

U1601, U1602, U1603

Stazioni totalizzatrici – Energy Control System ECS

3-348-869-10

13/8.15



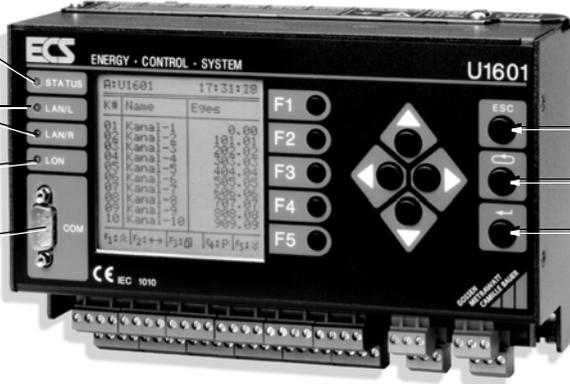
Vista frontale / Tabella dei tipi

LED di STATO
pag. 9

LED LAN
pag. 13

LED LON
pag. 13

Interfaccia
RS232
pag. 9



Tasto ESC

Tasto Menu

Tasto Enter

Caratteristiche	U1601	U1602	U1603
64 canali	✓	✓	✓
Ingressi analogici/S0	E1 ... E12	—	E1 ... E6
Uscite binarie	S1 ... S4	—	S1 ... S4
Uscite analogiche	A1, A2	—	A1, A2
Uscite relè	relè 1, relè 2, stato	stato	relè 1, relè 2, stato
RS232 COM1/COM2	✓ (un connettore)	✓	✓
LANL/LANR	✓	✓	✓
LON	✓	✓	✓
Alim. contatore 24 V	✓	✓	✓
Pannello operativo	✓	—	—

Indice

	Pagina
1 Impiego	4
2 Descrizione del sistema	4
3 Descrizione dell'apparecchio	5
3.1 Struttura	5
3.2 Canali / calcoli	5
3.3 Ingressi E1 ... E12 o E1 ... E6 (analogici/binari)	8
3.4 Uscite analogiche A1, A2	8
3.5 Uscite S0 S1 ... S4	9
3.6 Uscite relè	9
3.7 Autotest	9
3.8 Interfaccia RS232	9
3.9 ECS-LAN	10
3.10 LED LAN (LANL/LANR)	13
3.11 Interfaccia LON	13
3.12 LED LON	13
4 Dati di misura	14
4.1 Riepilogo dei dati di misura disponibili	14
4.2 Lista dei dati di misura per l'intervallo di sincronizzazione	16

5	Uso (Menu di visualizzazione)	18
5.1	Menu principale	18
5.2	Menu 1: visualizzazione energia totale, potenza, costi	19
5.3	Menu 2: visualizzazione energia nell'intervallo	20
5.4	Menu 3: visualizzazione dei massimi di energia nell'intervallo	21
5.5	Menu 4: visualizzazione ingressi/uscite analogici.	22
5.6	Funzione InService	24
5.7	Menu: visualizzazione applicazioni	25
5.8	Menu 5: visualizzazione informazioni di stato (ora, relè, errori, interfacce)	26
6	Configurazione base	28
6.1	Vista d'insieme dei parametri di setup	28
6.2	Menu setup	29
6.3	Parametri della stazione (identificazione, intervalli, tariffe, uscite, ...)	30
6.4	Parametri di canale (modo, nome, unità, visualizzazione, ...)	34
6.5	Menu RS232	40
6.6	Menu LON	41
6.7	Menu ECS-LAN	41
6.8	Sottomenu SETUP (editare, cancellare, uscite, bootstrap, password).	42
6.9	Aggiornamento del firmware.	45
6.10	Master reset	47
6.11	Configurazione base del software.	48
7	Connessioni	50
7.1	Schema delle connessioni	50
7.2	Configurazione degli ingressi e delle uscite (dip-switch)	52
7.3	Piedinatura interfaccia , cavo di collegamento	52
8	Montaggio, collegamento dei contatori	54
9	Programmazione	56
9.1	Informazioni generali.	56
9.2	Configurazione, parametrizzazione e visualizzazione dei dati con il PC	57
10	Dati tecnici	58
11	Architettura del sistema LON	63
11.1	Lunghezza massima dei cavi	64
11.2	Tipo del cavo	64
11.3	Terminazione del bus	64
12	Accoppiamenti via LON	65
12.1	Interfaccia di rete	65
12.2	Funzioni	65
12.3	Descrizione degli strumenti.	66
12.4	Installazione di un dispositivo LON	70
12.5	Configurazione via PC, con il software ECSwin.	71
12.6	Sostituzione di un dispositivo LON	71
12.7	Altri parametri LON.	72
12.8	Errori di canale	72
13	Panoramiche delle funzioni	73
14	Indice analitico	76
15	Manutenzione, riparazione, product support	78

1 Impiego

L'Energy Control System (ECS) determina i consumi di energia elettrica e non, e permette di ottimizzarli e di imputarli a vari centri di costo aziendali.

La stazione totalizzatrice U1601, il cuore dell'Energy Control System (ECS), è in grado di acquisire e calcolare grandezze sia analogiche che digitali.

Versione del software operativo ECS: V2.54

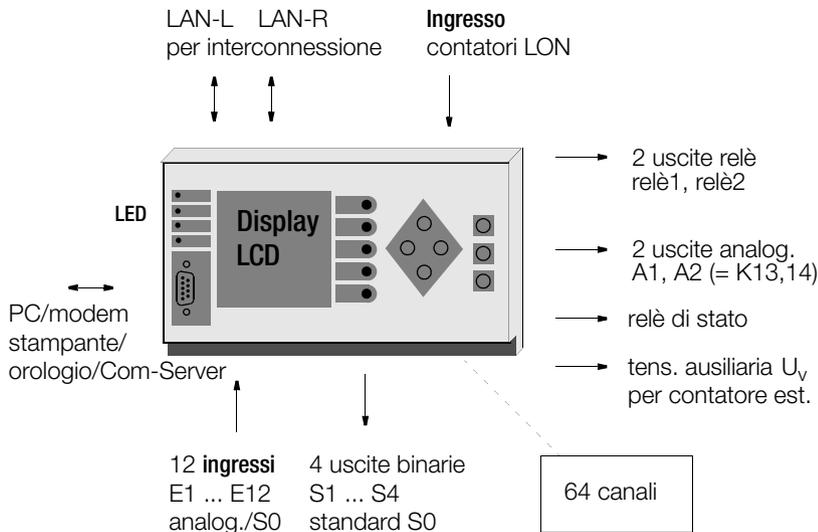
LON® è un marchio registrato della Echelon Corporation

2 Descrizione del sistema

- I **segnali analogici** provenienti da diaframmi, trasmettitori di misura o da altri strumenti vengono rilevati, analizzati e memorizzati nella stazione totalizzatrice U1601 insieme agli **impulsi di conteggio** forniti da contatori di energia, misuratori di portata e contatori di calore.
- Ciascuna stazione è predisposta per il collegamento di **12 contatori di energia** con uscita ad impulsi. Le informazioni trasmesse dai contatori vengono integrate e depositate secondo diversi criteri in una memoria a semiconduttore alimentata a batteria.
- Sono disponibili **64 canali** per calcolare somme e/o differenze dai valori dei contatori. È possibile usare anche i valori di altre stazioni totalizzatrici integrate nell'ECS-LAN per creare canali virtuali. Tutti i valori memorizzati si possono richiamare sul display della stazione.
- I valori memorizzati nella U1601 si possono trasferire ad un **PC** o inoltrare ad un sistema di telelettura via **modem**. Una seconda interfaccia RS232 è prevista per il collegamento di un **orologio radiocontrollato** (per la sincronizzazione dell'ora) o di una **stampante**.
- Per applicazioni che richiedono l'impiego di più di 12 ingressi (analogici/binari), è possibile mettere in rete più stazioni tramite l'**ECS-LAN**, un bus di campo RS485 ad architettura multimaster. Collegando 255 stazioni (max.) della famiglia 16xx all'ECS-LAN, si riesce a realizzare un potente sistema di gestione dell'energia controllato e monitorato da un PC.
- La **struttura multimaster** offre la possibilità di interrogare e programmare tutte le stazioni del sistema da un PC collegato ad una stazione qualsiasi. Così per esempio la violazione di un valore limite nella stazione m può far scattare un segnale nella stazione n. Tutte le stazioni collegate al bus hanno pieno accesso ai dati e alle funzioni dell'intero sistema.
- **LON** è una nuova struttura a bus intelligente che consente ai controllori, ai sensori e agli attuatori di „parlare“ tra loro. Attraverso questa rete, ad una stazione U1601 si possono collegare 63 nodi addizionali.
- Due **relè** programmabili sono previsti per far scattare un allarme o eseguire un'azione, quando determinati criteri sono soddisfatti.
- Con l'apposito **linguaggio di programmazione** del sistema, (ECL=Energy Control Language), l'operatore è in grado di sviluppare programmi e salvarli nelle stazioni totalizzatrici. Questo significa che le stazioni sono idonee anche per operazioni di calcolo, valutazione, monitoraggio e ottimizzazione **personalizzate**, indipendentemente dall'Energy Control System.
- Il **software ECswin** per **PC** è previsto per configurare e parametrizzare le stazioni, per acquisire i dati di consumo e per visualizzarli in forma tabellare e grafica.

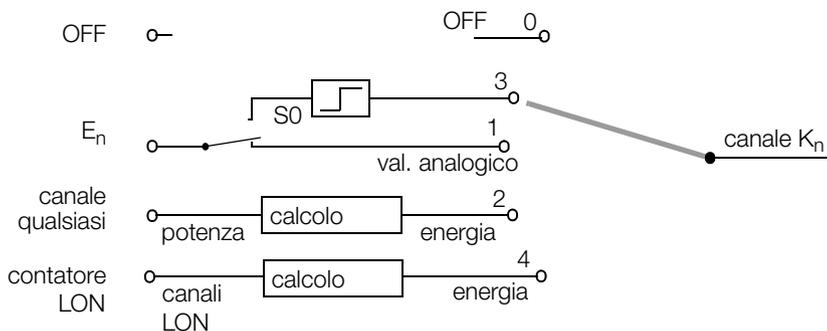
3 Descrizione dell'apparecchio

3.1 Struttura



3.2 Canali / calcoli

Sono disponibili 64 canali software. Il tipo di ingresso di questi canali si definisce, nella configurazione base, mediante il parametro canale CMODE (0 ... 4).



Aggiornamento ciclico di tutti i registri dei canali

Visto che un canale dispone di molti registri per i dati di energia (senza i massimi sono 33: E_{tot}, E_{tot}T1, E_{tot}T2, P_{mom}, 10+1 E_{day}, 12+1 E_{mon}, 4+1 E_{year}), solo le sommazioni più importanti vengono eseguite continuamente, quelle meno importanti secondo uno schema a rotazione. E_{tot} p. es. viene aggiornato continuamente, E_{mon}-12 invece solo ad intervalli più lunghi (circa ogni 30 ... 90 secondi). Le potenze, esclusa P_{mom}, vengono calcolate sempre in base ai valori di energia e dunque non sono da considerare nella sommazione.

Nomi dei canali

Ad ogni canale può essere assegnato un nome da max. 8 caratteri, che facilita l'identificazione del canale in fase di elaborazione e visualizzazione. Il nome identifica il canale **nell'intero sistema** e permette di accedere ai relativi dati via programma.

<A> Etot Motor5

Dalla stazione A: si cerca nell'intero sistema il canale 'Motor5' per visualizzarne l'energia totale (vedi anche il comando ECL: FINDER).

Numeri dei canali

Quando si deve assegnare un ingresso (E1 ... E12) ad un canale, questo può essere associato solo al canale con lo stesso numero

Ingressi E / Uscite A	Canali di misura
E1	1
...	...
E12	12
A1	13
A2	14
	...
	64

Canali virtuali

- Ogni canale non occupato è disponibile come canale virtuale, per calcolare somme e/ o differenze da ingressi fisici o da altri canali virtuali (che possono essere assegnati a una stazione qualsiasi nell'ECS-LAN).
- Anche i canali fisici non utilizzati possono fungere da canali virtuali; in tal caso sono disponibili perfino i registri dei massimi del canale fisico.
- La lista dei dati nell'intervallo di sincronizzazione può raccogliere dati forniti da canali virtuali.

Accoppiamento differenziale (comandi ECL dVSUM e dVIRT)

Dal momento della definizione, le quantità di energia (~ impulsi di conteggio) comunicate dai canali sorgente vengono continuamente sommate, e le quantità sommate vengono inoltrate al canale virtuale, "come se fossero state effettivamente appena misurate". Il canale virtuale risulta dunque staccato dai canali sorgente, i dati possono essere modificati a piacere.

Applicazione: accoppiamento logico dei segnali in ingresso (come se i relativi segnali in ingresso venissero inviati ad un canale di conteggio comune).

Esempio 1

Il canale 26 dalla stazione D: crea un centro di costo il quale raggruppa i canali 1 ... 5 + 8 della stazione B: (fattore 0.7) e il canale 4 della stazione C: (fattore 0.3).

H1 = 'B:dVSUM 1..5+8 0.7, C:dVSUM 4 0.3, D:dVIRT 26='

Esempio 2

Il canale 10 corrisponde al saldo tra la somma dei canali 1 ... 8 e il canale totalizzatore 9 (somma 1 ... 8 meno canale 9):

```
H2 = 'dVSUM 1..8, dVSUM 9 -1, dVIRT 10 ='
```

Parametri canale (cap. 6.4 a pag. 34)

Precisione numerica

Per garantire la massima precisione possibile, tutte le operazioni vengono eseguite internamente con numeri in virgola mobile (64 bit). In questo modo sono disponibili ben 15 (!) cifre decimali significative.

Visualizzazione canale on/off

La funzione on/off determina soltanto se un canale viene considerato o meno durante la visualizzazione dei dati di canale sul display o nell'emissione con '*' (comando ECL: ONOFF). La funzione del canale non viene in alcun modo influenzata.

Canale Start/Stop

La funzione Start/Stop definisce le modalità di accettazione per gli impulsi di conteggio di un ingresso (comando ECL: STARTSTOP).

- Un canale virtuale generato con 'accoppiamento differenziale' può venire influenzato con la funzione Start/Stop in modo analogico.
- Siccome lo stato d'ingresso binario del canale non viene influenzato, è possibile usare questa funzione p. es. per impedire il conteggio indesiderato di informazioni binarie.

Conteggio dell'energia

Gli impulsi di conteggio così filtrati vengono integrati in un contatore temporaneo per ogni canale. Ogni 1 o 2 secondi circa, i valori di conteggio vengono convertiti in valori di energia e sommati ai registri di energia totale. La conversione degli impulsi in valori di energia avviene in base alla seguente formula:

Calcolo dell'energia

$$\text{Energia [kWh]} = \frac{\text{Impulsi [imp]}}{\text{Costante contatore} \left[\frac{\text{imp}}{\text{kWh}} \right]} \times U_{\text{ratio}} \times I_{\text{ratio}} \times \text{FattoreK}$$

dove:

$$U_{\text{ratio}} = \frac{U_{\text{prim.}}}{U_{\text{sec.}}} \qquad I_{\text{ratio}} = \frac{I_{\text{prim.}}}{I_{\text{sec.}}}$$

Calcolo della potenza

Dall'intervallo tra gli impulsi in ingresso si determina la 'potenza istantanea' PMOM. Tutte le altre potenze vengono calcolate in base ai valori di energia, tenendo conto del relativo intervallo di tempo.

Lo standard di riferimento per il calcolo della potenza è l'energia **all'ora** (kWh). Per rapporti diversi (p. es. litri/min.) sarà necessario modificare opportunamente il fattore P (comando ECL: PFACTOR). Il valore di default è 3600, nell'esempio 'litri/min.' sarebbe 60.

Formula per il calcolo della potenza dall'energia E e dal periodo dt:

$$P = E * Pfactor / dt$$

Solo i sensori collegati via LON trasmettono alle stazioni valori di potenza e di energia già calcolati.

3.3 Ingressi E1 ... E12 o E1 ... E6 (analogici/binari)

Ingressi analogici

Per la stazione totalizzatrice U1601 sono disponibili 12 ingressi analogici disaccoppiati otticamente E1 ... E12, per la stazione U1603 sono disponibili 6 ingressi analogici disaccoppiati otticamente E1 ... E6. Questi ingressi si possono configurare come ingresso di tensione, di corrente o binario. Le impostazioni dei dip-switch e del software sono descritte a pag. 52 e pag. 34.

Ad ogni ingresso E1 ... E12 si può associare un canale di conteggio 1 ... 12, ad ogni ingresso E1 ... E6 si può associare un canale di conteggio 1 ... 6.

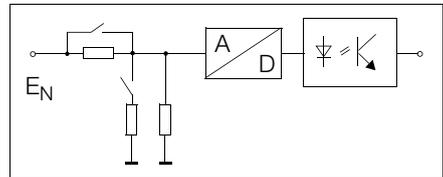
Il valore d'ingresso analogico collegato può corrispondere ad una grandezza di potenza misurata.

I campi d'ingresso (20 mA, 5 mA, 10 V, S0) devono essere definiti tramite dip-switch e con il parametro E/A-BEREICH. L'adattamento dell'energia ai vari campi, i relativi calcoli e la registrazione come grandezza di canale vengono controllati dai parametri ANAFAKTOR e ANAOFFSET.

Ingressi di conteggio binari

I 12 ingressi analogici E1 ... E12 della stazione totalizzatrice U1601 oppure i 6 ingressi analogici E1 ... E6 della stazione totalizzatrice U1603 possono essere utilizzati anche come ingressi binari (secondo lo standard S0). La selezione si effettua tramite dip-switch e software (vedi pag. 52 e pag. 34).

Un ingresso binario riconosce due livelli: logico '1' e logico '0' (livello massimo del segnale '0' si può impostare con il comando ECL LEVEL). In questo modo è possibile, per esempio, usare l'ingresso 12 per pilotare il cambio di tariffa (T1/ T2) oppure applicare il segnale di sincronizzazione dell'ente erogatore all'ingresso 11. Il comando ECL INPUT permette di richiedere le informazioni di stato via programma.



Antirimbalo e fronte di conteggio

Il tempo antirimbalo e il fronte di conteggio (fronte trigger) sono configurabili separatamente per ciascuno dei 12 ingressi. La frequenza di campionamento, per tutti i 12 canali, è di 5 ms.

- Tempo antirimbalo impostabile da 10 ms a 2.55 s in passi da 10 ms, comando ECL: PULSE
- Fronte di conteggio '+'(1): conteggio alla transizione del segnale da 0 a 1, comando ECL: EDGE
- Fronte di conteggio '-'(0): conteggio alla transizione del segnale da 1 a 0.

Il tempo antirimbalo impostato vale anche se un ingresso viene utilizzato come ingresso binario. Se per esempio è stato impostato un tempo antirimbalo di 1 s, vengono elaborati solo segnali che rimangono stabili al livello 1 o 0 per almeno 1 secondo. Anche l'indicatore di stato degli ingressi sul pannello operativo visualizza solo i segnali il cui livello resta stabile per il tempo antirimbalo impostato.

3.4 Uscite analogiche A1, A2

Le due uscite analogiche parametrizzabili sono accessibili con il comando ECL ANA. La grandezza in uscita (campo 20 mA o 10 V) dev'essere impostata tramite dip-switch e con il parametro E/A-BEREICH (pag. 52 e pag. 39).

Con l'aiuto di un programma background, è possibile p. es. acquisire ed elaborare i segnali dei canali d'ingresso per convertirli in un segnale continuo d'uscita proporzionale (vedi anche comando ECL: ANA 13, ANA14).

3.5 Uscite S0 S1 ... S4

Analogamente alle uscite relè, le quattro uscite S0 programmabili possono far scattare delle segnalazioni al verificarsi di determinate condizioni, con la differenza però che la tensione commutabile è limitata a 50 V. Inoltre, queste uscite possono essere usate come uscite ad impulsi da un programma background ECL per la teletrasmissione dei valori di conteggio (vedi comando ECL S0REL 1 ... 4).

3.6 Uscite relè

Due relè programmabili (invertitori) permettono di far scattare un allarme o di avviare un'azione quando determinati criteri sono soddisfatti (p. es. quando il valore medio della potenza, entro l'intervallo di sincronizzazione, oltrepassa un limite prestabilito). Lo stato corrente dei relè viene visualizzato sull'LCD della stazione. Il simbolo ★ sta per contatto chiuso (attivato). Rispettare i dati tecnici riportati in appendice.

Nomi dei relè

Ad ogni relè può essere assegnato un nome da max. 8 caratteri, che facilita l'identificazione del relè in fase di elaborazione e visualizzazione. Il nome identifica il relè **nell'intero sistema** e permette di controllarlo via programma:

`<A> REL Hupe=1`

Dalla stazione A: si cerca nell'intero sistema il relè 'Hupe' per attivarlo (vedi anche il comando ECL: FINDER).

3.7 Autotest

Finché l'elettronica del sistema è perfettamente funzionante e non riscontra alcun errore, restano attivi il LED di stato (acceso) ed il relè di stato (eccitato). Non appena si verifica un'anomalia nell'elettronica, il relè si diseccita e il LED si spegne. A questo punto il contatto di riposo del relè può pilotare un avvertitore acustico per segnalare l'anomalia. Nella finestra di stato viene visualizzato lo stato corrente del relè (cap. 5.8 a pag. 26). Con opportuna programmazione è possibile ampliare la verifica della funzionalità (comando ECL STATCHECK, per informazioni più dettagliate consultare la guida in linea con ? STATCHECK). Ad esempio è possibile disattivare l'uscita già quando la tensione di 24 V messa a disposizione scende sotto la soglia di 16 V oppure quando lo stato della batteria al litio non assicura più il mantenimento dei dati.

3.8 Interfaccia RS232

La comunicazione con host (PC), orologio radiocontrollato, terminale, Com-Server, modem o stampante avviene attraverso l'interfaccia seriale RS232.

Accesso a tutti i dati di misura

Un PC collegato all'interfaccia RS232 ha accesso a tutti i valori di misura memorizzati nel sistema. Il software di parametrizzazione **ECSwin**, che gira su PC, gestisce tutti i dati del sistema e consente di effettuare una valutazione dei dati in forma tabellare.

