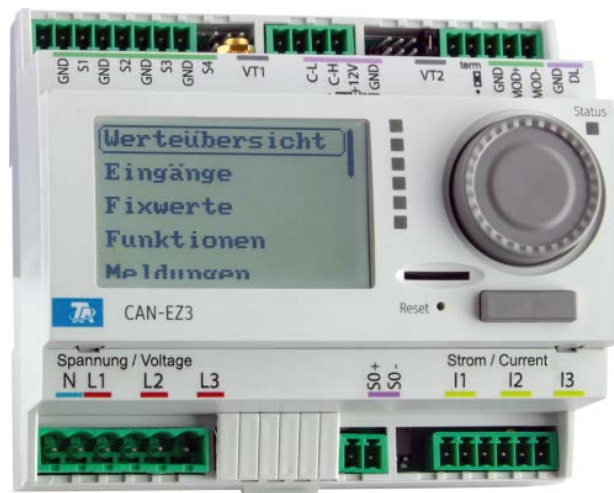


# CAN-EZ3

## CONTATORE DI ENERGIE CAN

---



Avvertenze generali  
Installazione e collegamento  
Funzioni rilevanti



<b>Norme di sicurezza</b>	<b>6</b>
Manutenzione	6
Smaltimento	6
<b>Descrizione del funzionamento</b>	<b>7</b>
<b>Installazione e collegamento</b>	<b>8</b>
Alimentazione elettrica	8
Data e ora	8
Collegamento generale del CAN-EZ3	9
Collegamenti di sensori, Bus DL e CAN-Bus	10
Collegamento del sensore FTS... a VT1 oppure VT2	11
Misurazione elettrica	11
Misurazione trifase	11
Misurazione monofase	11
Trasduttori di corrente esterni con chiusura a scatto	12
Montaggio dei sensori	13
Cavi sensore	14
Cavo dati per bus DL	15
Carico bus di sensori DL	15
Schema morsetti del linea dati per bus DL	15
Rete bus CAN	16
<b>Sistema wireless (CORA)</b>	<b>20</b>
Basi	20
Accoppiamento di apparecchi CORA	20
Inoltro del segnale wireless	21
Eliminazione di un accoppiamento	21
CORA-DL (cavo invece di radio)	22
Montaggio	22
<b>Uso e programmazione</b>	<b>23</b>
Entrate	23
Impostazioni preliminari	24
<b>Funzioni</b>	<b>26</b>
Definizioni	26
Valore COP (COP= Coefficient of Performance)	26
Valore di funzionamento $\beta$	26
Energy manager	27
Regolazione della potenza	29
Contatore energia	31
Contatore della quantità di calore	33
Memoria giorno di riferimento	37
Funzione matematica	39
<b>Avvertenze sulla precisione</b>	<b>42</b>
<b>Reset</b>	<b>43</b>
<b>Indicatori LED di stato Contatore energia</b>	<b>43</b>
Indicatori LED all'avvio dell'apparecchio	43
<b>Basi</b>	<b>44</b>
Esempio con TAPPS2:	44
Spia di controllo a LED	45
Avvertenze generali	46
Definizioni	47
<b>Data / Ora / Luogo</b>	<b>48</b>

# Sommario

<b>Panorama valori</b>	<b>49</b>
<b>Entrate</b>	<b>50</b>
Parametrizzazione	50
Tipo di sensore e grandezza misura	50
Definizione	53
Correzione sensore	53
Valore medio	53
Controllo per sensori analogici	54
Errore sensore	54
Assegnazione dei possibili tipi di sensore alle entrate	55
Tabella delle resistenze dei diversi tipi di sensore	55
Sensore NTC	56
Sensore PTC	56
<b>Valori fissi</b>	<b>57</b>
Parametrizzazione	58
Tipo di valore fisso	58
Digitale	58
Analogica	59
Impulso	60
Grandezza funzione	60
Definizione	60
Limitazione della modificabilità	60
<b>Funzioni</b>	<b>61</b>
<b>Messaggi</b>	<b>62</b>
<b>CAN-Bus</b>	<b>63</b>
Raccolta dati	64
Impostazioni raccolta dati	64
Raccolte dati analogica/digitale	64
Impostazioni CAN	65
Entrate analogiche CAN	66
Numero nodo	66
Definizione	66
CAN-Bus Timeout	67
Controllo sensore	67
Grandezza misura	67
Valore per timeout	68
Correzione sensore	68
Errore sensore	68
Entrate digitali CAN	69
Uscite analogiche CAN	69
Definizione e Condizione di trasmissione	70
Condizione di trasmissione	70
Uscite digitali CAN	71
Definizione e Condizioni di trasmissione	71
Nodi CAN attivi	71
<b>Bus DL</b>	<b>72</b>
Impostazioni DL	72
Entrata DL	73
Indirizzo DL-Bus e Indice DL-Bus	73
Definizione	74
Timeout bus DL	74
Controllo sensore	74
Grandezza misura	74

# Sommario

Valore per timeout .....	74
Correzione sensore .....	75
Errore sensore .....	75
Entrate digitali DL .....	75
Carico bus di sensori DL .....	75
Uscita DL .....	76
Definizione e Indirizzo target .....	76
<b>Modbus .....</b>	<b>77</b>
Impostazioni Modbus .....	77
Entrata Modbus .....	78
Uscita Modbus .....	79
<b>Nodi di rete .....</b>	<b>80</b>
Sottomenu fiD .....	80
Variabili di entrata .....	80
Parametri .....	81
Variabili di uscita .....	81
<b>Impostazioni di base .....</b>	<b>82</b>
Definizioni specifiche dell'utente .....	84
<b>Utente .....</b>	<b>85</b>
Utente attuale .....	85
Modifica password .....	85
<b>Versione e numero di serie .....</b>	<b>87</b>
<b>Gestione dati .....</b>	<b>88</b>
Dati di funzionamento .....	88
Carica... ..	89
Eliminare, rinominare e inviare i file memorizzati .....	90
Salva... ..	91
Firmware Carica... ..	92
Panoramica funzioni .....	92
Stato .....	92
Reset totale .....	93
Riavvio .....	93
Reset .....	93
Change-Log .....	93
<b>Valori di sistema .....</b>	<b>94</b>
<b>Dati tecnici .....</b>	<b>96</b>

## Norme di sicurezza



**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.
- Il cavo 230 V per il contatore energia deve poter essere scollegato dalla rete con un sezionatore omipolare conforme alle prescrizioni locali (spina/presa o sezionatore bipolare).
- 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.
- 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.
- Parti di impianto sensibili al calore (ad es. tubazioni di plastica) devono assolutamente essere provviste di dispositivi di protezione (ad es. limitazione di temperatura per sistema di riscaldamento a pavimento), che impediscono il surriscaldamento in caso di difetto del regolatore o di un altro componente dell'impianto.

## 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 detergenti 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.

## Descrizione del funzionamento

Il compito principale del contatore di energia **CAN-EZ3** è quello di gestire l'energia in combinazione con più resistenze elettriche **EHS(-R)** e altri attuatori, nonché di gestire l'energia e il calore.

La gestione dell'energia comprende in primo luogo la misurazione della corrente nel contesto domestico e la conseguente attivazione di resistenze elettriche (e di altre utenze) per l'utilizzo dell'energia in surplus autoprodotta sotto forma di accumulo di acqua calda in luogo dell'immissione in rete poco redditizia.

Disponendo di tutte le funzionalità della serie x2 e di diverse entrate sensore, il CAN-EZ3 è in grado di svolgere anche altri compiti come quello di contatore della quantità di calore e di contatore di energia. Per lo scopo vero e proprio del contatore di energia sono però utilizzate soltanto determinate funzioni, che saranno descritte in queste istruzioni.

Per compiti come il conteggio della quantità di calore sono disponibili 4 entrate analogiche per sensori di temperatura, 2 entrate per trasduttori di portata VSG o sensori di portata FTS e un'interfaccia bus DL per sensori DL.

La programmazione del CAN-EZ3 si esegue con **TAPPS2**, direttamente mediante il display e i tasti del contatore di energia, oppure da remoto tramite 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 inoltrati ad altri apparecchi tramite il CAN-Bus.

Ciò vale anche per valori di entrate che non vengono utilizzati per uno dei conteggi (come per un modulo CAN-I/O).

Il CAN-EZ3 non dispone di **alcuna** uscita.

**Poiché il CAN-EZ3 non è tarato, non può essere utilizzato per le fatturazioni.**

## Installazione e collegamento

Il CAN-EZ3 viene integrato in una cassetta per contatori elettrici conformemente alle normative vigenti in loco. Può essere fissato su una guida portante (guida DIN TS35 secondo EN 50022).

Le spine bipolari dei trasduttori di corrente vengono collegate al CAN-EZ3 e chiuse sui trefoli. 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-EZ3 necessari.

Il collegamento dei sensori, del CAN-Bus e del bus DL si effettua con le spine fornite in dotazione

## Alimentazione elettrica

Der CAN-EZ3 si alimenta attraverso il connettore **L1** della misurazione di tensione (prima fase).

## Data e ora

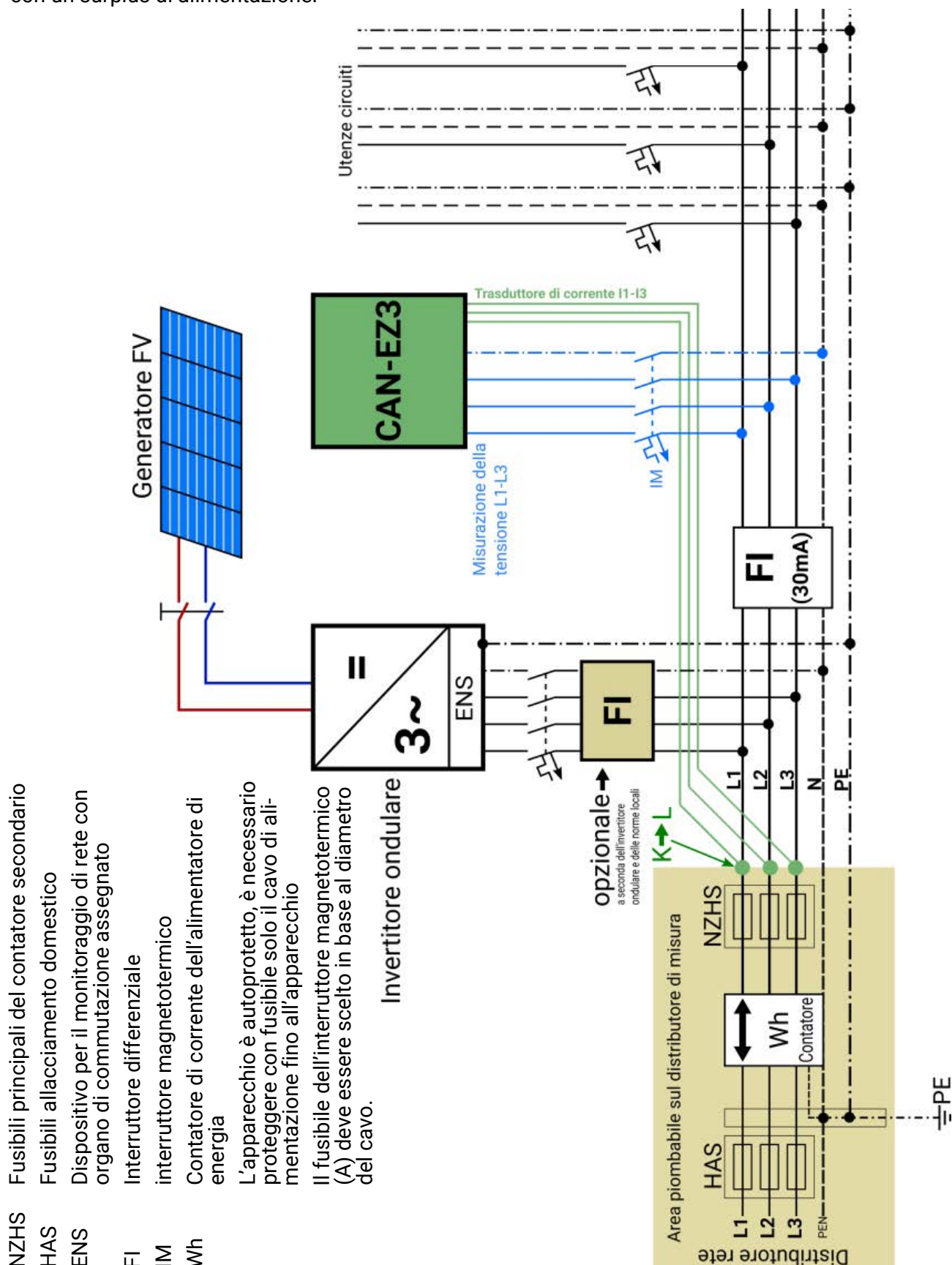
Il CAN-EZ3 dispone di un orologio in tempo reale e quindi, come nodo 1 nella rete CAN-Bus, può trasmettere l'ora e la data ad altri apparecchi.



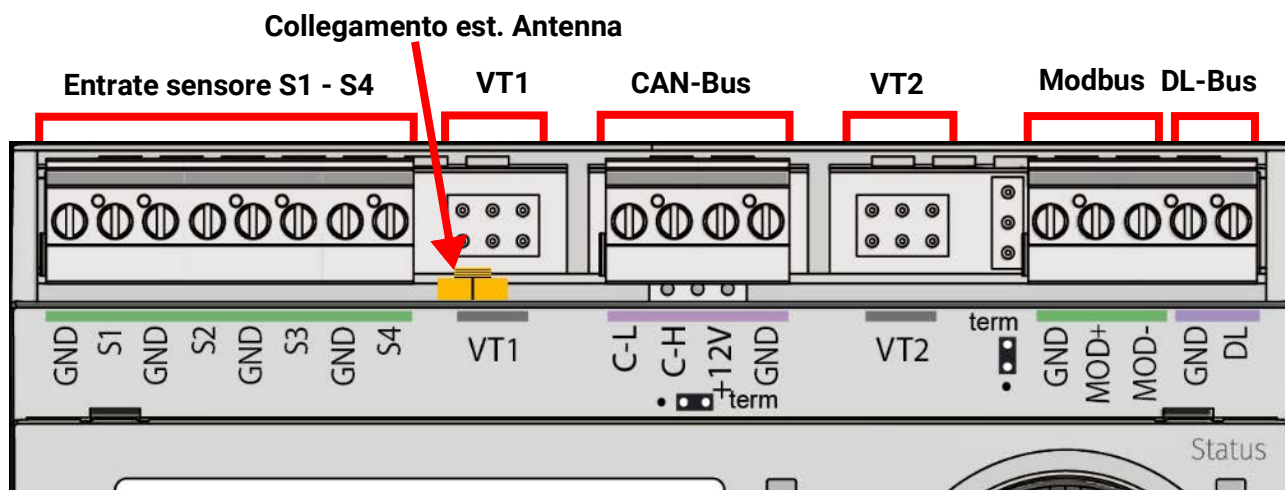
## Collegamento generale del CAN-EZ3

Il collegamento del CAN-EZ3 deve essere eseguito sempre da personale specialista tenendo conto delle condizioni del luogo e delle norme di sicurezza locali. Allo stesso modo è necessario osservare le disposizioni di sicurezza riportate a pagina 6.

