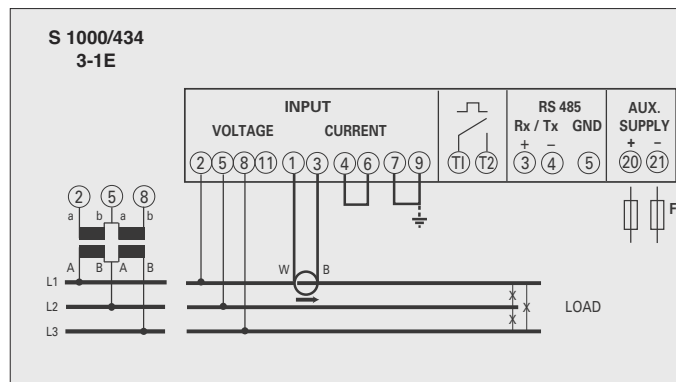
Nelle versioni che non prevedono uscita impulsi o comunicazione RS485 non si deve tenere conto dei relativi collegamenti.



ATTENZIONE!

Collegare alimentazione ausiliaria ai terminali 20 e 21.

F : 1A gG



Istruzioni per l'installazione

L'installazione di questo apparecchio deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.

Verificare che i dati di targa dell'apparecchio (tensione di misura, tensione di alimentazione ausiliaria, corrente di misura, frequenza) corrispondano a quelli effettivi della rete a cui viene collegato lo strumento.

Nei cablaggi rispettare scrupolosamente lo schema di inserzione; una inesattezza nei collegamenti è inevitabilmente causa di misure falsate o di danni allo strumento.

Collegato lo strumento, completare l'installazione con la configurazione dell'apparecchio.

Per l'installazione sensore Rogowski vedere istruzioni dettagliate a pagina 19.

Collegamento sensore Rogowski - Nemo D4-Le

- 1 Collegare il **cavo bianco** ai terminali **1 - 4 - 7** del Nemo (in funzione dello schema di inserzione)
- 2 Collegare il **cavo nero** ai terminali **3 - 6 - 9** del Nemo (in funzione dello schema di inserzione)

Evitare di prolungare i cavi di collegamento sensore-strumento. In caso di necessità contattare il nostro ufficio tecnico.

Programmazione

La programmazione è suddivisa su due livelli, protetti da due differenti password numeriche e avviene tramite **tastiera frontale, 4 tasti**



► **Sposta il cursore**



▲ **Aumenta il valore impostato**

Nella pagine con scelta fra valori fissi, scorre i valori impostabili



▼ **Diminuisce il valore impostato**

Nella pagine con scelta fra valori fissi, scorre i valori impostabili



↩ **Conferma**

In fase di Programmazione tenere premuto contemporaneamente 2 tasti per:

Indietro una pagina

Ingresso e Uscita senza salvataggio



Livello 1 Password = 1000

- 1.0 Password
- 1.1 Pagina visualizzazione personalizzata
- 1.2 Connessione
- 1.3 Tempo integrazione corrente e potenza media
- 1.4 Contrasto display
- 1.5 Retroilluminazione display
- 1.6 Avvio conteggio contatore
- 1.7 Comunicazione RS485
- 1.8 Uscita impulsi
- 1.9 Analisi Armonica

Livello 2 Password = 2001

- 2.0 Password
- 2.1 Corrente di fondo scala e rapporto TV esterno

Livello 3 Password = 3002

- 3.0 Protocollo comunicazione

Parametri Programmabili

Livello 1 Password = 1000

1.1 Pagina visualizzazione personalizzata

Possibilità di impostare una pagina di visualizzazione personalizzata, in cui scegliere quali grandezze far comparire nelle tre righe di visualizzazione.

Se l'utente imposta una pagina personalizzata, questa diventerà la visualizzazione standard all'accensione dello strumento (in alternativa a quella riportante le tensioni di linea) Le grandezze selezionabili per la pagina personalizzata sono riportate nelle tabelle pag.7

1.2 Connessione

Lo strumento può essere utilizzato per linea monofase o trifase 3 e 4 fili. Le inserzioni selezionabili sono:

Simbolo	Linea	Carico	Sensori	Schema	Inserzione
1N1E	Monofase	-	1	S 1000/433	
3-1E	Trifase 3 fili	Equilibrato	1	S 1000/434	
3N1E	Trifase 4 fili	Equilibrato	1	S 1000/435	
3-2E	Trifase 3 fili	Squilibrato	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	Trifase 3 fili	Squilibrato	3	S 1000/437	
3N3E	Trifase 4 fili	Squilibrato	3	S 1000/438	

1.3 Tempo integrazione corrente e potenza media

Tempo integrazione selezionabile: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60minuti

Il tempo selezionato, vale sia per la corrente che per la potenza media

1.4 Contrasto display

4 valori regolazione contrasto display

1.5 Retroilluminazione display

I 4 livelli selezionabili (0 - 30 - 70 - 100%) indicano la percentuale di illuminazione display in condizioni normali (inattività della tastiera per un tempo superiore ai 20 sec).

Premendo uno qualsiasi dei tasti, il display si illumina completamente (100%).

Con livello impostato = 100% l'illuminazione è costante e non cambia alla pressione di un tasto.

1.6 Avvio conteggio contatore

Seleziona la grandezza che avvia il conteggio del contatore: tensione oppure potenza

Tensione: tensione di fase > 10V

Potenza: potenza nominale attiva trifase



Valore programmabile: 0...50%Pn

Pn = Potenza nominale attiva trifase = Tensione nominale trifase Un x Corrente nominale In x√3

Un: 400V

In: 1A opp. 5A

Pn = 400V x5A x √3= 3464W opp. 400V x1A x√3= 692,8W

1.7 Comunicazione RS485 (dove prevista)

In funzione dei modelli, lo strumento può essere privo di comunicazione oppure dotato di comunicazione **RS485 ModBus RTU/TCP**

N° indirizzo: 1...255

Bit di parità: nessuna – pari – dispari

Tempo di attesa prima della risposta: 3...100ms

Velocità trasmissione: 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s

Formato word messaggio ModBus¹: Big Endian – Little Endian – Swap

¹Solo per grandezze a 32bit

1.8 Uscita impulsi (max.27V 50mA)

Grandezza associabile: energia attiva o reattiva

Peso impulsi: 1imp/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Durata impulso: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

1.9 Analisi Armonica

Modalità visualizzazione: fino a 9^a armonica o fino a 25^a armonica.

Livello 2 Password = 2001

2.1 Corrente di fondo scala e rapporto TV esterni

Vt = Rapporto primario/secondario TV esterno (es. TV 600/100V Vt = 6)

Per inserzione diretta in tensione (senza TV esterno) impostare Vt=1,00

Ct = Valore corrente di fondo scala

Valori selezionabili: 1000 - 3000 - 5000A

Modificando il valore della corrente di fondo scala e/o il rapporto TV esterno, i contatori di energia vengono azzerati automaticamente.

Livello 3 Password = 3002

3.0 Protocolli comunicazione (Vedi p.to 3 pag.21)

Diagnostica sequenza fasi

Nel software del dispositivo è presente un algoritmo di diagnostica e di riparazione della sequenza di inserzione voltmetrica ed amperometrica.

La funzione è attivabile a richiesta con password e consente di visualizzare e modificare via software la sequenza di cablaggio a patto che le seguenti condizioni siano rispettate:

- 1) Il conduttore di neutro (nella rete a 4 fili) sia correttamente posizionato al morsetto corrispondente (normalmente numero 11).
- 2) Non siano presenti incroci di conduttori fra TA differenti (es. sulla fase 1 del dispositivo vi sia un cavo proveniente dal TA 1 e sull'altro un cavo dal TA 2).
- 3) Il fattore di potenza sia compreso fra 1 e 0,5 Induttivo per ciascuna fase.
Vedi www.imeitaly.com "SUPPORTO TECNICO".

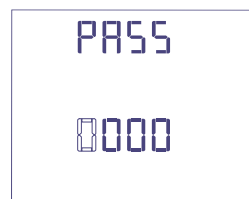
Moduli Opzionali (vedi pag.20)

Inserendo dei moduli opzionali, è possibile ottenere ulteriori uscite di comunicazione (vedi tabella)

Nemo 96 HDLe	Modulo	Uscita 1	Uscita 2	Uscita 3
MF96421SR		Impulsi	RS485	
	IF96001	Impulsi	RS485	RS485
	IF96002	Impulsi	RS485	RS232
	IF96007A	Impulsi	RS485	PROFIBUS
	IF96009	Impulsi	RS485	LonWorks
	IF96012	Impulsi	RS485	Memoria + RS485
	IF96013	Impulsi	RS485	M-Bus
	IF96014	Impulsi	RS485	BACNET
	IF96015	Impulsi	RS485	ETHERNET

1.0 Password 1000

Tenere premuto i tasti + fino a visualizzare la pagina:



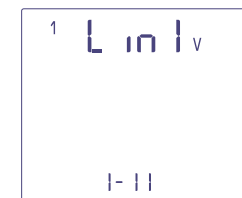
Impostare **password 1000** e confermare



sposta il cursore
 aumenta/diminuisce il valore impostato
 conferma

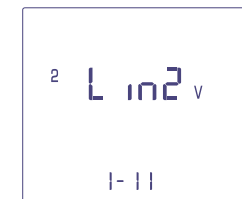
1.1 Pagina visualizzazione personalizzata

Possibilità di scegliere quali grandezze far comparire nelle tre righe di visualizzazione. Per personalizzare la pagina, selezionare la grandezza voluta per la **riga 1** (tra quelle indicate in **Tab.1**)



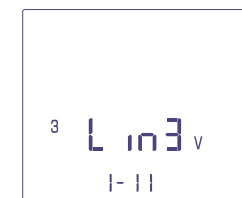
seleziona la grandezza
 conferma

Selezionare la grandezza voluta per la **riga 2** (tra quelle indicate in **Tab.2**)



seleziona la grandezza
 conferma

Selezionare la grandezza voluta per la **riga 3** (tra quelle indicate in **Tab.3**)



seleziona la grandezza
 conferma

La pagina personalizzata, diventerà la visualizzazione standard all'accensione dello strumento.

Nota Qualora non si volesse configurare la pagina personalizzata, passare direttamente al **p.to 1.2 Connessione** premendo più volte il **tasto**



Riga 1		Tab.1
$^1 L_{in} I_V$	Tensione L1	
1-11		
$^{12} L_{in} I_V$	Tensione L1-L2	
2-11		
$^1 L_{in} I_A$	Corrente L1	
3-11		
$^2 L_{in} I_A$	Corrente di Neutro	
4-11		
$^2 L_{in} I_W$	Potenza Attiva Trifase	
5-11		
$^2 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva Trifase	
6-11		
$^2 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente Trifase	
7-11		
$^1 L_{in} I_W$	Potenza Attiva L1	
8-11		
$^1 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva L1	
9-11		
$^1 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente L1	
10-11		
$^2 L_{in} I_{PF}$	Fattore di Potenza Trifase	
11-11		

Riga 2		Tab.2
$^2 L_{in} I_V$	Tensione L2	
1-11		
$^{23} L_{in} I_V$	Tensione L2-L3	
2-11		
$^2 L_{in} I_A$	Corrente L2	
3-11		
$^2 L_{in} I_W$	Potenza Attiva Trifase	
4-11		
$^2 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva Trifase	
5-11		
$^2 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente Trifase	
6-11		
$^2 L_{in} I_W$	Potenza Attiva L2	
7-11		
$^2 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva L2	
8-11		
$^2 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente L2	
9-11		
$L_{in} I_{Hz}$	Frequenza	
10-11		
$^1 L_{in} I_A$	Corrente L1	
11-11		

Riga 3		Tab.3
$^3 L_{in} I_V$	Tensione L3	
1-11		
$^{31} L_{in} I_V$	Tensione L3-L1	
2-11		
$^3 L_{in} I_A$	Corrente L3	
3-11		
$^3 L_{in} I_W$	Potenza Attiva Trifase	
4-11		
$^3 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva Trifase	
5-11		
$^3 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente Trifase	
6-11		
$^3 L_{in} I_W$	Potenza Attiva L3	
7-11		
$^3 L_{in} I_{Var}$	Potenza Reattiva L3	
8-11		
$^3 L_{in} I_{VA}$	Potenza Apparente L3	
9-11		
$^1 L_{in} I_W$	Potenza Attiva L1	
10-11		
$^1 L_{in} I_A$	Corrente L1	
11-11		

1.2 Connessione

▲ ▼
↩ seleziona la connessione
conferma



Selezionare il tipo di inserzione desiderato, rispettando poi scrupolosamente lo schema di collegamento abbinato. **Le inserzioni selezionabili sono:**

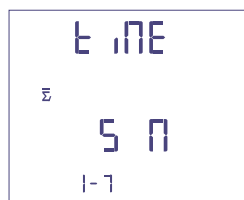
Simbolo	Linea	Carico	Sensori	Schema	Inserzione
1N1E	Monofase	-	1	S 1000/433	
3-1E	Trifase 3 fili	Equilibrato	1	S 1000/434	
3N1E	Trifase 4 fili	Equilibrato	1	S 1000/435	
3-2E	Trifase 3 fili	Squilibrato	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	Trifase 3 fili	Squilibrato	3	S 1000/437	
3N3E	Trifase 4 fili	Squilibrato	3	S 1000/438	

1.3 Tempo integrazione corrente e potenza media

Tempo integrazione selezionabile: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60minuti

Il tempo selezionato, vale sia per la corrente che per la potenza media

▲ ▼
↩ seleziona il valore di tempo
conferma



1.4 Contrasto display

4 valori di regolazione contrasto display

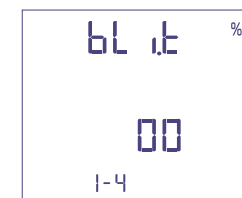
▲ ▼
↩ seleziona il livello di contrasto
conferma



1.5 Illuminazione display

4 livelli selezionabili (0 - 30 - 70 - 100%) indicano la percentuale di illuminazione display

▲ ▼
↩ seleziona il livello di illuminazione
conferma



1.6 Avvio conteggio contaore

Seleziona la grandezza che avvia il conteggio del contaore:
Tensione o Potenza.

1.6a Avvio conteggio tensione

Tensione: avvio conteggio con tensione di fase > 10V

▲ ▼
↩ seleziona tensione o potenza
conferma



1.6b Avvio conteggio potenza

Potenza: avvio conteggio con potenza attiva trifase programmabile

▲ ▼
↩ seleziona potenza o tensione
conferma





0...50%Pn



sposta il cursore
aumenta/diminuisce il valore impostato
conferma



Time di attesa prima della risposta: 3...99ms



sposta il cursore
aumenta/diminuisce il valore impostato
conferma



1.7 Comunicazione RS485

In funzione dei modelli, lo strumento può essere privo di comunicazione o dotato di comunicazione **RS485 ModBus RTU / TCP o RS485**.

N° indirizzo: 1...255



sposta il cursore
aumenta/diminuisce il valore impostato
conferma



Formato word messaggio ModBus: Big Endian – Little Endian – Swap



seleziona formato
conferma



1.8 Impulsi energia

Grandezza associabile: energia attiva o reattiva

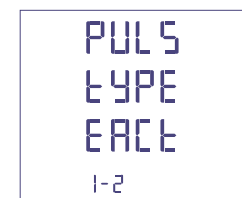
Velocità trasmissione: 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s



seleziona velocità
conferma



seleziona attiva / reattiva
conferma

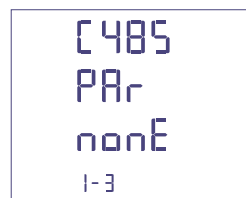


Peso impulsi: 1imp/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Bit di parità: nessuna – pari – dispari



seleziona parità
conferma



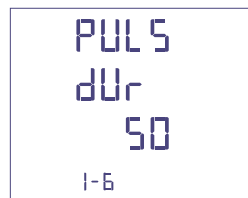
seleziona peso impulso
conferma



Durata impulso: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms



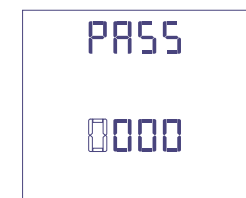
seleziona durata impulso
conferma



Conferma dati programmati



conferma



1.9 Analisi Armonica

Modalità visualizzazione: fino a 9ª armonica o fino a 25ª armonica.



seleziona modalità
conferma

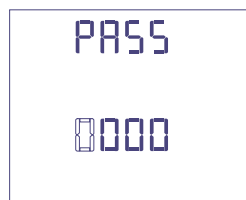


conferma




2.0 Password 2001

Premere il **tasto** 



Impostare **password 2001** e confermare 



 sposta il cursore
aumenta/diminuisce il valore impostato
conferma

2.1 Corrente di fondo scala


Ct = Valori selezionabili: 1000 - 3000 - 5000A

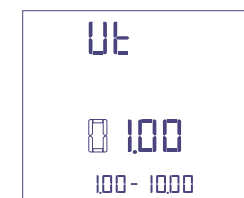
 seleziona valore
conferma



Rapporto TV esterni

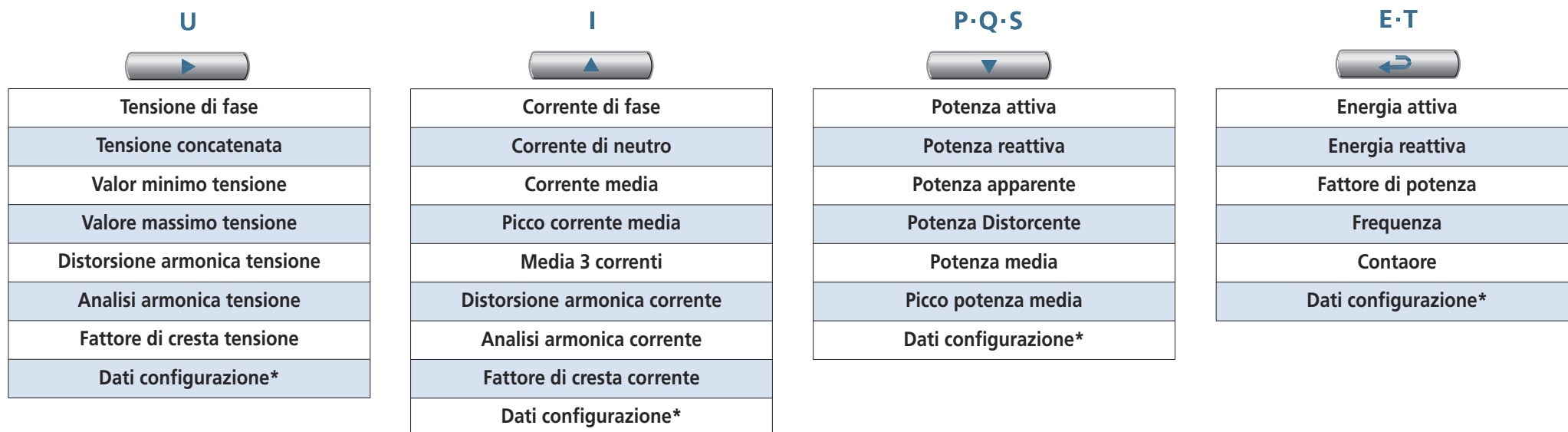
Vt = Rapporto primario/secondario TV esterno (es. TV 600/100V Vt = 6)
Rapporto TV esterno (Vt): 1,00...10,00 (massima tensione primaria TV 1200V)
Per inserzione diretta in tensione (senza TV esterno) impostare **Vt = 1,00**
Modificando i rapporti **TA** e/o **TV** i contatori di energia vengono azzerati automaticamente.

 sposta il cursore
aumenta/diminuisce il valore impostato
conferma



Visualizzazione

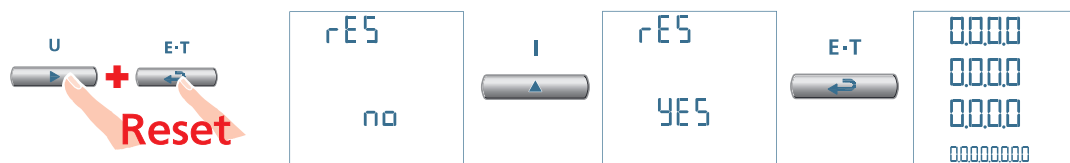
La visualizzazione è suddivisa in quattro menù, accessibili con i relativi tasti funzione. Agendo su i tasti funzione è possibile scorrere le varie misure disponibili:



*Vedi visualizzazione Dati Configurazione pagina 21

Reset

Agendo contemporaneamente su i tasti funzione è possibile Resettare le pagine di visualizzazione:





3N3E - 3N1E

U



1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 XXXXXXXX kWh

Tensione di fase **L1-N**
 Tensione di fase **L2-N**
 Tensione di fase **L3-N**

Energia Attiva

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 XXXXXXXX kvarh

Tensione concatenata **L1-L2**
 Tensione concatenata **L2-L3**
 Tensione concatenata **L3-L1**

Energia Reattiva

1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 min

Tensione di fase **L1-N**
 Tensione di fase **L2-N**
 Tensione di fase **L3-N**

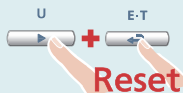
Valore Minimo



1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 max

Tensione di fase **L1-N**
 Tensione di fase **L2-N**
 Tensione di fase **L3-N**

Valore Massimo



1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsione Armonica
 Tensione di fase

Energia Attiva

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX V %
 HOX

Analisi armonica Tensioni
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX V
 CrESL-F

Fattore di Cresta Tensioni

I



1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Corrente di fase **L1**
 Corrente di fase **L2**
 Corrente di fase **L3**

Energia Attiva

1 XXXX A
 2Σ XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Corrente media di fase **L1**
 Corrente media di fase **L2**
 Corrente media di fase **L3**

Energia Reattiva

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3Δ XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Picco corrente media di fase **L1**
 Picco corrente media di fase **L2**
 Picco corrente media di fase **L3**

Energia Attiva



Σ XXXX A
 Σ XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Corrente di neutro
 Somma di correnti $\frac{I1+I2+I3}{3}$

Energia Reattiva

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsione Armonica
 Corrente di fase

Energia Attiva

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A
 HOX

Analisi armonica Corrente
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX A
 CrESL-F

Fattore di Cresta Corrente



P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXd^k VA

Potenza attiva trifase
 Potenza reattiva trifase
 Potenza apparente trifase
 Potenza distorcente trifase

1 XXXX^k W
 2 XXXX^k W
 3 XXXX^k W
 XXXXXXXX^{kvarh}

Potenza attiva di fase L1
 Potenza attiva di fase L2
 Potenza attiva di fase L3

Energia Reattiva

1 XXXX^k VAR
 2 XXXX^k VAR
 3 XXXX^k VAR
 XXXXXXXX^{kWh}

Potenza reattiva di fase L1
 Potenza reattiva di fase L2
 Potenza reattiva di fase L3

Energia Attiva

1 XXXX^k VA
 2 XXXX^k VA
 3 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Potenza apparente di fase L1
 Potenza apparente di fase L2
 Potenza apparente di fase L3

Energia Reattiva

XXXX^k W
 Σ XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

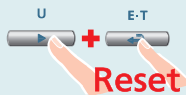
Potenza media attiva trifase
 Potenza media reattiva trifase
 Potenza media apparente trifase

Energia Attiva

XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Picco potenza media attiva trifase
 Picco potenza media reattiva trifase
 Picco potenza media apparente trifase

Energia Reattiva



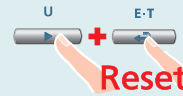
E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Fattore di potenza
 Frequenza

Contaore



1 XXXX^{PF}
 2 XXXX
 3 XXXX
 XXXXXXXX^{kvarh}

Fattore di potenza fase L1
 Fattore di potenza fase L2
 Fattore di potenza fase L3

Energia Reattiva

EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energia attiva positiva

EnER
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva positiva

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energia attiva negativa

ErER
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva negativa

E-T



EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

Energia attiva parziale



EnEr
 rEAC
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva parziale



?
 ?
 ?
 ?

Pagina personalizzata



U



12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 XXXXXXXX kvarh

Tensione concatenata **L1-L2**
 Tensione concatenata **L2-L3**
 Tensione concatenata **L3-L1**

Energia Reattiva

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 Π in

Tensione concatenata **L1-L2**
 Tensione concatenata **L2-L3**
 Tensione concatenata **L3-L1**

Valore Minimo

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 ΠAS

Tensione concatenata **L1-L2**
 Tensione concatenata **L2-L3**
 Tensione concatenata **L3-L1**

Valore Massimo

12 XXXX %
 23 XXXX
 31 XXXX V THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsione armonica
 tensione concatenata

Energia Attiva

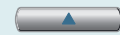
12 XXXX %
 23 XXXX
 31 XXXX V
 HDX

Analisi armonica tensioni
HOX = H03...H09...H25

12 XXXX
 23 XXXX
 31 XXXX V
 CrESt-F

Fattore di Cresta Tensioni

I



1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Corrente di fase **L1**
 Corrente di fase **L2**
 Corrente di fase **L3**

Energia Attiva

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Corrente media di fase **L1**
 Corrente media di fase **L2**
 Corrente media di fase **L3**

Energia Reattiva

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Picco corrente media di fase **L1**
 Picco corrente media di fase **L2**
 Picco corrente media di fase **L3**

Energia Attiva

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsione armonica
 corrente di fase

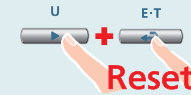
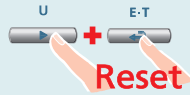
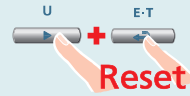
Energia Attiva

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A
 HDX

Analisi armonica correnti
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX A
 CrESt-F

Fattore di Cresta Corrente





P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXd^t VS

Potenza attiva
 Potenza reattiva
 Potenza apparente

Energia Attiva

Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{Wh}

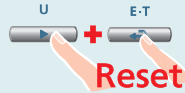
Potenza media attiva
 Potenza media reattiva
 Potenza media apparente

Energia Attiva

Λ XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Picco potenza media attiva
 Picco potenza media reattiva
 Picco potenza media apparente

Energia Reattiva



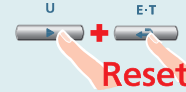
E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXX
 XXXXXXXX^h

Fattore di potenza
 Frequenza

Contaore



EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Energia attiva positiva

EnEA
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva positiva

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Energia attiva negativa

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva negativa

E-T



EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

Energia attiva parziale



EnEr
 rEAC
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva parziale



?
 ?
 ?
 ?

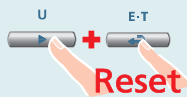
Pagina personalizzata

U



1 XXXX V
 XXXX V
 ^ XXXX V
 XXXXXXXX kWh

Tensione
 Tensione minima
 Tensione massima



Energia Attiva

1 XXXX %
 THD
 V
 XXXXXXXX kWh

Distorsione armonica tensione

Energia Attiva

1 XXXX %
 V
 HOX

Analisi armonica tensioni
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 V
 CrESE-F

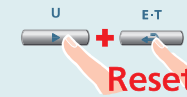
Fattore di Cresta Tensioni

I



1 XXXX A
 XXXX A
 ^ XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Corrente
 Corrente media
 Picco corrente media



Energia Attiva

1 XXXX %
 THD
 A
 XXXXXXXX kWh

Distorsione armonica corrente

Energia Attiva

1 XXXX %
 A
 HOX

Analisi armonica correnti
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 XXXX
 XXXX A
 CrESE-F

Fattore di Cresta Corrente



P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXX^{kva}

Potenza attiva
 Potenza reattiva
 Potenza apparente
 Potenza distortente

Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXXXX^{kWh}

Potenza media attiva
 Potenza media reattiva
 Potenza media apparente

Energia Attiva

Λ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXXXX^{kWh}

Picco potenza media attiva
 Picco potenza media reattiva
 Picco potenza media apparente

Energia Reattiva



E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXX^h

Fattore di potenza
 Frequenza

Contaore



EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXX^{kWh}

Energia attiva positiva

EnEA
 POS
 Ur00
 XXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva positiva

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXX^{kWh}

Energia attiva negativa

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva negativa

E-T



EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXX^{kWh}

Energia attiva parziale

EnEr
 rEACt
 PARt
 XXXXXXX^{kvarh}

Energia reattiva parziale

?
 ?
 ?
 ?

Pagina personalizzata



Alimentazione Ausiliaria

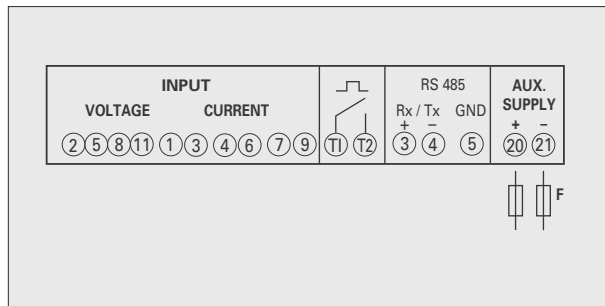
Terminali 20 e 21

Alimentazione Ausiliaria: alimentazione elettrica in ca o in cc necessaria per il corretto funzionamento del dispositivo.

Verificare che la tensione di alimentazione disponibile corrisponda a quella indicata sulla targa dati dello strumento (valore di tensione ed eventuale frequenza).

Dove viene indicata una doppia tensione (es. 80...265Vca / 100...300Vcc) lo strumento può essere alimentato con tensione alternata 80...265Vca oppure tensione continua 100...300Vcc.

In caso di alimentazione in tensione continua rispettare le polarità indicate **20+** e **21-**.



Installazione sensore Rogowski

ATTENZIONE!

Prima di installare il sensore di Rogowski attorno ad un conduttore non isolato, verificare che il conduttore non sia sotto tensione.

In caso contrario, togliere alimentazione al circuito prima di procedere all'installazione del sensore.

Il sensore di Rogowski non deve avvolgere il conduttore su cui è installato stringendolo.

Nella scelta del sensore accertarsi che il diametro interno del sensore sia sempre maggiore di quello del conduttore su cui è installato.

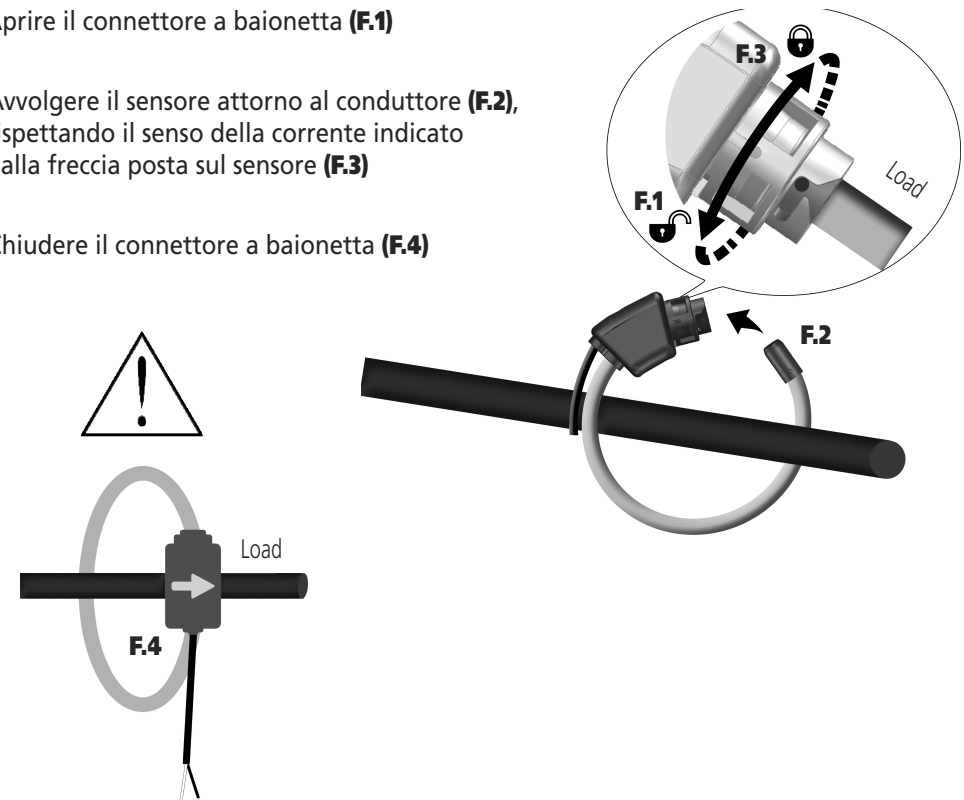
Verificare attentamente la chiusura del connettore a baionetta.

Se il sensore non è chiuso perfettamente o è lasciato aperto, lo strumento multifunzione abbinato visualizzerà misure falsate.

1 Aprire il connettore a baionetta (**F.1**)

2 Avvolgere il sensore attorno al conduttore (**F.2**), rispettando il senso della corrente indicato dalla freccia posta sul sensore (**F.3**)

3 Chiudere il connettore a baionetta (**F.4**)



Impostazioni di fabbrica

Password 1000

Pagina personalizzata

¹Lin1v tensione L1

²Lin2v tensione L2

³Lin3v tensione L3

Connessione: 3n3E linea 4 fili 3 sistemi

Tempo media: 5m 5 minuti

Contrasto: 03 livello 3

Backlight: 30%

Frequenza nominale: 50Hz

Contaore: U Avvio tensione

RS485

Indirizzo: 255

Velocità: 9.600

Parità: none

Tempo: 20ms

Word: bend

Uscita impulsi

Energia: attiva

Peso impulso: 0,01kWh

Durata impulso: 50ms

Visualizzazione armoniche: fino a 9^a armonica

Password 2001

Corrente di fondo scala: 1000A

Rapporto TV: 01,00 inserzione diretta

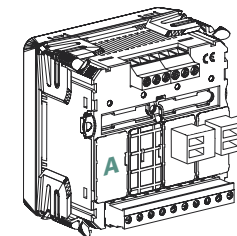
Password 3002

Protocollo: MdbS Modbus RTU

Moduli Opzionali

Nella tabella vengono riportati i vincoli di composizione dei moduli:

Numero massimo moduli e posizione di inserimento



Codice	Descrizione	N. Max.	Posizione				Firmware ¹	Nota Tecnica
			A	B	C	D		
IF96001	Comunicazione RS485	1	●				1.0	NT675
IF96002	Comunicazione RS232	1	●				1.0	NT676
IF96007A	Comunicazione PROFIBUS	1	●				2.3	NT682
IF96009	Comunicazione LonWorks	1	●				2.3	NT684
IF96012	Memoria + RS485	1	●				2.5	NT704
IF96013	Comunicazione M-Bus	1	●				2.3	NT707
IF96014	Comunicazione BACNET	1	●				1.0	NT743
IF96015	Comunicazione ETHERNET	1	●				1.0	NT785

¹In tabella viene indicata la versione firmware dello strumento che supporta la funzione del modulo aggiuntivo.

Utilizzando la comunicazione RS485 (dove presente) o un modulo comunicazione IF96001 (RS485) o IF96002 (RS232) è possibile aggiornare la versione firmware direttamente

in campo, con l'ausilio di un PC e del software di download.

ATTENZIONE!

L'inserimento dei moduli deve essere effettuato con strumento non alimentato.



Inserimento Moduli Opzionali

Spegnere lo strumento
 Inserire il modulo opzionale
 Alimentare lo strumento e attendere alcuni secondi per il riconoscimento del modulo

3.0 Password 3002

Impostare password **3002** e selezionare il protocollo di comunicazione (Vedi tabella).

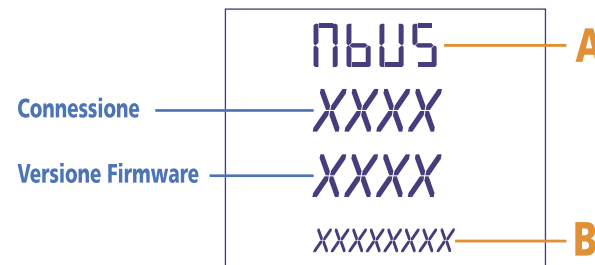


	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memoria	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet
PROTOCOLLO	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	Mbus* Mb 2* Mb 3*	bACn	MdbS

* Per i dettagli vedi protocollo di comunicazione

Dati configurazione

Premere più volte il **tasto**  fino a visualizzare la pagina **Dati Configurazione**



Verificare l'avvenuto riconoscimento (Vedi tabella)

	Senza Moduli	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memoria	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet	
MF96421SR	MF42	MF42	MF42	PbUS	Lon	MF42	MbUS	bACn	MF42	A
	Mod bA-	Mod bAA	Mod bAA	Mod bAP	Mod bAL	Mod bAM	00000000	Mod bAt	Mod bAA	B

Modulo IF96001 comunicazione RS485

Rende disponibili tramite comunicazione **RS485** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **RS485**.

Standard: RS485 - 3 fili

Trasmissione: asincrona seriale

Numero bit: 8

Bit di stop: 1

Tempo di risposta a interrogazione: $\leq 200\text{ms}$

N° massimo di apparecchi collegabili in rete: 32 (fino a 255 con ripetitori RS485)

Distanza massima dal supervisore: 1200m

PARAMETRI PROGRAMMABILI

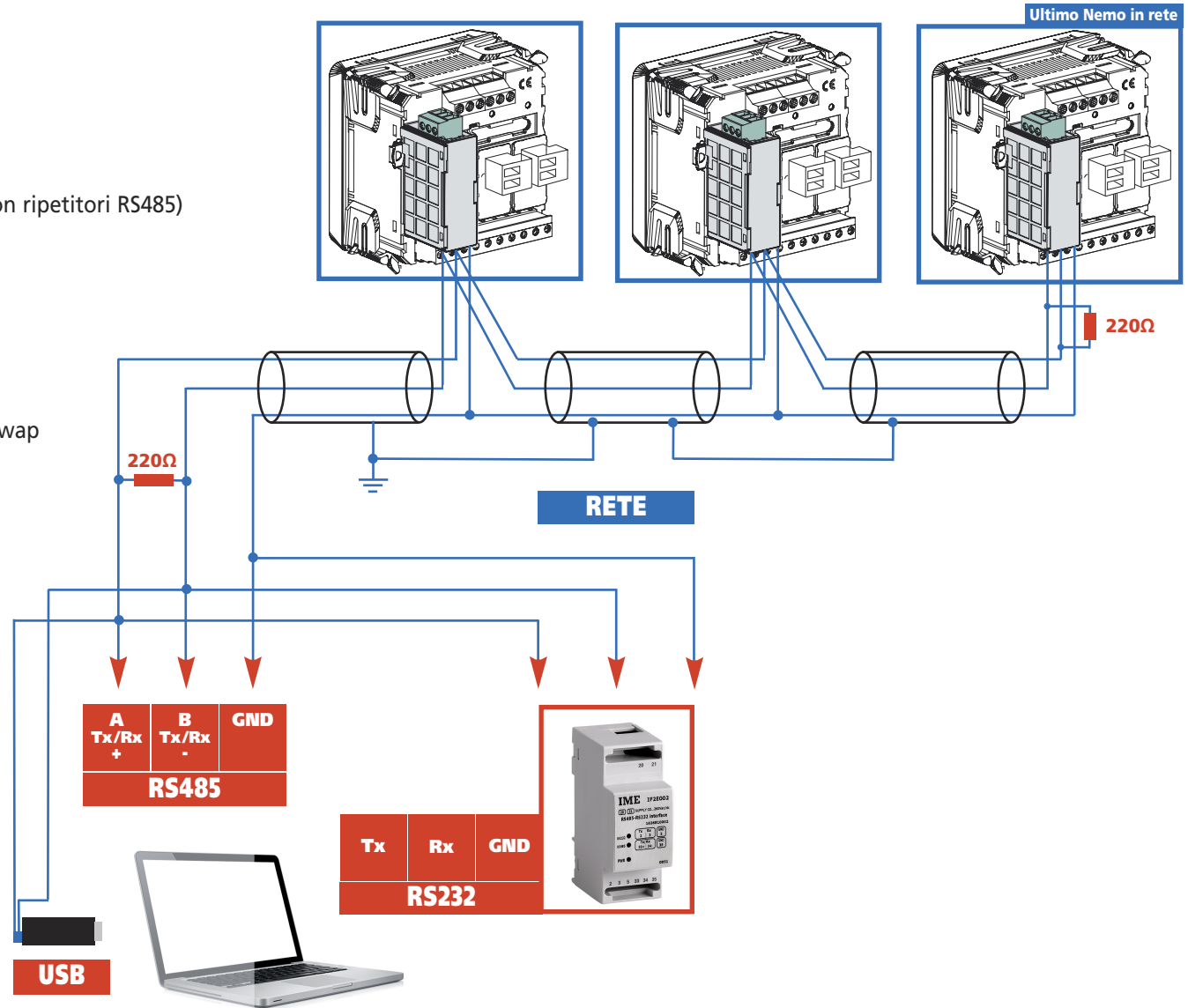
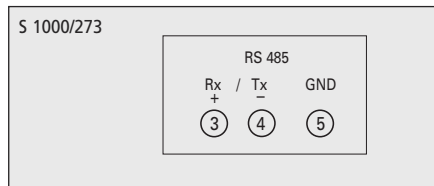
N° indirizzo: 1...255

Velocità trasmissione: 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s

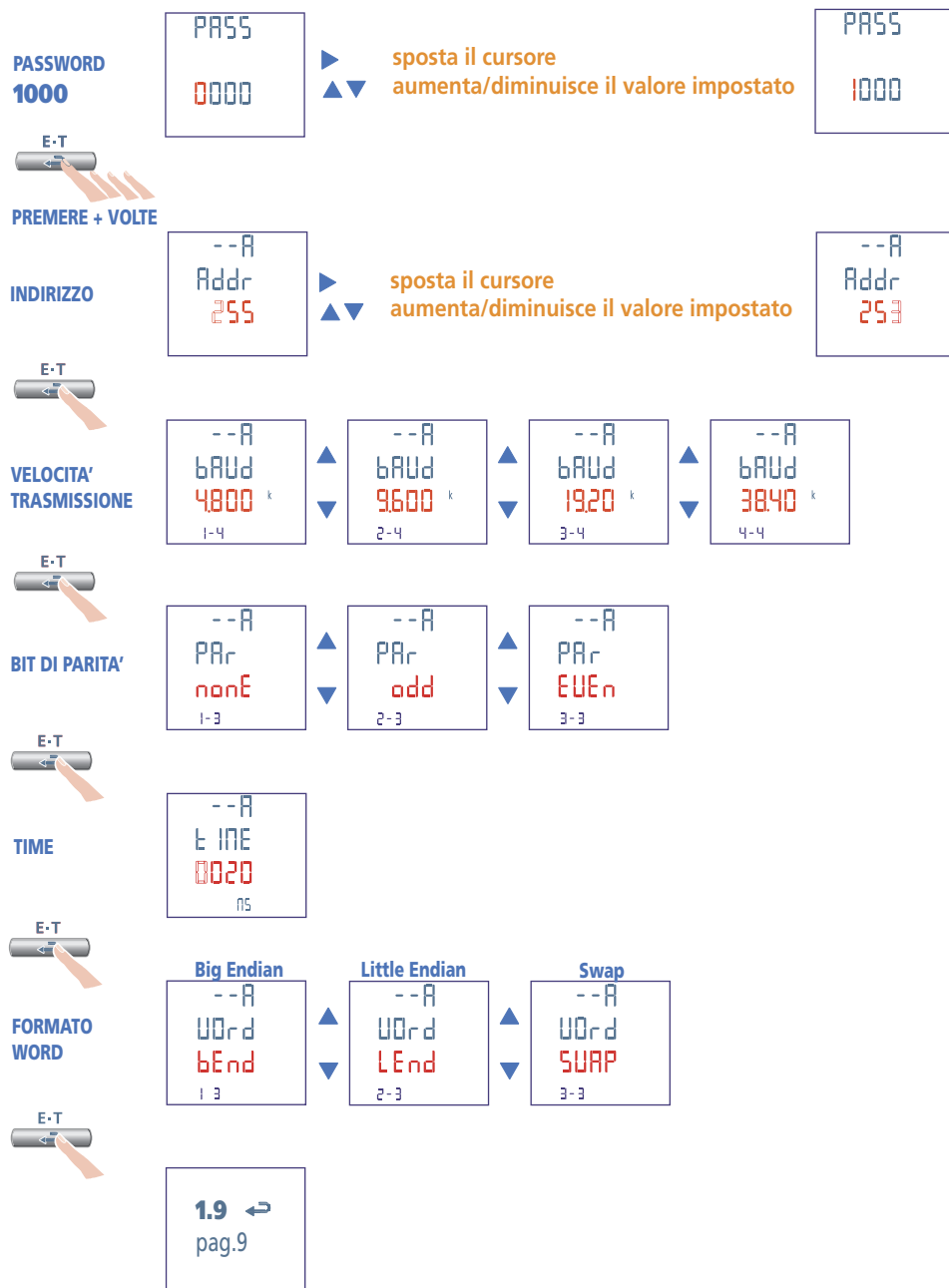
Bit di parità: nessuna - pari - dispari

Tempo di attesa minimo prima della risposta: 3...99ms

Formato word messaggio Modbus: Big Endian, Little Endian, Swap



Programmazione comunicazione RS485



Modulo IF96002 comunicazione RS232

Rende disponibili tramite comunicazione **RS232** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **RS232**.

