

CAN-EZ2

CONTATORE DI ENERGIE CAN



Uso

Istruzioni per il montaggio

Sommario

Norme di sicurezza	5
Manutenzione	5
Smaltimento	5
Requisiti del sistema	6
Dotazione fornita	6
Descrizione del funzionamento	6
Alimentazione elettrica	7
Data e ora	7
Scelta dei cavi CAN-Bus e topologia di rete	8
Cavi sensore, montaggio dei sensori, cavo Bus DL	8
Collegamenti di sensori, Bus DL e CAN-Bus	9
Collegamento del sensore FTS... a VT1 oppure VT2	10
Misurazione elettrica	11
Misurazione con CAN-EZ2/C	11
Misurazione trifase con CAN-EZ2/C	11
Misurazione monofase con CAN-EZ2/C	11
Misurazione con CAN-EZ2/E	12
Misurazione trifase con CAN-EZ2/E	12
Misurazione monofase con CAN-EZ2/E	12
Trasduttori di corrente chiudibile esterni per CAN-EZ2/E	13
Misurazione di corrente con CAN-EZ2/E	13
Valori sistema	14
Programmazione con TAPPS2	15
Definizioni	15
Definizioni specifiche dell'utente	15
Entrate	16
Tipo di sensore, Grandezza di misura, grandezza di processo	16
Proprietà delle entrate	16
Parametrizzazione dei sensori FTS... (senza DL) ai collegamenti VT1 o VT2	16
Definizione	20
Correzione sensore	20
Valore medio	20
Controllo per sensori analogici	20
Errore sensore	21
Tabella delle resistenze dei diversi tipi di sensore	21
Valori fissi	23
Tipo di valore fisso	23
Digitale	23
Analogica	24
Impulso	24
Bus CAN	25
Impostazioni CAN per il CAN-EZ2	25
Nodo	25
Bus rate	25
Definizione	26
Raccolta dati	26
Entrate analogiche CAN	28
Numero nodo	28
Definizione	28
CAN-Bus timeout	28
Unità	29
Valore per timeout	29
Controllo sensore	30
Errore sensore	30

Sommario

Entrate digitali CAN	30
Uscite analogiche CAN	31
Definizione	31
Condizione di trasmissione	31
Uscite digitali CAN	32
Definizione	32
Condizione di trasmissione	32
Bus DL	33
Impostazioni DL	33
Entrata DL	33
Indirizzo DL-Bus e Indice DL-Bus	33
Definizione	34
Timeout bus DL	34
Unità	34
Valore per timeout	34
Controllo sensore	35
Errore sensore	35
Entrate digitali DL	35
Carico bus di sensori DL	36
Uscita DL	36
Impostazioni apparecchio	37
Generale	37
Valuta	37
Password Tecnico / Esperto	37
Accesso menu	37
Ora / Luogo	38
CAN-Bus / Bus DL	38
Menu principale (accesso tramite C.M.I.)	39
Data / Ora / Luogo	39
Panorama valori	39
Entrate, valori fissi, CAN-Bus, Bus DL, Impostazioni di base	40
Funzioni	40
Definizioni	40
Contatore energia 41	
Contatore della quantità di calore 43	
Memoria giorno di riferimento 47	
Funzione matematica 49	
Impostazioni preliminari	52
Messaggi	54
Versione	54
Utente	54
Elenco delle azioni consentite	55
Gestione dati	56
C.M.I. Menu Gestione dati	56
Reset totale	56
Riavvio	56
Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante C.M.I.	57
Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante UVR16x2 o CAN-MTx2 ..	58
Avvertenze sulla precisione	60
Indicatori di stato a LED	61
LED di visualizzazione "Stato regolatore" all'avvio del modulo	61
Dati tecnici	62

Norme di sicurezza



Le presenti istruzioni sono rivolte esclusivamente a personale autorizzato. Tutti gli interventi di montaggio e cablaggio sul regolatore possono essere eseguiti solo in assenza di tensione. L'apertura, il collegamento e la messa in funzione dell'apparecchio possono essere eseguiti solo da personale specializzato. A tal fine è necessario rispettare le norme di sicurezza locali.

L'apparecchio corrisponde allo stato attuale della tecnica ed è conforme a tutte le norme di sicurezza necessarie. Può essere impiegato e usato solo secondo quanto previsto dai dati tecnici e le disposizioni e regolamentazioni indicati di seguito. L'utilizzo dell'apparecchio è soggetto al rispetto delle regolamentazioni giuridiche e d'uso previste per il suo impiego. L'utilizzo non conforme alle disposizioni implica la non accettazione di qualsiasi reclamo di garanzia.

- Le operazioni di montaggio possono essere eseguite solo in ambienti asciutti.
- Secondo le norme locali il regolatore deve poter essere scollegato dalla rete con un sezionatore polare (spina/presa o sezionatore a 2 poli).
- Prima di procedere con degli interventi di installazione o di cablaggio su dei dispositivi, è necessario che il regolatore venga scollegato dalla tensione di rete e protetto da una eventuale riattivazione. Non invertire mai i collegamenti del campo di bassa tensione di protezione (ad es. i collegamenti del sensore) con i collegamenti da 230 V. La conseguenza potrebbero essere rottura e tensione letale sull'apparecchio ed i sensori collegati.
- Gli impianti ad energia solare possono accumulare temperature molto elevate. Sussiste pertanto il rischio di ustioni. Prestare attenzione durante il montaggio dei sensori di temperatura!
- Per motivi di sicurezza le uscite possono restare in modalità manuale solo ai fini di un test. In questa modalità di funzionamento non vengono controllate le temperature massime, né le funzioni dei sensori.
- Non è garantito un funzionamento senza rischi garantito se il regolatore o i dispositivi collegati presentano danni visibili, non funzionano più o sono stati conservati per un periodo prolungato in condizioni sfavorevoli. In questo caso è necessario disattivare il regolatore oppure i dispositivi e bloccarli contro un uso involontario.

Manutenzione

Se usato correttamente l'apparecchio non è soggetto a manutenzione. Per la pulizia usare solo un alcool delicato (ad es. spirito) su un panno umido. Non usare detersivi e solventi aggressivi come cloretene o Tri. Poiché tutti i componenti rilevanti per l'uso corretto non sono esposti ad alcun carico, il drift di lunga durata è molto ridotto. L'apparecchio non può pertanto essere regolato, per cui non è possibile effettuare adeguamenti. Ad ogni riparazione non è consentito modificare le caratteristiche costruttive dell'apparecchio. I pezzi di ricambio devono corrispondere ai pezzi di ricambio originali ed essere inseriti secondo lo stato di fabbricazione.

Smaltimento



- Gli apparecchi dismessi o irreparabili devono essere smaltiti a cura di un centro di raccolta autorizzato nel rispetto dell'ambiente. Non devono essere assolutamente smaltiti come normali rifiuti.
- Su richiesta, possiamo assumerci l'incarico di smaltire gli apparecchi distribuiti da Technische Alternative nel rispetto dell'ambiente.
- Il materiale dell'imballo deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.
- Uno smaltimento non corretto può provocare gravi danni all'ambiente, in quanto la molteplicità dei materiali presenti nelle apparecchiature richiede una differenziazione specifica.

Requisiti del sistema

Il CAN-EZ2 può essere comandato mediante un regolatore UV16x2, dal monitor CAN-MTx2 oppure mediante l'interfaccia di controllo e monitoraggio C.M.I (Control and Monitoring Interface).

A tale scopo nel regolatore UVR16x2 deve essere installata almeno la versione V1.15 oppure nella C.M.I. la versione V1.19. Nella rete CAN un dispositivo bus deve possedere il numero di nodo 1.

Per la raccolta dati Winsol, deve essere installata almeno la versione Winsol 2.05.

Dotazione fornita

CAN-EZ2/C

- Contatore di energia CAN 2 Compact
- Istruzioni per l'uso
- Accessori
 - 1x morsetto (2 poli, passo: 5,08 mm)
 - 1x morsetto (4 poli, passo: 5,08 mm)
 - 3x morsetti (4 poli, passo: 3,81 mm)

CAN-EZ2/E

- Contatore di energia CAN 2 esterno
- Istruzioni per l'uso
- Accessori
 - 1x morsetto (2 poli, passo: 5,08 mm)
 - 1x morsetto (4 poli, passo: 5,08 mm)
 - 1x morsetto (4 poli, passo: 10,16 mm)
 - 1x morsetto (2 poli, passo: 3,81 mm)
 - 1x morsetto (4 poli, passo: 3,81 mm)

Descrizione del funzionamento

Il compito principale del contatore energia CAN-EZ2 è il conteggio dell'energia elettrica e delle quantità di calore.

L'**energia elettrica** può essere misurata su 3 fasi o 1 fase, in entrambe le direzioni. È necessario rispettare i limiti di misura indicati nei dati tecnici.

Sono disponibili **2 versioni** di CAN-EZ2:

- **CAN-EZ2/C**: dispositivo compatto con trasduttore di corrente **integrato**. Il cavo di alimentazione per il componente di impianto da misurare deve passare attraverso il contatore energia.
- **CAN-EZ2/E**: contatore energia con trasduttore di corrente chiudibile **esterno**. Attraverso questo contatore può passare sul CAN-EZ2 il cavo di alimentazione per la parte d'impianto da misurare. È necessario soltanto il collegamento di tensione come collegamento secondario al CAN-EZ2.

Per il **contatore quantità di calore** sono disponibili complessivamente 4 entrate analogiche per i sensori di temperatura, 2 entrate impulso per il trasduttore di flusso volumetrico VSG, 2 entrate per il rilevamento diretto dei valori di misura dei sensori di flusso volumetrico FTS e un'entrata linea dati per i sensori DL.

Sono disponibili **tutti** i moduli di funzionamento dei regolatori programmabili. Per lo scopo d'uso effettivo del contatore energia sono però utilizzate soltanto determinate funzioni, che saranno descritte in queste istruzioni. La programmazione del CAN-EZ2 si esegue con TAPPS2, oppure manualmente mediante il regolatore UVR16x2, il monitor CAN-MTx2 o la C.M.I.

I valori delle entrate, i valori di sistema della misurazione elettrica e i risultati dei conteggi e delle funzioni possono essere trasmessi al CAN-Bus come variabili di uscita di rete. Ciò vale anche per valori di entrate che non vengono utilizzati per uno dei conteggi (come per un modulo CAN-I/O).

Poiché il CAN-EZ2 non è tarato, non può essere utilizzato per le fatturazioni.

Montaggio e collegamento dell'apparecchio

Il CAN-EZ2 deve essere montato in conformità con le prescrizioni locali in una cassetta di distribuzione (CANEZ/C), oppure su una superficie di montaggio piana in un locale asciutto. Può essere morsettato su un binario cappellotto superiore (guida portante DIN TS35 secondo EN 50022), oppure avvitato sulla superficie di fissaggio mediante i 2 fori nell'incavo dell'alloggiamento.

CAN-EZ2/C: il CAN-EZ2/C è previsto per l'**installazione in una cassetta di distribuzione**.

I fili del contatore dell'energia elettrica vengono fatti passare rispettando la direzione dell'energia attraverso i trasduttori di corrente ed i morsetti di tensione. Il cavo di alimentazione deve essere montato senza tensione affinché i convertitori di corrente e i morsetti di tensione non siano esposti ad alcuna pressione meccanica. Successivamente le viti dei morsetti di tensione devono essere stretti in modo tale che le punte della contropiastra si introducano attraverso l'isolamento ed abbiano contatto con il conduttore.

Attenzione! Le viti dei morsetti della tensione potrebbero assorbire la tensione del conduttore passante.

CAN-EZ2/E: I trasduttori di corrente chiudibili vengono chiusi sui fili e collegati alle spine bipolari del CAN-EZ2. Prestare attenzione alla corretta assegnazione (I1 - I3) in base ai collegamenti di tensione e alla rotazione destrorsa del campo rotante.

Attenzione! Le superfici dei nuclei di ferrite dei trasduttori di corrente devono essere **pulite a fondo**. Anche le minime particelle di polvere o minimi strati di grasso possono compromettere gravemente il risultato della misurazione. Pulire dunque queste superfici prima della chiusura utilizzando un panno pulito non fibroso o direttamente con le dita pulite.

Per misurare la tensione si collegano ai morsetti della tensione i fili del CAN-EZ2 necessari.

Il collegamento dei sensori del CAN-Bus e del DL-Bus si effettua con le spine fornite di dotazione.

Alimentazione elettrica

Il contatore di energia necessita di un'alimentazione elettrica di 12 V che origina da un regolatore programmabile o da un alimentatore da 12 V.

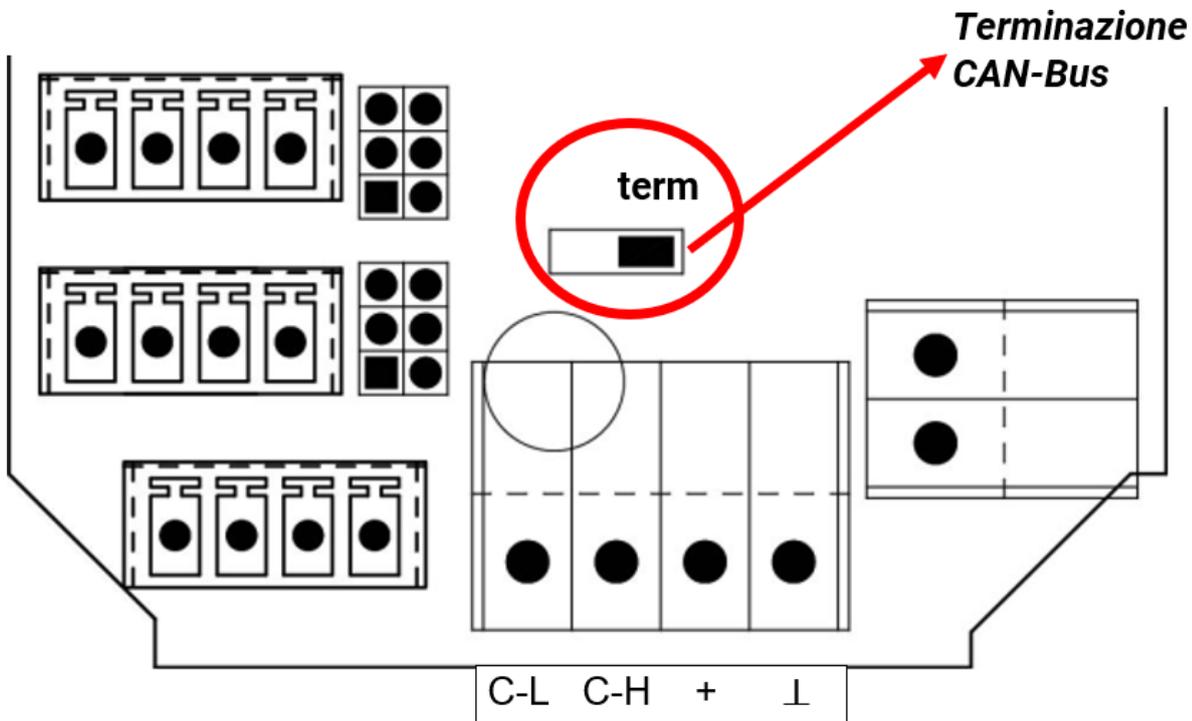
Data e ora

Perché i conteggi funzionino in CAN-EZ2, nella rete bus CAN deve esistere un apparecchio con numero nodo 1 in grado di fornire data e ora (UVR16x2, RSM610, C.M.I. con connessione Internet, UVR1611)

Scelta dei cavi CAN-Bus e topologia di rete

Le basi del cablaggio CAN-Bus sono descritte dettagliatamente nelle istruzioni del regolatore programmabile, pertanto questo argomento, ad eccezione della terminazione, non sarà qui approfondito ulteriormente.

Ogni rete CAN nella prima e nell'ultima unità nella rete deve essere dotata con un attacco bus da 120 Ohm (terminare - con ponte innestato). In una rete CAN sono quindi presenti sempre due resistenze terminali (una su ogni estremità). Le linee secondarie o un cablaggio CAN a stella non sono ammessi dalle specifiche ufficiali!



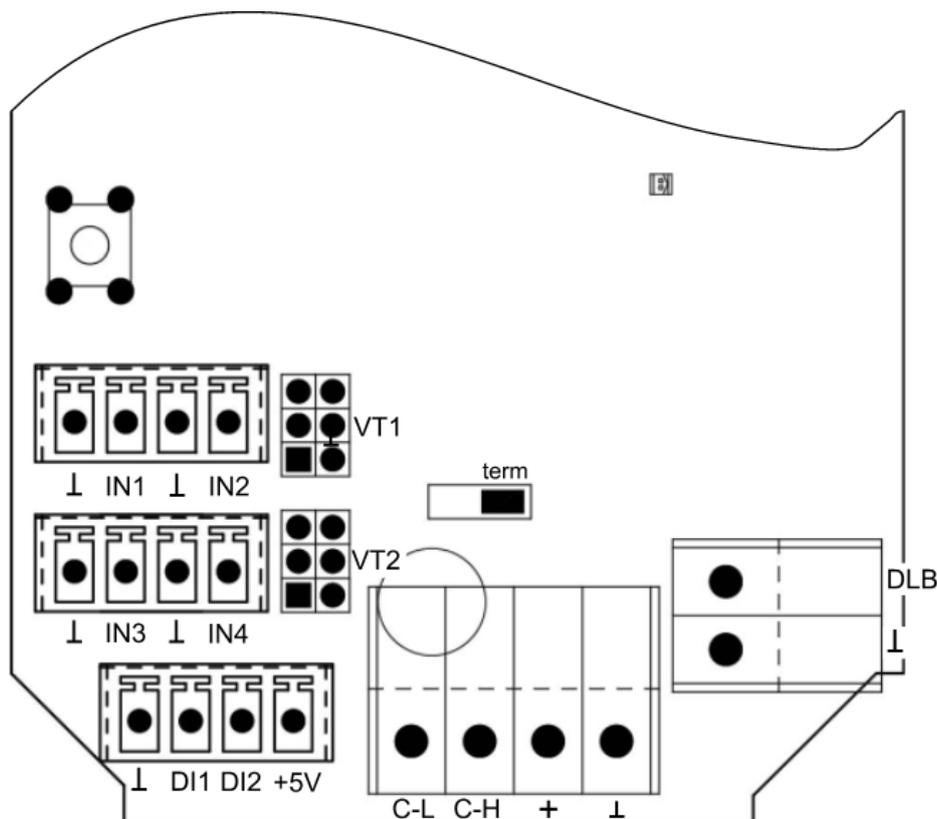
Il CAN-EZ è terminato se il jumper è impostato sul lato della scritta "term" (come mostrato nella figura sopra).

Cavi sensore, montaggio dei sensori, cavo Bus DL

Nelle istruzioni per il montaggio dei regolatori programmabili UVR16x2 e RSM610 sono fornite esaurienti indicazioni su questi argomenti.