Il seguente grafico rappresenta solo un esempio per il montaggio di un CAN-EZ3 in un sistema TN-S con un surplus di alimentazione.



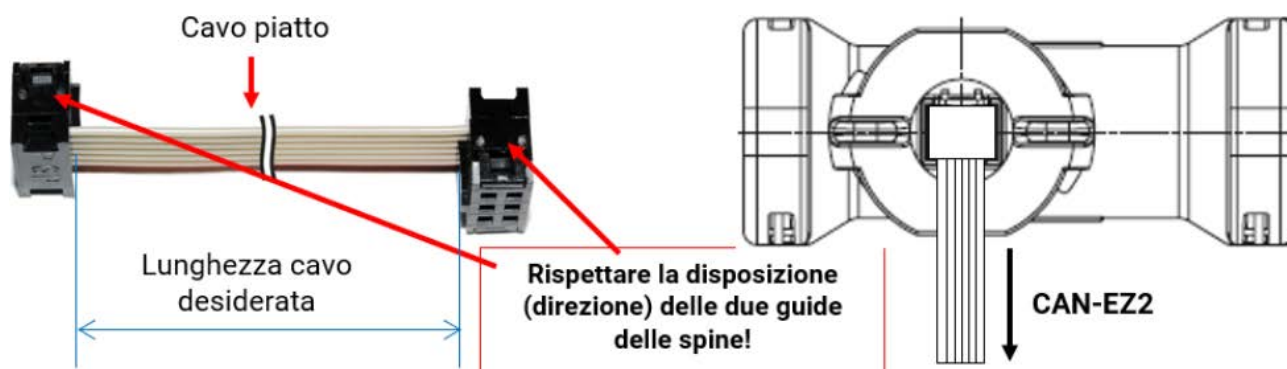
## Collegamenti di sensori, Bus DL e CAN-Bus



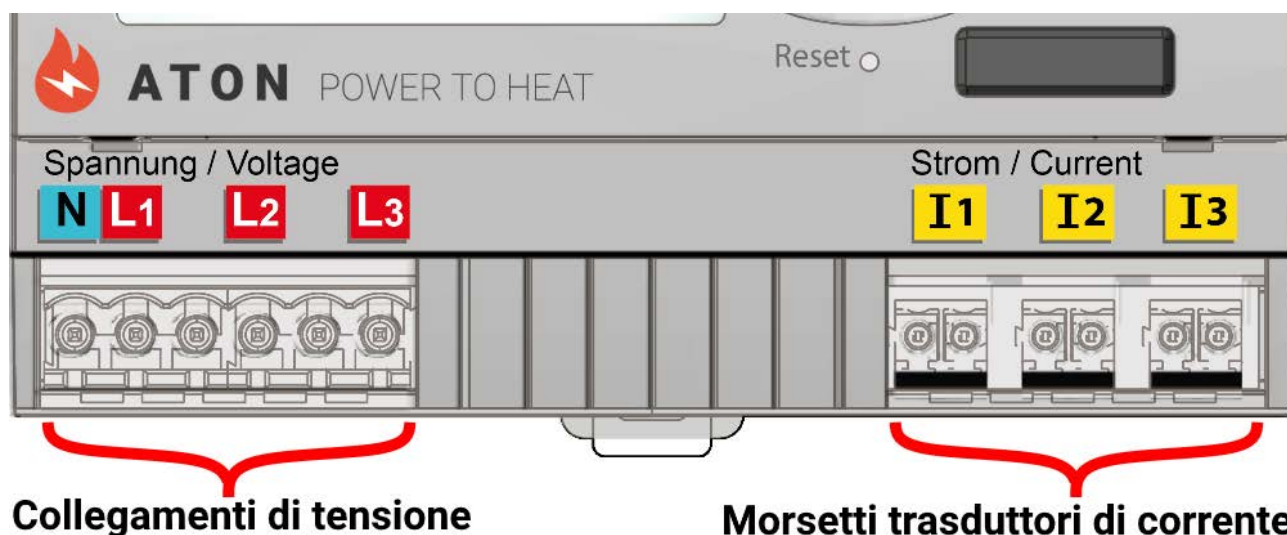
<b>S1 - S4</b>	<p>Entrate sensore <b>1-4</b>  Parametrizzazione nel menu <b>Entrate</b> (1-4)  Collegamento dei sensori tra AN1/2/3/4 e massa sensore ⊥</p>
<b>VT1 &amp; VT2</b>	<p>Connettore speciale per sensori di portata <b>FTS</b> (senza DL) e altri sensori DL  Parametrizzazione: menu <b>Entrate</b>  Entrate <b>5-6</b> per temperatura (sensore PT1000)  Entrate <b>7-8</b> per flusso e scelta del sensore (DN)</p> <p style="text-align: center;">+5V (per FTS)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Collegamento rispettivamente tra sensore Sx e massa GND.  La massa (GND) è connessa.</p>
<b>CAN-Bus</b> (C-L, C-H +12V, GND)	<p>CAN-Low, CAN-High, +12V, massa  Le basi del cablaggio bus sono descritte in dettaglio nelle istruzioni dei regolatori programmabili e devono essere rispettate.</p>
<b>Modbus</b>	Interfaccia Modbus RTU485
<b>DL</b>	<p>Interfaccia bus DL per sensori DL (ad esempio FTS-DL con scheda intermedia)  Parametrizzazione: menu <b>Bus DL</b> (qualsiasi entrata <b>analogica</b>)  Collegamento tra DL e GND ⊥</p>
<b>Collegamento est. Antenna</b>	<p>Il cavo dell'antenna non deve essere avvitato: si collega premendo e si scollega tirando. L'antenna stessa è pensata per il montaggio all'esterno della cassetta per contatori elettrici.  L'antenna stessa è pensata per il montaggio all'esterno della cassetta per contatori elettrici. L'antenna non deve essere montata direttamente su metallo (ad es. cassetta contatori).</p>
<b>Uscite S0</b>	<p>Il collegamento per i segnali S0 si trova sotto la morsettiera dell'apparecchio (grafica a pagina 11).  Questa uscita è in grado di rilevare impulsi di <b>max. 20 Hz</b> e almeno <b>25 ms</b> di durata dell'impulso. Indica un prelievo dalla rete o un'alimentazione della rete, impostabile nelle impostazioni di fabbrica (vedi pag. 82).</p>

## Collegamento del sensore FTS... a VT1 oppure VT2

È possibile collegare direttamente un sensore del flusso volumetrico al CAN-EZ3, senza scheda intermedia. Per questo un cavo a nastro piatto, disponibile nel commercio specializzato, deve essere tagliato autonomamente alla lunghezza necessaria, premendo la 2° spina sul cavo, come mostrato nel disegno seguente.



## Misurazione elettrica



## Misurazione trifase

Collegare tutti e tre i conduttori esterni (**L1 - L3**) ai morsetti della tensione **L1-L3** e il conduttore neutro al morsetto **N**. Collegare i 3 trasduttori di corrente esterni con chiusura a scatto ai morsetti **I1 - I3** nella sequenza corretta e chiuderli sopra i cavi da misurare.

Per misurazioni **semplici** è possibile impostare il parametro "**Riproduzione delle fasi**" nelle **Impostazioni standard** su "**SI**". In questo caso i valori (tensione / cos phi / potenza) per **L2** e **L3** vengono riprodotti internamente in base a **L1**. La riproduzione delle fasi avviene sulla base di un campo rotante destrorso, pertanto in caso di misurazione della corrente di **I2** e **I3** si deve verificare la presenza del campo rotante destrorso.

La misurazione risulta quindi **meno precisa**. In caso di riproduzione delle fasi attivata, le fasi **L2** e **L3** vengono emesse come 0. In caso di riproduzione delle fasi disattivata, per via dell'ingresso di tensione a impedenza elevata, si può verificare che vengano visualizzati valori casuali su **L2** e **L3** a causa degli influssi di disturbo. È possibile risolvere collocando il conduttore neutro **N** anche sugli ingressi di tensione **L2** e **L3**.

## Misurazione monofase

Soltanto il conduttore esterno **L1** viene collegato al morsetto di tensione **L1** e il conduttore neutro al morsetto **N**. Un trasduttore di corrente esterno con chiusura a scatto viene collegato al morsetto **I1** e chiuso sopra il cavo da misurare.

Il parametro **“Riproduzione delle fasi”** qui è irrilevante.

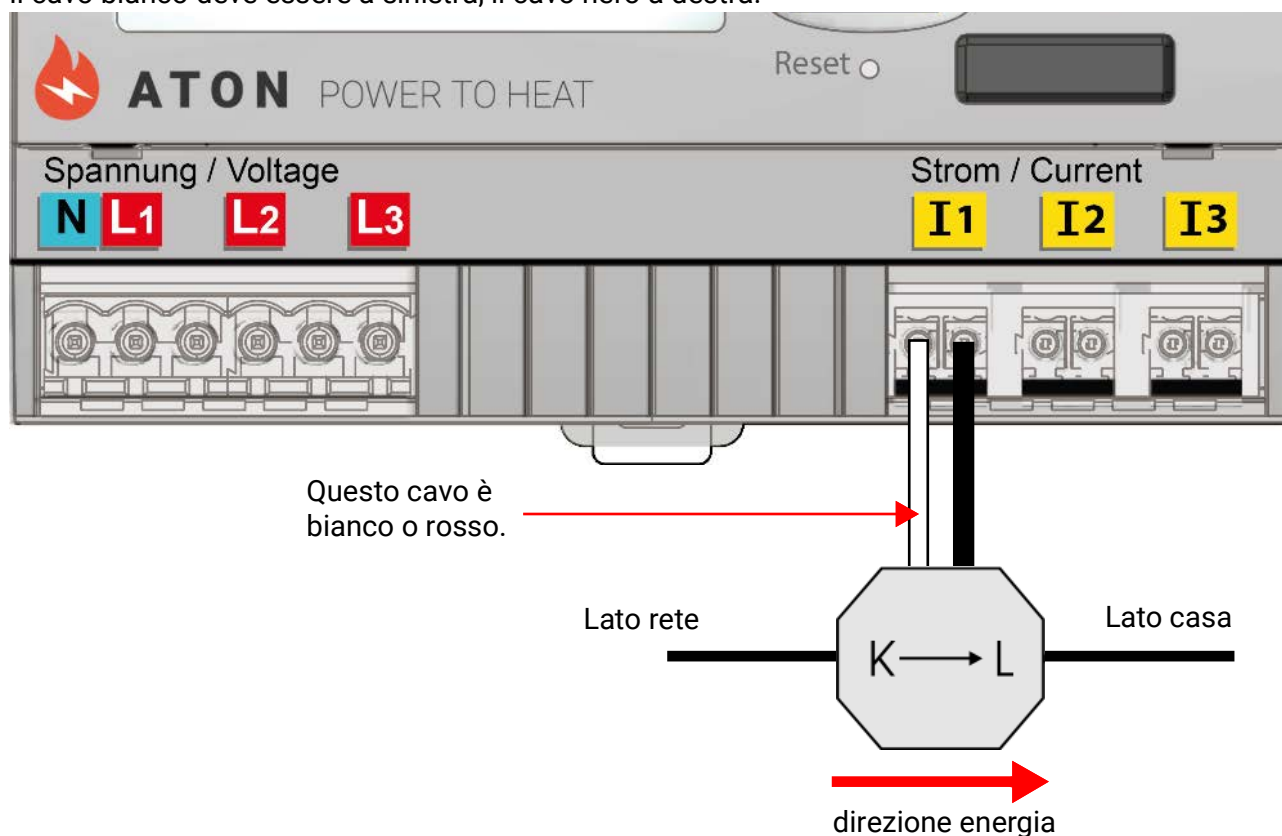
## Trasduttori di corrente esterni con chiusura a scatto

Prestare attenzione alla corretta assegnazione dei trasduttori di corrente (**I1 a L1, I2 a L2 e I3 a L3**) e al rispetto della direzione dell'energia.

**ATTENZIONE:** prima di essere morsettati sui conduttori esterni, i trasduttori di corrente devono essere già collegati al CAN-EZ3. Altrimenti i trasduttori di corrente potrebbero essere danneggiati.

Su ogni trasduttore di corrente esterno è stampigliata la dicitura **“K ⇒ L”** a indicare il fatto che per un conteggio positivo la **direzione dell'energia deve essere da K verso L**.

Il polo del cavo, il sensore di corrente e il contatore di energia collegato non devono essere confusi. Il cavo bianco deve essere a sinistra, il cavo nero a destra.



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 di energia conta in negativo.

## Montaggio dei sensori

La correttezza della disposizione e del montaggio dei sensori è molto importante per il corretto funzionamento dell'impianto. È necessario accertarsi inoltre che i sensori vengano inseriti completamente nei manicotti ad immersione. I collegamenti a vite per i cavi forniti in dotazione servono per impedire che i cavi si sfilino. Nei manicotti ad immersione non deve penetrare acqua in caso di utilizzo all'aperto (**pericolo di gelo**). Per evitare che la temperatura ambiente influisca sui sensori di contatto, è bene provvedere ad isolarli.

In linea generale i sensori non devono essere esposti all'umidità (ad es. condensa) poiché questa si può infiltrare attraverso la resina e danneggiare il sensore. Se dovesse comunque accadere, riscaldando il sensore per un'ora a ca. 90 °C lo si potrebbe forse salvare. Quando si utilizzano manicotti ad immersione in accumulatori in acciaio inossidabile o piscine è tassativo prestare attenzione alla **resistenza alla corrosione**.