Standard: RS232 - 3 fili

Trasmissione: asincrona seriale

Numero bit: 8

Bit di stop: 1

Tempo di risposta a interrogazione: ≤ 200ms

PARAMETRI PROGRAMMABILI

N° indirizzo: 1...255

Velocità trasmissione:

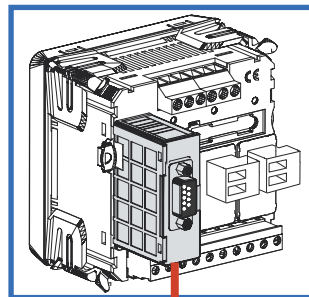
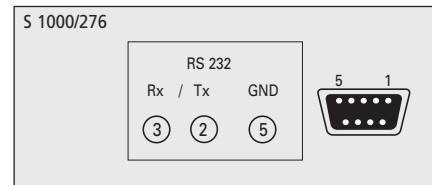
4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s

Bit di parità: nessuna - pari - dispari

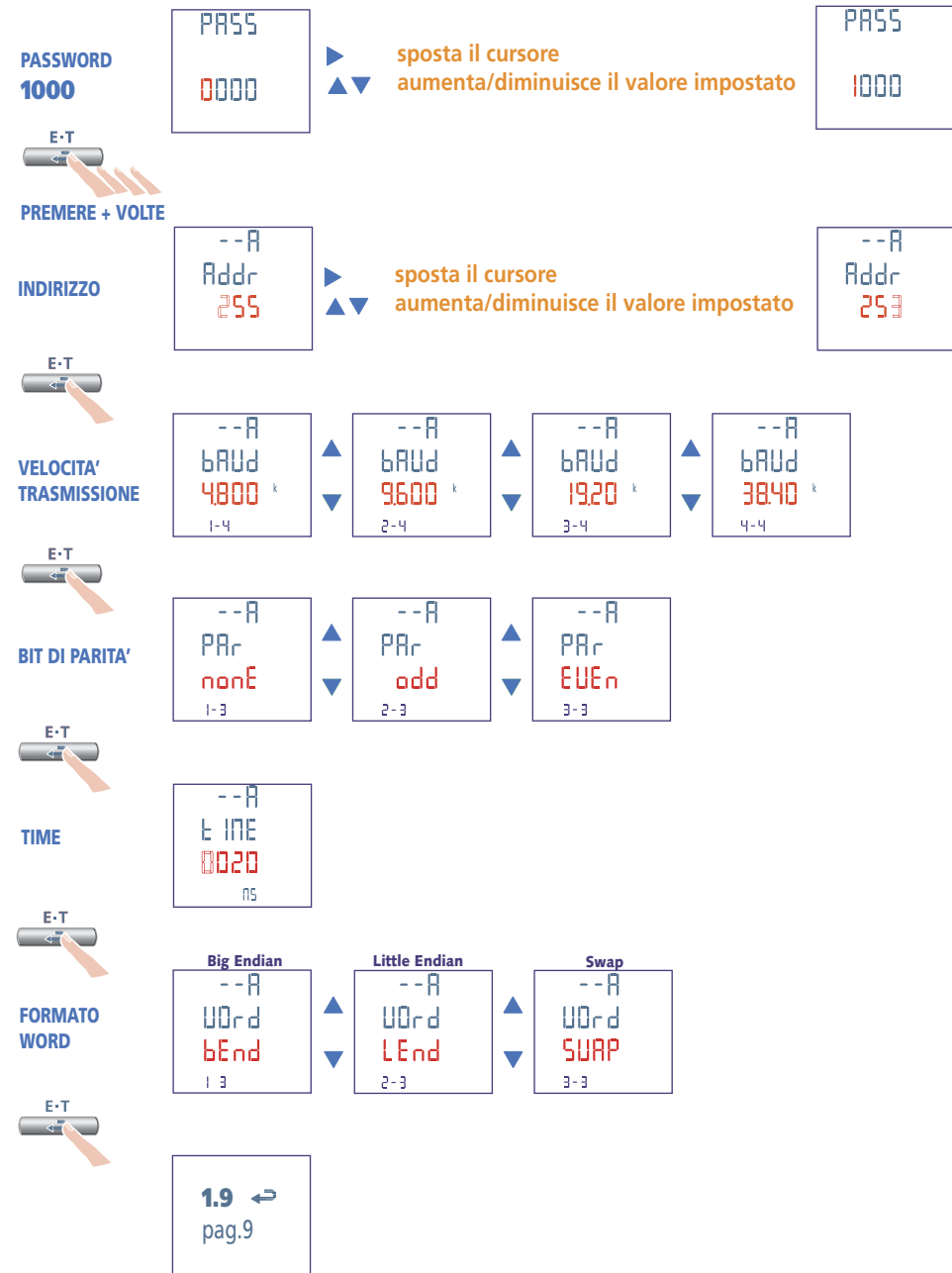
Tempo di attesa minimo prima della risposta:

3...99ms

Formato word messaggio Modbus: Big Endian, Little Endian, Swap



Programmazione comunicazione RS232



Modulo IF96007A comunicazione PROFIBUS

Rende disponibili tramite comunicazione **PROFIBUS** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
 Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **PROFIBUS**.

Standard: PROFIBUS EN50170

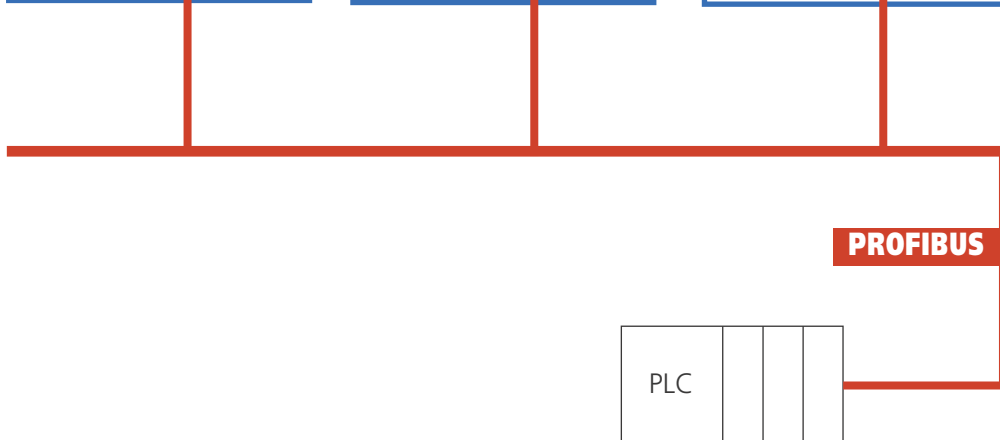
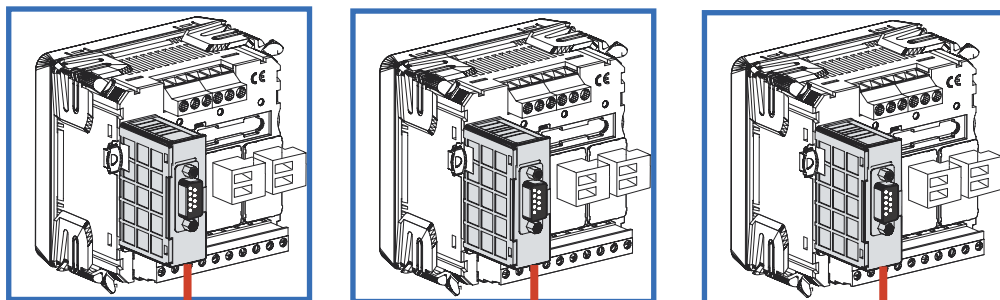
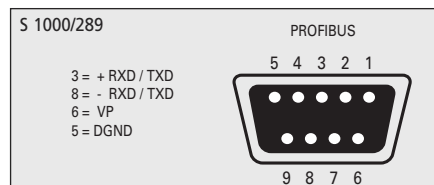
Tempo di risposta a interrogazione: ≤ 10ms

Distanza massima dal supervisor: secondo standard

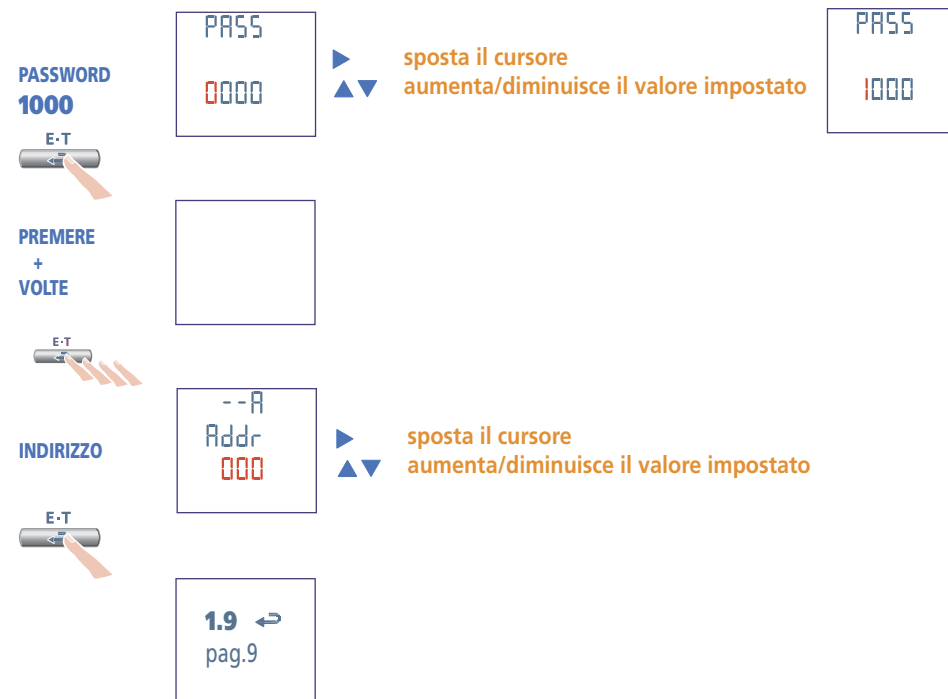
Velocità trasmissione: fino a 12Mb

PARAMETRI PROGRAMMABILI

N° indirizzo: 1...127



Programmazione comunicazione PROFIBUS



Modulo IF96012 Memoria + comunicazione RS485

Rende disponibili tramite comunicazione **RS485** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione). Grazie alla memoria interna, permette la memorizzazione dei conteggi di energia e dei principali parametri misurati. Una semplice formula che l'utente dovrebbe usare per ottenere il massimo intervallo di tempo è:

$$T = \frac{\text{Floor} \left(\frac{512}{\text{Rlength}} \right) * 7000 * \text{timesec}}{3600}$$

Floor = Funzione che restituisce la parte intera
Rlength = Lunghezza del record in byte
Time_{sec} = Intervallo di tempo in secondi

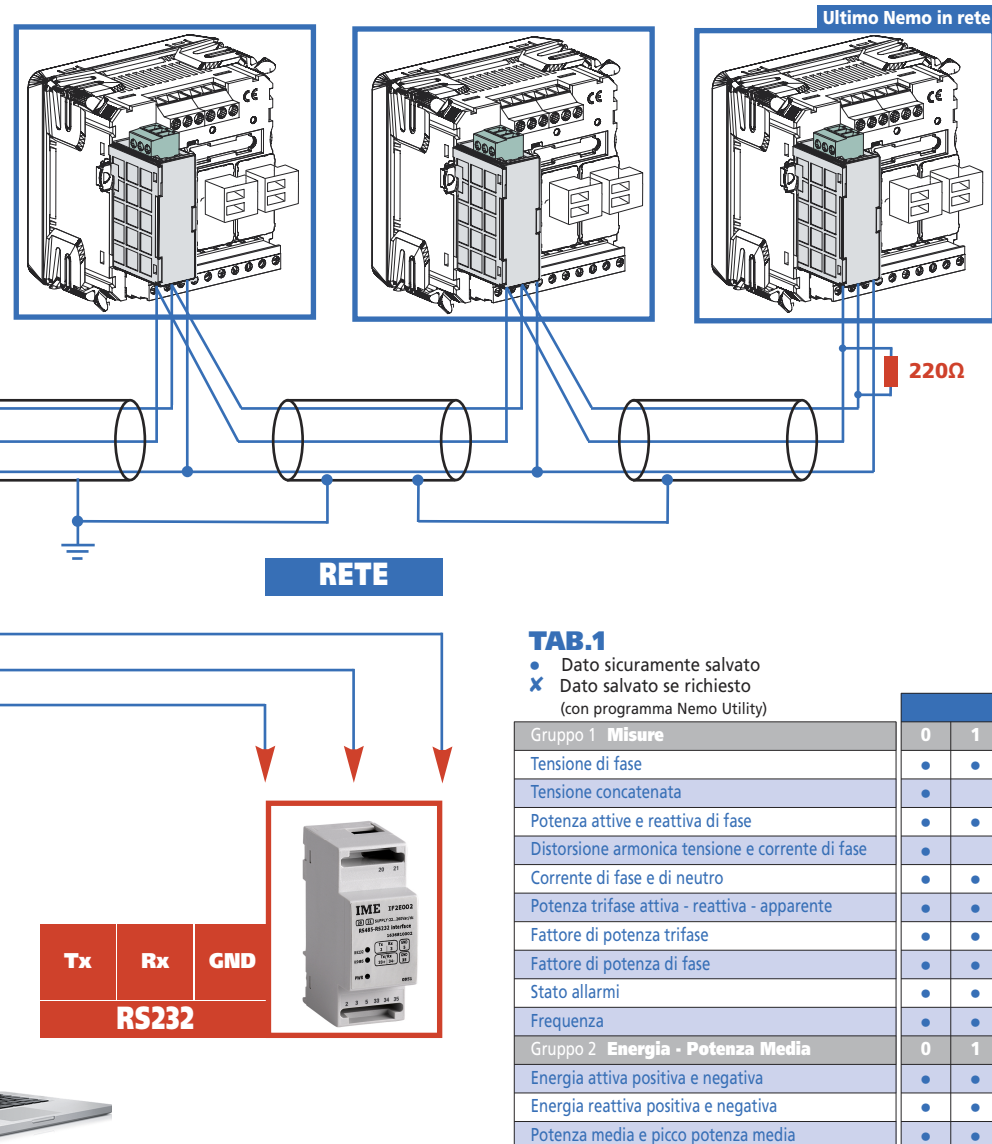
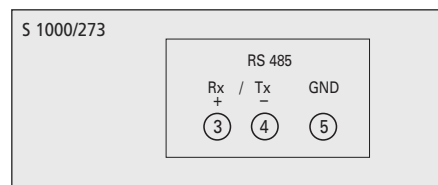
- Standard:** RS485 - 3 fili
- Trasmissione:** asincrona seriale
- Numero bit:** 8
- Bit di stop:** 1
- Tempo di risposta a interrogazione:** ≤ 200ms
- N° massimo di apparecchi collegabili in rete:** 32 (fino a 255 con ripetitori RS485)
- Distanza massima dal supervisore:** 1200m

PARAMETRI PROGRAMMABILI RS485

- N° indirizzo:** 1...255
- Velocità trasmissione:** 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s
- Bit di parità:** nessuna - pari - dispari

MEMORIA

- Orologio:** ora, minuti, secondi
- Data:** giorno, mese, anno
- Ora legale:** data e ora inizio, data e ora fine
- Tempo di intervallo tra i salvataggi dei dati:**
- Gruppo 1:** 2 - 5 - 10 - 30 - 60 s / 2 - 5 - 10 min.
- Gruppo 2:** 5 - 10 - 15 min.
- Dati salvati 0-1-2-3-4:** vedi tabella **TAB.1**
- Cancellazione dati:** gruppo 1 - gruppo 2



TAB.1

- Dato sicuramente salvato
- ✗ Dato salvato se richiesto (con programma Nemo Utility)

Gruppo 1 Misure	Tipo				
	0	1	2	3	4
Tensione di fase	●	●		●	✗
Tensione concatenata	●		●		✗
Potenza attiva e reattiva di fase	●	●			✗
Distorsione armonica tensione e corrente di fase	●				✗
Corrente di fase e di neutro	●	●	●	●	✗
Potenza trifase attiva - reattiva - apparente	●	●	●	●	✗
Fattore di potenza trifase	●	●	●	●	✗
Fattore di potenza di fase	●	●	●	●	✗
Stato allarmi	●	●	●	●	✗
Frequenza	●	●	●	●	✗
Gruppo 2 Energia - Potenza Media	0	1	2	3	4
Energia attiva positiva e negativa	●	●	●	●	●
Energia reattiva positiva e negativa	●	●	●	●	●
Potenza media e picco potenza media	●	●	●	●	●

Programmazione Memoria + Comunicazione RS485

PASSWORD 1000

PASS
0000

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

PASS
1000

INDIRIZZO

--A
Addr
255

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

--A
Addr
253

VELOCITA' TRASMISSIONE

--A
bAUD
4800
1-4

►

--A
bAUD
9600
2-4

►

--A
bAUD
1920
3-4

►

--A
bAUD
3840
4-4

BIT DI PARITA'

--A
PAR
nonE
1-3

►

--A
PAR
odd
2-3

►

--A
PAR
EUEn
3-3

PASSWORD 4003

PASS
4000

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

PASS
4003

DATA
Giorno
Mese
Anno

CUR
dAtE
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

OROLOGIO
Ore
Minuti
Secondi

CUR
tIME
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

INTERVALLO DATI

2/5/10/30/60s

SAUE
tIME
2 5

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

2/5/10min

SAUE
tIME
2 n

DATI SALVATI TAB.1

dAtE
tYPE
tYP0

►

dAtE
tYPE
tYP1

►

dAtE
tYPE
tYP2

►

dAtE
tYPE
tYP3

►

dAtE
tYPE
tYP4

Data inizio

In It
dAtE
dSt
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

Orario inizio

In It
tIME
dSt
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

Data fine

End
dAtE
dSt
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

ORA LEGALE

Orario fine

End
tIME
dSt
00 00 00

► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

Azzeramento Gruppo 2 Tab.1

rES
EnEr
n0

►

rES
EnEr
YES

Azzeramento Gruppo 1 Tab.1

rES
rEAL
n0

►

rES
rEAL
YES

INTERVALLO DATI ENERGIA

5/10/15min

SAUE
tIME
5 n

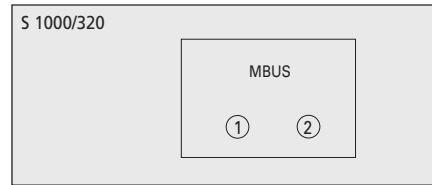
► sposta il cursore
▼ aumenta/diminuisce il valore impostato

1.9 ↔
pag.9

Modulo IF96013 comunicazione M-Bus

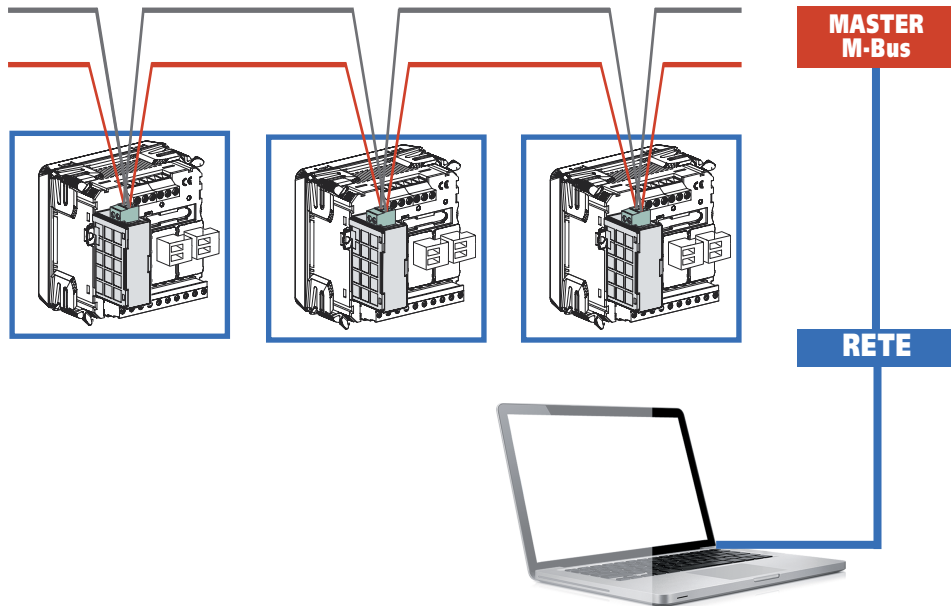
Rende disponibili tramite comunicazione **M-Bus** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **M-Bus**

- Standard:** EN 1434-3
- Trasmissione:** asincrona seriale
- Numero bit:** 8
- Bit di stop:** 1

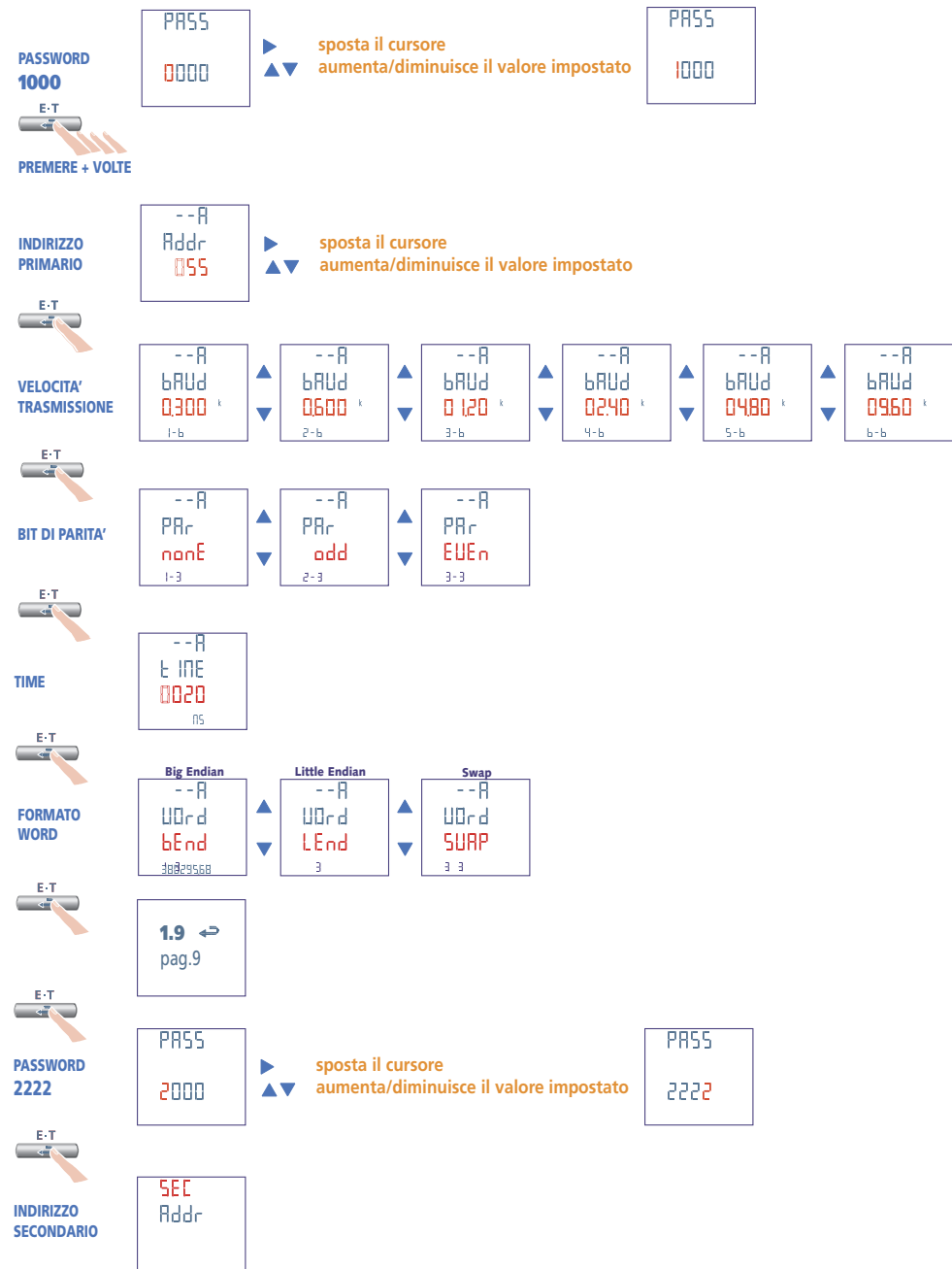


PARAMETRI PROGRAMMABILI

- Password 3002**
- Protocollo comunicazione:** Mbus / Mb2 / Mb3
- Password 1000**
- N° indirizzo primario:** 0...250
- Velocità trasmissione:** 300 - 600 - 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 bit/s
- Bit di parità:** nessuna - pari - dispari
- Tempo di attesa minimo prima della risposta:** 3...99ms
- Formato word messaggio Modbus:** Big Endian, Little Endian, Swap
- Password 2222**
- N° indirizzo secondario:** 0...99.999.999



Programmazione comunicazione M-Bus



Modulo IF96014 comunicazione BACNET

Rende disponibili tramite comunicazione **BACNET** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **BACNET**.

Standard: RS485 - 3 fili

Trasmissione: asincrona seriale

Protocollo: BACNET MS-TP

Numero bit: 8

Bit di stop: 1

N° massimo di apparecchi collegabili in rete: 32(fino a 128 con ripetitori RS485)

Distanza massima dal supervisore: 1200m

PARAMETRI PROGRAMMABILI

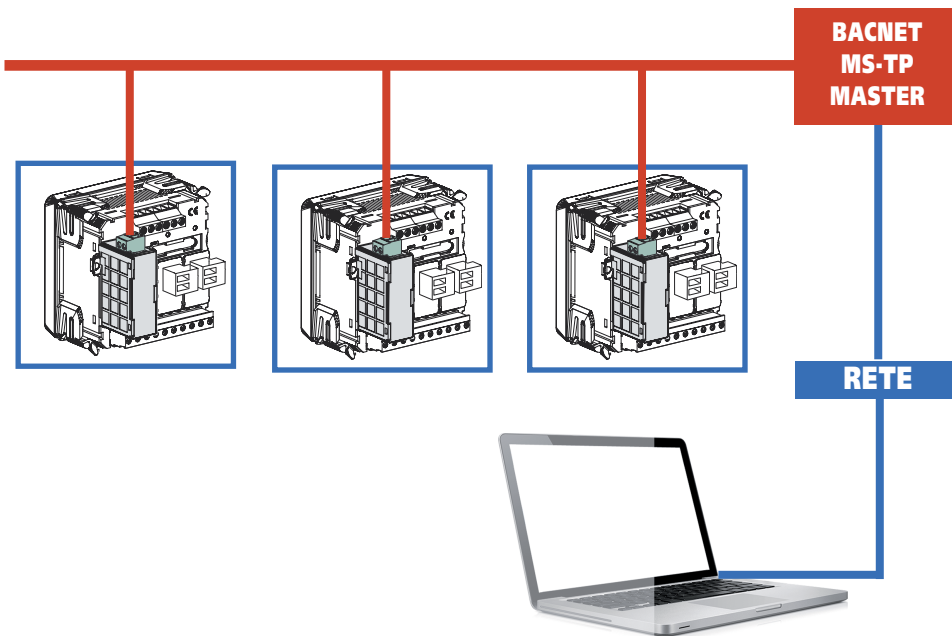
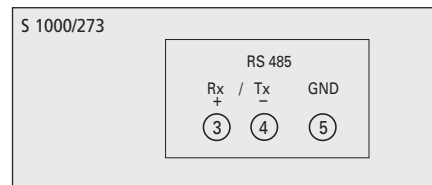
N° indirizzo: 1...127

Velocità trasmissione:

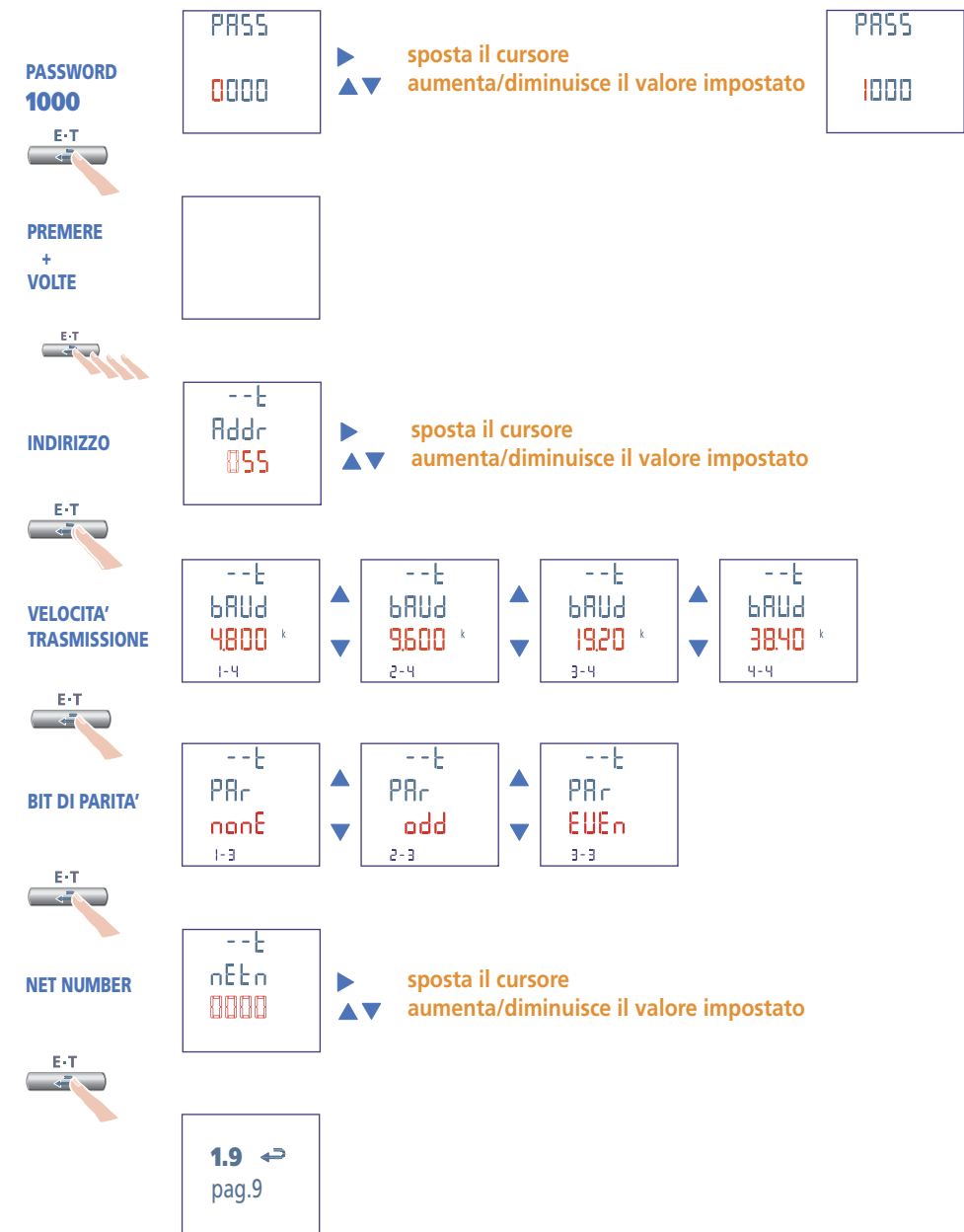
9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 bit/s

Bit di parità: nessuna - pari - dispari

Net number: 0...4000



Programmazione comunicazione BACNET



Modulo IF96009 comunicazione LonWorks

Rende disponibili tramite comunicazione **LonWorks** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **Lonworks** (software di configurazione disponibile sul sito web www.imeitaly.com).

Transceiver: FTT10

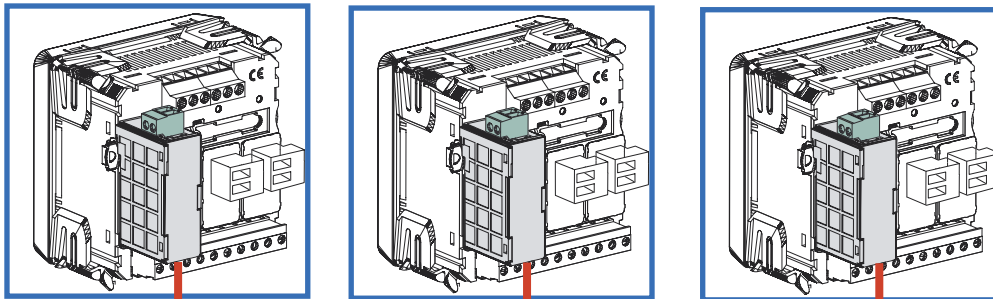
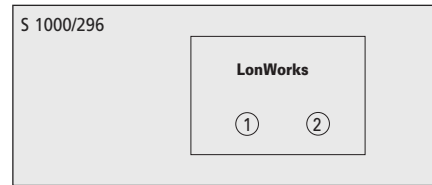
ATTENZIONE!

Prima di inserire il modulo LonWorks accertarsi che i parametri di comunicazione siano così impostati:

N° indirizzo: 255

Velocità trasmissione: 9.600 bit/s

Bit di parità: nessuna



Modulo IF96015 comunicazione ETHERNET

Rende disponibili tramite comunicazione **ETHERNET** i dati principali riguardanti le misure effettuate ed i parametri di configurazione (per i dettagli vedi protocollo di comunicazione).
Nei modelli con comunicazione RS485 integrata consente di avere una ulteriore uscita comunicazione **ETHERNET** (software di configurazione disponibile sul sito web www.imeitaly.com).

Standard: IEEE802.3

Velocità trasmissione: max.10Mb/s

PARAMETRI PROGRAMMABILI

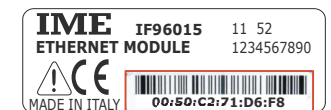
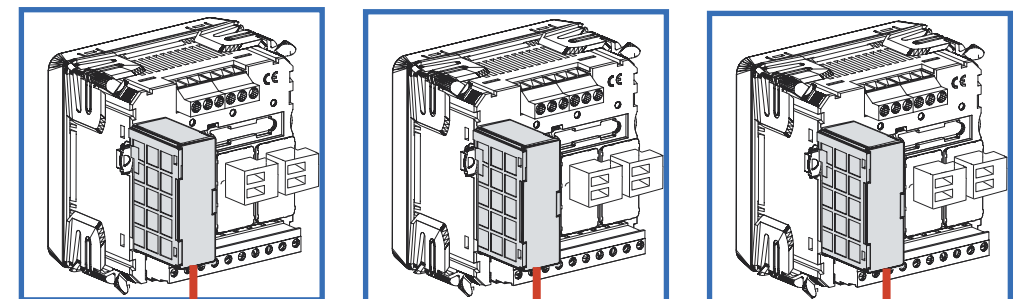
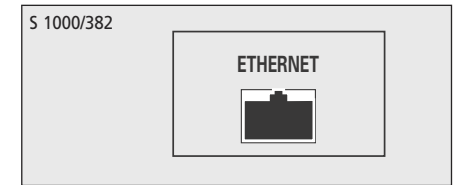
Indirizzo IP

Subnet

Gateway

TCP Port

TCP Timeout



MAC address

IME



www.imeitaly.com

Via Travaglia 7 20094 CORSICO (MI) Tel. 02 44 878.1 Fax 02 45 03 448 +39 02 45 86 76 63 info@imeitaly.com

Rogowski



Nemo 96 HDLe



Index



Multimetering

They measure and display simultaneously more quantities



Energy counting

They quantify the energy consumption



Communication

They communicate the measurements carried at a distance

Interface different ways of communication



Measuring and Monitoring

They measure and report specific involved conditions

Wiring Diagrams

page 3

Mounting instructions

page 3

Programming

page 4-5

Phase sequence diagnostic

page 5

Level 1 Password 1000

page 6-10

Level 2 Password 2001

page 11

Level 3 Password 3002

page 21

Display

page 12

Reset

page 12

3-phase 4 wires

page 13-14

3-phase 3 wires

page 15-16

Single-phase

page 17-18

Auxiliary Supply

page 19

Mounting Rogowski coil

page 19

Factory settings

page 19

Optional Modules

page 20

Configuration data

page 21

RS485 communication

page 22-23

RS232 communication

page 24

PROFIBUS communication

page 25

Memory + RS485 communication

page 26-27

M-Bus communication

page 28

BACNET communication

page 29

LonWorks communication

page 30

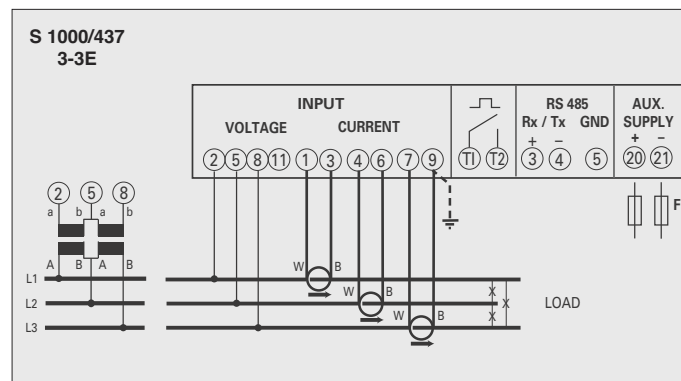
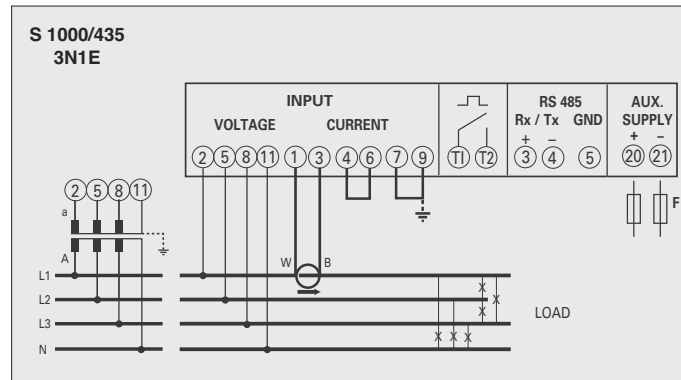
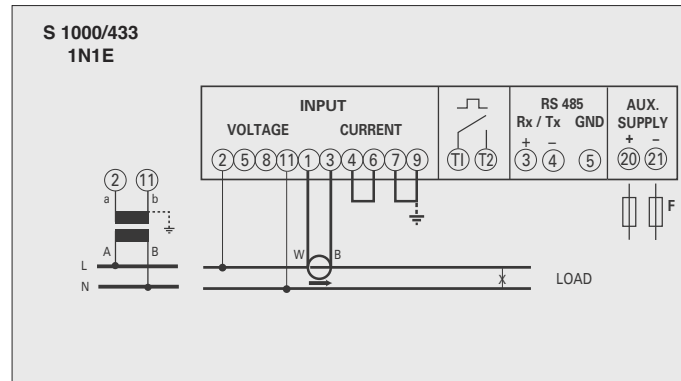
ETHERNET communication

page 30

Wiring Diagrams

The wiring diagrams show the device complete with pulse output and RS485 interface.

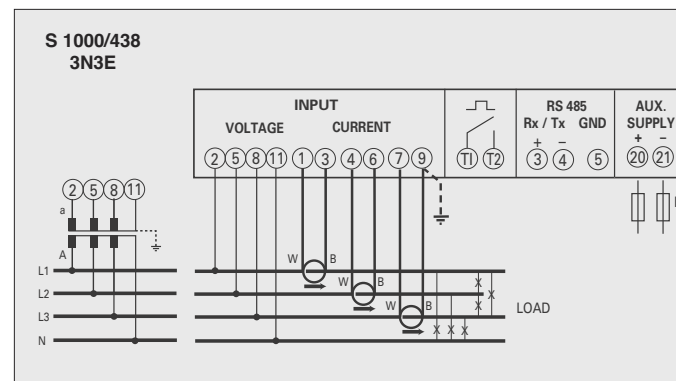
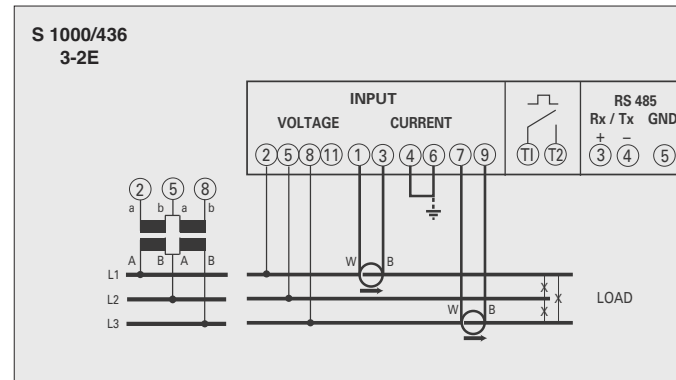
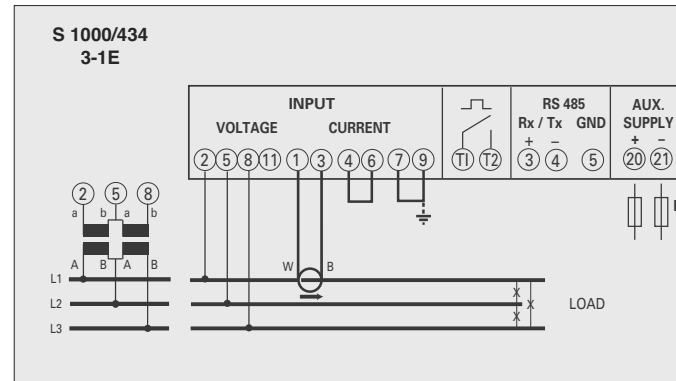
In case of version without these features, the corresponding terminals must not be considered.