Collegamenti di sensori, Bus DL e CAN-Bus

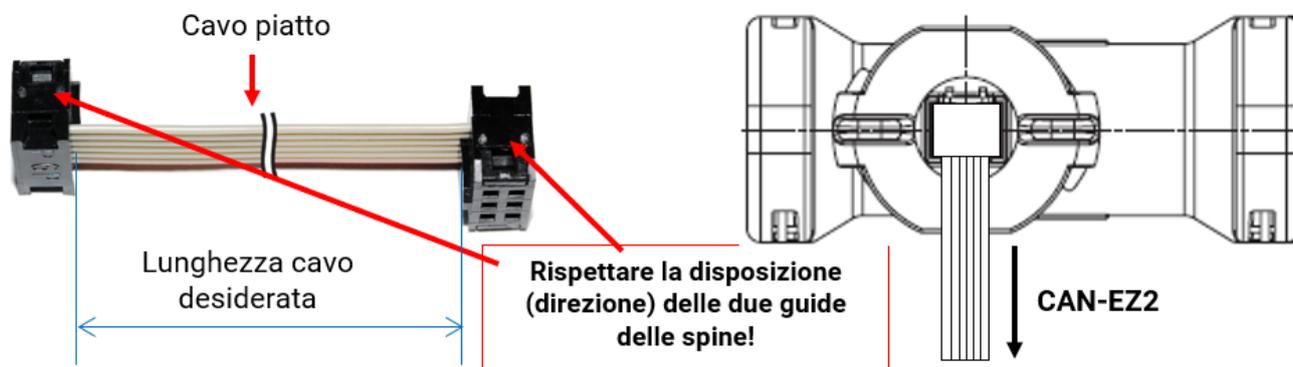
Questi collegamenti sono uguali per entrambe le versioni CAN-EZ/C e CAN-EZ/E.



IN1.... IN4	Entrate sensore 1 - 4, Parametrizzazione nel menu Entrate / Entrate 1 - 4 Collegamento dei sensori tra IN1 (2, 3, 4) e massa sensore ⊥
VT1...VT2	Collegamento speciale per sensori di flusso volumetrico FTS.... (senza DL) Parametrizzazione: menu Entrate / Entrate 3 - 4 per temperatura (sensore PT1000), Entrate 5 - 6 per flusso e selezione del sensore (DN) Confezionamento del cavo di collegamento secondo la seguente descrizione
DI1...DI2	Entrate 5 - 6, per trasduttore impulsi VSG , Parametrizzazione: menu Entrate / Entrate 5 - 6 , collegamenti tra DI ... e massa sensore ⊥ Queste entrate possono rilevare impulsi a max. 20 Hz e almeno 25 ms di durata impulso (impulsi S0).
+5V	Alimentazione di tensione +5 V
DLB	Entrata Bus DL per sensori della portata volumetrica FTS....DL (con scheda intermedia) ed altri sensori della linea dati (tranne RCV-DL), Parametrizzazione: Menu Bus DL / Entrata DL (tipo analogico) Collegamento tra DLB e massa ⊥
C-L, C-H, +, ⊥	CAN-LOW, CAN-HIGH, +12 V, massa Le basi del cablaggio bus sono descritte in dettaglio nelle istruzioni dei regolatori programmabili e devono essere rispettate.

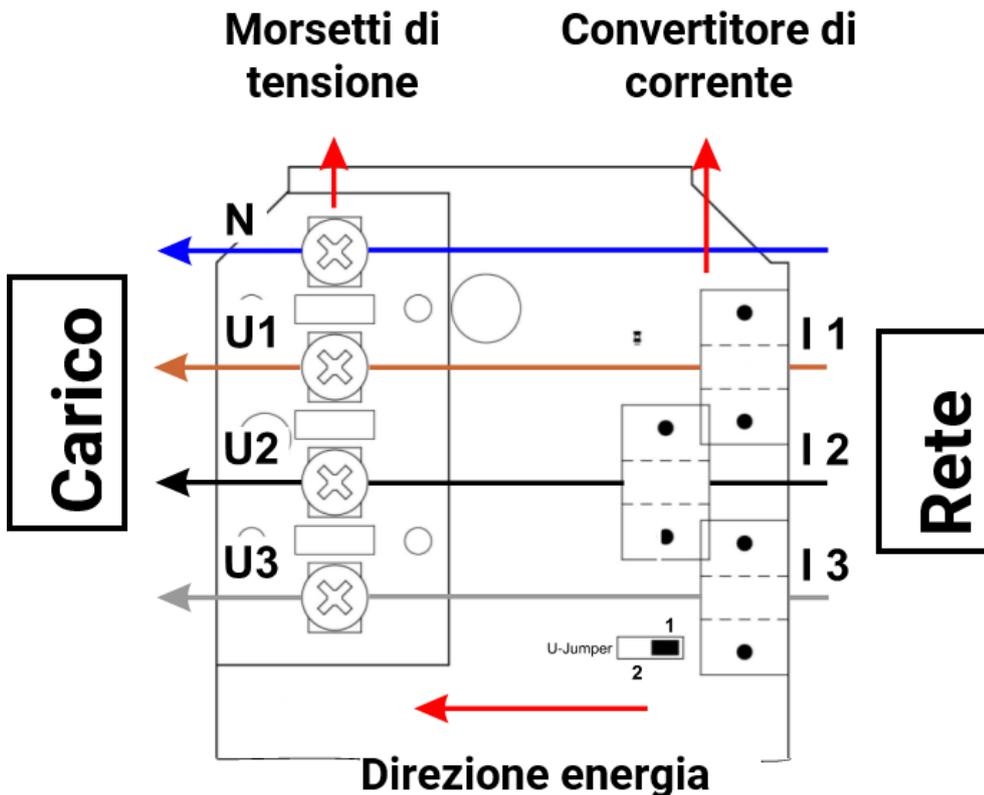
Collegamento del sensore FTS... a VT1 oppure VT2

I sensori del flusso volumetrico vengono collegati direttamente al CAN-EZ2, senza scheda intermedia. Il cavo a nastro piatto fornito viene confezionato alla lunghezza necessaria pressando la 2° spina sul cavo, come illustrato nel disegno seguente.



Misurazione elettrica

Misurazione con CAN-EZ2/C



Se la direzione dell'energia viene cambiata, il contatore energia conta in negativo.

Misurazione trifase con CAN-EZ2/C

Far passare tutti i 3 conduttori esterni (L1 - L3) attraverso il trasduttore di corrente I1 - I3 e morsettarli ai morsetti di tensione U1 - U3. Il conduttore neutro viene collegato al morsetto N.

U-Jumper (tensione)

Posizione 1: in caso di avaria di una tensione U2 o U3, tutti i valori riferiti alla potenza di questa fase vengono calcolati a zero.

Posizione 2: in caso di avaria di una tensione di fase U2 e/o U3, le tensioni vengono ricostruite **riproducendo le fasi** e vengono calcolati i valori riferiti alla potenza. La misurazione risulta quindi **meno precisa**.

Se la tensione U1 va in avaria, non viene effettuata nessuna misurazione, a prescindere dalla posizione del jumper.

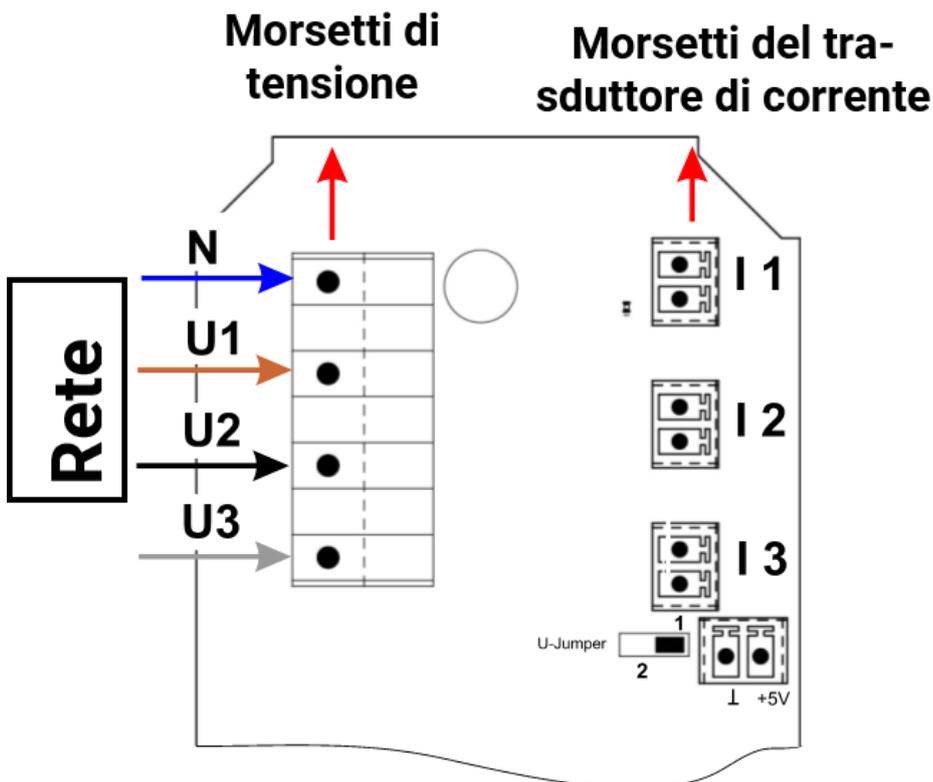
Misurazione monofase con CAN-EZ2/C

Soltanto il conduttore esterno L1 viene fatto passare attraverso il trasduttore di corrente (I1) e il morsetto di tensione (U1), il conduttore neutro viene collegato al morsetto N.

U-Jumper (tensione)

Nella misurazione monofase la posizione del jumper non influisce sulla misurazione stessa. In caso di avaria della tensione U1 tutti i valori relativi alla potenza vengono emessi a zero.

Misurazione con CANEZ2/E



Misurazione trifase con CAN-EZ2/E

Tutti i 3 conduttori esterni (L1 - L3) vengono collegati ai morsetti di tensione **U1-U3** e il conduttore neutro al morsetto **N**. I 3 trasduttori di corrente chiudibili esterni vengono collegati ai morsetti I1 - I3 nella sequenza corretta e chiusi sopra i cavi da misurare.

U-Jumper (tensione)

Posizione 1: in caso di avaria di una tensione, tutti i valori riferiti alla potenza di questa fase vengono calcolati a zero.

Posizione 2: in caso di avaria di una tensione di fase **U2** e/o **U3**, le tensioni vengono ricostruite **riproducendo le fasi** e vengono calcolati i valori riferiti alla potenza. La misurazione risulta quindi **meno precisa**.

Se la tensione **U1** va in avaria, non viene effettuata nessuna misurazione, a prescindere dalla posizione del jumper.

Per misurazioni **semplici** è possibile morsettare **soltanto** il conduttore esterno **L1** a **U1** e il conduttore neutro a **N**. **U2** e **U3** restano liberi. Il **jumper U** deve essere impostato sulla posizione **2**. In questo caso i valori (tensione / cos phi) per **U2** e **U3** vengono riprodotti internamente dopo **U1**.

La misurazione risulta quindi **meno precisa**.

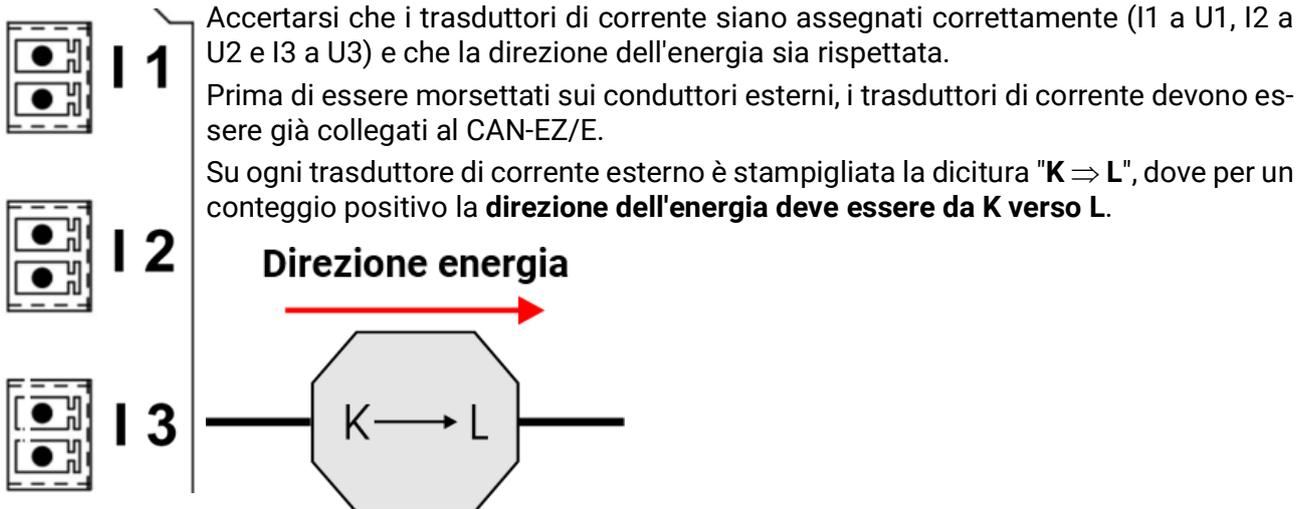
Misurazione monofase con CAN-EZ2/E

Soltanto il conduttore esterno (**L1**) viene collegato al morsetto di tensione **U1** e il conduttore neutro al morsetto **N**. Un trasduttore di corrente chiudibile esterno viene collegato al morsetto **I1** e chiuso sopra il cavo da misurare.

U-Jumper (tensione)

Nella misurazione monofase la posizione del jumper non influisce sulla misurazione stessa. Tutti i valori relativi alla potenza vengono emessi a zero.

Trasduttori di corrente chiudibile esterni per CAN-EZ2/E



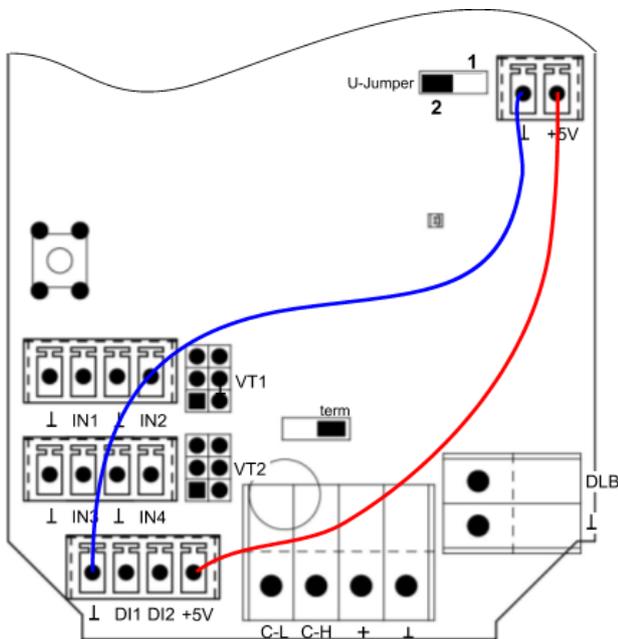
Collegare con attenzione ogni trasduttore di corrente, fino ad avvertire lo scatto di innesto del fissaggio.

Se la direzione dell'energia viene cambiata, il contatore energia conta in negativo.

Misurazione di corrente con CAN-EZ2/E

È possibile misurare la corrente **senza** rilevare tensioni, potenza attiva e potenza reattiva e $\cos \varphi$, se sono collegati **soltanto** i trasduttori di corrente chiudibili esterni. Le potenze apparenti sono calcolate con $230 \text{ V} * I$ (1-3).

È inoltre necessario alimentare tensione all'elettronica di valutazione applicando tensione ai morsetti +5 V e massa. Il U-Jumper deve essere messo sulla posizione 2.



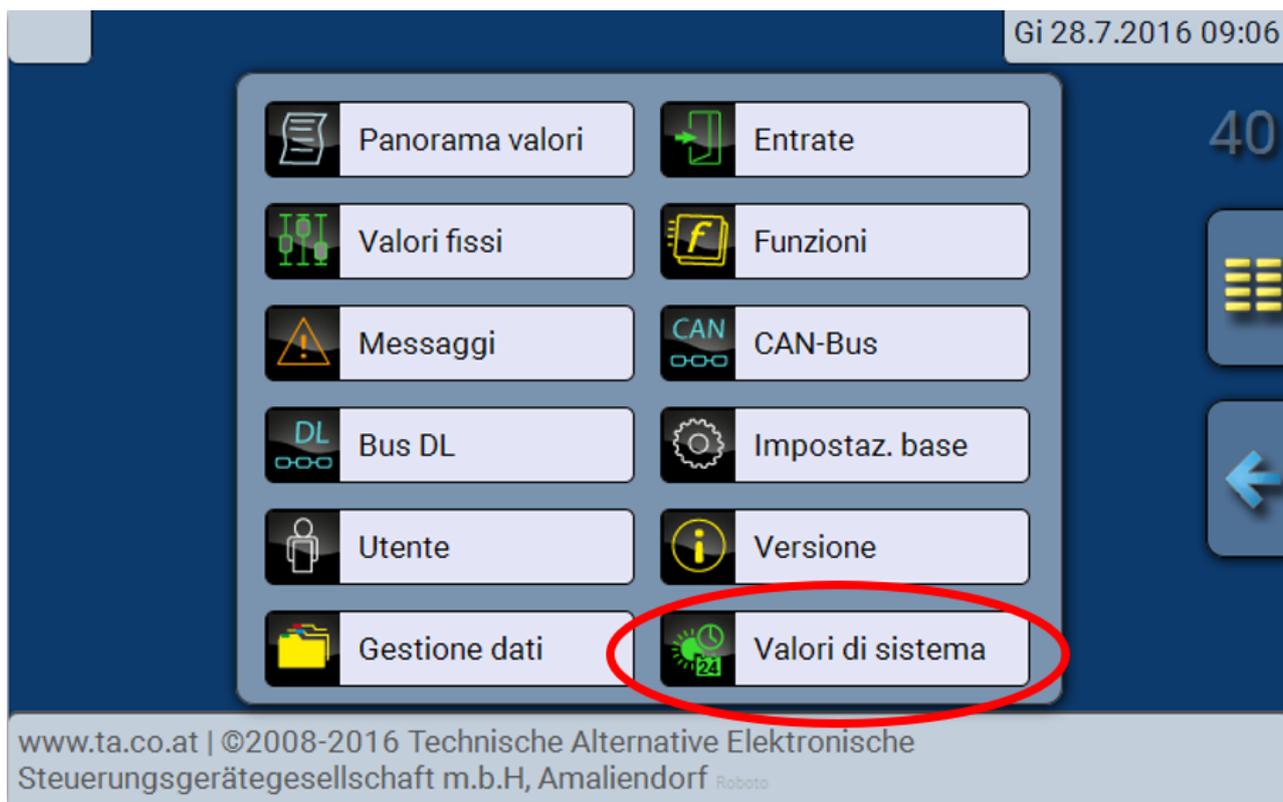
Avviso importante:

Se si collegano questi cavi, su U1 / N non deve assolutamente essere applicata tensione.

Potrebbero generarsi elevati potenziali di tensione sul CAN-Bus e altri apparecchi del CAN-Bus.

Valori sistema

I valori della misurazione elettrica sono visualizzati come **valori di sistema** nel sottomenu "Potenza".