- **Sensore collettore** (cavo grigio con presa terminale): spingerlo in un tubo saldato o rivettato direttamente sull'assorbitore e che sporge dall'alloggiamento del collettore, oppure posizionare un pezzo a T sul tubo collettore di mandata del collettore esterno, e in questo avvitare un manicotto a immersione con collegamento a vite di ottone (protezione antiumidità) e spingere all'interno il sensore. Per prevenire danni da fulmini, nella presa terminale è morsettato in parallelo un varistore (protezione contro sovratensione) tra il cavo sensore e il cavo di prolunga.
- **Sensore caldaia (mandata caldaia)**: questo viene avvitato nella caldaia con un manicotto ad immersione o applicato alla distanza minima possibile dalla caldaia sul tubo di mandata.
- **Sensore boiler**: per scambiatori di calore a tubo corrugato il sensore necessario per l'impianto solare deve essere inserito con un manicotto a immersione appena al di sopra dello scambiatore, mentre nel caso di scambiatori di calore a tubo liscio nel terzo inferiore dello scambiatore, oppure sull'uscita del ritorno dello scambiatore, in modo che il manicotto a immersione si immerga nel tubo dello scambiatore. Il sensore che monitorizza il riscaldamento del boiler della caldaia viene montato all'altezza corrispondente alla portata di acqua calda desiderata nel periodo di riscaldamento. Il collegamento a vite fornito in dotazione per il cavo serve per impedire che il cavo si sfilii. Il montaggio sotto il relativo registro o scambiatore di calore non è consentito in nessun caso.
- **Sensore accumulo**: Il sensore necessario per l'impianto solare viene montato nella parte inferiore dell'accumulatore appena **al di sopra** dello scambiatore solare, servendosi del manicotto a immersione fornito in dotazione. Il collegamento a vite fornito in dotazione per il cavo serve per impedire che il cavo si sfilii. Come sensore di riferimento per l'idraulica del riscaldamento si consiglia di utilizzare il sensore con il manicotto a immersione che si trova tra la parte centrale e il terzo superiore dell'accumulatore tampone, oppure di spingerlo contro la parete dell'accumulatore al di sotto dell'isolamento.
- **Sensore vasca (piscina)**: installare un pezzo a T sulla tubazione di aspirazione direttamente sull'uscita dalla piscina e avvitare il sensore con un manicotto a immersione. Per questa installazione, verificare la resistenza alla corrosione del materiale utilizzato. Un'altra opzione sarebbe quella di utilizzare il sensore di contatto e il rispettivo isolamento termico per la protezione dagli influssi ambientali.
- **Sensore di contatto**: fissarlo con molle, fascette, ecc. alla rispettiva tubazione. Accertarsi che venga utilizzato il materiale adatto (resistente alla corrosione, alle temperature ecc.). Successivamente è necessario isolare bene il sensore affinché venga rilevata esattamente la temperatura del tubo e che non sia possibile alcuna influenza da parte della temperatura ambiente.
- **Sensore acqua calda**: quando si utilizza il regolatore in sistemi per la produzione di acqua calda mediante uno scambiatore di calore esterno e una pompa a numero di giri controllato (stazione acqua fresca) è estremamente importante garantire una **reazione immediata** alle variazioni della portata d'acqua. Pertanto, il sensore acqua calda deve essere posizionato direttamente sull'uscita dello scambiatore di calore. L'utilizzo del pezzo a T permette al sensore **ultrarapido** impermeabilizzato mediante un O-ring (accessorio speciale, tipo **MSP...**) di rimanere fermo nell'uscita. Qui lo scambiatore di calore deve essere montato in posizione verticale con l'uscita AC in alto.

- **Sensore di irradiazione:** per ottenere un valore corrispondente alla posizione del collettore, è importante l'allineamento **parallelo** del collettore. Pertanto, la guida di montaggio deve essere avvitata sulla lamiera o accanto al collettore su una prolunga. A tale scopo nell'alloggiamento del sensore è previsto un punto in cui si può praticare in qualsiasi momento un foro. Il sensore è disponibile anche in esecuzione wireless.
- **Sensore ambientale:** questo sensore è previsto per un montaggio nel locale (come locale di riferimento). Il sensore ambientale non deve essere montato vicino ad una fonte di calore o vicino ad una finestra. Ogni sensore ambientale può essere utilizzato solo come **regolatore remoto** (senza influsso della temperatura ambiente) mediante semplice inversione di un jumper all'interno del sensore stesso. È indicato per l'utilizzo in ambienti asciutti. Il sensore è disponibile anche in esecuzione wireless.
- **Sensore temperatura esterna:** questo sensore viene montato sul lato più freddo della parete (solitamente a nord) a circa uno o due metri dal pavimento. Evitare influssi della temperatura di prese d'aria, finestre aperte, passaggi di cavi e simili nelle vicinanze. Evitare l'esposizione diretta all'irraggiamento solare.

## Cavi sensore

Tutti i cavi sensore con sezione 0,5 mm<sup>2</sup> possono essere prolungati fino a 50 m. L'errore di misura per tale lunghezza dei cavi e con un sensore di temperature Pt1000 è di circa +1K. Per cavi più lunghi o un errore di misura inferiore è necessario scegliere una sezione adeguatamente superiore. Per evitare oscillazioni dei valori misurati e garantire una trasmissione regolare dei segnali, verificare che i cavi sensore non siano esposti a influssi esterni negativi. Se vengono utilizzati cavi schermati, lo schermo deve essere collegato alla massa del sensore.



## Cavo dati per bus DL

Il bus DL è formato solo da 2 fili: **DL** e **GND** (massa sensore). La tensione per i sensori del bus DL è alimentata dal bus DL stesso.

I cavi possono essere posati a stella oppure in serie (da un apparecchio a quello successivo).

Come **Linea dati** si possono utilizzare cavi con sezione 0,75 mm<sup>2</sup> e lunghezza max. 30 m. Per lunghezze superiori a 30 m si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati, il che aumenta la lunghezza consentita per il cavo a 100 m.

Se per i cavi di rete e dati si utilizzano canaline lunghe affiancate, nei cavi dati possono interferire disturbi di rete. Si consiglia pertanto di mantenere una distanza minima di 20 cm tra le due canaline, oppure di utilizzare cavi schermati.

Per la rilevazione di due regolazioni con un registratore di dati è necessario impiegare cavi schermati separati. Il cavo dati non deve essere posato nella stessa canalina insieme a un cavo bus CAN.

## Carico bus di sensori DL

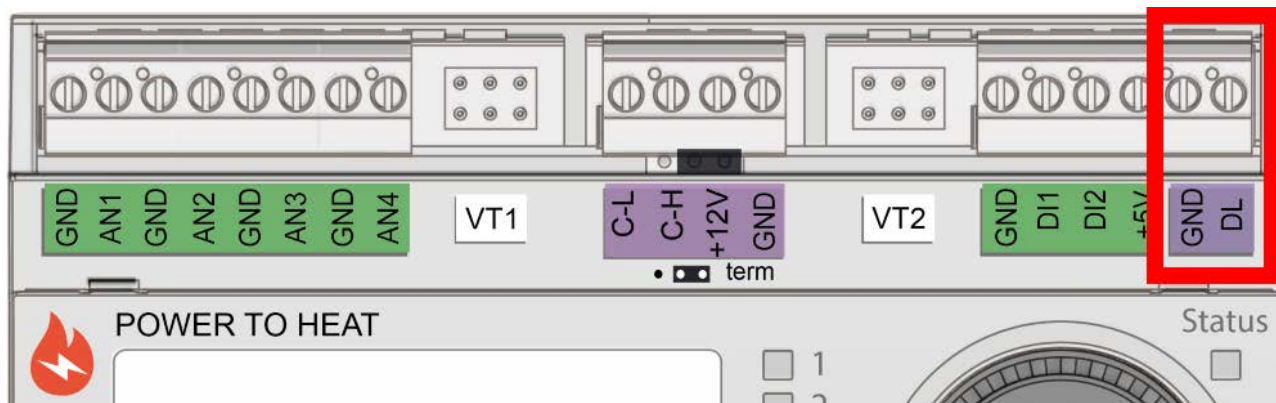
L'alimentazione e la trasmissione di segnali dei sensori bus DL avvengono **insieme** su un cavo bipolare. Non è possibile realizzare un ulteriore ausilio per l'alimentazione elettrica mediante un alimentatore esterno (come con il CAN-Bus).

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente, è necessario considerare il “**carico bus**”.

Il contatore di energia CAN-EZ3 produce un carico bus massimo del **100%**. I carichi bus dei sensori elettronici vengono indicati nei dati tecnici dei relativi sensori.

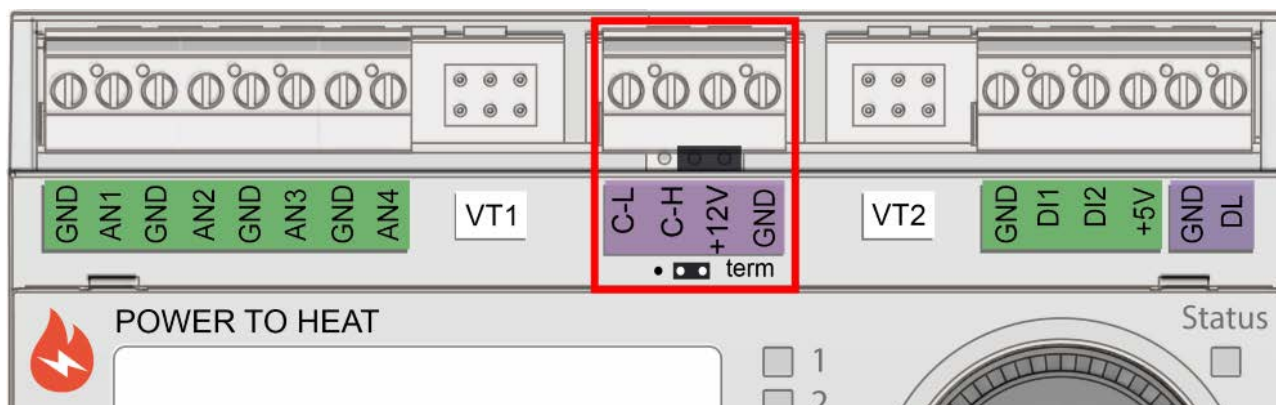
**Esempio:** il sensore elettronico FTS4-50DL ha un carico bus del **25 %**. Pertanto, al bus DL si possono collegare al massimo quattro FTS4-50DL.

## Schema morsetti del linea dati per bus DL



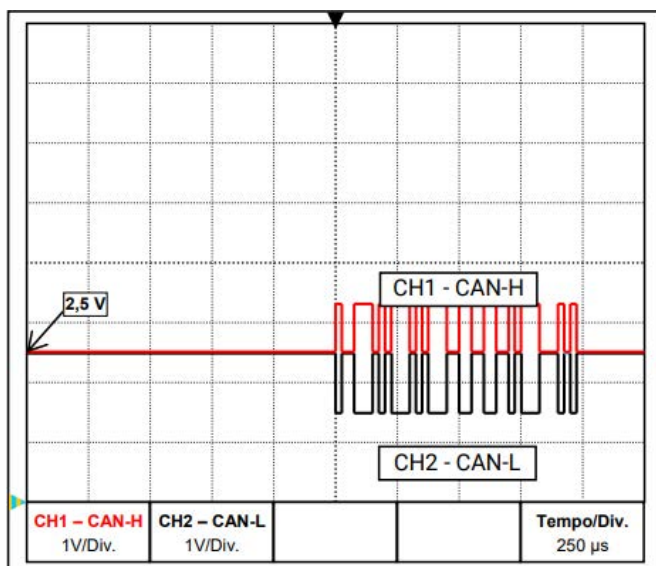
# Rete bus CAN

## Schema morsetti cavo bus CAN



## Direttive per la configurazione di una rete CAN

### Requisiti tecnici fondamentali



I segnali dati CAN-H e CAN-L

- **Schermatura del cavo**

Lo schermo del cavo bus deve essere collegato con buona conduzione ad ogni nodo. Per reti di dimensioni superiori si consiglia di introdurre lo schermo nella compensazione di potenziale, come illustrato negli esempi.

- **Compensazione di potenziale**

è particolarmente importante stabilire un collegamento al potenziale di terra con la minima impedenza possibile. Per l'inserimento di cavi in un edificio, verificare che venga effettuato il più possibile sullo stesso punto e che tutti i cavi siano collegati allo stesso sistema di compensazione del potenziale (principio SingleEntryPoint). Ciò è necessario per avere praticamente gli stessi potenziali su tutti i cavi, mantenendo così il più bassa possibile la differenza di potenziale tra cavi limitrofi nel caso in cui si verifichi sovratensione su uno dei cavi (scarica di fulmine). Si deve inoltre garantire che i cavi siano posizionati ad una congrua distanza dai parafulmini.

La compensazione del potenziale ha inoltre proprietà positive rispetto a disturbi di linea.



- **Eliminazione di bande di terra/massa**

Se un cavo bus viene posato tra più edifici, verificare che non vengano generate bande di terra o massa. Ciò perché nella realtà gli edifici hanno potenziali diversi rispetto al potenziale di terra. Se in ogni edificio si collega uno schermo direttamente al sistema di compensazione del potenziale, viene generato un loop di terra. Cioè, viene generato un flusso di corrente che fluisce dal potenziale più alto e quello più basso.

Ad esempio, se si scarica un fulmine vicino a un edificio, il potenziale di questo edificio aumenta per qualche istante di alcuni kV.

La corrente di compensazione scorre quindi superando lo schermo del bus e causa concatenazioni elettromagnetiche che possono guastare i componenti del bus.

## Protezione da fulmini

Per essere certi di disporre di una protezione efficiente dai fulmini, è estremamente importante che l'intero edificio sia messo correttamente a terra.

Un sistema di scarica esterno offre protezione dalle fulminazioni dirette.

Per la protezione da sovratensioni sul cavo di alimentazione della tensione a 230 V (scariche indirette di fulmini), è necessario inserire nei sistemi di distribuzione a monte scaricatori di sovratensione o corrente da fulmine conformi alle prescrizioni locali.

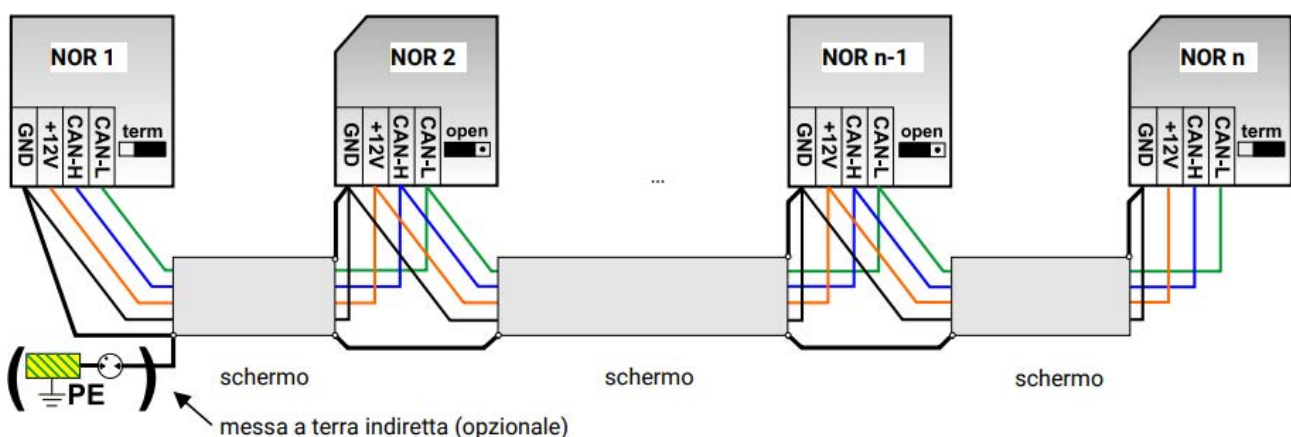
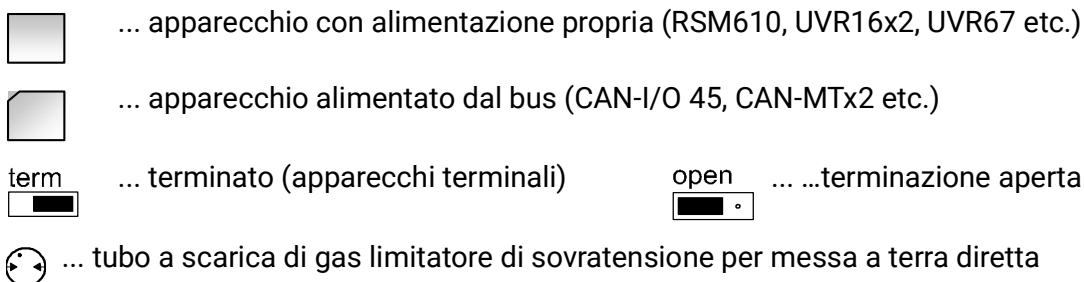
Per proteggere i singoli componenti di una rete CAN dalla fulminazione indiretta, si consiglia di utilizzare scaricatori di sovratensione appositamente sviluppati per sistemi bus.