Configurazione dell'interfaccia

L'interfaccia RS232 è configurata nella modalità DTE (Data Terminal Equipment) con connettore D-sub mini 9 pin. La configurazione DTE corrisponde a quella che normalmente si trova su PC e terminali. La piedinatura è illustrata al cap. 7.3 a pag. 52.

3.9 ECS-LAN

Per applicazioni che richiedono l'impiego di più di 64 canali, è possibile mettere in rete più stazioni ricorrendo ad un bus di campo RS485 con architettura multimaster (ECS-LAN). La messa in rete può essere realizzata a due fili con topologia a bus o lineare. La lunghezza massima di ciascun segmento è di 1200 m. Se la distanza tra due stazioni arriva a qualche chilometro, è possibile collegarli attraverso cavi in fibra ottica a 4 fili. All'ECS-LAN si possono collegare al massimo 255 stazioni totalizzatrici. In questo modo si può coprire una distanza massima di ca. 300 km senza amplificatori aggiuntivi.

Architettura multimaster

Il vantaggio principale dell'architettura multimaster sta nel fatto che ogni nodo ha pieno accesso ai dati e alle funzioni dell'intero sistema. Di conseguenza non è necessario assegnare il ruolo di master ad una determinata stazione.

Cenni generali sull'ECS-LAN

- La **tecnica di collegamento** dei singoli segmenti LAN può essere scelta e combinata a piacere.
- La **velocità di trasmissione** determina, secondo lo standard RS485, la lunghezza massima della linea. Normalmente l'ECS-LAN lavora con una velocità di 62,5 KBaud; dunque la lunghezza massima della linea è di 1,2 km.
- La linea di trasmissione deve essere terminata ad entrambe le estremità (ma in nessun altro punto) con una **resistenza terminale**. Questo terminatore è integrato nella stazione e può essere attivato e disattivato dal pannello operativo. Il funzionamento del collegamento a 2 fili può essere garantito solo con i terminatori integrati. In nessun caso usare delle resistenze esterne!
- Nel collegamento a 2 fili, la **esistenza di loop** della linea di trasmissione non deve superare i 100 Ohm.
- Ad un segmento bus si possono collegare fino a **16 stazioni**. Se le resistenze terminali sono correttamente configurate (v. sopra), se la lunghezza delle diramazioni è ridotta al minimo e se la resistenza di loop della linea di trasmissione risulta <100 Ohm, è possibile collegare ad un segmento fino a 32 stazioni.
- Sul pannello operativo è possibile visualizzare la **statistica dei nodi** (stato operativo).

Bus sinistro, bus destro

Ogni stazione mette a disposizione 2 interfacce ECS-LAN complete, denominate LAN L e LAN R. Ciascuna di queste interfacce può operare a 2 o 4 fili (RS485).

2 fili

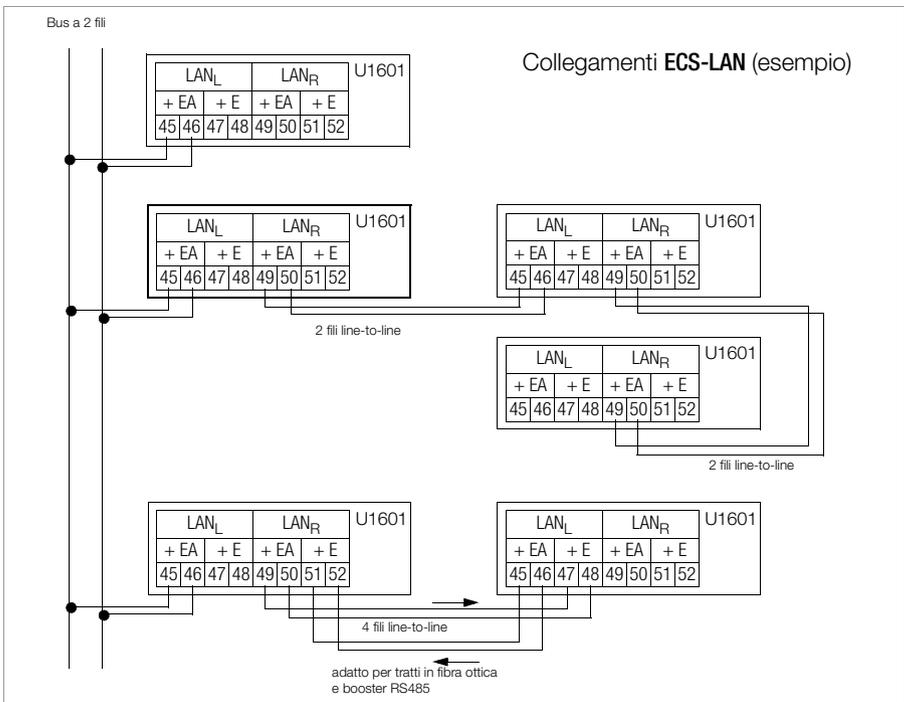
Un sistema bus, dove diverse stazioni sono collegate allo stesso cavo bus, deve essere realizzato con la tecnica a 2 fili.

4 fili

Linee a 4 fili vengono impiegate quando si devono coprire distanze di trasmissione particolarmente lunghe o quando nella linea si devono inserire dei booster; in tal caso è possibile solo un collegamento line-to-line.

Lunghezza dei cavi (LAN-Bus)

Per stazioni (max. 16) installate a poca distanza (lunghezza totale del cavo bus max. 100 m), si consiglia il collegamento a 2 fili twistati. Solo se la distanza tra due stazioni supera i 400 m (max. 1200m), si dovrà ricorrere al collegamento line-to-line a 4 fili twistati.



Connessioni ECS-LAN

Elenco dei nodi

Elenco dei nodi nell'ECS-LAN

Ogni stazione genera automaticamente un elenco interno (comando ECL: DIR) di tutti i nodi collegati all'ECS (sempreché siano state assegnate identificazioni univoche).

Ciascuna stazione segnala ogni 3 secondi la sua presenza a tutto il sistema con un cosiddetto broadcast message, cosicché tutte le stazioni che ricevono questo

messaggio possono aggiornare il loro elenco. Se una stazione non trasmette nessun messaggio per più di 20 secondi, viene cancellata dagli elenchi interni.

Identificazione univoca

A ciascuna stazione collegata all'ECS-LAN deve essere assegnata un'identificazione univoca. Sono possibili 255 identificazioni diverse.

L'identificatore ha il seguente formato: A, A1 .. A9, B, B1 .. B9, .. , Z, Z1 .. Z4

Accesso ai dati di misura dell'intero sistema

Esempio: dalla stazione **A** è possibile visualizzare i dati dell'energia totale del canale 1 della stazione **D1**:

<A> D1:Etot 1

3.10 LED LAN (LANL/LANR)

Due diodi luminosi, uno per il lato sinistro, l'altro per il lato destro del bus, segnalano lo stato operativo dell'ECS-LAN:

- Se all'ECS-LAN non è collegata alcuna stazione, i LED rimangono spenti.
- Se una o più stazioni sono collegate al rispettivo segmento bus, il LED si accende.
- Se due stazioni hanno la stessa identificazione, lampeggiano i LED LAN delle stazioni interessate. Eccezione: se le stazioni aventi la stessa identificazione sono collegate allo stesso segmento LAN, non viene emessa alcuna segnalazione chiara. In fase di installazione si dovrebbe perciò sempre verificare che il numero delle stazioni presenti corrisponda a quello riportato nella statistica dei nodi (pannello operativo: stato operativo).
- Se, durante il funzionamento del bus, non è attivata la resistenza terminale interna, lampeggia il LED LAN della stazione interessata.

3.11 Interfaccia LON

LON è una nuova struttura a bus intelligente che consente ai controllori, ai sensori e agli attuatori di „parlare“ tra loro. Il concetto di decentralizzazione adottato garantisce un cablaggio rapido ed economico. Tutti i nodi (stazioni) contengono un Neuron Chip e comunicano tra di loro attraverso il protocollo LonTalk. La trasmissione dei dati avviene mediante un cavo standardizzato (doppino twistato) con libera scelta della topologia (bus, anello o stella). Il transceiver FTT10 usato in questi sistemi garantisce l'isolamento galvanico, è insensibile a inversioni di polarità e trasmette i dati ad una velocità di 78 kbps. Attraverso l'interfaccia LON integrata, ad una stazione U1601 si possono dunque collegare 63 nodi addizionali. I valori di energia dei contatori LON possono essere assegnati liberamente ai canali K1 ... K64 mediante accoppiamento differenziale.

3.12 LED LON

LED LON spento	Tutti i canali LON off (pag. 34)
LED LON lampeggia	Errore di comunicazione con i nodi LON
LED LON acceso	LON ok

4 Dati di misura

4.1 Riepilogo dei dati di misura disponibili

Per ciascun ingresso di contatore e per ciascun canale virtuale sono disponibili i seguenti dati di misura:

Energia (valori cumulati da un punto di partenza definito)

Etot	Energia totale, indipendente dalla tariffa
EtotT1	Energia totale per tariffa T1
EtotT2	Energia totale per tariffa T2
EtotT1+T2	Energia totale per tariffa T1 più T2

Energia (valori cumulati per periodi definiti)

Elnt	Elnt-1	...	Elnt-xx	Energia cumulata dell'intervallo corrente e dei xx* intervalli prec. (lista dati di misura)
Eday	Eday-1	...	Eday-10	Energia cumulata del giorno corrente e dei 10 giorni precedenti
EMon	EMon-1	...	EMon-12	Energia cumulata del mese corrente e dei 12 mesi precedenti
Eyear	Eyear-1	...	Eyear-4	Energia cumulata dell'anno corrente e dei 4 anni precedenti

* Valore dell'intervallo a seconda della capacità di memoria

Massimi dei dati misurati nell'intervallo di sincronizzazione (con data e ora)

EMax	EMax-1	...	EMax-10	I xx* valori più alti
EmaxDay	EmaxDay-1	...	EmaxDay-10	Massimo dell'energia del giorno corrente e dei 10 giorni precedenti
EmaxMon	EmaxMon-1	...	EmaxMon-12	Massimo dell'energia del mese corrente e dei 12 mesi precedenti
EmaxYear	EmaxYear-1	...	EmaxYear-4	Massimo dell'energia dell'anno corrente e dei 4 anni precedenti

Costi (valori cumulati da un punto di partenza definito)

CostT1	Costi per tariffa T1
CostT2	Costi per tariffa T2
CostT1+T2	Costi per tariffa T1 più T2

Potenze (valori medi per periodi definiti)

Pmom				Potenza istantanea tra gli ultimi 2 impulsi di conteggio
Plnt	Plnt-1	...	Plnt-xx	Potenza dell'intervallo corrente e dei xx* intervalli precedenti (lista dati di misura)
PDay	PDay-1	...	PDay-10	Valore medio della potenza del giorno corrente e dei 10 giorni precedenti

PMon	PMon-1	...	PMon-12	Valore medio della potenza del mese corrente e dei 12 mesi precedenti
Pyear	Pyear-1	...	Pyear-4	Valore medio della potenza dell'anno corrente e dei 4 anni precedenti

Massimi dei dati rilevati nell'intervallo di sincronizzazione (con data e ora)

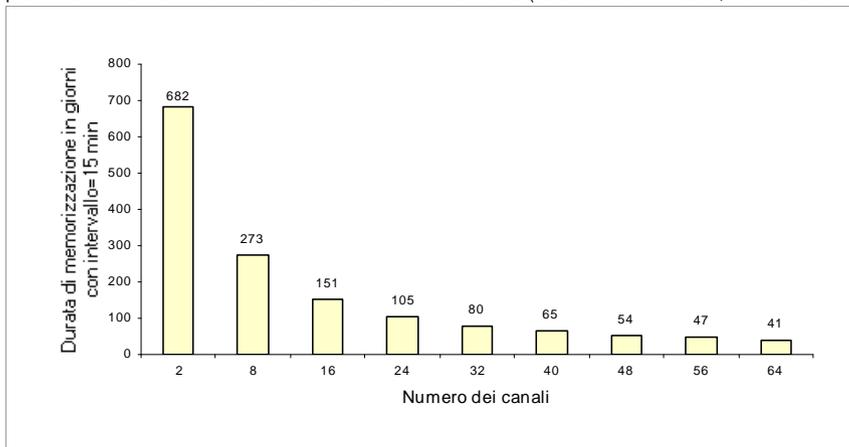
PMax	PMax-1	...	PMax-10	I 10 valori più alti di tutti gli intervalli
PMaxDay	PMaxDay-1		PMaxDay-10	Massimo della potenza del giorno corrente e dei 10 giorni precedenti
PMaxMon	PMaxMon-1	...	PMaxMon-12	Massimo della potenza del mese corrente e dei 12 mesi precedenti
PMaxYear	PMaxYear-1	...	PMaxYear-4	Massimo della potenza dell'anno corrente e dei 4 anni precedenti

Riassunto dei dati di misura disponibili per canale

Energia	Potenza	Massimi energia	Massimi potenza	Costi
Etot	Pmom			
EtotT1				CostT1
EtotT2				CostT2
EtotT1T2				CostT1T2
Eint	Pint	Emax	Pmax	
Eday	PDay	EmaxDay	PMaxDay	
EMon	PMon	EmaxMon	PmaxMon	
Eyear	Pyear	EmaxYear	PmaxYear	

Interdipendenza tra durata di memorizzazione e numero canali

per i dati misurati nell'intervallo di sincronizzazione (lista dati di misura, formato 0 ... 3):



Durata di memorizzazione in funzione del numero dei canali I

Numero dei canali	Numero delle registrazioni	Durata di memorizzazione in giorni con intervallo = 15 min.
2	65535	682
8	26214	273
16	14563	151
24	10082	105
32	7710	80
40	6241	65
48	5242	54
56	4519	47
64	3971	41

4.2 Lista dei dati di misura per l'intervallo di sincronizzazione

I valori di energia, rilevati entro un intervallo prestabilito, si possono depositare in una lista dati di misura. Questo intervallo (durata: 10 s .. 999 h, standard: 15 minuti) viene fissato in base all'ora di sistema oppure delimitato dal fronte di un impulso di conteggio (standard: canale 11). L'energia misurata nell'intervallo (EINT) viene registrata nella lista, accompagnata da data e ora. La potenza media nell'intervallo (PINT) viene calcolata in base a EINT e alla durata del rispettivo intervallo.

Formattazione della lista dei dati di misura



Attenzione!

La formattazione distrugge il contenuto della lista.

La quantità di registrazioni nella lista dipende dal numero dei canali.

La lista può dunque essere formattata a seconda del numero di canali desiderato. La formattazione è possibile solo con l'interprete ECL. Contemporaneamente viene stabilita la risoluzione del campo di dati (comando ECL: FORMAT).

Stabilire il numero delle registrazioni

L'istruzione di formattazione alloca lo spazio per i canali selezionati nella memoria interna. In questo modo si definisce il numero delle registrazioni (record), ma non la durata di memorizzazione, la quale dipende esclusivamente dalla durata dell'intervallo. Esempio: nella lista dei dati di misura devono essere riportati solo i canali 1 ... 4, il canale 17 e i canali 21 ... 23.

```
<A> FORMAT=1..4+17+21..23
```

Se il comando FORMAT viene dato senza parametri, verranno emesse le informazioni di stato sulla lista dei dati di misura, in particolare quante registrazioni essa può accogliere.

```
<A> FORMAT = 1...4 + 17 + 21 ... 23
```

```
<A> format
```

```
Format(0): 8 canali, 26214 registrazioni (= 273 gg, @intervallo = 15 min.)
```

```
Canali: 1;2;3;4;17;21;22;23
```

Leggere la lista dei dati di misura

I dati di misura memorizzati nella lista si possono richiamare, con data e ora, sia dal pannello operativo della stazione stessa, sia attraverso l'interfaccia seriale (comando ECL: EINT). L'esempio mostra la tabella di tutti i dati di misura dei canali 1 ... 5 in formato ASCII.

```
<A> Eint/## 1..5 * **  
16.04.93;17:45:00;1;0.5;0.75;0.99;1.36  
16.04.93;18:00:00;1.01;0.1;0.76;0.80;0.83  
16.04.93;18:15:00;0.99;0.48;0.75;1.02;1.28  
:  
:
```

Richiamare una determinata registrazione

Con il comando ECL INDEX è possibile richiamare i dati memorizzati da una determinata data in poi. L'esempio mostra (come testo in chiaro) il valore della lista dati per il canale 1 il 16.04.93 alle 18h15:

```
<A> Index 16.04.93 18h15, Eint/ 1 .  
16.04.93 18:15:00 : Eint-863 (01:Motor7) = 0.99 kWh
```

Struttura della memoria per la lista dati di misura

La lista dati di misura è una memoria circolare a capacità fissa, opportunamente formattata. L'accesso avviene tramite un indice di riferimento. L'indice 0 si riferisce sempre all'intervallo corrente, l'indice 1 a quello precedente, l'indice 2 al penultimo e così via.

Il comando ECL INDEX converte l'indicazione temporale nell'indice corrispondente.

Memoria circolare

Quando la memoria è piena, la registrazione più vecchia (quella con l'indice più alto) verrà cancellata per lasciar posto alla registrazione più recente. L'intervallo appena terminato riceve quindi l'indice 1 e gli indici delle registrazioni precedenti vengono incrementati di un 1.

Campo valori della lista dati di misura

Limitazione della risoluzione a causa della riduzione dati

Tutti i registri dati della stazione occupano internamente uno spazio di 8 byte (virgola mobile a 64 bit). Per la lista dati (da Eint-1), la cui durata di memorizzazione dipende direttamente dallo spazio di memoria disponibile, si deve però adottare un formato ridotto, di solo 2 byte, il che implica inevitabilmente una perdita di precisione. Siccome la stazione memorizza solo i valori di energia (e non quelli di potenza, in quanto questi vengono calcolati), la formattazione standard „0“ comporta le seguenti limitazioni del campo numerico.

Campo valori	Risoluzione
-0,8191 ... 0 ... +0,8191	risoluzione: 0,0001
-81,91 ... -0,82 , +0,82 ... +81,91	risoluzione: 0,01
-8191 ... -82 , +82 ... +8191	risoluzione: 1,0
-819100 ... -8200 , +8200 ... +819100	risoluzione: 100

5 Uso (Menu di visualizzazione)

La microstazione U1602 e la ministazione U1603 non dispongono di elementi di visualizzazione e comando. La comunicazione e la parametrizzazione avvengono tramite il software ECswin, dove la visualizzazione nella modalità pannello corrisponde ai menu della stazione U1601.

Apportando delle modifiche ai parametri delle interfacce seriali COM1 e COM2 occorre procedere con estrema cautela.

Se le impostazioni sono scorrette, il PC non riesce a comunicare con la stazione. Per questo motivo si raccomanda di modificare sempre una sola interfaccia, in modo da poter usare la seconda in caso di problemi. A questo scopo la COM2 va impostata su ECL o ECL+HP.