Potenza elettrica:

- Potenza apparente totale
- Potenza apparente L1, L2, L3
- Potenza attiva totale
- Potenza attiva L1, L2, L3
- Potenza reattiva totale
- Potenza reattiva L1, L2, L3
- Tensione L1, L2, L3
- Amperaggio totale
- Amperaggio L1, L2, L3
- Fattore di potenza $\cos \varphi$ tot.
- Fattore di potenza $\cos \varphi$ L1, L2, L3
- Spostamento di fase φ tot.
- Spostamento di fase φ L1, L2, L3
- Campo rotante a destra Sì/No

Questi valori possono essere utilizzati come variabili di entrata di funzioni, fonti per uscite CAN e per la raccolta dati CAN.

Inoltre sono disponibili diversi gruppi di valori di sistema:

- **Generale**
- **Tempo**
- **Data**
- **Sole**

Programmazione con TAPPS2

La programmazione del CAN-EZ2 si esegue con il software TAPPS2, oppure **manualmente** mediante il regolatore UVR16x2, il monitor CAN-MTx2 o l'interfaccia C.M.I..

Definizioni

Per la definizione degli elementi è possibile selezionare le definizioni predefinite dei diversi gruppi di definizioni oppure scegliere definizioni specifiche dell'utente.

Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

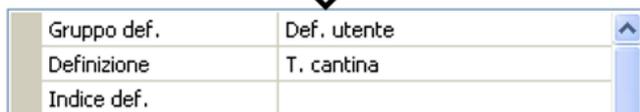
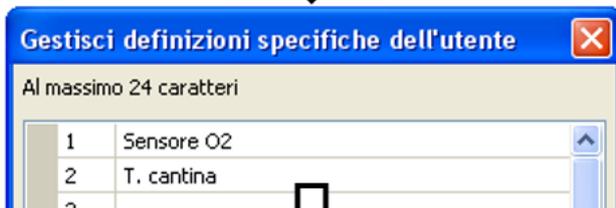
Definizioni specifiche dell'utente

È possibile definire **fino a 100 diverse** definizioni specifiche dell'utente. Il numero massimo di caratteri per definizione è **24**

Le definizioni impostate sono disponibili per tutti gli elementi (entrate, uscite, funzioni, valori fissi, entrate e uscite Bus).

Esempio:

Si deve assegnare all'entrata 1 una definizione specifica dell'utente.



Fare clic sul relativo campo per creare la definizione desiderata.

Inserire la definizione, quindi terminare con "OK".

Selezione dall'elenco delle definizioni specifiche dell'utente già create

La definizione scelta viene visualizzata.

Entrate

Il CAN-EZ2 possiede **6 entrate** per segnali o impulsi analogici (valori di misurazione), digitali (ON/OFF).

Tipo di sensore, Grandezza di misura, grandezza di processo

Dopo aver selezionato l'entrata desiderata si definisce il tipo di sensore. Non per tutte le entrate è possibile selezionare lo stesso tipo di sensore.

Proprietà delle entrate

Tipo	Entrata 1	Entrata 2	Entrata 3	Entrata 4	Entrata 5	Entrata 6
Digitale	X	X	X	X	X	X
Analogica (tutte le grandezze di misura e tutti i tipi di sensore)	X	X	X	X		
Analogico Grandezza misura: Flusso (sensore: DN... = FTS...)					X (VT1)	X (VT2)
Impulso tutte le grandezze di misura (ad es. sensore: VSG...)	X	X	X	X	X (DI1)	X (DI2)

Per il collegamento di un sensore FTS (senza DL) a VT1 (flusso volumetrico sull'entrata 5), sull'entrata 3 non deve essere collegato alcun ulteriore sensore di temperatura, poiché su questa entrata viene rilevata la temperatura del sensore FTS. Lo stesso vale per VT2 in riferimento alle entrate 6 e 4.

Parametrizzazione dei sensori FTS... (senza DL) ai collegamenti VT1 o VT2



Il flusso volumetrico del **sensore su VT1** viene misurato sull'**entrata 5** (**esempio**: sensore FTS2-32).

Sull'entrata 5 non deve essere collegato direttamente nessun altro sensore.

La **temperatura** del sensore misurata internamente viene misurata sull'**entrata 3**. Questa entrata deve essere parametrizzata come sensore di temperatura PT1000.

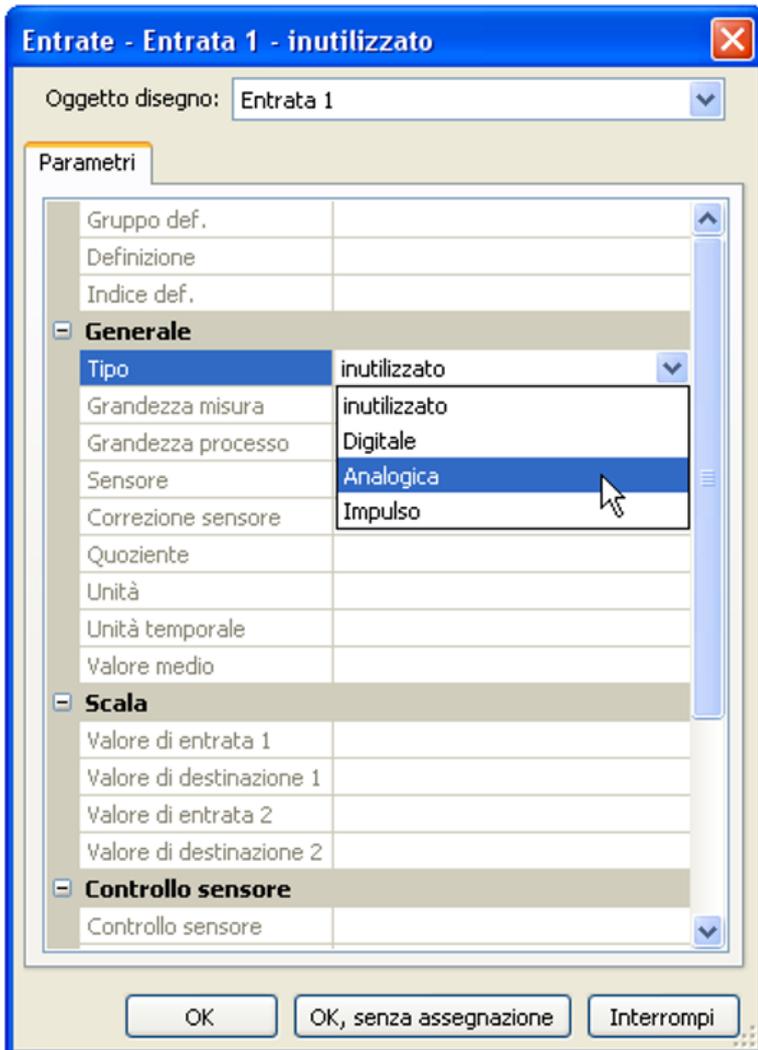
Sull'entrata 3 non deve essere collegato direttamente nessun altro sensore.

Analogamente, il flusso volumetrico del **sensore su VT2** viene misurato sull'**entrata 6**. Pertanto su questa entrata non deve essere collegato direttamente nessun altro sensore.

La **temperatura** del sensore misurata internamente viene misurata sull'**entrata 4**. Pertanto anche su questa entrata non deve essere collegato direttamente nessun altro sensore.

Poiché in CAN-EZ2 sono disponibili tutte le funzioni di un regolatore UVR16x2, **per le entrate 1 – 4** sono disponibili tutti i tipi di entrata e tutte le grandezze di misure e di processo di questo regolatore.

S1 inutilizzato



Sono disponibili 3 tipi di segnali in entrata:

- **Digitale**
- **Analogica**
- **Impulso**

Digitale

Selezione della **grandezza di misura**:

- **Off / On**
- **No / Si**
- **Off / On (inverso)**
- **No / Si (inverso)**

Analogica

Selezione della **grandezza di misura**:

- **Temperatura**
Selezione del tipo di sensore: **KTY (2 k Ω /25°C** = ex tipo standard di Technische Alternative), **PT 1000** (= attuale tipo standard), sensori ambiente: **RAS, RASPT**, termocoppia **THEL, KTY (1 k Ω /25°C), PT 100, PT 500, Ni1000, Ni1000 TK5000**
- **Irradiaz. solare** (tipo sensore: **GBS01**)
- Tensione (max. 3,3 V)
- Resistenza
- **Umidità** (tipo sensore: **RFS**)
- **Pioggia** (tipo sensore: **RES**)

Selezione aggiuntiva della **grandezza di processo**

per le grandezze di misura **tensione** e **resistenza**:

- | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|
| • Senza dimensione | • Umidità assoluta | • Amperaggio mA |
| • Senza dimens. (.1) | • Pressione bar, mbar, Pascal | • Amperaggio A |
| • Fattore prestaz. | • Litri | • Resistenza |
| • Senza dimens. (.5) | • Metri cubi | • Velocità km/h |
| • Temperatura °C | • Flusso (l/min, l/h, l/d, m³/min, m³/h, m³/d) | • Velocità m/s |
| • Irradiazione globale | • Potenza | • Velocità m/s |
| • Tenore CO₂ ppm | • Tensione | |
| • Percentuale | | |

Quindi, si imposta il range dei valori con la scala.

Esempio Tensione/Irradiazione globale:

Scala	
Valore di entrata 1	0,00 V
Valore di destinazione 1	0 W/m ²
Valore di entrata 2	3,00 V
Valore di destinazione 2	1500 W/m ²

0,00 V corrispondono a 0 W/m², 3,00 V rendono 1500 W/m².

Ingresso impulso

Le entrate **5 - 6** possono rilevare impulsi a **max. 20 Hz** e almeno **25 ms** di durata impulso (impulsi **S0**).

Le entrate **1 - 4** possono rilevare impulsi a **max. 10 Hz** e almeno **50 ms** di durata impulso.

Selezione della grandezza di misura

Generale	
Tipo	Impulso
Grandezza misura	Velocità del vento
Grandezza processo	Velocità del vento
Sensore	Flusso
Correzione sensore	Impulso
Quoziente	Definito da utente

Velocità del vento

Per la grandezza di misura "**Velocità del vento**" è necessario indicare un quoziente. Ovvero la frequenza di segnale a **1 km/h**.

Esempio: il sensore vento **WIS01** emette a una velocità del vento di 20 km/h un impulso ogni ora (= 1 Hz). Pertanto la frequenza a 1 km/h è uguale a 0,05 Hz.

Quoziente	0,05 Hz
-----------	---------

Campo di regolazione: 0,01 – 1,00 Hz

Flusso

Per la grandezza di misura "**Flusso**" è necessario indicare un quoziente. Ovvero la portata in litri per impulso.

Quoziente	0,5 L/Imp
-----------	-----------

Campo di regolazione: 0,1 – 100,0 l/impulso

Impulso

Questa grandezza di misura serve come variabile di entrata per la funzione "**Contatore**", contatore impulsi con unità "impulsi".

Definito da utente

Per la grandezza di misura "**Definito da utente**" è necessario indicare un quoziente e l'unità

Quoziente	0,50000 L/Imp
Unità	l
Unità temporale	/h

Campo di regolazione quoziente: 0,00001 – 1000,00000 unità/impulso (5 posizioni decimali)

Unità: l, kW, km, m, mm, m³.

Per l, mm e m³ è necessario selezionare inoltre l'unità temporale. Per km e m le unità temporali sono predefinite.

Esempio: per la funzione "Contatore energia" è possibile utilizzare l'unità "kW". Nell'esempio sopra riportato è stato selezionato 0,00125 kWh/impulso, che corrisponde a 800 impulsi/kWh.

Quoziente	0,00125 kWh/Imp
Unità	kW
Unità temporale	

Definizione

Immissione della definizione dell'entrata selezionando una delle definizioni predefinite da diversi gruppi di definizioni oppure dalle definizioni specifiche dell'utente.

Tipo sensore analogico / temperatura:

- **Generale**
- **Generatore**
- **Utenze**
- **Linea**
- **Clima**
- **Utente** (definizioni specifiche dell'utente)

Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

Correzione sensore

Per le grandezze di misura Temperatura, Irradiazione solare, Umidità e Pioggia del tipo sensore analogico è possibile effettuare correzioni sul sensore. Il valore corretto viene utilizzato per tutti i calcoli e le visualizzazioni.

Esempio: sensore temperatura Pt1000

Generale	
Tipo	Analogica
Grandezza misura	Temperatura
Grandezza processo	
Sensore	PT 1000
Correzione sensore	0,2 K

Valore medio

Valore medio	1,0 Sec
--------------	---------

Questa impostazione riguarda la determinazione del valore medio **temporale** dei valori di misurazione. Una formazione del valore medio di 0,3 secondi determina una reazione molto rapida della visualizzazione e dell'apparecchio, tuttavia è necessario considerare le oscillazioni del valore.

Un valore medio alto determina un'inerzia ed è consigliato solo per sensori del contatore della quantità di calore.

In caso di compiti di misurazione semplici si consiglia di selezionare circa 1 - 3 secondi, mentre nel caso di preparazione dell'acqua calda sanitaria con il sensore ultrarapido si consigliano 0,3 - 0,5 secondi.

Controllo per sensori analogici

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Standard
Valore soglia	
Valore corto circuito	Standard
Valore output	
Soglia interruzione	Standard
Valore soglia	
Valore interruzione	Standard
Valore output	

Se attivo, il "**Controllo sensore**" (immissione: "**SI**") in caso di cortocircuito o interruzione di corrente determina **automaticamente** un messaggio di errore: Nella barra di stato superiore viene visualizzato un **triangolo di avvertenza**; nel menu "**Entrate**" il sensore difettoso viene visualizzato racchiuso in un riquadro rosso.

Esempio:



Errore sensore

In caso di "Controllo sensore" attivo, l'errore sensore è disponibile come variabile di entrata di funzioni: stato "No" per un funzionamento corretto del sensore e "Sì" per un difetto (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

Nei valori di sistema / Generale è disponibile l'errore sensore **di tutte** le entrate.

Se vengono selezionate le soglie **standard**, viene indicato un cortocircuito se non è raggiunta la **soglia di misura** inferiore, e un'interruzione in caso di superamento della **soglia di misura** superiore.

I valori **standard** per i sensori di temperatura sono in caso di cortocircuito -9999,9 °C e in caso di interruzione 9999,9 °C. In caso di errore sono questi i valori utilizzati per i calcoli interni.

Selezionando le soglie e i valori idonei, in caso di guasto di un sensore è possibile preimpostare un valore fisso nel regolatore, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza.

Esempio: Se non viene raggiunta la soglia di 0 °C (= "Valore soglia"), per questo sensore viene visualizzato un valore di 20,0 °C (= "Valore output") (isteresi fissa: 1,0 °C). Contemporaneamente lo stato dell' "Errore sensore" passa a "Sì".

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	
Valore soglia	0,0 °C
Valore corto circuito	
Valore output	20,0 °C

1: T.ambiente

20.0 °C

Se il valore del sensore è sceso sotto a 0 °C, come valore di misura viene indicato 20 °C, e contemporaneamente viene visualizzato un errore sensore (riquadro rosso).

La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Per la **misurazione della tensione** delle entrate (max. 3,3 V) si osservi che non si deve superare la resistenza interna di della **fonte di tensione** di 100 Ohm, per non scendere al di sotto della precisione prevista dai Dati tecnici.

Misurazione delle resistenze: impostando la grandezza di processo "senza dimensione" la misurazione è possibile solo fino a 30 kOhm. Impostando la grandezza di processo "Resistenza" e la misurazione di resistenze >15 kOhm il tempo valore medio dovrebbe essere aumentato, in quanto i valori oscillano leggermente.

Tabella delle resistenze dei diversi tipi di sensore

Temp.		0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
PT1000	[Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1115	1194	1232	1271	1309	1347	1385
KTY (2kΩ)	[Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392
KTY (1kΩ)	[Ω]	815	886	961	1000	1040	1122	1209	1299	1392	1490	1591	1696
PT100	[Ω]	100	104	108	110	112	116	119	123	127	131	135	139
PT500	[Ω]	500	520	539	549	558	578	597	616	635	654	674	693
Ni1000	[Ω]	1000	1056	1112	1141	1171	1230	1291	1353	1417	1483	1549	1618
Ni1000 TK5000	[Ω]	1000	1045	1091	1114	1138	1186	1235	1285	1337	1390	1444	1500

Il tipo standard di Technische Alternative è **PT1000**.

PT100, PT500: essendo questi sensori più sensibili agli influssi di disturbo esterni, è necessario **schermare** i relativi cavi e aumentare il **tempo del valore medio**. Ciononostante **non è possibile garantire** la precisione indicata nei Dati tecnici per i sensori PT1000.

Sensore NTC

Sensore	NTC
Correzione sensore	0,0 K
R25	10,00 kΩ
Beta	3800

Per poter valutare sensori NTC, è necessario indicare il valore R25 e il valore Beta.

La resistenza nominale R25 è sempre riferita a una temperatura di 25 °C.

Il valore beta designa la caratteristica di un sensore NTC in riferimento a 2 valori di resistenza.

Beta è una costante del materiale e può essere calcolata in base alla tabella delle resistenze del produttore mediante la formula seguente:

$$B = \frac{\ln \frac{R1_{(NT)}}{R2_{(HT)}}}{\frac{1}{T1_{(NT)}} - \frac{1}{T2_{(HT)}}}$$

Poiché il valore Beta non è costante nell'andamento complessivo della temperatura, è necessario definire i limiti da attendere per la gamma di misura (ad es. per un sensore accumulatore da +10 °C a +100 °C, oppure per un sensore esterno da +20 °C a +40 °C).

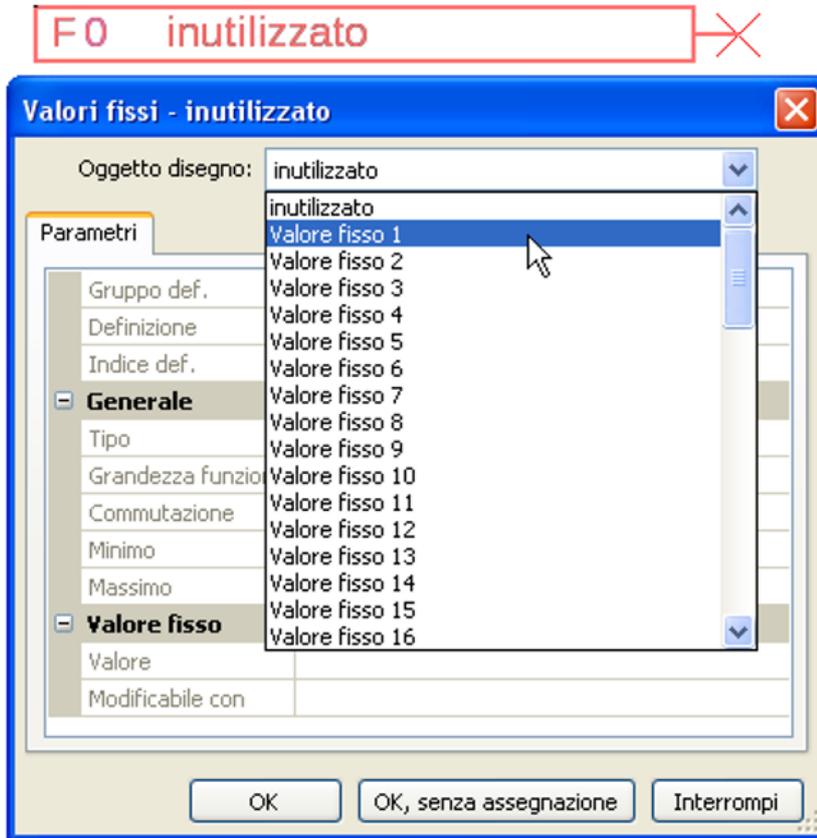
Tutte le temperature della formula devono essere indicate come **Temperature assolute in K** (Kelvin) (ad es. +20 °C = 273,15 K + 20 K = 293,15 K)

- In logaritmo naturale
- R1_(NT) resistenza per la temperatura inferiore del range di temperatura
- R2_(HT) resistenza per la temperatura superiore del range di temperatura
- T1_(NT) temperatura inferiore del range di temperatura
- T2_(HAT) temperatura superiore del range di temperatura

Valori fissi

In questo menu è possibile impostare fino a **64 valori fissi**, che possono essere utilizzati ad esempio come variabili di entrata delle funzioni.