**Esempi:** Scaricatore di sovratensione CAN-Bus CAN-UES di Technische Alternative

Tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione per messa a terra indiretta EPCOS N81-A90X

## Esempi di diverse varianti di rete

**Spiegazione dei simboli:**



Lunghezza max. cavo: 1.000 m per 50 kbit/s

Lo schermo deve passare su tutti i nodi della rete ed essere collegato alla massa (GND) dell'apparecchio. La messa a terra dello schermo o GND può essere soltanto **indiretta** mediante un tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione.

Si fa osservare che non si verifica alcun collegamento **diretto** indesiderato della massa o dello schermo e il potenziale di terra (ad es. su sensori e sul sistema di tubi messo a terra).

## Selezione cavo e topologia di rete

Per l'impiego in reti CANopen si è imposto il cavo a schermato acoppie intrecciate (shielded twisted pair). Si tratta di un cavo con coppie di conduttori intrecciati ed un rivestimento esterno comune. Questo cavo è relativamente insensibile alle interferenze CEM ed è possibile raggiungere tensioni fino a 1000 m a 50 kbit/s. Le sezioni trasversali dei cavi indicate nel suggerimento CANopen (CiA DR 303-1) sono riportate nella seguente tabella.

Lunghezza bus [m]	Resistenza in base alla lunghezza [mΩ/m]	Sezione [mm <sup>2</sup> ]
0...40	70	0,25...0,34
40...300	< 60	0,34...0,60
300...600	< 40	0,50...0,60
600...1000	< 26	0,75...0,80

La lunghezza massima del cavo dipende inoltre dal numero di nodi [n] collegati al cavo bus e dalla sezione del cavo [mm<sup>2</sup>].

Sezione cavo [mm <sup>2</sup> ]	Lunghezza massima [m]	
	n=32	n=63
0,25	200	170
0,50	360	310
0,75	550	470

### Busrate

Nel menu CAN Bus/Impostazioni CAN dell'UVR16x2 si può impostare la busrate tra 5 e 500 kbit/s, dove con busrate più basse si possono avere reti di cavi più lunghe. È però necessario aumentare congruamente la sezione.

La busrate standard della rete CAN è 50 kbit/s (50 kBaud), ed è così predefinita per molti apparecchi bus CAN.

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

Busrate [kbit/s]	Lunghezza totale max. consentita [m]
5	10.000
10	5.000
20	2.500
50 (standard)	1.000
125	400
250	200
500	100

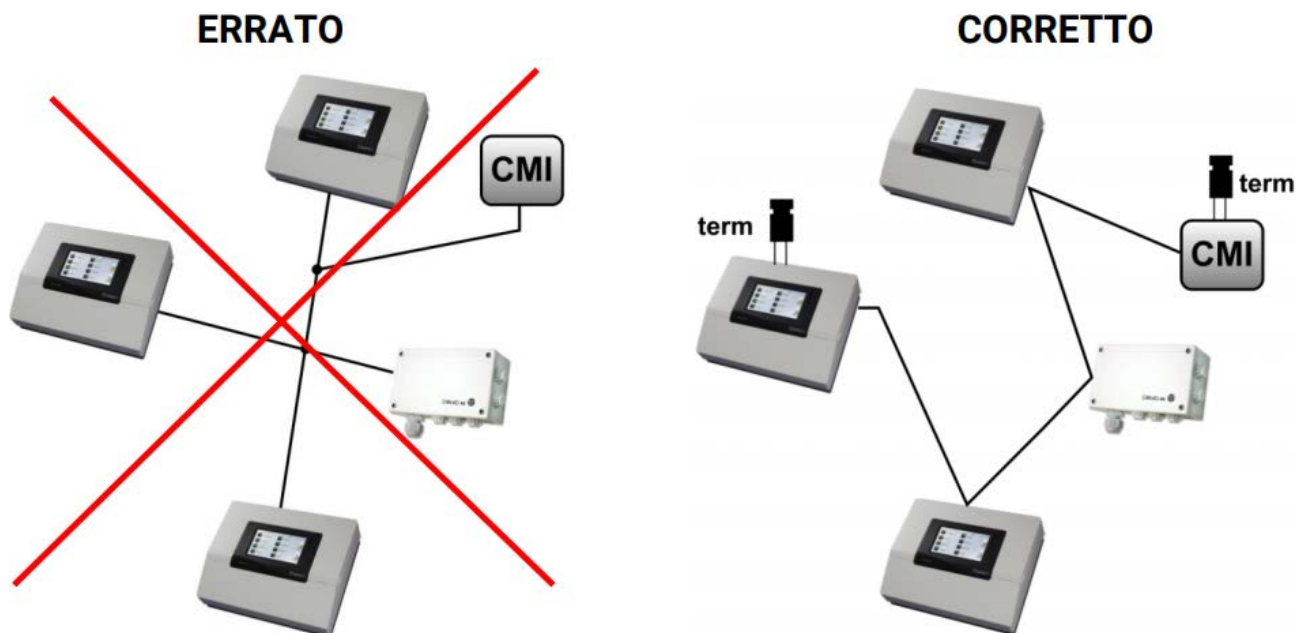
### Raccomandazioni

Un cavo a 2x2 poli, a coppie intrecciate (intrecciare CAN-L con CAN-H o +12V con GND) e cavo schermato con sezione trefoli min. 0,5mm<sup>2</sup>, capacità conduttore-conduttore max. 60 pF/metro e impedenza nominale 120 Ohm. La velocità bus standard dell'UVR16x2 è 50 kbit/s. Questa raccomandazione corrisponde, ad esempio, al tipo di cavo **Unitronic®-Bus CAN 2x2x0,5** della ditta **Lapp Kabel** per posa fissa **in edifici o tubi vuoti**. Teoricamente sarebbe così possibile una lunghezza del bus di ca. 500 m, tale da garantire una trasmissione affidabile.

Per la posa **diretta** nel **terreno** è idoneo, ad esempio, il cavo di terra **2x2x0,5 mm<sup>2</sup>** della ditta **HELUKABEL** codice articolo 804269, oppure il cavo di terra **2x2x0,75 mm<sup>2</sup>** della ditta **Faber Kabel** codice articolo 101465.

## Cablaggio

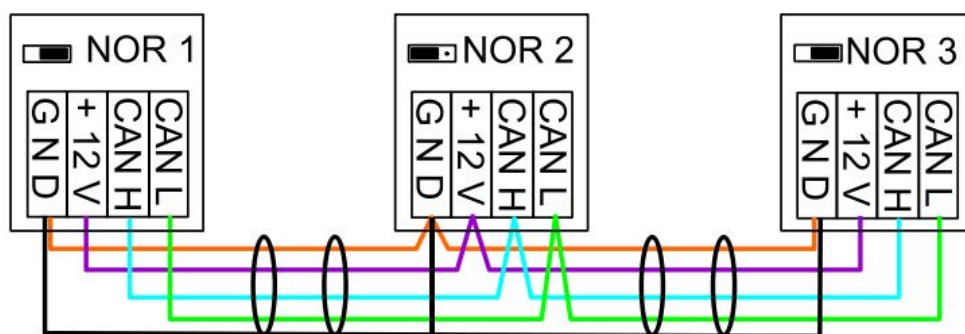
Una rete bus CAN non deve avere struttura a stella. La struttura corretta è costituita da una stringa che dal primo apparecchio (con terminale) passa al secondo, al terzo e così via. L'ultimo apparecchio bus riceve nuovamente il ponte terminale.



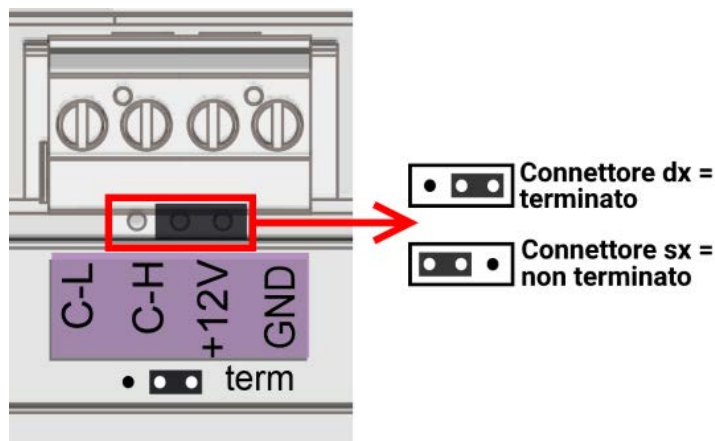
**Esempio:** Collegamento di tre nodi di rete (NOR) con cavo a 2x2 poli e **terminazione** dei nodi di rete terminali (rete interna a un edificio)

terminata (Resistenza terminale 120 Ohm)

Terminazione aperta



Sulla prima e ultima utenza di ogni rete CAN deve essere predisposto un attacco bus da 120 Ohm (= terminazione). Ciò si ottiene mediante un ponte innestato sul retro del regolatore). In una rete CAN sono quindi presenti sempre due resistenze terminali (una su ogni estremità). Non sono ammessi stub o cablaggi CAN a stella!



## Sistema wireless (CORA)

### Basi

Il sistema wireless comprende diversi apparecchi CORA (ad esempio CAN-EZ3 e EHS) che comunicano tra di loro, si scambiano valori o trasmettono firmware. Questa funzione non può sostituire pienamente quella del CAN-Bus.

Per il sistema wireless il CAN-EZ3 è dotato di un'antenna esterna. L'antenna stessa è pensata per il montaggio all'esterno della cassetta per contatori elettrici. L'antenna non deve essere montata direttamente su metallo (ad es. cassetta contatori).

La portata wireless in campo libero è circa 1000 m, all'interno di edifici la portata tipica è 30 m (attraverso 2 pareti/soffitti, dipende dallo spessore e dal materiale). In situazioni più sfavorevoli, si possono usare al massimo altri 3 apparecchi wireless come ponte per consentire lo scambio di valori.

Un CAN-EZ3 può essere accoppiato a un numero massimo di **12** apparecchi CORA.

L'utilizzo con gli apparecchi RCV-DL, GBS-F e RAS-F **non** è possibile.

Tutte le impostazioni per il sistema wireless si trovano nel menu principale **Apparecchi CORA**.

### Accoppiamento di apparecchi CORA

Il contatore di energia **CAN-EZ3A** e la resistenza elettrica **EHS-R** contenuti nel set **ATON** sono già accoppiati dalla fabbrica.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Apparecchi CORA</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Nuovo apparecchio CORA       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Fin ← → ↻ ⏮ ⏭ ⏭ ⏮       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Resistenza elettrica 1</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Stato accoppiamento collegato       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Info su apparecchio       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Modo manuale OFF       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Collegamento CORA wireless       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         CORA ID 00000000       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Connetti automaticamente Si       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">         Riavvio       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">         Accoppiamento       </div>	<p>Nel menu principale alla voce "<b>Apparecchi CORA</b>" selezionare un <b>Nuovo apparecchio CORA</b>. Effettuata la scelta del tipo di apparecchio, appaiono altre possibilità d'impostazione.</p> <p>Passaggio ai parametri dell'apparecchio</p> <p>Stato accoppiamento</p> <p>Collegamento via cavo o wireless</p> <p>Indicare l'CORA ID dell'apparecchio di destinazione...</p> <p>...e selezionare <b>Accoppiamento</b></p>
--	---

Sull'apparecchio di destinazione deve comparire **Accoppiamento consentito**. Per informazioni a questo riguardo consultare le istruzioni per l'uso del rispettivo apparecchio.

Se si vuole accoppiare un ulteriore apparecchio, spostarsi nel menu **Apparecchi** e lì creare un **Nuovo apparecchio**.

Se la **Modo manuale** è impostata su **ON**, al di sotto appare la voce **Potenza**. Qui si imposta la potenza nominale per la modo manuale.

Con **Connetti automaticamente** impostata su **Si**, in caso di perdita del segnale il sistema tenta automaticamente di ripristinare la connessione.

## Inoltro del segnale wireless

Gli apparecchi CORA possono inoltrare i segnali di altri apparecchi. Tutte le impostazioni necessarie a questo scopo sono da effettuarsi sull'apparecchio che invia il segnale da inoltrare. L'accoppiamento con apparecchi che si limitano a inoltrare i segnali non è necessario.

È sufficiente, durante la parametrizzazione dell'apparecchio CORA, immettere l'ID CORA degli apparecchi inoltranti alle voci **HOP1-3** (a seconda di quanti inoltri devono avvenire).

L'utilizzo con gli apparecchi RCV-DL, GBS-F e RAS-F **non** è possibile.

**Esempio:** l'apparecchio **CORA 1** deve comandare l'apparecchio **CORA 3** via wireless, ma non riesce a raggiungerlo a causa delle condizioni del luogo. **CORA 1** può però raggiungere **CORA 2**, **CORA 2** a sua volta può raggiungere **CORA 3**.



CORA ID

00000003

HOP1 ID

00000002

Nella parametrizzazione su **CORA 1** (= accoppiamento con **CORA 3**) in ID **CORA** si immette l'ID CORA di **CORA 3**, in **HOP1** l'ID CORA di **CORA 2**.

Su **CORA 2** non è necessaria alcuna impostazione. Questo apparecchio inoltra i segnali autonomamente.

Anche su **CORA 3** non è necessaria alcuna impostazione.

Il processo di accoppiamento cambia solo se si immettono gli ID CORA in

**HOP1-3.**

Se ulteriori apparecchi devono inoltrare il segnale, questi saranno indicati nell'ordine dovuto in **HOP2** e infine su **HOP3**. Un pacchetto di dati viene inviato dal mittente a HOP1, HOP2, HOP3 e successivamente all'apparecchio di destinazione (= "CORA ID"), se definito.

L'indicazione **00000000** significa che non deve esserci nessun inoltro.

## Eliminazione di un accoppiamento

Apparecchio  
CORA 1

Tipo  
EHS

Definizione  
Generale  
Resistenza elettrica  
1

Elimina apparecchio CORA

Nella scheda **FiD** si trova la voce **Elimina apparecchio CORA**.

## CORA-DL (cavo invece di radio)

Dalla versione 1.08 di CAN-EZ3 gli apparecchi CORA possono essere collegati anche tramite cavo. Questo sostituisce tutte le funzionalità del sistema radio. Un apparecchio CORA può essere azionato contemporaneamente tramite radio e cavo.