ATTENTION!

Aux. supply must be connected to terminals 20 and 21.

F : 1A gG



Mounting instructions

Mounting of this equipment must be carried out just by skilled personnel.

Please make sure that the data on the label (measuring voltage, measuring current, extra supply voltage, frequency) correspond to the network on which the meter must be connected.

In the wiring scrupulously respect the wiring diagram; an error in connection unavoidably leads to wrong measurements or damages to the meter.

When the meter is connected, conclude the mounting with the configuration as described in the user's manual.

To mount Rogowski coil, please refer to the detailed instructions on page 19

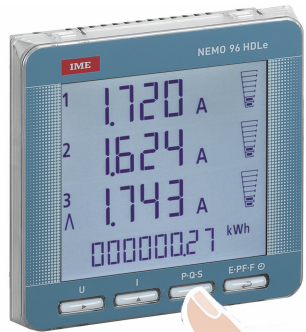
Connection Rogowski coil - Nemo D4-Le

- 1 Connect the **white cable** to Nemo's **1 - 4 - 7** terminals (according to the wiring diagram)
- 2 Connect the **black cable** to Nemo's **3 - 6 - 9** terminals (according to the wiring diagram)

Please avoid to extend connection cables coil - meter.
In case of need, do not hesitate in contacting our technical department

Programming

Menu is divided on two levels, protected by two different numerical passwords. Programming is carried out **by front 4-key touch screen keyboard**



Moves the cursor



Increases the loaded value

In the pages with choice among the fixed values, it scrolls the loadable values



Decreases the loaded value

In the pages with choice among the fixed values, it scrolls the loadable values



Confirms

During programming, keep simultaneously pressed 2 keys for:

One page backward

Input and output without save



Level 1 Password = 1000

- 1.0 Password
- 1.1 Customized display page
- 1.2 Connection
- 1.3 Current delay time and average power
- 1.4 Display contrast
- 1.5 Backlighting display
- 1.6 Run hour meter count start
- 1.7 RS485 communication
- 1.8 Pulse output
- 1.9 Harmonic analysis

Level 2 Password = 2001

- 2.0 Password
- 2.1 Full scale current and external VT ratio

Level 3 Password = 3002

- 3.0 Communication protocol

Programmable Parameters

Level 1 Password = 1000

1.1 Customized display page

Possibility to load a customized display page on which you can choose which quantities the three display lines must show.

If the user loads a customized page, this will become the standard display when the meter is switched on (as alternative to the one showing the line voltages).

The selectable displays for the customized page are mentioned in the tables at page 7

1.2 Connection

The meter can be used for single phase or three phase 3- and 4-wire network.

The selectable connections are:

Symbol	Line	Load	Coils	Wiring	Connection
1N1E	Single-phase	-	1	S 1000/433	
3-1E	3-phase 3 wires	Balanced	1	S 1000/434	
3N1E	3-phase 4 wires	Balanced	1	S 1000/435	
3-2E	3-phase 3 wires	Unbalanced	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	3-phase 3 wires	Unbalanced	3	S 1000/437	
3N3E	3-phase 4 wires	Unbalanced	3	S 1000/438	

1.3 Current delay time and average power

Selectable delay time: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60minutes

The selected time is valid both for the current and the average power

1.4 Display contrast

4 values to adjust display contrast

1.5 Backlighting display

The 4 selectable levels (0 – 30 – 70 – 100%) show the display lighting percentage in standard conditions (keyboard idle time higher than 20 seconds). By pressing any key, display is fully lighted (100%)

With loaded level = 100%, the lighting is steady and does not change by pressing a key

1.6 Run hour meter count start

Select the quantity which starts the run hour meter count: voltage or power

Voltage: phase voltage > 10V

Power: 3-phase active rated power



Programmable value: 0...50%Pn

Pn = 3-phase active rated power = 3-phase rated voltage Un x rated current In x√3

Un: 400V

In: 1A or 5A

Pn = 400V x5A x √3= 3464W or 400V x1A x√3= 692,8W

1.7 RS485 communication (where provided)

According to the models, this meter can be without communication or equipped with RS485 ModBus RTU/TCP

Address number: 1...255

Parity bit: none – even – odd

Waiting time before answer: 3...100ms

Transmission speed: 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s

ModBus message word format¹: Big Endian – Little Endian – Swap

¹Just for 32-bit quantities

1.8 Pulse output (max.27 50mA)

Quantity that can be coupled: active or reactive energy

Pulse weight: 1pulse/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Width of the pulse: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

1.9 Harmonic Analysis

Display mode: up to the 9th harmonic or up to the 25th harmonic.

Level 2 Password = 2001

2.1 Full scale current and external VT ratio

Vt = External primary/secondary VT ratio (ex. TV 600/100V Vt = 6)

Ct = Full scale current value

Selectable values: 1000 – 3000 – 5000A

By modifying the full scale current value and/or external VT ratio, the energy KWH meters are automatically reset

Level 3 Password = 3002

3.0 Communication protocols (See point 3 page 21)

Phase sequence diagnostic

In the software of the device we have added a specific functionality to detect and correct many problems concerning voltage and / or current connection.

This function can be activated through password and allows to display and modify the connection sequence provided that the following conditions are respected:

- 1)** The neutral wire (in a 4-wire network) is connected to the right terminal (normally number 1)
- 2)** No crossings between cables connected to CT's (e.g. avoid that on phase 1 of the meter-terminals 1 and 3 - are connected some way both to CT1 and CT2).
- 3)** The power factor is between 1 and 0,5 - Inductive load - for each phase.
See www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT".

Optional modules (See page 20)

By connecting some optional modules, it is possible to have further communication outputs (see table)

Nemo 96 HDLe	Module	Output 1	Output 2	Output 3
MF96421SR		Pulse	RS485	
	IF96001	Pulse	RS485	RS485
	IF96002	Pulse	RS485	RS232
	IF96007A	Pulse	RS485	PROFIBUS
	IF96009	Pulse	RS485	LonWorks
	IF96012	Pulse	RS485	Memory + RS485
	IF96013	Pulse	RS485	M-Bus
	IF96014	Pulse	RS485	BACNET
	IF96015	Pulse	RS485	ETHERNET

1.0 Password 1000

Keep pressed + keys until you display page:



Load **password 1000** and confirm



moves the cursor
 increases/decreases the loaded value
 confirms

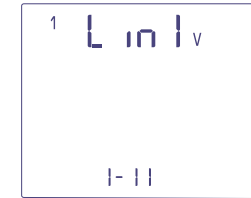
1.1 Customized display page

Possibility to choose which quantities the three display lines must show.

To customize the page, please select the quantity required for **line 1** (among the ones shown in the **Table 1**)



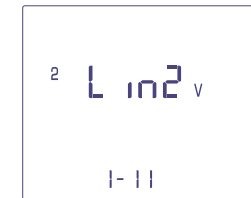
selects the quantities
confirms



Select the quantity required for **line 2** (among the ones shown in the **Table 2**)



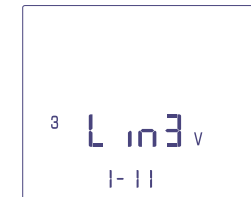
selects the quantities
confirms



Select the quantity required for **line 3** (among the ones shown in the **Table 3**)



selects the quantities
confirms



Note The customized page will become the standard display when the meter is turned on. If you don't want to display the customized page, you can directly go to **point 1.2 Connection** by pressing several times **key**



Line 1	Table 1
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 1-11	Voltage L1
$^{12} \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 2-11	Voltage L1-L2
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 3-11	Current L1
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 4-11	Neutral Current
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 5-11	3-phase Active Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 6-11	3-phase Reactive Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 7-11	3-phase Apparent Power
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 8-11	Active Power L1
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 9-11	Reactive Power L1
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 10-11	Apparent Power L1
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{PF}$ 11-11	3-phase Power Factor

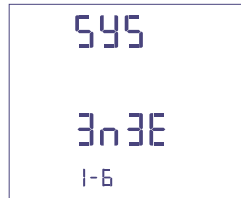
Line 2	Table 2
$^2 \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 1-11	Voltage L2
$^{23} \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 2-11	Voltage L2-L3
$^2 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 3-11	Current L2
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 4-11	3-phase Active Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 5-11	3-phase Reactive Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 6-11	3-phase Apparent Power
$^2 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 7-11	Active Power L2
$^2 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 8-11	Reactive Power L2
$^2 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 9-11	Apparent Power L2
$\overline{L} \text{ in } \overline{Hz}$ 10-11	Frequency
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 11-11	Current L1

Line 3	Table 3
$^3 \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 1-11	Voltage L3
$^{31} \overline{L} \text{ in } \overline{V}$ 2-11	Voltage L3-L1
$^3 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 3-11	Current L3
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 4-11	3-phase Active Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 5-11	3-phase Reactive Power
$^0 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 6-11	3-phase Apparent Power
$^3 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 7-11	Active Power L3
$^3 \overline{L} \text{ in } \overline{Var}$ 8-11	Reactive Power L3
$^3 \overline{L} \text{ in } \overline{VA}$ 9-11	Apparent Power L3
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{W}$ 10-11	Active Power L1
$^1 \overline{L} \text{ in } \overline{A}$ 11-11	Current L1

1.2 Connection



selects connection
confirms



select the desired connection and scrupulously respect the linked wiring diagram.
The selectable wiring diagrams are:

Symbol	Line	Load	Coils	Wiring	Connection
1N1E	Single-phase	-	1	S 1000/433	
3-1E	3-phase 3 wires	Balanced	1	S 1000/434	
3N1E	3-phase 4 wires	Balanced	1	S 1000/435	
3-2E	3-phase 3 wires	Unbalanced	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	3-phase 3 wires	Unbalanced	3	S 1000/437	
3N3E	3-phase 4 wires	Unbalanced	3	S 1000/438	

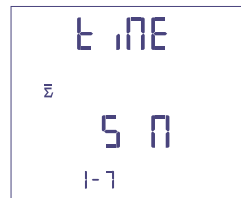
1.3 Current delay time and average power

Selectable delay time: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60minutes

The selected time is valid both for the current and the average power



selects the contrast level
confirms



1.4 Display contrast

4 value display to adjust display contrast



selects the contrast level
confirms



1.5 Display contrast

The 4 selectable levels (0 - 30 - 70 - 100%) show the display lighting percentage



selects the lighting level
confirms



1.6 Run hour meter count start

Select the quantity which starts the run hour meter count:
Voltage or Power.

1.6a Voltage count start

Voltage: count start with phase voltage > 10V



selects voltage or power
confirms



1.6b Power count start

Power: count start with programmable 3-phase active power



selects voltage or power
confirms





0...50%Pn



moves the cursor
increases/decreases the loaded value
confirms



Waiting time before answer: 3...99ms



moves the cursor
increases/decreases the loaded value
confirms



1.7 RS485 communication

According to the models, this meter can be without communication or equipped with **RS485 ModBus RTU / TCP or RS485**.

Address number : 1...255



moves the cursor
increases/decreases the loaded value
confirms



ModBus message word format: Big Endian – Little Endian – Swap



selects format
confirms



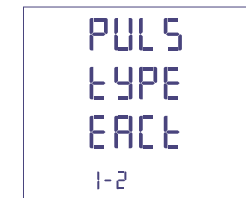
Transmission speed : 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s



selects speed
confirms



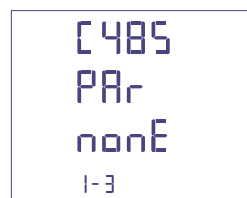
selects active / reactive
confirms



Parity bit: none – even – odd



selects parity
confirms



selects pulse weight
confirms



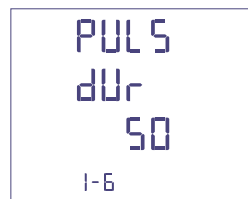
1.8 Energy pulses

Quantity that can be coupled: active or reactive energy

Pulse weight: 1pulse /10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) -10kWh(kvarh) 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

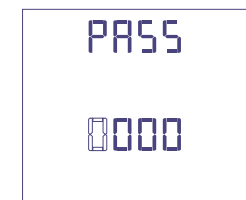
Width of the pulse: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

▲ ▼
← confirms



Programmed data confirmation

← confirms



1.9 Harmonic analysis

Display mode: up to the 9th harmonic or up to 25th harmonic

▲ ▼
← confirms



← confirms






2.0 Password 2001

Press **key**




Load **password 2001** and confirm

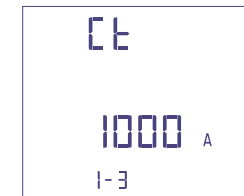


 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value
 confirms

2.1 Full scale current




Ct = Selectable values: 1000 - 3000 - 5000A

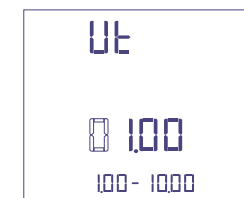
 selects the value
 confirms



External VT ratio

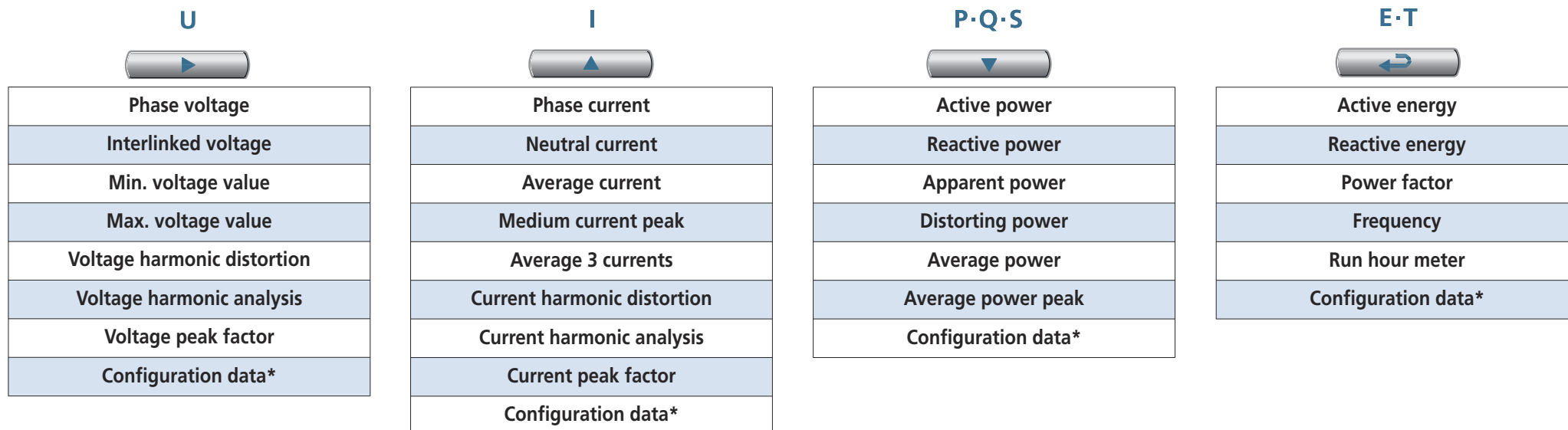
Vt = External primary/secondary VT ratio (ex. VT 600/100V Vt = 6)
 External VT ratio (Vt): 1,00...10,00 (max. primary voltage VT 1200V)
 For voltage direct connection (without external VT) load **Vt = 1,00**
 By modifying the **CT** and/or **VT** ratios, the KWH meters are automatically reset.

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value
 confirms



Display

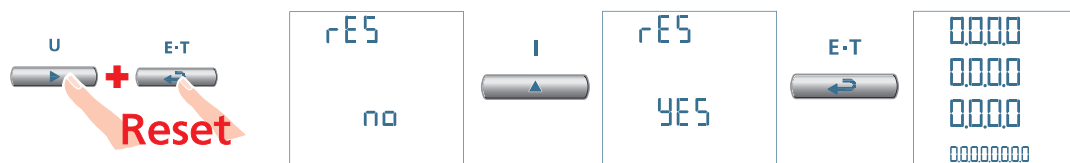
Display is divided into four menus, accessible with their relevant function keys. Acting on the function keys it is possible to scroll the different available measurements:



*See configuration data display at page 21

Reset

Simultaneously acting on the function keys, it is possible to reset the display pages:





1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
XXXXXXXX kWh

Phase voltage **L1-N**
Phase voltage **L2-N**
Phase voltage **L3-N**

Active Energy

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
XXXXXXXX kvarh

Interlinked voltage **L1-L2**
Interlinked voltage **L2-L3**
Interlinked voltage **L3-L1**

Reactive Energy

1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
Π in

Phase voltage **L1-N**
Phase voltage **L2-N**
Phase voltage **L3-N**

Min. Value

1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
Π AS

Phase voltage **L1-N**
Phase voltage **L2-N**
Phase voltage **L3-N**

Max. Value

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX THD
XXXXXXXX kWh

Harmonic distortion
Phase voltage

Active Energy

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX V %
HOX

Voltage harmonic analysis
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX V
CrESE-F

Voltage peak factor



1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Phase current **L1**
Phase current **L2**
Phase current **L3**

Active Energy

1 XXXX A
2Σ XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kvarh

Phase average current **L1**
Phase average current **L2**
Phase average current **L3**

Reactive Energy

1 XXXX A
2 XXXX A
3A XXXX A
XXXXXXXX kWh

Phase average current peak **L1**
Phase average current peak **L2**
Phase average current peak **L3**

Active Energy

Σ XXXX A
Σ XXXX A
XXXXXXXX kvarh

Neutral current
Current sum $\frac{I1+I2+I3}{3}$

Reactive Energy

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX THD
XXXXXXXX kWh

Harmonic distortion
Phase current

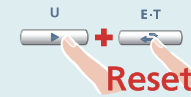
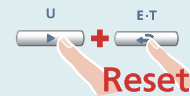
Active Energy

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A
HOX

Current harmonic analysis
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX A
CrESE-F

Current peak factor





P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXX^k VA

3-phase active power
 3-phase reactive power
 3-phase apparent power
 3-phase distorting power

1 XXXX^k W
 2 XXXX^k W
 3 XXXX^k W
 XXXXXXXX^{kvarh}

3-phase active power **L1**
 3-phase active power **L2**
 3-phase active power **L3**
Reactive Energy

1 XXXX^k VA_r
 2 XXXX^k VA_r
 3 XXXX^k VA_r
 XXXXXXXX^{kWh}

3-phase reactive power **L1**
 3-phase reactive power **L2**
 3-phase reactive power **L3**
Active Energy

1 XXXX^k VA
 2 XXXX^k VA
 3 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

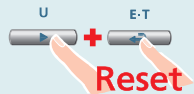
Phase apparent power **L1**
 Phase apparent power **L2**
 Phase apparent power **L3**
Reactive Energy

XXXX^k W
 Σ XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

3-phase average active power
 3-phase average reactive power
 3-phase average apparent power
Active Energy

XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

3-phase average active power peak
 3-phase average reactive power peak
 3-phase average apparent power peak
Reactive Energy



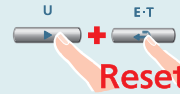
E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Power factor
 Frequency

Run hour meter



1 XXXX^{PF}
 2 XXXX
 3 XXXX
 XXXXXXXX^{kvarh}

Power factor-phase **L1**
 Power factor-phase **L2**
 Power factor-phase **L3**
Reactive Energy

EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Positive Active Energy

EnER
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Positive Reactive Energy

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Negative active Energy

ErER
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

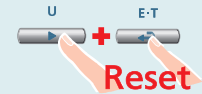
Negative reactive Energy

E-T



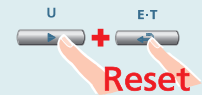
EnER
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

Partial active energy



EnER
 rEAC
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Partial reactive energy



?
 ?
 ?
 ?

Customized page



U



12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 XXXXXXXX kvarh

Interlinked voltage **L1-L2**
 Interlinked voltage **L2-L3**
 Interlinked voltage **L3-L1**

Reactive Energy

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 Π in

Interlinked voltage **L1-L2**
 Interlinked voltage **L2-L3**
 Interlinked voltage **L3-L1**

Min. Value

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 ΠAS

Interlinked voltage **L1-L2**
 Interlinked voltage **L2-L3**
 Interlinked voltage **L3-L1**

Max. Value

12 XXXX %
 23 XXXX
 31 XXXX V THD
 XXXXXXXX kWh

Interlinked voltage
 harmonic distortion

Active Energy

12 XXXX %
 23 XXXX
 31 XXXX V
 H0X

Voltage harmonic analysis
H0X = H03...H09...H25

12 XXXX
 23 XXXX
 31 XXXX V
 CrESL-F

Voltage Peak Factor

I



1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Phase current **L1**
 Phase current **L2**
 Phase current **L3**

Active Energy

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Phase average current **L1**
 Phase average current **L2**
 Phase average current **L3**

Reactive Energy

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Phase average current peak **L1**
 Phase average current peak **L2**
 Phase average current peak **L3**

Active Energy

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A THD
 XXXXXXXX kWh

Phase current
 harmonic distortion

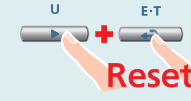
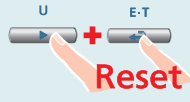
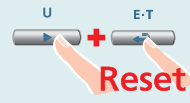
Active Energy

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A
 H0X

Current harmonic analysis
H0X = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX A
 CrESL-F

Current Peak Factor





P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXd^k VA

Active power
 Reactive power
 Apparent power

Active Energy

XXXX^k W
 Σ XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

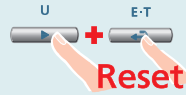
Average active power
 Average reactive power
 Average apparent power

Active Energy

XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 Λ XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Average active power peak
 Average reactive power peak
 Average apparent power peak

Reactive Energy



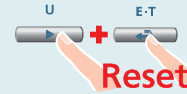
E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXX
 XXXXXXXX^h

Power factor
 Frequency

Run hour meter



EACt
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Positive Active Energy

EnER
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Positive Reactive Energy

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Negative Active Energy

ErER
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Negative Reactive Energy

E-T



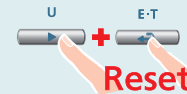
EnER
 ACt
 PArE
 XXXXXXXX^{kWh}

Partial active energy



EnER
 rEAC
 PArE
 XXXXXXXX^{kvarh}

Partial reactive energy



?
 ?
 ?
 ?

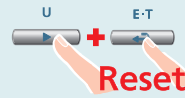
Customized page

U



1 XXXX V
 XXXX V
 ^ XXXX V
 XXXXXXXX kWh

Voltage
 Min. voltage
 Max. voltage



Active Energy

1 XXXX %
 THD
 V
 XXXXXXXX kWh

Voltage harmonic distortion

Active Energy

1 XXXX %
 V
 HOX

Voltage harmonic analysis
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 V
 CrEst -F

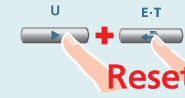
Voltage Peak Factor

I



1 Σ XXXX A
 XXXX A
 ^ XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Current
 Average current
 Average current peak



Active Energy

1 XXXX %
 THD
 A
 XXXXXXXX kWh

Current harmonic distortion

Active Energy

1 XXXX %
 A
 HOX

Current harmonic analysis
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 XXXX
 XXXX A
 CrEst -F

Current Peak Factor



P·Q·S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXd^h va

Active power
 Reactive power
 Apparent power
 Distorting power

Σ XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{Wh}

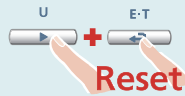
Average active power
 Average reactive power
 Average apparent power

Active Energy

Λ XXXX^k W
 XXXX^k VA_r
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{Wh}

Average active power peak
 Average reactive power peak
 Average apparent power peak

Reactive Energy



E·T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Power factor
 Frequency

EACt
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Positive Active Energy

EnEA
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Positive Reactive Energy

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Negative Active Energy

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Negative Reactive Energy

E·T



EnEr
 ACt
 PArb
 XXXXXXXX^{Wh}

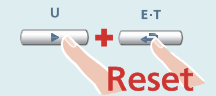
Partial active energy

EnEr
 rEAC
 PArb
 XXXXXXXX^{kvarh}

Partial reactive energy

?
 ?
 ?
 ?

Customized page



Auxiliary Supply

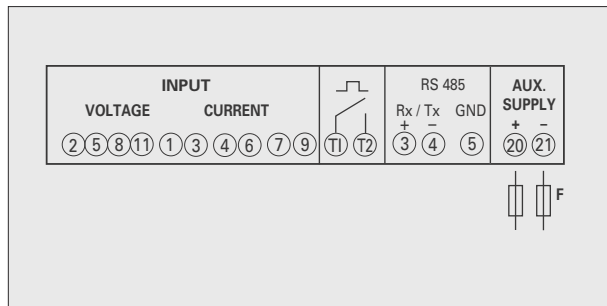
Terminals 20 and 21

Auxiliary supply direct or alternating current electrical supply which is necessary for proper working of the device.

Please verify that the available supply voltage meets the one shown on the data label of the meter (voltage value and any frequency).

Where a double voltage is shown (for instance 80...265Vac / 100...300Vdc) the meter can be fed with alternating voltage 80...265Vac or direct voltage 100...300Vdc.

In case of direct voltage supply please respect the shown polarities **20+** and **21-**.



F : 1A gG

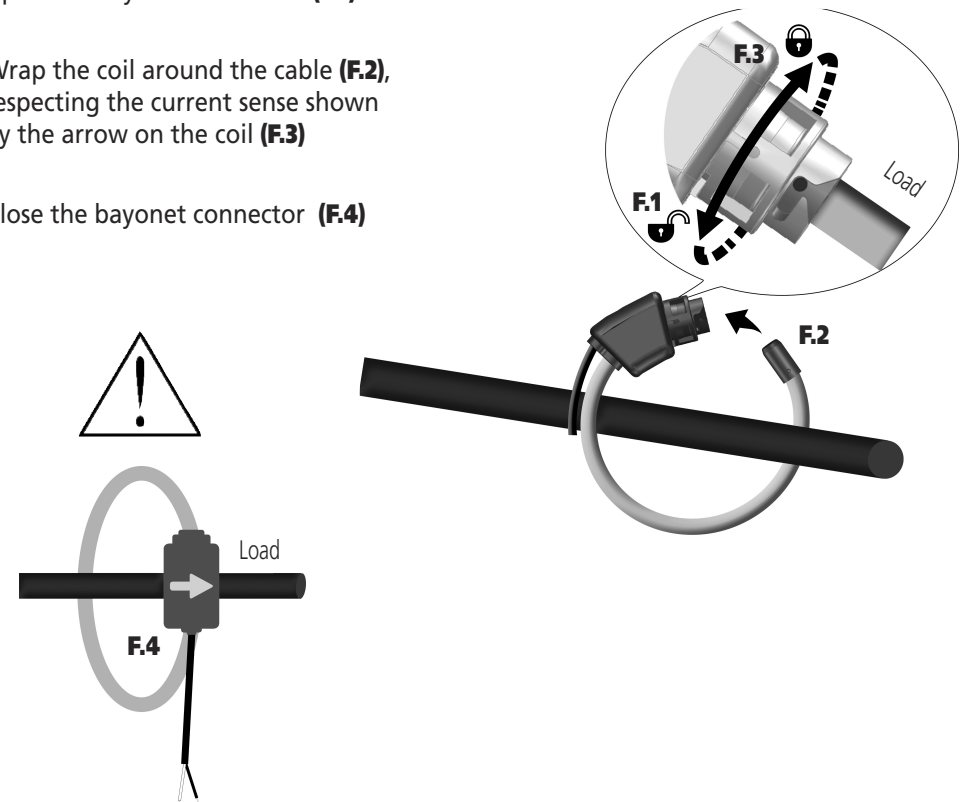
Mounting the Rogowski coil

ATTENTION!

Before mounting Rogowski coil around a non-insulated cable, please verify that the cable is not under voltage. In the negative, please turn off supply voltage before mounting the coil. Rogowski coil must not wrap and tighten the cable on which it is mounted. In choosing the coil, verify that its inner diameter is always bigger than the cable on which it is mounted. Please carefully verify closing of the bayonet connector.

If the coil is not perfectly closed or left open, the connected multifunction meter will display wrong measurements.

- 1 Open the bayonet connector **(F.1)**
- 2 Wrap the coil around the cable **(F.2)**, respecting the current sense shown by the arrow on the coil **(F.3)**
- 3 Close the bayonet connector **(F.4)**



Factory setting

Password 1000

Customized page

¹Lin1v voltage L1

²Lin2v voltage L2

³Lin3v voltage L3

Connection: 3n3E 4-wires 3-system line

Average time: 5m 5 minutes

Contrast: 03 level 3

Backlight: 30%

Rated frequency: 50Hz

Run hour meter: U Voltage start

RS485

Address: 255

Speed: 9.600

Parity: none

Time: 20ms

Word: bend

Pulse output

Energy: active

Pulse weight: 0,01kWh

Width of the pulse: 50ms

Harmonic display: up to the 9th harmonic

Password 2001

Full scale current: 1000A

VT ratio: 01,00 direct connection

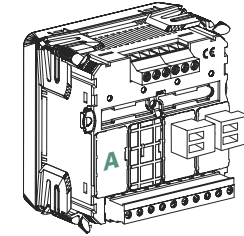
Password 3002

Protocol: MdbS Modbus RTU

Optional Modules

This table shows the module composition ties:

Max. number of module and connection position



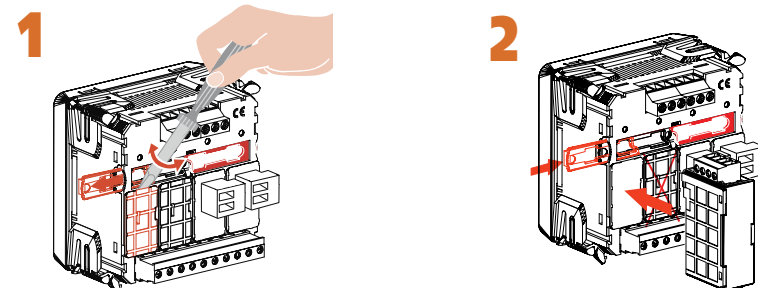
Code	Description	N. Max.	Position				Firmware ¹	Technical Note
			A	B	C	D		
IF96001	RS485 communication	1	●				1.0	NT675
IF96002	RS232 communication	1	●				1.0	NT676
IF96007A	PROFIBUS communication	1	●				2.3	NT682
IF96009	LonWorks communication	1	●				2.3	NT684
IF96012	Memory + RS485 communication	1	●				2.5	NT704
IF96013	M-Bus communication	1	●				2.3	NT707
IF96014	BACNET communication	1	●				1.0	NT743
IF96015	ETHERNET communication	1	●				1.0	NT785

¹This table shows the firmware version of the meter which supports the additional module function.

With the help of a personal computer the download software and using the RS485 communication (where present) or an IF96001 (RS485) or IF96002 (RS232) communication module, it is possible to update the firmware version directly on site

ATTENTION!

Module connection must be carried out with non-fed meter

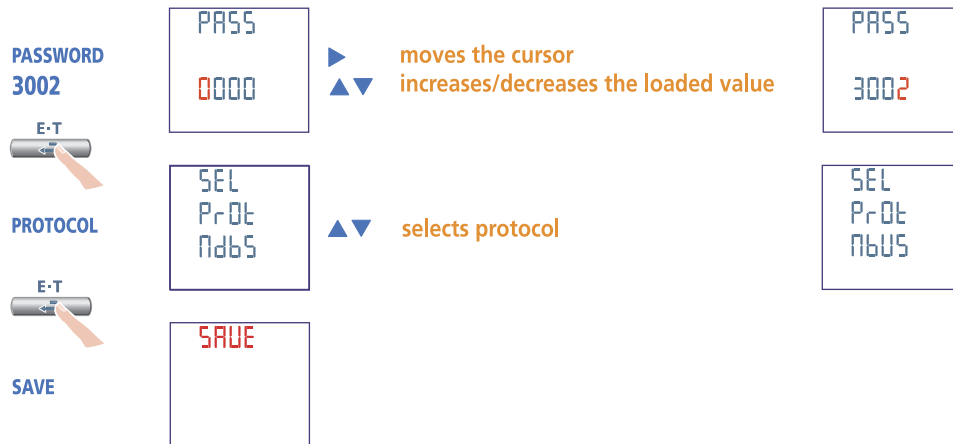


Connection of Optional Modules

Turn off the meter
 Connect the optional module
 Feed the meter and wait some seconds for the module recognition

3.0 Password 3002


Load password **3002** and select the communication protocol (See table).

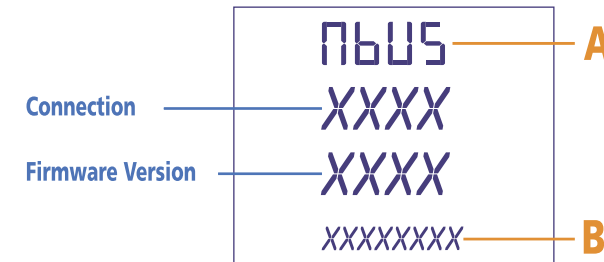


	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memory	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet
PROTOCOL	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	Mbus* Mb 2* Mb 3*	bACn	MdbS

*For details, please see the communication protocol.

Configuration data

Press several times  **key** until you display **Configuration Data** page



Verify that recognition has been made (See table)

	Without Modules	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memory	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet	
MF96421SR	MF42	MF42	MF42	PbUS	Lon	MF42	MbUS	bACn	MF42	A
	Mod bA-	Mod bAA	Mod bAA	Mod bAP	Mod bAL	Mod bAM	00000000	Mod bAt	Mod bAA	B

IF96001 module RS485 communication

It makes available by **RS485** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **RS485** communication output.

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: asynchronous serial

Number of bit: 8

Stop bit: 1

Inquiry response time: $\leq 200\text{ms}$

Max. number of network-connectable meters: 32 (up to 255 with RS485 repeaters)

Max. distance from the master: 1200m

PROGRAMMABLE PARAMETERS

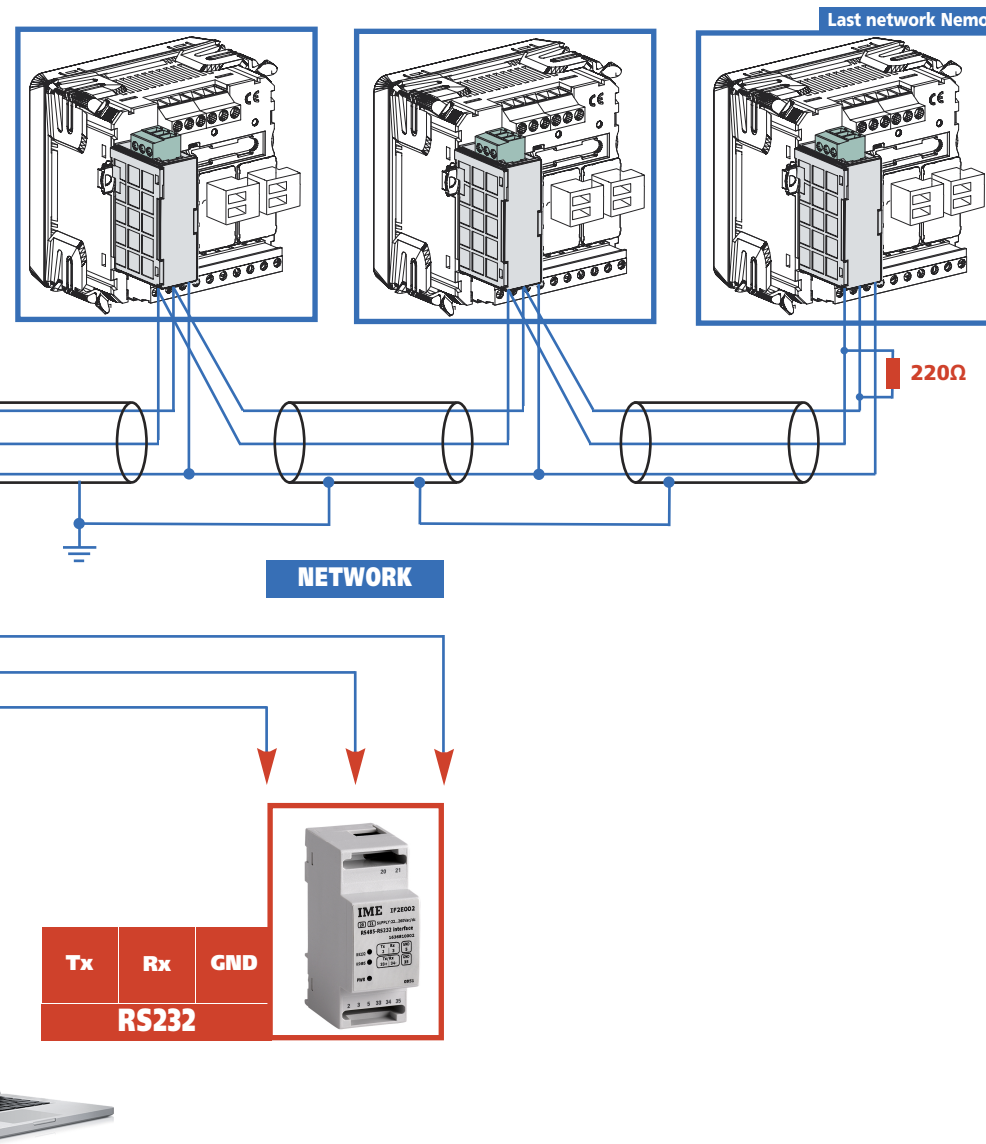
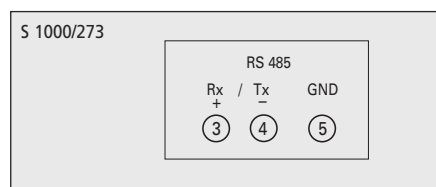
N° address: 1...255

Transmission: 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s

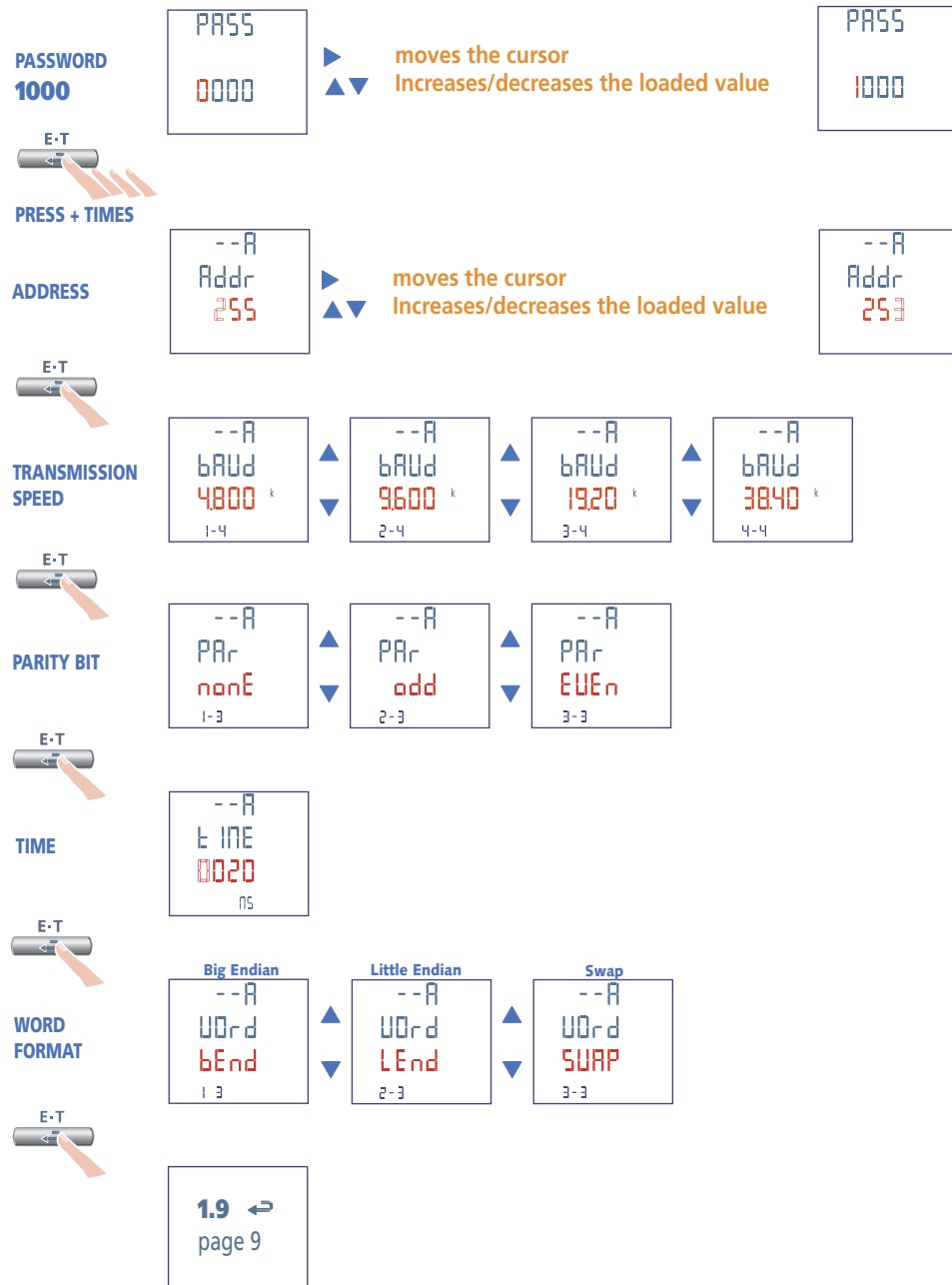
Parity bit: none - even - odd

Waiting min. time before answer: 3...99ms

Modbus message word format: Big Endian, Little Endian, Swap



RS485 communication programming



IF96002 module RS232 communication

It makes available by **RS232** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **RS232** communication output

Standard: RS232 - 3 wires

Transmission: asynchronous serial

Number bit: 8

Stop bit: 1

Inquiry response time: ≤ 200ms

PROGRAMMABLE PARAMETERS

N° address: 1...255

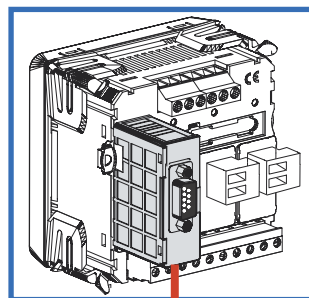
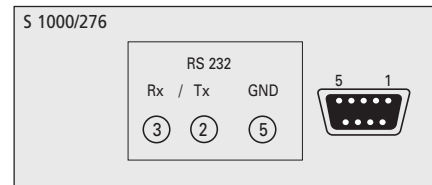
Transmission speed:

4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s

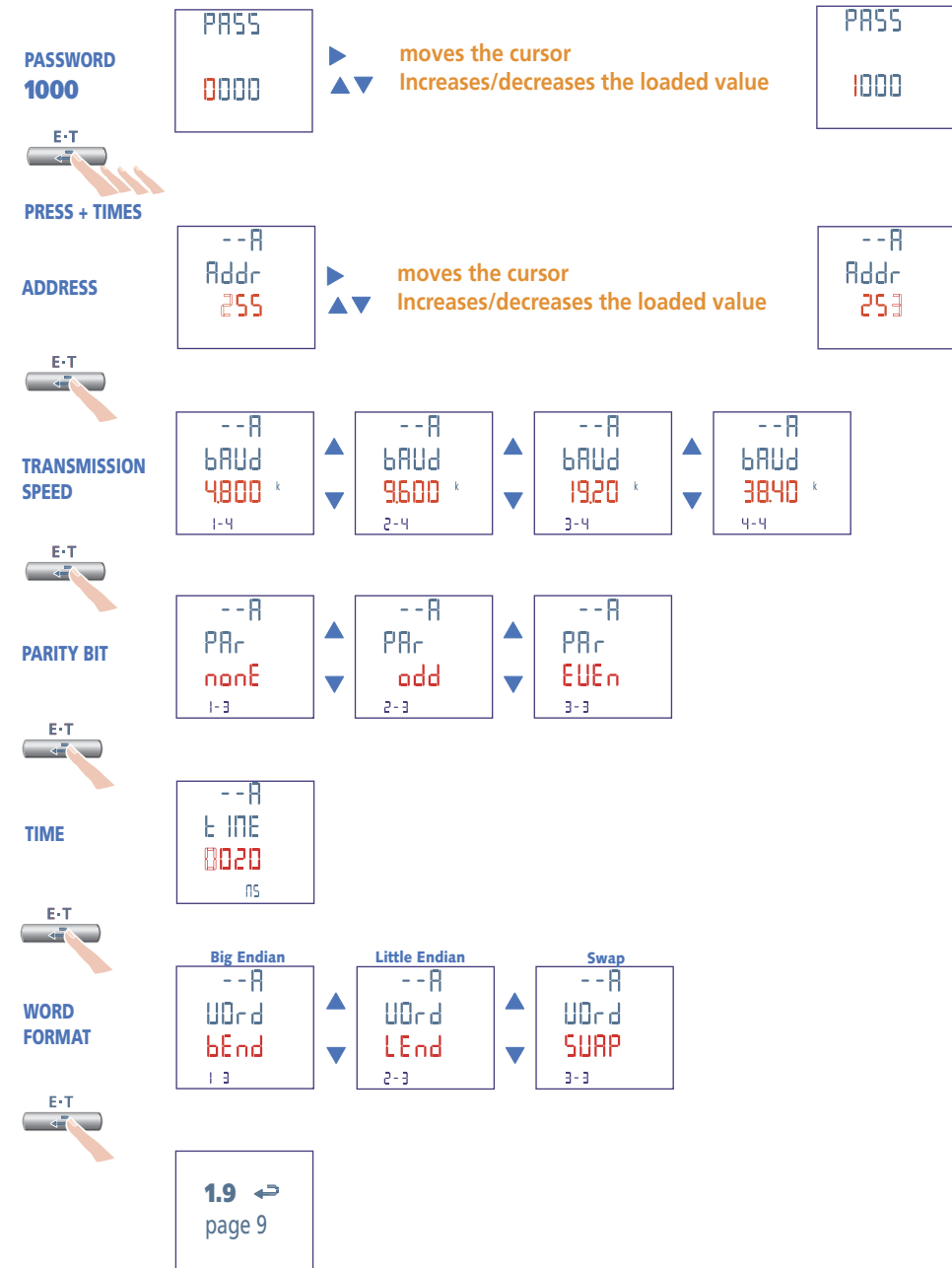
Parity bit: none - even - odd

Waiting min. time before answer: 3...99ms

Modbus message word format: Big Endian, Little Endian, Swap



RS232 communication programming



IF96007A module PROFIBUS communication

It makes available by **PROFIBUS** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **PROFIBUS** communication output.