Esempio:



Tipo di valore fisso

Dopo la selezione del valore fisso desiderato si definisce il tipo di valore fisso.

- Digitale
- Analogica
- Impulso

Digitale

Selezione della **grandezza di misura**:

- **Off / On**
- **No / Si**

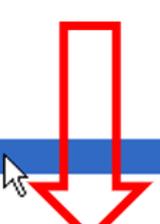


Scelta se lo stato può essere commutato mediante una casella di selezione o tramite semplice selezione (clic).

Analogica

Selezione tra una moltitudine di unità e dimensioni

Grandezza funzione	senza dimensione
Commutazione	senza dimensione
Minimo	senza dimensione(,1)
Massimo	Fattore di prestazione
Valore fisso	senza dimensione(,5)
Valore	Temperatura °C
Modificabile con	Irradiazione globale



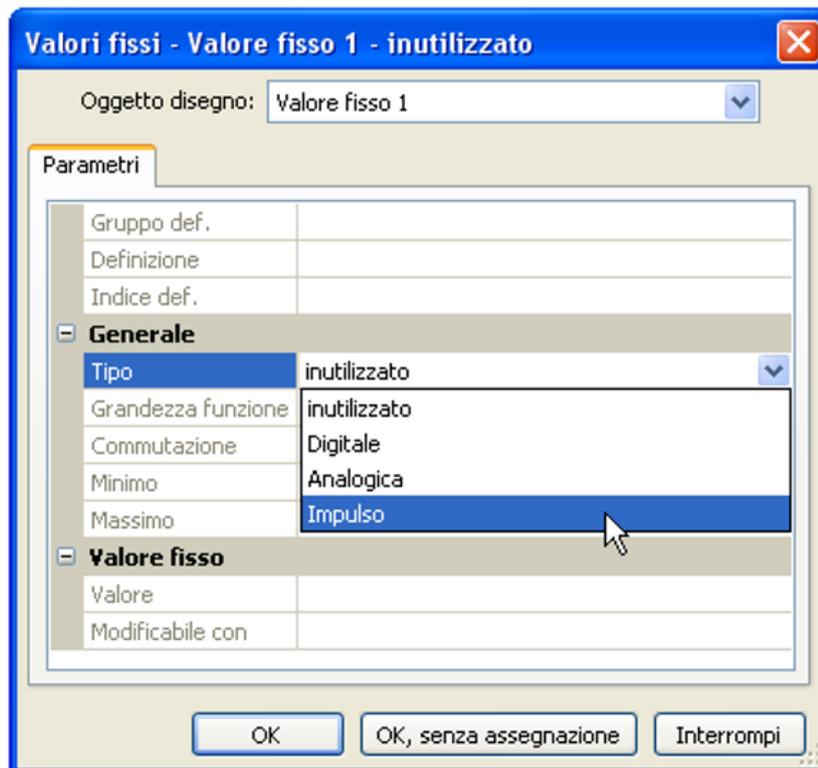
Minimo	50,0 °C
Massimo	65,0 °C
Valore fisso	
Valore	55,0 °C

Indicando la **definizione** si impostano i limiti consentiti e il valore fisso attuale. Il valore può essere impostato nel menu all'interno di tali limiti

Impulso

Con questo valore fisso è possibile generare brevi **impulsi** eseguendo delle selezioni nel menu.

Esempio:



Generale	
Tipo	Impulso
Grandezza funzione	Impulso ON
Commutazione	Impulso ON
Minimo	Impulso OFF



Selezione della **Grandezza funzione**: aprendo la voce, è possibile generare un impulso ON (da OFF a ON) oppure un impulso OFF (da ON a OFF).

Bus CAN

La rete CAN consente la comunicazione tra gli apparecchi bus CAN. Inviando valori analogici o digitali mediante le **uscite** CAN, altri apparecchi bus CAN possono acquisire tali valori come **entrate** CAN.

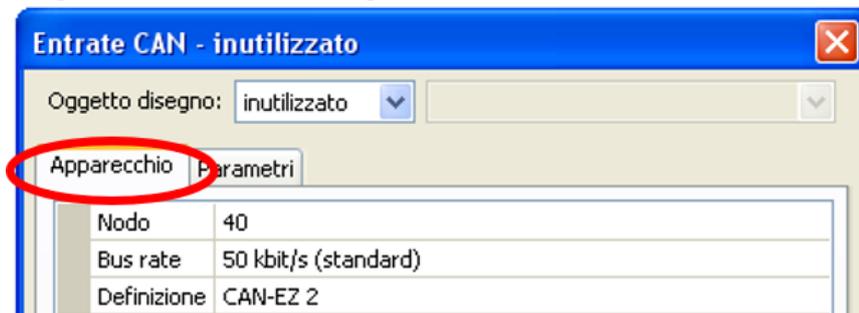
È possibile gestire fino a 62 apparecchi bus CAN in una rete.

Ogni apparecchio bus CAN deve avere il proprio numero di nodo all'interno della rete.

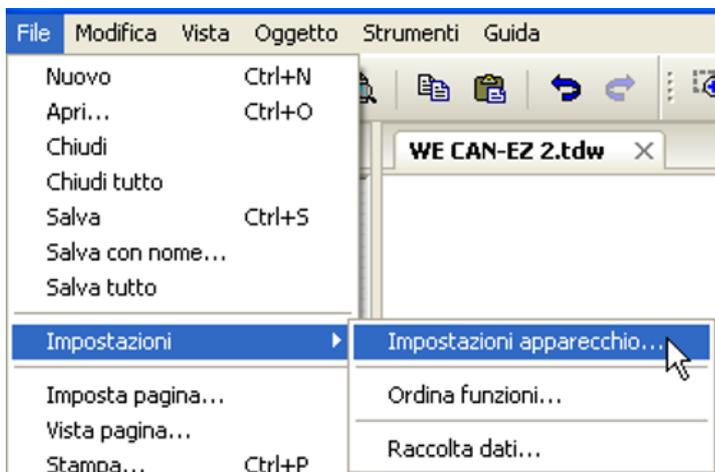
La **struttura del cablaggio** di una rete bus CAN è descritta nelle istruzioni di installazione.

Se nel disegno viene aggiunta un'entrata CAN o un'uscita CAN, allora sarà possibile definire le impostazioni del regolatore. Queste verranno poi applicate a tutti gli altri elementi CAN.

Impostazioni CAN per il CAN-EZ2



È possibile definire queste impostazioni anche nel menu File / Impostazioni / Impostazioni apparecchio...:



Nodo

Definizione del numero di nodo CAN **specifico** (range di impostazione: 1 – 62). Il numero nodo impostato in fabbrica del modulo è 40.

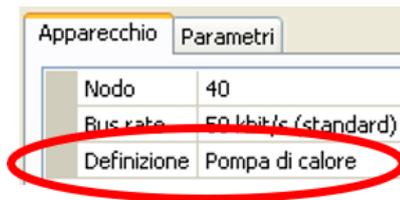
Bus rate

Il bus rate standard della rete CAN è **50 kbit/s** (50 kBaud), ed è la preimpostazione della maggior parte degli apparecchi bus CAN.

Importante: **tutti** gli apparecchi della rete bus CAN devono avere la **stessa** velocità di trasmissione per essere in grado di comunicare tra loro.

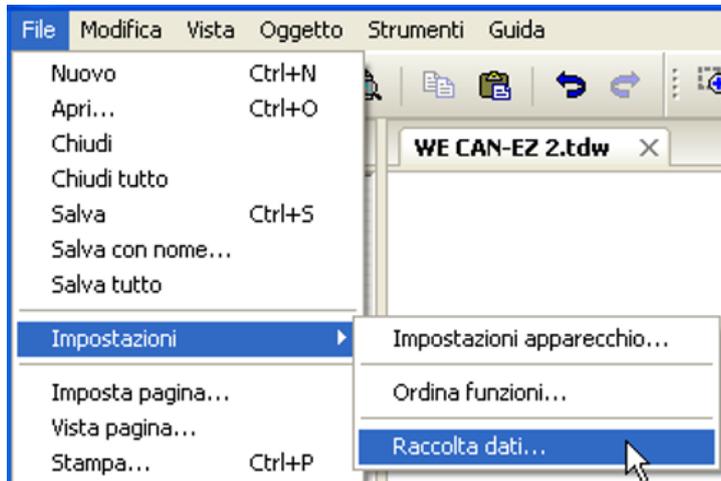
Il bus rate può essere impostato tra 5 e 500 kbit/s, e con bus rate più bassi si possono avere reti di cavi più lunghe (vedi Istruzioni per il montaggio).

Definizione



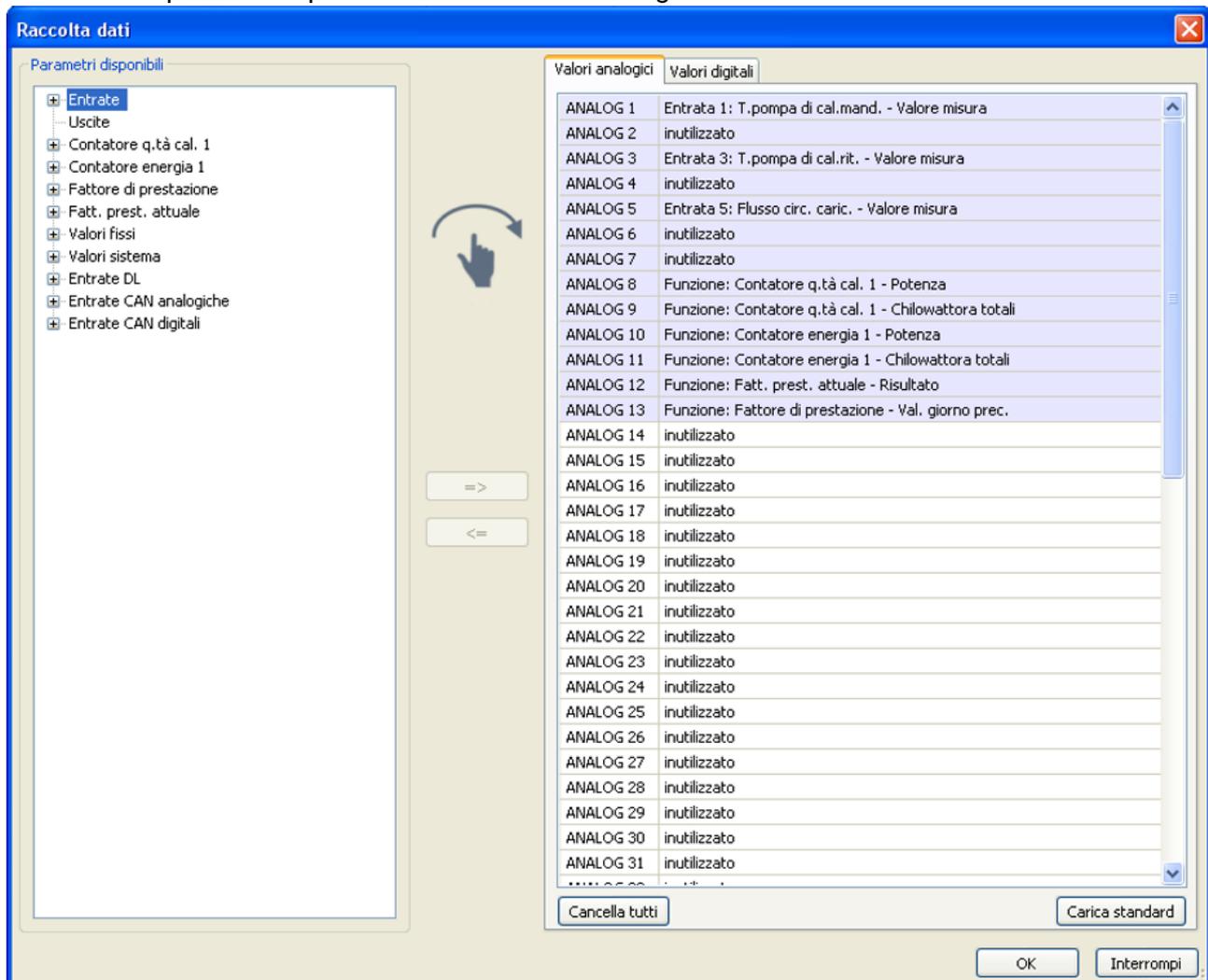
Ad ogni CAN-EZ2 è possibile assegnare una sola definizione specifica.

Raccolta dati



In questo menu vengono definiti i parametri per la raccolta dati CAN dei valori analogici e digitali.

Esempio: In TAPPS2 le entrate ed uscite programmate sono predefinite come impostazione standard. Tale impostazione può essere modificata o integrata.



Per la raccolta dati CAN è necessaria la versione C.M.I. 1.25 o superiore e la versione Winsol 2.06 o superiore.

La raccolta dati CAN è possibile solo con il C.M.I. A differenza della registrazione dati possono essere selezionati liberamente. Non c'è un'emissione continua dei dati. A richiesta di un C.M.I., il regolatore salva i valori attuali in una memoria tampone e li blocca contro la sovrascrittura (in caso di richiesta di un secondo C.M.I.) fino a quando i dati vengono letti e la memoria tampone viene nuovamente abilitata.

Le impostazioni necessarie del C.M.I. per la raccolta dati tramite CAN-Bus sono descritte nella Guida online del C.M.I.

Ogni CAN-EZ2 può emettere al massimo 64 valori digitali e 64 valori analogici, che vengono definiti nel menu "**CAN-Bus/Raccolta dati**" de CAN-EZ2.

Le fonti per i valori da raccogliere possono essere entrate, uscite, variabili di entrata di funzioni, valori fissi, valori di sistema, entrate bus DL e CAN.

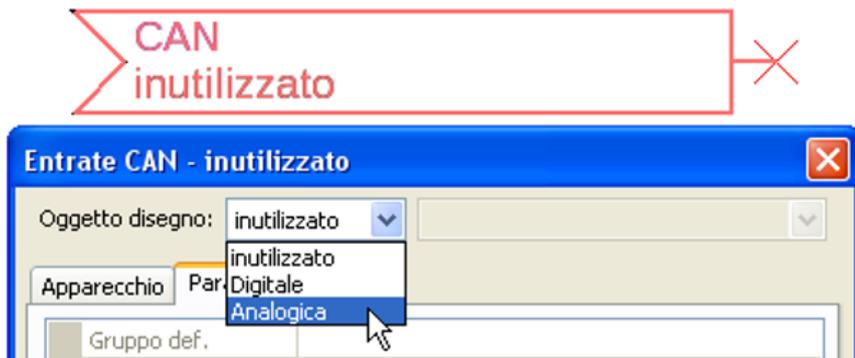
Nota: le entrate digitali devono essere definite nell'ambito dei valori **digitali**.

Tutte le funzioni contatore (contatore energia, contatore quantità di calore, contatore)

Si può registrare qualsiasi numero di funzioni contatore (al massimo comunque 64 valori analogici). I valori dei contatori da registrare s'immettono nella lista "Raccolta dati analogici" come tutti gli altri valori analogici.

Entrate analogiche CAN

È possibile programmare fino a 64 entrate analogiche CAN. Queste vengono definite indicando il numero di nodo del **trasmettitore** e il numero dell'uscita CAN del nodo di **trasmissione**



Numero nodo

Dopo aver immesso il numero del **nodo di trasmissione** si procede con le successive impostazioni. Dall'apparecchio con questo numero di nodo viene acquisito il valore di un'uscita analogica CAN.

Esempio: sull'**entrata** analogica CAN 1 viene acquisito **dall'apparecchio** con numero di nodo 1 il valore dell'**uscita** analogica CAN 1.

Generale	
Numero nodo	1
Numero uscita	1

Definizione

Ad ogni entrata CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene, così come per le entrate, tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio:

Apparecchio Parametri	
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T.collettore
Indice def.	1

CAN-Bus timeout

Impostazione del tempo di timeout dell'entrata CAN (valore minimo: 5 minuti).

Generale	
Numero nodo	1
Numero uscita	1
CAN-Bus Timeout	00:20 [hh:mm]

Fino a quando l'informazione viene letta costantemente dal CAN-Bus, l'**errore di rete** dell'entrata CAN è **"No"**.

Se l'ultimo aggiornamento del valore risale a molto tempo prima dell'ora di timeout impostata, lo stato dell'**errore di rete** passa da **"No"** a **"Sì"**. Quindi è possibile definire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso oppure un valore sostitutivo selezionabile (solo con impostazione della grandezza di misura: **Def. utente**).

Siccome l'**errore di rete** può essere selezionato come fonte di una variabile di entrata di funzione, è possibile reagire in modo opportuno al guasto del Bus-CAN o del nodo di trasmissione.

Nei **valori di sistema** / Generale è disponibile l'errore di rete di **tutte** le entrate CAN.

Unità

Se come grandezza di misura si acquisisce "**Automatico**", nel regolatore viene utilizzata l'unità predefinita dal nodo di trasmissione.

Unità	
Grandezza misura	Automatico

Selezionando "**Def. utente**" è possibile scegliere una propria **unità**, la **correzione del sensore** e, con **controllo sensore** attivo, una funzione di monitoraggio.

Unità	
Grandezza misura	Def. utente
Unità	Temperatura °C
Correzione sensore	0,0 K

Ad ogni entrata CAN viene assegnata una propria unità, che può essere diversa dall'unità del nodo di trasmissione. Sono disponibili diverse unità.

Correzione sensore: Il valore dell'entrata CAN può essere corretto di un valore fisso.

Valore per timeout

Se il tempo di timeout viene superato, è possibile stabilire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso ("Invariato") oppure un valore sostitutivo impostabile.

Valore per timeout		Invariato
Valore output	Invariato	
Controllo sensore		Def. utente
Controllo sensore	Si	

↓

Valore per timeout		Def. utente
Valore output	20,0 °C	

Controllo sensore

Con il controllo sensore su "Si", l'**errore del sensore** dal quale viene acquisita l'entrata CAN è disponibile come variabile di entrata di una funzione.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si

Errore sensore

Questa selezione viene visualizzata solo con **controllo sensore attivo e** con grandezza di misura "Def. utente".

In caso di "**Controllo sensore**" attivo l'**errore sensore** di un'entrata CAN è disponibile come variabile di entrata di funzioni: stato "**No**" per un funzionamento corretto del sensore e "**Si**" per un difetto (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	
Valore soglia	
Valore corto circuito	
Valore output	
Soglia interruzione	
Valore soglia	
Valore interruzione	
Valore output	

Se vengono selezionate le soglie **standard**, viene indicato un cortocircuito se non è raggiunta la **soglia di misurazione** inferiore, e un'interruzione in caso di superamento della **soglia di misurazione** superiore.