Anbindung

CORA-DL

CORA ID

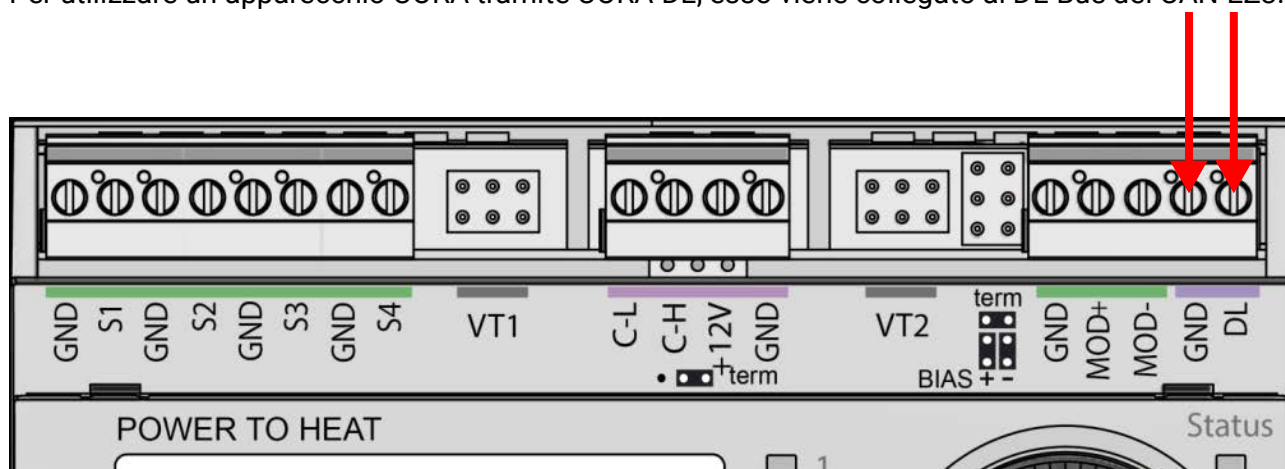
00000000

Per l'utilizzo tramite cavo si deve impostare la voce "Collegamento" su CORA-DL dai parametri dell'apparecchio CORA.

In "CORA ID" inserire l'ID dell'apparecchio da collegare. Di solito questo è riportato sull'etichetta dell'apparecchio.

## Montaggio

Per utilizzare un apparecchio CORA tramite CORA-DL, esso viene collegato al DL-Bus del CAN-EZ3.



Gli apparecchi CORA collegati in questo modo non hanno effetti sull'indirizzamento DL, occorre però tenere conto del carico del bus.

## Uso e programmazione

Il CAN-EZ3 viene utilizzato tramite il display integrato e tramite la rotella e i pulsanti soprastanti. La programmazione può essere eseguita interamente sull'apparecchio, ma si consiglia di usare il software **TAPPS2** del computer.

L'uso del CAN-EZ3 e il menu di navigazione sono descritti dettagliatamente nell'opuscolo "**Uso**".

## Entrate

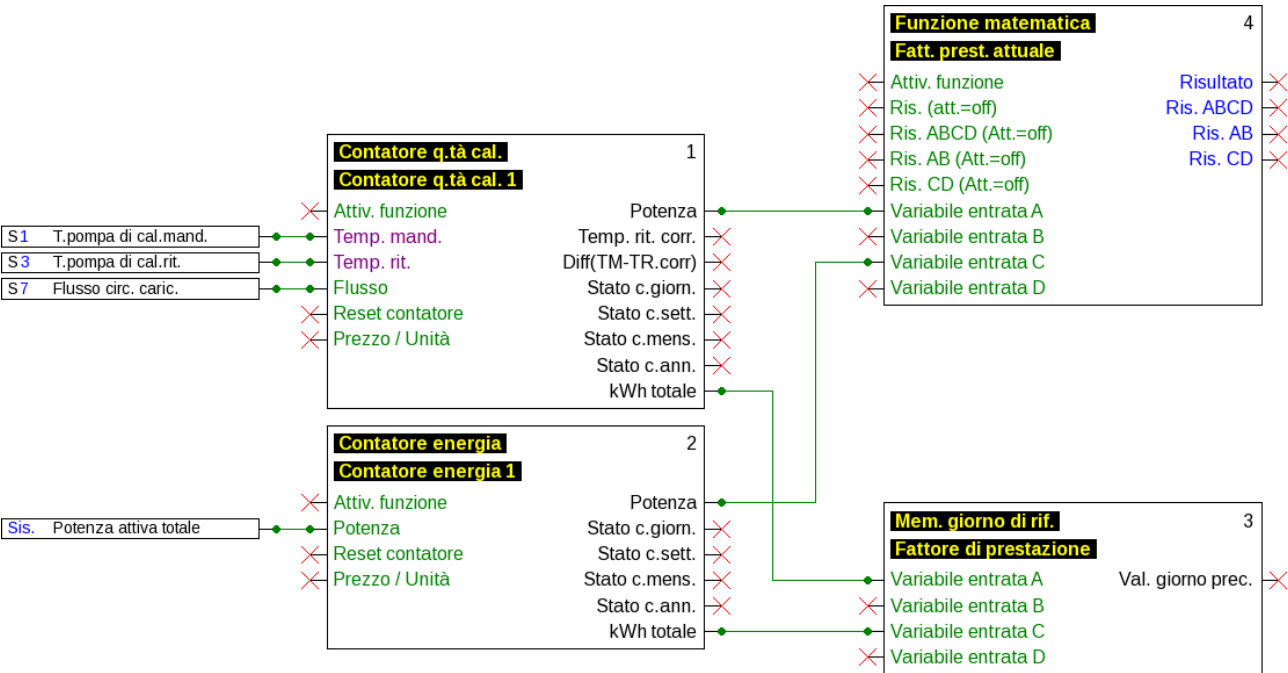
Il contatore di energia possiede **8 entrate** per valori di misura analogici, segnali digitali (ON/OFF) o impulsi.

Tipo	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8
					VT1	VT2	VT1	VT2
<b>Digitale</b>	x	x	x	x			x	x
<b>Analogica</b> (tutte le grandezze di misura e tutti i tipi di sensore)	x	x	x	x				
<b>Analogica</b> (grandezza di misura: Temp., sensore: FTS)					x	x		
<b>Impulso</b> (tutte le grandezze di misura) (ad es. sensore VSG) Segnali S0 (max 20Hz)							x	x
<b>Impulso</b> (grandezza di misura: flusso)							x	x

# Impostazioni preliminari

Il contatore di energia CAN-EZ3 viene fornito con le impostazioni preliminari seguenti. Ovviamente questa programmazione può essere integrata o sostituita con una propria.

## Panoramica della programmazione TAPPS2



## Entrate

S1	T.pompa di cal.mand.	Analogica	PT1000
S3	T.pompa di cal.rit.	Analogica	PT1000
S5	Flusso circuito di carica	Analogica	FTS2-32 DN10

## Raccolta dati

Nel record di dati "Valori analogici" sono registrati i valori seguenti, il record di dati "Valori digitali" non è utilizzato

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

Nell'impostazione di fabbrica la raccolta dati sulla scheda SD è disattivata.



## Funzioni

Contatore q.tà cal. - Contatore q.tà cal. 1

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

OK Interrompi

Funzione matematica - Fatt. prest. attuale

Variabili di entrata	Parametri	Variabili di uscita
Gruppo def.	Generale	
Definizione	Fatt. prest. attuale	
Indice def.		
<hr/>		
Grandezza funzione	Fattore di prestazione	
<hr/>		
Risultato (Attivazione = off)	0,00	
Risultato ABCD (att.=off)	0,00	
Risultato AB (att.=off)	0,00	
Risultato CD (att.=off)	0,00	
<hr/>		
<b>Formula: (( A + B ) : ( C x D ))</b>		
Funzione		
Variable entrata A	V.E.	
Operatore 1	+	
Variable entrata B	0,00000	
Operatore 2	:	
Variable entrata C	V.E.	
Operatore 3	x	
Variable entrata D	1,00000	

OK Interrompi

Contatore energia - Contatore energia 1

Variabili di entrata	Parametri	Variabili di uscita
Gruppo def.	Generale	
Definizione	Contatore energia	
Indice def.	1	
<hr/>		
Potenza	V.E.	
Prezzo per unità	0,20000	
<hr/>		
Fattore	1	
<hr/>		
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.		
<hr/>		
Modo	Differenza	
Grandezza funzione	Fattore di prestazione	
<hr/>		
<b>Formula: (( ΔA + ΔB ) : ( ΔC x ΔD ))</b>		
Funzione		
Variable entrata A	V.E.	
Operatore 1	+	
Variable entrata B	0,00000	
Operatore 2	:	
Variable entrata C	V.E.	
Operatore 3	x	
Variable entrata D	1,00000	

OK Interrompi

La memoria dei giorni di riferimento registra i valori del contatore quantità di calore e del contatore di energia, li somma e li memorizza in modalità Differenza.

Attraverso la variabile di uscita **Risultato** la funzione matematica offre un valore di visualizzazione per la potenza attuale sommata del contatore quantità di calore e del contatore di energia.

## Funzioni

Sono disponibili tutte le funzioni del regolatore UVR16x2. È possibile selezionare 43 diverse funzioni, e crearne fino a 128. Le funzioni possono essere applicate più volte.

Di seguito si descrivono solo le funzioni rilevanti per il compito effettivo del CAN EZ3.

La descrizione di tutte le altre funzioni è disponibile nelle **Istruzioni** dei rispettivi regolatori (UVR16x2/RSM610/UVR610/CAN-I/O45), che possono essere scaricate dal sito [ta.co.at](http://ta.co.at).

## 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).

$$COP = Q_{WP} / P_{el}$$

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 $\beta$

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)  $\beta$ .

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.

# Energy manager

## Descrizione del funzionamento

L'energy manager gestisce fino a 12 funzioni di regolazione della potenza. Il surplus di potenza disponibile, (solitamente) misurato e calcolato dal CAN-EZ3, viene ripartito tra le **regolazioni di potenza** sulla base di diversi parametri e delle priorità definite dall'utente.

## Variabili di entrata

Consenso	Attivazione generale della funzione (valore digitale ON/OFF)
Prelievo dalla rete	<p>Prelievo momentaneo dalla rete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Negativo, se in quel momento viene immessa energia in rete</li> <li>Positivo, se in quel momento viene prelevata energia dalla rete</li> </ul>
Valore nominale	Valore nominale per il prelievo dalla rete
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dalla variabile di entrata <b>Prelievo dalla rete</b> la funzione supervisiona il prelievo dalla rete dell'intero sistema. Se questo valore diventa negativo, si tratta di un'alimentazione della rete.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nell'applicazione standard, questa variabile di entrata è collegata con il <b>valore di sistema "Potenza attiva totale"</b> del contatore di energia utilizzato.</li> </ul> </li> <li>Il valore nominale (WE: -500 W) offre la possibilità di impedire per breve tempo il prelievo dalla rete (= valore di tolleranza).              Senza un valore di tolleranza di questo tipo, può succedere che venga assegnata all'utenza una potenza nominale che non viene (più) prodotta internamente, per questo viene prelevata per breve tempo energia dalla rete al fine di soddisfare la potenza nominale. Indicando un valore negativo, viene invece piuttosto immessa energia in rete.</li> <li>Tutte le variabili di entrata con riferimento alla potenza possono ricevere valori con le unità di misura <b>W</b> o <b>kW</b>. Il riconoscimento dell'unità di misura è automatico.</li> </ul>	

## Parametri

Numero di funzioni interessate	Numero di funzioni di regolazione della potenza interessate
Funzioni interessate	Dopo un clic si possono indicare le funzioni di regolazione della potenza interessate.
<b>Priorità</b>	<p>Qui si possono assegnare delle priorità alle funzioni di regolazione della potenza impostate come interessate. Se è disponibile un surplus di potenza, questo surplus sarà utilizzato per primo dalla regolazione di potenza con priorità 1 (= massima priorità). Solo al raggiungimento della rispettiva <b>potenza max utenza</b> si attiva la funzione con la priorità immediatamente più bassa.</p> <p>Se a due regolazioni di potenza viene assegnato lo stesso livello di priorità, quella con il minor numero di funzioni (secondo la programmazione) ha la precedenza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è necessaria un'associazione alle funzioni di regolazione della potenza. Viene invece utilizzato il parametro <b>Funzioni interessate</b>.</li> </ul>	

## Variabili di uscita

Potenza residua	Parte inutilizzata della potenza disponibile
Potenza utilizzata	Parte utilizzata della potenza disponibile

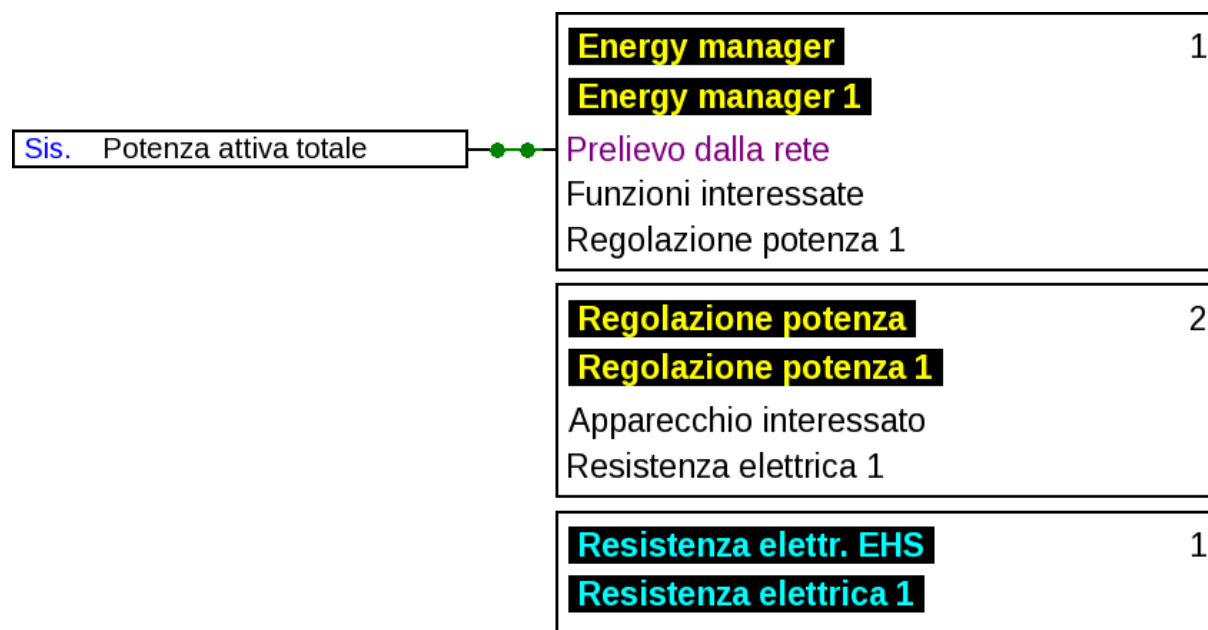
## Variabili di uscita

- Le variabili di uscita servono solo per scopi di visualizzazione, ad esempio all'interno di una panoramica delle funzioni. Le utenze vengono associate alle variabili di uscita delle funzioni di regolazione della potenza interessate.

## Esempio di uno schema di base

**Energy manager** con **regolazione della potenza**

**CAN-EZ3 e EHS(-R)**



# Regolazione della potenza

## Schema di base

Vedere descrizione del funzionamento **Energy manager**.

## Descrizione del funzionamento

Con la funzione regolazione di potenza, le utenze (ad es. resistenza elettrica **EHS** o regolatore di potenza **LST**) vengono attivate secondo le impostazioni predefinite della funzione **Energy manager** o mediante inserimento forzato.