5.1 Menu principale

Menu principale

Menu	TOT. ENERGY
OVERVIEW	INTERVAL ENERGY
	ANALOG IN/OUTPUTS
SETUP:	APPLICATIONS
press	STATUS DISPLAYS
>1s	

dalla
visualizzazione canali

Menu di visualizzazione 1 ... 5

Displays total energy, power, costs (menu 1)

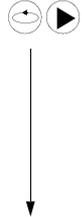
Displays interval energy (menu 2)

Displays interval energy max. values (menu 3)

Displays analog inputs and outputs (menu 4)

Select and start programs

Status display (menu 5)

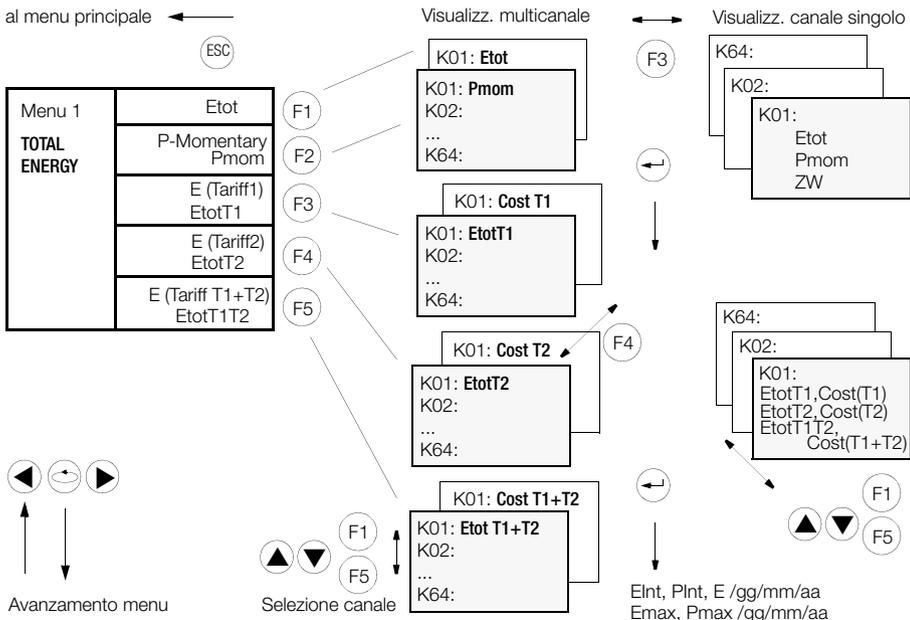


Per tutti i sottomenu di visualizzazione vale:

avanzamento di 1 canale: , di 10 canali:

5.2 Menu 1: visualizzazione energia totale, potenza, costi

al menu principale ←



- Visualizzazione multicanale (solo 1 valore di misura per ogni canale)

K#	Name	Pmom
01	Motor-01	80.7
02	Area-16	22.2
03	Cooler1	3456788.2
04	Z1422152	3422654.1
05	Sun 9-20	24.6
06	Room 25	180.3
07	Room 27	21365.9
08	Hall 33	234546.3
09	House 31	21.7
10	Hall 22	2356.4

K#	Name	Pmom
01	80.7321	kWh
02	22.2475	kVarh
03	3456788.2458	Wh
04	3422654.1698	Wh
05	24.6587	MWh
06	180.3470	MWh
07	21365.9487	kWh
08	234546.3414	kWh
09	21.7774	kWh
10	2356.4444	kWh

K#	Name	Pmom
01	23.12.08	10:27:00
02	23.12.08	10:28:10
03	23.12.08	10:16:33
04	23.12.08	11:45:00
05	23.12.08	10:27:00
06	23.12.08	10:27:00
07	23.12.08	10:27:00
08	23.12.08	10:27:00
09	23.12.08	10:27:00
10	23.12.08	10:27:00

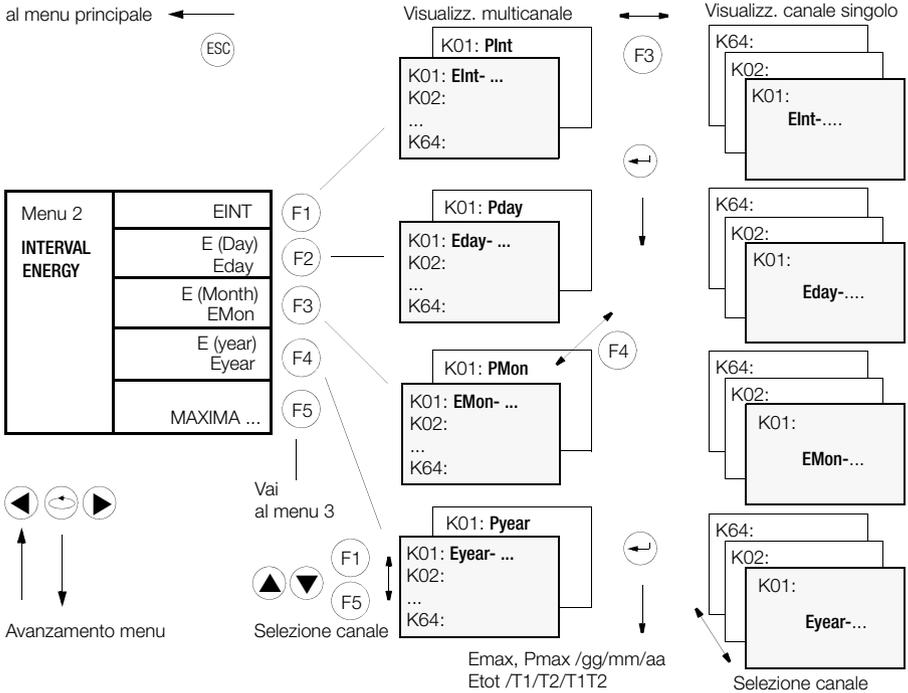
Visualizzazione multicanale (solo 1 valore di misura per ogni canale)

- Visualizzazione canale singolo (con tutti i valori di misura)

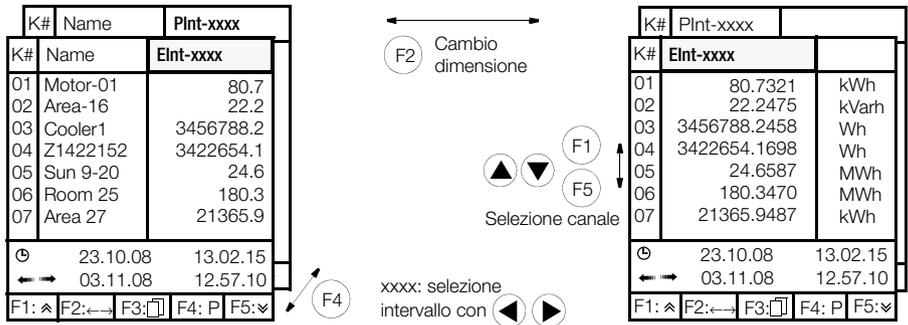
Canale 01	01 Motor01	LON	Modo canale
Etot	80.7321	kWh	altri valori di misura
Pmom	10.7221	kW	
ZW	102376.84	kWh	
Nome lungo can. 01	Asynchronomotor No.1		

EtotT1, KostT1
EtotT2, KostT2
EtotT1T2, KostT1+T2
Elnt, Plnt, E /gg/mm/aa
Emax, Pmax /gg/mm/aa

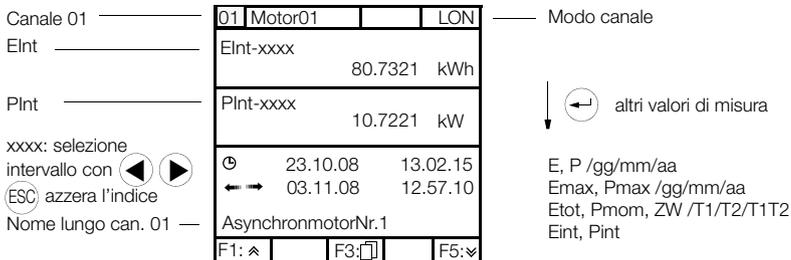
5.3 Menu 2: visualizzazione energia nell'intervallo



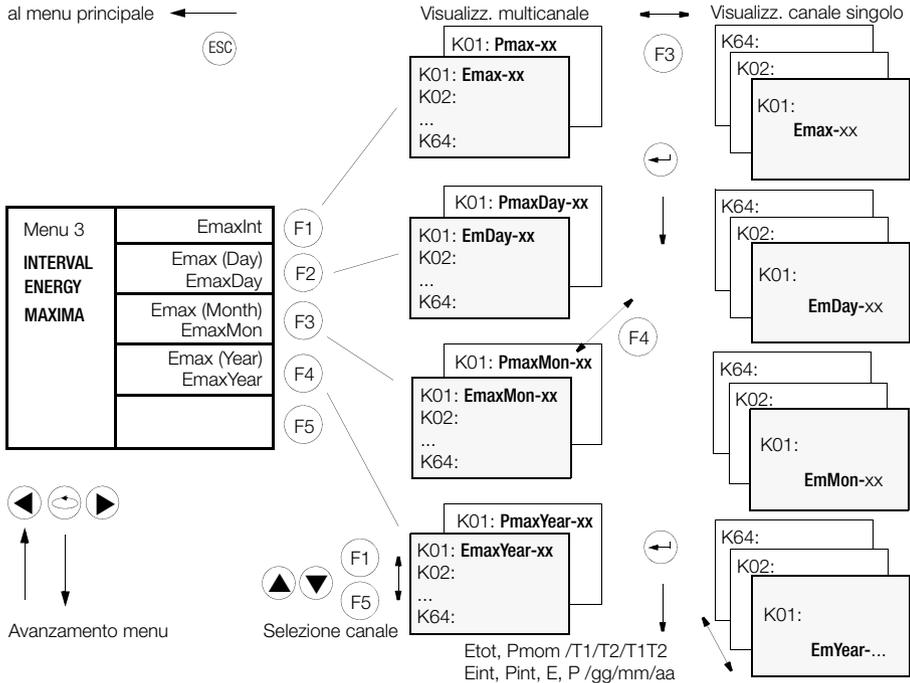
• Visualizzazione multicanale



• Visualizzazione canale singolo



5.4 Menu 3: visualizzazione dei massimi di energia nell'intervallo



• Visualizzazione multicanale

F2 F4

K#	Name	Pmax-xx
K#	Name	Emax-xx
01	Motor-01	80.7
02	Area-16	22.2
03	Cooler1	3456788.2
04	Z1422152	3422654.1
05	Sun 9-20	24.6
06	Room 25	180.3
07	Area 27	21365.9
08	Hall 33	234546.3
09	House 31	21.7
10	Hall 22	2356.4

K#	Name	Pmax-xx
K#	Emax-xx	
01	80.7321	kWh
02	22.2475	kVarh
03	3456788.2458	Wh
04	3422654.1698	Wh
05	24.6587	MWh
06	180.3470	MWh
07	21365.9487	kWh
08	234546.3414	kWh
09	21.7774	kWh
10	2356.4444	kWh

K#	Name	Pmax-xx
K#	Emax-xx	Time from
01	23.12.08	10:27:00
02	23.12.08	10:28:10
03	23.12.08	10:16:33
04	23.12.08	11:45:00
05	23.12.08	10:27:00
06	23.12.08	10:27:00
07	23.12.08	10:27:00
08	23.12.08	10:27:00
09	23.12.08	10:27:00
10	23.12.08	10:27:00

F1: ⌘ F2: ⌄ F3: □ F4: P F5: ⌵

F1: ⌘ F2: ⌄ F3: □ F4: P F5: ⌵

F1: ⌘ F2: ⌄ F3: □ F4: P F5: ⌵

Selezione canale come sopra

• Visualizzazione canale singolo

Canale 01 ———— 01 Motor01 ———— Modo canale

Emax ———— Emax-xx

Pmax ———— Pmax-xx

(ESC) azzera l'indice

xx: selezione del massimo 0 ... 10

con ⏪ ⏩

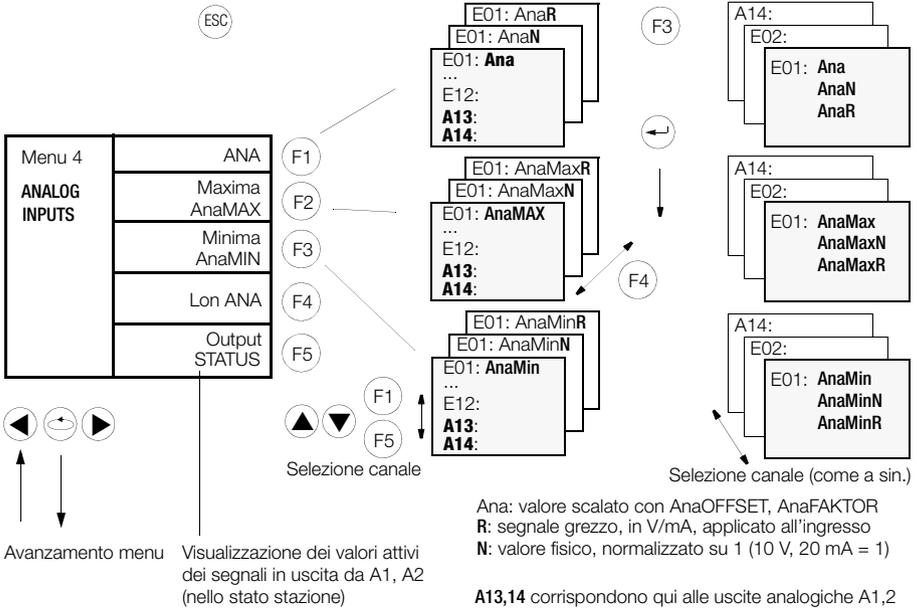
		LON
	21.32	kWh
	1279.260	kW
☉	23.10.08	13.02.15
⏪ ⏩	03.11.08	12.57.10
AsynchronMotorNo.1		

altri valori di misura

Emax, Pmax /gg/mm/aa
Etot, Pmom, ZW /T1/T2/T1T2
Kost /T1/T2/T1T2
Eint, Pint
E, P /gg/mm/aa

5.5 Menu 4: visualizzazione ingressi/uscite analogici

al menu principale ←



• Visualizzazione multicanale

K#	AnaMin	[]
E01	2356.44	kW
E02	22.24	kW
E03	3456788.24	kW
E04	3422654.16	kW
E05	24.65	kW
E06	180.34	kW
E07	21365.94	kW
E08	234546.34	kW
E09	21.77	kW
E10	80.73	kW

K#	AnaMinN	[]
E01	0.235	
E02	0.222	
E03	0.345	
E04	0.342	
E05	0.024	
E06	0.180	
E07	0.213	
E08	0.234	
E09	0.217	
E10	0.403	

K#	AnaMinR	[]
E01	2.35	V
E02	2.22	V
E03	3.45	V
E04	3.42	V
E05	0.24	V
E06	1.80	V
E07	2.13	V
E08	2.34	V
E09	2.17	V
E10	8.07	mA

F1: ⌘ F2: ⌘ F3: □ F4: N F5: ⌵

Selezione canale come sopra

K#	Name	LonANA
11	C21	22.8
12	Mandata1	73.4

F1: ⌘ F2: ↔ F3: □ F5: ⌵

• Visualizzazione canale singolo

11	C21		LonA
LonANA		22.8	°C
Canale 01	01	Motor01	Lon
Ana	2356.44		kW
AnaN	0.235		
AnaR	2.35		V
Ⓞ		23.10.08	13.02.15
AsynchronmotorNr.1			
F1: ⌘	F3: □	F5: ⌵	

Modo canale

altri valori

AnaMax, AnaMaxN, AnaMaxR
AnaMin, AnaMinN, AnaMinR

5.6 Funzione InService

Per segnalare al software di elaborazione che un canale non fornisce dati validi (p. es. perché si trova in fase di calibrazione), è stato introdotto un bit di errore (ErrChan-24: InService).

La funzione InService viene attivata settando il codice INSERVICE:

Esempio: codice INSERVICE = 3

Questa funzione è efficace solo nella modalità 4=LON di ogni canale.

INSERVICE	Spiegazione
0	INSERVICE non disponibile (allo stato di consegna)
1	INSERVICE disponibile
3	Come 1, in più c'è la possibilità di accedere, premendo F4 nella videata singola di partenza, direttamente al menu SETUP-CHANNEL-Menu 4
5	Come = 1, però si può dichiarare InService sempre un solo canale.
7	Come = 3, però si può dichiarare InService sempre un solo canale.

InService si imposta via SETUP / CHANNEL DATA / Menu 4:

InService OFF / InService ON / ALL OFF

La videata singola di partenza evidenzia un InService attivo.

Z1: U1601Hebl 12:32:10	
-SETUP- CHANNEL Menu 4 Channel 21 Select Channel ↑ ↓	MODE:LON-ANA
	INSERVICE ON ¹⁾
	PULSE TIME 50 ms
	TRIGGER EDGE 1: __--

Z1: U1601Hebl 12:32:10	
21:U1661.1 ! !LonA	
ETot	15.615 kW
Pmom	0.014 kW
<<<<InService ON >>>>	
Cold Water T4	

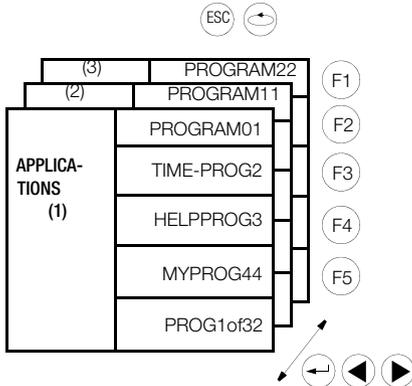
Per la funzione InService esiste una specifica lista *ERIS.

Esempio: All, Channel& *eris fornisce tutti i canali che si trovano InService.

¹⁾ viene visualizzato solo se è attivata la funzione InService

5.7 Menu: visualizzazione applicazioni

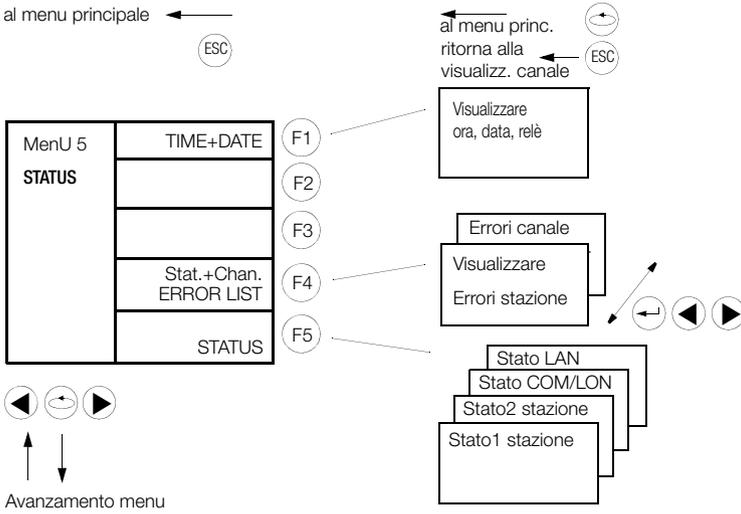
al menu principale ←



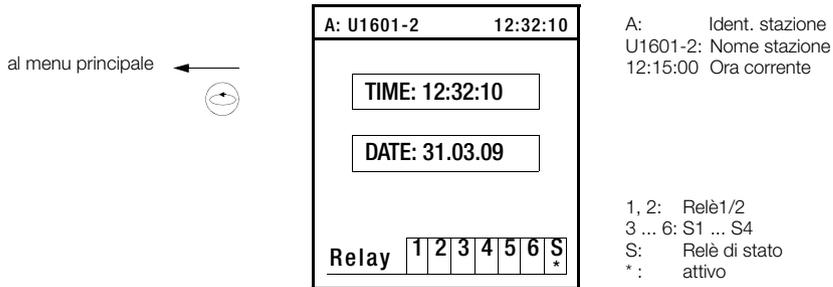
Il menu permette di selezionare 15 programmi ECL che sono stati scaricati nella stazione attraverso l'interfaccia. Si tratta di 15 dei 32 programmi (P) possibili destinati ad eseguire un'azione specifica (e non ciclica), p. es.:

- determinati calcoli (ponderazione di valori di energia);
- trasmissione dei dati di energia di determinati canali attraverso le interfacce.

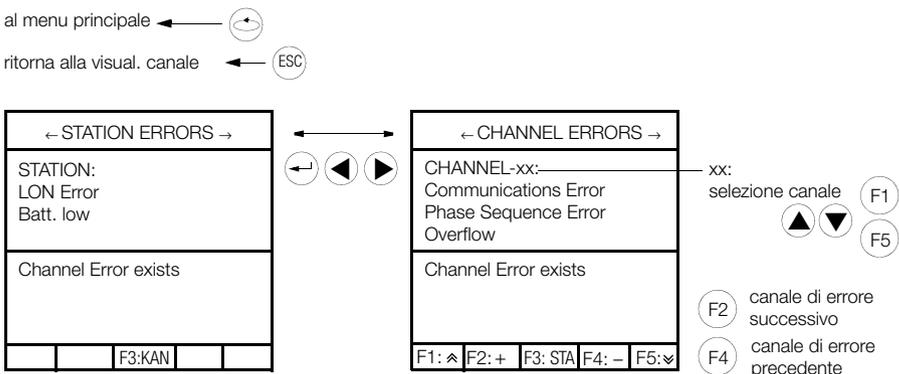
5.8 Menu 5: visualizzazione informazioni di stato (ora, relè, errori, interfacce)



• Visualizzazione ora, data e relè



• Visualizzazione errori di stazione/canale (vedi tabella errori)



• Informazioni di stato

← STATION STATUS →	
ECSYS V2.52 / 23.03.09	
RAM	: 1 MB
BATTERY	: low
24V	: OK
AnaR A1	: -18.45 mA
AnaR A2	: 12.20 mA
!STAT/CHAN ERROR (F4)!	
Relay	1 2 3 4 5 6 S

Sistema operativo, versione e data del software
 Capacità di memoria della stazione
 Stato batteria
 Tensione di alim. U_V 24V per contatti esterni

Valori istantanei delle uscite analogiche A1, A2

Errore di canale o di stazione rilevato (visual. con F4)

Stato di commutazione delle uscite relè e S0:

1,2: relè 1/2
 3 ... 6: S1 ... S4
 S: relè di stato
 (* = attivo)



← STATION STATUS →	
INTERVAL : 1m	
I-SOURCE : Time	
FORMAT : 32 Channels	
TARIFF	: T1
T-SOURCE	: PROG
Max.L-LEVEL: 10% (0)	
E1-E12	1 5 9 --

Intervallo di energia impostato: 1 minuto
 Controllo dell'intervallo tramite l'orologio interno
 Numero dei canali per i quali si rilevano i valori di intervallo Eint
 (vedi comando FORMAT)

Tariffa attualmente applicata
 Cambio di tariffa tramite programma (H)

Massimo del livello low per gli ingressi E1 ... E12, se vengono usati come ingressi S0.

Livello degli ingressi E1 ... E12: _low, _high



← COM STATUS →	
COM-1	: ECL
Baud	: 9600
Parity	: Off
H/S	: Xon/Xoff
COM-2	: ECL+HP
Baud	: 115200
Parity	: Off
H/S	: Xon/Xoff

Modo ECL
 Baud rate impostato
 Nessuna parità
 Modalità handshake

Su COM2 sono possibili il funzionamento ECL e l'emissione con programmi background.

← LAN STATUS →	
LAN-L	
Baud	: 62K5
Mode	: 2 D
Users	: 10 (10)
LAN-R	
Baud	: 62K5
Mode	: 4 D
Users	: 5 (1)
Total users: 16	

Baud rate impostato
 Collegamento a 2 fili (bus)
 Numero dei nodi: 10 in totale, tra cui (10) diretti

Baud rate impostato
 Collegamento a 4 fili (punto-a-punto)
 Numero dei nodi: 5 in totale, tra cui (1) diretto

16 nodi collegati alla LAN-L/R (incl. la stazione stessa)

← LON STATUS →	
1 node ERROR	
Termination : 50 Ohm	

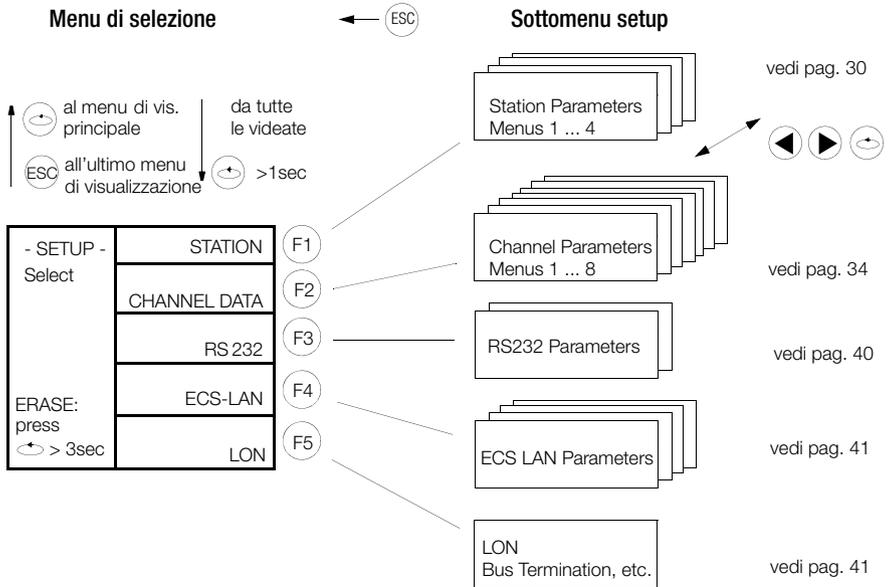
Sul bus LON è stato trovato 1 contatore (nodo).