I valori **standard** per i sensori di temperatura sono in caso di cortocircuito -9999,9 °C e in caso di interruzione 9999,9 °C. In caso di errore sono questi i valori utilizzati per i calcoli interni.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Standard
Valore soglia	Standard
Valore corto circuito	Def. utente
Valore output	



Soglia corto circuito	
Def. utente	
Valore soglia	0,0 °C

Selezionando le soglie e i valori idonei per cortocircuito o interruzione, in caso di guasto di un sensore sul nodo di trasmissione è possibile preimpostare un valore fisso nel modulo, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza (isteresi fissa: 1,0 °C).

La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Nei **valori di sistema** / Generale è disponibile l'errore sensore **di tutte** le entrate, entrate CAN e DL.

Entrate digitali CAN

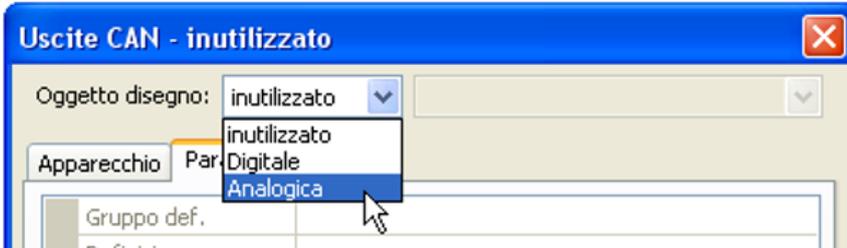
È possibile programmare fino a 64 entrate digitali CAN. Queste vengono definite indicando il numero di nodo del **trasmettitore** e il numero dell'uscita CAN del nodo di **trasmissione**.

La parametrizzazione è quasi identica a quella delle entrate analogiche CAN.

Da **Grandezza di misura** / **Def. utente** è possibile modificare la **visualizzazione** per l'entrata digitale CAN da **OFF / ON** a **No / Sì**, ed è possibile stabilire se al superamento del tempo di timeout deve essere emesso l'ultimo stato trasmesso ("Invariato") oppure uno stato sostitutivo selezionabile.

Uscite analogiche CAN

È possibile programmare fino a 32 uscite analogiche CAN. Queste vengono impostate indicando la **fonte** nel CAN-EZ2.



Collegamento con la fonte del CAN-EZ2 dalla quale proviene il valore per l'uscita CAN.

- **Entrate**
- **Uscite**
- **Funzioni**
- **Valori fissi**
- **Valori di sistema**
- **Bus DL**

Esempio: Fonte entrata 3

Var. entrata	
Tipo fonte	Entrata
Fonte	3: T.esterna
Variabile	Valore misura

Definizione

Ad ogni uscita analogica CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene, così come per le entrate, tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio:

Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T.esterna
Indice def.	

Condizione di trasmissione

Esempio:

Condizione trasmissione	
in caso di modifica >	10
Tempo di bloccaggio	00:10 [mm:ss]
Tempo di intervallo	5 Min

in caso di modifica > 10	In caso di modifica del valore attuale rispetto all'ultimo valore inviato superiore, ad esempio, a 1,0 K, la trasmissione viene ripetuta. L'unità della fonte viene acquisita nel modulo con i relativi valori decimali. (Valore minimo: 1)
Tempo di bloccaggio 00:10 [mm:ss]	Se il valore si modifica entro 10 secondi dall'ultima trasmissione per più di 1,0 K, la ritrasmissione avviene comunque dopo 10 secondi (valore minimo: 1 secondo).
Tempo di intervallo 5 Min	Il valore viene trasmesso in ogni caso ogni 5 minuti, anche se dall'ultima trasmissione non si è modificato per più di 1,0 K (valore minimo: 1 minuto).

Uscite digitali CAN

È possibile programmare fino a 32 uscite digitali CAN. Queste vengono impostate indicando la **fonte** nel CAN-EZ2.

La parametrizzazione è identica a quella delle uscite analogiche CAN, tranne che per le condizioni di trasmissione.

Definizione

Ad ogni uscita digitale CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene, così come per le entrate, tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio:

Apparecchio	Parametri
Gruppo def.	Uscita generale
Definizione	Rich. pompa calore
Indice def.	

Condizione di trasmissione

Esempio:

Condizione trasmissione	
in caso di modifica	Si
Tempo di bloccaggio	00:10 [mm:ss]
Tempo di intervallo	5 Min

in caso di modifica Si/No	Trasmissione del messaggio in caso di modifica dello stato
Tempo di bloccaggio 00:10 [mm:ss]	Se il valore si modifica entro 10 secondi dall'ultima trasmissione, la ritrasmissione avviene comunque dopo 10 secondi (valore minimo: 1 secondo).
Tempo di intervallo 5 Min	Il valore viene trasmesso in ogni caso ogni 5 minuti, anche se dall'ultima trasmissione non si è modificato (valore minimo: 1 minuto).

Bus DL

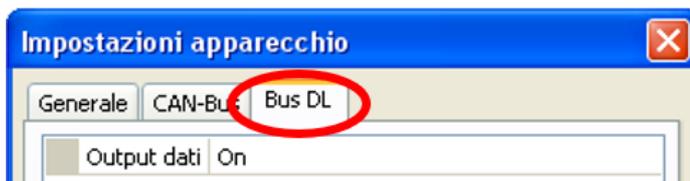
Il bus DL serve come linea bus per diversi sensori.

Bus DL è una linea dati bidirezionale compatibile solo con i prodotti della ditta Technische Alternative. La rete bus DL lavora in modo indipendente dalla rete bus CAN.

Questo menu contiene tutte le indicazioni e le impostazioni necessarie per la realizzazione di una rete bus DL.

La **struttura del cablaggio** di una rete bus DL è descritta nelle istruzioni di installazione del regolatore.

Impostazioni DL



Nel menu File / Impostazioni / Impostazioni apparecchio / Bus DL è possibile attivare e disattivare l'**output dati** per la **raccolta dati** mediante bus DL e per le visualizzazioni nel sensore ambientale **RAS-PLUS**

Entrata DL

Mediante un'entrata DL vengono acquisiti valori da sensori bus DL.

È possibile programmare fino a 32 entrate DL.

Esempio: parametrizzazione dell'entrata DL 1



Selezione: Analogica o digitale

Generale	
Tipo	Analogica
Indirizzo	1
Indice	1

Indirizzo DL-Bus e Indice DL-Bus

Ogni sensore DL deve avere il suo proprio **indirizzo bus DL**. L'impostazione degli indirizzi del sensore DL è descritta nella scheda tecnica del sensore.

La maggior parte dei sensori DL possono rilevare diversi valori di misurazione (ad es. portata volumetrica e temperature). Per ogni valore di misurazione deve essere indicato il relativo **Indice**. Il rispettivo indice è riportato nella scheda tecnica del sensore DL.

Definizione

Ad ogni entrata DL è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene, così come per le entrate, tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio:

Parametri	
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T.solare mand.
Indice def.	

Timeout bus DL

Fino a quando l'informazione viene letta costantemente dal bus DL, l'**errore di rete** dell'entrata DL è "No".

Se dopo tre interrogazioni del valore del sensore DL da parte del regolatore non viene trasmesso alcun valore, l'**errore di rete** passa da "No" a "Sì". Quindi è possibile definire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso oppure un valore sostitutivo selezionabile (solo con impostazione della grandezza di misura: **Def. utente**).

Siccome l'**errore di rete** può essere selezionato anche come fonte di una variabile di entrata di funzione, è possibile reagire in modo opportuno al guasto del bus DL o del sensore DL.

Nei valori di sistema / Generale è disponibile l'errore di rete di **tutte** le entrate DL.

Unità

Se come grandezza di misura si acquisisce "**Automatico**", nel regolatore viene utilizzata l'unità predefinita dal sensore DL.

Unità	
Grandezza misura	Automatico

Selezionando "**Def. Utente**" è possibile scegliere una propria unità, la correzione del sensore e, con controllo sensore attivo, una funzione di monitoraggio.

Unità	
Grandezza misura	Def. utente
Unità	Temperatura °C
Correzione sensore	0,0 K

Ad ogni entrata DL viene assegnata un'**unità**, che può essere diversa dall'unità del sensore DL. Ci sono molteplici unità a disposizione.

Correzione sensore: Il valore dell'entrata DL può essere corretto di un valore di differenza fisso.

Valore per timeout

Questa selezione viene visualizzata solo con la grandezza di misura "**Def. Utente**".

Se viene definito un timeout, è possibile stabilire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso ("Invariato") oppure un valore sostitutivo selezionabile.

Valore per timeout	Invariato
Valore output	Invariato
Controllo sensore	Def. utente
Controllo sensore	Sì



Valore per timeout	Def. utente
Valore output	20,0 °C

Controllo sensore

Con il controllo sensore su "Si", l'**errore del sensore** dal quale viene acquisita l'entrata DL è disponibile come variabile di entrata di una funzione.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si

Errore sensore

Questa selezione viene visualizzata solo con **controllo sensore attivo** e con grandezza di misura "Def. Utente".

In caso di "Controllo sensore" attivo l'**errore sensore** di un sensore DL è disponibile come variabile di entrata di funzioni: stato "No" per un funzionamento corretto del sensore e "Si" per un difetto (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Standard
Valore soglia	
Valore corto circuito	Standard
Valore output	
Soglia interruzione	Standard
Valore soglia	
Valore interruzione	Standard
Valore output	

Se vengono selezionate le soglie **standard**, viene indicato un cortocircuito se non è raggiunta la **soglia di misurazione** inferiore, e un'interruzione in caso di superamento della **soglia di misurazione** superiore.

I valori **standard** per i sensori di temperatura sono in caso di cortocircuito -9999,9 °C e in caso di interruzione 9999,9 °C. In caso di errore sono questi i valori utilizzati per i calcoli interni.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Standard
Valore soglia	Standard
Valore corto circuito	Def. utente
Valore output	



Soglia corto circuito	Def. utente
Valore soglia	0,0 °C

Selezionando le soglie e i valori idonei per cortocircuito o interruzione, in caso di guasto di un sensore è possibile preimpostare un valore fisso nel modulo, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza (isteresi fissa: 1,0 °C).

La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Nei valori di sistema / Generale è disponibile l'errore sensore **di tutte** le entrate, entrate CAN e DL.

Entrate digitali DL

Il bus DL è predisposto per l'acquisizione anche di valori digitali. Attualmente non ci sono ancora tuttavia casi di applicazione.

La parametrizzazione è quasi identica a quella delle entrate analogiche DL.

Da **Grandezza di misura / Def. Utente** è possibile modificare la **visualizzazione** per l'entrata digitale DL su **No/Si**:

Carico bus di sensori DL

L'alimentazione e la trasmissione di segnali dei sensori DL avvengono **insieme** su un cavo bipolare. Non è possibile realizzare un ulteriore ausilio per l'alimentazione elettrica mediante un alimentatore esterno (come con il CAN-Bus).

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente dei sensori DL, è necessario considerare il "**carico bus**":

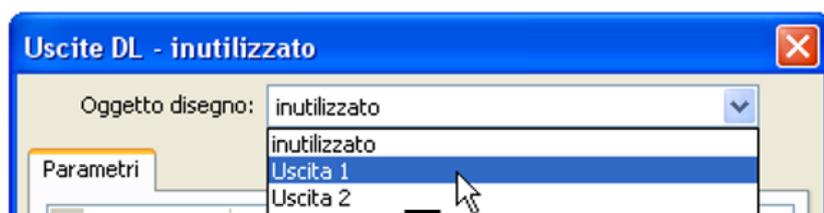
Il CAN-EZ2 produce il carico bus massimo del **100 %**. I carichi bus dei sensori DL vengono indicati nei Dati tecnici dei relativi sensori DL.

Esempio: il sensore DL FTS4-50DL ha un carico bus del **25 %**. Pertanto, al bus DL si possono collegare al massimo 4 FTS4-50DL.

Uscita DL

Mediante un'uscita DL è possibile inviare alla rete bus DL valori analogici e digitali. Ad esempio, è possibile emettere in **comando digitale** per l'attivazione di un sensore O₂ O2-DL.

Esempio: parametrizzazione dell'uscita DL 1

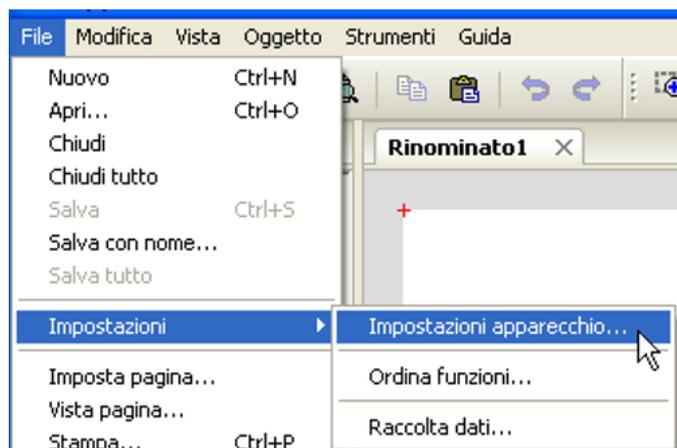


Immissione della definizione
Indicazione della fonte nel regolatore dalla quale proviene il valore per l'uscita DL.

- Entrate
- Uscite
- Funzioni
- Valori fissi
- Valori di sistema
- CAN-Bus analogico
- CAN-Bus digitale

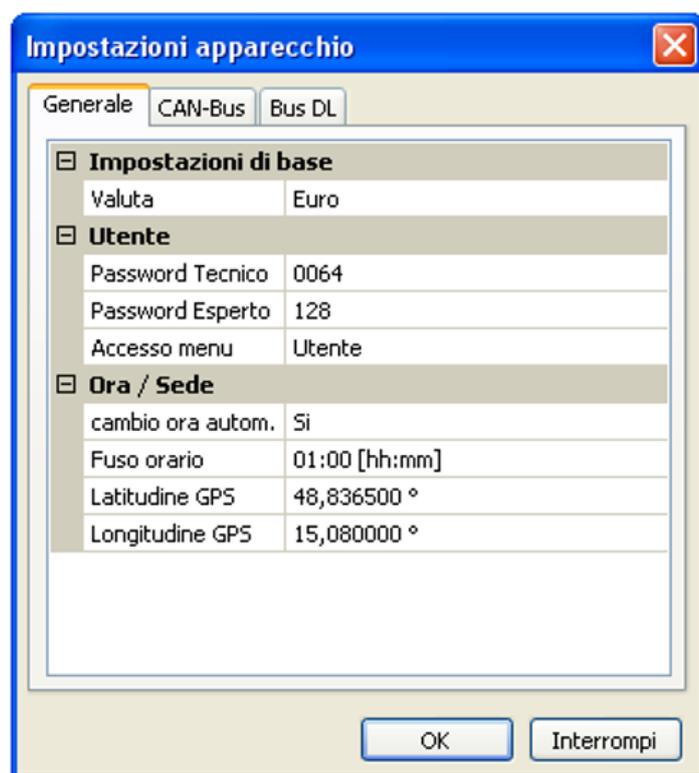
Indicazione dell'indirizzo target del sensore DL che deve essere attivato.

Impostazioni apparecchio



In questo menu vengono eseguite impostazioni globali per il modulo, il CAN-Bus e il Bus DL.

Generale



Valuta

Selezione della valuta per il calcolo della resa

Password Tecnico / Esperto

Immissione delle password per questa programmazione.

Accesso menu

Determinazione del livello utente dal quale è consentito accedere al **menu principale**.

Se l'accesso al menu è consentito soltanto al livello **tecnico** o **esperto**, per la selezione del menu principale dalla pagina iniziale della panoramica delle funzioni è necessario immettere la rispettiva **password**.

Ora / Luogo

- **Conversione oraria autom.** – Se impostato su "Sì", il passaggio all'ora legale è automatico, secondo le date previste dall'Unione Europea.
- **Fuso orario** – 01:00 indica il fuso orario "**UTC + 1 ora**". **UTC** sta per "Universal Time Coordinated", detto anche GMT (= Greenwich Mean Time, tempo medio di Greenwich).
- **Latitudine GPS** – Latitudine geografica secondo GPS (= global positioning system, sistema di posizionamento globale)
- **Longitudine GPS** – Longitudine geografica secondo GPS

Sulla base dei valori di longitudine e latitudine vengono rilevati i dati solari relativi alle località. Tali dati possono essere utilizzati nelle funzioni (ad es. funzione ombreggiamento).

Le preimpostazioni di fabbrica per i dati GPS si riferiscono alla sede di Technische Alternative ad Amaliendorf, Austria.

CAN-Bus / Bus DL

Queste impostazioni vengono descritte nei capitoli CAN-Bus e Bus DL.

Menu principale (accesso tramite C.M.I.)

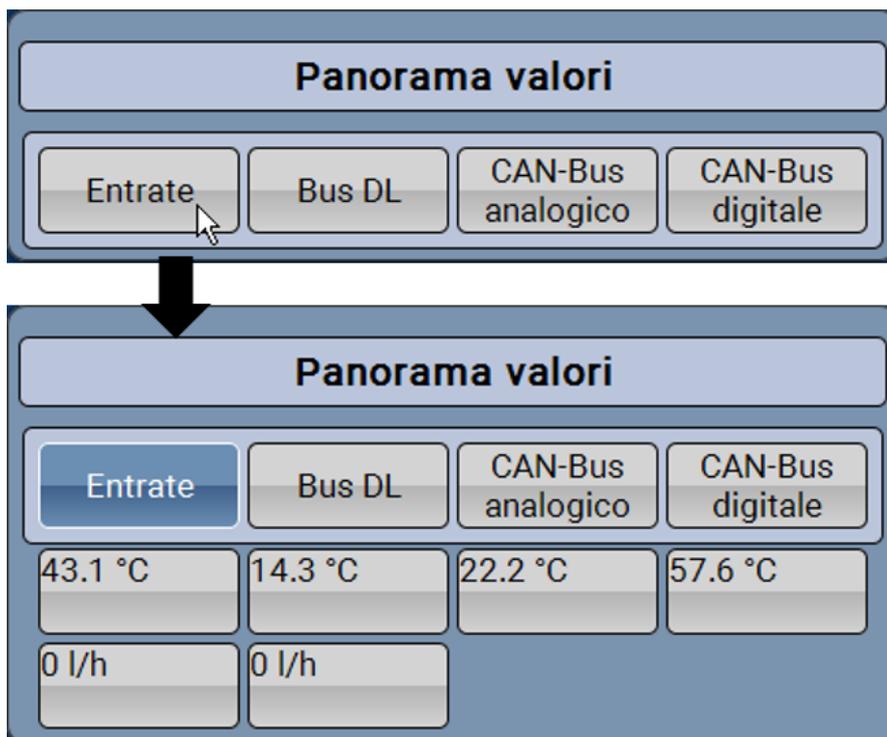


Data / Ora / Luogo

Nella riga di stato in alto vengono visualizzate la **data** e l'**ora**.