Standard: PROFIBUS EN50170

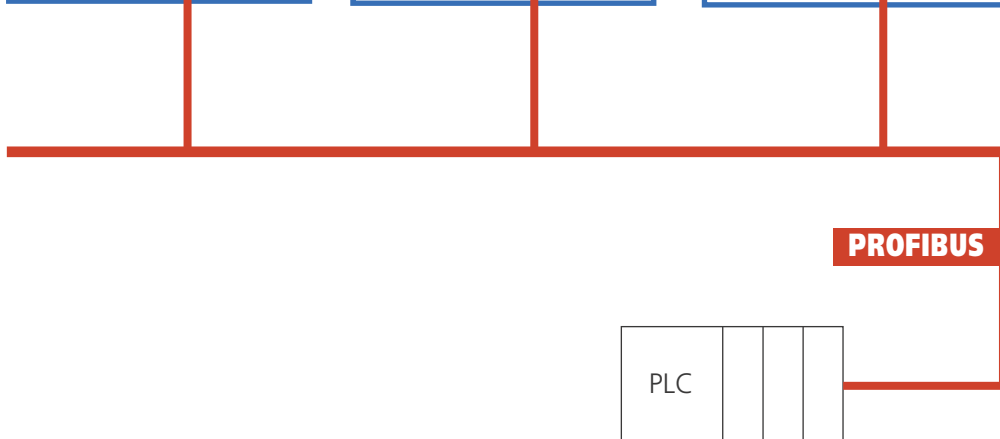
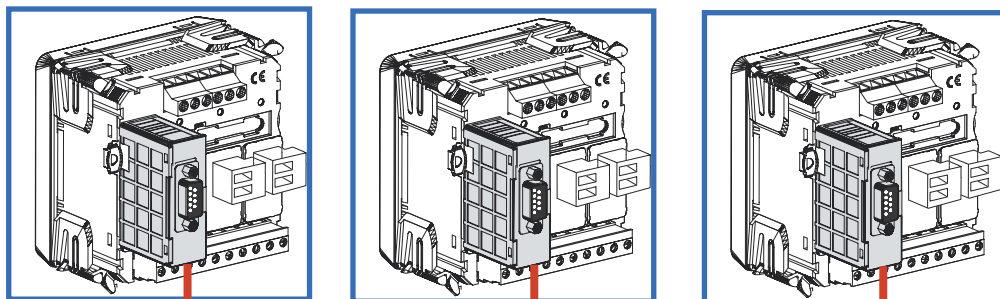
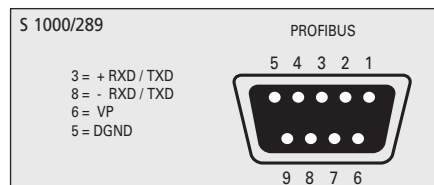
Inquiry response time: ≤ 10ms

Max. distance from the master: according to the standard

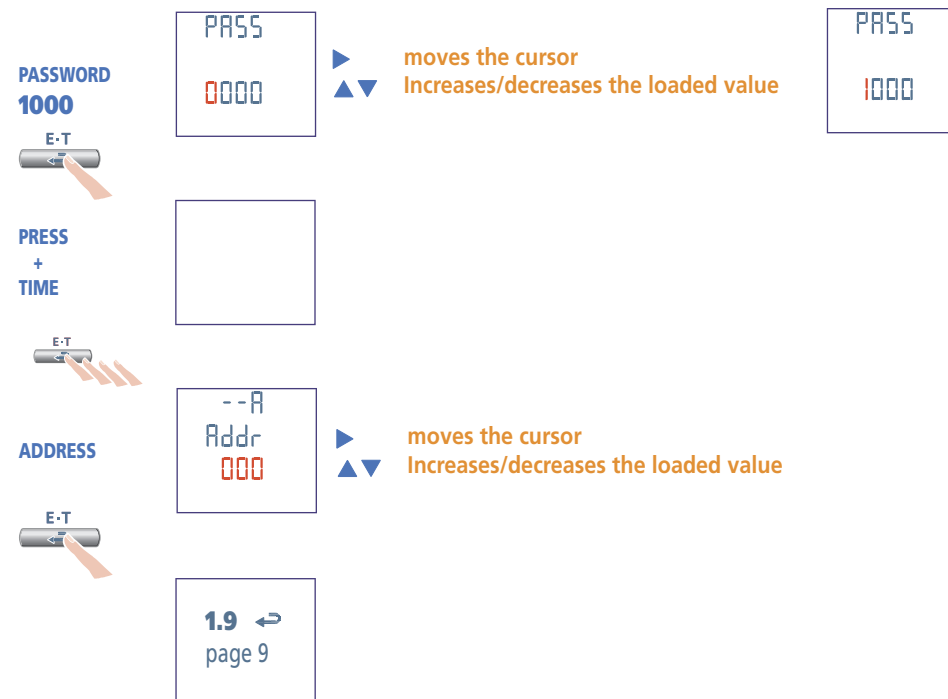
Transmission speed: up to 12Mb

PROGRAMMABLE PARAMETERS

N° address: 1...127



PROFIBUS communication programming



IF96012 module Memory + RS485 communication

It makes available by **RS485** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). Thanks to the internal storage, it is possible to store the energy counts of the main measured parameters. A simple formulas that the user should use in order to obtain the max saving interval is:

Floor = Function that takes only the integer quotient

Rlength = Record length in bytes

Time_{sec} = Time interval in seconds

$$T = \frac{\text{floor} \left(\frac{512}{\text{Rlength}} \right) * 7000 * \text{time}_{\text{sec}}}{3600}$$

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: asynchronous serial

Number of bit: 8

Stop bit: 1

Inquiry response time: ≤ 200ms

Max. number of network-connectable meters: 32 (up to 255 with RS485 repeaters)

Max. distance from the master: 1200m

PROGRAMMABLE PARAMETERS

RS485

N° address: 1...255

Transmission: 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bit/s

Parity bit: none - even - odd

MEMORY

Clock: hour, minutes, seconds

Date: day, month, year

Daylight saving time:

starting date and time, ending date and time

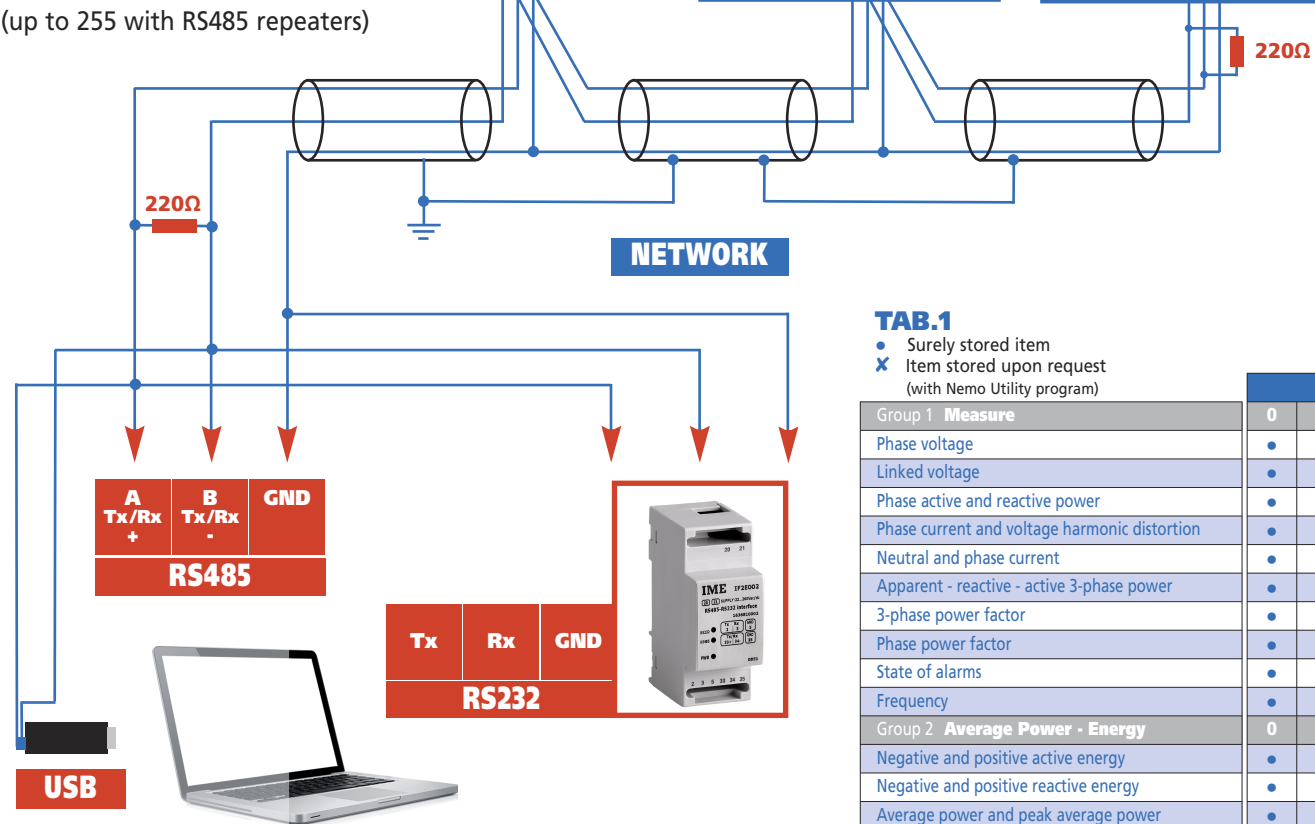
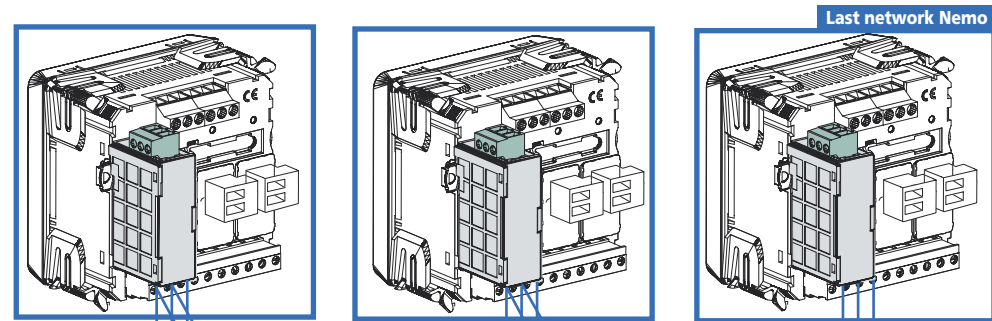
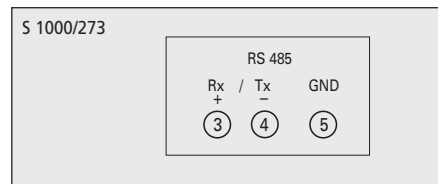
Time interval between the data backup:

Group 1: 2 - 5 - 10 - 30 - 60 s / 2 - 5 - 10 min.

Group 2: 5 - 10 - 15 min.

Saved data 0-1-2-3-4: see table **TAB.1**

Data reset: group 1 - group 2



TAB.1

- Surely stored item
- ✗ Item stored upon request (with Nemo Utility program)

Group 1 Measure	Type				
	0	1	2	3	4
Phase voltage	•	•		•	✗
Linked voltage	•		•		✗
Phase active and reactive power	•	•			✗
Phase current and voltage harmonic distortion	•				✗
Neutral and phase current	•	•	•	•	✗
Apparent - reactive - active 3-phase power	•	•	•	•	✗
3-phase power factor	•	•	•	•	✗
Phase power factor	•	•	•	•	✗
State of alarms	•	•	•	•	✗
Frequency	•	•	•	•	✗
Group 2 Average Power - Energy	0	1	2	3	4
Negative and positive active energy	•	•	•	•	•
Negative and positive reactive energy	•	•	•	•	•
Average power and peak average power	•	•	•	•	•

Memory + RS485 communication programming

PASSWORD 1000

PASS
 0000

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

 PASS
 1000

PRESS + TIMES

ADDRESS

--A
 Addr
 255

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

 --A
 Addr
 253

TRANSMISSION SPEED

--A
 bAUD
 4800
 1-4

--A
 bAUD
 9600
 2-4

--A
 bAUD
 1920
 3-4

--A
 bAUD
 3840
 4-4

PARITY BIT

--A
 PAR
 nonE
 1-3

--A
 PAR
 odd
 2-3

--A
 PAR
 EUEn
 3-3

PASSWORD 4003

PASS
 4000

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

 PASS
 4003

DATE

CURr
 dAtE
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

CLOCK

CURr
 tIME
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

INTERVAL DATA

2 / 5 / 10 / 30 / 60s
 SAUE
 tIME
 2 5

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

 2 / 5 / 10 min
 SAUE
 tIME
 2 n

SAVED DATA TAB.1

dAtE
 tYPE
 tYP0

dAtE
 tYPE
 tYP1

dAtE
 tYPE
 tYP2

dAtE
 tYPE
 tYP3

dAtE
 tYPE
 tYP4

Starting date

In It
 dAtE
 dSt
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

Starting time

In It
 tIME
 dSt
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

Ending date

End
 dAtE
 dSt
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

Ending time

End
 tIME
 dSt
 00 00 00

 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

DAYLIGHT SAVING TIME

Reset Group 2 Tab.1

rES
 EnEr
 n0

rES
 EnEr
 YES

Reset Group 1 Tab.1

rES
 rEAL
 n0

rES
 rEAL
 YES

ENERGY INTERVAL DATA

5 / 10 / 15min
 SAUE
 tIME
 5 n

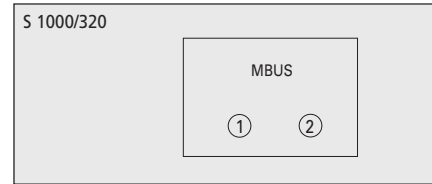
 moves the cursor
 increases/decreases the loaded value

1.9 ↔
 page 9

IF96013 module M-Bus communication

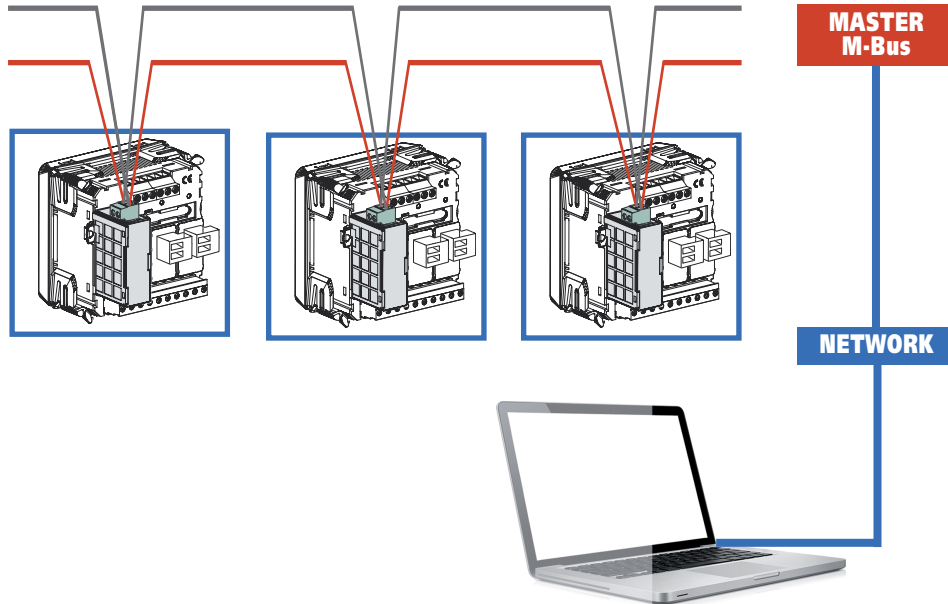
It makes available by **M-Bus** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **M-Bus** communication output.

- Standard:** EN 1434-3
- Transmission:** asynchronous serial
- Number of bit:** 8
- Stop bit:** 1

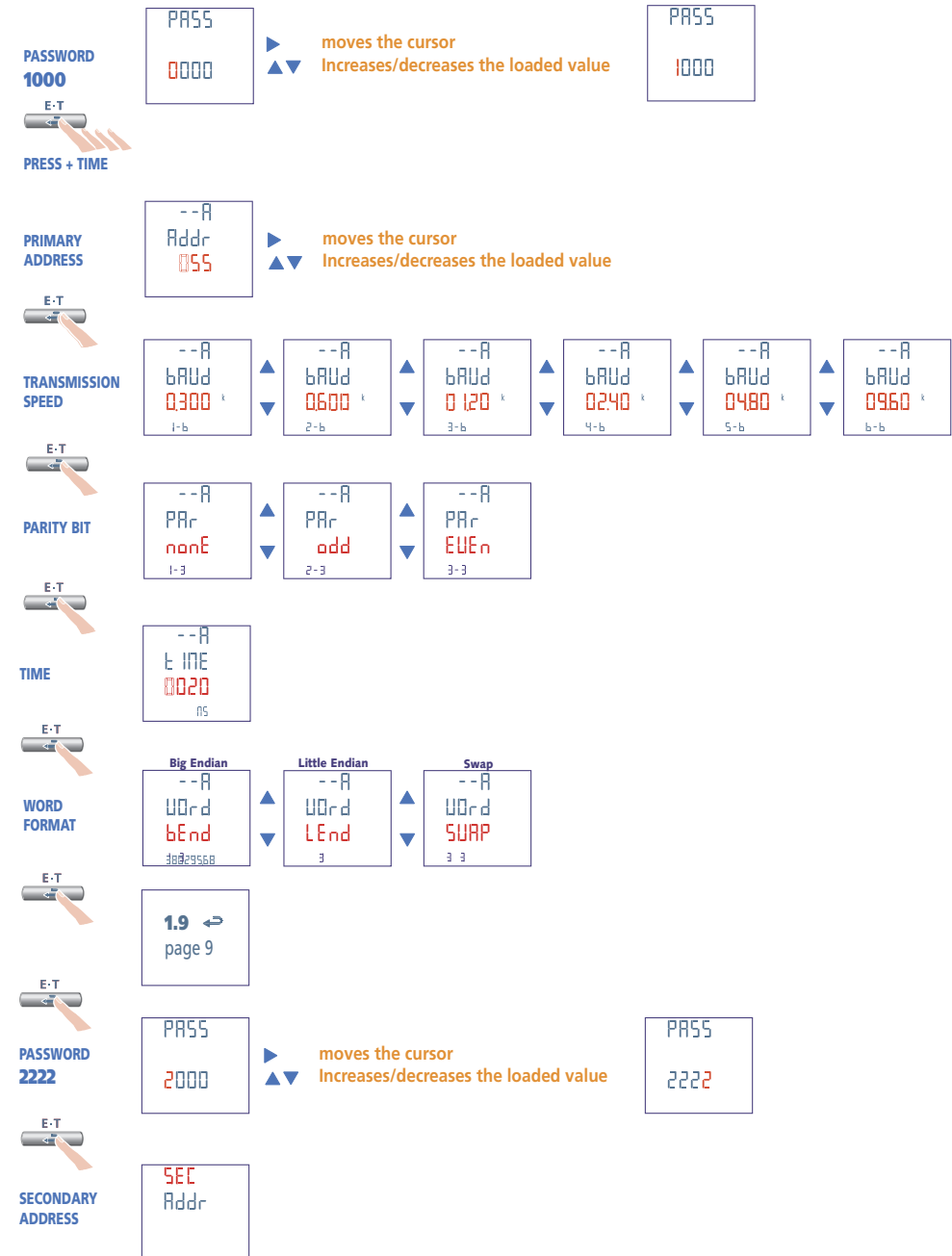


PROGRAMMABLE PARAMETERS

- Password 3002**
- Communication protocol:** Mbus / Mb2 / Mb3
- Password 1000**
- N° primary address:** 0...250
- Transmission speed:** 300 - 600 - 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 bit/s
- Parity bit:** none - even - odd
- Waiting min. time before answer:** 3...99ms
- Modbus message word format:** Big Endian, Little Endian, Swap
- Password 2222**
- N° secondary address:** 0...99.999.999



M-Bus communication programming



IF96014 module BACNET communication

It makes available by **BACNET** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **BACNET** communication output.

Standard: RS485 - 3 wires

Transmission: asynchronous serial

Protocol: BACNET MS-TP

Number of bit: 8

Stop BIT: 1

Max. number of network-connectable meters: 32 (up to 128 with RS485 repeaters)

Max. distance from the master: 1200m

PROGRAMMABLE PARAMETERS

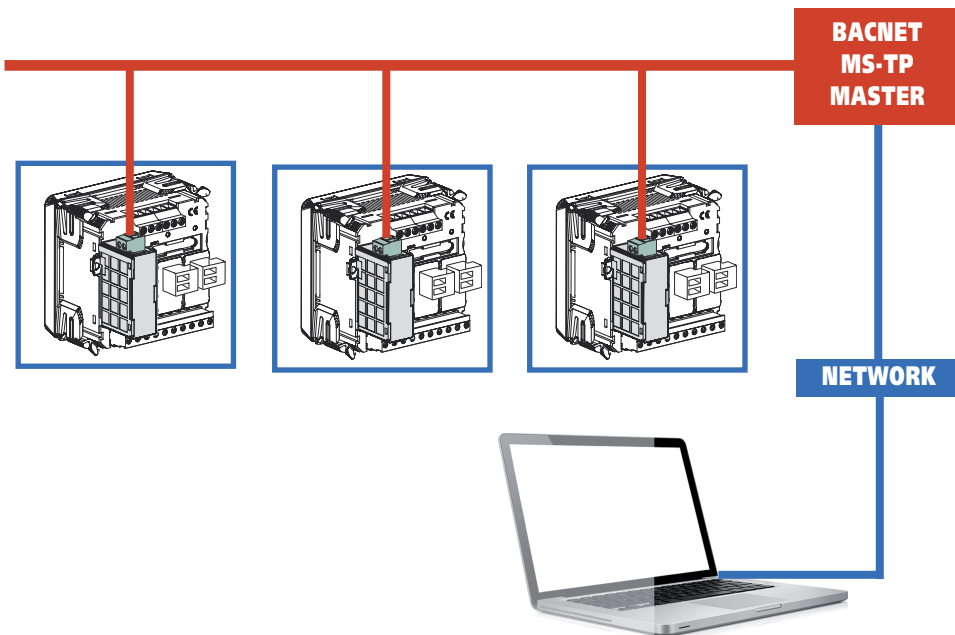
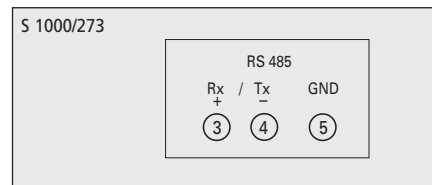
N° address: 1...127

Transmission speed:

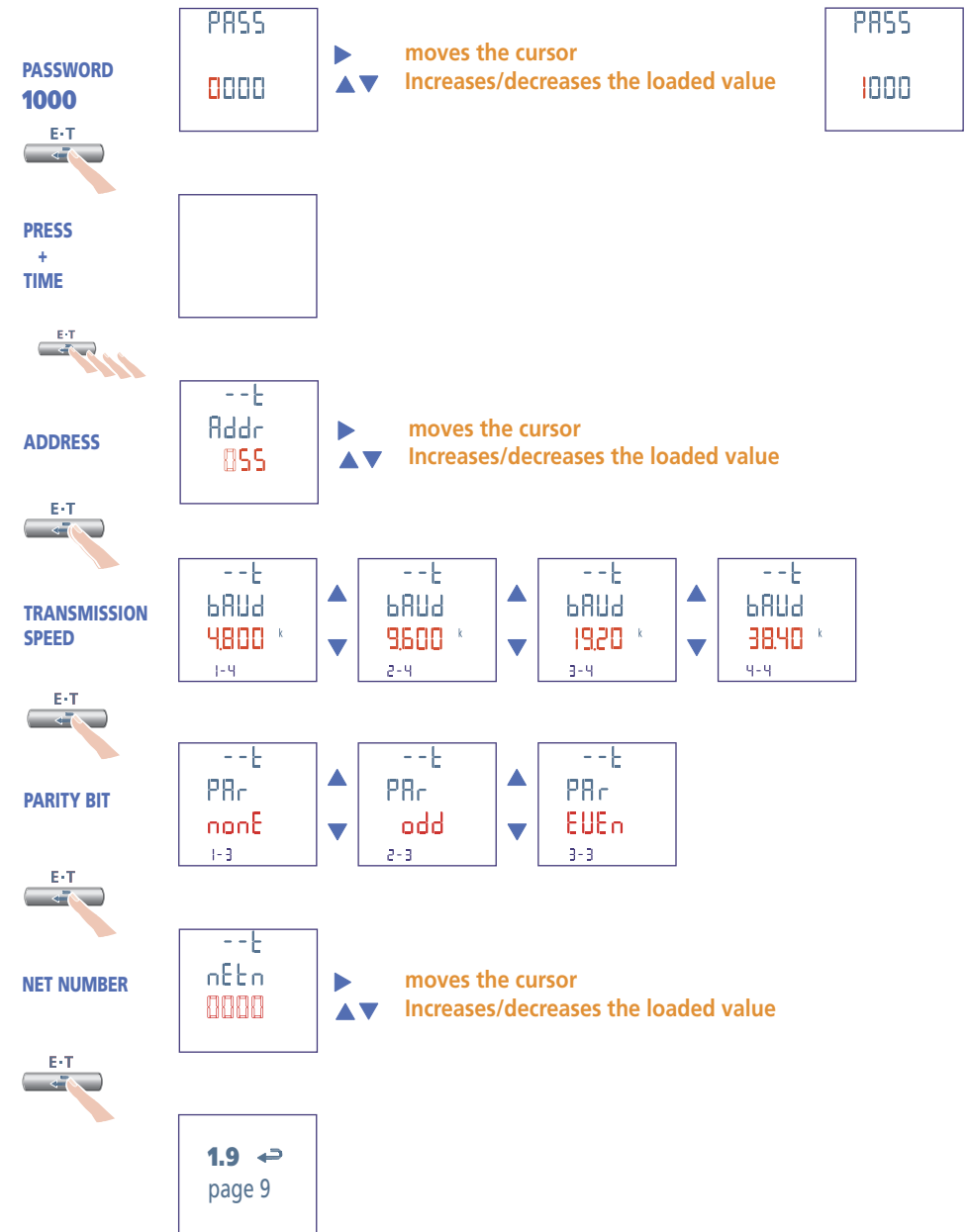
9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 bit/s

Parity bit: none - even - odd

Net number: 0...4000



BACNET communication programming



IF96009 module LonWorks communication

It makes available by **LonWorks** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **LonWorks** communication output (configuration Software available on the website www.imeitaly.com).

Transceiver: FTT10

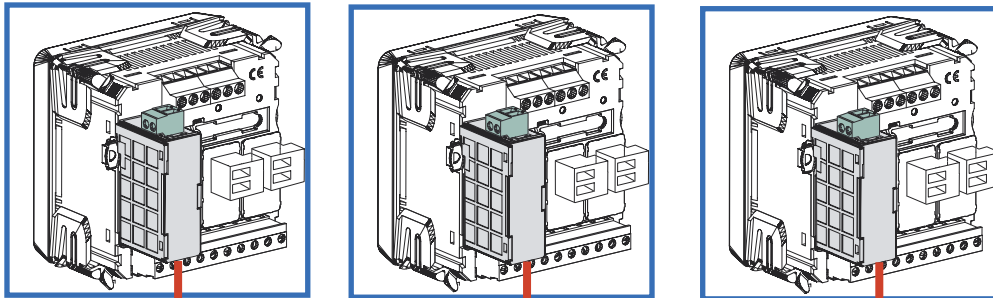
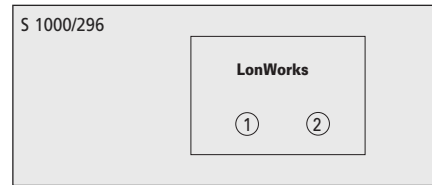
ATTENTION!

Before connecting LonWorks module please check that the communication parameters are set as follows:

N° address: 255

Transmission speed: 9.600 bit/s

Parity bit: none



IF96015 module ETHERNET communication

It makes available by **ETHERNET** communication the main data concerning carried out measurements as well as configuration parameters (For details, please see the communication protocol). In the models with built-in RS485 communication it allows to have an additional **ETHERNET** communication output (configuration Software available on the website www.imeitaly.com).

Standard: IEEE802.3

Transmission: max.10Mb/s

PROGRAMMABLE PARAMETERS

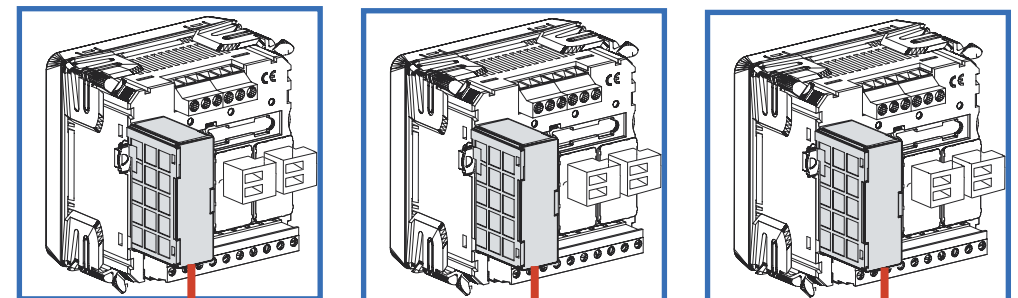
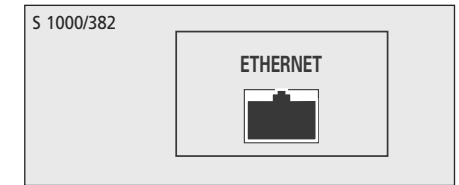
IP address

Subnet

Gateway

TCP Port

TCP Timeout



MAC address

IME



www.imeitaly.com

Via Travaglia 7 20094 CORSICO (MI) Tel. 02 44 878.1 Fax 02 45 03 448 +39 02 45 86 76 63 info@imeitaly.com

Rogowski



Nemo 96 HDLe



Index



Multimesure

Mesurent et affichent plusieurs grandeurs en même temps



Comptage énergie

Quantifient les consommations d'énergie



Communication

Communiquent les mesures prises à distance

Interfacent différents modes de communication



Mesure et contrôle

Mesurent et interviennent, en signalant conditions particulières.

Schéma de raccordement

page 3

Instructions pour le montage

page 3

Programmation

page 4 et 5

Diagnostic sequence phases

page 5

Niveau 1 Mot de passe 1000

page 6 et 10

Niveau 2 Mot de passe 2001

page 11

Niveau 3 Mot de passe 3002

page 21

Affichage

page 12

Reset

page 12

Triphasé 4 fils

page 13 et 14

Triphasé 3 fils

page 15 et 16

Monophasé

page 17 et 18

Alimentation Auxiliaire

page 19

Configuration d'usine

page 19

Montage capteur à bobine Rogowski

page 19

Modules optionnels

page 20

Données de configuration

page 21

Communication RS485

page 22 et 23

Communication RS232

page 24

Communication PROFIBUS

page 25

Memoire + communication RS485

page 26 et 27

Communication M-Bus

page 28

Communication BACNET

page 29

Communication LonWorks

page 30

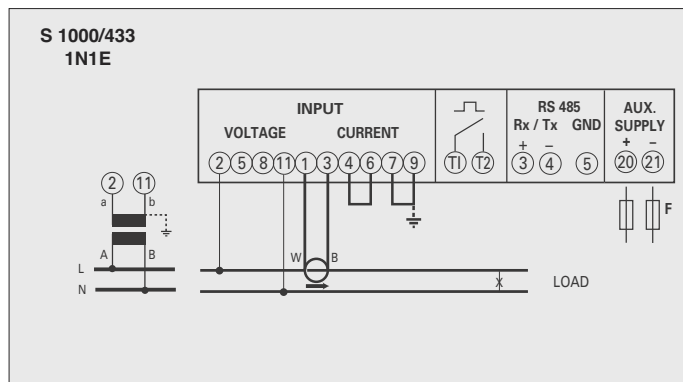
Communication ETHERNET

page 30

Schéma de raccordement

Sur les schémas sont toujours indiquées les configurations avec sortie à impulsions et communication RS485.

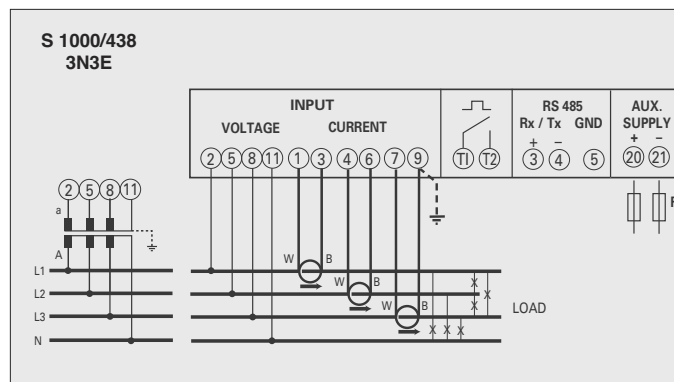
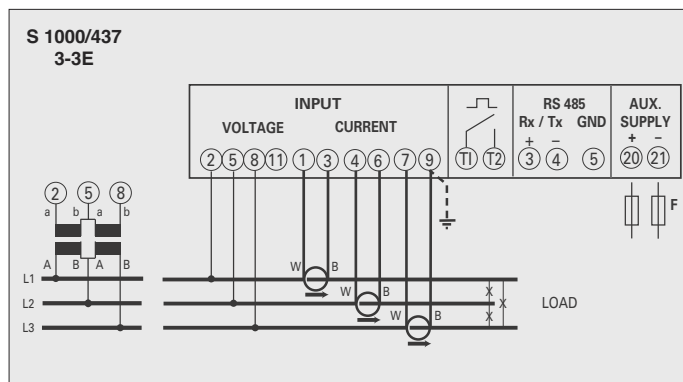
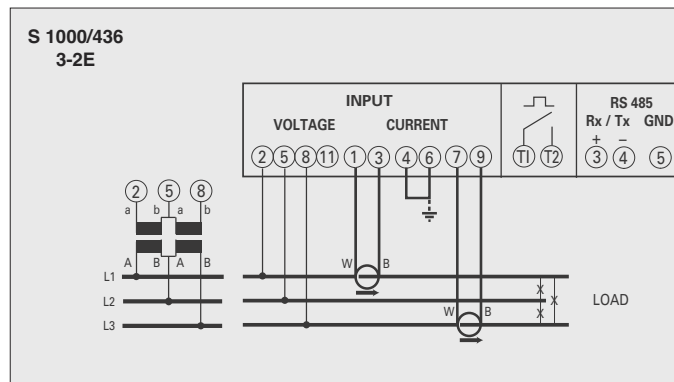
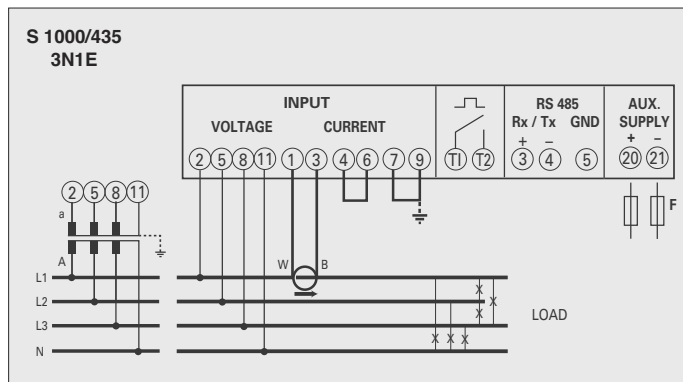
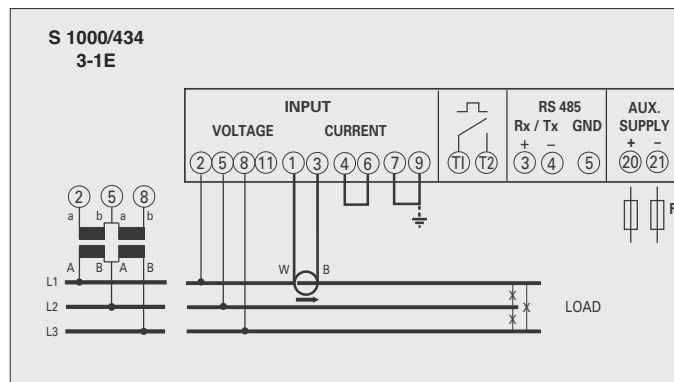
Pour les versions sans sortie à impulsions ou communication RS485, on ne doit pas tenir compte des connexions relatives.



ATTENTION!

Raccorder l'alimentation auxiliaire sur les bornes 20 et 21.

F : 1A gG



Instructions pour le montage

L'installation de ce dispositif ne doit être fait que par personnel qualifié.

Vérifier que les données indiquées sur la plaque (tension de mesure, alimentation auxiliaire, courant de mesure, fréquence) correspondent à celles du secteur ou l'appareil est branché. Lors du câblage, respecter scrupuleusement le schéma de saisie; une connexion erronée est source inévitable de fausses mesures ou de dommage à l'appareil.

Quand l'appareil est branché, compléter l'installation avec la configuration de l'appareil.

Pour monter le capteur à bobine, prions se référer aux instructions détaillées de page 19.

Connexion capteur à bobine Rogowski - Nemo D4-Le

- 1 Brancher **câble blanc** aux bornes **1 - 4 - 7** du Nemo (selon le schéma de raccordement)
- 2 Brancher **câble noir** aux bornes **3 - 6 - 9** du Nemo (selon le schéma de raccordement)

Prions éviter de prolonger les câbles de connexion capteur à bobine - appareil. En cas de nécessité prions contacter notre bureau technique

Programmation

Le menu est subdivisé sur deux niveaux, protégés par deux différents mots de passe numériques. La programmation est faite par le **clavier frontal écran tactile, 4 touches**



Déplace le curseur



Augmente la valeur chargée

Dans les pages avec choix entre les valeurs fixes, il défile les valeurs qui peuvent être chargées.



Réduit la valeur chargée

Dans les pages avec choix entre les valeurs fixes, il défile les valeurs qui peuvent être chargées.



Confirme

Pendant la Programmation tenir appuyé 2 touches en même temps pour:

Une page en arrière

Entrée et Sortie sans sauvegarde



Niveau 1 Mot de passe = 1000

- 1.0 Mot de passe
- 1.1 Page d'affichage personnalisée
- 1.2 Raccordement
- 1.3 Temps d'intégration courant et puissance moyenne
- 1.4 Contraste de l'afficheur
- 1.5 Eclairage de l'afficheur
- 1.6 Démarrage comptage compteur horaire
- 1.7 Communication RS485
- 1.8 Sortie à impulsions
- 1.9 Analyse harmonique

Niveau 2 Mot de passe = 2001

- 2.0 Mot de passe
- 2.1 Courant de fond échelle et rapport VT externe

Niveau 3 Mot de passe = 3002

- 3.0 Protocole communication

Paramètres Programmables

Niveau 1

Mot de passe = 1000

1.1 Page d'affichage personnalisée

Possibilité de créer une page d'affichage personnalisée, en permettant à l'utilisateur de choisir les grandeurs à afficher sur trois lignes.

Si l'utilisateur installe une page d'affichage personnalisée, celle-ci deviendra l'affichage standard lors de l'allumage de l'appareil (en alternative à la page d'affichage des tensions de ligne).

Les grandeurs sélectionnables pour la page personnalisée figurent dans les tableaux de page 7.

1.2 Raccordement

Cet appareil peut être utilisé sur réseau monophasé ou triphasé 3 et 4 fils.