6 Configurazione base

6.1 Vista d'insieme dei parametri di setup

STATION	CHANNEL DATA	RS232	ECS-LAN	LON
<p>Time / Date Station Name Station ID Interval Interval Source ----- Tariff Source Tariff Unit (EUR) Tariff Fix Point Cost Factor T1 Cost Factor T2 ----- Password LCD Contrast Language Date Format ----- Relay Mode Analog Out Test S0 Level Bootstrap & Tests</p>	<p style="text-align: center;">1 ... 64</p> <p>CHANNEL: Mode (OFF, LON...) Channel Name Long Name E-Unit P-Unit ----- Chan. Visible on/off Chan. Start/Stop Fix Point C-Factor ----- Meter Const. U-Ratio I-Ratio P-Factor ----- Pulse Time Trigger Edge ----- LON CHANNEL: LON Sub-channel LON Activity Neuron ID ----- LON Factor LON Offset ----- ANALOG CHANNEL: Ana Factor Ana Offset Ana Sign I/O Range ----- Unit Select A Unit Ana Fix Point Resolution Ana Interval (A1, A2); command: ANAINT)</p>	<p>COM1: Mode Baud rate Parity Handshake ----- COM2: Mode Baud rate Parity Handshake</p>	<p>ECS LAN, left: Mode Terminated (yes/no) Baud Rate ----- ECS LAN, right: Mode Terminated (yes/no) Baud Rate</p>	<p>Installation Subnet / node address Timing code Poll delay Bus termination</p>

6.2 Menu setup



Menu CANCELLA vedi pag. 42

6.3 Parametri della stazione (identificazione, intervalli, tariffe, uscite, ...)

dalla selezione SETUP

ESC

Sottomenu/parametri

- SETUP - STATION Menu 1	TIME / DATE	F1	Impostare data/ora
	STATION NAME BUILDING 3	F2	Menu EDITARE vedi pag. 42
	STATION ID A:	F3	p.es. A, A1 ... A9, Z1 ... Z4
	INTERVAL 15m	F4	10s ... 999h, qui: 15 minuti
	INTERVAL SOURCE Prog	F5	Ora, programma, canale 11

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 2	SOURCE: Prog	F1	Programma, canale 12
	TARIFF UNIT EUR	F2	1 ... 4 caratteri, qui: EUR
	TARIFFS T1 [x] T2 []	F3	0, 1, 2, 3 decimali per l'indicazione dei costi di energia
	COST FACTOR-T1 0.17	F4	0,001 ... 99999
	COST FACTOR-T2 0.11	F5	0,001 ... 99999

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 3	PASSWORD	F1	Menu PASSWORD vedi pag. 43
	LCD CONTRAST 5	F3	-5 ... 15, default = 0
	LANGUAGE English	F4	tedesco, inglese
	DATE FORMAT dd.mm.yy	F5	gg.mm.aa, mm/gg/aa, mm-gg-aa

↑ ↓ ◀ ▶ ↻

- SETUP - STATION Menu 4	RELAY/S1..S4- MODE	F2	OFF, ON, PROG
	ANALOG EXIT TEST	F3	Segnale in uscita A1, A2: 0, 4, 20 mA o 0, 2, 5, 10 V
	S0/ LEVEL 0: 10%	F4	10, 25, 50, 70%
	BOOTSTRAP and TESTS ...	F5	Menu BOOTSTRAP vedi pag. 44

(1 prima viene richiesta la password)

Ora / data

Dopo aver impostato l'ora nella prima riga, il cursore si sposta automaticamente sulla riga della data. Le impostazioni aggiornano subito l'orologio interno, per questo motivo non è possibile interrompere l'operazione. Comando ECL: TIME/DATE

Nome stazione

Il nome della stazione deve avere tra 1 e 8 caratteri. Se si omette di inserire un nome, viene assegnato automaticamente il nome „-“. Sono ammessi i seguenti caratteri: _+ - 0 ... 9 A ... Z a ... z . Comando ECL: STATION

Identificazione stazione

Tutte le stazioni nell'ECS-LAN devono essere univocamente identificate, cioè non si deve assegnare due volte lo stesso identificatore. Sono possibili 255 identificazioni, ognuna costituita da una sequenza di max. 2 caratteri. Se la sequenza di caratteri contiene uno spazio, al momento della conferma (F4) verranno omissi i caratteri che lo seguono. L'identificazione ha il seguente formato: A, A1 ... A9, B, B1 .. B9 ... Z, Z1 .. Z4.

Durata intervallo

Definisce la durata dell'intervallo di sincronizzazione: 10 sec ... 999 ore (espresso in secondi). Comando ECL: INTERVAL (ITV)

Sorgente intervallo

La generazione dell'intervallo di sincronizzazione può avvenire in tre modi:

Durata: gli intervalli vengono generati in base alla durata impostata dell'intervallo.

Programma: l'intervallo viene generato solo con il comando ECL SYNC=.

Canale 11: un ingresso viene usato come ingresso binario per il segnale di sincronizzazione fornito dall'ente erogatore (rispettando la durata impulso impostata e il fronte).

Comando ECL: INTERVAL SOURCE (IQ)

Sorgente tariffa

La selezione della tariffa da applicare, T1 o T2, può avvenire in due modi:

Canale 12: un ingresso funge da ingresso binario per determinare la tariffa da applicare.

La durata impulso impostata viene rispettata. Il parametro fronte definisce i livelli di segnale associati con le tariffe T1 e T2. Con il parametro fronte impostato su '+' (1), il livello logico 0 (0 Volt in ingresso) corrisponde alla tariffa T1, il livello logico 1 (24 Volt) invece alla tariffa T2. Con il fronte impostato su '-' (0) i rapporti si invertono.

Programma: le tariffe da applicare vengono gestite con i comandi ECL TARIFF=1 o TARIFF=2. Questi comandi funzionano solo con sorgente tariffa impostata su "Programma". Comando ECL: TARIFFSOURCE (TQ)

Unità tariffa

L'unità deve comprendere almeno 1 e non più di 4 caratteri. Comando ECL: TEINH

Punto fisso T

Stabilisce i decimali per l'indicazione dei costi di energia cumulati. Comando ECL: TFIX

Fattore di costo T1 e T2

Il procedimento per inserire i fattori di costo è identico per la tariffa T1 e per la tariffa T2. Il fattore di costo serve a convertire l'energia in costi. Questa conversione si può applicare per i registri di energia totale delle tariffe: EtotT1, EtotT2 e EtotT1T2. Campo numerico per i fattori di costo: 0,000 ... 99,999

Comando ECL: COSTFAC1, COSTFAC2

Password

Appare un sottomenu per impostare le password per 5 operatori (vedi pag. 43)

Contrasto LCD

Questo menu serve per regolare il contrasto dell'LCD. Esistono 20 graduazioni (da -5 a +15). Il valore standard 0 normalmente offre già un buon risultato.

Lingua

Tutti i menu, i messaggi ECL e i testi della guida in linea vengono visualizzati nella lingua selezionata. Comando ECL: LANGUAGE

Formato data

Si può scegliere tra tre formati: gg.mm.aa, mm/gg/aa, mm-gg-aa.

Modo relè / S0

Definisce il modo di funzionamento dei relè 1 e 2 nonché delle uscite S0 (S1 ... S4). In posizione PROG, le uscite vengono controllate da un programma utente (programma H/P). Comando ECL: RELM.

Test uscite analogiche

Permette di usare le uscite analogiche A1 e A2 per trasmettere un segnale di test (in tensione o corrente). La selezione fra tensione e corrente si effettua nel menu SETUP CHANNELS (I/O RANGE) (vedi pag. 38).

S0 / Livello

È possibile impostare gradualmente la sensibilità dei canali di ingresso S0 (S1 ... S4): 10, 25, 50, 70%. Comando ECL: LEVEL

Bootstrap e test

Start bootstrap: dal menu Bootstrap, vedi pag. 44.

Test LON: visualizzazione di alcuni parametri LON importanti.

Test LED/LCD: serve per controllare il funzionamento corretto dei 4 LED e dell'LCD.

Durante questo test i 4 LED si accendono e sul display appare un motivo a scacchiera. Test tastiera: il display mostra tutti i tasti della stazione, evidenziando quelli che vengono azionati.

6.4 Parametri di canale (modo, nome, unità, visualizzazione, ...)



Sottomenu/parametri

- SETUP - CHANNEL Menu 1 CHAN. 1 Select Channel: ↑↓	MODE: LON	F1	—	OFF, ANA, COUNT, LON, LON-ANA, LON-PE, LON-INP LON-REL
	CHANNEL NAME MOTOR-01	F2	—	1 ... 8 caratteri, qui: MOTOR-01
	LONG NAME ASYNC.MOTOR1	F3	—	1 ... 20 caratteri, qui: ASYNC.MOTOR1
	E-UNIT kWh	F4	—	1 ... 4 caratteri, unità di energia liberamente definibile
	P-UNIT kW	F5	—	1 ... 4 caratteri, unità di potenza liberamente definibile



- SETUP - CHANNEL Menu 2 CHAN. 1 Select Channel: ↑↓	MODE: LON	F1	—	stesso modo come sopra
	Visible ON	F2	—	ON/OFF
	StartStop START	F3	—	START/STOP
	FIX POINT 2: 0.00	F4	—	0 ... 3 decimali per l'indicazione dei valori di energia e potenza
	C-FACTOR 1.00	F5	—	0,001 ... 99999,999



- SETUP - CHANNEL Menu 3 CHAN. 1 Select Channel: ↑↓	MODE: LON	F1	—	stesso modo come sopra
	METER CONST. 100.00	F2	—	0,001 ... 99999,999 impulsi/kWh
	U-RATIO 1.00	F3	—	0,001 ... 99999,999
	I-RATIO 1.00	F4	—	0,001 ... 99999,999
	P-FACTOR 3600.00	F5	—	0,001 ... 99999,999



- SETUP - CHANNEL Menu 4 CHAN. 1 Select Channel: ↑↓	MODE: LON	F1	—	stesso modo come sopra
		F2	—	
		F3	—	
	PULSE TIME 50 ms	F4	—	1 ... 9999 ms tempo richiesto, affinché il segnale S0 sia valido
	TRIGGER EDGE 1: _--	F5	—	1 / 0 cioè trigger del segnale S0 sul fronte positivo/negativo

(Canale) Modo

Nel seguente sottomenu è possibile effettuare le seguenti selezioni a seconda del tipo della stazione totalizzatrice:

U1601/3: modo canale 0 ... 8

U1602: modo canale 0, 4 ... 8

0: OFF: il canale viene disattivato completamente (tutte le funzioni).

1: ANA: la grandezza analogica applicata viene visualizzata con la relativa „Unità A(nalogica)“ in questo canale (vedi parametro A-EINHEIT pag. 39).

2: P → E: PMOM=ANA → Energie (vedi cap. 5.2)

3: COUNT: per la misura di energia si usa un segnale d'ingresso binario secondo lo standard S0 (COUN) (vedi cap. 5.2).

4: LON: i dati di energia vengono trasmessi al sistema tramite accoppiamento di vari nodi LON.

5: LON-ANA valori analogici attraverso LON per A2000, A210/A230, DME400, U1661, U1680.X, U128X W1 e U128X W1 (vedi cap. 5.5)

6: LON-PE come LON-ANA, in aggiunta calcolo dell'energia dai valori analogici LON (vedi cap. 5.5)

7: LON-INP ingressi binari attraverso LON per U1660.

8: LON-REL uscite relè attraverso LON per OCL210.

Nome canale

A ciascun canale fisico si può assegnare un nome per facilitarne l'identificazione.

Questo nome non deve essere per forza univoco, a meno che venga impiegato come chiave di riferimento in una banca dati. Il nome deve avere almeno 1 e non più di 8 caratteri.

Comando ECL: CHANNEL

Nome lungo

Nome esteso del canale (fino a 20 caratteri). Comando ECL: LNAME

Unità E, unità P

A ciascun canale fisico si può assegnare liberamente un'unità di energia (p. es. kWh) e un'unità di potenza (p. es. kW). La denominazione dell'unità deve avere almeno 1 e non più di 4 caratteri. Comando ECL: EUNIT, PUNIT

(Canale) visibile

Il parametro definisce se il canale è visibile sul pannello operativo e nelle liste '*' prodotte dall'interprete ECL. La funzione del canale non viene in alcun modo influenzata! Se, per esempio, solo i canali da 1, 2 e 3 sono stati dichiarati visibili, la visualizzazione normale riporta solo questi, sembra che la stazione abbia solo 3 canali. Anche il comando ECL 'Etot*' fornisce solo l'energia totale di questi tre canali.

Se tutti i canali sono stati dichiarati non visibili, il display mostra solo data e ora. Le impostazioni hanno effetto immediato, cioè non richiedono nessuna conferma.

Comando ECL: ONOFF

Canale Start/Stop

La funzione Start/Stop definisce le modalità di accettazione per gli impulsi di conteggio di un ingresso. Un canale generato con 'l'accoppiamento differenziale' può venire influenzato con la funzione Start/Stop in modo analogico. Siccome lo stato d'ingresso binario del canale non viene influenzato, è possibile usare questa funzione p. es. per impedire il conteggio indesiderato di informazioni binarie. Le impostazioni hanno effetto immediato, cioè non richiedono nessuna conferma. Comando ECL: STARTSTOP (STSP)

Punto fisso

Il parametro definisce, per ogni canale fisico, i decimali per l'indicazione (non per il calcolo) dell'energia o della potenza .

(0) senza decimali	0	(2) due decimali	0.00
(1) un decimale	0.0	(3) tre decimali	0.000

Le impostazioni hanno effetto immediato, cioè non richiedono nessuna conferma.

Comando ECL: CFIX

Fattore K

Esempio per l'uso del fattore K: la grandezza misurata è un consumo in m^3 . Per convertire questo consumo nell'unità metro cubo normale [Nm^3] si deve applicare un fattore di correzione. Il fattore K, dunque, non è altro che un fattore di moltiplicazione per calcolare il valore di energia di un canale.

Costante contatore

La costante del contatore può essere impostata separatamente per ogni canale.

Essa stabilisce quanti impulsi di conteggio fornisce il contatore collegato per ogni kWh e viene impiegata nella formula per il calcolo dell'energia (vedi pag. 7).

Comando ECL: MCONST

U-Ratio, I-Ratio

Il fattore per Uratio e Iratio può essere definito separatamente per ogni canale fisico. Per la formula di calcolo vedi pag. 7.

Inversione del segno: premere '<<' (F2), quando il cursore si trova completamente a sinistra.

Campo per Uratio e Iratio: 0,000 ... 99999,999

Un canale può essere disabilitato (per gli impulsi di conteggio), settando Urat o Irat su zero. È consigliabile però impiegare la funzione Start/Stop. Comando ECL: URAT, IRAT



Nota

Per una descrizione dettagliata di URAT e IRAT si rinvia alla "Command Reference" (inglese) (3-348-870-03).

Fattore P

Il fattore P può essere definito separatamente per ogni canale fisico. Per la formula di calcolo vedi pag. 7.

Inversione del segno: premere '<<' (F2), quando il cursore si trova completamente a sinistra. Campo del fattore P: 0,001 ... 99999,999. Comando ECL: P-FACTOR

Durata impulso

Tempo per il quale un impulso deve risultare stabile sull'ingresso S0 di un canale per essere riconosciuto come impulso S0 (tempo antirimbalo). Comando ECL: PULSE

Fronte

Determina se l'impulso deve essere triggerato sul suo fronte positivo (1) o negativo (0).

Comando ECL: EDGE

Setup parametri di canale (Menu 5 ... 8)



- SETUP - CHAN. Menu 5	MODE: LON
CHAN. 1 LON	SUB-CHANNEL 5
U1660.8 Select Channel: ↑↓	LON Activity RUN
	NEURON-ID 0100221DFC00

- F1 — OFF, ANA, COUNT, LON, LON-ANA, LON-PE, LON-INP, LON-REL
- F2 —
- F3 — Il nodo LON ha 8 canali, canale 5 viene visualizzato
- F4 — RUN, STOPPED
- F5 — Indirizzo (a 12 cifre) del nodo LON selezionato



- SETUP - CHAN. Menu 6	MODE: LON
CHAN. 1 LON	LON FACTOR 0.00
U1660.8 Select Channel: ↑↓	LON OFFSET 0.00

- F1 — stesso modo come sopra
- F2 — 0,001 ... 99999,999
- F3 — 0,001 ... 99999,999
- F4 —
- F5 —



- SETUP - CHANNEL Menu 7	MODE: LON
CHAN. 1	ANA FACTOR 1.00
ANALOG E-01	ANA OFFSET 0.00
Select Channel: ↑↓	ANA SIGN Range: +/-
	I/O Range 20 mA

- F1 — stesso modo come sopra
- F2 — 0,001 ... 99999,999
- F3 — 0,001 ... 99999,999
- F4 — +/-, +, -
- F5 — 5 mA, 4-20 mA, 20 mA, 10 V, S0



- SETUP - CHAN. Menu 8	MODE: LON
CHAN. 1	UNIT SELECT P-Unit
ANALOG E-01	A-Unit kW
Select Channel: ↑↓	ANA FIX POINT 9: 0.0...
	Resolution 2000

- F1 — stesso modo come sopra
- F2 — nessuna, unità E (energia), unità P (potenza), unità A (valore analogico)
- F3 — unità liberamente selezionabile, quando si tratta di una grandezza analogica (unità A)
- F4 — 0, 1, 2, 3, 9 decimali per l'indicazione
- F5 — 100 ... 10000

Sottomenu/parametri

Modo

vedi pag. 35 in alto

Canale LON

Il nodo LON U1660 selezionato con Neuron-ID ha 8 canali. Il suo canale 5 viene rappresentato dal canale locale 1, se questo è impostato sulla modalità LON.

Attività LON

Il nodo LON può essere incluso (run) o escluso (stopped) senza dover disattivare singoli canali.

Neuron-ID

La Neuron-ID è l'indirizzo univoco, composto da 12 cifre esadecimale, che identifica un dispositivo LON in tutto il mondo. La stazione totalizzatrice entra automaticamente in contatto con il nodo che ha questo indirizzo. Se il canale locale si trova nella modalità LON, verrà visualizzato il canale remoto „LON-CHANNEL“ (nell'esempio precedente il canale 5).

Fattore LON, Offset LON

I valori dei dispositivi LON vengono normalizzati ai valori -1 ... 0 ... +1.

Tramite i due parametri Fattore LON e Offset LON è possibile adattare la caratteristica alla misurazione specifica. Comando ECL: LONFACTOR, LONOFFSET.

Fattore ANA, Offset ANA

I valori delle uscite analogiche vengono normalizzati ai valori -1 ... 0 ... +1.

Tramite i due parametri Fattore Ana e Fattore Offset è possibile adattare la caratteristica alla misurazione specifica. Comando ECL: ANAFACTOR, ANAOFFSET.

Segno

Indica la polarità del segnale d'ingresso e d'uscita. +/- sta per segnale positivo/negativo dell'ingresso/uscita. Comando ECL: ANASEL.

Campo I/O

Definisce il campo per il segnale analogico in ingresso. I valori possibili sono: 5 mA, 4 - 20 mA, 20 mA, 10 V, S0. Per le uscite analogiche sono possibili esclusivamente i campi 10 V o 20 mA. Anche l'hardware dev'essere opportunamente configurato; i dip-switch si trovano sotto il coperchio sulla parte superiore della stazione (vedi pag. 52).

Selezione unità

Qui si seleziona con quale unità (nessuna, energia, potenza, valore analogico) dovrà essere rappresentata la grandezza in ingresso del canale. Comando ECL: ANAUSEL

Unità A

Unità liberamente impostabile per la rappresentazione della grandezza di misura, se si tratta di un valore analogico; p. es kW, °C, m³, mA. Sono possibili 5 posizioni. Comando ECL: AUNIT

Punto fisso ANA

Il parametro definisce, per ogni canale fisico, i decimali per l'indicazione (non per il calcolo) della grandezza analogica.

(0) senza decimali	0	(2) due decimali	0.00
(1) un decimale	0.0	(3) tre decimali	0.000
(9) a virgola mobile			

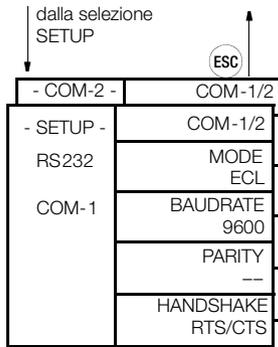
Le impostazioni hanno effetto immediato, cioè non richiedono nessuna conferma.

Comando ECL: ANAFIX

Risoluzione

Risoluzione dei 12 canali d'ingresso analogici E1 ... E12. Comando ECL: ANARESO

6.5 Menu RS232



Sottomenu/parametri

- F1 — Cambio fra COM1 e COM2
- F2 — COM-1: ECL, LAN-L, LAN-R, DCF77
COM-2: ECL, ECL+HP, DCF77, OFF
- F3 — 1200, 2400, 4800, 9600, 19200,
38400, 57600, 115200
- F4 — -- (= off), EVEN
- F5 — RTS/CTS, XON/XOFF

ECS-LAN via COM

Se è necessario realizzare un collegamento ECS-LAN tramite un'interfaccia asincrona V24, è disponibile un nuovo modo per le interfacce seriali da V2.48:

LAN-R o LAN-L.

Esempio: due strumenti si devono interconnettere tramite una rete TCP/IP a livello ECS-LAN. A questo scopo si usano due server COM, ciascuno collegato via interfaccia RS-232 a uno strumento, e interconnessi tramite Ethernet. I server COM inoltrano i segnali in modo trasparente dall'interfaccia RS-232 al server COM associato.