Data e ora sono rilevate dal nodo di rete 1 e non possono essere modificate in CAN-EZ. Poiché CAN-EZ non ha una funzione oraria propria, il numero di nodo 1 deve appartenere a un regolatore UVR16x2, UVR1611 o a una C.M.I.

Panorama valori



Nel panorama dei valori sono visualizzati tutti i valori CAN-Bus e DL in entrata.

Questa panoramica è suddivisa in 4 sezioni:

I valori sono visualizzati dopo aver selezionato una sezione.

Entrate, valori fissi, CAN-Bus, Bus DL, Impostazioni di base

La parametrizzazione di questi valori è stata descritta nel capitolo "Programmazione con TAPPS2" e si esegue dalla C.M.I. in modo analogo.

Funzioni

Sono disponibili tutte le funzioni del regolatore UVR16x2. **È possibile selezionare 41 diverse funzioni, e crearne fino a 44.** Le funzioni possono essere applicate più volte.

Di seguito si descrivono soltanto le 4 funzioni più importanti per l'effettivo compito del contatore di energia CAN.

La descrizione di tutte le altre funzioni e le avvertenze generali sulle funzioni sono disponibili nelle istruzioni di programmazione del regolatore UVR16x2 o RSM610.

Definizioni

Valore COP (COP= Coefficient of Performance)

Rapporto della potenza termica emessa (kW) relativo alla potenza di alimentazione elettrica assorbita incl. energia ausiliare **in condizioni di controllo** (determinati rapporti di temperatura, periodi di tempo prestabiliti).

$$\text{cop} = Q_{WP} / P_{el}$$

Il valore COP comprende inoltre anche la potenza dei gruppi ausiliari (Energia di sbrinamento, potenza in percentuale della pompa per le pompe di alimentazione di riscaldamento, salamoia o acque sotterranee).

In questo modo il criterio COP è un criterio di qualità per pompe di calore.

Gli istituti di controllo rilevano questo valore secondo un metodo di misurazione definito (DIN EN 255).

Il valore di potenza ed il valore COP non consentono tuttavia alcuna analisi energetica dell'intero impianto. Sono solo una registrazione momentanea di un determinato tipo di pompe di calore in condizioni di funzionamento favorevoli (ad es. ad una temperatura VL di 35°C). Molto più asseribile per un **impianto** sono i valori di funzionamento (annui).

Valore di funzionamento β

Il valore di funzionamento è l'effettivo valore di potenza durante il funzionamento.

Si tratta del rapporto della resa di energia termica (kWh) rispetto all'energia di trasmissione ed energia ausiliare applicata (kWh) per un determinato periodo di tempo:

$$\beta = W_{Uso} / W_{el}$$

Il valore più importante delle pompe di calore per l'efficienza di un impianto è pertanto il valore di funzionamento (annuo) β .

Si tratta del risultato delle **misurazioni** sul contatore di corrente per l'energia elettrica fornita (compressore, pompe fonte di calore) e sul contatore della quantità di calore (energia termica erogata del WP) per un determinato periodo di tempo. Nel caso in cui il periodo delle misurazioni sia di un anno, si parla del valore di funzionamento annuo.

Contatore energia

Descrizione delle funzioni

Il contatore energia acquisisce da altre fonti (ad es. il contatore energia CAN CAN-EZ) il valore **analogico** della **potenza** e conta l'energia in base a questo valore.

Variabili di entrata

Attivazione	Attivazione generale della funzione (valore digitale ON/OFF)
Potenza	Valore analogico per la potenza in kW (2 posizioni decimali)
Reset contatore	Segnale digitale di entrata ON/OFF per il reset contatore
Prezzo / Unità	Immissione del prezzo per unità (1 kWh)

- Si noti che per l'acquisizione del valore della potenza è necessario considerare 2 posizioni decimali. **Esempio:** un numero senza dimensione come "413" viene acquisito come "4,13 kW".
- In caso di valori di potenza negativi, questi vengono considerati tali nel calcolo, ovvero i valori calcolati possono anche risultare negativi.
- Il **reset del contatore** avviene mediante un impulso ON digitale oppure manualmente dal menu Parametri. Vengono cancellati **tutti** i valori del contatore, quindi anche quelli dei periodi precedenti.
- Si noti che per l'acquisizione del **prezzo/unità** da una fonte è necessario considerare 5 posizioni decimali. **Esempio:** un numero senza dimensione e senza virgola come "413" viene acquisito come "0,00413". Se la fonte è un "**Valore fisso**", allora non utilizzare una valuta (Euro o Dollaro) come unità, ma scegliere "**senza dimens. (,5)**".

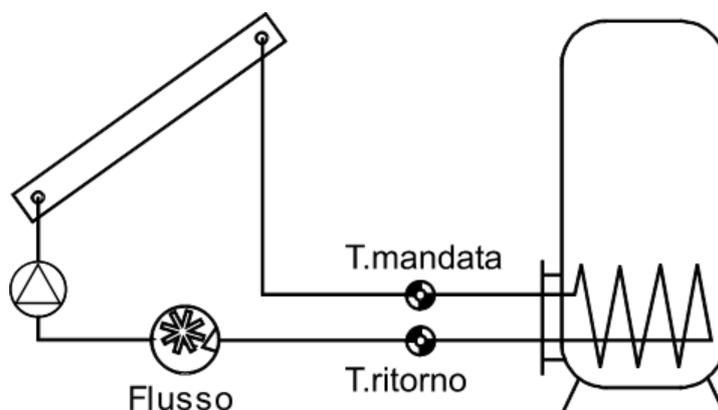
Parametri

Fattore	Possibilità di immissione di un fattore intero per la moltiplicazione del valore di entrata
Elimina contatore	Azionando questo tasto, dopo una domanda di sicurezza viene eseguito il reset di tutti gli stati dei contatori, anche quelli dei periodi precedenti.

Variabili di uscita	
Potenza	Indicazione della potenza in considerazione del fattore
Stato contatore giorn.	} Visualizzazioni stato contatore
Stato cont. giorno pr.	
Stato contatore sett.	
Stato cont. sett. pr.	
Stato contatore mens.	
Stato cont. mesi prec.	
Stato contatore ann.	
Stato cont. anno prec.	
Chilowattora totali	
Importo giorn.	
Importo g. prec.	
Importo sett.	
Importo s. prec.	
Importo mens.	
Importo m. prec.	
Importo ann.	
Importo a. prec.	
Importo totale	
<ul style="list-style-type: none"> • ATTENZIONE: i valori del contatore del modulo di funzionamento Contatore energia vengono scritti ogni ora nella memoria interna. In caso di interruzione di corrente può pertanto andare perso al massimo il calcolo di 1 ora. • Al momento del caricamento dei dati di funzionamento il sistema chiede se devono essere acquisiti i valori del contatore che sono stati memorizzati (vedi istruzioni "Programmazione parte 1: Avvertenze generali"). • La commutazione del contatore settimanale avviene la domenica alle ore 24:00. • I valori dei contatori possono essere cancellati nel menu Parametri anche manualmente. 	

Contatore della quantità di calore

Schema base



Descrizione delle funzioni

Calcolo della potenza termica e conteggio dell'energia termica tramite la differenza di temperatura $T.mandata - T.ritorno$ e tramite la portata volumetrica in considerazione della componente di antigelo del fluido termovettore.

Variabili di entrata

Attivazione	Attivazione generale della funzione (valore digitale ON/OFF)
Temperatura mandata	Segnale analogico di entrata per la temperatura di mandata
Temperatura ritorno	Segnale analogico di entrata per la temperatura di ritorno
Flusso	Segnale analogico di entrata per il flusso (portata volumetrica)
Reset contatore	Segnale digitale di entrata a impulsi ON/OFF per il reset del contatore
Capacità termica spec.	Opzionale: valore analogico per la capacità termica del fluido nel sistema misurato
Prezzo / Unità	Immissione di un prezzo per kWh per il calcolo della rendita

- Per la misurazione della temperatura sono particolarmente idonei i sensori **BFPT1000 5x60MM**, integrati nella **valvola a sfera KH** di Technische Alternative. Per la calibrazione è possibile smontare i sensori senza grandi difficoltà.
 - Come sensore di mandata nei sistemi solari è possibile utilizzare anche il sensore del collettore. In tal caso esso deve assolutamente essere montato con un guscio ad immersione sull'uscita della mandata della barra di distribuzione del collettore. La quantità di calore misurata conterrà tuttavia anche le perdite del tubo di mandata solare.
 - Con la fonte **Utente** nella variabile di entrata "**Flusso**" è possibile indicare per il flusso anche un valore fisso, invece del sensore della portata volumetrica.
 - Il **reset del contatore** avviene mediante un impulso ON digitale oppure manualmente nel menu Parametri. Vengono cancellati **tutti** i valori del contatore, quindi anche quelli dei periodi precedenti. Fino a che questa variabile di entrata è su ON, il contatore è bloccato. Il reset contatore funziona anche con attivazione = off.
 - **Capacità termica spec.:** il valore opzionale deve essere immesso come multiplo dell'unità **0,01 kJ/l*K** come numero **senza dimensione**. **Esempio:** la semplice acqua a 20 °C ha una capacità termica di circa 4,18 kJ/l*K, quindi per questa capacità termica (circa 20 °C) si dovrebbe immettere un valore senza dimensione di 418.
- Nota:** la capacità termica dei liquidi dipende alla temperatura. Quindi si dovrebbe immettere in valore variabile che dipenda dalla temperatura (ad es. dalla funzione caratteristica).

Parametri	
Antigelo (visualizzato solo quando la variabile di entrata "Capacità termica spec." non è utilizzata)	Indicazione della parte di antigelo in %
Blocco ritorno	Selezione: Si / No
Stato Valore calibrazione	Visualizzazione: non calibrato o calibrato Visualizzazione della differenza misurata durante il processo di calibrazione T.mandata – T.ritorno (nello stato " non calibrato " questo valore deve essere 0,0 K)
Avvia calibrazione	Avvio della calibrazione (osservare la sezione " Processo di calibrazione ")
Elimina valori calibrazione	In questo modo è possibile annullare la calibrazione, il valore di calibrazione viene portato a 0.
Elimina contatore	Tasto per cancellare tutti gli stati dei contatori
<ul style="list-style-type: none"> • Antigelo: dai dati dei prodotti di tutti i più rinomati produttori è stata calcolata una media e, in base al rapporto di miscelazione, è stata implementata una tabella. Questo metodo fornisce in rapporti tipici un errore massimo supplementare dell'1 %. • Blocco ritorno: immettendo "No" si permette un conteggio negativo, immettendo "Si" il contatore della quantità di calore può contare solo valori positivi. • Nel calcolo della temperatura differenziale si verificano a volte errori troppo significativi, a causa della tolleranza dei sensori e della parte misurata. Per compensare tali errori l'apparecchio è dotato di un procedimento di calibrazione. • Se si seleziona "Avvia calibrazione", viene visualizzata un'ulteriore richiesta di sicurezza. Se la calibrazione è stata eseguita male o non correttamente, è possibile annullare il risultato mediante "Elimina valori calibrazione" e/o correggerlo eseguendo una nuova calibrazione. 	
<p>Processo di calibrazione</p> <p>Con la misurazione contemporanea dei due sensori alla stessa temperatura, si calcola la deviazione dei sensori l'uno rispetto all'altro, e in futuro è possibile includere questo valore come fattore di correzione nel calcolo.</p> <p>La calibrazione influisce solo sui valori dei sensori nella funzione "Contatore q.tà cal." e <u>non</u> viene considerata in altre funzioni.</p> <p>Durante il processo di calibrazione è molto importante che entrambi i sensori (mandata e ritorno) misurino temperature uguali. A questo scopo le punte dei due sensori vengono legate con un pezzetto di nastro adesivo o di filo. Inoltre entrambi i sensori dovrebbero essere già dotati delle successive prolunghie cavo, per tenere in considerazione le resistenze elettriche dei cavi. In caso di utilizzo del sensore del collettore è necessario valutare la lunghezza necessaria del cavo e legare lo stesso. I sensori devono essere collegati alle due entrate parametrizzate per la mandata e il ritorno e vengono immersi entrambi in un bagno d'acqua caldo (entrambi misurano quindi le stesse temperature).</p> <p>Processo di calibrazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Immergere i sensori nel bagno d'acqua. 2. Avviare il processo di calibrazione e confermare la domanda di sicurezza, indicazione dello stato: "calibrato". 3. Il valore di calibrazione viene visualizzato nei parametri e la temperatura di ritorno corretta viene indicata nelle variabili di uscita. 	

Avvertenze sulla precisione

La precisione di tutte le energie rilevate e dei flussi energetici dipende da molti fattori e qui si procederà ad una più dettagliata osservazione.

- I sensori di temperatura PT1000 della **classe B** hanno una precisione di +/- 0,55 K (a 50 °C).
- L'errore di registrazione della temperatura dell'apparecchio X2 è tipicamente +/- 0,4 K per canale.

Supponendo una divergenza di 10 K, questi due errori di misura tra mandata e ritorno producono un errore di misura **massimo** di +/- 1,90 K = **+/- 19,0 %** per la classe B e di +/-13,0% per la classe A.

- In caso di divergenza inferiore, la percentuale dell'errore di misura **aumenta**
- La precisione del sensore di flusso volumetrico FTS 4-50DL è pari a circa **+/- 1,5 %**

Nel caso **più sfavorevole**, l'errore di misura complessivo massimo per il conteggio della quantità di calore è quindi:

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

Ciò significa una precisione del conteggio della quantità di calore nel caso **più sfavorevole** di **+/- 20,8 %** (con divergenza di 10 K, **senza calibrazione** dei sensori di temperatura), dove tutti gli errori di misura dovrebbero falsare il risultato della misurazione nella **stessa** direzione.

Per esperienza un caso simile (worst case) non si verifica **mai** e nel peggiore dei casi si dovrebbe tenere conto della metà di quanto riportato. Tuttavia anche il 10,4 % non è ancora sostenibile.

Dopo la **calibrazione** dei sensori di temperatura (vedere sopra), l'errore di misura dell'intera registrazione della temperatura si riduce ad un massimo di 0,3 K. Con riferimento alla divergenza di 10 K descritta precedentemente, ciò significa un errore di misura del 3 %.

L'errore di misura complessivo massimo per il conteggio della quantità di calore pertanto è:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

Con una **divergenza di 10 K** e **con calibrazione** dei sensori di temperatura, anche nel caso **più sfavorevole** la precisione del conteggio della quantità di calore migliora a **+/- 4,5 %**.

Variabili di uscita	
Potenza	Visualizzazione della potenza attuale in kW (2 posizioni decimali)
Temperatura ritorno corr.	Visualizzazione della temperatura di ritorno corretta mediante il processo di calibrazione
Differenza (TM-TR. corr.)	Visualizzazione della differenza di temperatura attuale, determinante per il contatore della quantità di calore, tra temperatura di mandata e temperatura di ritorno corretta
Stato contatore giorn.	} Visualizzazioni stato contatore
Stato cont. giorno pr.	
Stato contatore sett.	
Stato cont. sett. pr.	
Stato contatore mens.	
Stato cont. mesi prec.	
Stato contatore ann.	
Stato cont. anno prec.	
Chilowattora totali	
Importo giorn.	} Visualizzazione del ricavo nella valuta impostata
Importo g. prec.	
Importo sett.	
Importo s. prec.	
Importo mens.	
Importo m. prec.	
Importo ann.	
Importo a. prec.	
Importo totale	
<ul style="list-style-type: none"> • ATTENZIONE: i valori del contatore del modulo di funzionamento Contatore q.tà cal. vengono scritti ogni ora nella memoria interna. In caso di interruzione di corrente può pertanto andare perso al massimo il calcolo di 1 ora. • Al momento del caricamento dei dati di funzionamento il sistema chiede se devono essere acquisiti i valori del contatore che sono stati memorizzati (vedi istruzioni "Programmazione parte 1: Avvertenze generali"). • Se la temperatura di mandata è inferiore alla temperatura di ritorno, il conteggio viene eseguito con energia negativa, se il blocco del ritorno è su "No". In tal modo il valore del contatore si riduce. • La commutazione del contatore settimanale avviene la domenica alle ore 24:00. 	

Memoria giorno di riferimento

Descrizione delle funzioni

La funzione del giorno di riferimento permette di salvare gli stati dei contatori giornalmente, mensilmente e annualmente.

Con 2 varianti diverse è possibile rilevare gli stati del contatore generale in determinati momenti, oppure i valori di un intervallo di tempo (giorno, mese, anno).

La funzione matematica integrata può calcolare, ad esempio, il fattore di prestazione di una pompa di calore.

Variabili di entrata

Variabile di entrata A – D	Segnale analogico di entrata del valore da salvare
----------------------------	--

Parametri

Modo	Selezione: Differenza, Valore
------	--------------------------------------

Grandezza funzione	Sono disponibili per la selezione numerose grandezze di funzione, che possono essere acquisite con unità e posizioni decimali.
--------------------	--

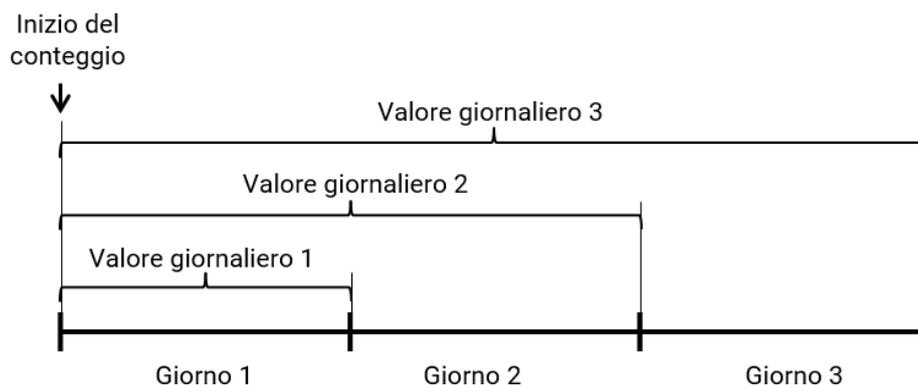
- **Modo Differenza:** vengono salvate le **differenze** dei valori calcolati tra inizio e fine giorno, inizio e fine mese e inizio e fine anno. Questa variante è idonea, ad esempio, per il calcolo del fattore di prestazione giornaliero, mensile e annuale di una pompa di calore.

Esempio: Valore giornaliero



- **Modo Valore:** Vengono acquisiti i valori calcolati (ad es. stati contatore) al rispettivo momento (fine giorno, fine mese, fine anno).

Esempio: Valore giornaliero



Calcolo

Con la funzione matematica integrata è possibile collegare matematicamente le variabili di entrata A – D.

Se è disponibile una sola variabile di entrata, le variabili B – D rimangono al valore 1 e gli operatori a "Moltiplicazione". Il risultato del calcolo è quindi identico alla variabile di entrata A.

Il risultato del calcolo viene poi salvato in base al modo.