Les raccordements sélectionnables sont les suivants:

Symbole	Ligne	Charge	Capteur	Schéma	Raccordement
1N1E	Monophasée	-	1	S 1000/433	
3-1E	Triphasée 3 fils	Equilibré	1	S 1000/434	
3N1E	Triphasée 4 fils	Equilibré	1	S 1000/435	
3-2E	Triphasée 3 fils	Déséquilibré	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	Triphasée 3 fils	Déséquilibré	3	S 1000/437	
3N3E	Triphasée 4 fils	Déséquilibré	3	S 1000/438	

1.3 Temps d'intégration courant et puissance moyenne

Temps d'intégration sélectionnable: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 minutes

Le temps sélectionné est valable tant pour le courant que pour la puissance moyenne

1.4 Contraste de l'afficheur

4 valeurs pour le réglage du contraste de l'afficheur

1.5 Eclairage de l'afficheur

Les quatre niveaux sélectionnables (0 - 30 - 70 - 100%) représentent le pourcentage d'éclairage de l'afficheur en conditions normales (inactivité du clavier pour un temps supérieur à 20 seconds). En appuyant sur n'importe quelle touche, l'afficheur s'éclaire complètement (100%). Avec niveau chargé = 100% l'éclairage est constant et ne change pas si vous appuyez sur une touche.

1.6 Démarrage comptage compteur horaire

Sélectionne la grandeur qui fait démarrer le comptage du compteur horaire: tension ou puissance

Tension: tension de phase > 10V

Puissance: Puissance nominale active triphasée



Valeur programmable: 0...50%Pn

Pn = Puissance nominale active triphasée = Tension nominale triphasée Un x Courant nominal In x√3

Un: 400V

In: 1A ou 5A

Pn = 400V x5A x √3= 3464W ou 400V x1A x√3= 692,8W

1.7 Communication RS485 (où prévue)

Selon les modèles, l'appareil peut être sans communication ou bien avec communication RS485 ModBus RTU/TCP

Numéro d'adresse: 1...255

Bit de parité: aucun – pair – impair

Temps d'attente avant de la réponse: 3...100ms

Vitesse de transmission: 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s

Format word message ModBus¹: Big Endian – Little Endian – Swap

¹ Seulement pour grandeurs à 32 bit

1.8 Sortie à impulsions (max.27V 50mA)

Grandeur associable: énergie active ou réactive

Poids impulsions: 1 impulsion/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Durée de l'impulsion: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

1.9 Analyse harmonique

Mode affichage: jusqu'à la 9.ème harmonique ou bien jusqu'à la 25.ème harmonique.

Niveau 2 Mot de passe = 2001

2.1 Courant de fond échelle et rapport VT externe

Vt = Rapport primaire/secondaire VT externe (ex.: VT 600/100 Vt=6).

Pour connexion directe en tension (sans VT externe) charger Vt = 1,00

Ct = Valeur courant de fond échelle

Valeurs sélectionnables: 1000 – 3000 – 5000A

En modifiant la valeur du courant de fond échelle et/ou le rapport du TV externe, les compteurs d'énergie sont remis à zéro automatiquement

Niveau 3 Mot de passe = 3002

3.0 Protocoles communication (Voir point 3 page 21)

Diagnostic sequence de phases

Dans le logiciel du dispositif a été introduit un algorithme de diagnostic et réparation de la séquence de l'insertion voltométrique et ampèremétrique.

La fonction peut être activée sur demande avec mot de passe et permet d'afficher et modifier par le logiciel la séquence de câblage à condition que les suivantes conditions soient respectées:

- 1) Le conducteur neutre (dans le réseau à 4 fils) est correctement positionné à la borne correspondante (normalement la borne n. 11).
- 2) Il n'y a pas de croisements entre CT différents (sur la phase 1 du dispositif il y a un câble en provenance du CT 1 et sur l'autre un câble du CT 2).
- 3) Le facteur de puissance est compris entre 1 et 0,5 inductif pour chaque phase.

Voir www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT".

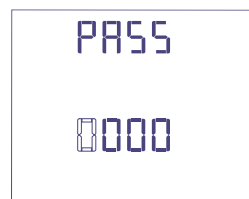
Modules Optionnels (voir page 20)

En connectant des modules optionnels, il est possible d'obtenir des autres sorties de communication (voir table)

Nemo 96 HDLe	Module	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3
MF96421SR		Impulsions	RS485	
	IF96001	Impulsions	RS485	RS485
	IF96002	Impulsions	RS485	RS232
	IF96007A	Impulsions	RS485	PROFIBUS
	IF96009	Impulsions	RS485	LonWorks
	IF96012	Impulsions	RS485	Memoire + RS485
	IF96013	Impulsions	RS485	M-Bus
	IF96014	Impulsions	RS485	BACNET
	IF96015	Impulsions	RS485	ETHERNET

1.0 Password 1000

Tenir appuyé sur les **touches** + jusqu'à la suivante page est affichée:



Charger le **mot de passe 1000** et confirmer



déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 confirme

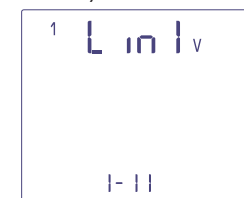
1.1 Page d'affichage personnalisée

Possibilité de choisir les grandeurs à afficher sur trois lignes d'affichage.

Pour personnaliser la page, sélectionner la grandeur choisie pour la **ligne**

1 (entre les grandeurs indiquées dans le **Tableau 1**)

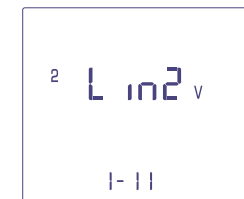
sélectionne la grandeur
 confirme



Sélectionner la grandeur choisie pour la **ligne 2**

(entre les grandeurs indiquées dans le **Tableau 2**)

sélectionne la grandeur
 confirme



Sélectionner la grandeur choisie pour la **ligne 3**

(entre les grandeurs indiquées dans le **Tableau 3**)

sélectionne la grandeur
 confirme



La page personnalisée deviendra l'affichage standard à l'allumage de l'appareil.

Note Si on ne veut pas configurer la page personnalisée, aller directement au **point 1.2**

Raccordement en appuyant plusieurs fois la **touche**



Ligne 1		Tableau 1	
$^1 L_{in1v}$		Tension L1	
1-11			
$^{12} L_{in1v}$		Tension L1-L2	
2-11			
$^1 L_{in1A}$		Courant L1	
3-11			
$^0 L_{in1A}$		Courant du Neutre	
4-11			
$^0 L_{in1W}$		Puissance Active Triphasé	
5-11			
$^0 L_{in1Var}$		Puissance Réactive Triphasé	
6-11			
$^0 L_{in1VA}$		Puissance Apparente Triphasé	
7-11			
$^1 L_{in1W}$		Puissance Active L1	
8-11			
$^1 L_{in1Var}$		Puissance Réactive L1	
9-11			
$^1 L_{in1VA}$		Puissance Apparente L1	
10-11			
$^0 L_{in1PF}$		Facteur de Puissance Triphasé	
11-11			

Ligne 2		Tableau 2	
$^2 L_{in2v}$		Tension L2	
1-11			
$^{23} L_{in2v}$		Tension L2-L3	
2-11			
$^2 L_{in2A}$		Courant L2	
3-11			
$^0 L_{in2W}$		Puissance Active Triphasé	
4-11			
$^0 L_{in2Var}$		Puissance Réactive Triphasé	
5-11			
$^0 L_{in2VA}$		Puissance Apparente Triphasé	
6-11			
$^2 L_{in2W}$		Puissance Active L2	
7-11			
$^2 L_{in2Var}$		Puissance Réactive L2	
8-11			
$^2 L_{in2VA}$		Puissance Apparente L2	
9-11			
L_{in2Hz}		Fréquence	
10-11			
$^1 L_{in2A}$		Courant L1	
11-11			

Ligne 3		Tableau 3	
$^3 L_{in3v}$		Tension L3	
1-11			
$^{31} L_{in3v}$		Tension L3-L1	
2-11			
$^3 L_{in3A}$		Courant L3	
3-11			
$^0 L_{in3W}$		Puissance Active Triphasé	
4-11			
$^0 L_{in3Var}$		Puissance Réactive Triphasé	
5-11			
$^0 L_{in3VA}$		Puissance Apparente Triphasé	
6-11			
$^3 L_{in3W}$		Puissance Active L3	
7-11			
$^3 L_{in3Var}$		Puissance Réactive L3	
8-11			
$^3 L_{in3VA}$		Puissance Apparente L3	
9-11			
$^1 L_{in3W}$		Puissance Active L1	
10-11			
$^1 L_{in3A}$		Courant L1	
11-11			

1.2 Raccordement

▲ ▼ sélectionne le raccordement
↩ confirme



Sélectionner le type de raccordement désirée, en respectant scrupuleusement le schéma de raccordement associé.

Les connexions sélectionnables sont les suivants:

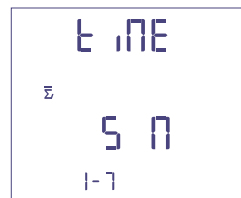
Symbole	Ligne	Charge	Capteur	Schéma	Raccordement
1N1E	Monophasée	-	1	S 1000/433	
3-1E	Triphasée 3 fils	Equilibré	1	S 1000/434	
3N1E	Triphasée 4 fils	Equilibré	1	S 1000/435	
3-2E	Triphasée 3 fils	Déséquilibré	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	Triphasée 3 fils	Déséquilibré	3	S 1000/437	
3N3E	Triphasée 4 fils	Déséquilibré	3	S 1000/438	

1.3 Temps d'intégration courant et puissance moyenne

Temps d'intégration sélectionnable: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 minutes

Le temps sélectionné est valable tant pour le courant que pour la puissance moyenne

▲ ▼ sélectionne la valeur de temps
↩ confirme



1.4 Contraste de l'afficheur

4 valeurs pour le réglage du contraste de l'afficheur

▲ ▼ sélectionne le niveau de contraste
↩ confirme



1.5 Eclairage de l'afficheur

Les quatre niveaux sélectionnables (0 – 30 – 70 – 100%) représentent le pourcentage d'éclairage de l'afficheur

▲ ▼ sélectionne le niveau d'éclairage
↩ confirme



1.6 Démarrage comptage compteur horaire

Sélectionne la grandeur qui fait démarrer le comptage du compteur horaire:

Tension ou Puissance

1.6a Démarrage comptage tension

Tension: démarrage comptage avec tension de phase > 10V

▲ ▼ sélectionne tension ou puissance
↩ confirme



1.6b Démarrage comptage puissance

Puissance: démarrage comptage avec puissance active triphasée programmable

▲ ▼ sélectionne tension ou puissance
↩ confirme





0...50%Pn

▶
▲▼
↩
déplace le curseur
augmente/réduit la valeur chargée
confirme



Temps d'attente avant de la réponse: 3...99ms

▶
▲▼
↩
déplace le curseur
augmente/réduit la valeur chargée
confirme



1.7 Communication RS485

Selon les modèles, l'appareil peut être sans communication ou bien avec communication **RS485 ModBus RTU / TCP ou RS485**.

Numéro d'adresse: 1...255

▶
▲▼
↩
déplace le curseur
augmente/réduit la valeur chargée
confirme



Format word message ModBus: Big Endian – Little Endian – Swap

▲▼
↩
sélectionne le forma
confirme

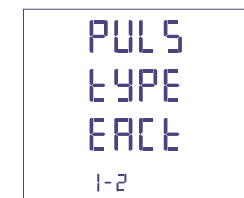


Vitesse de transmission: 4800 – 9600 – 19200 – 38400 bit/s

▲▼
↩
sélectionne la vitesse
confirme

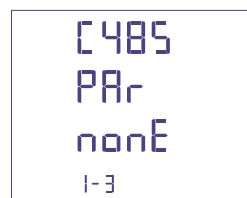


▲▼
↩
sélectionne active / réactive
confirme



Bit de parité: aucun - pair – impair

▲▼
↩
sélectionne la parité
confirme



Poids impulsions: 1 impulsion/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

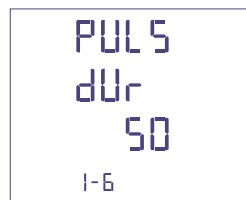
▲▼
↩
sélectionne poids d'impulsion
confirme



Durée de l'impulsion: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms



sélectionne durée de l'impulsion
confirme



1.9 Analyse harmonique

Mode affichage: jusqu'à la 9.ème harmonique ou bien jusqu'à la 25.ème harmonique



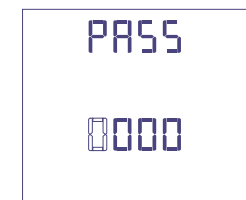
sélectionne le mode
confirme



Confirmation des données programmées



confirme



confirme




2.0 Mot de passe 2001

Appuyer sur la **touche** 



Charger **mot de passe 2001** et confirmer 



 déplace le curseur
augmente/réduit la valeur chargée
confirme

2.1 Courant de fond échelle


Ct = Valeurs sélectionnables: 1000 – 3000 – 5000A

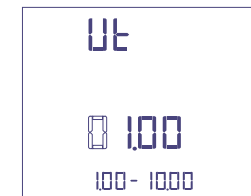
 sélectionne la valeur
confirme



Rapport des TP externes

Vt = Rapport primaire/secondaire du TP externe (ex.: TP 600/100V Vt = 6)
Rapport TP externe (Vt): 1,00...10,00 (max. tension primaire TP 1200V)
Pour raccordement directe en tension (sans TP externe) charger Vt=1,00
En modifiant les rapports du TC et/ou TP, les compteurs d'énergie sont remis à zéro automatiquement

 déplace le curseur
augmente/réduit la valeur chargée
confirme



Affichage

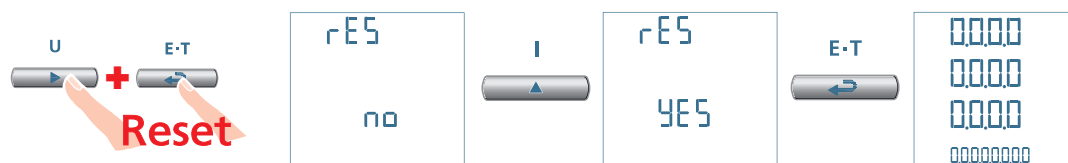
L'affichage est subdivisé en quatre menus qui sont accessibles avec les relatives touches fonction. En agissant sur les touches fonction il est possible de défiler les différentes mesures disponibles:

U	I	P·Q·S	E·T
Tension de phase	Courant de phase	Puissance active	Energie active
Tension composée	Courant de neutre	Puissance réactive	Energie réactive
Valeur minimale tension	Courant moyen	Puissance apparente	Facteur de puissance
Valeur maximale tension	Pic de courant moyen	Puissance déformante	Fréquence
Distorsion harmonique tension	Moyenne 3 courants	Puissance moyenne	Compteur horaire
Analyse harmonique tension	Distorsion harmonique courant	Pic de puissance moyen	Données de configuration*
Facteur de crête tension	Analyse harmonique courant		
Données de configuration*	Facteur de crête courant		
	Données de configuration*		

*Voir affichage Données de Configuration page 21

Reset

En agissant dans le même temps sur les touches fonction est possible remettre à zéro les pages d'affichage:





3N3E - 3N1E

U



1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 XXXXXXXX kWh

Tension de phase **L1-N**
 Tension de phase **L2-N**
 Tension de phase **L3-N**

Energie Active

12 XXXX V
 23 XXXX V
 31 XXXX V
 XXXXXXXX kvarh

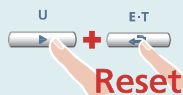
Tension composée **L1-L2**
 Tension composée **L2-L3**
 Tension composée **L3-L1**

Energie Réactive

1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 min

Tension de phase **L1-N**
 Tension de phase **L2-N**
 Tension de phase **L3-N**

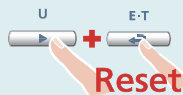
Valeur Minimale



1 XXXX V
 2 XXXX V
 3 XXXX V
 max

Tension de phase **L1-N**
 Tension de phase **L2-N**
 Tension de phase **L3-N**

Valeur Maximale



1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique
 Tension de phase

Energie Active

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX V %
 HOX

Analyse harmonique tensions
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX V
 CrESL-F

Facteur de crête tensions

I



1 XXXX A
 2 XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Courant de phase **L1**
 Courant de phase **L2**
 Courant de phase **L3**

Energie Active

1 XXXX A
 2Σ XXXX A
 3 XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Courant moyen de phase **L1**
 Courant moyen de phase **L2**
 Courant moyen de phase **L3**

Energie Réactive

1 XXXX A
 2 XXXX A
 3Δ XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Pic de courant moyen de phase **L1**
 Pic de courant moyen de phase **L2**
 Pic de courant moyen de phase **L3**

Energie Active



Σ XXXX A
 Σ XXXX A
 XXXXXXXX kvarh

Courant de neutre
 Somme des courants $\frac{I1+I2+I3}{3}$

Energie Réactive

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique
 Courant de phase

Energie Active

1 XXXX %
 2 XXXX
 3 XXXX A
 HOX

Analyse harmonique courants
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 2 XXXX
 3 XXXX A
 CrESL-F

Facteur de crête courants



P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXd^k VA

Puissance active triphasé
 Puissance réactive triphasé
 Puissance apparente triphasé
 Puissance déformante triphasé

1 XXXX^k W
 2 XXXX^k W
 3 XXXX^k W
 XXXXXXXX^{kvarh}

Puissance active triphasé **L1**
 Puissance active triphasé **L2**
 Puissance active triphasé **L3**

Energie Réactive

1 XXXX^k VAR
 2 XXXX^k VAR
 3 XXXX^k VAR
 XXXXXXXX^{kWh}

Puissance réactive triphasé **L1**
 Puissance réactive triphasé **L2**
 Puissance réactive triphasé **L3**

Energie Active

1 XXXX^k VA
 2 XXXX^k VA
 3 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Puissance apparente triphasé **L1**
 Puissance apparente triphasé **L2**
 Puissance apparente triphasé **L3**

Energie Réactive

XXXX^k W
 Σ XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

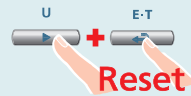
Puissance moyenne active triphasé
 Puissance moyenne réactive triphasé
 Puissance moyenne apparente triphasé

Energie Active

XXXX^k W
 XXXX^k VAR
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kvarh}

Pic puissance moyenne active triphasé
 Pic puissance moyenne réactive triphasé
 Pic puissance moyenne apparente triphasé

Energie Réactive



E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Facteur de puissance
 Fréquence

Compteur horaire

1 XXXX^{PF}
 2 XXXX
 3 XXXX
 XXXXXXXX^{kvarh}

Facteur de puissance phase **L1**
 Facteur de puissance phase **L2**
 Facteur de puissance phase **L3**

Energie Réactive

EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energie active positive

EnER
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive positive

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energie active négative

ErER
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive négative

E-T



EnER
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

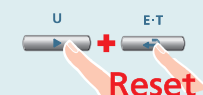
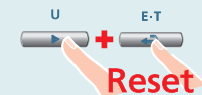
Energie active partielle

EnER
 rEAC
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive partielle

?
 ?
 ?
 ?

Page personnalisée





U



12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
XXXXXXXX kvarh

Tension composée **L1-L2**
Tension composée **L2-L3**
Tension composée **L3-L1**

Energie Réactive

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
Π in

Tension composée **L1-L2**
Tension composée **L2-L3**
Tension composée **L3-L1**

Valeur Minimale

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
ΠAS

Tension composée **L1-L2**
Tension composée **L2-L3**
Tension composée **L3-L1**

Valeur Maximale

12 XXXX %
23 XXXX
31 XXXX THD
XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique
tension composée

Energie Active

12 XXXX %
23 XXXX
31 XXXX V
HDX

Analyse harmonique tensions
HOX = H03...H09...H25

12 XXXX
23 XXXX
31 XXXX V
CrESL-F

Facteur de crête tensions

I



1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Courant de phase **L1**
Courant de phase **L2**
Courant de phase **L3**

Energie Active

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kvarh

Courant moyen de phase **L1**
Courant moyen de phase **L2**
Courant moyen de phase **L3**

Reactive Energy

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Pic de courant moyen de phase L1
Pic de courant moyen de phase L2
Pic de courant moyen de phase L3

Energie Active

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX THD
XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique
courant de phase

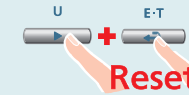
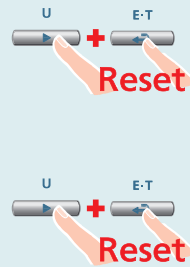
Energie Active

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A
HDX

Analyse harmonique courants
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX A
CrESL-F

Facteur de crête courant





P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXd^k Va

Puissance active
 Puissance réactive
 Puissance apparente

Energie Active

XXX^k W
 XXX^k VAr
 XXX^k VA
 XXXXXXX^{kWh}

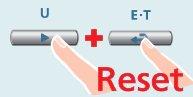
Puissance moyenne active
 Puissance moyenne réactive
 Puissance moyenne apparente

Energie Active

XXX^k W
 XXX^k VAr
 XXX^k VA
 XXXXXXX^{kvarh}

Pic puissance moyenne active
 Pic puissance moyenne réactive
 Pic puissance moyenne apparente

Energie Réactive



E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXX
 XXXXXXX^h

Facteur de puissance
 Fréquence

Compteur horaire



EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXX^{kWh}

Energie active positive

EnEA
 POS
 Ur00
 XXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive positive

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXX^{kWh}

Energie active négative

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive négative

E-T



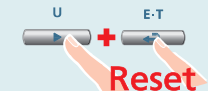
EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXX^{kWh}

Energie active partielle



EnEr
 rEAC
 PARt
 XXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive partielle



?
 ?
 ?
 ?

Page personnalisée

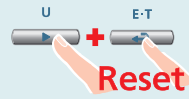
U



1 XXXX V
 XXXX V
 ^ XXXX V
 XXXXXXXX kWh

Tension
 Tension minimale
 Tension maximale

Energie Active



1 XXXX %
 V THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique tension

Energie Active

1 XXXX %
 V
 HDX

Analyse harmonique tensions
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 V
 CrESE-F

Facteur de crête tensions

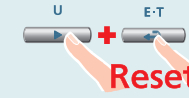
I



1 XXXX A
 XXXX A
 ^ XXXX A
 XXXXXXXX kWh

Courant
 Courant moyen
 Pic de courant moyen

Energie Active



1 XXXX %
 A THD
 XXXXXXXX kWh

Distorsion harmonique courant

Energie Active

1 XXXX %
 A
 HDX

Analyse harmonique courants
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 XXXX
 XXXX A
 CrESE-F

Facteur de crête courants



P-Q-S



Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXX^{kva}

Puissance active
 Puissance réactive
 Puissance apparente
 Puissance déformante

Σ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

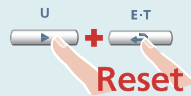
Puissance moyenne active
 Puissance moyenne réactive
 Puissance moyenne apparente

Energie Active

Λ XXXX^k W
 XXXX^k VAr
 XXXX^k VA
 XXXXXXXX^{kWh}

Pic puissance moyenne active
 Pic puissance moyenne réactive
 Pic puissance moyenne apparente

Energie Réactive



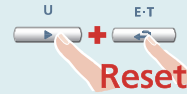
E-T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Facteur de puissance
 Fréquence

Compteur horaire



EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energie active positive

EnEA
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive positive

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Energie active négative

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

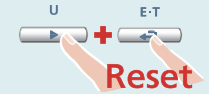
Energie réactive négative

E-T



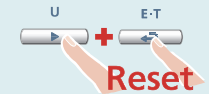
EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

Energie active partielle



EnEr
 rEACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Energie réactive partielle



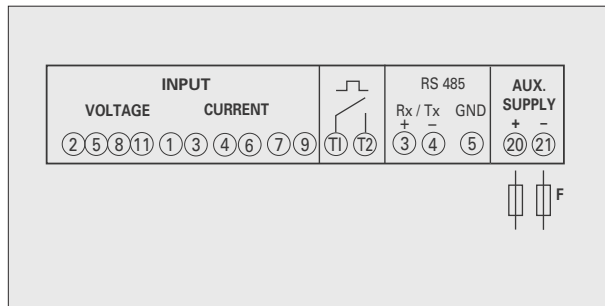
?
 ?
 ?
 ?

Page personnalisée

Alimentation auxiliaire

Bornes 20 et 21

Alimentation auxiliaire: alimentation électrique en courant alternatif ou courant continu qui est nécessaire pour le correct fonctionnement de l'appareil. Prions vérifier que la tension d'alimentation disponible correspond à celle indiquée sur la plaque de machine de l'appareil (valeur de la tension et éventuelle fréquence). Où est indiquée une double tension (par exemple 80...265Vca / 100...300 Vcc) l'appareil peut être alimenté avec tension alternative 80...265Vca ou bien tension continue 100...300Vcc. En cas de alimentation en tension continue il faut respecter les polarités indiquées **20+** et **21-**.



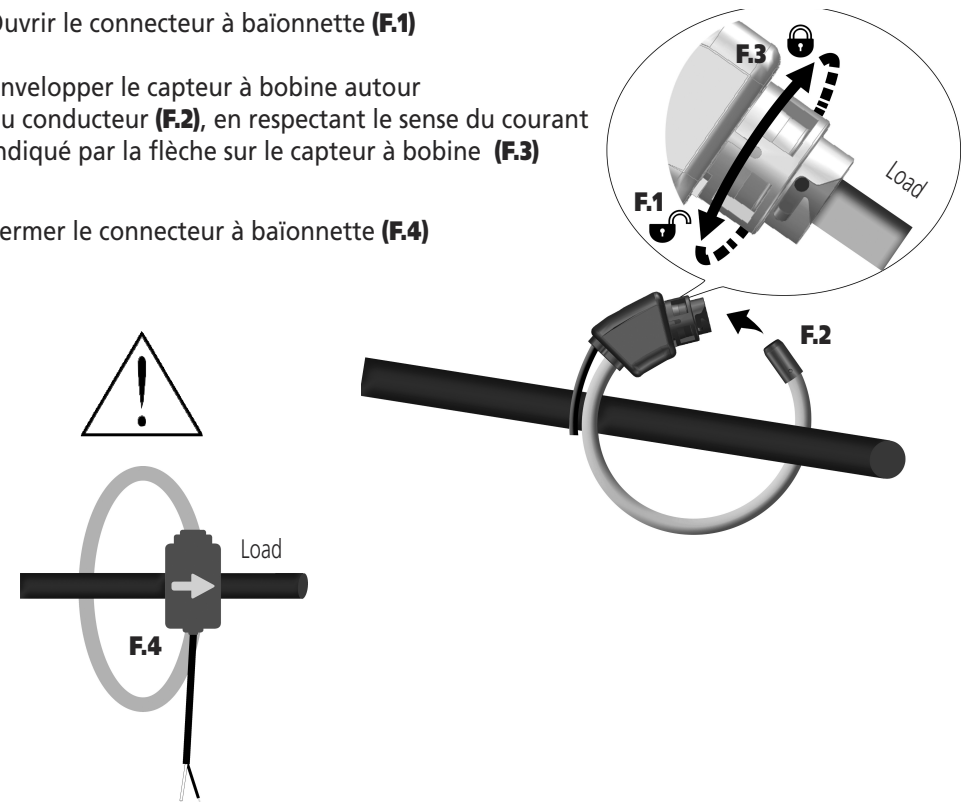
F : 1A gG

Montage capteur à bobine Rogowski

ATTENTION!

Avant de monter le capteur à bobine de Rogowski autour de un conducteur pas isolé, vérifier qu'il ne soit pas sous tension. Dans le cas contraire il faut enlever l'alimentation au circuit avant de monter le capteur à bobine. Le capteur à bobine de Rogowski ne doit pas envelopper et serrer le conducteur où il est monté. En choisissant le capteur à bobine, s'assurer que son diamètre intérieur soit toujours plus grand que le conducteur où il est monté. Prions vérifier attentivement la fermeture du connecteur à baïonnette. Si le capteur à bobine n'est pas parfaitement fermé ou bien laissé ouvert, l'appareil multifonction branché affichera des mesures faussées

- 1 Ouvrir le connecteur à baïonnette (**F.1**)
- 2 Envelopper le capteur à bobine autour du conducteur (**F.2**), en respectant le sens du courant indiqué par la flèche sur le capteur à bobine (**F.3**)
- 3 Fermer le connecteur à baïonnette (**F.4**)



Configuration d'usine

Mot de passe 1000

Page personnalisée

¹Lin1v tension L1

²Lin2v tension L2

³Lin3v tension L3

Raccordement: 3n3E ligne 4 fils 3 systèmes

Temps moyenne: 5m 5 minutes

Contraste: 03 niveau 3

Eclairage: 30%

Fréquence nominale: 50Hz

Contaore: U Démarrage tension

RS485

Adresse : 255

Vitesse : 9.600

Parité : aucune

Temps : 20ms

Word : bend

Sortie impulsions

Energie : active

Poids impulsion : 0,01kWh

Durée impulsion : 50ms

Affichage harmoniques: jusqu'à la 9.ème

Mot de passe 2001

Courant de fond échelle: 1000A

Rapport TP: 01,00 raccordement direct

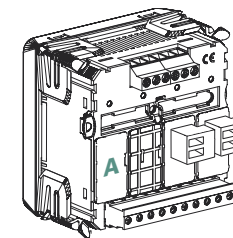
Mot de passe 3002

Protocole: MdbS Modbus RTU

Modules optionnels

Sur le tableau suivant sont indiqués les liens de composition des modules:

Nombre maximum des modules et position de branchement



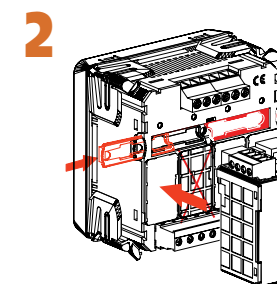
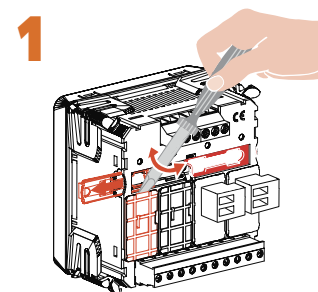
Code	Description	N. Max.	Position				Firmware ¹	Note Technique
			A	B	C	D		
IF96001	Communication RS485	1	●				1.0	NT675
IF96002	Communication RS232	1	●				1.0	NT676
IF96007A	Communication PROFIBUS	1	●				2.3	NT682
IF96009	Communication LonWorks	1	●				2.3	NT684
IF96012	Memoire + RS485	1	●				2.5	NT704
IF96013	Communication M-Bus	1	●				2.3	NT707
IF96014	Communication BACNET	1	●				1.0	NT743
IF96015	Communication ETHERNET	1	●				1.0	NT785

¹Dans le tableau est indiquée la version Firmware de l'appareil qui supporte la fonction du module additionnel.

En utilisant la communication RS485 (où disponible) ou un module communication IF96001 (RS485) ou IF96002 (RS232) est possible mettre à jour la version Firmware directement en site avec un ordinateur personnel et le logiciel de téléchargement.

ATTENTION!

L'insertion des modules doit être faite avec l'instrument non alimenté.



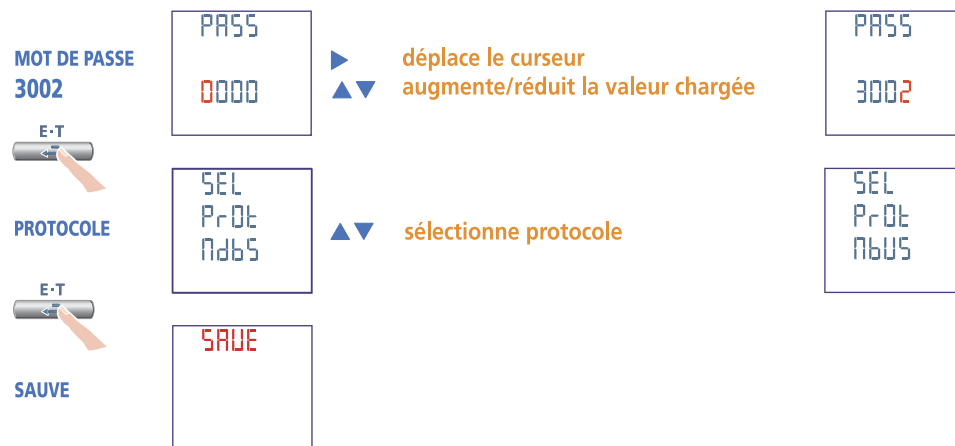
Insertion modules optionnels

Eteindre l'appareil
Brancher le module optionnel
Alimenter l'appareil et attendre quelque seconde pour la reconnaissance du module

3.0 Mot de passe 3002

Charger le mot de passe **3002** et sélectionner le protocole de communication

(Voir tableau).

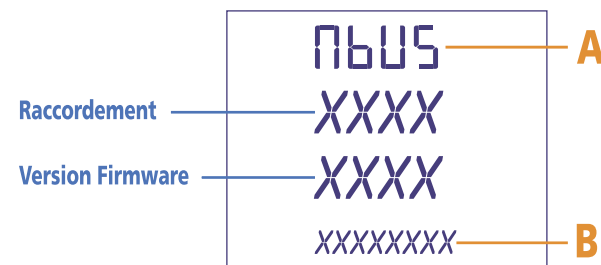


	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memoire	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet
PROTOCOLE	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	Mbus* Mb 2* Mb 3*	bACn	MdbS

* Pour les details, prions voir le protocole de communication

Données de configuration

Appuyer plusieurs fois sur la **touche E-T** jusqu'à la page **Données de Configuration** est affichée



Vérifier que la reconnaissance a été effectuée (Voir tableau)

	Sans Modules	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Memoire	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet	
MF96421SR	MF42	MF42	MF42	PbUS	Lon	MF42	MbUS	bACn	MF42	A
	Mod bA-	Mod bAA	Mod bAA	Mod bAP	Mod bAL	Mod bAM	00000000	Mod bAt	Mod bAA	B

Module IF96001 communication RS485

Il rend disponible, par la communication **RS485** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les details, prions voir le protocole de communication).

Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **RS485** ultérieure.

Standard: RS485 - 3 fils

Trasmission: asynchrone en série

Nombre de bit: 8

Bit de stop: 1

Temps de réponse à interrogation: $\leq 200\text{ms}$

Nombre max. d'appareils qui peuvent être branchés en réseau: 32

(jusqu'à 255 avec répéteurs RS485)

Distance maximale du superviseur: 1200m

PARAMETRES PROGRAMMABLES

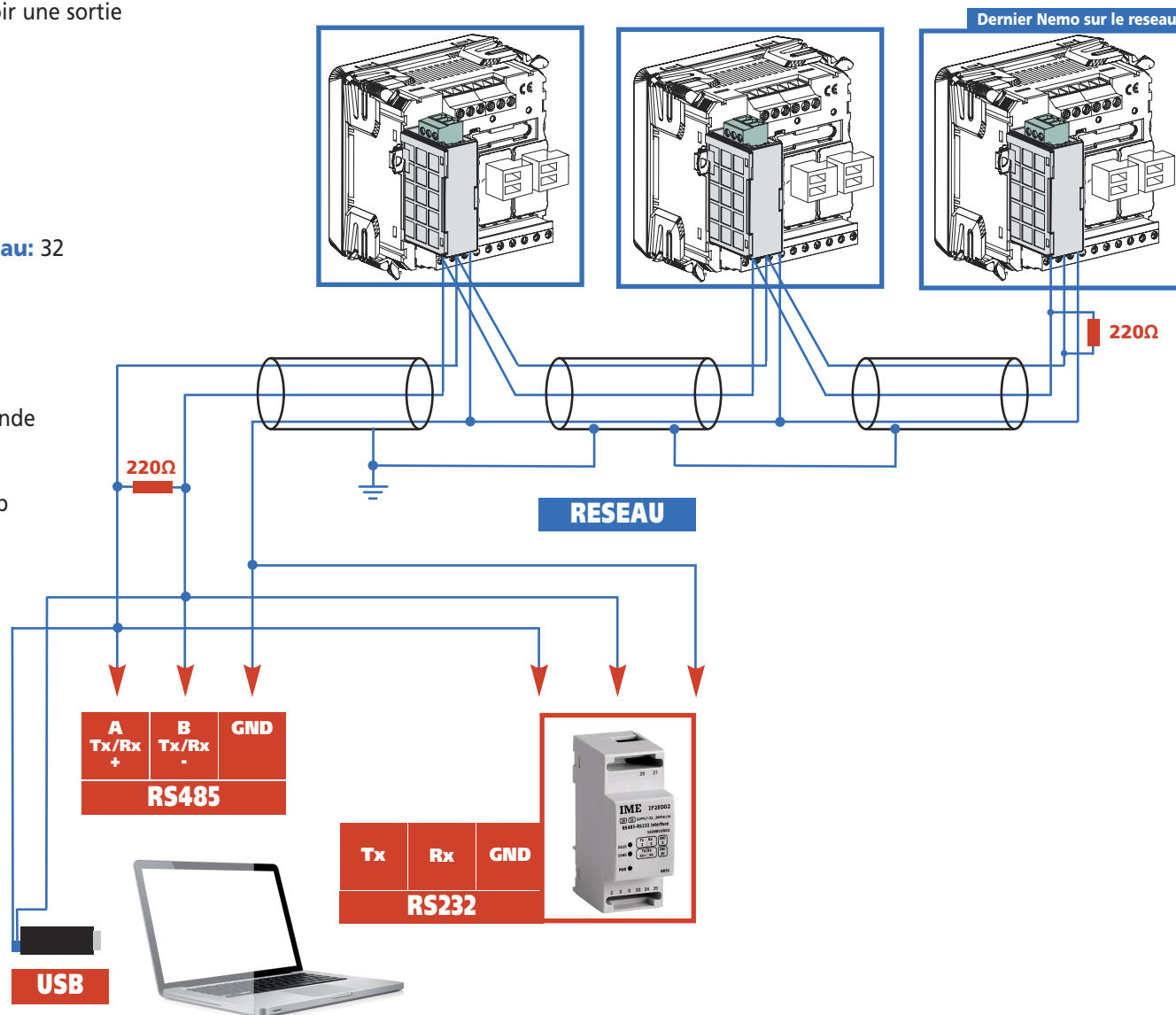
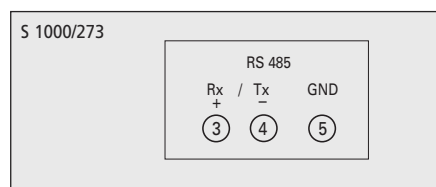
N° adresse : 1...255

Vitesse de transmission: 4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bits/seconde

Bit de parité: aucun – pair – impair

Temps min. d'attente avant de la réponse: 3...99ms

Format word message Modbus: Big Endian, Little Endian, Swap



Programmation communication RS485

MOT DE PASSE
1000

déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée

PASS
 0000
 PASS
 1000

ADRESSE

déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée

--A
 Addr
 255
 --A
 Addr
 253

VITESSE DE TRANSMISSION

--A
 bAUD
 4800^k
 1-4
 --A
 bAUD
 9600^k
 2-4
 --A
 bAUD
 1920^k
 3-4
 --A
 bAUD
 3840^k
 4-4

BIT DE PARITE

--A
 PAR
 nonE
 1-3
 --A
 PAR
 odd
 2-3
 --A
 PAR
 EUEn
 3-3

TEMPS

--A
 t INE
 0020
 ns

FORMAT WORD

Big Endian
 --A
 WOrd
 bEnd
 1-3
 Little Endian
 --A
 WOrd
 lEnd
 2-3
 Swap
 --A
 WOrd
 SWAP
 3-3

1.9 ↔
 page 9

Module IF96002 communication RS232

Il rend disponible, par la communication **RS232** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les details, prions voir le protocole de communication).

Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **RS232** ultérieure

Standard: RS232 - 3 fili

Transmission: asynchrone en série

Nombre de bit: 8

Bit de stop: 1

Temps de réponse à interrogation: ≤ 200ms

PARAMETRES PROGRAMMABLES

N° adresse: 1...255

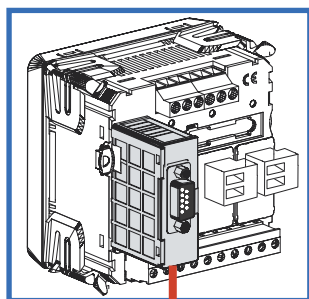
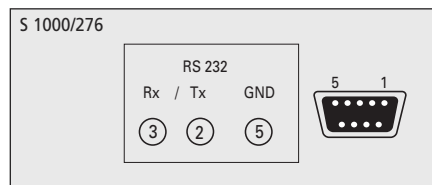
Vitesse de transmission:

4.800 – 9.600 – 19.200 – 38.400 bits/seconde

Bit de parité: aucun – pair – impair

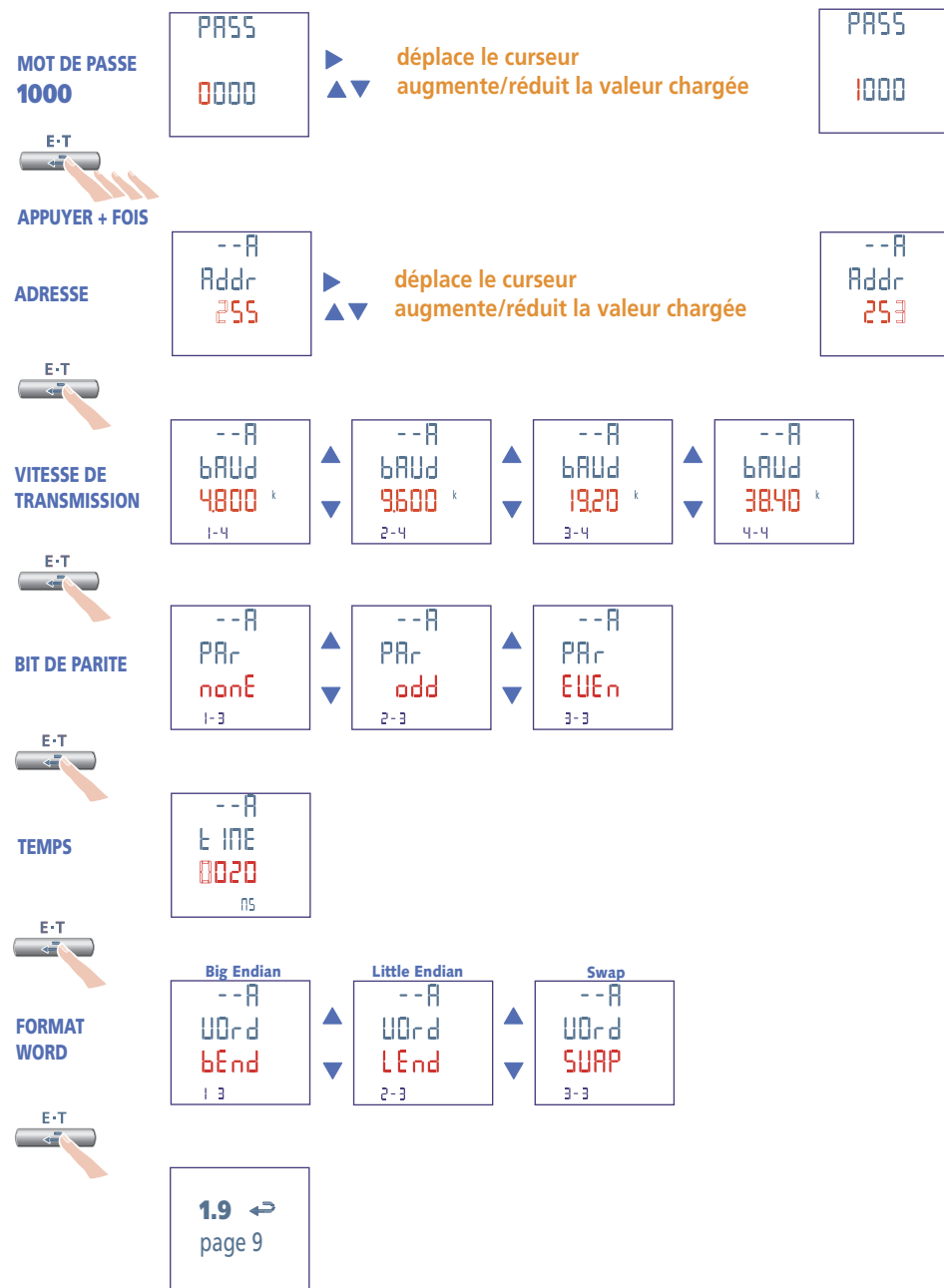
Temps min. d'attente avant de la réponse: 3...99ms

Format word message ModBus: Big Endian, Little Endian, Swap



RS232

Programmation communication RS232



Module IF96007A communication PROFIBUS

Il rend disponible, par la communication **PROFIBUS** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les détails, prions voir le protocole de communication).

Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **PROFIBUS** ultérieure.

Standard: PROFIBUS EN50170

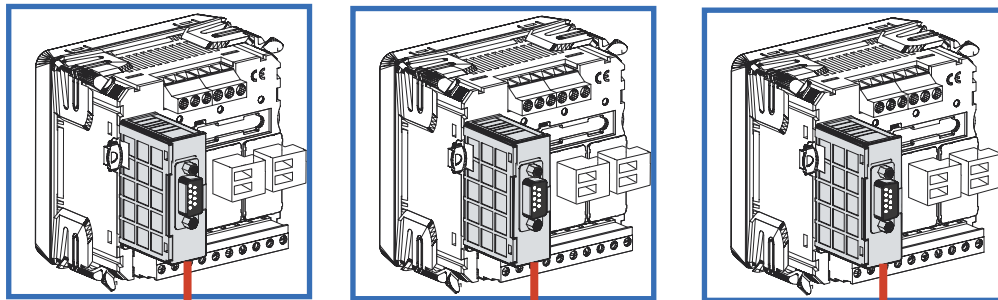
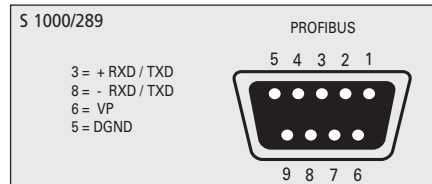
Temps de réponse à interrogation: ≤ 10ms

Distance maximale du superviseur: selon standard

Vitesse de transmission: jusqu'à 12Mb

PARAMETRES PROGRAMMABLES

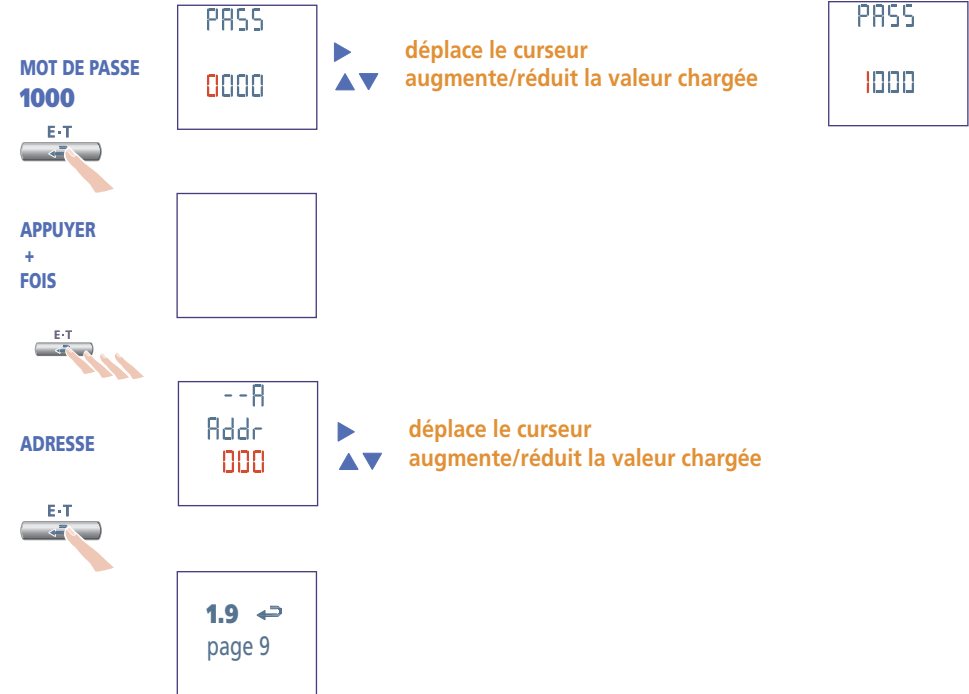
N° adresse: 1...127



PROFIBUS



Programmation communication PROFIBUS



Module IF96012 Memoire + communication RS485

Il rend disponible, par la communication **RS485** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les details, prions voir le protocole de communication). Grâce à la mémoire interne il est possible enregistrer le comptage d'énergie des principaux paramètres mesurés. Une simple formule que l'utilisateur devrait utiliser pour obtenir le max. intervalle de temps est:

Floor = Fonction qui rend la partie entière

Rlength = Longueur d'enregistrement en byte

Time_{sec} = Intervalle de temps en secondes

$$T = \frac{\text{floor} \left(\frac{512}{\text{Rlength}} \right) * 7000 * \text{timesec}}{3600}$$

Standard: RS485 - 3 fils

Trasmission: asynchrone en série

Nomebre de bit: 8

Bit de stop: 1

Temps de réponse à interrogation: ≤ 200ms

Nombre max. d'appareils qui peuvent être branchés en réseau: 32

(jusqu'à 255 avec répéteurs RS485)

Distance maximale du superviseur: 1200m

PARAMETRES PROGRAMMABLES

RS485

N° adresse : 1...255

Vitesse de transmission:

4.800 - 9.600 - 19.200 - 38.400 bits/seconde

Bit de parité: aucun - pair - impair

MEMOIRE

Horloge: heure, minutes, seconds

Date: jour, mois, an

Heure légale: date et heure du début rt heure de la fin

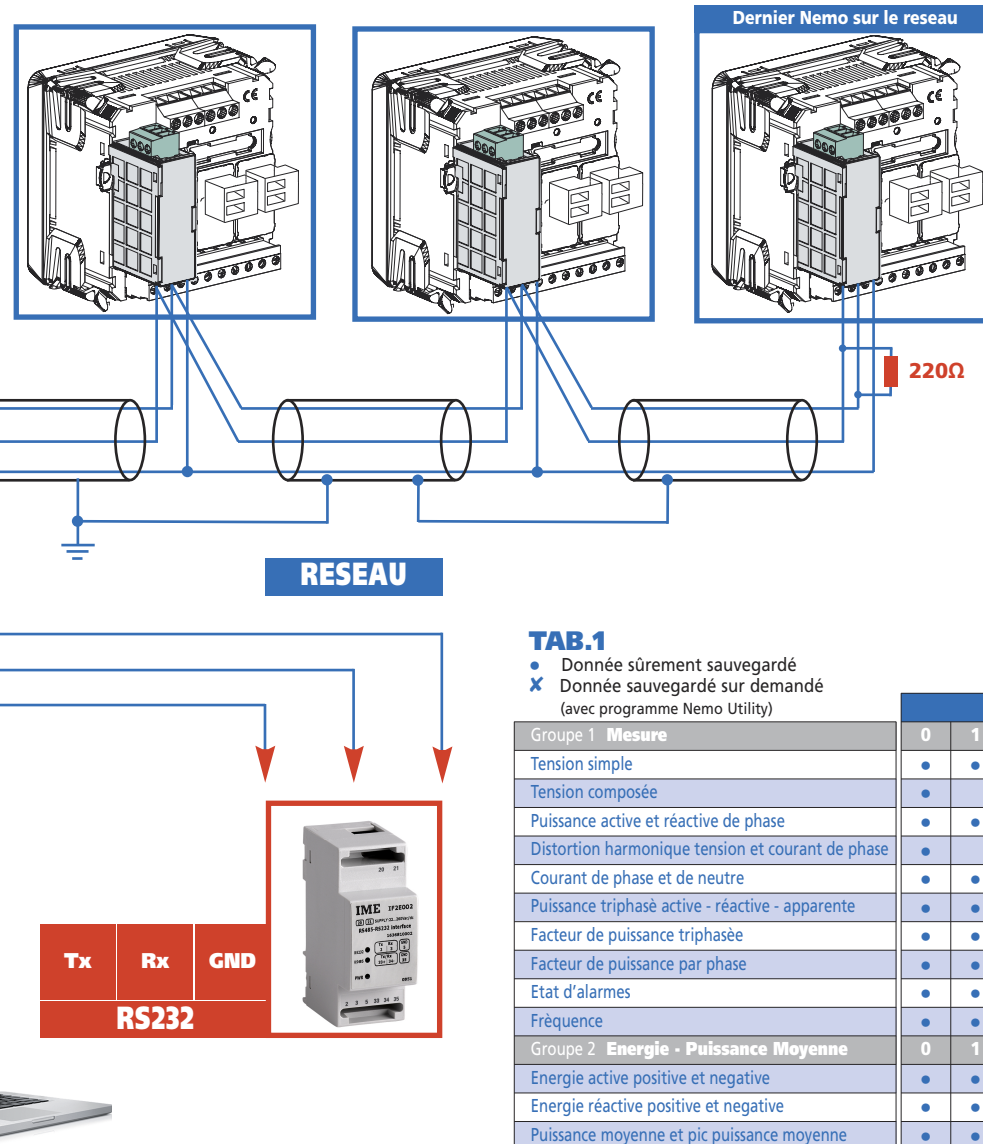
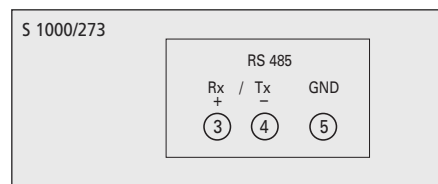
Intervalle de temps entre les sauvegardes des données:

Groupe 1: 2 - 5 - 10 - 30 - 60 s / 2 - 5 - 10 min.

Groupe 2: 5 - 10 - 15 min.

Données sauvegardées 0-1-2-3-4: voir tableau **TAB.1**

Cancellation données: groupe 1 - groupe 2



TAB.1

- Donnée sûrement sauvegardé
- ✗ Donnée sauvegardé sur demandé (avec programme Nemo Utility)

Groupe 1 Mesure	Type				
	0	1	2	3	4
Tension simple	•	•		•	✗
Tension composée	•		•		✗
Puissance active et réactive de phase	•	•			✗
Distortion harmonique tension et courant de phase	•				✗
Courant de phase et de neutre	•	•	•	•	✗
Puissance triphasé active - réactive - apparente	•	•	•	•	✗
Facteur de puissance triphasé	•	•	•	•	✗
Facteur de puissance par phase	•	•	•	•	✗
Etat d'alarmes	•	•	•	•	✗
Fréquence	•	•	•	•	✗
Groupe 2 Energie - Puissance Moyenne	0	1	2	3	4
Energie active positive et negative	•	•	•	•	•
Energie réactive positive et negative	•	•	•	•	•
Puissance moyenne et pic puissance moyenne	•	•	•	•	•

Programmation Memoire + Communication RS485

MOT DE PASS 1000

PASS
 0000
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 PASS
1000

ADRESSE

--A
 Addr
 255
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 --A
Addr
253

VITESSE DE TRANSMISSION

--A
 bAUD
 4800
 1-4
 ▶
▲▼
 --A
 bAUD
 9600
 2-4
 ▶
▲▼
 --A
 bAUD
 1920
 3-4
 ▶
▲▼
 --A
 bAUD
 3840
 4-4
 --A
bAUD
3840
4-4

BIT DE PARITE

--A
 PAR
 nonE
 1-3
 ▶
▲▼
 --A
 PAR
 odd
 2-3
 ▶
▲▼
 --A
 PAR
 EUEn
 3-3
 --A
PAR
EUEn

MOT DE PASS 4003

PASS
 4000
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 PASS
4003

DATE
Jour
Mois
An

CURr
 dAtE
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 CURr
dAtE

HORLOGE
Heure
Minutes
Seconds

CURr
 tIME
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 CURr
tIME

INTERVALLE DONNEES

2 / 5 / 10 / 30 / 60s
 SAUE
 tIME
 2 5
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 2 / 5 / 10 min
SAUE
tIME
2 n

DONNEES SAUVEGARDEES TAB.1

dAtE
 tYPE
 tYP0
 ▶
▲▼
 dAtE
 tYPE
 tYP1
 ▶
▲▼
 dAtE
 tYPE
 tYP2
 ▶
▲▼
 dAtE
 tYPE
 tYP3
 ▶
▲▼
 dAtE
 tYPE
 tYP4
 dAtE
tYPE
tYP4

HEURE LEGALE

Date du début

In It
 dAtE
 dSt
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 In It
dAtE
dSt

Heure du début

In It
 tIME
 dSt
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 In It
tIME
dSt

Date de la fine

End
 dAtE
 dSt
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 End
dAtE
dSt

Heure de la fine

End
 tIME
 dSt
 00 00 00
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 End
tIME
dSt

Remise à zéro Groupe 2 Tab.1

rES
 EnEr
 n0
 ▶
▲▼
 rES
 EnEr
 YES
 rES
EnEr
YES

Remise à zéro Groupe 1 Tab.1

rES
 rEAL
 n0
 ▶
▲▼
 rES
 rEAL
 YES
 rES
rEAL
YES

INTERVALLE DONNEES ENERGIE

5 / 10 / 15min
 SAUE
 tIME
 5 n
 ▶
▲▼
 déplace le curseur
 augmente/réduit la valeur chargée
 SAUE
tIME
5 n

1.9 ↔
page 9

Module IF96013 communication M-Bus

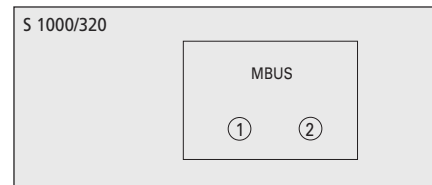
Il rend disponible, par la communication **M-Bus** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les détails, prions voir le protocole de communication). Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **M-Bus** ultérieure.

Standard: EN 1434-3

Transmission: asynchrone en série

Nombre de bit: 8

Bit de stop: 1



PARAMETRES PROGRAMMABLES

Mot de passe 3002

Protocole communication: Modbus / Mb2 / M3 / Mbus

Mot de passe 1000

N° adresse primaire: 0...250

Vitesse de transmission: 300 - 600 - 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 bits/seconde

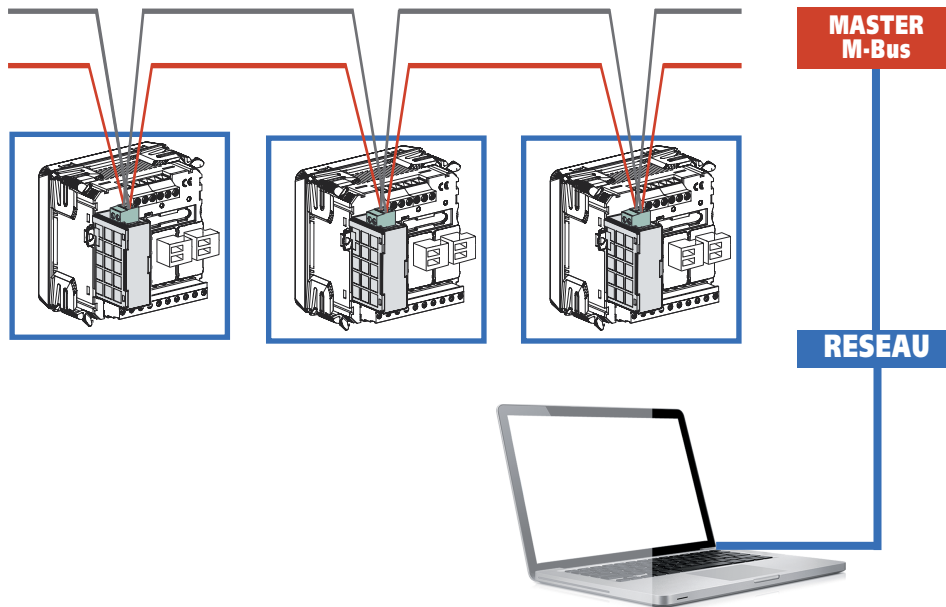
Bit de parité: aucun – pair – impair

Temps min. d'attente avant de la réponse: 3...99ms

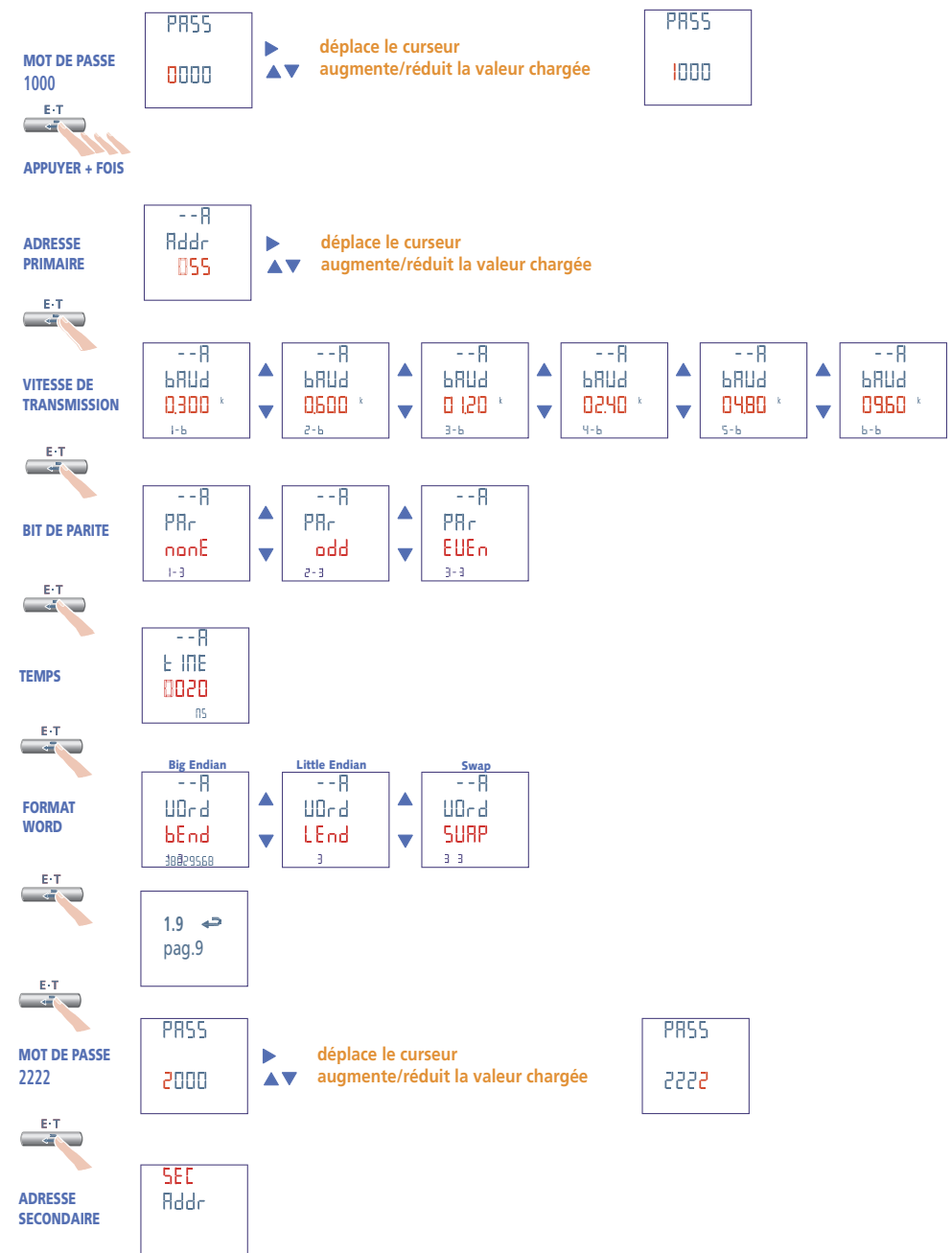
Format word message Modbus: Big Endian, Little Endian, Swap

Mot de passe 2222

N° adresse secondaire: 0...99.999.999



Programmation communication M-Bus



Module IF96014 communication BACNET

Il rend disponible, par la communication **BACNET** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les détails, prions voir le protocole de communication). Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une ortie communication **BACNET** ultérieure.

Standard: RS485 - 3 fils

Transmission: asynchrone en série

Protocole: BACNET MS-TP

Nombre de bit: 8

Bit de stop: 1

Nombre max. d'appareils qui peuvent être branchés en réseau: 32

(jusqu'à 128 avec répéteur RS485)RS485)

Distance maximale du superviseur: 1200m

PARAMETRES PROGRAMMABLES

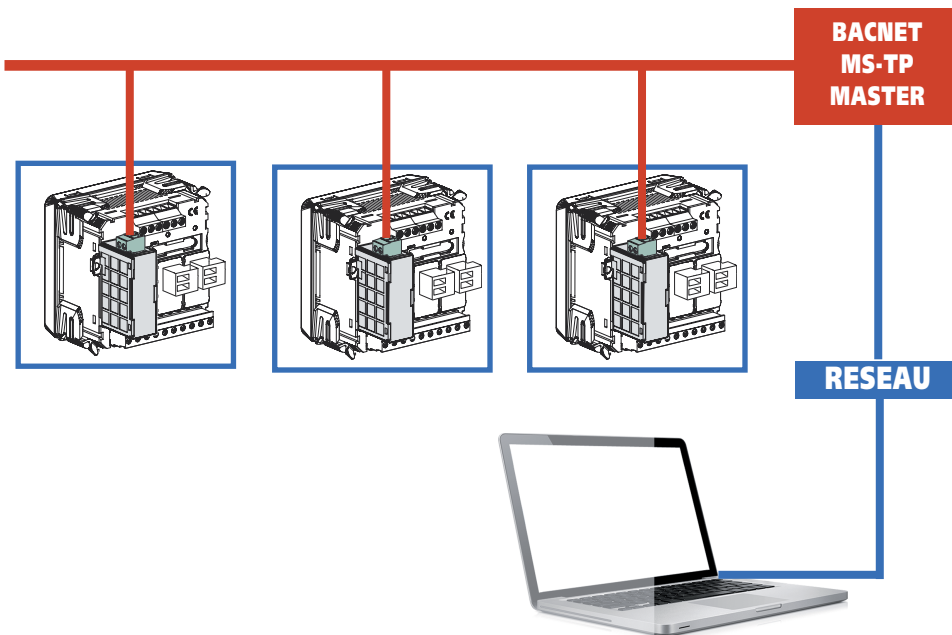
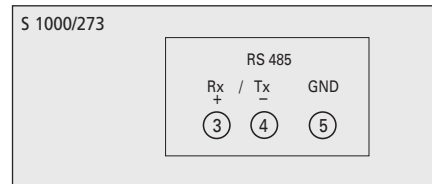
N° adresse: 1...127

Vitesse de transmission:

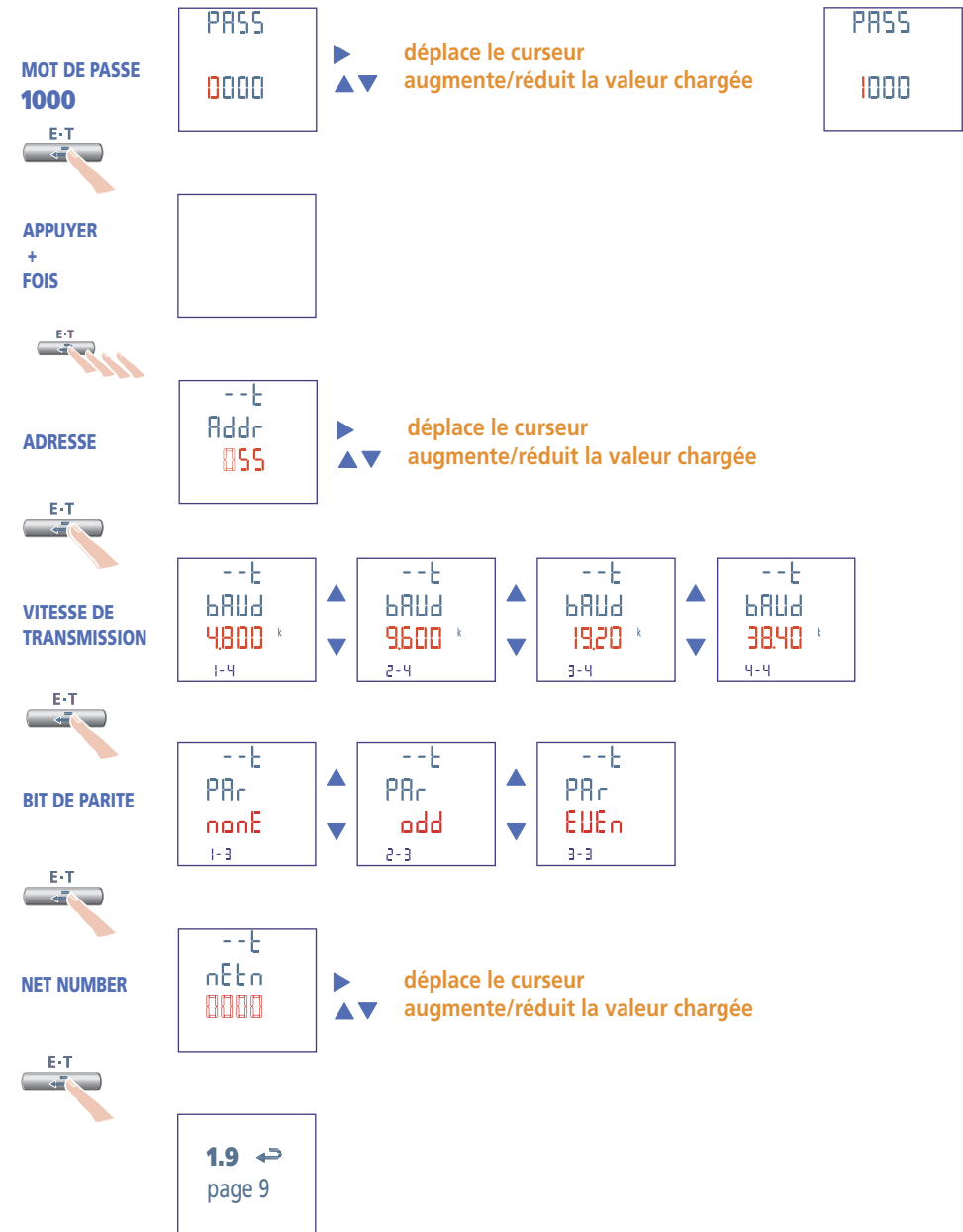
9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 bits/seconde

Bit de parité: aucun – pair – impair

Net number: 0...4000



Programmation communication BACNET



Module IF96009 communication LonWorks

Il rend disponible, par la communication **LonWorks** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les details, prions voir le protocole de communication).

Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **LonWorks** ultérieure (logiciel de configuration disponible sur le site www.imeitaly.com).

Transceiver: FTT10

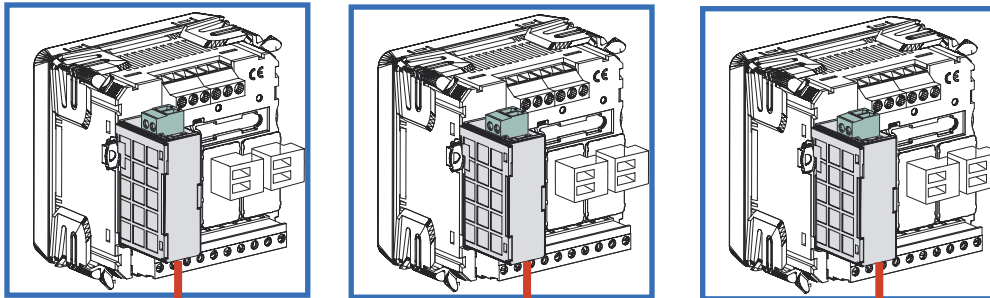
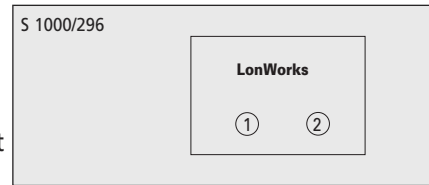
ATTENTION!

Avant de brancher le module LONWORKS, prions vérifier que les paramètres de communication soient charges comme suit:

N° adresse: 255

Vitesse de transmission: 9.600 bits/seconde

Bit de parité: aucun



Module IF96015 communication ETHERNET

Il rend disponible, par la communication **ETHERNET** les données principales concernant les mesurages effectués et les paramètres de configuration (Pour les details, prions voir le protocole de communication). Dans le modèles avec communication RS485 intégrée permet d'avoir une sortie communication **ETHERNET** ultérieure (logiciel de configuration disponible sur le site www.imeitaly.com).

Standard: IEEE802.3

Vitesse de transmission: max.10Mb/s

PARAMETRES PROGRAMMABLES

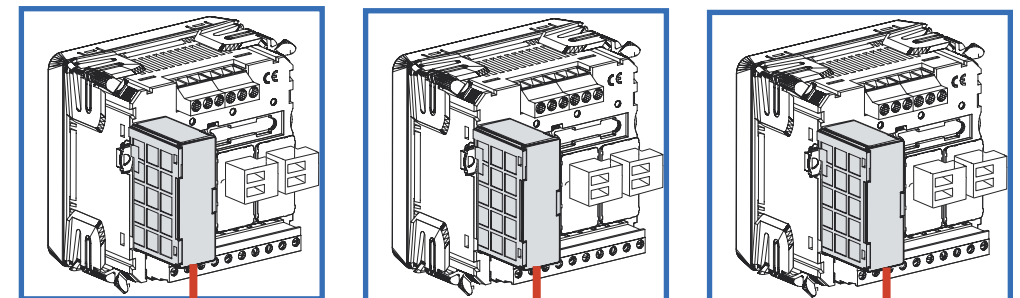
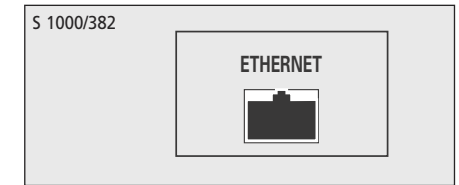
Adresse IP

Subnet

Gateway

TCP Port

TCP Timeout



MAC address

IME



www.imeitaly.com

Via Travaglia 7 20094 CORSICO (MI) Tel. 02 44 878.1 Fax 02 45 03 448 +39 02 45 86 76 63 info@imeitaly.com

Rogowski



Nemo 96 HDLe



Index



Multimessung

Sie messen und zeigen verschiedene Größen gleichzeitig an



Energiezählen

Sie quantifizieren den Energieverbrauch



Kommunikation

Sie teilen die Fernmessungen mit
Sie verbinden über Schnittstelle verschiedenen Kommunikationsmodus



Messung und Kontrolle

Sie messen und greifen ein, um besondere Bedingungen zu melden

Anschlußbild Seite 3

Installationsanweisungen Seite 3

Programmierung Seiten 4-5

Phasenfolgediagnostik Seite 5

Stufe 1 Kennwort 1000 Seiten 6-10

Sfufe 2 Kennwort 2001 Seite 11

Stufe 3 Kennwort 3002 Seite 21

Anzeige Seite 12

Reset Seite 12

Dreiphasen-4 Leiter Seiten 13-14

Dreiphasen-3 Leiter Seiten 15-16

Einphasen Seiten 17-18

Hilfsspannung Seite 19

Anschluss zur Rogowskispule Seite 19

Werkeinstellungen Seite 19

Wahlmodule Seite 20

Konfigurationsdaten Seite 21

RS485-Kommunikation Seiten 22-23

RS232-Kommunikation Seite 24

PROFIBUS-Kommunikation Seite 25

Speicher + RS485-Kommunikation Seiten 26-27

M-Mus-Kommunikation Seite 28

BACNET-Kommunikation Seite 29

LonWorks-Kommunikation Seite 30

ETHERNET-Kommunikation Seite 30

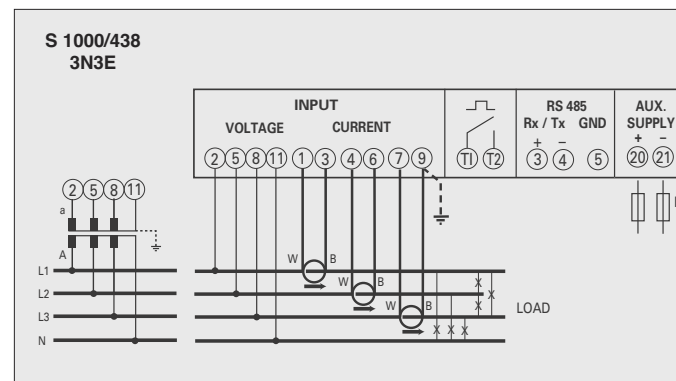
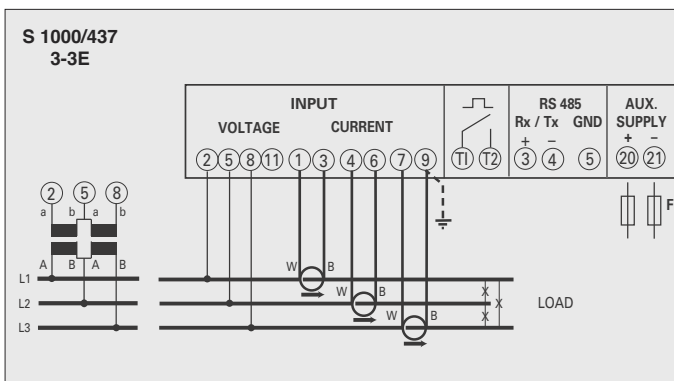
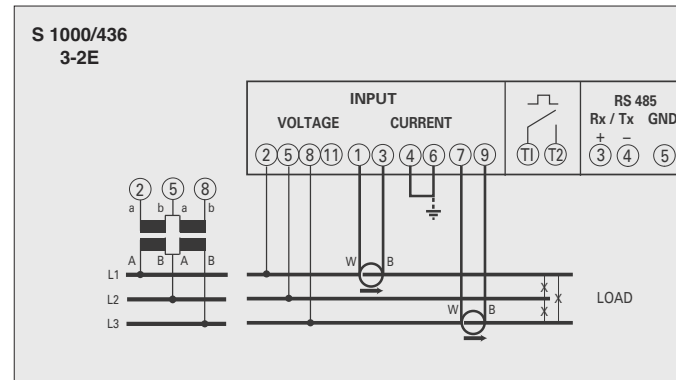
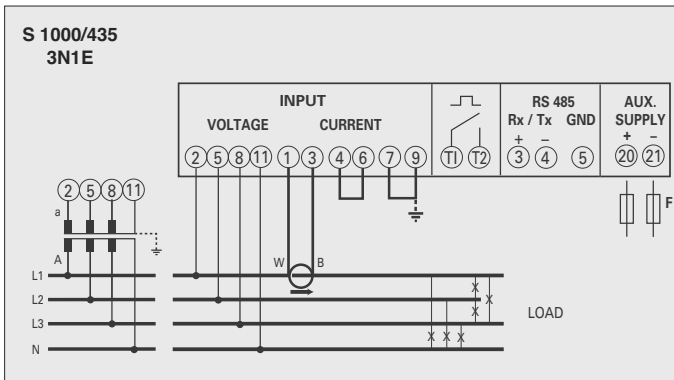
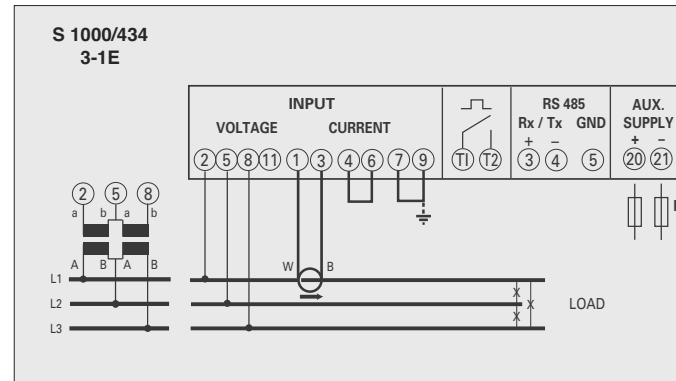
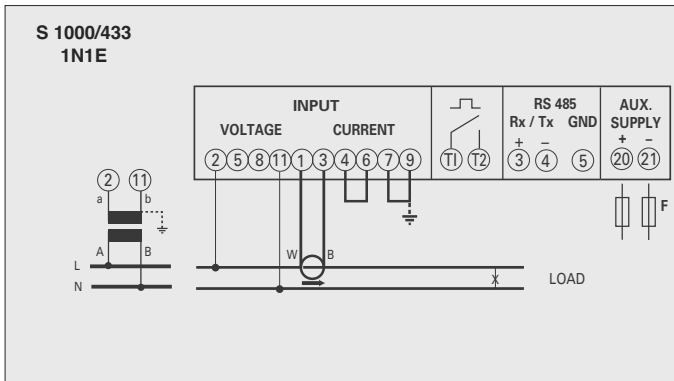
Anschlußbild

Auf den Anschlussbildern sind immer die Konfigurationen mit Impulsangabe und RS485 Kommunikation angezeigt.
Für die Versionen, die nicht den Impulsangabe oder RS485 Kommunikation vorsehen, müssen Sie nicht die entsprechenden Anschlüsse berücksichtigen.

ACHTUNG!

Verbinden die Hilfsspannung mit Klemmen 20 und 21

F : 1A gG



Installationsanweisungen

Der Einbau dieses Gerätes muss nur von Fachkräften ausgeführt.
Bevor das Gerät eingebaut wird, muss das Typenschild (Mess-Spannung, Mess-Strom, Hilfsspannung, Frequenz) mit den tatsächlichen Netzgegebenheiten verglichen werden.
Der Anschluss erfolgt gem. Anschlussbilder. Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern!
Es können sogar Beschädigungen auftreten.

Wenn das Gerät angeschlossen ist, ergänzen die Installation mit der Gerätskonfiguration.

Für die Montierung der Rogowskispule, bitte die ausführliche Anweisungen auf Seite 19 befolgen.

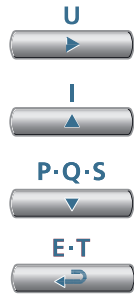
Anschluss zur Rogowskispule - Nemo D4-Le

- 1 Schliessen das **weiße Kabel** mit den Klemmen **1 - 4 - 7** des Nemo (gemäß des Anschlussplanes) an.
- 2 Schliessen das **schwarze Kabel** mit den Klemmen **3 - 6 - 9** des Nemo (gemäß des Anschlussplanes) an.

Bitte vermeiden, Verlängerungen für die Anschlusskabel Spule – Messgerät zu verwenden. Notfalls, bitte in Verbindung mit unserer technischen Abteilung setzen.

Programmierung

Das Menü ist auf zwei Stufen, mit zwei verschiedenen numerischen Kennworten geschützt. Die Programmierung wird durch **Fronttastatur Berührungsbildschirm, 4 Tasten** gemacht



U **Rückt den Cursor**

I **Erhöht den eingestellten Wert**

In der Seiten mit Auswahl unter festen Werten, blättert es die einstellbaren Werten.

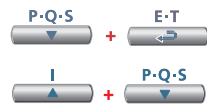
P-Q-S **Sinkt den eingestellten Wert**

In der Seiten mit Auswahl unter festen Werten, blättert es die einstellbaren Werten.

E-T **Bestätigt**

Während der Programmierung halten Sie 2 Tasten gleichzeitig gedrückt um zurückzukehren

Ein- und Austritt ohne Speicherung



Stufe 1 Kennwort = 1000

- 1.0 Kennwort
- 1.1 Kundespezifische Anzeigeseite
- 1.2 Anschluss
- 1.3 Stromintegrationszeit und mittlere Leistung
- 1.4 Anzeigekontrast
- 1.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige
- 1.6 Zählungsstart des Betriebsstundenzählers
- 1.7 RS485 Kommunikation
- 1.8 Impulsausgang
- 1.9 Oberwellenanalyse

Stufe 2 Kennwort = 2001

- 2.0 Kennwort
- 2.1 Vollausschlagstrom und externes VT-Verhältnis

Stufe 3 Kennwort = 3002

- 3.0 Kommunikationsprotokoll

Programmierbare Parameter

Stufe 1 Kennwort = 1000

1.1 Kundespezifische Anzeigeseite

Eine Anzeigeseite kann durch den Anwender selbst konfiguriert werden. Die oberen drei Zeilen können mit verschiedenen Messgrößen (gem. Tabelle Seite 7) belegt werden. Wird diese Seite vom Anwender konfiguriert, erscheint sie als Standardanzeigeseite nach dem Einschalten des Gerätes (als Alternative zur Spannungsanzeige)

1.2 Anschluss

Das Gerät kann im 4-Leiter Drehstromnetz sowie im Wechselstromnetz betrieben werden.

Folgende Anschlussarten sind möglich:

Symbol	Leitung	Laden	Spule	Anschlussbild	Anschluss
1N1E	Wechselstromnetz	-	1	S 1000/433	
3-1E	3-Leiter Drehstromnetz	Beliebig	1	S 1000/434	
3N1E	4-Leiter Drehstromnetz	Beliebig	1	S 1000/435	
3-2E	3-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	3-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	3	S 1000/437	
3N3E	4-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	3	S 1000/438	

1.3 Stromintegrationszeit und mittlere Leistung

Wahlbare Integrationszeit: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 Minuten

Die gewählte Zeit ist gultig sowohl für den Strom als auch die mittlere Leistung

1.4 Anzeigekontrast

4 Werte um den Anzeigekontrast einzustellen

1.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige

Die 4 wählbare Stufen (0 – 35 – 70 – 100%) zeigen die Beleuchtungsprozentsatz der Anzeige mit Normalbedingungen (Tastatur nicht aktiv für mehr als 20 Sekunden).

Beim Drücken beliebige Taste, wird die Anzeige ganz beleuchtet (100%).

Mit geladenem Wert = 100%, ist die Beleuchtung beständig und ändert es nicht mit dem Drücken einer Taste.

1.6 Zählungsstart des Betriebsstundenzählers

Wählen Sie die Messgröße, die die Zählung des Betriebsstundenzählers starten soll: Spannung oder Leistung

Spannung: Phasenspannung > 10V

Leistung: Dreiphasennennwirkleistung



Programmierbarer Wert : 0...50%Pn

Pn = Dreiphasennennwirkleistung = Nenn Drehspannung $U_n \times$ Nennstrom $I_n \times \sqrt{3}$

Un: 400V

In: 1A oder 5A

Pn = $400V \times 5A \times \sqrt{3} = 3464W$ oder $400V \times 1A \times \sqrt{3} = 692,8W$

1.7 RS485 Kommunikation (wo vorgesehen)

Nach den Modelle, kann das Gerät ohne Kommunikation oder mit **RS485 ModBus RTU/TCP-Kommunikation** sein.