Se nel menu Setup di COM-1 o COM-2 è stata selezionata l'opzione LAN-R o LAN-L, il flusso di dati ECS-LAN viene deviato alla porta COM specificata. A questo punto si applicano i relativi parametri di interfaccia baud rate, parità e handshake, e non più le impostazioni ECS-LAN precedenti.

Raccomandazione: baud rate massimo (115200 Bd), parità OFF, handshake RTS/CTS. Le impostazioni selezionate devono corrispondere a quelle del server COM collegato, esse possono però differire da quelle dell'unità remota.

Tener presente che la connessione ECS-LAN, ora inusata, non dovrà più essere utilizzata. Inoltre si deve assicurare che sia attivata la resistenza terminale per parametrizzazione a 2 fili, in modo da prevenire errori ECS-LAN.

Caso speciale: uso della connessione COM e ECS-LAN

Nel funzionamento ECS-LAN-via-COM, la connessione ECS-LAN non è disattivata. I messaggi da inviare vengono trasmessi sia attraverso l'interfaccia COM selezionata sia attraverso l'interfaccia ECS-LAN. I messaggi in entrata vengono precessati da ambedue le interfacce. Ciò nonostante, non si tratta di una configurazione di distribuzione a stella, in quanto le due interfacce (COM e ECS-LAN) non si "vedono" a vicenda.

6.6 Menu LON



Sottomenu/parametri

- SETUP - LON	INSTALLATION	(F1)	
	SUBNET/NODE S001N003	(F2)	Subnet 1 ... 255 Node 1 ... 127
	TIMING-CODE 9	(F3)	0 ... 15
	POLL DELAY 300 ms	(F4)	0 ... 32000 ms
	TERMINATION open	(F5)	Terminazione bus: aperto, 50 Ohm, 100 Ohm

- INSTALLATION Tutti i dispositivi LON vengono cercati e reinstallati
- SUBNET/NODE Indirizzo LON della stazione.
- TIMING CODE Definisce il tempo di attesa per la risposta
- POLL-DELAY E' il tempo di attesa (in millisecondi) tra le interrogazioni di due canali
- TERMINATION Controlla la TERMINAZIONE della rete LON.

6.7 Menu ECS-LAN



Sottomenu/parametri

- SETUP - ECS-LAN	BAUD RATE	(F1)	———— Sottomenu: 15K6 / 31K2 / 62K5 / 125K / 375K; impostazioni separate per LAN-L; LAN-R
	L MODE 2-Wire	(F2)	———— LAN-L. collegamento a 2/4 fili
LEFT []	L TERMINATED Yes	(F3)	———— LAN-L: aperto, terminato (sempre con 4 fili)
RIGHT []	R MODE 2-Wire	(F4)	———— LAN-R. collegamento a 2/4 fili
	R TERMINATED Yes	(F5)	———— LAN-R: aperto, terminato (sempre con 4 fili)

LAN-L: impostazioni per LAN-sx (terminali 49 ... 52)

LAN-R: impostazioni per LAN-dx (terminali 53 ... 56)

Normalmente si lavora con un cavo a due fili (terminali 45+46 o 49+50) (in questo modo, e solo in questo modo, è possibile realizzare una configurazione bus con più nodi sulla stessa linea). Si deve però tener presente che il primo e l'ultimo apparecchio collegati al bus devono avere il terminatore attivato. Senza resistenza terminale il bus non funzionerà in modo regolare (LED LAN/L e LAN/R lampeggiano).

Per lunghi tratti di trasmissione o quando vengono inseriti dei booster, si può lavorare con collegamenti a 4 fili (solo line-to-line). Le resistenze terminali necessarie vengono attivate automaticamente.

La velocità di trasmissione standard è di 62,5 kBaud.



Nota

Ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia (parametri del tipo SET...) si trovano anche nella "Command Reference" (inglese) (3-348-870-03).

6.8 Sottomenu SETUP (editare, cancellare, uscite, bootstrap, password)

Menu EDITARE (esempio)

dal
menu Setup
(Accesso con
conferma password,
vale fino all'uscita
dal menu Setup)

- ESC Esci
- ← Salva valore

abc	F1	Liste dei caratteri	
Edit: Station Name	A/a	F2	Commutazione maiuscole/minuscole
B a u 3			
← : OK ESC: Escape ↻ : Char. List F3 : Clipboard	INS	F4	Inserisce uno spazio
	DEL	F5	Cancella il carattere sotto il cursore

Character Selection									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ö	Ü	ß
.	+	-	/	*	=	-	°	@	
F1:abc F2:A/a ←:ok									

- F1 Altre finestre caratteri
- F2 Commutazione
maiuscole/minuscole
- ◀ ▶ ▲ ▼ Selezionare
carattere
- ← Inserisce il carattere

Menu CANCELLARE

Accesso al menu con conferma password

- da tutte
le videate
↻ >2sec
- ESC Esci

ERASE	Ana
CHANNEL 1	
	CHANNEL DATA
	DATA OF ALL CHANNELS
	DATA LOGGER
Select channel: ↑ ↓	

- F1 — Cancella il dato di misura (qui di Etot) della funzione visualizzata del canale selezionato
- F2
- F3 — Cancella tutti i dati di misura del canale selezionato
- F4 — Cancella tutti i dati di misura di tutti i canali, eccetto la lista dei dati di misura
- F5 — Cancella l'intera lista dei dati di misura

- ↑
- ↓ F1 ... F4
qui p.es. F4

- ← Sì
- ESC NO

ERASE all channel data
: YES
ESC : ESCAPE

- ▲ ▼ Selezione CANALE
- ESC Esci

Menu PASSWORD

NEW PASSWORD entry 1. Select the User	User 1	F1
	User 2	F2
	User 3	F3
	User 4	F4
	User 5	F5

Le password consistono di combinazioni di F1 ... F5 e devono avere sempre 6 cifre

Allo stato di consegna non esiste ancora nessuna password; tutti gli operatori sono in grado di modificare le impostazioni. Per limitare l'accesso ai parametri si possono stabilire delle password per 5 utenti.

Innanzitutto si deve inserire una password per l'operatore 1 (master), solo successivamente è possibile stabilire le password per gli altri operatori (da 2 a 5). Dopo aver introdotto la password, la stazione rimane aperta - senza attività da parte dell'utente - per 5 minuti. Trascorso questo intervallo e comunque dopo ogni reset è necessario ripetere la procedura di accesso.

Ogni utente registrato può cambiare la sua password a piacere.

Accedendo al sistema tramite la sua password l'utente (ma solo questo) ha il diritto di modifica per 5 minuti, anche senza azionare un tasto.

Se si desidera annullare completamente la protezione con password, l'operatore 1 (master) deve cambiare la sua password in „111111“. Il sistema cancella allora tutte le password esistenti, e qualsiasi utente può modificare l'impostazione dei parametri.



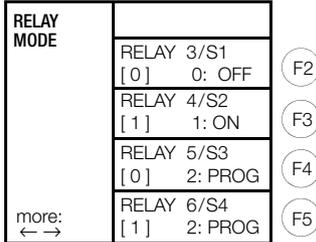
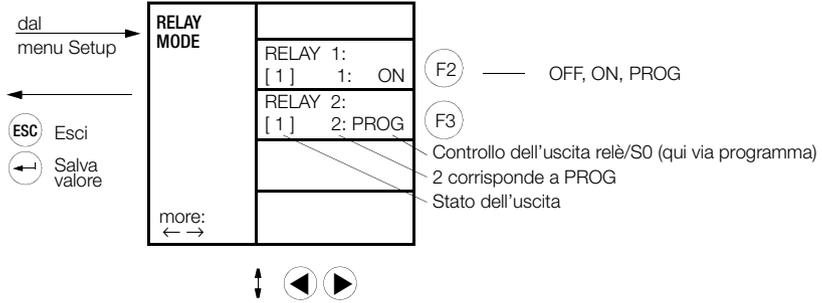
Nota

Per il parametro Password vedi anche la "Command Reference" (inglese) (3-348-870-03).

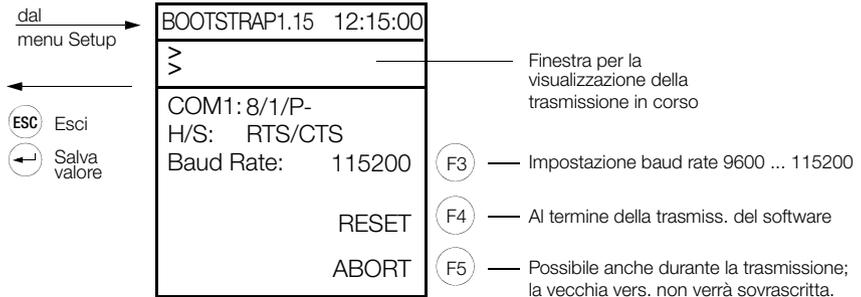
Test uscite analogiche

dal menu Stazione	ANALOG OUTPUT TEST A-01: -20mA Selection: F2 ... F5 more: ← → Channel: ↑ ↓	TEST: ON	F1
←		0 mA	F2
ESC Esci		-4 mA	F3
← Salva valore		-10 mA	F4
		-20 mA	F5

Menu Uscite S0/relè



BOOTSTRAP Menu



6.9 Aggiornamento del firmware

Il programma operativo è contenuto in una memoria flash. L'aggiornamento si effettua attraverso l'interfaccia seriale.

Requisiti

- PC con interfaccia seriale, preferibilmente un notebook per poter lavorare in autonomia dalla rete.
- Cavo nullmodem, p. es. GTZ 5232 000 R0001 (data l'elevata velocità di trasmissione devono essere presenti i segnali RTS/CTS), piedinatura vedi cap. 7.3.

Preparativi

- Dalla nostra home page, <http://www.gossenmetrawatt.com>, scaricare la nuova versione del firmware, salvarla in una nuova directory e scompattare i file.
- Con il cavo nullmodem, collegare il PC alla stazione (COM 1).
- Estrarre il connettore LON dalla stazione.

Sono necessarie le seguenti operazioni:

1. Guida rapida

- ⇒ PC: avviare il download con il programma "Update32.exe".
- ⇒ Selezionare la lingua desiderata.
- ⇒ Selezionare la porta COM alla quale è collegata la stazione totalizzatrice.
- ⇒ Aggiornare dapprima il bootstrap loader.

Update > nuovo bootstrap loader

A questo scopo mettere la stazione U1601 ... 3 nella modalità Download e avviare l'operazione di aggiornamento.

Dopo aver completato l'aggiornamento, la stazione verrà resettata automaticamente.

- ⇒ Effettuare quindi l'aggiornamento del firmware e della guida:

Update > update all

A questo scopo mettere la stazione U1601 ... 3 nella modalità Download e avviare l'operazione di aggiornamento.

Due file vengono trasferiti alla stazione totalizzatrice.

Dopo aver completato l'aggiornamento, la stazione verrà resettata automaticamente.

Finito !

La stazione totalizzatrice è di nuovo pronta per l'uso.



Nota

Se alla stazione totalizzatrice sono stati collegati dei nodi LON, può succedere in casi eccezionali che il LED LON della stazione si metta a lampeggiare. In tal caso sarà necessario procedere alla reinstallazione dei nodi LON, vedi cap. 12.4.

2. Istruzioni dettagliate

- ⇨ Collegare la stazione totalizzatrice U1601 ... 3 con il cavo nullmodem GTZ5232000R0001 a un PC. Vista l'alta velocità di trasmissione è richiesto l'handshake hardware, perciò i fili RTS/CTS devono essere incrociati (vedi schema in basso).
- ⇨ Avviare sul PC il download con il programma "Update32.exe".
- ⇨ Selezionare la lingua desiderata.
- ⇨ Selezionare la porta COM alla quale è collegata la stazione totalizzatrice.
- ⇨ Aggiornare dapprima il bootstrap loader.

Update > new bootstrap loader

– Stazione totalizzatrice U1601

Ci sono due possibilità per mettere la stazione U1601 nella modalità Download:

- Tener premuto il tasto Menu finché appare "SETUP SELECTION". Premere 4 volte il tasto Menu finché appare "SETUP STATION Menu4". Premere quindi il tasto F5 = BOOTSTRAP LOADER AND TESTS Tener premuto il tasto F1 (BOOTSTRAP LOADER) finché appare il menu Bootstrap Loader. Nella pratica, il valore standard di 115200 baud ha dato buoni risultati, per questo motivo si sconsiglia di cambiarlo.
- Alternativa: tener premuto il tasto F1 e interrompere brevemente l'alimentazione ausiliaria dello strumento (Power-Up Reset). Adesso la stazione è pronta a ricevere.

– Stazioni totalizzatrici U1602 e U1603

Queste stazioni si mettono nella modalità Download nel modo seguente:

- Impostare la stazione nella modalità download (bootstrap):
Con una penna, tener premuto il pulsante BOOT finché i LED si spengono. Al rilascio del pulsante i 4 LED cominciano a lampeggiare. IL LED che rimane acceso più a lungo indica il baud rate:
STATUS : 115200 baud
LAN/L : 38400 baud
LAN/R : 19200 baud
LON : 9600 baud
Nella pratica il valore standard di 115200 baud ha dato buoni risultati, per questo motivo si sconsiglia di cambiarlo.

Adesso la stazione è pronta a ricevere.

Avviare l'operazione di aggiornamento con il software del PC.

Dopo aver completato l'aggiornamento, la stazione verrà resettata automaticamente.

- ⇨ Effettuare quindi l'aggiornamento del firmware e della guida.

Select update > all

A questo scopo mettere la stazione U1601 ... 3 nella modalità Download e avviare l'operazione di aggiornamento.

Due file vengono trasferiti alla stazione totalizzatrice.

Dopo aver completato l'aggiornamento, la stazione verrà resettata automaticamente.

Done !

La stazione totalizzatrice è di nuovo pronta per l'uso.



Nota

Se alla stazione totalizzatrice sono stati collegati dei nodi LON, può succedere in casi eccezionali che il LED LON della stazione si metta a lampeggiare. In tal caso sarà necessario procedere alla reinstallazione dei nodi LON, vedi cap. 12.4.

6.10 Master reset

Dopo ogni interruzione dell'alimentazione ausiliaria nonché all'intervento del watchdog integrato la stazione effettua un reset normale, cioè senza cancellare né i dati di misura né le impostazioni dei parametri.

Se si desidera cancellare tutti i dati memorizzati e ripristinare i parametri originali (impostazioni di fabbrica), si dovrà eseguire, dal pannello della U1601, un „master reset“;

questo reset totale è però possibile solo nei primi 7 secondi dopo l'accensione.

A questo scopo si devono premere contemporaneamente i tre tasti:

F1 + F5 + MENÜ

Il master reset può essere avviato anche con il comando ECL SYSRESET = 590.
Al termine del master reset la stazione ritorna al funzionamento normale.

Il master reset non influenza:

l'identificazione
il baud rate dell'interfaccia RS232
la parità dell'interfaccia RS232
i parametri BUS/L e BUS/R

l'accoppiamento del relè di stato
la lingua dell'interfaccia utente
la configurazione delle password
la resistenza terminale LON

6.11 Configurazione base del software

Dalla fabbrica e dopo un MASTER RESET la stazione è configurata nel modo seguente:

Denominazione		Parametro	Valore
Nome stazione		STATION	U1601
Identificazione	*	SETID	A
Intervallo di sincronizzazione		INTERVAL	15 minuti
Sorgente intervallo		IQ	durata
Sorgente tariffa		TQ	programma
Unità tariffa		TUNIT	EUR
Punto fisso tariffa		TFIX	2
Fattore di costo tariffa 1		COSTFAC1	0,20
Fattore di costo tariffa 2		COSTFAC2	0,15
Password	*	PASSWORD	
Contrasto LCD		-	5
Lingua	*	Language	tedesco
Modo relè		RELM	2 (per programma)
Livello		LEVEL	1
Modo canale		CMODE	Canale 1 ... 12: CONT. 13 ... 14: ANA 15 ... 64: OFF
Nome canale		KNAME	Canale-x
Nome lungo		LNAME	Nomelungo-canale-x
Unità di energia		EUNIT	kWh
Unità di potenza		PUNIT	kW
Visibile		ONOFF	ON
Funzione Start/Stop		STARTSTOP	START
Punto fisso canale		CFIX	2
Fattore K		CFACTOR	1
Costante del contatore		MCONST	1
Rapporto di trasformazione TV		URAT	1
Rapporto di trasformazione TA		IRAT	1
Fattore P		PFACTOR	3600
Durata impulso		PULSE	20 ms
Fronte		EDGE	1 (+)
Attività LON		LONSTOP	0
Neuron-ID		LONID	000 000 000 000
Resistenza terminale LON	*	SetLON	50 Ω
LON-SUBNET/NODE	*	LonSUBNODE	S001N126 (Subnet = 1, Node = 126)
LON-TIMING-CODE		LonSTATIMing	9 (384 ms)
LON-POLL-DELAY		LonPOLLDElay	0
Sottocanale LON		LONKAN	1
Fattore LON		LONFACTOR	1
Offset LON		LONOFFSET	0
Fattore K		CFACTOR	1

Denominazione		Parametro	Valore
Fattore ANA		ANAFAKTOR	1
Offset ANA		ANAOFFSET	0
Segno ANA		ANASSEL	0 (\pm)
Selezione Unità ANA		ANAUSEL	2
Unità ANA		AUNIT	kW
Modo ANA		ANAMODE	3 (contatore)
Campo I/O ANA	*	ANAMODSEL	3 (S0)
Punto fisso ANA		ANAFIX	2
Risoluzione		ANARESO	2000
COM1 Modo	*	SetCOM1	ECL
COM1 Baud rate	*	SetCOM1	9600
COM1 Parità	*	SetCOM1	Off
COM1 Handshake	*	SetCOM1	Xon/Xoff
COM2 Modo	*	SetCOM2	ECL
COM2 Baud rate	*	SetCOM2	9600
COM2 Parità	*	SetCOM2	Off
COM2 Handshake	*	SetCOM2	Xon/Xoff
ECS-LAN collegamento a 2 / 4 fili	*	SetLanL, SetLanR	Bsx:2 fili, Bdx:2 fili
ECS-LAN resistenza terminale	*	SetLanL, SetLanR	Bsx:on, Bdx: on
ECS-LAN baud rate	*	SetLanL, SetLanR	Bsx: 62K5, Bdx: 62K5
Programma background: ora estiva/invernale		H 31	'SUWI,IF,TIME-,+,Time=.'
Formattazione		FORMAT	Canal 1... 64 nel formato 0
Nome di gruppo		GROUP	ECS
Accoppiamento relè di stato		STACHECK	1 (accoppiato)

*) non vengono modificati da un MASTER RESET.

7 Connessioni

7.1 Schema delle connessioni

U1601

⊖ Analog / SO														Relay 1			Relay 2												
+ E1	+ E2	+ E3	+ E4	+ E5	+ E6	+ E7	+ E8	+ E9	+ E10	+ E11	+ E12	⎓ ⎓			⎓ ⎓														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

⊖ Analog			⊖ SO								U _V	LAN _L			LAN _R			LON	Status			± U _H =							
+ A1	+ A2	+ S1	+ S2	+ S3	+ S4	+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N														
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

U1602

U _V	LAN _L			LAN _R			LON	Status			± U _H =						
+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N								
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

U1603

⊖ Analog / SO														Relay 1			Relay 2													
+ E1	+ E2	+ E3	+ E4	+ E5	+ E6									⎓ ⎓			⎓ ⎓													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														25	26	27	28	29	30

⊖ Analog			⊖ SO								U _V	LAN _L			LAN _R			LON	Status			± U _H =							
+ A1	+ A2	+ S1	+ S2	+ S3	+ S4	+ 24V	+ EA	+ E	+ EA	+ E	A B	⎓ ⎓			L N														
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Morsetto	Funzione	Denominaz.
1	Ingresso E1	+
2	Ingresso E1	-
3	Ingresso E2	+
4	Ingresso E2	-
5	Ingresso E3	+
6	Ingresso E3	-
7	Ingresso E4	+
8	Ingresso E4	-
9	Ingresso E5	+
10	Ingresso E5	-
11	Ingresso E6	+
12	Ingresso E6	-
13	Ingresso E7	+
14	Ingresso E7	-
15	Ingresso E8	+
16	Ingresso E8	-
17	Ingresso E9	+
18	Ingresso E9	-
19	Ingresso E10	+
20	Ingresso E10	-
21	Ingresso E11	+
22	Ingresso E11	-
23	Ingresso E12	+
24	Ingresso E12	-
25	Relè 1	NC
26	Relè 1	INV
27	Relè 1	NA
28	Relè 2	NC
29	Relè 2	INV
30	Relè 2	NA

Morsetto	Funzione	Denominaz.
31	Uscita A1 analogica	+
32	Uscita A1 analogica	-
33	Uscita A2 analogica	+
34	Uscita A2 analogica	-
35	Uscita S1 binaria (S0)	+
36	Uscita S1 binaria (S0)	-
37	Uscita S2 binaria (S0)	+
38	Uscita S2 binaria (S0)	-
39	Uscita S3 binaria (S0)	+
40	Uscita S3 binaria (S0)	-
41	Uscita S4 binaria (S0)	+
42	Uscita S4 binaria (S0)	-
43	Alimentazione contatti esterni	+ 24 V
44	Alimentazione contatti esterni	0 V
45	LAN-Left	EA+
46	LAN-Left	EA-
47	LAN-Left	E+
48	LAN-Left	E-
49	LAN-Right	EA+
50	LAN-Right	EA-
51	LAN-Right	E+
52	LAN-Right	E-
53	LON	A
54	LON	B
55	Relè di stato	NC
56	Relè di stato	INV
57	Relè di stato	NA
58	Alimentazione ausiliaria	L / +
59		
60	Alimentazione ausiliaria	N / -

Nota:

L'alimentazione contatori U_V fornisce 24V DC, max. 0,15 A (con protezione contro cortocircuiti).