Visualizzazione display

[] ((A [] B) [] (C [] D))

Funzione		Operatore 2	x
Variabile entrata A	1.00000	Variabile entrata C	1.00000
Operatore 1	x	Operatore 3	x
Variabile entrata B	1.00000	Variabile entrata D	1.00000

Visualizzazione TAPPS2

Formula: ((A x B) x (C x D))	
Funzione	
Variabile entrata A	1,00000
Operatore 1	x
Variabile entrata B	1,00000
Operatore 2	x
Variabile entrata C	1,00000
Operatore 3	x
Variabile entrata D	1,00000

L'operazione di calcolo si basa sulla successiva formula

Funzione ((**A** **Operatore 1** **B**) **Operatore 2** (**C** **Operatore 3** **D**))

- Il primo campo "**Funzione**" può rimanere libero. In tal caso non influirà sull'operazione di calcolo. Qui è possibile selezionare una funzione per il risultato della successiva operazione di calcolo:
 - Valore assoluto **abs**
 - Radice (quadrata) **sqrt**
 - Funzioni trigonometriche **sin, cos, tan**
 - Funzioni trigonometriche **arcsin, arccos, arctan**
 - Funzioni iperboliche **sinh, cosh, tanh**
 - Funzione esponenziale e^x **exp**
 - Logaritmo naturale e decimale **ln** e **log**
- Nei campi denominati Operatore 1 – 3 viene selezionata l'operazione di calcolo:
 - Addizione **+**
 - Sottrazione **-**
 - Moltiplicazione **x**
 - Divisione **:**
 - Modulo **%** (resto di una divisione)
 - Elevare a potenza **^**
- Le parentesi devono essere considerate in base alle regole matematiche.
- Con queste operazioni di calcolo è quindi possibile calcolare nella variante "**Differenza**" il fattore di prestazione giornaliero, mensile e annuale dividendo la quantità di calore (energia termica) per l'energia elettrica; i valori calcolati possono essere salvati giornalmente, mensilmente e annualmente.

Valori giornal.

Valori nebsili

Valori annuali

Questi pulsanti permettono di visualizzare i valori salvati.

Cancella storico

Questi pulsanti permettono di cancellare i valori salvati dopo un prompt di conferma.

Variabili di uscita

Val. giorno prec

Indicazione del valore salvato del giorno precedente

Funzione matematica

Descrizione delle funzioni

La funzione matematica fornisce 4 diversi risultati di calcolo da **4 valori** delle variabili di entrata e sulla base di diverse operazioni di calcolo e funzioni. I risultati sono assegnabili a grandezze funzione selezionabili.

Variabili di entrata

Attivazione	Attivazione generale della funzione (valore digitale ON/OFF)
Risultato (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita Risultato , se l'attivazione è OFF
Risultato ABCD (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita Risultato ABCD , se l'attivazione è OFF
Risultato AB (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita Risultato AB , se l'attivazione è OFF
Risultato CD (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita Risultato CD , se l'attivazione è OFF
Variabile entrata A - D	Valori analogici per le operazioni di calcolo (5 posizioni decimali)
<ul style="list-style-type: none"> • Se la funzione è bloccata (attivazione = off), emette valori che vengono stabiliti dall'utente mediante "Risultato (Attiv. = off)", oppure provengono da una fonte propria. In questo modo, mediante l'attivazione, è possibile passare da un valore analogico a un altro. • Dato che la funzione fornisce 4 diversi risultati, ci sono anche 4 variabili di entrata per questi risultati, se l'attivazione è OFF • Con la fonte "Utente" di una variabile di entrata è possibile stabilire un valore numerico impostabile. • Siccome le operazioni di calcolo vengono eseguite con tutte e 4 o con solo 2 variabili di entrata, è necessario operare una selezione idonea delle variabili di entrata non utilizzate, per ottenere un risultato corretto. 	

Parametri

Grandezza funzione Selezione della grandezza funzione desiderata. Sono disponibili per la selezione numerose grandezze di funzione, che possono essere acquisite con unità e posizioni decimali.

- Siccome le posizioni decimali vengono **tagliate**, la grandezza funzione "**senza dimensione**" (= senza posizioni decimali) generalmente non è adatta nell'utilizzo delle funzioni. Per calcoli esatti sono disponibili grandezze funzione senza dimensione con posizioni decimali (ad es. "**senza dimens. (.5)**" con 5 posizioni decimali).

Visualizzazione TAPPS2:

Formula: ((A x B) x (C x D))	
Funzione	
Variabile entrata A	1,00000
Operatore 1	x
Variabile entrata B	1,00000
Operatore 2	x
Variabile entrata C	1,00000
Operatore 3	x
Variabile entrata D	1,00000

Visualizzazione display:

[] ((A [] B) [] (C [] D))

Funzione	<input type="text"/>	Operatore 2	<input type="text" value="x"/>
Variabile entrata A	1.00000	Variabile entrata C	1.00000
Operatore 1	<input type="text" value="x"/>	Operatore 3	<input type="text" value="x"/>
Variabile entrata B	1.00000	Variabile entrata D	1.00000

L'operazione di calcolo si basa sulla successiva formula:

$$\boxed{\text{Funzione}} \left((A \boxed{\text{Operatore 1}} B) \boxed{\text{Operatore 2}} (C \boxed{\text{Operatore 3}} D) \right)$$

- Il primo campo "Funzione" può rimanere libero. In tal caso non influirà sull'operazione di calcolo. Qui è possibile selezionare una funzione per il risultato della successiva operazione di calcolo:
 - Valore assoluto **abs**
 - Radice (quadrata) **sqrt**
 - Funzioni trigonometriche **sin, cos, tan**
 - Funzioni trigonometriche **arcsin, arccos, arctan**
 - Funzioni iperboliche **sinh, cosh, tanh**
 - Funzione esponenziale e^x **exp**
 - Logaritmo naturale e decimale **ln** e **log**
- Nei campi denominati Operatore 1 – 3 viene selezionata l'operazione di calcolo:
 - Addizione +
 - Sottrazione –
 - Moltiplicazione x
 - Divisione:
 - Modulo % (resto di una divisione)
 - Elevare a potenza ^
- Le parentesi devono essere considerate in base alle regole matematiche.

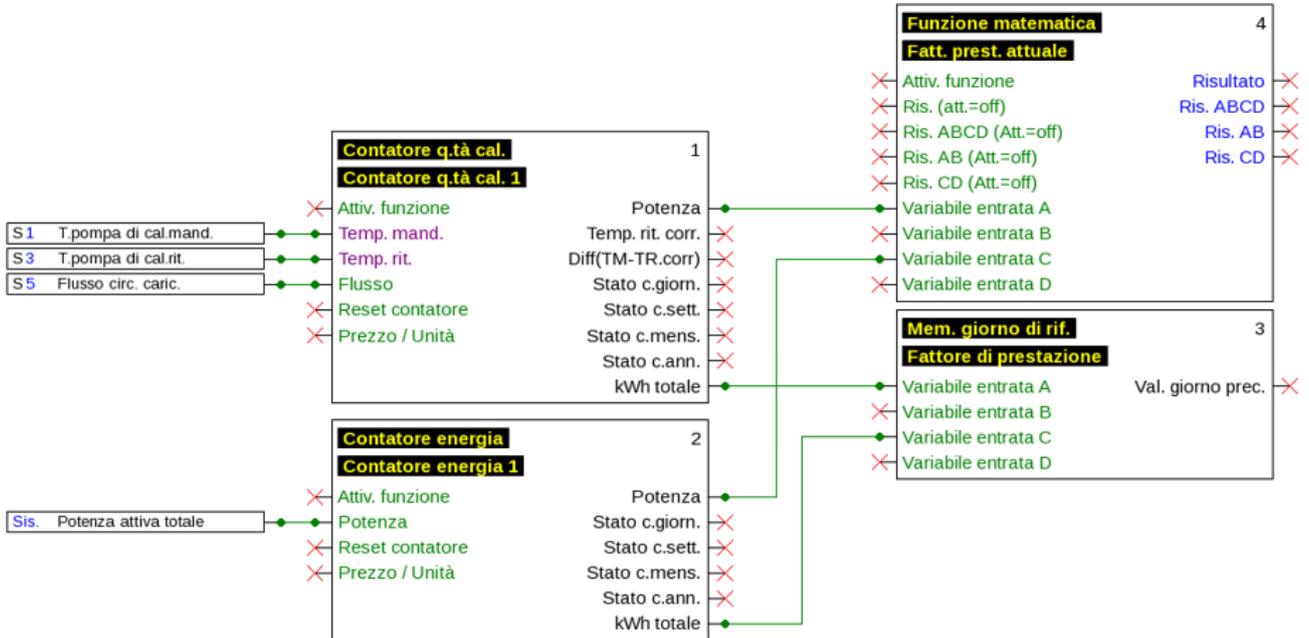
Variabili di uscita	
Risultato	Indicazione del risultato del calcolo incluso il calcolo della funzione
Risultato ABCD	Indicazione del risultato del calcolo per tutte le 4 variabili A, B, C e D senza calcolo della funzione
Risultato AB	Indicazione del risultato del calcolo per le 2 variabili A e B senza calcolo della funzione
Risultato CD	Indicazione del risultato del calcolo per le 2 variabili C e D senza calcolo della funzione

- I risultati vengono indicati con la grandezza funzione selezionata (unità) e le **relative** posizioni decimali e possono essere utilizzate ad es. come variabile di entrata per ulteriori funzioni.
- I risultati **non** vengono arrotondati matematicamente. Le posizioni decimali non visualizzate vengono **tagliate**.
- Se si esegue il calcolo con la grandezza funzione "**senza dimens. (,5)**", il risultato presenterà 5 posizioni decimali. Con la **Funzione scala** è possibile convertire questo risultato in un valore con qualsiasi altra grandezza funzione, nel quale le posizioni decimali non necessarie verranno tagliate.

Impostazioni preliminari

Il contatore di energia CAN-EZ2 viene fornito con le impostazioni preliminari seguenti. Ovviamente questa programmazione può essere integrata o sostituita con una propria.

Programmazione TAPPS2



Entrata

- S1 sensore PT1000
- S3 sensore PT1000 (nel sensore di flusso S5)
- S5 sensore di flusso FTS2-32DN10

Funktionen

Contatore q.tà cal. - Contatore q.tà cal. 1	
Variabili di entrata	Parametri
Gruppo def.	Generale
Definizione	Contatore q.tà cal.
Indice def.	1
Antigelo 0,0 %	
Flusso V.E.	
Prezzo per unità 0,20000	
Blocco ritorno No	
Stato contatore generale 0,0 kWh	
Importo totale 0,00	

OK Interrompi

Contatore energia - Contatore energia 1	
Variabili di entrata	Parametri
Gruppo def.	Generale
Definizione	Contatore energia
Indice def.	1
Potenza V.E.	
Prezzo per unità 0,20000	
Fattore 1	
Stato contatore generale 0,0 kWh	
Importo totale 0,00	

OK Interrompi

Mem. giorno di rif. - Fattore di prestazione

Variabili di entrata Parametri Variabili di uscita

Gruppo def.	Generale
Definizione	Fattore di prestazione
Indice def.	
[-]	
Modo	Differenza
Grandezza funzione	Fattore di prestazione
[-] Formula: ((ΔA + ΔB) : (ΔC x ΔD))	
Funzione	
Variabile entrata A	V.E.
Operatore 1	+
Variabile entrata B	0,00000
Operatore 2	:
Variabile entrata C	V.E.
Operatore 3	x
Variabile entrata D	1,00000

OK Interrompi

Funzione matematica - Fatt. prest. attuale

Variabili di entrata Parametri Variabili di uscita

Gruppo def.	Generale
Definizione	Fatt. prest. attuale
Indice def.	
[-]	
Grandezza funzione	Fattore di prestazione
[-]	
Risultato (Attivazione = off)	0,00
Risultato ABCD (att.=off)	0,00
Risultato AB (att.=off)	0,00
Risultato CD (att.=off)	0,00
[-] Formula: ((A + B) : (C x D))	
Funzione	
Variabile entrata A	V.E.
Operatore 1	+
Variabile entrata B	0,00000
Operatore 2	:
Variabile entrata C	V.E.
Operatore 3	x
Variabile entrata D	1,00000

OK Interrompi

Raccolta dati

Nel record „Valori analogici“ sono raccolti i dati seguenti, il record „Valori digitali“ non è utilizzato:

Valori analogici	Valori digitali
ANALOG 1	Entrata 1: T.pompa di cal.mand. - Valore misura
ANALOG 2	inutilizzato
ANALOG 3	Entrata 3: T.pompa di cal.rit. - Valore misura
ANALOG 4	inutilizzato
ANALOG 5	Entrata 5: Flusso circ. caric. - Valore misura
ANALOG 6	inutilizzato
ANALOG 7	inutilizzato
ANALOG 8	Funzione: Contatore q.tà cal. 1 - Potenza
ANALOG 9	Funzione: Contatore q.tà cal. 1 - Chilowattora totali
ANALOG 10	Funzione: Contatore energia 1 - Potenza
ANALOG 11	Funzione: Contatore energia 1 - Chilowattora totali
ANALOG 12	Funzione: Fatt. prest. attuale - Risultato
ANALOG 13	Funzione: Fattore di prestazione - Val. giorno prec.

Messaggi

In questo menu della C.M.I. sono visualizzati i messaggi attivi.

Esempio: il messaggio 5 è attivo.



Se è attivo almeno un messaggio, nella riga di stato in alto viene visualizzato un triangolo di avvertenza.

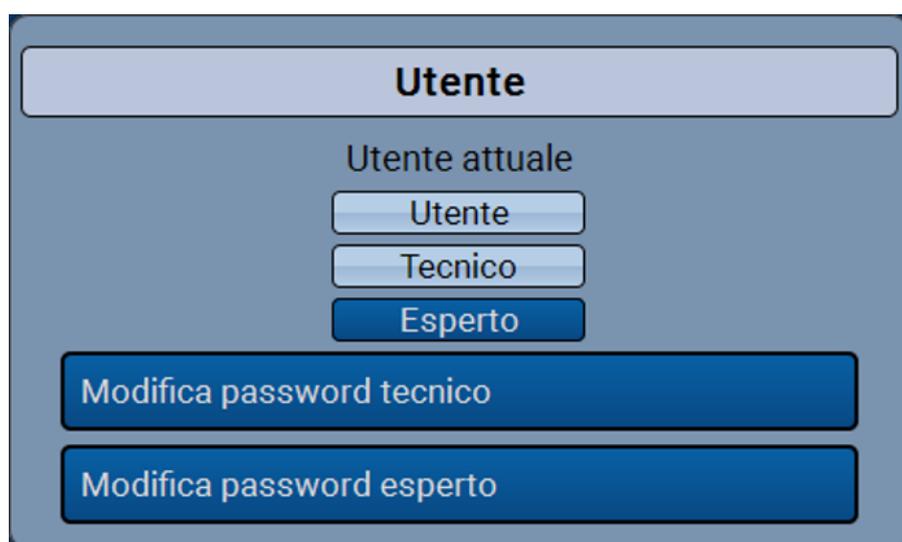
Spiegazioni più dettagliate sui messaggi sono disponibili nelle istruzioni di programmazione dei regolatori programmabili UVR16x2 e RSM610.

Versione



In questo menu sono visualizzati la versione del sistema operativo (firmware), il numero di serie e date di produzione interne

Utente



"Utente" e "Tecnico" hanno soltanto accesso limitato ai menu.

Per accedere al livello Tecnico o Esperto, è necessario immettere la password appositamente assegnata dal programmatore in TAPPS2.

Dopo il caricamento dei dati di funzionamento, il modulo torna al livello Utente e acquisisce le password programmate.

Dopo l'avvio del regolatore, il modulo si trova sempre al livello Utente.

La password viene impostata nel programma TAPPS2 e in caso di accesso con livello Esperto si può modificare tramite UVR16x2 o CAN-MTx2.

Elenco delle azioni consentite

Utente	Visualizzazioni e azioni consentite
Utente	<ul style="list-style-type: none"> • Panoramica delle funzioni con possibilità di comando • Accesso al menu principale, possibile solo se autorizzato nelle "impostaz. base" per "Utente". • Panorama valori • Entrate: solo visualizzazione, nessun accesso ai parametri • Valori fissi: modifica del valore o dello stato dei valori fissi abilitati per Utente, nessun accesso ai parametri • Funzioni: visualizzazione dello stato di funzionamento, nessun accesso ai parametri • Messaggi: visualizzazione dei messaggi attivi • CAN Bus e Bus DL: nessun accesso ai parametri • Impostazioni di base: nessun accesso • Utente: modifica utente (con immissione della password) • Valori di sistema: visualizzazione dei valori di sistema
Tecnico	<p>In più:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesso al menu principale, possibile solo se autorizzato nelle "Impostaz. base" per Tecnico o Utente • Modifica dei parametri per • entrate (tranne tipo e valore di rilevamento), nessuna nuova definizione • Modifica dei parametri per • valori fissi (tranne tipo e valore di rilevamento, valore o stato solo se abilitato per Utente o Tecnico), nessuna nuova definizione • Impostazioni di base: Modifica e nuova definizione delle definizioni specifiche dell'utente, selezione della valuta • Funzioni: modifica delle variabili di entrata definite dall'utente e dei parametri • Tutte le impostazioni nel menu • CAN-Bus e Bus DL • Azioni di gestione dati
Esperto	Nel livello Esperto sono consentite tutte le azioni e tutte le visualizzazioni.

Gestione dati

C.M.I. Menu Gestione dati



Visualizzazione di tutti i dati di funzionamento con indicazione dell'orario del caricamento

Reset totale

Il reset totale può essere eseguito solo dal livello Tecnico o Esperto, dopo la conferma di una domanda di sicurezza.

Il **reset totale** elimina i moduli di funzionamento, la parametrizzazione di tutte le entrate e uscite, le entrate e le uscite bus, i valori fissi e i valori di sistema. Le impostazioni per il numero di nodo CAN e del Bus rate CAN vengono mantenute.

Dopo la selezione compare una domanda di sicurezza che chiede se deve essere eseguito un reset totale.

Riavvio

Alla fine del menu "Gestione dati" è possibile eseguire il riavvio del regolatore - dopo una domanda di sicurezza - senza dover staccare lo stesso dalla rete.

Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante C.M.I.

Nel menu del C.M.I. **Gestione dati** è possibile caricare o memorizzare nel modulo i dati di funzionamento e caricare il firmware (il sistema operativo).

Ad ogni lingua corrisponde la relativa versione del sistema operativo. Per questo motivo, a differenza del regolatore UVR16x2, il modulo non prevede la selezione della lingua.

Come prima cosa, caricare nella scheda SD del C.M.I. il file richiesto. Il file verrà poi trasmesso al modulo.

Queste operazioni vengono eseguite mediante il semplice trascinarsi del file selezionato tenendo premuto il tasto sinistro del mouse ("**drag & drop**").

Esempio: caricamento dei dati di funzionamento dalla scheda SD nel modulo

The screenshot shows the 'Gestione dati' (Data Management) interface. On the left, there is a list of data files with their respective counts:

CMI1	56
UVR16x2	1
UVR1611	3
CAN-I/O 45	32
RSM610	3
CAN-EZ 2	2

The 'CAN-EZ 2' entry is selected, showing a file named 'CAN-EZ2 2016-06-03 12-40.dat'. On the right, the 'Scheda SD' (SD Card) interface is visible, with a prompt to 'Trascinare i dati qui' (Drag data here). Below this, a list of files is shown, with 'CAN-EZ2 2016-06-03 12-40.dat' highlighted. A red arrow points from the selected file in the list to the SD card interface. The interface also includes a navigation menu (Home, CAN-Bus, Schema, **Gestione dati**, Impostazioni, Stato), a language selection bar, and a status bar (Esperto) with device information (Apparecchio CAN-EZ2, Nodo 11, Grandezza 80 kB).