In caso di utilizzo con una funzione **Energy manager**, nei relativi parametri la regolazione della potenza viene indicata come **funzione interessata**. Un Energy manager può gestire fino a 12 regolazioni di potenza.

Per l'utilizzo senza una funzione **Energy manager** vengono utilizzate le variabili di entrata **inserimento forzato** e **potenza inserimento forzato**, attraverso le quali è possibile prestabilire il livello di potenza sia manualmente che in base a qualunque altro tipo di regolazione.

Con il parametro **Apparecchio CORA interessato**, la **regolazione di potenza interessata** offre la possibilità di comandare un sistema mediante il dispositivo wireless "**CORA**". Ulteriori informazioni su questo sistema wireless sono disponibili nelle istruzioni per il montaggio dei rispettivi apparecchi.

## Variabili di entrata

Attivazione	Attivazione generale della funzione (valore digitale ON/OFF)
Potenza minima	Limite superiore e inferiore della potenza da consumare
Potenza massima	
Differenza di attivazione	<p>L'utenza viene attivata solo al raggiungimento della <b>potenza minima + differenza di attivazione</b>.</p> <p>L'utenza viene nuovamente disattivata quando non viene raggiunta la <b>potenza minima</b>.</p> <p>Il funzionamento avviene in considerazione dei parametri <b>durata di funzionamento minima, ritardo di disattivazione e tempo di bloccaggio</b>.</p>
Inserimento forzato	Attivazione dell'utenza, senza considerare le impostazioni predefinite dell'Energy manager (valore digitale ON/OFF)
Potenza inserimento forzato	Potenza nominale quando è attivo l' <b>inserimento forzato</b> .
<ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di utilizzo congiuntamente a un energy manager, la potenza nominale è determinata da quella funzione, solitamente dalla variabile di entrata <b>potenza inserimento forzato</b>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>L'inserimento forzato è dominante rispetto alle impostazioni predefinite della funzione energy manager.</li> </ul> </li> <li>Il valore della variabile di entrata <b>potenza massima</b> non dovrebbe essere inferiore alla potenza massima dell'utenza (ad es. 3 kW per la resistenza elettrica EHS).</li> <li>Tutte le variabili di entrata con riferimento alla potenza possono ricevere valori con le unità di misura <b>W</b> o <b>kW</b>. Il riconoscimento dell'unità di misura è automatico.</li> <li>Se deve essere attivato un utilizzatore non regolabile, è necessario impostare lo stesso valore sia per la <b>potenza minima</b> che per la <b>potenza massima</b>. Per questa impostazione agisce in ogni caso un differenziale di attivazione.</li> <li>Per le variabili di entrata <b>potenza minima</b> e <b>potenza inserimento forzato</b> possono essere creati anche valori percentuali. Questi ultimi si riferiscono alla potenza massima (100% = potenza massima).</li> </ul>	

Parametri	
Tempo ciclo	Indica in quale ciclo deve avvenire il calcolo della regolazione di potenza. Questo consente di compensare reazioni ritardate delle utenze. Questo parametro influisce anche sull'energy manager sovraordinato.
Durata funz. minima	Se l'utenza viene attivata, potrà essere di nuovamente disattivata solo allo scadere di questa durata.
Tempo funzion.	Una volta disattivata, l'utenza continua a funzionare per questo ulteriore tempo fino all'effettiva disattivazione.
Tempo di pausa	Se l'utenza viene disattivata, potrà essere riattivata solo allo scadere di questo tempo.
Nodo di rete interessato (visualizzazione solo in dispositivi x2 wireless)	Se la funzione deve attivare un dispositivo x2 wireless, questo dispositivo viene specificato qui. È necessario che il dispositivo venga prima accoppiato nel menu <b>Nodi di rete</b> . L'apparecchio CORA interessato dovrebbe essere presente una sola volta nella programmazione.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tempo ciclo:</b> se i valori della regolazione di potenza vengono inviati, ad esempio tramite il CAN-Bus, a un regolatore che attiva l'utenza, il calcolo della funzione avviene più celermente rispetto alla velocità di trasmissione del CAN-Bus. Ciò può dare luogo a reazioni ritardate sfavorevoli che pregiudicano l'efficacia della regolazione (il sistema comincia a presentare delle oscillazioni). Il <b>tempo ciclo</b> dovrebbe essere adeguato al tempo di trasmissione del bus.</li> <li>• I parametri <b>durata funz. minima</b>, <b>tempo funzion.</b> e <b>tempo di pausa</b> valgono anche per l'<b>inserimento forzato</b>.</li> </ul>	

Variabili di uscita	
Valore di reg.	Selezione di un'uscita analogica per la modulazione di potenza dell'utenza Visualizzazione del valore percentuale della potenza modulata pre-stabilita per l'uscita analogica selezionata (0-100%) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo 0% corrisponde a 0 W</li> <li>• Il 100% corrisponde alla potenza massima impostata</li> </ul>
Stato	Selezione dell'uscita commutata dell'utenza Visualizzazione ON/OFF
Potenza nominale effettiva	Potenza che deve essere consumata momentaneamente (prestabilita dalla funzione <b>Energy manager</b> )
Cont. durata funz. minima	Contatore della <b>durata di funzionamento minima</b> residua (vedere parametro)
Contatore del tempo di funzionamento	Contatore del <b>tempo di funzionamento</b> residuo (vedere parametro)
Contatore pause	Contatore del <b>tempo di pausa</b> residuo (vedere parametro)
Contatore del tempo ciclo	Contatore del <b>tempo ciclo</b> residuo (vedere parametro)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>potenza nominale effettiva</b> e i <b>contatori</b> servono solo per scopi di visualizzazione.</li> </ul>	

#### Esempio: comando di un EHS-R tramite PWM

Funzione regolazione di potenza	
Parametro potenza minima	0,05 kW
Parametro potenza massima	3,00 kW
Parametro differenza di attivazione	0,01 kW

Uscita analogica collegata	
Valore di entrata 1	0
Valore di destinazione 1	10,0 %
Valore di entrata 2	1000
Valore di destinazione 2	90,0 %

# 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)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si noti che per l'acquisizione del valore della potenza è necessario considerare 2 posizioni decimali. <b>Esempio:</b> un numero senza dimensione come "413" viene acquisito come "4,13 kW".</li> <li>• In caso di valori di potenza negativi, questi vengono considerati tali nel calcolo, ovvero i valori calcolati possono anche risultare negativi.</li> <li>• Il <b>reset del contatore</b> avviene mediante un impulso ON digitale oppure manualmente dal menu Parametri. Vengono cancellati <b>tutti</b> i valori del contatore, quindi anche quelli dei periodi precedenti.</li> <li>• Si noti che per l'acquisizione del <b>prezzo/unità</b> da una fonte è necessario considerare 5 posizioni decimali. <b>Esempio:</b> un numero senza dimensione e senza virgola come "413" viene acquisito come "0,00413". Se la fonte è un "<b>Valore fisso</b>", allora non utilizzare una valuta (Euro o Dollaro) come unità, ma scegliere "<b>senza dimens. (,5)</b>".</li> </ul>	

## Parametri

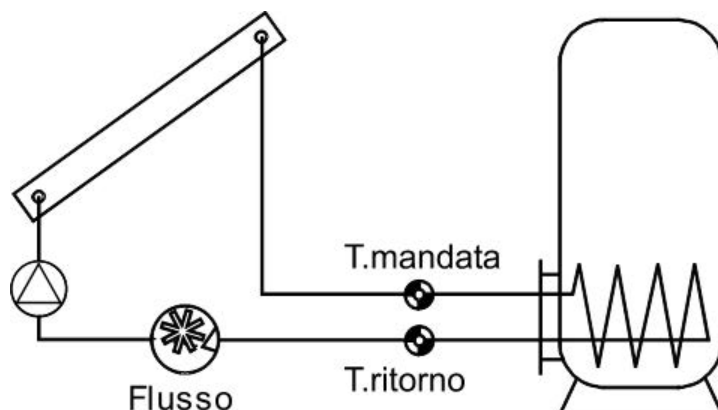
Misura funzione	selezione <b>energia kWh, litri o metri cubi</b>
Fattore	Possibilità di immissione di un fattore intero per la moltiplicazione del valore di entrata
<b>Elimina contatore</b>	Azionando questo tasto, dopo una domanda di sicurezza viene eseguito il reset di tutti gli stati dei contatori, 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"><li>• <b>ATTENZIONE:</b> 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.</li><li>• 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").</li><li>• La commutazione del contatore settimanale avviene la <b>domenica alle ore 24:00</b>.</li><li>• I valori dei contatori possono essere cancellati nel menu Parametri anche manualmente.</li></ul>	



# Contatore della quantità di calore

## Schema base



## Descrizione delle funzioni

Calcolo della potenza termica e conteggio dell'energia termica tramite la differenza di temperatura  $T_{\text{mandata}} - T_{\text{ritorno}}$  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 <b>impulsi</b> ON/OFF per il reset del contatore
Capacità termica spec.	<b>Opzionale:</b> 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." <b>non è utilizzata</b> )	Indicazione della parte di antigelo in %
Blocco ritorno	Selezione: <b>Sì / No</b>
Stato Valore calibrazione	Visualizzazione: <b>non calibrato</b> o <b>calibrato</b> Visualizzazione della differenza misurata durante il processo di calibrazione T.mandata – T.ritorno (nello stato " <b>non calibrato</b> " questo valore deve essere 0,0 K)
<b>Avvia calibrazione</b>	Avvio della calibrazione (osservare la sezione " <b>Processo di calibrazione</b> ")
<b>Elimina valori calibrazione</b>	In questo modo è possibile <b>annullare</b> la calibrazione, il valore di calibrazione viene portato a 0.
<b>Elimina contatore</b>	Tasto per cancellare tutti gli stati dei contatori
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antigelo:</b> 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 <b>massimo</b> supplementare dell'1 %.</li> <li>• <b>Blocco ritorno:</b> immettendo "<b>No</b>" si permette un conteggio <b>negativo</b>, immettendo "Sì" il contatore della quantità di calore può contare solo valori <b>positivi</b>.</li> <li>• 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 <b>procedimento di calibrazione</b>.</li> <li>• Se si seleziona "<b>Avvia calibrazione</b>", viene visualizzata un'ulteriore richiesta di sicurezza. Se la calibrazione è stata eseguita male o non correttamente, è possibile annullare il risultato mediante "<b>Elimina valori calibrazione</b>" e/o correggerlo eseguendo una nuova calibrazione.</li> </ul>	
<p><b>Processo di calibrazione</b></p> <p>Con la misurazione contemporanea dei due sensori alla <b>stessa</b> 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><b>La calibrazione influisce solo sui valori dei sensori nella funzione "Contatore q.tà cal." e <u>non</u> viene considerata in altre funzioni.</b></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><b>Processo di calibrazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Immergere i sensori nel bagno d'acqua.</li> <li>2. Avviare il processo di calibrazione e confermare la domanda di sicurezza, indicazione dello stato: "<b>calibrato</b>".</li> <li>3. Il valore di calibrazione viene visualizzato nei parametri e la temperatura di ritorno corretta viene indicata nelle variabili di uscita.</li> </ol>	

**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  $\pm 0,55$  K (a 50 °C).
- L'errore di registrazione della temperatura dell'apparecchio X2 è tipicamente  $\pm 0,4$  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  $\pm 1,90$  K =  **$\pm 19,0$  %** per la classe B e di  $\pm 13,0$ % 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  **$\pm 1,5$  %**

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  **$\pm 20,8$  %** (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  **$\pm 4,5$  %**.

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"><li>• <b>ATTENZIONE:</b> 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.</li><li>• 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").</li><li>• Se la temperatura di mandata è inferiore alla temperatura di ritorno, il conteggio viene eseguito con energia <b>negativa</b>, se il blocco del ritorno è su "<b>No</b>". In tal modo il valore del contatore si <b>riduce</b>.</li><li>• La commutazione del contatore settimanale avviene la domenica alle ore 24:00.</li></ul>	

# 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: <b>Differenza, Valore</b>
------	--------------------------------------

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

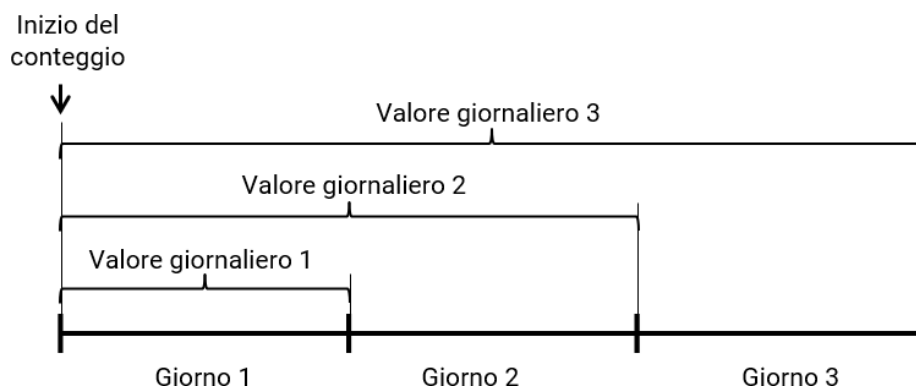
- **Modo Differenza:** vengono salvate le **differenze** dei valori calcolati tra inizio e fine giorno, inizio e fine mese e inizio e fine anno. Questa variante è idonea, ad esempio, per il calcolo del fattore di prestazione giornaliero, mensile e annuale di una pompa di calore.

**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 mensili**

**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 <b>Risultato</b> , se l'attivazione è OFF
Risultato ABCD (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita <b>Risultato ABCD</b> , se l'attivazione è OFF
Risultato AB (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita <b>Risultato AB</b> , se l'attivazione è OFF
Risultato CD (Attiv. = off)	Valore analogico per la variabile di uscita <b>Risultato CD</b> , 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"> <li>• 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.</li> <li>• Dato che la funzione fornisce 4 diversi risultati, ci sono anche 4 variabili di entrata per questi risultati, se l'attivazione è OFF</li> <li>• Con la fonte "<b>Utente</b>" di una variabile di entrata è possibile stabilire un valore numerico impostabile.</li> <li>• 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.</li> </ul>	

## 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 dims. (.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"/>
Variabile entrata A	1.00000
Operatore 1	<input type="text" value="x"/>
Variabile entrata B	1.00000

Operatore 2	<input type="text" value="x"/>
Variabile entrata C	1.00000
Operatore 3	<input type="text" value="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.