Gli ingressi E1 ... E12 possono essere configurati come ingressi analogici o binari (S0) – vedi cap. 7.2 a pag. 52

7.2 Configurazione degli ingressi e delle uscite (dip-switch)

Rimuovere il coperchio sulla parte superiore dell'apparecchio. Con i dip-switch è possibile adattare le uscite e gli ingressi analogici al campo di misura desiderato e configurarli come ingressi binari (S0). Tener presente che il settaggio dei dip-switch richiede anche una modifica dei parametri di canale (parametro I/O RANGE, pag. 39).

U1601

10V	T	I	I
20mA	T	T	T
5mA	T	T	I
S0	I	T	I

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1

A1	A2	I	T	T	10V
6	5	4	3	2	1
T	I	I	I	20mA	

Dip-switch degli ingressi analogici
S0 corrisponde a ingresso binario
Impostazione di fabbrica: S0

Dip-switch delle uscite analogiche
Selezione tensione/corrente
Impostazione di fabbrica: 20 mA

U1603

10V	T	I	I
20mA	T	T	T
5mA	T	T	I
S0	I	T	I

E1	E2	E3	E4	E5	E6
6	5	4	3	2	1

A1	A2	I	T	T	10V
6	5	4	3	2	1
T	I	I	I	20mA	

Dip-switch degli ingressi analogici
S0 corrisponde a ingresso binario
Impostazione di fabbrica: S0

Dip-switch delle uscite analogiche
Selezione tensione/corrente
Impostazione di fabbrica: 20 mA

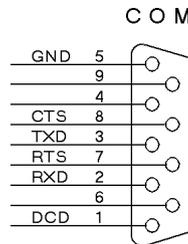
7.3 Piedinatura interfaccia , cavo di collegamento

Per il collegamento della stazione al PC è previsto il cavo GTZ 5232 000 R0001. Si tratta di un cavo nullmodem, lungo ca. 2 metri, con due connettori femmina a 9 pin. L'interfaciamento corretto si può garantire solo con questo cavo della GMC-I Messtechnik GmbH.

7.3.1 U1601

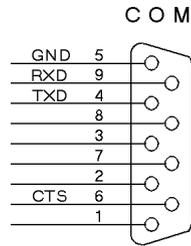
Piedinatura del connettore maschio D-Sub mini 9 pin per COM1

Pin n°	Funzione
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	
5	Signal-Ground
6	
7	RTS
8	CTS
9	



Piedinatura del connettore maschio D-Sub mini 9 pin per COM2

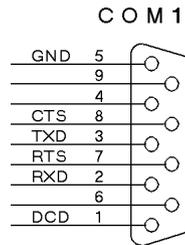
Pin n°	Funzione
1	
2	
3	
4	TXD
5	Signal-Ground
6	CTS
7	
8	
9	RXD



7.3.2 U1602, U1603

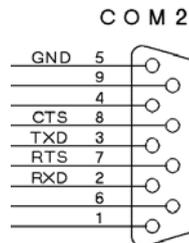
Piedinatura del connettore maschio D-Sub mini 9 pin per COM1

Pin n°	Funzione
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	
5	Signal-Ground
6	
7	RTS
8	CTS
9	



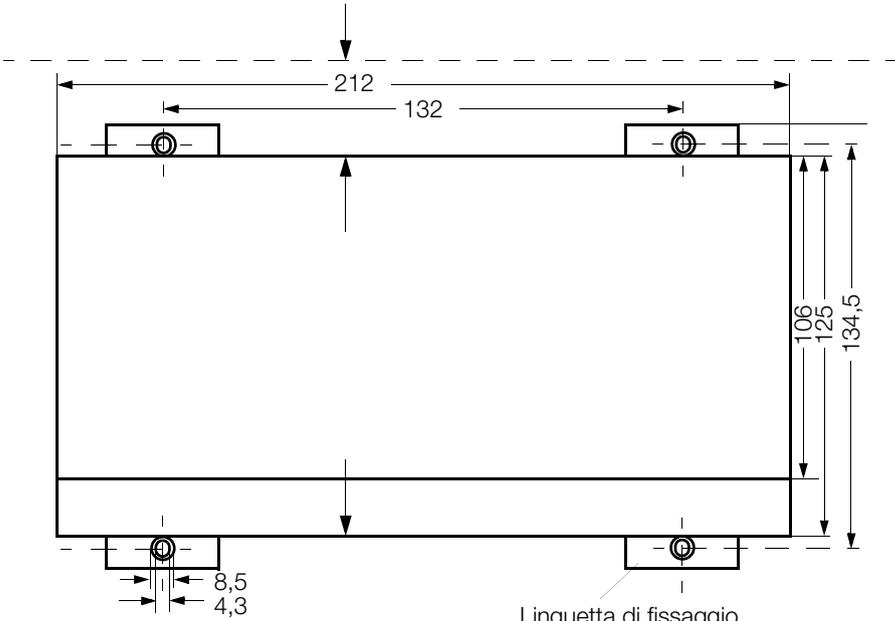
Piedinatura del connettore maschio D-Sub mini 9 pin per COM2

Pin n°	Funzione
1	
2	RXD
3	TXD
4	
5	Signal-Ground
6	
7	RTS
8	CTS
9	



8 Montaggio, collegamento dei contatori

Dima di foratura

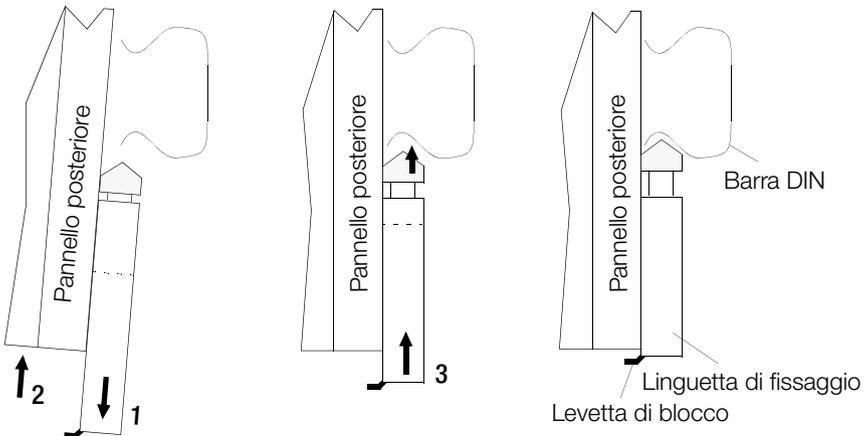


Mantenere uno spazio libero di 20 mm sopra e sotto l'apparecchio

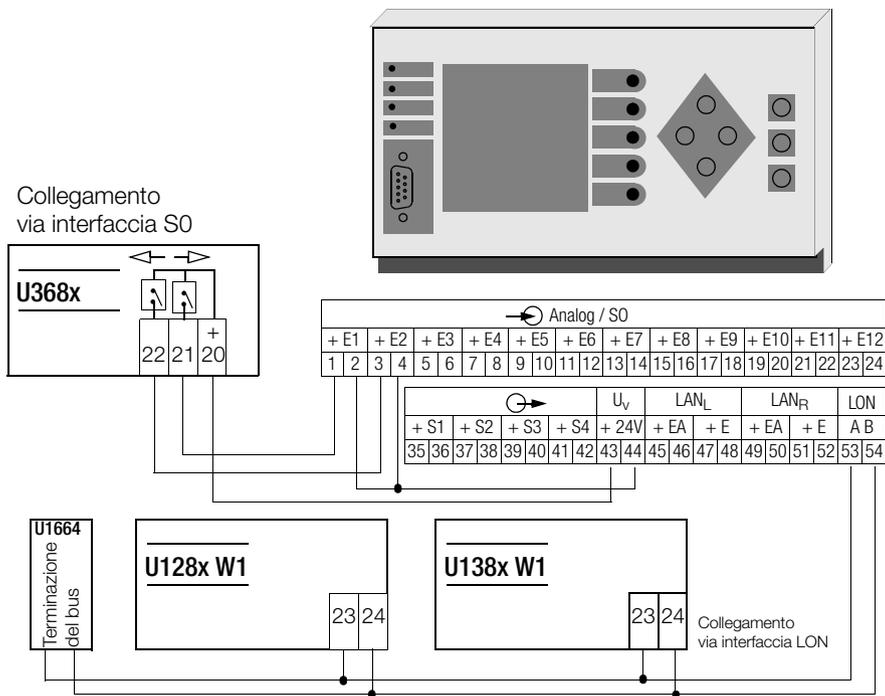
Linguetta di fissaggio per il montaggio a parete e di blocco per montaggio su barra DIN

tutte le indicazioni in mm

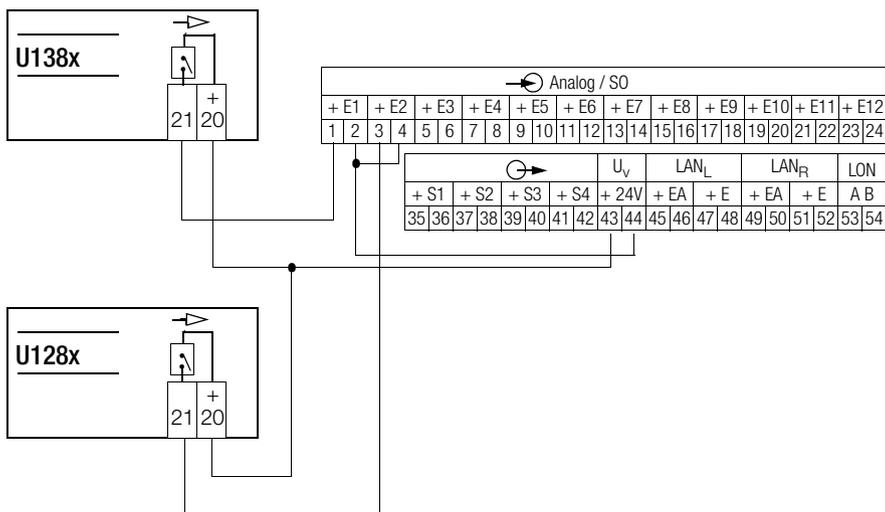
Montaggio su barra DIN



Collegamento dei contatori (esempio)



Collegamento via interfaccia S0



9 Programmazione

9.1 Informazioni generali

ECL – Energy Control Language

L'ECS deve la sua flessibilità soprattutto al fatto che le stazioni inserite nella rete possono essere controllate facilmente con un linguaggio di programmazione, l'Energy Control Language, sviluppato appositamente per l'ECS. Per informazioni più dettagliate su questo linguaggio, paragonabile al FORTH, però facile da imparare come il BASIC, si rinvia alla guida per l'interprete ECL e al manuale di riferimento dei comandi. Per quanto riguarda le funzionalità del sistema, la programmabilità offre i seguenti vantaggi:

Canali virtuali

Formule complesse, usate per canali virtuali, si possono riassumere in modo chiaro e conciso in un programma background. Non esistono schemi predefiniti che potrebbero limitare la flessibilità.

Programmazione dei relè

L'intervento di un relè può dipendere da varie condizioni. L'ECL consente di formulare a piacere delle condizioni di intervento, valide per una o più stazioni, che vengono continuamente monitorate da un programma background. Con questa funzionalità la rete è pronta a costituire la base di un sistema di gestione energetica...

Gestione efficiente dell'energia

Esempio: quando la potenza media di un'utenza supera un valore prefissato, potrebbe intervenire uno dei 2 relè per disinserire il carico. Per decidere se la disinserzione è effettivamente necessaria, il sistema può basarsi sull'orologio interno (p. es. solo durante le ore notturne), sul segnale applicato ad un ingresso binario (p. es. solo '1' logico) oppure sui valori di potenza di altre utenze.

Cambio tariffa

Con funzioni di confronto temporale, implementate nei programmi background, è possibile tener conto di requisiti specifici per il cambio tariffa.

Adattamento flessibile ai formati di trasmissione per banche dati

Per automatizzare l'acquisizione dei dati, i relativi comandi possono essere salvati in un normale programma (tipo P). In questo modo si riescono a definire anche dei formati database completi, strutturati secondo lo standard ASCII. Al lancio del programma verrà avviata la trasmissione dati nel formato desiderato.

Programmi background H0 ... H31

Sono disponibili 32 programmi background H0 ... H31. Ciascun programma può contenere fino a 127 caratteri. I programmi background vengono eseguiti continuamente uno dopo l'altro. Grazie all'architettura multitasking del sistema operativo, questi programmi non influiscono in alcun modo il normale funzionamento.

Programmi P0 ... P31, Q0 ... Q31

64 programmi (P0 ... P31 e Q0 ... Q31) sono previsti per riassumere delle sequenze di comandi che vengono poi eseguiti al lancio del programma. Il linguaggio permette l'annidamento e offre anche la possibilità di lanciare, da un programma background, un normale programma P come sottoprogramma.

Nome dei programmi

A ciascun programma P si può assegnare un nome che lo identifica nell'intero sistema, in modo da essere accessibile da qualsiasi stazione.

9.2 Configurazione, parametrizzazione e visualizzazione dei dati con il PC

Il mezzo più semplice per la comunicazione tra stazione e PC è un emulatore terminale, p. es. HyperTerminal. In tal caso però è richiesta una buona conoscenza dei comandi.

Una soluzione molto più confortevole è il programma **ECSwin**:

Caratteristiche del programma:

ECSwin serve innanzi tutto alla configurazione e parametrizzazione delle stazioni U1600, U1601, U1602, U1603 e U1615 collegate all'ECS-LAN. Inoltre il software supporta la lettura dei dati di consumo e la visualizzazione in forma tabellare e grafica (visualizzazione online). Il programma a 32 bit (dalla V3.4.x) funziona in ambiente MS-Windows 9x, NT, 200x, XP, Vista e 7 (32 e 64 bit). L'interfacciamento con l'U16xx è possibile via TCP/IP o RS232.

In particolare, il programma mette a disposizione i seguenti componenti:

- modulo per l'accesso all'ECS-LAN e per l'amministrazione dei diritti degli utenti
- modulo per l'impostazione di data/ora nell'ECS-LAN
- modulo per la configurazione dei parametri della stazione
- modulo per la configurazione dei parametri dei canali
- modulo per settare i contatori
- modulo per la configurazione dei parametri dei relè
- trasferimento di sequenze di comandi alla stazione
- modulo per la generazione di canali virtuali
- visualizzazione del pannello operativo (con display, tasti e LED) per le stazioni U1600 e U1601
- analisi e visualizzazione grafica della topologia dell'ECS-LAN
- acquisizione e visualizzazione (come tabella o diagramma) dei valori di energia/potenza memorizzati nella stazione (dell'intervallo, giornalieri, mensili, annuali)
- acquisizione e visualizzazione grafica dei valori istantanei nella modalità registratore
- trasmissione dei dati per modem (gestione di un elenco telefonico)
- finestra terminale

10 Dati tecnici

• Ingressi E1 ... E12 (U1601, U1603)

I 12 ingressi sono configurabili singolarmente, tramite dip-switch, come ingressi di tensione, di corrente o binari (vedi pag. 52).

Ingresso analogico (corrente)

Grandezza d'ingresso	corrente continua
Campo ammesso della grandezza in ingresso	$-20 \text{ mA} \leq X \leq 20 \text{ mA}$
Sopraelevazione ammessa permanentemente	$\leq 2,5 X_2$
Val. finale (parametizzabile)	$1 \text{ mA} \leq X_2 \leq 20 \text{ mA}$
Limite di regolazione	$\pm 1,25 X_2$
Resistenza d'ingresso	
X2:20 mA	75Ω
X2:5 mA	300Ω
Circuitazione	schema elettrico vedi fig. 1
Separazione di potenziale	tramite accoppiatore ottico
Reiezione di modo comune ($\leq 120 \text{ Hz}$)	$\geq 80 \text{ dB}$

Ingresso analogico (tensione)

Grandezza d'ingresso	tensione continua
Campo ammesso della grandezza in ingresso	$-10 \text{ V} \leq X \leq 10 \text{ V}$
Sopraelevazione ammessa permanentemente	$\leq 30 \text{ V}$
Val. finale (parametizzabile)	$1 \text{ V} \leq X_2 \leq 10 \text{ V}$
Limite di regolazione	$\pm 1,25 X_2$
Resistenza d'ingresso	$118 \text{ k}\Omega$
Circuitazione	schema elettrico vedi fig. 1
Separazione di potenziale	tramite accoppiatore ottico
Reiezione di modo comune ($\leq 120 \text{ Hz}$)	$\geq 80 \text{ dB}$

Ingresso binario (S0)

Grandezza d'ingresso	tensione continua (impulsi rettangolari, compatibile S0)
Campo ammesso della grandezza d'ingresso (parametizzabile)	livello di segnale:H: 0,8 mA ... 4,8 mA L: 0 mA ... 0,4 mA
Sopraelevazione ammessa permanentemente	$\leq 48 \text{ V}$
brevemente ($t \leq 1 \text{ s}$)	$\leq 60 \text{ V}$
Elementi di comm. ammessi	a semiconduttore, relè
Resist. addizionale (intern.)	$4,7 \text{ k}\Omega$
Circuitazione	schema elettrico vedi fig. 1
Separazione di potenziale	tramite accoppiatore ottico
Durata impulso T_{on} (parametizzabile)	10 ... 2550 ms
Pausa impulso T_{off}	$\geq 2 \text{ ms}$
Frequenza impulsi	$\leq 250 \text{ Hz}$
Fine campo di conteggio	22 posizioni, di cui 15 utilizzabili

• Uscite

Uscite analogiche A1, A2 (U1601, U1603)

Esecuzione	ad isolamento galvanico
Numero (dip-switch codificati)	2
Uscita in corrente:	
Campo ammesso	$-20 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$ $-4 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$ $4 \text{ mA} \leq Y \leq 20 \text{ mA}$ $1 \text{ mA} \leq Y2 \leq 20 \text{ mA}$
Valore finale Y2 (parametrizzazione lineare)	
Tensione d'uscita max.	$\leq 30 \text{ V}$
Corrente d'uscita max.	$1,25 Y2$
Range di carico	$0 \leq 5 V/Y2 \leq 10 V/Y2$
Uscita in tensione:	
Campo ammesso	$-10 \text{ V} \leq Y \leq 10 \text{ V}$
Valore finale Y2 (parametrizzazione lineare)	$1 \text{ V} \leq Y2 \leq 10 \text{ V}$
Tensione d'uscita max.	$1,25 Y2$
Corrente d'uscita max.	$\leq 40 \text{ mA}$
Range di carico	$Y2/2 \text{ mA} \leq Y2/1 \text{ mA} \leq \infty$
Componente alternata	$\leq 0,005 Y2$

Uscite binarie S1 ... S4 (U1601, U1603)

Esecuzione	ad isolamento galvanico
Numero	4
Tipo di contatto (DIN 43864)	relè MOS
Resistenza di contatto (AC/DC)	5Ω
Tensione d'uscita (esterna passiva)	$\leq \pm 50 \text{ V}$
Corrente d'uscita	
ON	$\leq 200 \text{ mA}$
OFF	$\leq 10 \mu\text{A}$

Uscite relè 1, relè 2

Elemento di commutazione	relè
Numero dei relè	2
Tipo di contatto	invertitore
Tensione di commutazione	250 V^- , $30 \text{ V}^=$
Corrente di commutazione	8 A ohmico, 3 A induttivo
Manovre	$\leq 10^5$

Alimentazione per contatti di commutazione esterni

Tensione U_V (galvanicamente isolata)	$24 \text{ V}^=$
Tolleranza di tensione	$\leq \pm 4\%$
Corrente (test cortocircuito / a vuoto)	$\leq 0,15 \text{ A}$
Comp. alternata ($\leq 100 \text{ kHz}$)	$\leq 2\% V_{PP}$
Controllo tensione	$\leq 16 \text{ V}^=$

• **Interfaccia RS 232 (PC/stampante)**

Numero	1 (canale A e canale B)
Elementi di connessione	connettore D-sub mini 9
Possibilità di interfacciamento	
Canale A:	ECL, modem, terminale, orol. radiocontr.
Canale B:	ECL, stampante, orol. radiocontr., OFF
Numero di bit di dati	8
Velocità di trasmissione	
Canal A/B:	1200 ... 115000 bit/s
Parità	nessuna verifica
Modalità	full-duplex, handshake Xon/Xoff

• **Interfaccia ECS-LAN (RS 485, messa in rete delle stazioni totalizzatrici)**

Numero	2
Elementi di connessione	connettore a vite (fino a 255 nodi)
Nodi per segmento	16 (32 con resistenza di loop < 100 Ω)
Modalità	multimaster, half-duplex o full-duplex
Protocollo dati	HDLC/SDLC (adattato all'architettura multimaster)
Topologia (lineare e/o anello aperto)	\leq 1200 m anello aperto \leq 100 m misto
Trasmissione (distanza di Hamming = 4)	15,6 ... 375 kBit/s
Indicazione di stato	2 diodi luminosi
Resistenza terminale	inseribile

• **Interfaccia LON (collegamento di contatori)**

Numero	1 (FTT-10, cavo 2 fili twistato)
Elementi di connessione	connettore a vite (fino a 63 nodi per stazione)
Modalità	protocollo LonTalk (CSMA)
Topologia	topologia libera \leq 500 m topologia a bus, terminato \leq 2700 m (tipo di cavo: Belden 85102; \varnothing 1,3 mm 28 Ω /km)
Velocità di trasmissione	78 kbps
Indicazione di stato	1 diodo luminoso LON attivo
Resistenza terminale	inseribile

• **Display (solo U1601)**

Elemento di visualizzazione	LCD grafico, 128 x 128 (illuminato)
Formato	21 caratteri, 16 righe

• Memorizzazione dei valori di misura

Modalità	continua
Capacità con int = 15 min	con 1 canale: 87380 registrazioni con 64 canali: 3971 registrazioni
Durata di mantenimento	con batteria backup ≥ 5 anni (vedi anche alimentazione ausiliaria - batteria backup)
Azzeramento dei valori di conteggio	via PC o pannello operativo

• Clock per data e ora

Unità di tempo minima	1 s
Tolleranza	10 ppm = 5,3 min/anno

• Controllo del funzionamento

Indicazione di stato	tramite diodo luminoso sul frontalino
Relè di stato	invertitore
Tensione di commutazione	250 V~, 30 V=
Corrente di commutazione	8 A ohmico, 3 A induttivo
Manovre	$\leq 10^5$