40

✕

Stati contatori uscite
 ▼

Stati contatori funzioni
 ▼

Valori calibrazione(CQC)
 ▼

Immetti password

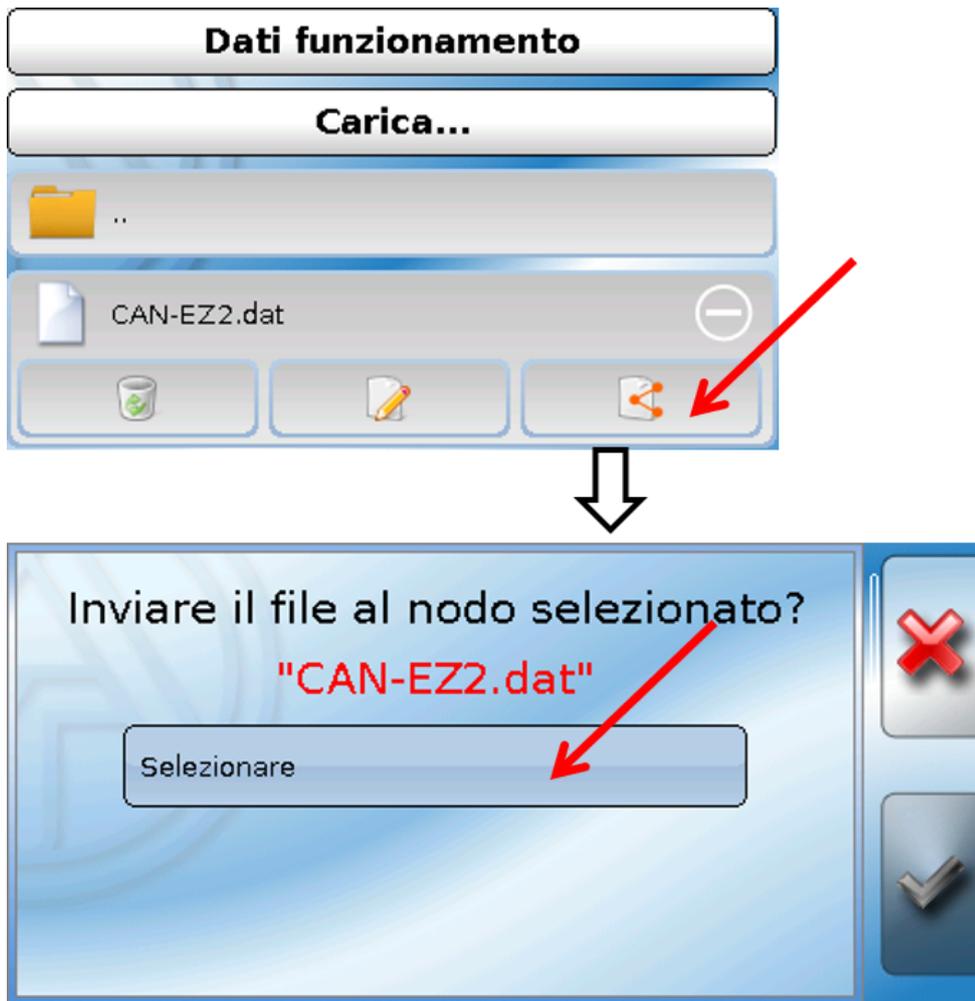
Prima di avviare il trasferimento di dati, viene esaminato l'andamento degli stati contatori e richiesta la **password Esperto** o la **password Tecnico**.

Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante UVR16x2 o CAN-MTx2

Il trasferimento dati è possibile solo nel livello Tecnico o Esperto nel menu **Gestione dati**.



Per inviare il file al CAN-EZ2 selezionare il plus-simbolo: verrà visualizzato un menu di selezione.



Selezionare il **numero del nodo** e poi .

Selezionando  la procedura viene annullata.

Il trasferimento dei dati è possibile solo dopo aver immesso la password Tecnico o Esperto dell'apparecchio di destinazione.

Avvertenze sulla precisione

La precisione di tutte le energie rilevate e dei flussi energetici dipende da molti fattori e qui si procederà ad una più dettagliata osservazione.

- I sensori di temperatura PT1000 della **Classe B** hanno una precisione di +/- 0,55K (a 50°C).
- L'errore del rilevamento della temperatura CAN-EZ per ogni canale è di +/- 0,4K.

Con un allungamento presunto di 10K questi due errori di misurazione tra mandata e ritorno presentano un errore di misurazione **massimo** di +/- 1,90K = **+/- 19,0%** con la classe B e +/-13,0% con la Classe A.

- In caso di allungamento ridotto, aumenta l'errore di misurazione
- La precisione del sensore della portata volumetrica FTS 4-50DL è di ca. **+/- 1,5%**
- L'errore di misurazione del rilevamento elettrico di energia è del **+/- 3%** (con cos phi = 0,6)

L'errore di misurazione complessivo massimo per il valore di funzionamento pertanto nel caso più **sfavorevole** è di:

$$1,19 \times 1,015 \times 1,03 = 1,244$$

Ciò significa una precisione del valore di funzionamento nel caso più **sfavorevole** di **+/- 24,4%** (con un allargamento di 10K, **senza calibratura** dei sensori di temperatura), per cui tutti gli errori di misurazione dovrebbero falsificare il risultato nella stessa direzione.

Per esperienza un caso simile (worst case) non si verifica mai e nel peggiore dei casi si dovrebbe realizzare la metà di quanto riportato. Tuttavia anche il 12,2% non è sostenibile.

Dopo la calibratura dei sensori di temperatura (vedi capitolo „Contatore della quantità di calore WMZ1-3/Menu di servizio“) l'errore di misurazione dell'intero rilevamento della temperatura si riduce ad un massimo di 0,3K. Con riferimento all'allargamento descritto precedentemente di 10K, ciò significa un errore di misurazione del 3 %.

L'errore di misurazione complessivo massimo per il valore di funzionamento pertanto è:

$$1,03 \times 1,015 \times 1,03 = 1,077$$

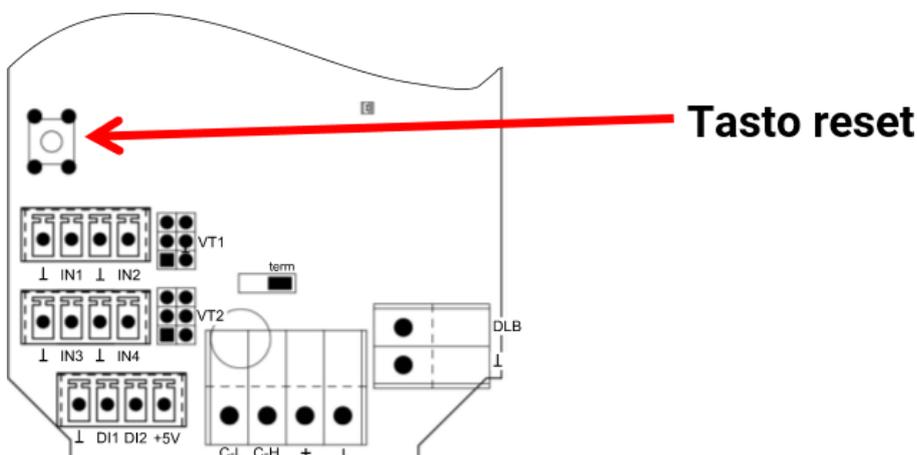
Con un allargamento di 10K e **con calibratura** dei sensori di temperatura migliora pertanto la precisione del rilevamento del valore di funzionamento nel caso più **sfavorevole** a **+/- 7,7 %**.

Reset

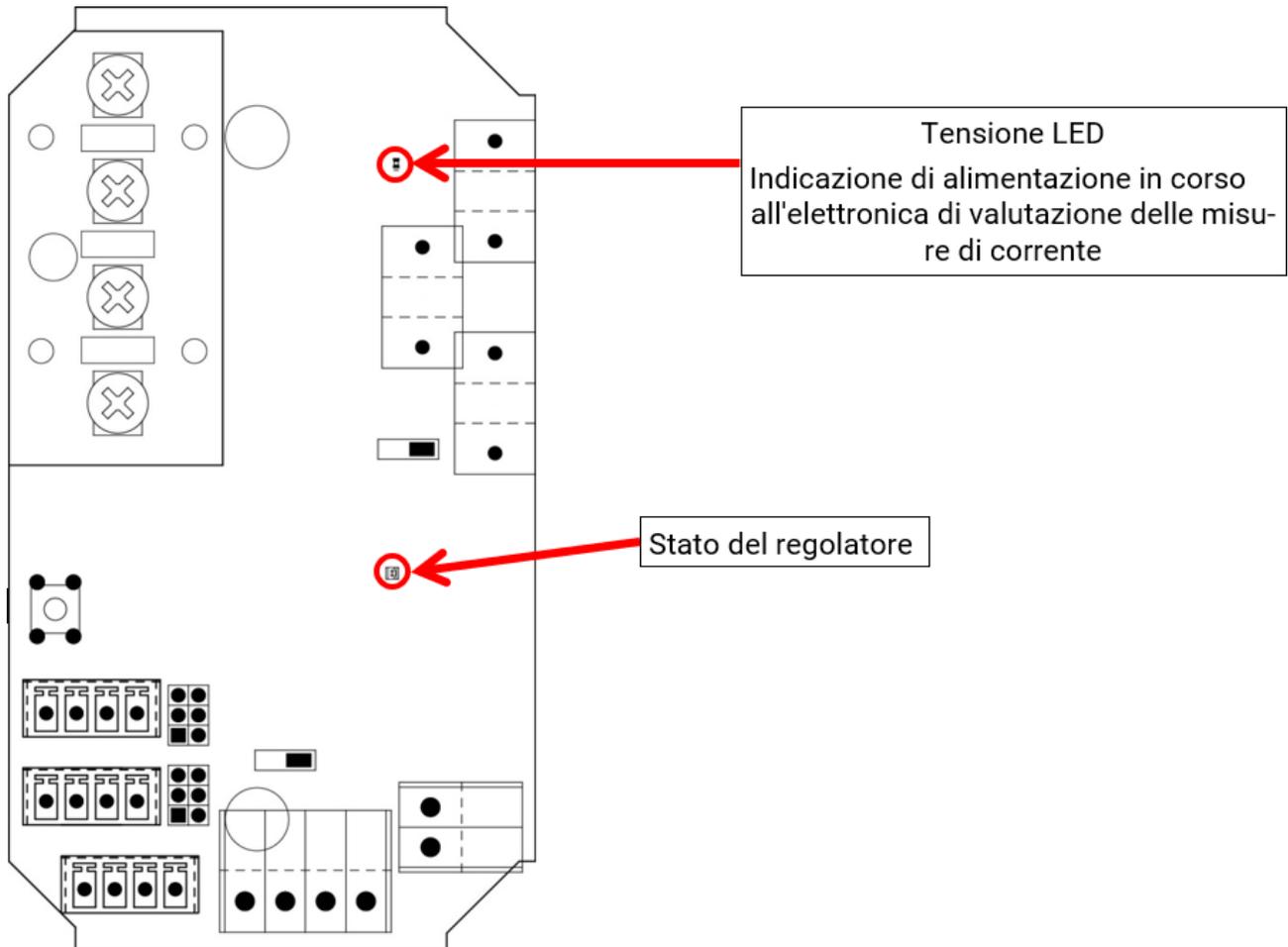
Premendo **brevemente** il tasto di Reset (con una penna sottile) il regolatore si riavvia (= Reset).

Reset totale: se si tiene premuto **a lungo** il tasto, il LED di stato inizia a lampeggiare **velocemente**. Continuare a tenere premuto il tasto finché il lampeggio veloce non diventa lampeggio lento.

Il **reset totale** cancella tutti i moduli di funzionamento, la parametrizzazione di tutte le entrate e uscite, le entrate e le uscite bus, i valori fissi e di sistema e le impostazioni CAN-Bus.



Indicatori di stato a LED



La presenza di un **messaggio** può essere segnalata da una diversa indicazione dello stato regolatore. La relativa impostazione si esegue nel menu **Parametri** della funzione "**Messaggio**".

LED di visualizzazione "Stato regolatore" all'avvio del modulo

Spia di controllo	Spiegazione
Luce fissa rossa	Il CAN-EZ2 si avvia (= routine di avvio dopo l'accensione, un reset o un aggiornamento) oppure
Luce fissa arancione	Inizializzazione dell'hardware dopo l'avvio
Luce verde lampeggiante	Terminata l'inizializzazione dell'hardware, il CAN-EZ2 attende circa 30 secondi per ricevere tutte le informazioni necessarie per il funzionamento (valori dei sensori, entrate di rete)
Luce fissa verde	Funzionamento normale del CAN-EZ2

Dati tecnici

Avvertenze importanti sui limiti di misurazione del contatore di energia elettrico:

1. Nel caso in cui in kW sia nota una sola potenza attiva, è necessario considerare il cos phi.
2. La potenza delle utenze deve essere compresa quindi entro i limiti di potenza indicati.
3. Poiché la corrente assorbita delle pompe di calore **con i convertitori di frequenza (Inverter)** non è a forma di senoide, sussiste il rischio di una sovr modulazione del dispositivo di misurazione provocando un errore di misurazione. L'apice effettivo della corrente non deve mai superare i 28A.

Tensione nominale Utenze	3 x 400/230V 50 Hz
Campo di potenza nel caso di una utenza collegata ad 1 fase	0,3 kVA fino a 3,3 kVA / 230V, risoluzione 2VA
Campo di potenza nel caso di una utenza collegata ad 3 fase	0,8 kVA fino a 10,0 kVA / 3x400V, risoluzione 6VA
Campo di intersezione per contatori di energia	2,5 mm ² fino a 4 mm ²
Diametro massimo del conduttore per convertitore di corrente di CAN-EZ/E	10 mm Ø
Entrate sensori 1-4	Sensori temperatura dei tipi PT1000, KTY (2 kΩ/25 °C), KTY (1 kΩ/25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 e sensori ambientali RAS o RASPT, sensore irraggiamento GBS01, termocoppia THEL, sensore umidità RFS, sensore pioggia RES01, impulsi max. 10 Hz (ad es. per misuratore di portata volumetrica VSG), tensione fino a 3,3 V CC , resistenza (1-100 kΩ), e come entrata digitale
Entrate sensori 5, 6	Entrate per sensori di flusso analogici (Tipo FTS) o impulsi (Tipo VSG)
Entrata DL-Bus	Per sensori elettronici tramite DL-Bus
Carico bus DL	100%
Lunghezza del cavo a nastro piatto per FTS...	2m
max. temperatura ambiente	0°C fino a 40°C
Tipo di protezione	IP40
Classe di protezione	II – isolamento di protezione 
Misure	Lungh x Alt x Prof = 127 x 76 x 46 mm

Dati tecnici devianti per CAN-EZ/E-30

Leistungsbereich bei 1-phasig angeschlossenem Verbraucher	0,6 kVA fino a 10,0 kVA / 230V, risoluzione 4VA
Leistungsbereich bei 3-phasig angeschlossenem Verbraucher	1,6 kVA fino a 30,0 kVA / 3x400V, risoluzione 12VA

Con riserva di modifiche tecniche.

© 2020

Dichiarazione di conformità UE

N. documento / Data: TA17031 / 02.02.2017
Produttore: Technische Alternative RT GmbH
Indirizzo: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Definizione del prodotto: CAN-EZ2/C, CAN-EZ2/E, CAN-EZ2/E30
Nome commerciale: Technische Alternative RT GmbH
Descrizione del prodotto: Contatore di energia CAN

L'oggetto precedentemente descritto della dichiarazione soddisfa le norme delle direttive:

2014/35/EU Direttiva «Bassa tensione»
2014/30/EU Compatibilità elettromagnetica
2011/65/EU RoHS restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose

Norme armonizzate applicate:

EN 60730-1: 2011	Elettrici automatici di comando per uso domestico e similare - Parte 1: Norme generali
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
EN 50581: 2012	Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose

Esposizione del marchio CE: Sulla confezione, le istruzioni per l'uso e la targhetta di identificazione



Espositore: Technische Alternative RT GmbH
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma giuridicamente vincolante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Amministratore,
02.02.2017

Questa dichiarazione certifica la conformità alle direttive citate, ma non contiene alcuna garanzia delle caratteristiche.

Rispettare le avvertenze di sicurezza dei documenti del prodotto compresi nella fornitura.

Condizioni di garanzia

Avvertenza: le seguenti condizioni di garanzia non limitano il diritto alla garanzia previsto per legge, ma estendono i Suoi diritti in qualità di consumatore.

1. La ditta Technische Alternative RT GmbH concede al consumatore finale un anno di garanzia a decorrere dalla data di acquisto per tutti i dispositivi e componenti venduti. I difetti devono essere segnalati immediatamente dopo il loro rilevamento ed entro il periodo di garanzia. L'assistenza tecnica ha la soluzione giusta per quasi tutti i problemi. Una presa di contatto immediata permette di evitare perdite di tempo nella ricerca dei guasti.
2. La garanzia comprende la riparazione gratuita (tuttavia non gli oneri per rilevamento in loco del guasto, smontaggio, montaggio e spedizione) di difetti causati da errori di manodopera e materiale che pregiudicano il funzionamento del prodotto. Nel caso la ditta Technische Alternative reputi non conveniente la riparazione per motivi di costo, viene concessa la sostituzione della merce.
3. Sono esclusi danni causati da effetti di sovratensione o da condizioni ambientali anomale. Il prodotto non è inoltre coperto da garanzia nel caso in cui i difetti siano riconducibili a danni dovuti al trasporto che esulano dalle nostre responsabilità, a operazioni errate di installazione e montaggio, a uso improprio, a inosservanza delle avvertenze d'uso e di montaggio o in caso di scarsa manutenzione.
4. La garanzia si estingue nel caso in cui le riparazioni o gli interventi siano eseguiti da persone non autorizzate o non da noi autorizzate o nel caso in cui sui nostri dispositivi siano montati pezzi di ricambio ed accessori non originali.
5. Le parti difettate devono essere inviate al nostro stabilimento allegando lo scontrino di acquisto ed una descrizione dettagliata del guasto. Il processo viene accelerato se si richiede un numero RMA sulla nostra homepage www.ta.co.at È necessario contattare preventivamente la nostra assistenza tecnica per illustrare il difetto.
6. Gli interventi in garanzia non determinano una proroga del periodo di garanzia, né ne attivano uno nuovo. Il periodo di garanzia per i componenti montati termina con la scadenza della garanzia dell'intero apparecchio.
7. Salvo diversa prescrizione legislativa, è escluso qualsiasi altro diritto ed in particolare quello del risarcimento di un danno arrecato all'esterno del dispositivo.

Colophon

Le presenti istruzioni per l'uso sono protette dal diritto d'autore.

Un utilizzo che non rientra tra quelli previsti dal diritto d'autore necessita dell'approvazione della ditta Technische Alternative RT GmbH. Ciò vale in particolare per copie, traduzioni e mezzi elettronici.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax +43 (0)2862 53635 7

-- www.ta.co.at --



©2020