Variabili di uscita	
Risultato	Indicazione del risultato del calcolo <b>incluso</b> il calcolo della funzione
Risultato ABCD	Indicazione del risultato del calcolo per tutte le 4 variabili A, B, C e D <b>senza</b> calcolo della funzione
Risultato AB	Indicazione del risultato del calcolo per le 2 variabili A e B <b>senza</b> calcolo della funzione
Risultato CD	Indicazione del risultato del calcolo per le 2 variabili C e D <b>senza</b> calcolo della funzione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I risultati vengono indicati con la grandezza funzione selezionata (unità) e le <b>relative</b> posizioni decimali e possono essere utilizzate ad es. come variabile di entrata per ulteriori funzioni.</li> <li>• I risultati <b>non</b> vengono arrotondati matematicamente. Le posizioni decimali non visualizzate vengono <b>tagliate</b>.</li> <li>• Se si esegue il calcolo con la grandezza funzione "<b>senza dims. (,5)</b>", il risultato presenterà 5 posizioni decimali. Con la <b>Funzione scala</b> è possibile convertire questo risultato in un valore con qualsiasi altra grandezza funzione, nel quale le posizioni decimali non necessarie verranno tagliate.</li> </ul>	

## 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:

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

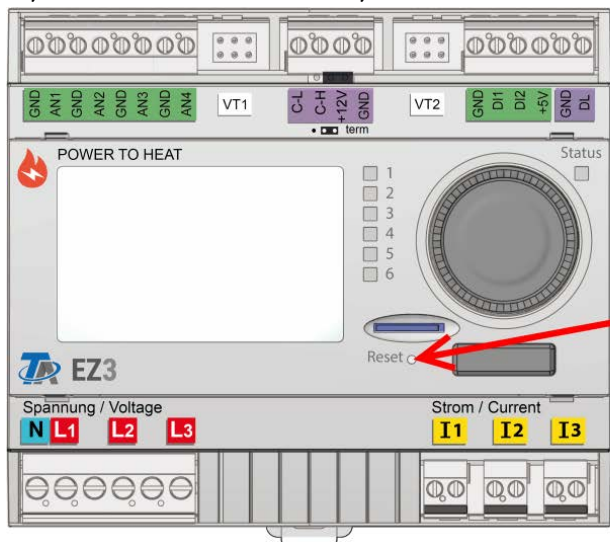
Con un allargamento di 10K e **con calibratura** dei sensori di temperatura migliora pertanto la precisione del rilevamento del valore di funzionamento nel caso più **sfavorevole** a **+/- 7,7%**.

## Reset

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

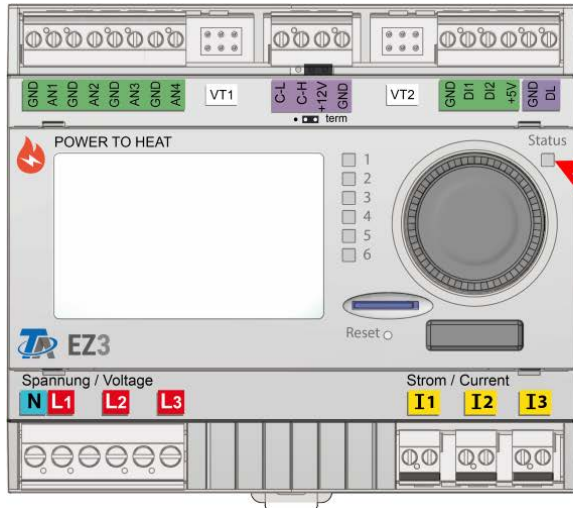
**Reset totale:** se il tasto viene premuto **a lungo**, viene inizialmente emesso un segnale acustico permanente che si trasforma in un singolo segnale acustico di forte intensità, dopo il quale avviene un reset totale.

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.



**Tasto reset**

## Indicatori LED di stato Contatore energia



**Indicatori di stato a LED**

## Indicatori LED all'avvio dell'apparecchio

Spia di controllo	Spiegazione
Luce verde lampeggiante	Avvio e inizializzazione dell'hardware, in seguito il CAN-EZ3 attende circa 30 secondi per ricevere tutte le informazioni necessarie per il funzionamento (valori dei sensori, entrate di rete)
Luce verde fissa	Funzionamento normale del CAN-EZ3

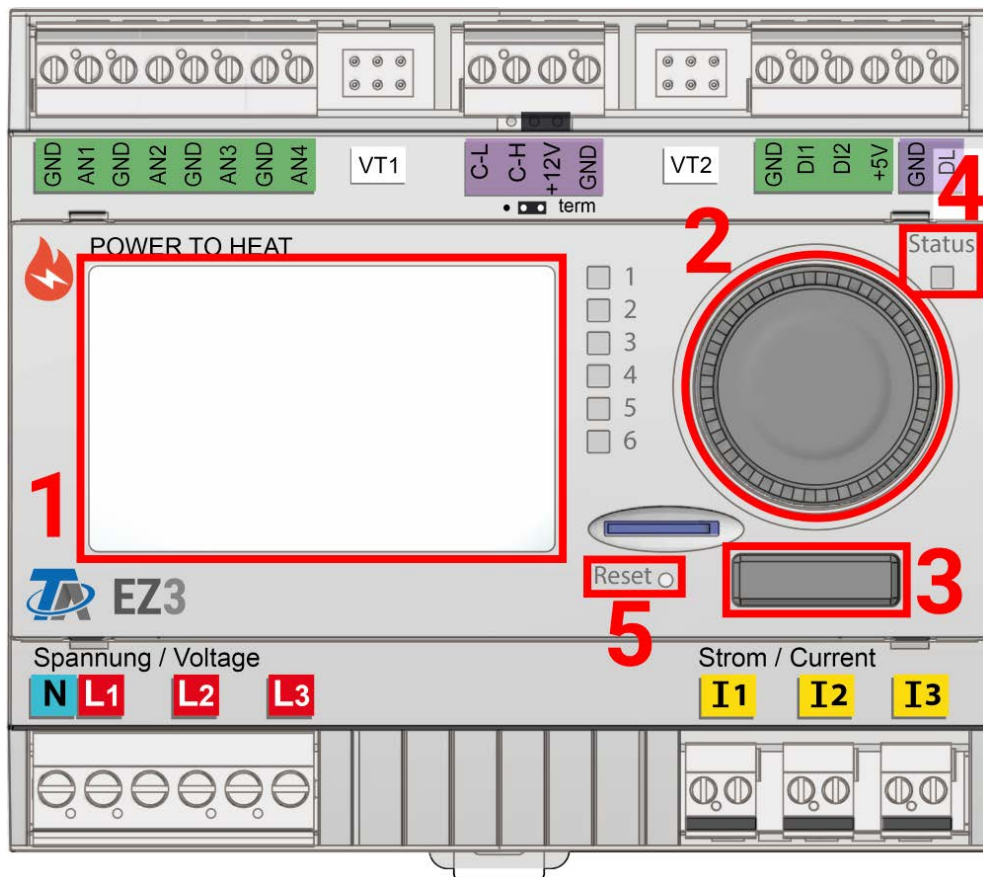
## Basi

Questo paragrafo rappresenta un ausilio per la programmazione **direttamente sull'apparecchio**, ma forniscono anche importanti spiegazioni sugli elementi necessari per la programmazione con il software **TAPPS2** (funzioni, entrate e uscite, ecc.).

In linea di principio si consiglia di eseguire la programmazione con **TAPPS2**. In questo modo il programmatore ha la possibilità di "disegnare" (= programmare) e parametrizzare l'intera funzionalità sul PC, sotto forma di schema grafico.

Ciononostante è importante conoscere anche i "meccanismi di programmazione" sull'apparecchio stesso, per poter apportare modifiche in loco.

## Esempio con TAPPS2:



Il display (1) permette la navigazione nel contatore di energia per programmare funzioni, leggere valori, accedere ad altri apparecchi e altro ancora.

La rotella (2) a destra del display serve per navigare. Ruotando in senso orario, ci si sposta verso il basso nel menu, ruotando in senso antiorario ci si sposta verso l'alto.

Premendo sulla rotella (2) si apre il menu selezionato/si consente la modifica del valore/parametro selezionato (= tasto Invio).

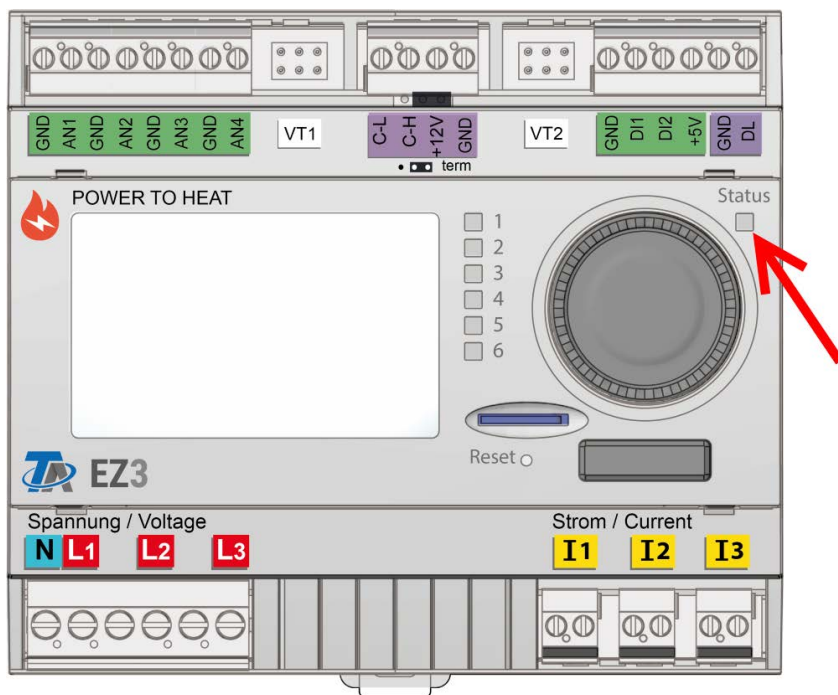
Con una pressione del tasto (3) a sinistra della rotella, si esce dal menu (= tasto Indietro).

Azionando il "tasto Invio" oppure il "tasto Indietro" ci si riferisce al valore/voce di menu che sul display appare incorniciato.

Il LED "Stato" (4) in alto a destra della rotella fornisce indicazioni sullo stato dell'apparecchio. La luce verde lampeggiante indica che il contatore di energia si sta avviando. La luce verde fissa indica un funzionamento regolare. La luce arancione indica che è presente un "Messaggio", ad esempio uno spegnimento per sovratemperatura del collettore. La luce rossa indica un "errore", ad esempio il guasto di un sensore DL.

Premendo brevemente il tasto Reset (5) si determina il riavvio dell'apparecchio. Per un reset completo occorre tenere premuto il tasto fintanto che il LED di stato (4) smette di lampeggiare velocemente in arancione e comincia a lampeggiare lentamente in rosso.

## Spia di controllo a LED



La spia di controllo a LED può indicare, con i suoi 3 colori, diversi stati.

### Visualizzazioni all'avvio del regolatore


Spia di controllo	Spiegazione
Luce fissa rossa	Avvio del regolatore (= processo di routine dopo l'accensione, il reset un aggiornamento) <b>oppure</b>
Luce fissa arancione	Inizializzazione dell'hardware dopo l'avvio
Luce verde lampeggiante	Dopo l'inizializzazione dell'hardware il regolatore 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 regolatore

Un cambiamento nello stato del LED può indicare un **messaggio** attivo. La relativa impostazione si esegue nel **menu Parametri** della funzione "**Messaggio**".

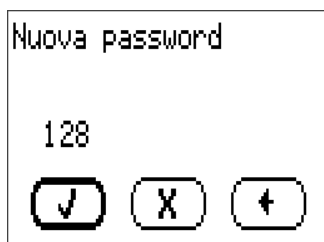
## Avvertenze generali

di entrate, uscite, valori fissi, funzioni, impostazioni base e entrate e uscite CAN e DL.

**Ogni immissione deve terminare con la selezione del tasto .**




Se l'immissione deve essere annullata, selezionare .

**Esempio:**



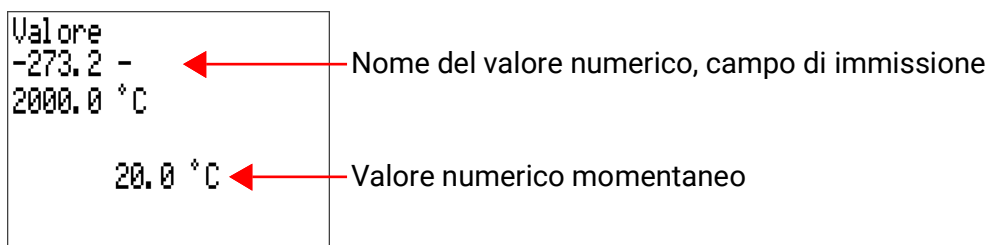
Nuova password

128

### Immissione di valori numerici

Per l'immissione di valori numerici si utilizza la seguente finestra:



Valore

-273.2 - 2000.0 °C

20.0 °C

← Nome del valore numerico, campo di immissione

← Valore numerico momentaneo

È indicato il valore attuale (esempio: 20,0 °C).

Nella riga superiore è visualizzato il campo di immissione (esempio: -273,2 – 2000,0°C).

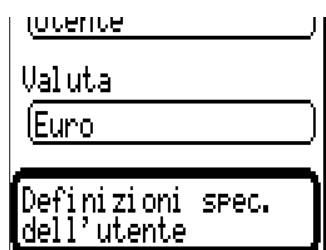
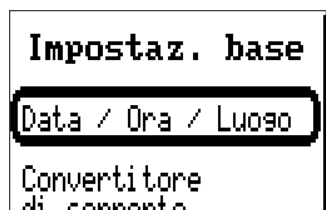
L'immissione avviene ruotando la rotella. Dato che non ci sono simboli per la conferma o il rifiuto dell'immissione, si conferma premendo sulla rotella o si rifiuta con il pulsante Indietro.

## Definizioni

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

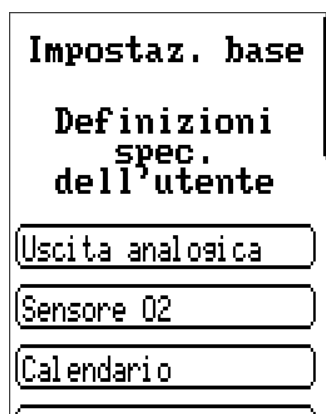
Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

Nel menu "impostaz. base" si possono creare, modificare o cancellare tutte le definizioni specifiche dell'utente del livello tecnico o esperto.

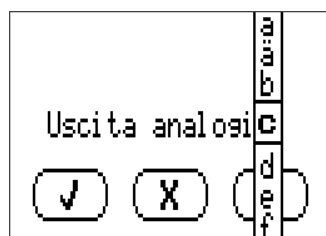


Visualizzato solo in modalità Tecnico o Esperto

Visualizzazione con definizioni impostate



Per l'immissione digitare lettere/cifre/simboli uno dopo l'altro.



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).

## Data / Ora / Luogo

Impostaz. base

**Data / Ora / Luogo**

Convertitore  
di tempo

Tra le impostazioni standard si trova la voce Data / Ora / Ubicazione.



**Data / Ora /  
Luogo**

**Fuso orario**  
01:00

Conversione  
oraria autom.  
Si

Ora legale  
No

Data  
20.11.2019

Ora  
13:18

Latitudine GPS  
48.836500 °

Longitudine GPS  
15.080000 °

Alba  
07:15

Apice sole  
11:45

Tramonto  
16:15

Altezza del sole  
18.5 °

Direzione del sole  
203.2 °

All'inizio vengono visualizzati i parametri dei valori di sistema.

• **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).