• Grandezze ed effetti d'influenza

Grandezza	Campo d'utilizzo nominale	Effetto d'influenza ammesso come percentuale della classe di precisione
Temperatura	10 °C ... <u>22 - 24</u> ... 40 °C 0 °C ... <u>22 - 24</u> ... 55 °C	50 % 100 %
Carico in uscita	range di carico	20 %
Disturbo HF	IEC 255-4 E5 2,5 kV, 200 Ω , 1 MHz, 400 Hz	500 %
Campi elettromagnetici (livello di severità 3)	IEC 8001-3 10 V/m 27 - 1000 MHz	500 %
CEM-Burst (livello di severità 3)	IEC 801-4 2 kV, 5/50 ns, 5 kHz	500 %
CEM-cableRF (livello di severità 3)	IEC 801-6 0,15 - 80 MHz, 10 V	200 %
Tensione ausiliaria	campo d'utilizzo nominale	10 %

• Sicurezza elettrica

Classe di isolamento	I
Categoria di sovratensione	III
Tens. di isolamento nominale:	
Ingresso	50 V
Uscita analog., dig., Uv	30 V
Uscita relè	250 V
Interfacce	50 V
Tensione ausiliaria AC	265 V
Tensione ausiliaria DC	80 V
Elim. radiodisturbi EN 55022 (VDE 878.3) app.: classe B	0,15 - 1000 MHz
Protezione ESD (IEC 801-2)	4 kV
CEM Surge (liv. di severità 3) (IEC 801-5)	2 kV

Tensioni di prova	
Ingresso-involucro	0,5 kV
Ingresso-uscita	0,5 kV
Tens. ausiliaria-ingresso	3,7 kV
Ingresso-rele	3,7 kV

• **Immunità climatica**

Umidità relativa dell'aria	75%
Campo di temperatura	
Esercizio/funzionamento	-10 °C ... +55 °C
Stoccaggio, trasporto	-25 °C ... +70 °C

• **Alimentazione ausiliaria**

Ingresso universale AC - DC	
Campo d'utilizzo nominale AC (45 ... 420 Hz)	85 V ... 264 V
Campo d'utilizzo nominale DC	100 V ... 280 V
Potenza assorbita	≤ 15 W (25 VA)
Fusibile	2 A ritardato
Ingresso tensione continua (opz.)	
Campo d'utilizzo nominale DC	20 V ... 72 V
Potenza assorbita	≤ 15 W
Fusibile	2 A ritardato
Batteria backup	
Pila al litio (sostituibile senza attrezzi e senza perdita dati)	CR 2450
Autonomia senza alimentazione ausiliaria a 20 °C	≥ 5 anni
Perdita di capacità dopo 5 anni con alim. ausiliaria a 20 °C	≤ 15%
Tensione di alimentazione per circuiti esterni	
Campo di tensione	tensione continua 24 V ± 4%
Caricabilità	max. 0,15 A
Isolamento galvanico	rispetto a tutti gli altri circuiti

• **Struttura meccanica**

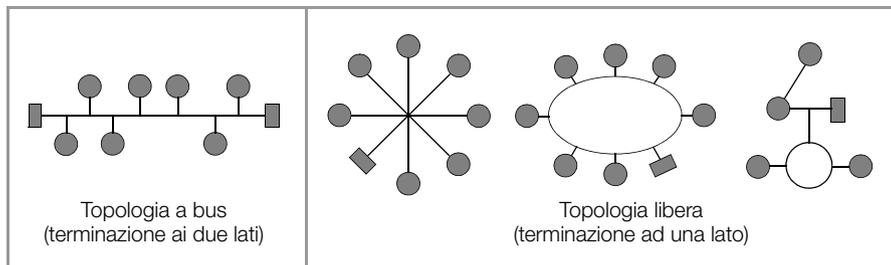
Materiale custodia	lamiera d'alluminio
Dimensioni	212 mm x 125 mm x 85 mm
Posizione di montaggio	a piacere
Fissaggio	Montaggio su barra omega secondo EN 50022/ 35 mm o a vite su piastra
Grado di protezione	IP 40 involucro IP 20 morsetti
Peso	1,6 kg
Connessioni	morsetti a vite max. 2,5 mm ²
Conduttore di protezione	capocorda 6,3 mm

11 Architettura del sistema LON

Il mezzo di trasmissione più diffuso nell'impiantistica industriale e nella domotica è il cavo in rame a coppie intrecciate, in combinazione con il transceiver FTT-10A galvanicamente isolato. I due fili del cavo possono essere collegati a piacere, senza dover rispettare la polarità.

Le distanze di trasmissione dipendono dalle caratteristiche elettriche del cavo stesso e dalla topologia di rete. Per garantire la qualità della comunicazione, i cavi impiegati dovrebbero corrispondere alle specifiche indicate. Entro un segmento del bus si deve utilizzare sempre un solo tipo di cavo, per evitare riflessioni del segnale.

Topologie di rete



Nella topologia a bus, i singoli componenti vengono collegati in parallelo l'uno dopo l'altro. Il bus deve essere terminato sia all'inizio che alla fine. La lunghezza di linee diramate non deve superare i 3 m. Il cablaggio a topologia libera richiede una sola terminazione, risulta però limitato per quanto riguarda le distanze di trasmissione.

L'impiego di ripetitori permette di amplificare i segnali sul bus e di coprire distanze maggiori. Per motivi di temporizzazione non è ammesso inserire più di un ripetitore nello stesso segmento del bus. I collegamenti verso altri mezzi di trasmissione fisici e/o per l'instradamento di pacchetti di dati verso singoli segmenti del bus vengono realizzati tramite router.

Le raccomandazioni seguenti si basano sulle esperienze acquisite dalla GMC-I Messtechnik GmbH nella messa in servizio dei sistemi LON. L'ambiente in cui si posa il cavo ha un'importanza decisiva per la scelta del materiale e deve essere preso in considerazione già in fase di progettazione. Nell'installazione vanno rispettate le normative vigenti per la posa di linee di controllo e telecomunicazione.

11.1 Lunghezza massima dei cavi

Tipo / denominazione del cavo	Topologia a bus (terminazione ai due lati)	Topologia libera (terminazione ad un lato)
JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm	900 m	500 m max. 320 m stazione – stazione
Cavo bus UNITRONIC	900 m	500 m max. 320 m stazione – stazione
Level IV, 22AWG	1400 m	500 m max. 400 m stazione – stazione
Belden 8471	2700 m	500 m max. 400 m stazione – stazione
Belden 85102	2700 m	500 m

Il valori riportati indicano la lunghezza complessiva del cavo e valgono per il transceiver FTT-10A.

11.2 Tipo del cavo

In ambienti poco disturbati si può ricorrere al cavo JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm a coppie intrecciate, che rappresenta la soluzione economicamente più vantaggiosa. L'indicazione 0,8 mm si riferisce al diametro del filo, la sezione è dunque di 0,5 mm². Normalmente non è richiesta nessuna schermatura. Per risolvere eventuali problemi di comunicazione, provocati da ambienti particolarmente disturbati, può essere sufficiente collegare da un lato lo schermo. Se i cavi sono a più coppie, può risultare vantaggiosa una schermatura delle singole coppie. In caso di esigenze particolari si può ricorrere a cavi LONbus speciali.

11.3 Terminazione del bus

Nella topologia a bus o con l'impiego di ripetitori sono richiesti terminatori addizionali, per esempio il nostro U1664 (per montaggio su barra DIN) che contiene resistenze di terminazione per uno o due lati del bus.

12 Accoppiamenti via LON

Ad una stazione U1601...3 si possono collegare fino a 64 nodi. La stazione può essere interfacciata con i seguenti strumenti:

- Misuratore di potenza multifunzionale A2000, A210, A230
- Trasmettitore multifunzionale programmabile DME400
- Contatori elettrici U1681, U1687, U1689, U128xW1, U138xW1
- Modulo di acquisizione, 8 canali (S0) U1660
- Modulo di acquisizione analogico, 6 canali U1661
- Modulo di uscite relè, 6 canali OCL210

12.1 Interfaccia di rete

Affinché i dispositivi LON possano comunicare tra di loro è normalmente necessario un cosiddetto "binding", cioè uno strumento che garantisca il collegamento tra uscite ed ingressi delle variabili di rete.

Nell'U1661 questo "binding" non è richiesto, il che semplifica notevolmente l'installazione. L'indirizzamento dei nodi avviene attraverso la Neuron-ID (LonID). Questo numero a 12 cifre è stampato sugli apparecchi, nell'A2000 può essere visualizzato sul display. Con Mode (CMODE) si imposta la funzione del canale. La selezione dei valori avviene tramite il sottocanale (LonKANAL). I valori selezionati nonché le eventuali segnalazioni di errore dei dispositivi LON vengono acquisiti ciclicamente ("polling").

12.2 Funzioni

Acquisizione dei dati di energia e di potenza (modo LON, CMODE = 4 LON)

La stazione U1601 acquisisce continuamente i valori dei contatori e di potenza dai dispositivi LON. Dal valore corrente e da quello precedente viene calcolata la differenza (delta), da sommare a Etot e Eint. Il valore corrente del contatore viene mantenuto, per il calcolo del delta successivo, in una memoria non-volatile. Vengono prese in considerazione solo differenze positive.

Particolarità per U1660, U1661: questi moduli non possiedono una memoria non-volatile.

Se viene interrotta l'alimentazione del modulo di acquisizione, questo ricomincia a contare da zero. I valori del contatore acquisiti successivamente sono dunque inferiori al valore di energia memorizzato, e non porterebbero a nessun delta. Affinché l'energia non vada persa, il modulo memorizza il primo valore acquisito dopo la mancanza di tensione come valore precedente, al quale si fa riferimento per il calcolo del prossimo delta.

Acquisizione di valori analogici (modo LON-ANA, CMODE = 5 LONa)

Le variabili di rete dei dispositivi LON possono essere acquisite anche come valori analogici. Questa modalità risulta utile soprattutto per molti valori rilevati dall'A2000 e dal DME400, dove non avviene nessuna integrazione dei valori.

Acquisizione di valori analogici con integrazione (modo LON-PE, CMODE = 6 L-PE)

Se il valore analogico rappresenta una potenza, esso viene usato per calcolare per integrazione l'energia.

Ingressi ed uscite binari

(Modo LON-INP, CMODE = 7 LonI o modo LON-REL, CMODE = 8 LonR)

Il modulo di acquisizione U1660 è in grado di interrogare ingressi binari; il modulo di uscita relè OCL210 può comandare uscite a relè.

12.3 Descrizione degli strumenti

12.3.1 Misuratore di potenza multifunzionale A2000

Funzione energia e potenza

Impostazioni:

CMODE $k = 4$ LON. La selezione dell'energia desiderata avviene attraverso il numero della variabile di rete, con LonKANAL. LonKANAL $k = Nv\#$. L'unità indicata è l'unità P. Si deve inserire solo la variabile di rete dell'energia, la potenza corrispondente verrà fornita automaticamente.

Valori di energia e potenze corrispondenti

VR#	Nome	Descrizione	VR#	Nome	Descrizione
51	NvoWHTotExpLT	E attiva erogazione NT	27	nvoWatTot	P attiva della rete
52	NvoWHTotImpLT	E attiva prelievo NT	27	nvoWatTot	P attiva della rete
53	NvoWHTotExpHT	E attiva erogazione HT	27	nvoWatTot	P attiva della rete
54	NvoWHTotImpHT	E attiva prelievo HT	27	nvoWatTot	P attiva della rete
58	NvoVarHTotExpLT	E reattiva erogazione NT	35	nvoVarTot	P reattiva della rete
59	NvoVarHTotImpLT	E reattiva prelievo NT	35	nvoVarTot	P reattiva della rete
60	NvoVarHTotExpHT	E reattiva erogazione HT	35	nvoVarTot	P reattiva della rete
61	NvoVarHTotImpHT	E reattiva prelievo HT	35	nvoVarTot	P reattiva della rete

Viene supportata solo l'impostazione LTHT dell'A2000 (impostazione di fabbrica).

Funzione valori analogici

Tutte le altre variabili di rete possono essere acquisite come valori analogici.

Impostazioni:

CMODE $k = 5$ LonA. La selezione del valore desiderato avviene attraverso il numero della variabile di rete, con LonKANAL.
LonKANAL $k = Nv\#$. L'unità indicata è l'unità P.

12.3.2 Trasmettitore multifunzionale programmabile DME400

Configurazione LON: Domain 1: Lunghezza 1, ID 00
Node State: Configured, Online

Funzione energia e potenza

Impostazioni:

CMODE $k = 4$ LON. La selezione dell'energia desiderata avviene attraverso il numero della variabile di rete, con LonKANAL. LonKANAL $k = Nv\#$. L'unità indicata è l'unità P. Si deve inserire solo la variabile di rete dell'energia, la potenza corrispondente verrà fornita automaticamente.

Valori di energia e potenze corrispondenti

VR#	Nome	Descrizione	VR#	Nome	Descrizione
51	Nvo_EnergyA	E attiva erogazione NT	27	nvo_TrueSY_Power	P attiva della rete
52	Nvo_EnergyB	E attiva prelievo NT	27	nvo_TrueSY_Power	P attiva della rete
53	Nvo_EnergyC	E reattiva indutt.	35	nvo_ReactSY_Pwr	P reattiva della rete
54	Nvo_EnergyD	E reattiva capac.	35	nvo_ReactSY_Pwr	P reattiva della rete

Viene supportata solo questa impostazione (da configurare).

Funzione valori analogici

Tutte le altre variabili di rete possono essere acquisite come valori analogici.

Impostazioni:

CMODE $k = 5$ LonA. La selezione del valore desiderato avviene attraverso il numero della variabile di rete, con LonKANAL. LonKANAL $k = Nv\#$. L'unità indicata è l'unità P.

12.3.3 Contatori di energia elettrica U1681, U1687, U1689

Impostazioni:

CMODE $k = 4$ LON. La selezione dell'energia desiderata avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL $k = 1$ fornisce l'energia attiva (prelievo), LonKANAL $k = 2$ fornisce l'energia attiva (erogazione). La potenza corrispondente viene fornita automaticamente.

Valori di energia e potenze corrispondenti

VR#	Nome	Descrizione	VR#	Nome	Descrizione
8	Nvo01EnergyInL	E attiva prelievo	22	nvo02Power	P attiva della rete
10	Nvo01EnergyOutL	E attiva erogazione	22	nvo02Power	P attiva della rete

Vedi anche cap. 12.3.7.

12.3.4 Modulo di acquisizione per contatori a 8 canali (S0) U1660

Funzione contatore di energia

Impostazioni:

CMODE $k = 4$ LON. La selezione dell'ingresso desiderato avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL $k = 1 \dots 8$ fornisce il numero degli impulsi di conteggio nei canali 1...8. In base a questi valori la stazione totalizzatrice calcola l'energia. La potenza corrispondente viene calcolata nell'U1660 e fornita automaticamente. A questo scopo, in fase di installazione viene trasmessa la costante del contatore (Mconst) all'apparecchio.

Funzione ingressi binari

Ad ogni canale dell'U1601 può essere assegnato un modulo di acquisizione U1660.

Impostazioni:

CMODE $k = 7$ LonI. LonINP fornisce lo stato di tutti gli 8 ingressi S0 dell'U1660. La funzione 'contatore di energia' dell'U1660 non viene influenzata. Ogni ingresso corrisponde ad un bit:

Ingresso 8 7 6 5 4 3 2 1

Bit 8 7 6 5 4 3 2 1

Esempio: LonINP 3 = 3 significa U1660 su canale 3, ingresso 1 ed ingresso 2 on, tutti gli altri off.

12.3.5 Modulo di acquisizione analogico a 6 canali U1661

Funzione contatore di energia / misuratore di portata

Impostazioni:

CMODE k = 4 LON. La selezione dell'ingresso desiderato avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL k = 1 . . . 6 fornisce l'energia nei canali 1...6. La potenza corrispondente viene calcolata nell'U1661 e fornita automaticamente. A questo scopo, in fase di installazione vengono trasmessi i parametri Pfactor, LonFAKTOR e LonOFFSET all'apparecchio.

Funzione valori analogici (potenza istantanea)

Impostazioni:

CMODE k = 5 LonA. La selezione del valore analogico desiderato avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL = 1 . . . 6 fornisce i valori analogici nei canali 1...6. In fase di installazione vengono trasmessi i parametri Pfactor, LonFAKTOR e LonOFFSET all'apparecchio.

Funzione potenza via LON, calcolo dell'energia nell'U1601

Impostazioni:

CMODE k = 6 L-PE. La selezione della potenza desiderata avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL = 1...6 fornisce le potenze nei canali 1...6. L'energia corrispondente viene calcolata nell'U1601. In fase di installazione vengono trasmessi i parametri Pfactor, LonFAKTOR e LonOFFSET all'apparecchio.

12.3.6 Modulo di uscita relè a 6 canali OCL210

Ad ogni canale dell'U1601 può essere assegnato un modulo OCL210 con 6 relè.

Impostazioni:

CMODE k = 8 LonR. Ogni relè corrisponde ad un bit:

Relè 6 5 4 3 2 1

Bit 8 7 6 5 4 3 2 1

Esempio: LonREL 2 = 5 inserisce, nel canale 5, i relè 1 e 2 dell'OCL210, tutti gli altri sono off.

12.3.7 Contatori di energia multifunzionali U128x W1, U138x W1

ed A210/A230 (a partire da versione 4.0) con EMMOD205 (a partire da versione 1.1)

Funzione energia e potenza

Impostazioni:

CMODE k = 4 LON. La selezione dell'energia desiderata avviene tramite LonKANAL.

LonKANAL	Descrizione	
1	Energia attiva, potenza attiva e errore	
2	Energie attiva secondaria, potenza attiva secondaria e errore	solo U128x/U138x
3	Energia reattiva, potenza reattiva e errore	

Funzione valori analogici

Impostazioni:

CMODE k = 5 LonA. La selezione del valore analogico desiderato avviene tramite LonKANAL. L'unità visualizzata è l'unità P.

LonKANAL	Descrizione	
7	Corrente in fase L1	
9	Corrente in fase L2	
8	Corrente in fase L3	
10	Valore medio delle correnti di fase	
11	Potenza attiva totale delle tre fasi	
12	Potenza attiva in fase L1	
13	Potenza attiva in fase L2	
14	Potenza attiva in fase L3	
15	Potenza reattiva totale delle tre fasi	
16	Fattore di potenza totale	
17	Fattore di potenza in fase L1	
18	Fattore di potenza in fase L2	
19	Fattore di potenza in fase L3	
20	Tensione tra le fasi L1 e L2	
21	Tensione tra le fasi L2 e L3	
22	Tensione tra le fasi L3 e L1	
23	Tensione tra fase L1 e N	
24	Tensione tra fase L2 e N	
25	Tensione tra fase L3 e N	
27	Valore medio delle tensioni di fase	
26	Frequenza fondamentale della tensione	
6	Ore di esercizio dall'ultima applicazione della tensione di esercizio	solo U128x/U138x
33	Superamento delle ore di esercizio con la soglia di avviamento del contatore	solo U128x/U138x

Funzione calcolo della media dei valori analogici

CMODE k=6 LON-PE.

In questa modalità viene visualizzato il valore istantaneo analogico (Pmom), come con LonA. Inoltre, la stazione totalizzatrice calcola il **valore medio** per la durata di intervallo impostata (p. es. 15 minuti) e lo salva nella memoria intervallo (Pint).

La selezione del valore desiderato avviene tramite LonKANAL.

LonTYP

Dopo l'installazione, vengono visualizzati come LonTYP il tipo dell'apparecchio e la caratteristica Q, p. es. U1389 Q1.

12.4 Installazione di un dispositivo LON

L'installazione di un dispositivo LON comporta le seguenti attività:

- Ricerca del nodo in base alla Neuron-ID specificata
- Acquisizione dei dati relativi al tipo del dispositivo
- Assegnazione delle variabili di rete da acquisire ad un canale della stazione totalizzatrice. Ogni dispositivo multicanale ha una sola Neuron-ID. Il canale viene definito tramite il parametro sottocanale
- U1660 e U1661: trasmissione di parametri all'apparecchio.
- Conteggio dell'energia (MODE = LON): inizia il calcolo del delta, cioè il primo valore rilevato viene memorizzato come valore precedente (EnergiaPrec). $\Delta = \text{Energia} - \text{EnergiaPrec}$. Le energie rilevate in precedenza dal dispositivo LON non vengono prese in considerazione.

La reinstallazione di un canale LON viene avviata con il comando LonNEU k = 1 o modificando la Neuron-ID. La reinstallazione di tutti i canali LON viene avviata con il comando

LonNEW ** = 1 oppure via SETUP / LON / INSTALLATION

12.4.1 Preparazione della stazione totalizzatrice

Dal pannello operativo, configurare la terminazione del bus:

SETUP / LON / TERMINATION = 50 Ohm (SetLON = RA50)

Con ABSCHLUSS viene configurata la terminazione della rete LON.

TERMINATION = open per terminazione esterna

TERMINATION = 50 Ohm per topologia libera

TERMINATION = 100 Ohm per topologia lineare con due terminazioni
(linee diramate < 3 m).

12.4.2 Preparazione del dispositivo LON

Collegare il connettore LON del dispositivo con la stazione totalizzatrice.

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo LON.

12.4.3 Configurazione dal pannello operativo della stazione totalizzatrice

- Configurare il canale nella stazione:
Attività LON = STOPPED
Impostare il modo canale: MODE = LON (o LON-ANA, LON-PE, LON-INP, LON-REL)
Specificare il sottocanale
Inserire la NEURON ID del dispositivo LON
Inserire o verificare gli altri parametri di canale
Attività LON = RUN
- Se la stazione trova il dispositivo LON, il suo tipo verrà visualizzato nella colonna sinistra.
U1661.6 significa: modulo U1661 a 6 canali.
Se si tratta di un modulo U1660 o U1661, la stazione trasmette dei parametri al modulo e li riacquisisce a scopo di verifica.
U1660: controllare la costante del contatore
U1661: controllare LONFACTOR, LONOFFSET e P FACTOR
- Verificare il tipo LON.
Se il tipo viene indicato correttamente: controllare se ci sono degli errori di canale.
L'installazione è terminata.