Adressezahl: 1...255

Paritätsbit: kein - gerade - ungerade

Ansprechverzögerung: 3...100 Millisekunden

Übertragungsgeschwindigkeit: 4800 - 9600 - 19200 - 38400 Bit/Sekunde

Word-Format ModBus-Nachricht ¹: Big Endian - Little Endian – Swap

¹ Nur für 32-Bit-Messgrößen

1.8 Impuls Ausgang (max.27V 50mA)

Zusammengefügte Größe: Wirk- oder Blindenergie

Impulsgewicht: 1 Impuls/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) -

100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Impulsdauer: 50 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500ms

1.9 Oberwellenanalyse

Anzeigemodus: bis 9. Oberwelle oder bis 25. Oberwelle

Stufe 2 Kennwort = 2001

2.1 Vollausschlagsstrom und externes VT-Verhältnis

Vt = Externes Primär- Sekundärspannungswanderverhältnis (z.B. VT 600/100V $V_t = 6$)

Für direkter Spannungsanschluss (ohne externen VT) stellen $V_t = 1,00$ ein

Ct = Vollausschlagsstrom

Auswählbare Werte: 1000 – 3000 – 5000A

Bei Veränderung vom Skalaendwertstrom und/oder externen VT-Verhältnis, werden die Energiezähler automatisch auf Null zurückgesetzt.

Stufe 3 Kennwort = 3002

3.0 Kommunikationsprotokoll (siehe Punkt 3 Seite 21)

Phasenfolgediagnostik

In der Software der Vorrichtung gibt es einen Diagnostik- und Reparaturalgorithmus der Voltmeter- und Strommessereinschaltungsfolge eingeführt.

Auf Wunsch kann diese Funktion durch ein Kennwort betätigt sein. Durch die Software gestattet es die Verdrahtungsfolge anzuzeigen und zu ändern, unter der Bedingung, dass die folgende Bedingungen beachtet werden:

- 1) Der Null-Leiter (in dem 4-Leiter Netz) an der entsprechenden Klemme richtig angeschlossen ist (normalweise Klemme n. 11).
- 2) Gibt es kein Kabelkreuz zwischen verschiedenen Stromwandlern (z.B. auf der Phase 1 der Vorrichtung gibt es einen Kabel, den aus dem Stromwandler 1 kommt, und auf dem anderen einen Kabel des Stromwandler 2).
- 3) Der Leistungsfaktor für jede Phase zwischen 1 und 0,5 induktive Belastung eingeschlossen ist. **Siehe www.imeitaly.com "TECHNICAL SUPPORT"**.

Wahlmodule (siehe Seite 20)

Durch die Wahlmodule, ist es möglich andere Kommunikationsausgänge zu haben

(siehe Tabelle)

Nemo 96HD-Le	Modul	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3
MF96421SR		Impulse	RS485	
	IF96001	Impulse	RS485	RS485
	IF96002	Impulse	RS485	RS232
	IF96007A	Impulse	RS485	PROFIBUS
	IF96009	Impulse	RS485	LonWorks
	IF96012	Impulse	RS485	Speicher + RS485
	IF96013	Impulse	RS485	M-Bus
	IF96014	Impulse	RS485	BACNET
	IF96015	Impulse	RS485	ETHERNET

1.0 Kennwort 1000

Halten Sie die + **Tasten** gedrückt bis die Seite angezeigt wird:



Stellen **Kennwort 1000** ein und bestätigen

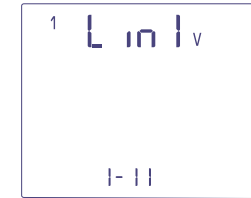


rückt den Cursor
 erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
 bestätigt

1.1 Kundenspezifische Anzeigeseite

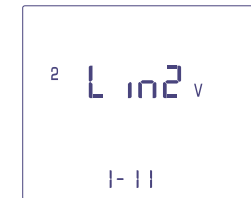
Die oberen drei Zeilen können mit verschiedenen Größen belegt werden. Um die Seite kundenspezifisch anzupassen, wählen Sie die gewünschte Größe (gem. **Tabelle 1**) für **Ziele 1**

wählt die Größe
 bestätigt



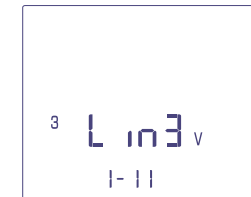
Wählen Sie die gewünschte Größe (gem. **Tabelle 2**) für **Ziele 2**

wählt die Größe
 bestätigt



Wählen Sie die gewünschte Größe (gem. **Tabelle 3**) für **Ziele 3**

wählt die Größe
 bestätigt



Die kundenspezifische Seite wird die Standardanzeige, wenn Sie das Gerät anschalten.

Bemerkung

Wenn Sie nicht die kundenspezifische Seite konfigurieren wollen, können Sie direkt zum **Punkt 1.2 (Anschluss)** überspringen, beim Drücken mehrmals die **Taste**



Ziele 1	Tabelle 1
¹ L_{in1v} 1-11	Spannung L1
¹² L_{in1v} 2-11	Spannung L1-L2
¹ L_{in1A} 3-11	Strom L1
² L_{in1A} 4-11	Neutralleiterstrom
² L_{in1w} 5-11	Drehstrom-Wirkleistung
² L_{in1Var} 6-11	Drehstrom-Blindleistung
² L_{in1VA} 7-11	Drehstrom-Scheinleistung
¹ L_{in1w} 8-11	Wirkleistung L1
¹ L_{in1Var} 9-11	Blindleistung L1
¹ L_{in1VA} 10-11	Scheinleistung L1
² L_{in1PF} 11-11	Drehstrom-Leistungsfaktor

Ziele 2	Tabelle 2
² L_{in2v} 1-11	Spannung L2
²³ L_{in2v} 2-11	Spannung L2-L3
² L_{in2A} 3-11	Strom L2
² L_{in2w} 4-11	Drehstrom-Wirkleistung
² L_{in2Var} 5-11	Drehstrom-Blindleistung
² L_{in2VA} 6-11	Drehstrom-Scheinleistung
² L_{in2w} 7-11	Wirkleistung L2
² L_{in2Var} 8-11	Blindleistung L2
² L_{in2VA} 9-11	Scheinleistung L2
L_{in2Hz} 10-11	Frequenz
¹ L_{in2A} 11-11	Strom L1

Ziele 3	Tabelle 3
³ L_{in3v} 1-11	Spannung L3
³¹ L_{in3v} 2-11	Spannung L3-L1
³ L_{in3A} 3-11	Strom L3
² L_{in3w} 4-11	Drehstrom-Wirkleistung
² L_{in3Var} 5-11	Drehstrom-Blindleistung
² L_{in3VA} 6-11	Drehstrom-Scheinleistung
³ L_{in3w} 7-11	Wirkleistung L3
³ L_{in3Var} 8-11	Blindleistung L3
³ L_{in3VA} 9-11	Scheinleistung L3
¹ L_{in3w} 10-11	Wirkleistung L1
¹ L_{in3A} 11-11	Strom L1

1.2 Anschluss

▲ ▼ wählt den Anschluss bestätigt



Wählen Sie die gewünschte Anschlussart und erinnern Sie sich an dass, der Anschluss gem. Anschlussbilder erfolgt. **Folgende Anschlussarten sind möglich:**

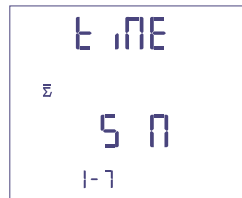
Symbol	Leitung	Laden	Spule	Anschlussbild	Anschluss
1N1E	Wechselstromnetz	-	1	S 1000/433	
3-1E	3-Leiter Drehstromnetz	Beliebig	1	S 1000/434	
3N1E	4-Leiter Drehstromnetz	Beliebig	1	S 1000/435	
3-2E	3-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	2	S 1000/436	Aron L1 - L3
3-3E	3-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	3	S 1000/437	
3N3E	4-Leiter Drehstromnetz	Unbeliebig	3	S 1000/438	

1.3 Stromintegrationszeit und mittlere Leistung

Wahlbare Integrationszeit: 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 Minuten

Die gewählte Zeit ist gultig sowohl für den Strom als auch die mittlere Leistung.

▲ ▼ wählt den Zeitwert bestätigt



1.4 Anzeigekontrast

4 Werte um den Anzeigekontrast einzustellen

▲ ▼ wählt die Kontraststufe bestätigt



1.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige

Die 4 wählbare Stufen (0 – 30 – 70 – 100%) zeigen die Beleuchtungsprozentsatz der Anzeige

▲ ▼ wählt die Beleuchtungsstufe bestätigt



1.6 Zählungsstart des Betriebsstundenzählers

Wählen Sie die Messgröße, die die Zählung des Betriebsstundenzählers starten soll: **Spannung oder Leistung**

1.6a Zählungsstart mit Spannung

Spannung: Zählungstart mit Phasenspannung > 10V

▲ ▼ wählt Spannung oder Leistung bestätigt



1.6b Zählungsstart mit Leistung

Leistung: Zählungstart mit programmierbaren Dreiphasenwirkleistung

▲ ▼ wählt Spannung oder Leistung bestätigt





0...50%Pn



rückt den Cursor
erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
bestätigt



Ansprechverzögerung: 3...99 Millisekunden



rückt den Cursor
erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
bestätigt



1.7 RS485 Kommunikation

Nach den Modellen, kann das Gerät ohne Kommunikation oder mit **RS485 ModBus RTU / TCP oder RS485 sein.**

Adressezahl: 1...255



rückt den Cursor
erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
bestätigt



Format Word Nachrichten ModBus: Big Endian – Little Endian – Swap



wählt das Format
bestätigt



Übertragungsgeschwindigkeit: 4800 - 9600 - 19200 - 38400 Bit/Sekunde



wählt Spannung die Geschwindigkeit
bestätigt

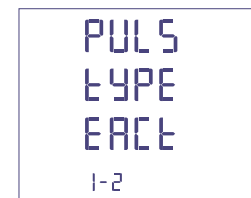


1.8 Energieimpulse

Zusammenfügbare Größe: Blind- oder Wirkleistung



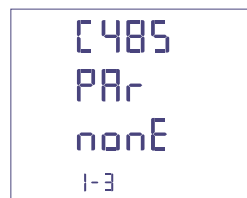
wählt Blindleistung / Wirkleistung
bestätigt



Paritätsbit: kein - gerade – ungerade



wählt die Parität
bestätigt



Impulsgewicht: 1 Impuls/10Wh(varh) – 100Wh(varh) – 1kWh(kvarh) - 10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) – 1MWh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)



wählt Impulsgewicht
bestätigt



Impulsdauer: 50 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500 Millisekunde



wählt Impulsdauer
bestätigt

```
PULS
dUr
  50
I-6
```

Bestätigung der programmierten Daten



bestätigt

```
PASS
0000
```

1.9 Oberwellenanalyse

Anzeigemodus: bis 9. Oberwelle oder bis 25. Oberwelle



wählt den Modus
bestätigt

```
HA-r-n
NAh
  09
```



bestätigt

```
SAUE
```

2.0 Kennwort 2001

Drücken Sie die **Taste** 



Laden **Kennwort 2001** und bestätigen 



 rückt den Cursor
erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
bestätigt

2.1 Vollausschlagsstrom

Ct = Auswählbare Werte: 1000 – 3000 – 5000A

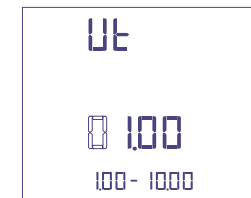
 wählt das Wert
bestätigt



Vt = Verhältnis des externen VT

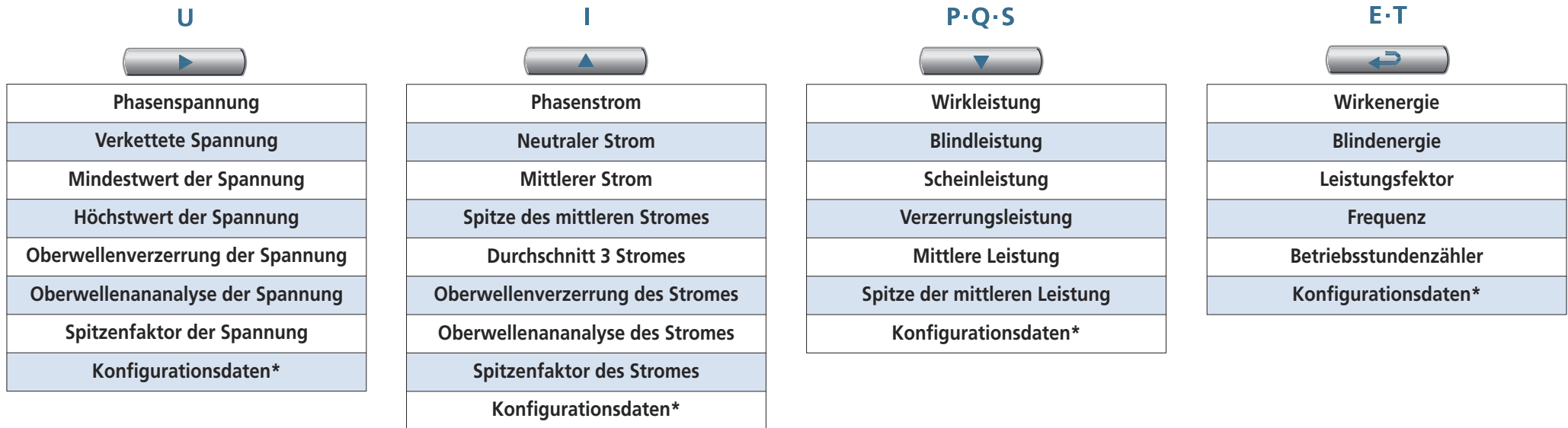
Primär/Sekundärverhältnis des externen VT (z.B. VT 600/100V Vt = 6)
Externe VT-Übersetzung (Vt): 1,00...10,00 (höchste Primärspannung VT 1200V)
Für direkten Spannungsanschluss (ohne externen VT) stellen VT=100 ein.
Bei Veränderung von CT und/oder VT werden die Energiezähler automatisch auf Null zurückgesetzt.

 rückt den Cursor
erhöht/ sinkt den eingestellten Wert
bestätigt



Anzeige

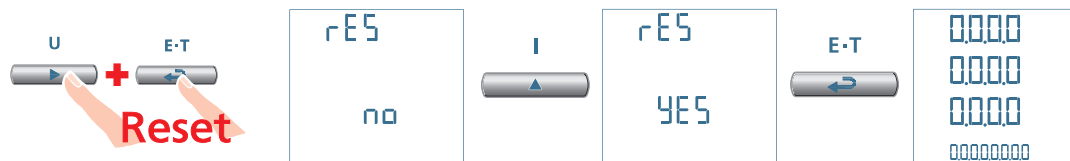
Die Anzeige ist in vier Hauptgruppen unterteilt. Diese sind durch Drücken der entsprechenden Taste zugänglich.



*siehe Konfigurationsdatenanzeige Seite 21

Reset

Beim Drücken die Funktionstasten können Sie die Anzeigeseiten rückstellen.:



U



1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
XXXXXXXX kWh

Phasenspannung **L1-N**
Phasenspannung **L2-N**
Phasenspannung **L3-N**

Wirkenergie

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
XXXXXXXX kvarh

Verkettete Spannung **L1-L2**
Verkettete Spannung **L2-L3**
Verkettete Spannung **L3-L1**

Blindenergie

1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
in

Phasenspannung **L1-N**
Phasenspannung **L2-N**
Phasenspannung **L3-N**

Mindestwert



1 XXXX V
2 XXXX V
3 XXXX V
nRS

Phasenspannung **L1-N**
Phasenspannung **L2-N**
Phasenspannung **L3-N**

Höchstwert



1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX V THD
XXXXXXXX kWh

Oberwellenverzerrung
Phasenspannung

Wirkenergie

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX V %
HOX

Oberwellenanalyse der Spannungen
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX V
CrEst-F

Spitzenfaktor der Spannungen

I



1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Phasenstrom **L1**
Phasenstrom **L2**
Phasenstrom **L3**

Wirkenergie

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kvarh

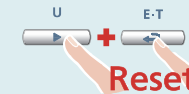
Mittlerer Phasenstrom **L1**
Mittlerer Phasenstrom **L2**
Mittlerer Phasenstrom **L3**

Blindenergie

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Spitze des mittleren Phasenstromes **L1**
Spitze des mittleren Phasenstromes **L2**
Spitze des mittleren Phasenstromes **L3**

Wirkenergie



Σ XXXX A
Σ XXXX A
XXXXXXXX kvarh

Neutraler Strom
Stromsumme

$$\frac{I1+I2+I3}{3}$$

Blindenergie

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A THD
XXXXXXXX kWh

Oberwellenverzerrung
Phasenstrom

Wirkenergie

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A
HOX

Oberwellenanalyse des Stromes
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX A
CrEst-F

Spitzenfaktor des Stromes



P-Q-S



Σ XXXX ^kW
 XXXX ^kVAr
 XXXX ^kVAr
 XXXX ^kVAr

Dreiphasenwirkleistung
 Dreiphasenblindleistung
 Dreiphasenscheinleistung
 Dreiphasenverzerrungsleistung

1 XXXX ^kW
 2 XXXX ^kW
 3 XXXX ^kW
 XXXXXXXX kvarh

Phasenwirkleistung **L1**
 Phasenwirkleistung **L2**
 Phasenwirkleistung **L3**

Blindenergie

1 XXXX ^kVAr
 2 XXXX ^kVAr
 3 XXXX ^kVAr
 XXXXXXXX kWh

Phasenblindleistung **L1**
 Phasenblindleistung **L2**
 Phasenblindleistung **L3**

Wirkenergie

1 XXXX ^kVAr
 2 XXXX ^kVAr
 3 XXXX ^kVAr
 XXXXXXXX kvarh

Phasenscheinleistung **L1**
 Phasenscheinleistung **L2**
 Phasenscheinleistung **L3**

Blindenergie

Σ XXXX ^kW
 XXXX ^kVAr
 XXXX ^kVAr
 XXXXXXXX kWh

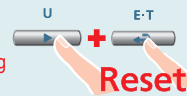
Mittlere Dreiphasenwirkleistung
 Mittlere Dreiphasenblindleistung
 Mittlere Dreiphasenscheinleistung

Wirkenergie

Δ XXXX ^kW
 XXXX ^kVAr
 XXXX ^kVAr
 XXXXXXXX kvarh

Spitze der mittleren Dreiphasenwirkleistung
 Spitze der mittleren Dreiphasenblindleistung
 Spitze der mittleren Dreiphasenscheinleistung

Blindenergie



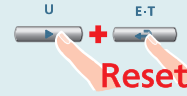
E-T



Σ XXXX PF
 XXXX Hz
 XXXXXXXX h

Leistungsfaktor
 Frequenz

Betriebsstundenzähler



1 XXXX PF
 2 XXXX
 3 XXXX
 XXXXXXXX kvarh

Leistungsfaktor – Phase **L1**
 Leistungsfaktor – Phase **L2**
 Leistungsfaktor – Phase **L3**

Blindenergie

EACt
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX kWh

Positive Wirkenergie

EnEA
 POS
 Ur00
 XXXXXXXX kvarh

Positive Blindenergie

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX kWh

Negative Wirkenergie

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX kvarh

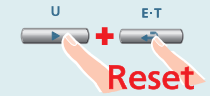
Negative Blindenergie

E-T



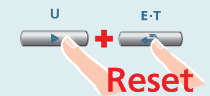
EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX kWh

Partielle Wirkenergie



EnEr
 rEACt
 PARt
 XXXXXXXX kvarh

Partielle Blindenergie



?
 ?
 ?
 ?

Kundenspezifische Anzeigeseite

U

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
XXXXXXXX kvarh

Verkettete Spannung **L1-L2**
Verkettete Spannung **L2-L3**
Verkettete Spannung **L3-L1**

Blindenergie

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
Π in

Verkettete Spannung **L1-L2**
Verkettete Spannung **L2-L3**
Verkettete Spannung **L3-L1**

Mindestwert

12 XXXX V
23 XXXX V
31 XXXX V
ΠAS

Verkettete Spannung **L1-L2**
Verkettete Spannung **L2-L3**
Verkettete Spannung **L3-L1**

Höchstwert

12 XXXX %
23 XXXX
31 XXXX V THD
XXXXXXXX kWh

Oberwellenverzerrung
verkettete Spannung

Wirkenergie

12 XXXX %
23 XXXX
31 XXXX V
HOX

Oberwellenanalyse der Spannungen
HOX = H03...H09...H25

12 XXXX
23 XXXX
31 XXXX V
CrESE-F

Spitzenfaktor der Spannungen

I

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Phasenstrom **L1**
Phasenstrom **L2**
Phasenstrom **L3**

Wirkenergie

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kvarh

Mittlerer Phasenstrom **L1**
Mittlerer Phasenstrom **L2**
Mittlerer Phasenstrom **L3**

Blindenergie

1 XXXX A
2 XXXX A
3 XXXX A
XXXXXXXX kWh

Spitze des mittleren Phasenstromes **L1**
Spitze des mittleren Phasenstromes **L2**
Spitze des mittleren Phasenstromes **L3**

Wirkenergie

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A THD
XXXXXXXX kWh

Oberwellenverzerrung
des Phasenstrom

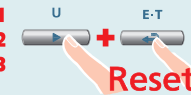
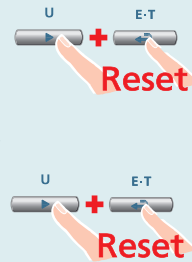
Wirkenergie

1 XXXX %
2 XXXX
3 XXXX A
HOX

Oberwellenanalyse des Stromes
HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
2 XXXX
3 XXXX A
CrESE-F

Spitzenfaktor des Stromes





P·Q·S



Σ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXd^k_{va}

Wirkleistung
 Blindleistung
 Scheinleistung

Wirkenergie

Σ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXXXXX^{kWh}

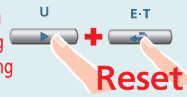
Mittlere Wirkleistung
 Mittlere Blindleistung
 Mittlere Scheinleistung

Wirkenergie

Λ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXXXXX^{kvarh}

Spitze der mittleren Wirkleistung
 Spitze der mittleren Blindleistung
 Spitze der mittleren Scheinleistung

Blindenergie



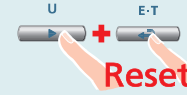
E·T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXX
 XXXXXXXX^h

Leistungsfaktor
 Frequenz

Betriebsstundenzähler



EACt
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Positive Wirkenergie

EnEA
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Positive Blindenergie

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kWh}

Negative Wirkenergie

ErEA
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

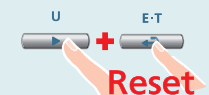
Negative Blindenergie

E·T



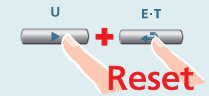
EnEr
 ACt
 PARt
 XXXXXXXX^{kWh}

Partielle Wirkenergie



EnEr
 rEAC
 PARt
 XXXXXXXX^{kvarh}

Partielle Blindenergie



?
 ?
 ?
 ?

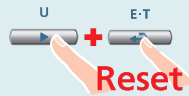
Kundenspezifische Anzeigeseite

U



1 XXXX V
 XXXX V
 ^ XXXX V
 XXXXXXXX Wh

Spannung
 Mindestwert der Spannung
 Höchstwert der Spannung



Wirkenergie

1 XXXX %
 THD
 V
 XXXXXXXX Wh

Oberwellenverzerrung
 der Spannung

Wirkenergie

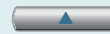
1 XXXX %
 V
 HOX

Oberwellenanalyse der Spannungen
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 V
 CrESE-F

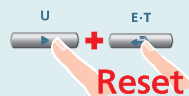
Spitzenfaktor der Spannungen

I



1 XXXX A
 XXXX A
 ^ XXXX A
 XXXXXXXX Wh

Strom
 Mittlerer Strom
 Spitze des mittleren Stromes



Wirkenergie

1 XXXX %
 THD
 A
 XXXXXXXX Wh

Oberwellenverzerrung
 des Stromes

Wirkenergie

1 XXXX %
 A
 HOX

Oberwellenanalyse des Stromes
 HOX = H03...H09...H25

1 XXXX
 XXXX
 XXXX A
 CrESE-F

Spitzenfaktor des Stromes



P·Q·S



Σ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXd^{iva}

Wirkleistung
 Blindleistung
 Scheinleistung
 Verzerrungsleistung

Σ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXXXXX^{Wh}

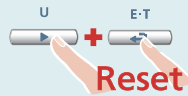
Mittlere Wirkleistung
 Mittlere Blindleistung
 Mittlere Scheinleistung

Wirkenergie

Λ XXXX^k_W
 XXXX^k_{VAr}
 XXXX^k_{VA}
 XXXXXXXX^{Wh}

Spitze der mittleren Wirkleistung
 Spitze der mittleren Blindleistung
 Spitze der mittleren Scheinleistung

Blindenergie



E·T



Σ XXXX^{PF}
 XXXX^{Hz}
 XXXXXXXX^h

Leistungsfaktor
 Frequenz

Betriebsstundenzähler

EACt
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Positive Wirkenergie

EnEr
 PDS
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Positive Blindenergie

EACt
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{Wh}

Negative Wirkenergie

ErEr
 nE9
 Ur00
 XXXXXXXX^{kvarh}

Negative Blindenergie

E·T



EnEr
 ACt
 PArE
 XXXXXXXX^{Wh}

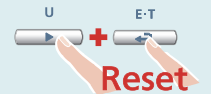
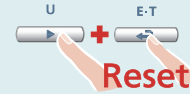
Partielle Wirkenergie

EnEr
 rEAC
 PArE
 XXXXXXXX^{kvarh}

Partielle Blindenergie

?
 ?
 ?
 ?

Kundespezifische Anzeigeseite



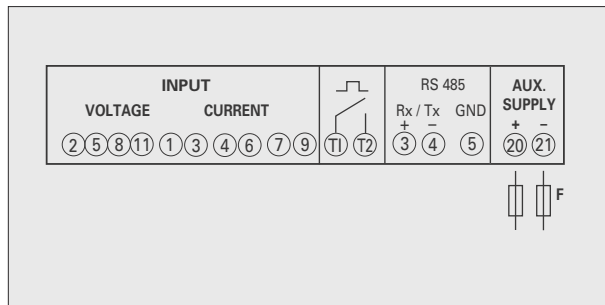
Hilfsspannung

Klemmen 20 und 21

Hilfsspannung: AC oder DC Stromversorgung, die notwendig für den richtigen Betrieb der Vorrichtung ist.

Bitte kontrollieren Sie, dass die verfügbare Versorgungsspannung mit den Versorgungsspannung auf dem Typenschild (Spannungswert und eventuelle Frequenz) übereinstimmt. Wo eine Doppelspannung (z.B. 80...265V AC / 100...300 V DC) angegeben ist, bedeutet das, dass das Gerät mit Wechselspannung 80...265V AC oder Gleichspannung 100...300V DC gespeist werden kann.

Im Falle von Gleichspannungversorgung, bitte die angezeigte Polaritäten **20+** und **21-** beachten



F : 1A gG

Anschluss zur Rogowskispule

ACHTUNG!

Vor der Rogowskispule um einen unisolierten Stromleiter zu montieren, bitte kontrollieren, dass den Stromleiter nicht unter Spannung ist. Andernfalls, den Strom vor der Montage der Spule abschalten.

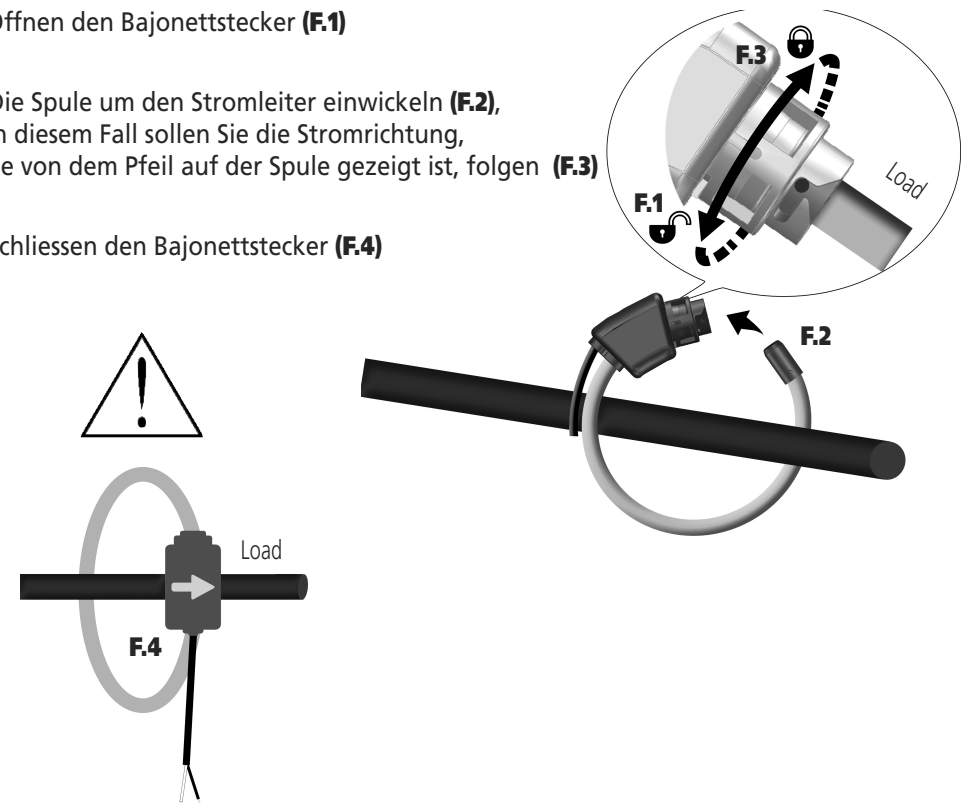
Die Rogowskispule muss nicht einwickeln und drücken den Stromleiter auf den montiert ist. Wenn Sie die Spule wählen, bitte kontrollieren, dass den Innendurchmesser der Spule immer größer als den Stromleiter ist.

Bitte aufmerksam kontrollieren den Bajonettsteckerverschluss. Wenn die Spule nicht perfekt geschlossen oder offengelassen ist, wird das angeschlossene Multifunktionsgerät falsche Messungen anzeigen.

1 Öffnen den Bajonettstecker (**F.1**)

2 Die Spule um den Stromleiter einwickeln (**F.2**),
In diesem Fall sollen Sie die Stromrichtung,
die von dem Pfeil auf der Spule gezeigt ist, folgen (**F.3**)

3 Schliessen den Bajonettstecker (**F.4**)



Werkeinstellung

Kennwort 1000

Kundenspezifische Anzeigeseite

¹Lin1v Spannung L1

²Lin2v Spannung L2

³Lin3v Spannung L3

Anschluss: 3n3E vierfädig 3 Systeme Leitung

Mittlere Zeit: 5m 5 Minute

Contrast: 03 Stufe 3

Hintergrundbeleuchtung: 30%

Nennfrequenz: 50Hz

Betriebsstundenzähler: U Spannungsstart

RS485

Adresse: 255

Geschwindigkeit: 9.600

Parität: kein

Zeit: 20ms

Word: bend

Impulsausgang

Wirkenergie

Impulsgewicht: 0,01KWh

Impulsdauer: 50ms

Oberwellenanzeige: bis 9. Oberwelle

Kennwort 2001

Vollausschlagsstrom: 1000A

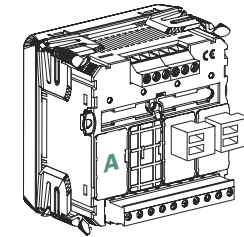
VT-Verhältnis: 01,00 direktes Anschluss

Kennwort 3002

Protokoll: MdbS Modbus RTU

Wahlmodule

Auf der folgenden Tabelle werden die Zusammensetzungsbindungen der Module gezeigt:
Max. Modulzahl und Anschlussstellung

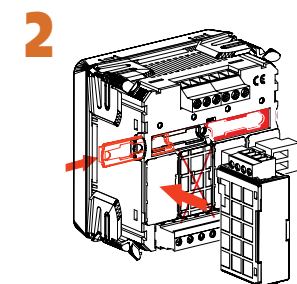
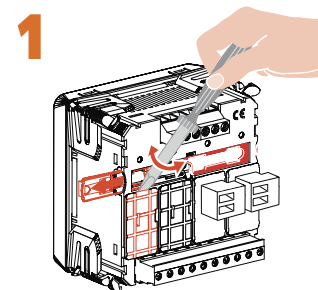


Code	Beschreibung	Max. Anzahl	Stellung				Firmware ¹	Technische Note
			A	B	C	D		
IF96001	RS485 Kommunikation	1	●				1.0	NT675
IF96002	RS232 Kommunikation	1	●				1.0	NT676
IF96007A	PROFIBUS Kommunikation	1	●				2.3	NT682
IF96009	LonWorks Kommunikation	1	●				2.3	NT684
IF96012	Speicher + RS485	1	●				2.5	NT704
IF96013	M-Bus Kommunikation	1	●				2.3	NT707
IF96014	BACNET Kommunikation	1	●				1.0	NT743
IF96015	ETHERNET Kommunikation	1	●				1.0	NT785

¹Die Tabelle zeigt die Gerät Firmware-Version, die die Funktion des Zusatzmoduls trägt. Bei der Verwendung der RS485 Kommunikation (wo vorgesehen) oder eines IF96001 (RS485) oder IF96002 (RS232) Kommunikationsmoduls, ist es möglich direkt vor Ort mit einem Personal-Computer und der Herunterladen-Software, die Firmware-Version aktualisieren

ACHTUNG!

Das Moduleinsetzen muss mit ungespeistem Gerät ausgeführt werden.

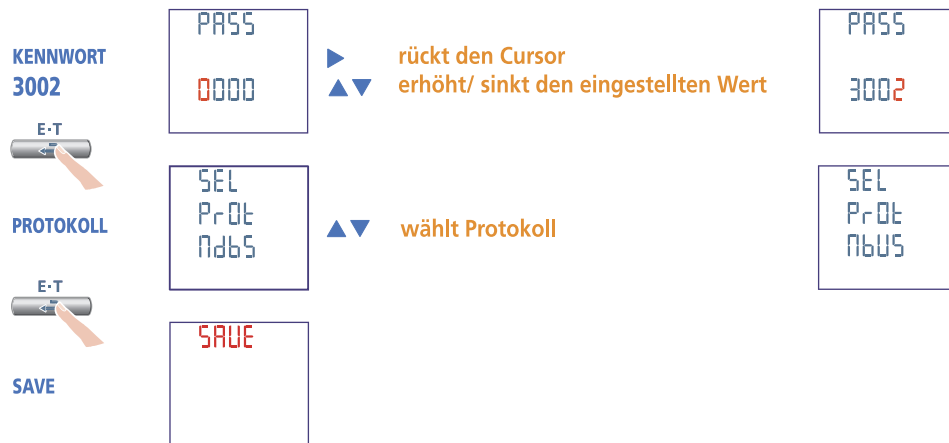


Einsetzen der Wahlmodule

Schalten das Gerät aus
 Der Wahlmodule einsetzen
 Versorgen das Gerät und warten auf einige Sekunden für die Erkennung

3.0 Kennwort 3002

Stellen Kennwort **3002** ein und wählen das Kommunikationsprotokoll (siehe Tabelle).

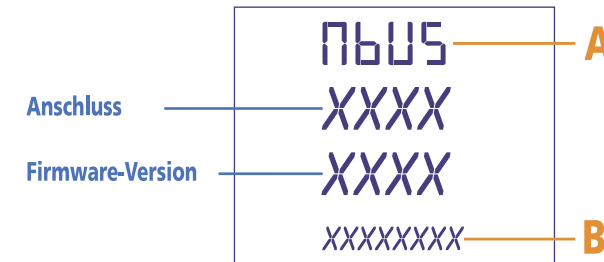


	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Speicher	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet
PROTOKOLL	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	MdbS	Mbus* Mb 2* Mb 3*	bACn	MdbS

*Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen

Konfigurationsdaten

Drücken mehrere Male auf dem Taste, bis die Seite **Konfigurationsdaten** angezeigt wird



Nachprüfen, dass die Erkennung erfolgt (siehe Tabelle)

	Ohne Module	IF96001 RS485	IF96002 RS232	IF96007A PROFIBUS	IF96009 LonWorks	IF96012 Speicher	IF96013 M-Bus	IF96014 Bacnet	IF96015 Ethernet	
MF96421SR	MF42	MF42	MF42	PbUS	Lon	MF42	MbUS	bACn	MF42	A
	Mod bA-	Mod bAA	Mod bAA	Mod bAP	Mod bAL	Mod bAM	00000000	Mod bAt	Mod bAA	B

IF96001 Modul – RS485-Kommunikation

Durch **RS485**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen).

Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **RS485**-Kommunikationsausgang zu haben.