Se il tipo LON non corrisponde al dispositivo collegato: verificare la LON ID. Se per tipo LON viene visualizzato ??????.?: verificare la LON ID, controllare i collegamenti.

Avviare la reinstallazione:

tramite modifica della NEURON ID (settao la prima cifra prima su 1 e dopo di nuovo su 0). La reinstallazione di tutti i canali si può avviare via SETUP / LON / INSTALLATION.

Ripetere l'operazione finché il tipo del dispositivo viene riconosciuto.

12.5 Configurazione via PC, con il software ECSwin

- Accedere alla stazione con la finestra terminale
- Accedere al menu "Configura / Parametri dei canali"
- Attendere finché tutti i dati sono stati acquisiti
- Inserire tutti i parametri della scheda "Ingressi di conteggio"
 - U1660: il programma trasmette MCONST; verificare il valore
 - U1661: il programma trasmette P FACTOR; verificare il valore
- Inserire tutti i parametri della scheda "Parametri LON"
 - U1661: il programma trasmette i parametri LON Faktor e LON Offset; verificare i valori
- Trasmettere dati alla stazione
- I dati vengono riacquisiti automaticamente, e la colonna LONtype viene compilata (colonna di sola lettura). Siccome il riconoscimento del tipo sul bus LON richiede qualche secondo, a volte viene visualizzato il tipo "??????.?". In tal caso chiudere e riaprire la finestra dei parametri di canale.
- Verificare il tipo LON.

Se il tipo viene indicato correttamente: controllare se ci sono degli errori di canale. L'installazione è terminata.

Se il tipo LON non corrisponde al dispositivo collegato: verificare la LON ID.

Se per tipo LON viene visualizzato ??????.?: verificare la LON ID, controllare i collegamenti.

Avviare la reinstallazione:

Per un solo canale k: con il comando LonRE c = 1 nella finestra terminale

Per tutti i canali: con il comando LonRE ** = 1

Ripetere l'operazione finché il tipo del dispositivo viene riconosciuto.

12.6 Sostituzione di un dispositivo LON

- Disattivare il relativo canale della stazione totalizzatrice (Pannello: MODE = OFF ECSwin: CMode = 0).
Se si tratta di dispositivi multicanale: disattivare tutti i canali interessati.
- Sostituire il dispositivo LON.
- Registrare la nuova LON ID.
- Riattivare tutti i canali disattivati. (Pannello: MODE = LON; ECSwin: CMode = 4).
- Verificare il tipo LON.
Se il tipo viene indicato correttamente: controllare se ci sono degli errori di canale. La sostituzione è terminata.

Se il tipo LON non corrisponde al dispositivo collegato: verificare la LON ID.

Se per tipo LON viene visualizzato ??????.?: verificare la LON ID, controllare il cablaggio LON.

U1660 e U1661: la procedura trasmette dei parametri al dispositivo. Controllare che non ci siano degli errori di parametrizzazione. Pannello: menu CHANNEL ERROR, Terminale: ERRCHAN c

In caso di errori di parametrizzazione:

U1660: controllare la costante del contatore

U1661: controllare LONFACTOR, LONOFFSET e P FACTOR

Avviare la reinstallazione:

Dal pannello: tramite modifica della NEURON ID (settando la prima cifra prima su 1 e dopo di nuovo su 0).

La reinstallazione di tutti i canali si può avviare via SETUP / LON / INSTALLATION.

Finestra terminale: per un canale k: con il comando LonRE c = 1

per tutti i canali: con il comando LonRE ** = 1

Ripetere l'operazione finché il tipo del dispositivo viene riconosciuto.

12.7 Altri parametri LON

- Tempo di attesa alla risposta:

SETUP / LON / TIMING CODE = 9 (LONSTATIMing = 9)

TIMING CODE definisce il tempo di attesa per ricevere una risposta. TIMING CODE è un valore codificato per il tempo di attesa tra richiesta e risposta. Il valore di default (9) dovrebbe essere modificato solo da un esperto!

- Tempo tra due richieste:

Permette di impostare un ritardo per ridurre il traffico di sul bus.

SETUP / LON / POLL-DELAY = 0 (LonPOLLDELay = 0)

POLL-DELAY è il tempo in millisecondi che trascorre tra le interrogazioni di due canali.

Esempio: POLL-DELAY = 300, 60 canali:

Dopo 18 secondi sono stati interrogati tutti i canali.

Default: POLL-DELAY = 0, 60 canali:

Dopo 5 secondi sono stati interrogati tutti i canali.

TIMING-CODE	Tempo di attesa in ms
LONSTATIMing	
0	16
1	24
2	32
3	48
4	64
5	96
6	128
7	192
8	256
9	384
10	512
11	768
12	1.024
13	1.536
14	2.048
15	3.072

12.8 Errori di canale

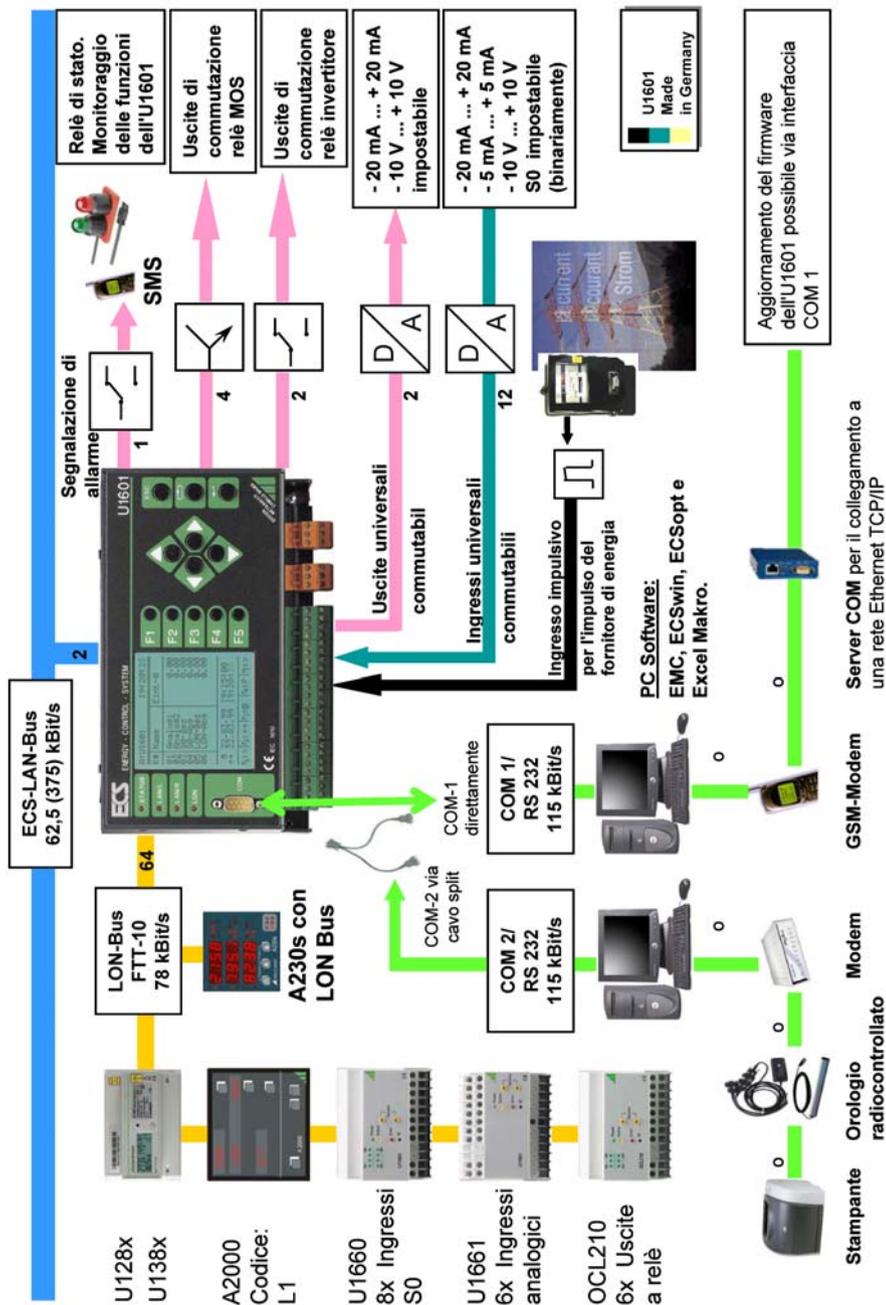
A seconda dello strumento installato possono verificarsi i seguenti errori di canale:

Bit	U1601 descrizione	A2000	DME400	U1660	U1661	U1681	U1687	U1689	OCL210	U1281 U1381	U1289 U1387 U1389
1	Errore di comunicazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Strumento sconosciuto									✓	✓
3	Errore autotest	✓				✓	✓	✓		✓	✓
4	Errore di taratura									✓	✓
6	Off-line	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Rottura sensore				✓ ¹⁾					✓	✓
10	Mancanza di fase						✓	✓		✓	✓
11	Sequenza di fasi	✓						✓			✓
12	Overrun	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
25	Errore di parametrizzazione			✓	✓						

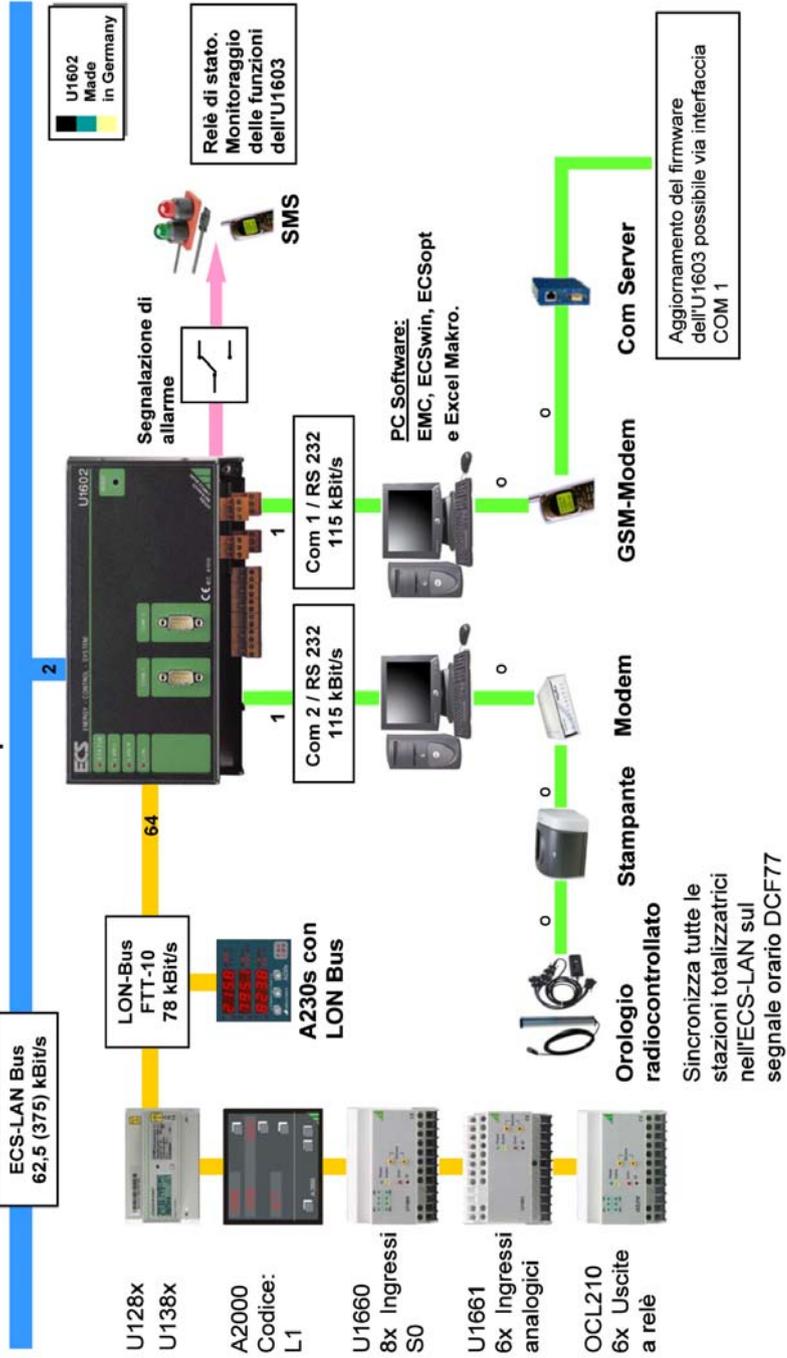
¹⁾ solo per U1661 B2 4-20 mA

13 Panoramiche delle funzioni

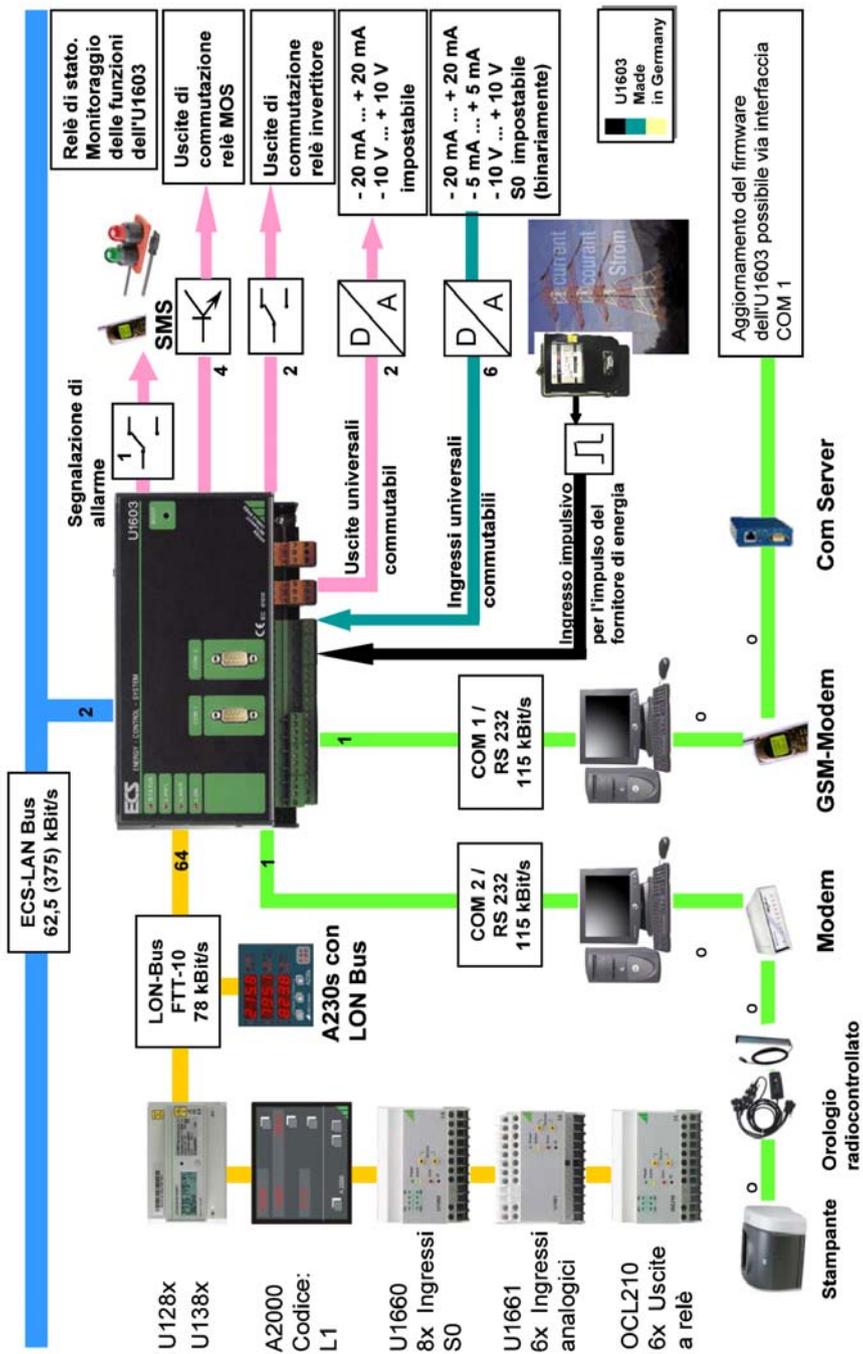
Panoramica delle funzioni U1601



Rete ECS-LAN per l'interfacciamento delle stazioni totalizzatrici



Panoramica delle funzioni U1603



14 Indice analitico

A

A2000	66
Accoppiamento differenziale	6
Aggiornamento del firmware	45
Antirimbazzo	8
Architettura multimaster	10
Attività LON	39
Autotest	9

B

Banca dati ASCII	17
Batteria al litio	9
Binding	65
Bootstrap e test	32
Broadcast message	12

C

Calcolo della potenza	7
Campo valori della lista dati di misura	17
Canale LON	39
Canale Start/Stop	7, 35
Canale visibile	35
Canali virtuali	6, 56
Cavi in fibra ottica	10
Collegamento a 2 fili	12
Collegamento a 4 fili	12
Collegamento dei contatori	55
Configurazione base	48
Configurazione via PC, con il software ECSwin	71
Conteggio dell'energia	7
Contrasto LCD	32
Costante contatore	36

D

Dati tecnici	58
Dima di foratura	54
DIR	12
DME400	66
DTE - Data Terminal Equipment	9
Durata di memorizzazione	16
Durata impulso	36
Durata intervallo	31

E

ECL - Energy Control Language	56
ECS-LAN	10
Elenco dei nodi	12
Energia	14
Errori di canale	72
esistenza	10

F

Fattore ANA, Offset ANA	39
-------------------------------	----

Fattore K	36
Fattore LON, Offset LON	39
Fattore P	7, 36
Fattori di costo T1 e T2	31
FINDER	6, 9
Formato data	32
Frequenza di campionamento	8
Fronte	36
Fronte di conteggio	8
Fronte trigger	8
Funzione on/off	7
Funzione Start/Stop	7, 35

I

Identificazione	13
Identificazione stazione	31
Ingressi analogici	8
Ingressi analogici (binari)	
DIP-switch	52
Generalità	8
Parametrizzazione	34, 38
Schema delle connessioni	50
Ingressi binari	8
Ingressi di conteggio binari	8
Ingresso binario	8
Installazione di un dispositivo LON	70
Interfaccia RS232	9
Intervallo	16

L

LED LAN	13
LED LON	13
Lingua	32
Lista dati di misura	16
Lista dati per l'intervallo di sincronizzazione	16
Livello	8
Lunghezza massima dei cavi	64

M

Master-Reset	47
Memoria circolare	17
Modo relè / SO	32

N

Neuron-ID	39
Nome canale	35
Nome lungo	35
Nome stazione	31
Nomi	6
Nomi dei canali	6
Nomi dei relè	9
Numeri	6
Numeri dei canali	6

Numeri in virgola mobile	7	Uscite relè	9
O		Uscite S0 S1 ... S4	9
OCL210	68	V	
Ora / data	31	Velocità di trasmissione	10
P		Visualizzazione canale on/off	7
Password	32		
POLL-DELAY	41		
Precisione numerica	7		
Programma P	56		
Programmazione	56		
Programmi background	56		
Programmi H	56		
Punto fisso	36		
Punto fisso ANA	39		
Punto fisso T	31		
R			
Reinstallazione	41		
Resistenza di loop	10		
Resistenza terminale	10		
Ripetitori	63		
RS485	12		
S			
S0 / livello	32		
Segnale di sincronizzazione	8		
Sorgente intervallo	31		
Sorgente tariffa	31		
Sostituzione di un dispositivo LON	71		
Sottoprogramma	56		
Standard S0	8		
STATCHECK	9		
Struttura della memoria per la lista dati di misura	17		
SUBNET/NODE	41		
T			
Terminazione	41		
Terminazione del bus	64		
Test uscite analogiche	32		
TIMING-CODE	41		
Tipo del cavo	64		
Topologie di rete	63		
U			
U128x-W1	68		
U138x-W1	68		
U1660	67		
U1661	68		
U1681, U1687, U1689	67		
Unità E, unità P	35		
Unità tariffa	31		
U-Ratio, I-Ratio	36		
Uscite analogiche A1, A2	8		

15 Manutenzione, riparazione, product support

Manutenzione

La batteria di backup incorporata (pila a bottone MnO₂-Li) può essere facilmente sostituita aiutandosi con la linguetta del coperchio della parte superiore dell'apparecchio. Svitare le viti del coperchio (l'arrotondamento e il naso della linguetta formano un accoppiamento geometrico perfetto con la batteria a bottone), appoggiare il coperchio sulla batteria, avendo cura che il naso faccia presa; a questo punto la batteria può essere rimossa agevolmente.

Inserire la nuova batteria (solo batterie del tipo CR2450) nel portabatterie esercitando una leggera pressione.

Attenzione: durante la sostituzione impiegare solo la linguetta del coperchio, accertandosi di non inserirla nello spazio accanto la batteria!

Apertura dello strumento / riparazione

Lo strumento deve essere aperto solo da personale qualificato autorizzato, altrimenti si rischia di compromettere il funzionamento corretto e sicuro dello stesso e la validità della garanzia.

Anche i ricambi originali devono essere montati soltanto da personale qualificato autorizzato.

Qualora risultasse che lo strumento è stato aperto da personale non autorizzato, il produttore non assume alcuna garanzia riguardo la sicurezza delle persone, l'accuratezza della misura, la conformità con le misure di protezione previste o eventuali danni indiretti.

Servizio riparazioni e ricambi centro di taratura e locazione di strumenti

In caso di necessità prego rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH
Service Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germania
Telefono +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Questo indirizzo vale soltanto per la Germania. All'estero sono a vostra disposizione le nostre rappresentanze e filiali.

Product Support – Divisione industriale

In caso di necessità prego rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline – Divisione industriale
Telefono +49 911 8602-500
Telefax +49 911 8602-340
E-Mail support.industrie@gossenmetrawatt.com

Redatto in Germania • Con riserva di modifiche • Una versione PDF è disponibile via Internet

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germania

Telefono +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com