Standard: RS485 - 3 Leiter

Übertragung: asynchrone serielle

Bitzahl: 8

Stoppsbit: 1

Antwortzeit zur Abfrage: ≤ 200ms

Höchste Zahl von vernetzbaren Geräten: 32 (bis 255 mit RS485-Verstärker)

Max. Entfernung vom Überwacher: 1200m

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

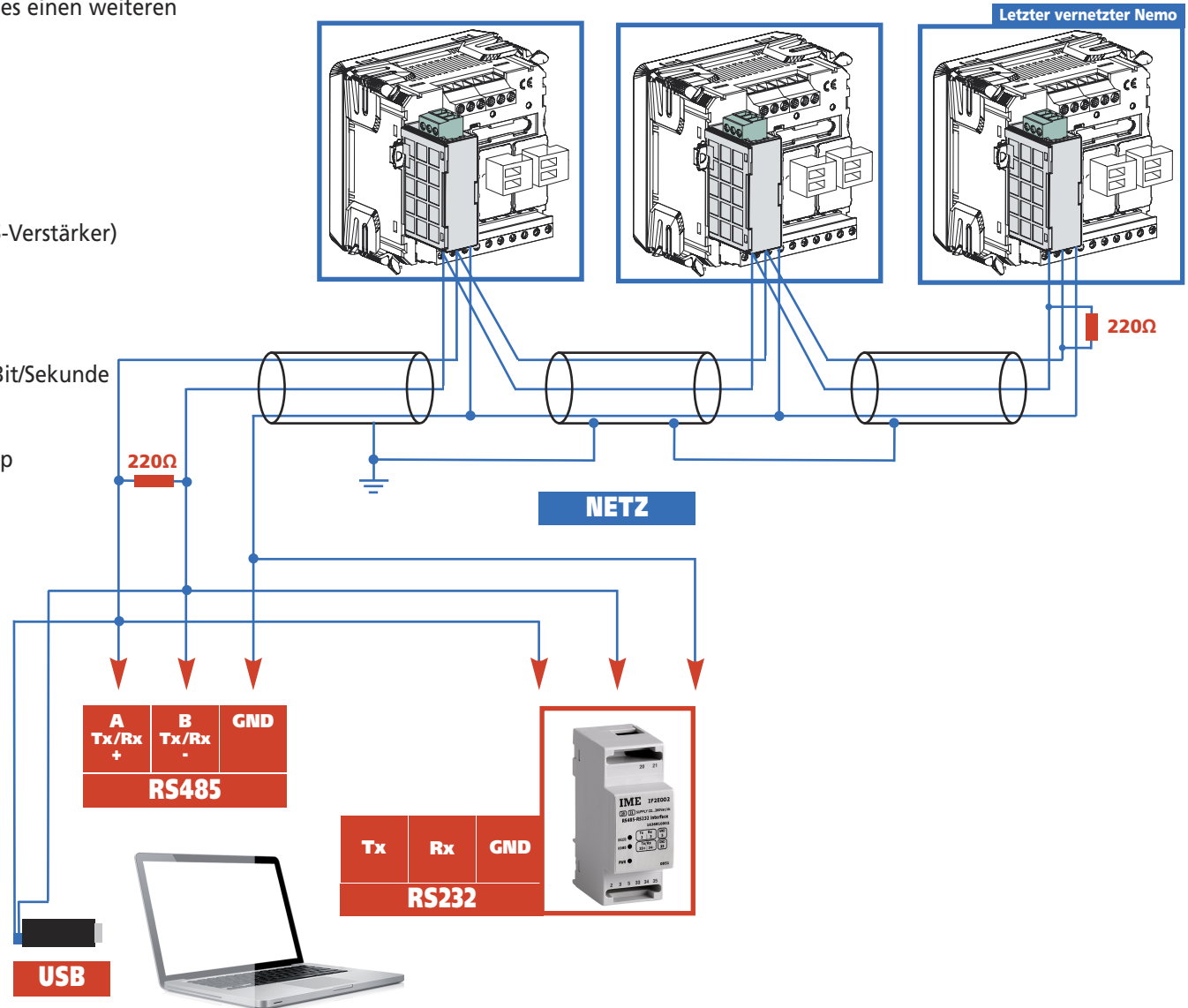
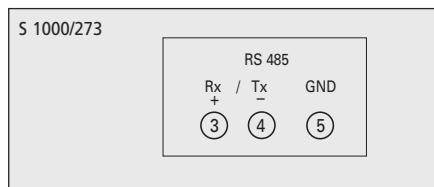
Adressnummer: 1...255

Übertragungsgeschwindigkeit: 4800 – 9.600 – 19.200 – 38.400 Bit/Sekunde

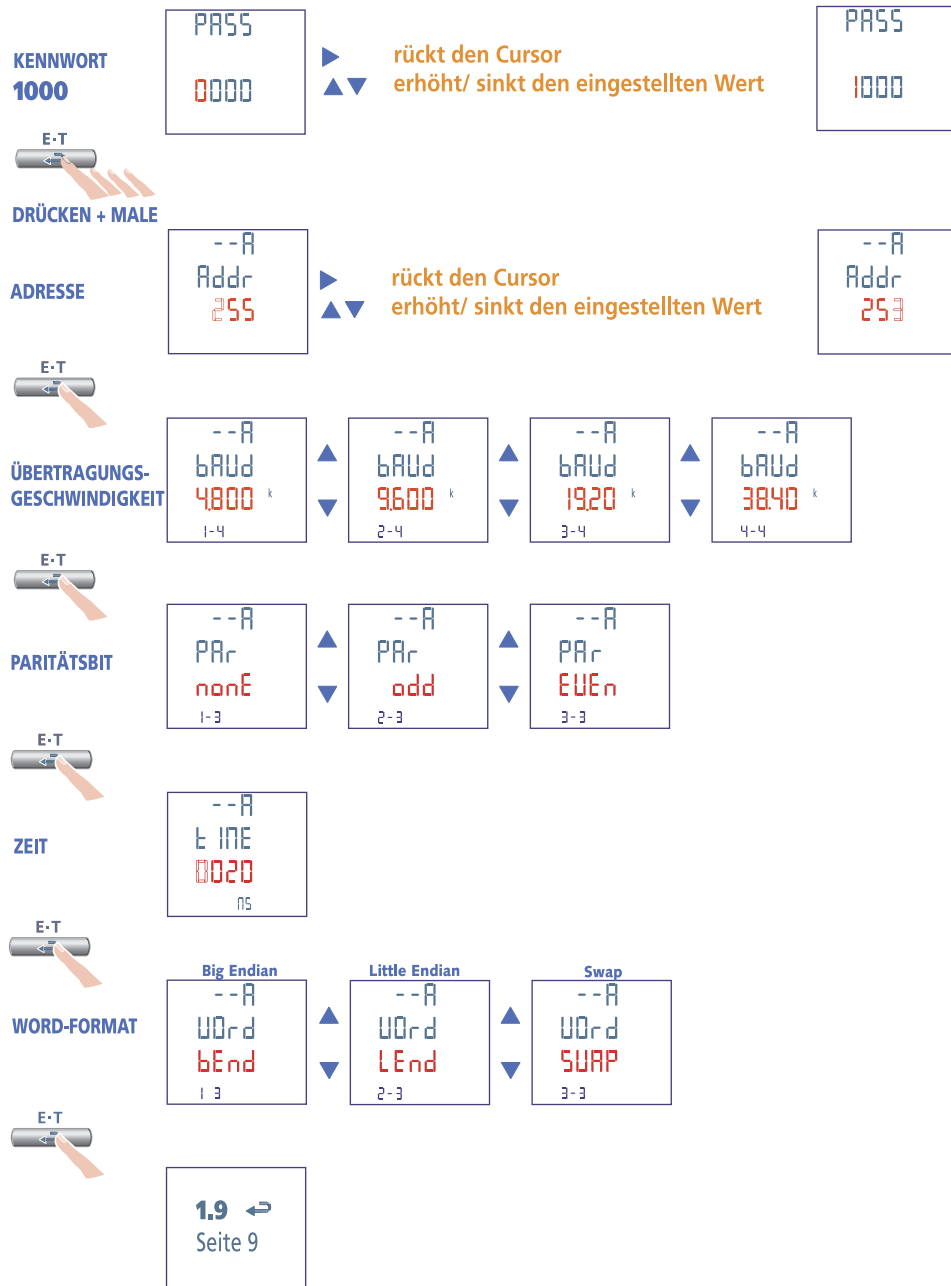
Paritätsbit: kein – gerade – ungerade

Mindestansprechverzögerung: 3...99 Millisekunden

Word-Format Modbus-Nachricht: Big Endian, Little Endian, Swap



Programmierung RS485-Kommunikation



IF96002 Modul – RS232-Kommunikation

Durch **RS232**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen). Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **RS232**-Kommunikationsausgang zu haben

Standard: RS232 - 3 Leiter

Übertragung: asynchrone serielle

Bitzahl: 8

Stoppbit: 1

Antwortzeit zur Abfrage: ≤ 200ms

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Adressnummer: 1...255

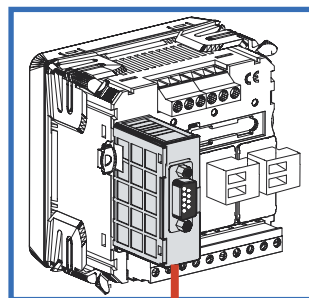
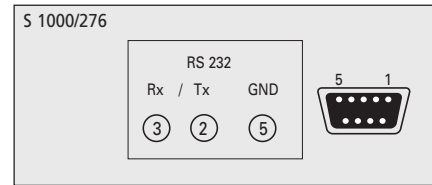
Übertragungsgeschwindigkeit:

4800 – 9.600 – 19.200 – 38.400 Bit/Sekunde

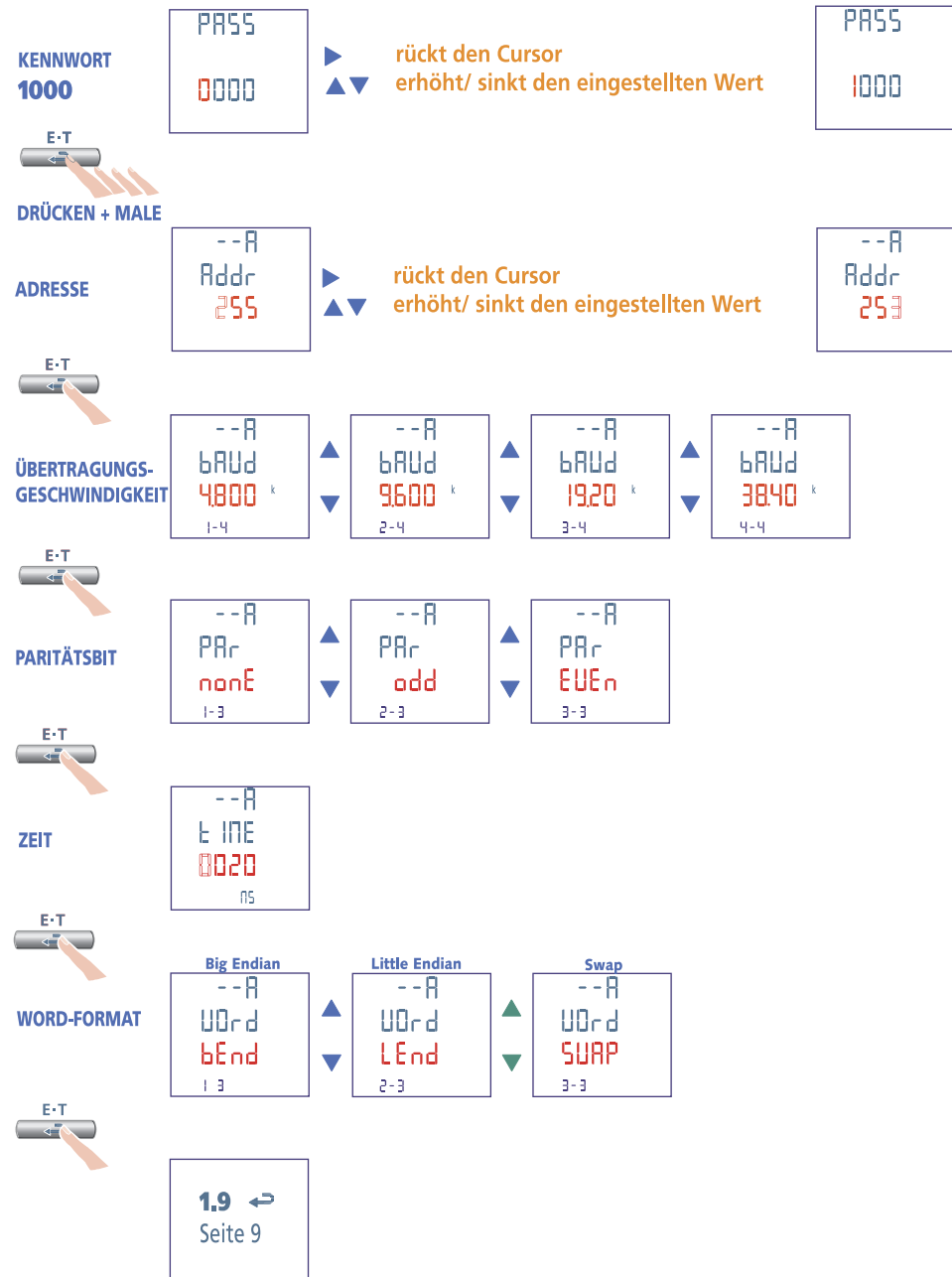
Paritätsbit: kein – gerade – ungerade

Mindestansprechverzögerung: 3...99 Millisekunden

Word-Format Modbus-Nachricht: Big Endian, Little Endian, Swap



Programmierung RS232-Kommunikation



IF96007/A Modul – PROFIBUS-Kommunikation

Durch **PROFIBUS**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen). Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **PROFIBUS**-Kommunikationsausgang zu haben.

Standard: PROFIBUS EN50170

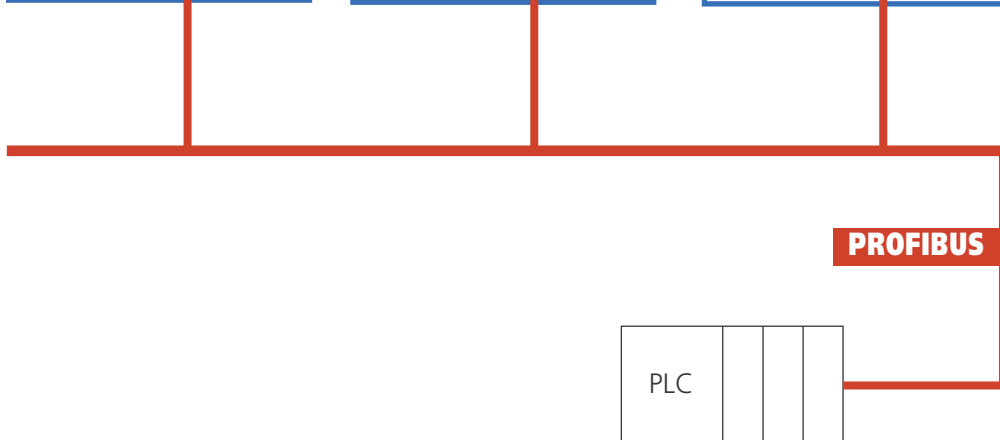
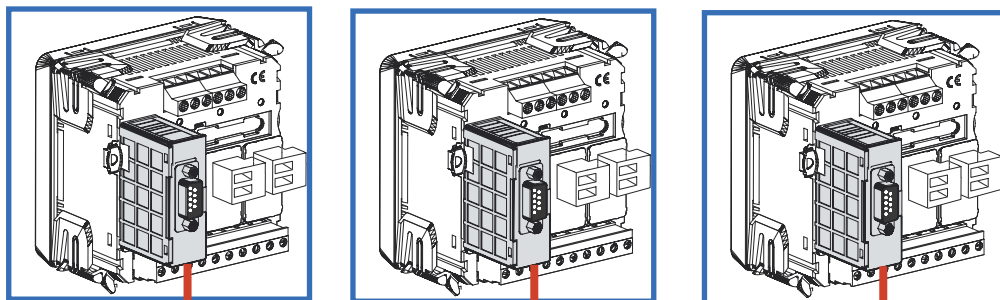
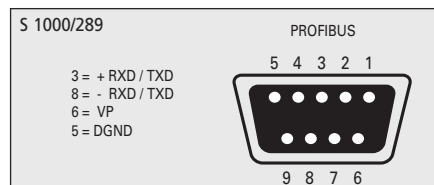
Antwortzeit zur Abfrage: ≤ 10ms

Max. Entfernung vom Überwacher: nach Standard

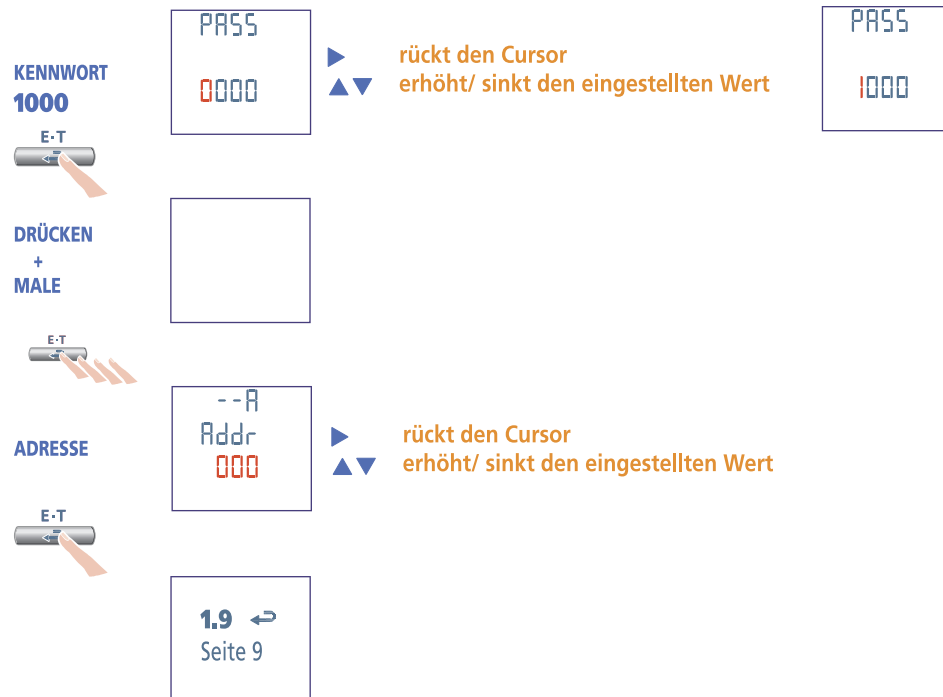
Übertragungsgeschwindigkeit: bis 12Mb

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Adressnummer: 1...127



Programmierung PROFIBUS-Kommunikation



IF96012 Modul – Speicher + RS485-Kommunikation

Durch **RS485**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen) Dank des internen Speicher ist es möglich die Energiezählung der gemessenen Hauptparameter speichern. Eine einfache Formel, dass der Benutzer verwenden soll, um den höchsten Zeitabstand zu erzielen ist:

$$T = \frac{\text{Floor} \left(\frac{512}{\text{Rlength}} \right) * 7000 * \text{time}_{\text{sec}}}{3600}$$

Floor = Funktion, die den ganzen Teil zurückgibt
Rlength = Datensatzlänge in Byte
Time_{sec} = Zeitabstand in Sekunden

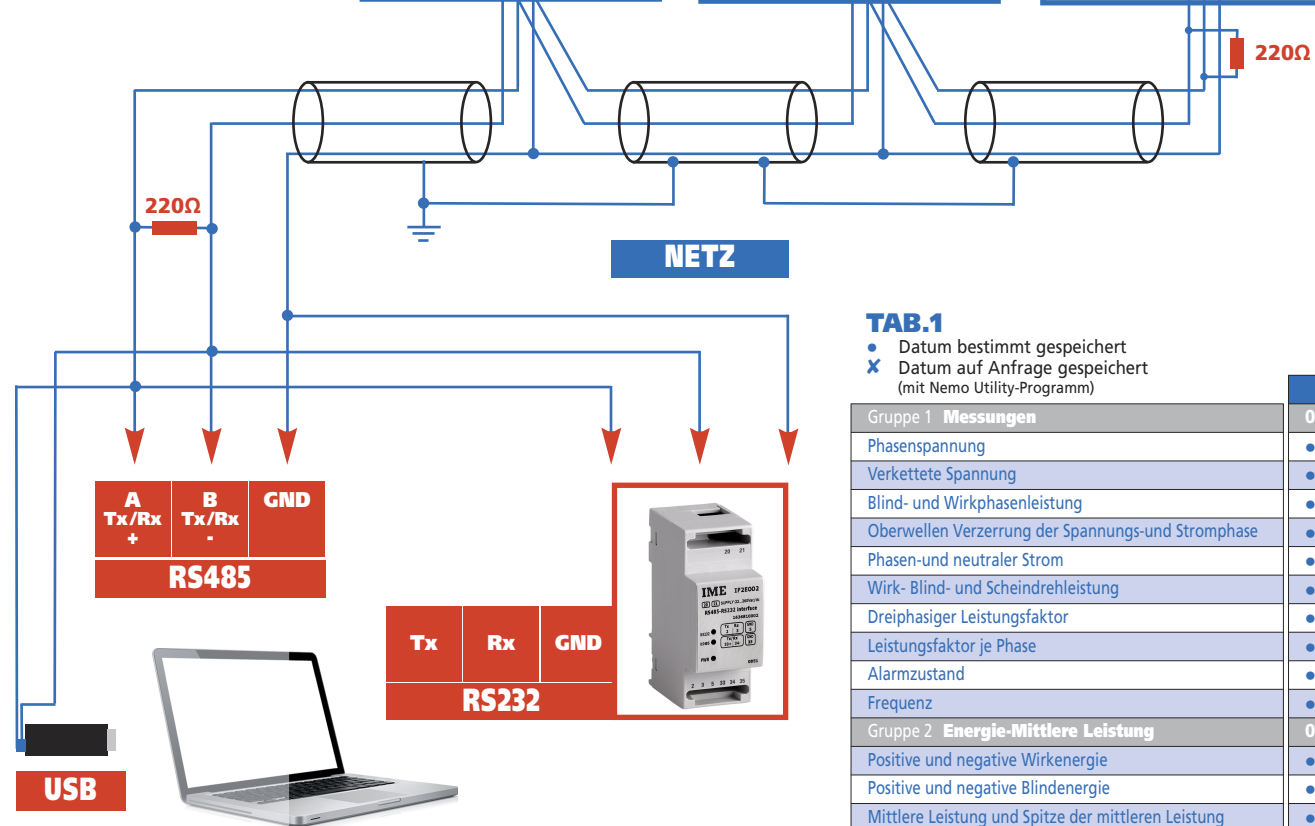
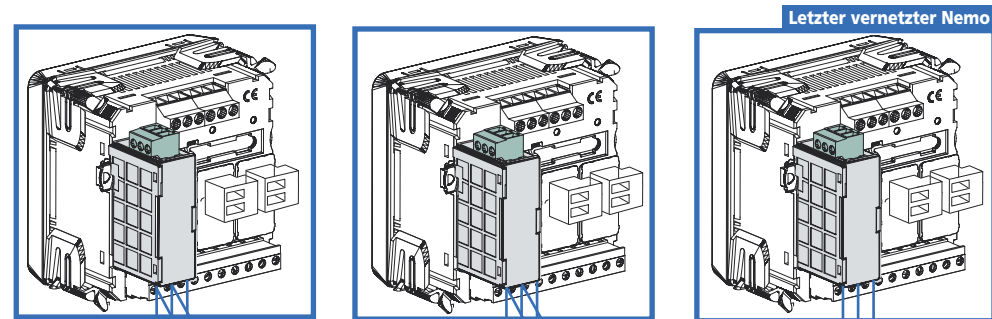
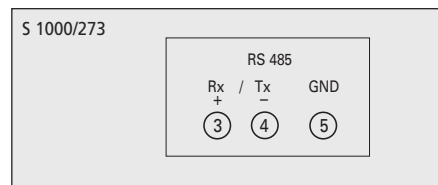
- Standard:** RS485 - 3 Leiter
- Übertragung:** asynchrone serielle
- Bitzahl:** 8
- Stoppbit:** 1
- Antwortzeit zur Abfrage:** ≤ 200ms
- Höchste Zahl von vernetzbaren Geräten:** 32 (bis 255 mit RS485-Verstärker)
- Max. Entfernung vom Überwacher:** 1200m

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

- RS485**
- Adressnummer:** 1...255
- Übertragungsgeschwindigkeit:** 4800 – 9.600 – 19.200 – 38.400 Bit/Sekunde
- Paritätsbit:** kein – gerade – ungerade

SPEICHER

- Zeit:** Uhr, Minuten, Sekunden
- Datum:** Tag, Monat, Jahr
- Sommerzeit:** Datum und Zeit des Anfanges, Datum und Zeit des Endes
- Zeitabstand zwischen der Datenspeicherung:**
- Gruppe 1:** 2 - 5 - 10 - 30 - 60 S / 2 - 5 - 10 Min.
- Gruppe 2:** 5 - 10 - 15 Min.
- Gespeicherte Daten 0-1-2-3-4:** siehe Tabelle **TAB.1**
- Streichung der Daten:** gruppe 1 - gruppe 2

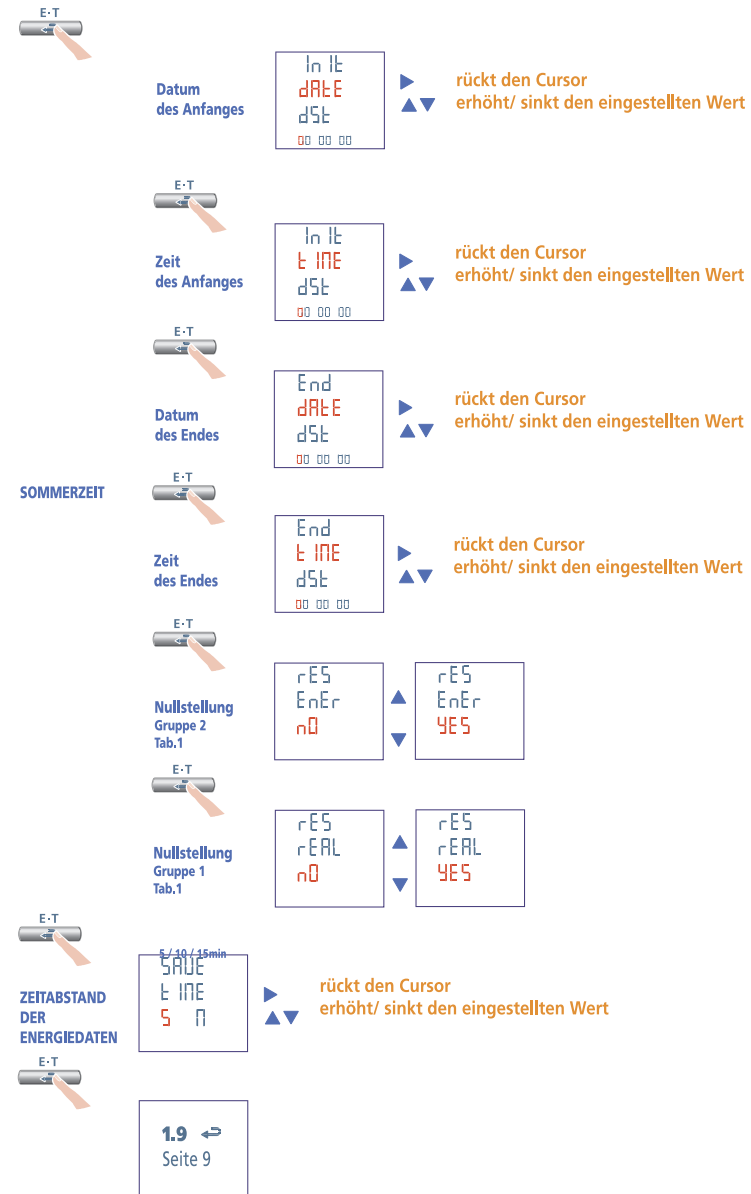
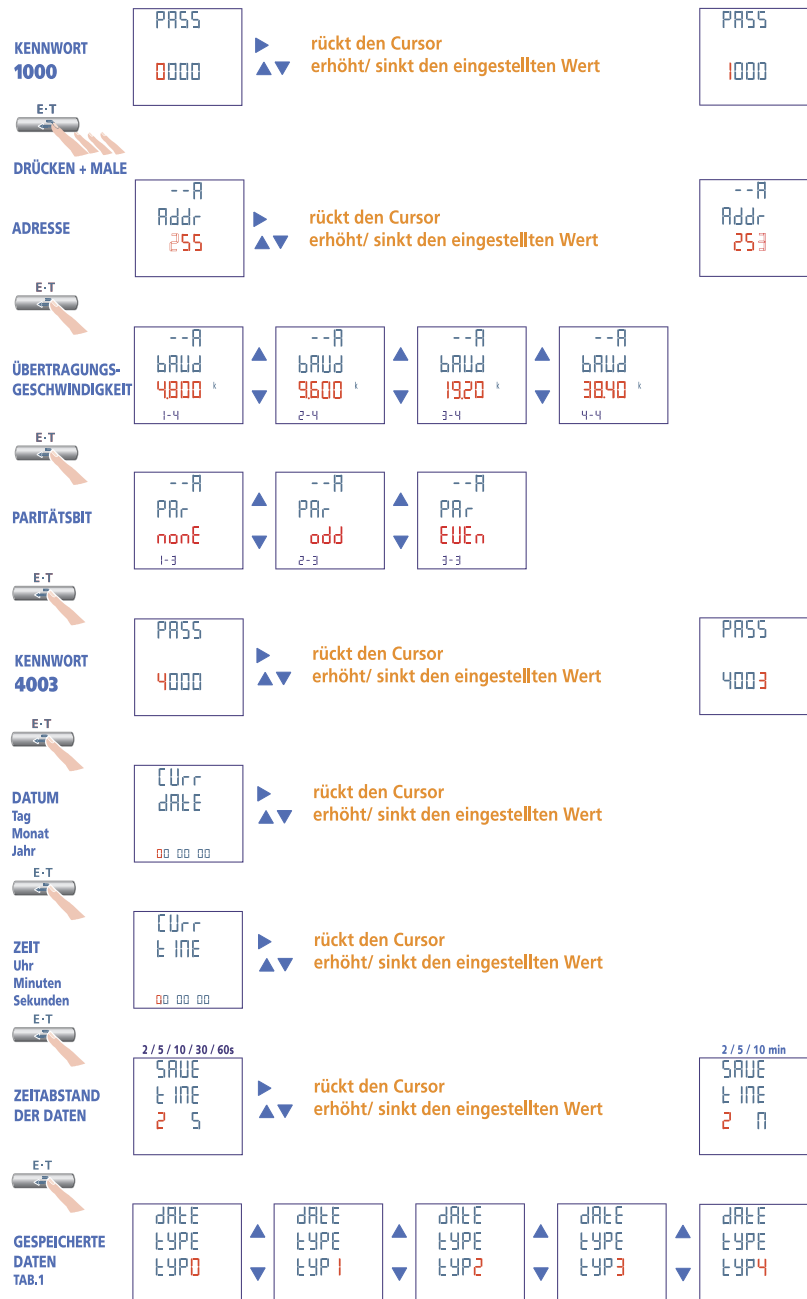


TAB.1

- Datum bestimmt gespeichert
- ✗ Datum auf Anfrage gespeichert (mit Nemo Utility-Programm)

Gruppe 1 Messungen	Typ				
	0	1	2	3	4
Phasenspannung	•	•		•	✗
Verkettete Spannung	•		•		✗
Blind- und Wirkphasenleistung	•	•			✗
Oberwellen Verzerrung der Spannungs- und Stromphase	•				✗
Phasen- und neutraler Strom	•	•	•	•	✗
Wirk- Blind- und Scheindrehleistung	•	•	•	•	✗
Dreiphasiger Leistungsfaktor	•	•	•	•	✗
Leistungsfaktor je Phase	•	•	•	•	✗
Alarmzustand	•	•	•	•	✗
Frequenz	•	•	•	•	✗
Gruppe 2 Energie-Mittlere Leistung	0	1	2	3	4
Positive und negative Wirkenergie	•	•	•	•	•
Positive und negative Blindenergie	•	•	•	•	•
Mittlere Leistung und Spitze der mittleren Leistung	•	•	•	•	•

Programmierung Speicher + RS485-Kommunikation



IF96013 Modul - M-Bus-Kommunikation

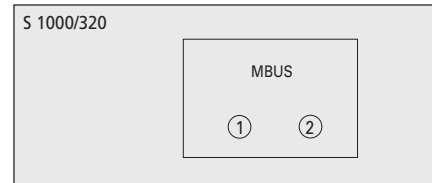
Durch **M-Bus**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen). Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **M-Bus**-Kommunikationsausgang zu haben.

Standard: EN 1434-3

Übertragung: asynchrone serielle

Bitzahl: 8

Stoppsbit: 1



PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Kennwort 3002

Kommunikationsprotokoll: Modbus / Mb2 / M3 / Mbus

Kennwort 1000

Primäradressennummer: 0...250

Übertragungsgeschwindigkeit: 300 - 600 - 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 Bit/Sekunde

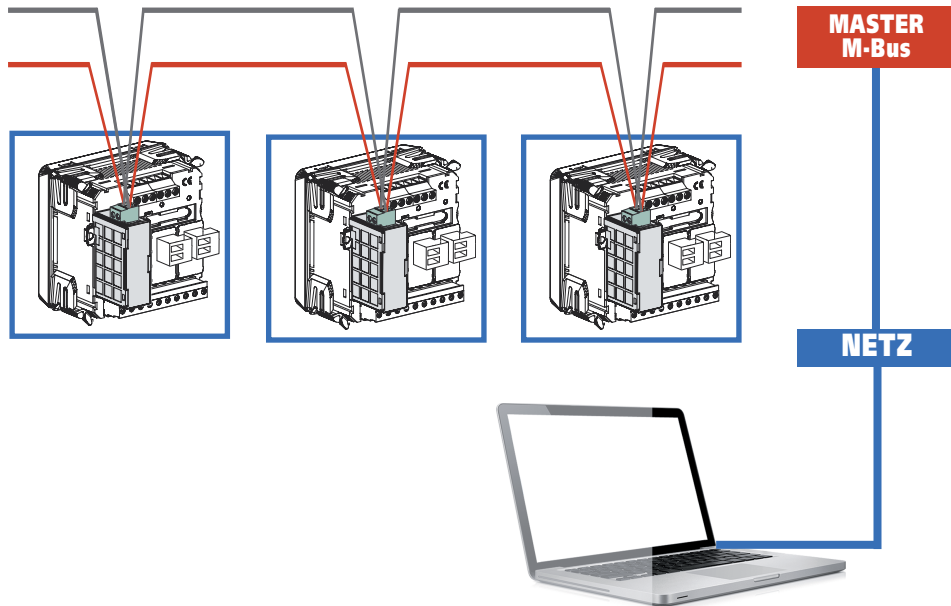
Paritätsbit: kein - gerade - ungerade

Mindestansprechverzögerung: 3...99 Millisekunden

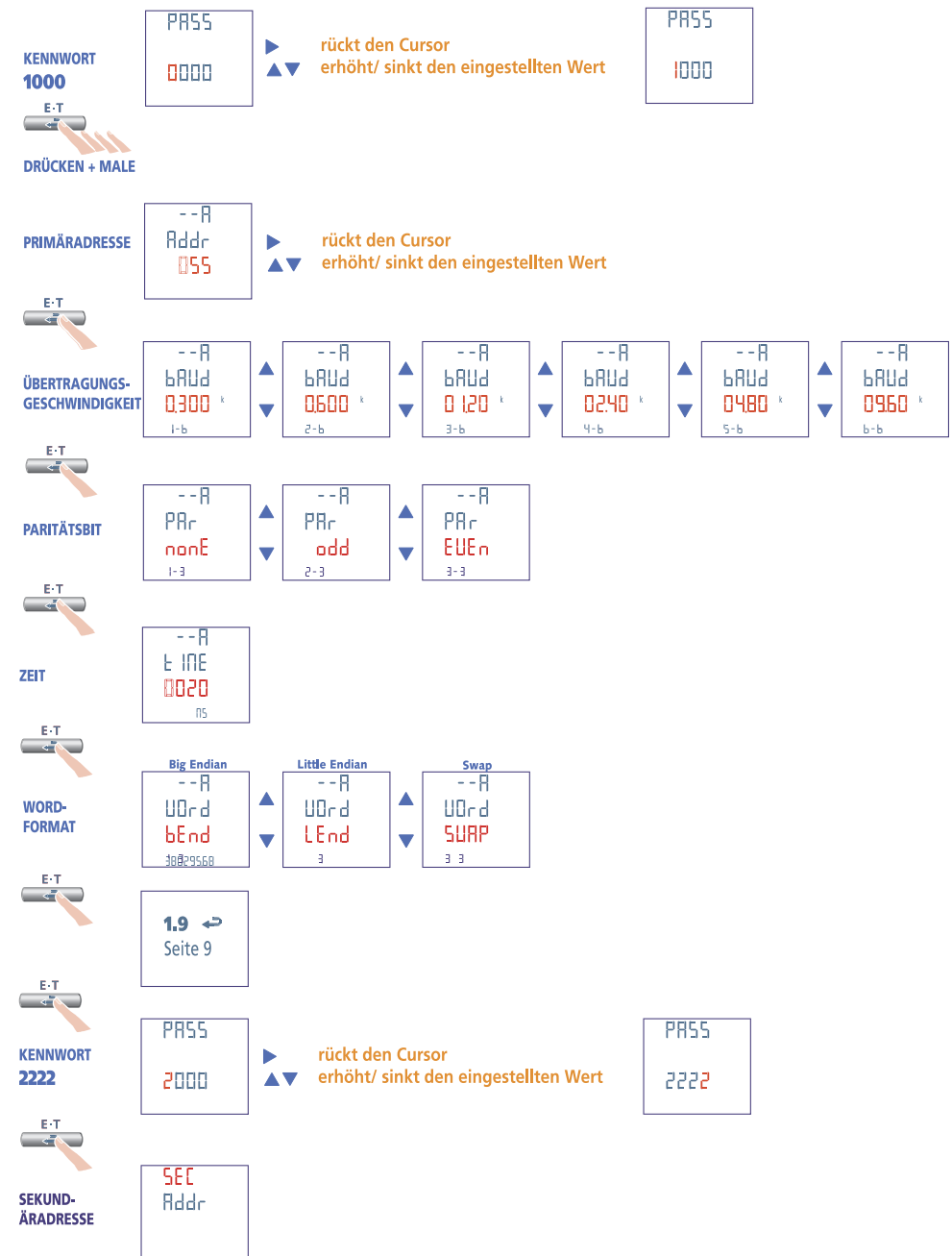
Word-Format Modbus-Nachricht: Big Endian, Little Endian, Swap

Kennwort 2222

Sekundäradressennummer: 0...99.999.999



Programmierung M-Bus-Kommunikation



IF96014 Modul - BACNET-Kommunikation

Durch **BACNET**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen). Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **BACNET**-Kommunikationsausgang zu haben.

Standard: RS485 - 3 Leiter

Übertragung: asynchrone serielle

Protokoll: BACNET MS-TP

Bitzahl: 8

Stoppbit: 1

Höchste Zahl von vernetzbaren Geräten: 32 (bis 128 mit RS485-Verstärker)

Max. Entfernung vom Überwacher: 1200m

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

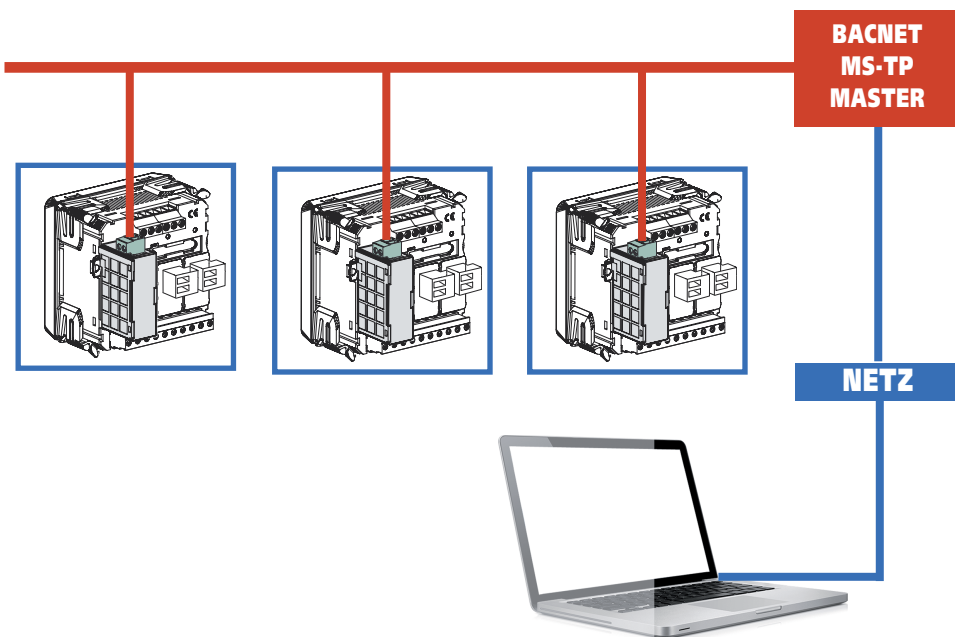
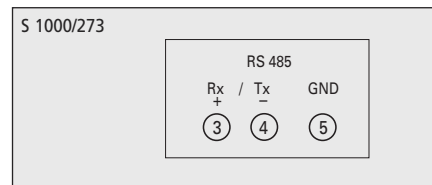
Adressnummer: 1...127

Übertragungsgeschwindigkeit:

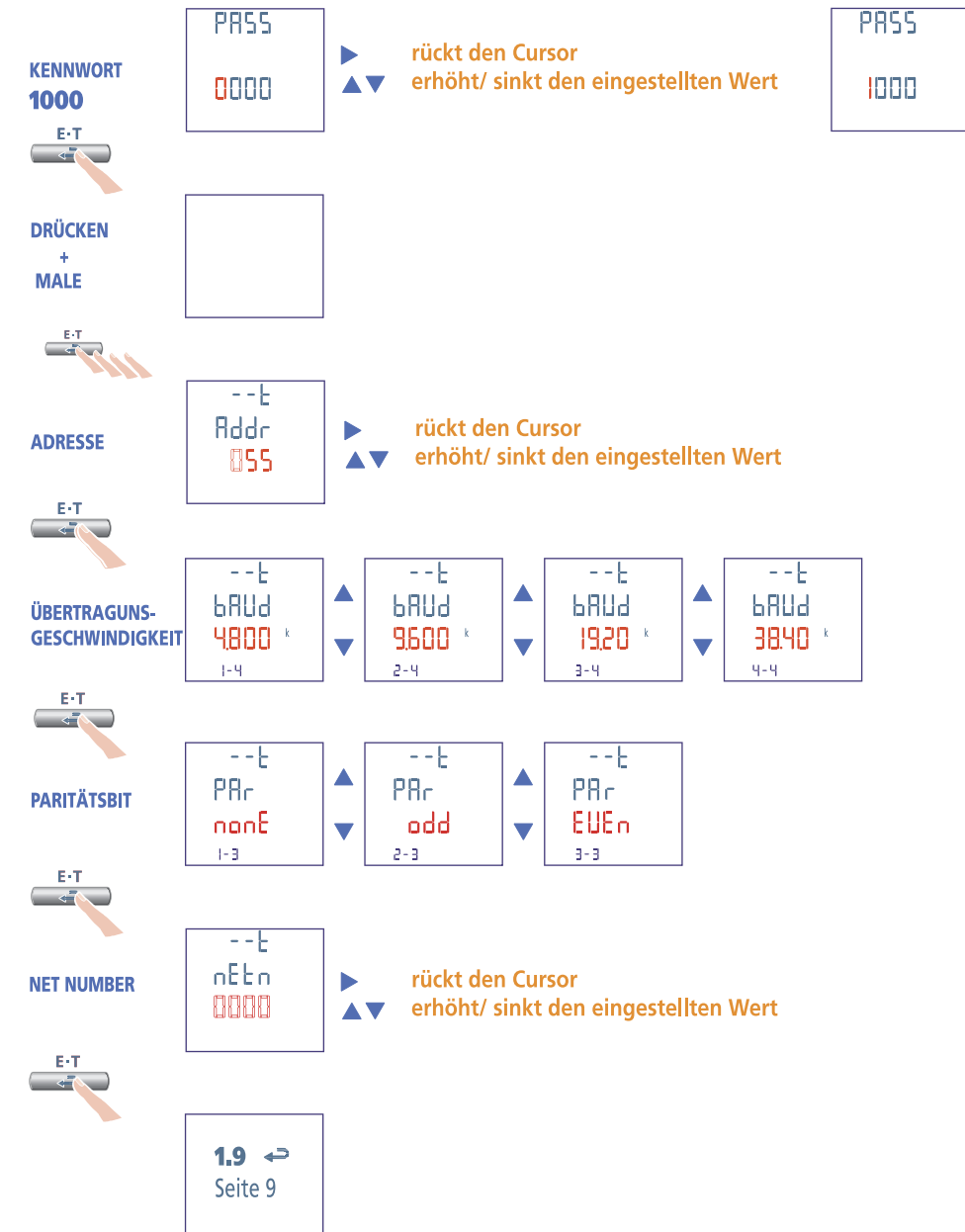
9.600 - 19.200 - 38.400 - 76.800 Bit/Sekunde

Paritätsbit: kein – gerade – ungerade

Net number: 0...4000



Programmierung BACNET-Kommunikation



IF96009 Modul – LonWorks-Kommunikation

Durch **LonWorks**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen)

Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation, gestattet es einen weiteren **LonWorks**-Kommunikationsausgang zu haben (Sie können das Konfigurationssoftware auf der Website www.imeitaly.com finden).

Transceiver: FTT10

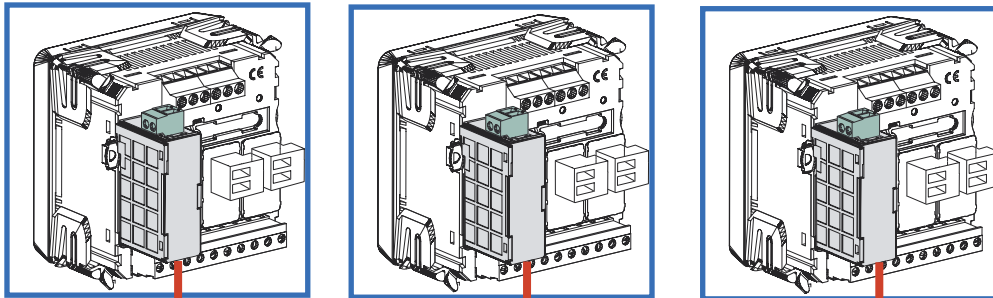
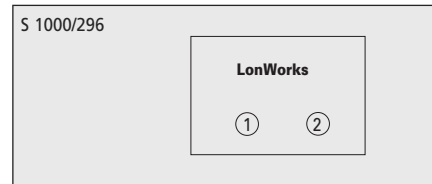
ACHTUNG!

Vor dem Anschluss des LonWorks-Modul, bitte beachten, dass die eingestellte Kommunikationsparameter sind wie folgt:

Adressnummer: 255

Übertragungsgeschwindigkeit: 9.600 Bit/Sekunde

Paritätsbit: kein



IF96015 Modul – ETHERNET-Kommunikation

Durch **ETHERNET**-Kommunikation, stellt die ausgeführte Messungen sowie die Konfigurationsparameter betreffende Hauptdaten zur Verfügung (Für die Einzelheiten, bitte auf die Kommunikationsprotokoll Bezug nehmen).

Für die Modelle mit integrierten RS485-Kommunikation), gestattet es einen weiteren **ETHERNET**-Kommunikationsausgang zu haben (Sie können das Konfigurationssoftware auf der Website www.imeitaly.com finden).

Standard: IEEE802.3

Übertragungsgeschwindigkeit: max. 10Mb/Sekunde

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

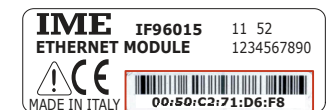
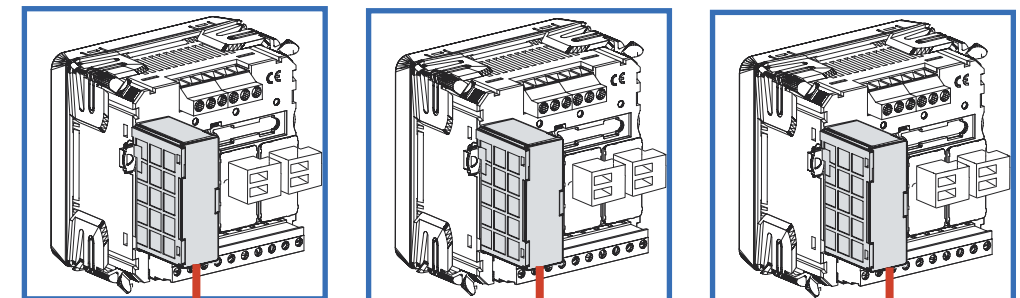
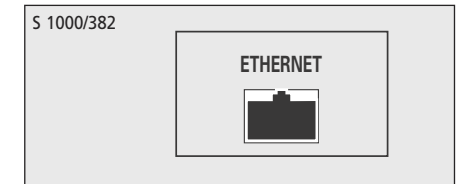
Adresse IP

Subnet

Gateway

TCP Port

TCP Timeout



MAC address