• **Conversione oraria autom.** – Se impostato su "Si", il passaggio all'ora legale è automatico, secondo le date previste dall'Unione Europea.

• **Ora legale** – "Si" quando è attiva l'ora legale. Modificabile solo se la "conversione oraria automatica" è su "No".

• **Data** – Immissione della data attuale (GG.MM.AA)

• **Ora** – Immissione dell'orario attuale

• **Latitudine GPS** – Latitudine geografica secondo GPS (= global positioning system, sistema di posizionamento globale)

• **Longitudine GPS** – Longitudine geografica secondo GPS

• **Alba** – Orario

• **Culminazione del sole** – Orario

• **Tramonto** – Orario

• **Altezza del sole** – Indicazione in ° misurata sulla base dell'orizzonte geometrico (0°), Zenit = 90°

• **Direzione del sole** – Indicazione in ° misurata dal nord (0°)

nord = 0°      est = 90°      sud = 180°      ovest = 270°

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.

Di seguito vengono visualizzati i dati solari della località.



## Panorama valori

In questo menu si possono visualizzare in modo chiaro le entrate dei sensori, le entrate DL-Bus e le entrate CAN-Bus analogiche e digitali.

Panorama valori
Entrate
Bus DL
CAN-Bus analogico
CAN-Bus digitale



Panorama valori
Entrate
Bus DL
CAN-Bus analogico
CAN-Bus digitale
1: 78.6 °C
2: 118.4 °C
3: 63.5 °C

Se la voce viene selezionata, più in basso saranno elencati i valori corrispondenti.

## Entrate

Il contatore di energia possiede 8 entrate per segnali o impulsi analogici (valori di misura), digitali (ON/OFF).

Typ	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
					VT1	VT2	VT1	VT2
<b>Digitale</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Analogico</b> (tutte le grandezze di misura e tutti i tipi di sensore)	x	x	x	x	x	x		
<b>Analogico</b> (grandezza di misura: Temp., sensore: FTS)					x	x		
<b>Impulso</b> (tutte le grandezze di misura) (per es. sensore VSG) Segnali S0 (max 20Hz)							x	x
<b>Impulso</b> (grandezza di misura: flusso)							x	x

In questo menu vengono visualizzate le entrate con la relativa denominazione, l'attuale valore di misura e lo stato.

Esempio di un impianto già programmato, l'entrata 4 è ancora inutilizzata:


Entrate	
1:	T.collettore 78.6 °C
2:	T.acc. sup 118.4 °C
3:	T.acc. inf 63.5 °C
4:	inutil.



## Parametrizzazione

### Tipo di sensore e grandezza misura

Dopo la selezione dell'entrata desiderata si definisce il tipo di sensore.



**Entrata 1**

Tipo

inutilizzato

Come prima cosa si definisce il tipo di segnale in entrata

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

## Digitale

Selezione della grandezza misura:

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

## Analogica

Selezione della grandezza misura:

- **Temperatura**

Selezione del tipo di sensore: **KTY** (2 k $\Omega$ /25°C = ex tipo standard di Technische Alternative), **PT 1000** (= attuale tipo standard), sensori ambiente: **RAS**, **RASPT**, termocoppia **THEL**, **KTY** (1 k $\Omega$ /25°C), **PT 100**, **PT 500**, **Ni1000**, **Ni1000 TK5000**

- **Irradiaz. solare** (tipo sensore: **GBS01**)
- **Tensione** (entrate 1-6 e 9-16: **max. 3,3 V**, entrate 7 e 8: **max. 10V**)
- **Corrente** (solo entrata 8): 4-20mA DC
- **Resistenza**
- **Umidità** (tipo sensore: **RFS**)
- **Pioggia** (tipo sensore: **RES**)

Selezione aggiuntiva della grandezza di processo per le grandezze di misura tensione, corrente (solo entrata 8), resistenza:

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

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/m²
Valore di entrata 2	10.00 V
Valore di destinazione 2	1500 W/m²

0,00 V corrispondono a 0 W/m², 10,00 V rendono 1500 W/m².

## Ingresso impulso

Le entrate **7 - 8** possono rilevare impulsi a max. 20 Hz. Le entrate **1 - 6** possono rilevare impulsi a max. 10 Hz e almeno 50 ms di durata impulso.

## Selezione della grandezza misura

**Entrata 6**

Tipo

Grandezza misura

☒ Velocità del vento  
☐ Flusso  
☐ Impulso  
☐ Definito da utente

### Velocità del vento

Per la grandezza 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

Campo di regolazione: 0,01 – 1,00 Hz

### Flusso

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

Quoziente

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

### Impulso

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

### Definito da utente

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

<p>Quoziente <input type="text" value="0.50000 l/Imp"/></p> <p>Unità <input type="text" value="l"/></p> <p>Unità temporale <input type="text" value="/h"/></p>	<p>Quoziente <input type="text" value="0.00125 kWh/Imp"/></p> <p>Unità <input type="text" value="kWh"/></p>
--	---

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

Unità: l, kWh, 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 "kWh". Nell'esempio sopra riportato è stato selezionato 0,00125 kWh/impulso, che corrisponde a 800 impulsi/kWh.

## 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

Sensore
PT 1000
Correzione sensore
0.2 K

## Valore medio

Valore medio
1.0s

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
<input type="text" value="Si"/>
Soglia corto circuito
<input type="text" value="Standard"/>
Valore corto circuito
<input type="text" value="Standard"/>

Soglia interruzione

Valore interruzione

Se attivo, il "Controllo sensore" (immissione: "Si"), in caso di cortocircuito o di interruzione, determina automaticamente un messaggio di errore.

Beispiel:

Entrate
1: T.collettore 1
-9999,9 °C

### 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 "Si" 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 -40 °C (= "Valore soglia"), per questo sensore viene visualizzato un valore di 0,0 °C (= "Valore output") (isteresi fissa: 1,0 °C). Contemporaneamente lo stato dell' "Errore sensore" passa a "Si".

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

Controllo sensore
<input type="text" value="Si"/>
Soglia corto circuito
<input type="text" value="Definito da utente"/>
Valore soglia
<input type="text" value="-40.0 °C"/>

Valore corto circuito

Valore output

→

Entrate
1: T.collettore 1
0.0 °C

**Esempio:** il sensore 1 è sceso al di sotto dei -40 °C, come valore di misura viene quindi visualizzato 0 °C, contemporaneamente viene indicato un errore sensore.

## Assegnazione dei possibili tipi di sensore alle entrate

	PT1000, KTY (2k $\Omega$ ), KTY (1k $\Omega$ ), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000, NTC	Digitale (ON/OFF)	THEL, GBS01, RFS, RES01	Tensione 0 – 3,3 V DC	Resistenza 1 – 100 k $\Omega$	Impulsi max 10 Hz	Impulsi max. 20 Hz (S0-Signale)	Temperatura di un sensore FTS
Entrate 1 - 4	x	x	x	x	x	x		
Entrate 5 - 6	x	x	x	x	x	x		x
Entrate 7 - 8		x				x	x	

Per la **misurazione della tensione** (max. 3,3 V) si osservi che non si deve superare la resistenza interna di della **fonte di tensione** di 100  $\Omega$ , 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 k $\Omega$ . Impostando la grandezza di processo "Resistenza" e la misurazione di resistenze >15 k $\Omega$  il tempo valore medio dovrebbe essere aumentato, in quanto i valori oscillano leggermente.

## Tabella delle resistenze dei diversi tipi di sensore

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

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

Fino al 2010/2011 il tipo standard della fornitura di fabbrica era **KTY (2 k $\Omega$ )**.

**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
R25	1.00 kΩ
Beta	1000

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)

ln                      logaritmo naturale

R1<sub>(NT)</sub>                resistenza per la temperatura inferiore del range di temperatura

R2<sub>(HT)</sub>                resistenza per la temperatura superiore del range di temperatura

T1<sub>(NT)</sub>                temperatura inferiore del range di temperatura

T2<sub>(HAT)</sub>              temperatura superiore del range di temperatura

## Sensore PTC

Sensore	PTC
R25	1.00 kΩ
Alpha (x10 <sup>-3</sup> )	7.95000
Beta (x10 <sup>-6</sup> )	19.50000

Per la valutazione dei sensori PTC è necessario inserire il valore R25. La resistenza nominale R25 è riferita a una temperatura di 25 °C.

Inoltre è necessario indicare **Alfa (x10<sup>-3</sup>)** e **Beta (x10<sup>-6</sup>)**. I valori **Alfa** e **Beta** sono normalmente riportati nella scheda tecnica del sensore PTC e vengono inseriti utilizzando la seguente formula.

Per il calcolo dei valori **Alfa** e **Beta** vengono selezionati due valori di resistenza a piacere e le relative temperature secondo la tabella delle resistenze del rispettivo sensore PTC.

R <sub>1</sub> ... Valore di resistenza 1 (Ohm)	T <sub>1</sub> ... Temperatura con resistenza R <sub>1</sub> (°C)	ΔT <sub>1</sub> = T <sub>1</sub> - 25°C
R <sub>2</sub> ... Valore di resistenza 2 (Ohm)	T <sub>2</sub> ... Temperatura con resistenza R <sub>2</sub> (°C)	ΔT <sub>2</sub> = T <sub>2</sub> - 25°C

Si deve prima calcolare **Beta**, poiché tale valore è necessario per il calcolo di **Alfa**.



## Valori fissi

Panorama valori
Entrate
<b>Valori fissi</b>
Funzioni
Messaggi

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

Selezionandoli nel menu principale, i valori fissi già definiti vengono visualizzati con la relativa definizione e il valore ovvero lo stato attuale.

**Esempio:**

Valori fissi	
1: Temperatura nom.	0.0 °C
2: Attivazione	OFF
3: inutil.	

# Parametrizzazione

Esempio: Valore fisso 1



## Tipo di valore fisso

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

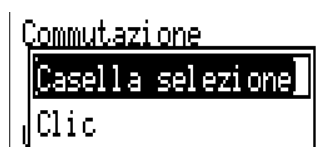
- Digitale
- Analogica
- Impulso

## Digitale

Selezione della grandezza funzione:

- Off / On
- No / Si

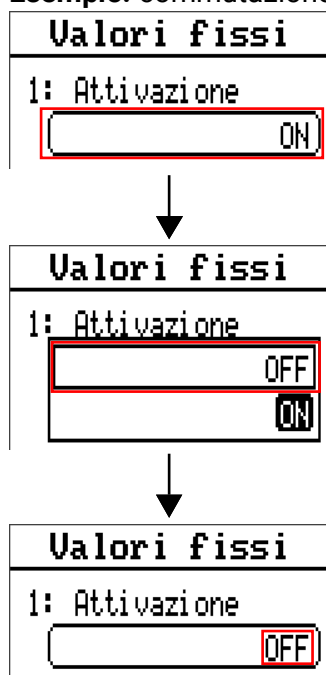
Scelta se lo stato può essere commutato mediante una casella di selezione o tramite semplice selezione (clic).



## Modifica di un valore fisso digitale

Toccando il campo di commutazione è possibile modificare il valore fisso con la rotella. Se il valore non ha sfondo chiaro, lo stato non può essere modificato dal livello utente registrato.

Esempio: commutazione da ON a OFF mediante casella di selezione



## Analogica

Selezione da diverse grandezze funzione

The screenshot shows a menu titled 'Analoga'. It has two main sections: 'Tipo' with a dropdown menu showing 'Analoga', and 'Grandezza funzione' with a dropdown menu showing 'senza dimensione'. Below this, there is a label 'D' followed by '(,1)' and three dots indicating further options.

Per i valori fissi è disponibile anche la grandezza funzione ora (visualizzazione: 00:00).

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.

**Esempio:**

The screenshot shows a menu titled 'Definizione'. It has three sections: 'Minimo' with a value of '50.0 °C', 'Massimo' with a value of '65.0 °C', and 'Valore' with a value of '50.0 °C'. The 'Valore' section is highlighted with a thick border.

### Modifica di un valore fisso analogico

Selezionando il campo di commutazione a sfondo chiaro è possibile modificare il valore fisso mediante la tastiera numerica. Se il valore non ha sfondo chiaro, lo stato non può essere modificato dal livello utente registrato.

The diagram shows a sequence of two screenshots. The top screenshot shows a menu titled '1: Temperatura nom.' with a value of '50.0 °C' highlighted by a red box. An arrow points down to the bottom screenshot, which shows the same menu with the value '50.0 °C' now displayed in a larger font, indicating it has been modified.

## Impulso

Con questo valore fisso è possibile generare brevi impulsi eseguendo delle selezioni nel menu "Valori fissi".

Valori fissi	
1: Start	
	OFF

Anche nel menu del valore fisso è possibile attivare un impulso, selezionandolo.

## Grandezza funzione

Valore fisso 1	
Tipo	Impulso
Grandezza funzione	Impulso ON Impulso OFF

Selezione della Grandezza funzione: l'attivazione genera un impulso ON (da OFF a ON) o in maniera opzionale un impulso OFF (da ON a OFF).

## Definizione

Immissione della definizione del valore fisso selezionando una delle definizioni predefinite oppure una delle definizioni specifiche dell'utente.

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

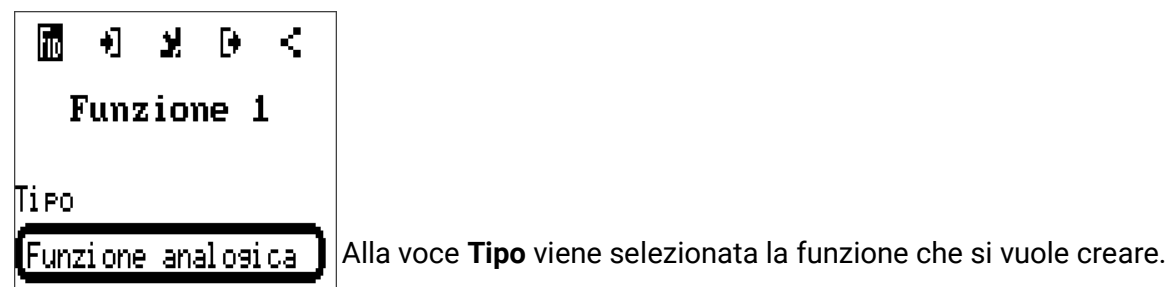
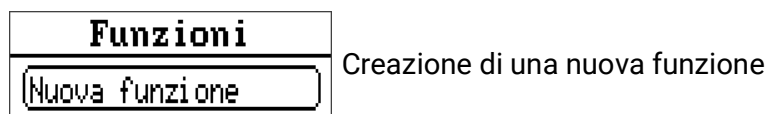
## Limitazione della modificabilità

Per tutti i valori fissi è possibile impostare da quale livello utente è possibile modificare il relativo valore fisso:

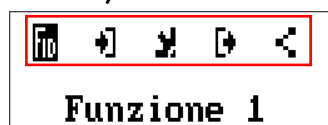
Modificabile con	
	Utente
	Tecnico
	Esperto

# Funzioni

In questo menu vengono create, parametrizzate e associate le funzioni. Qui parleremo solo della creazione di funzioni e associazioni. Per informazioni più precise riguardo ai diversi moduli di funzionamento vedere le istruzioni **Programmazione: funzioni** del regolatore liberamente programmabile.

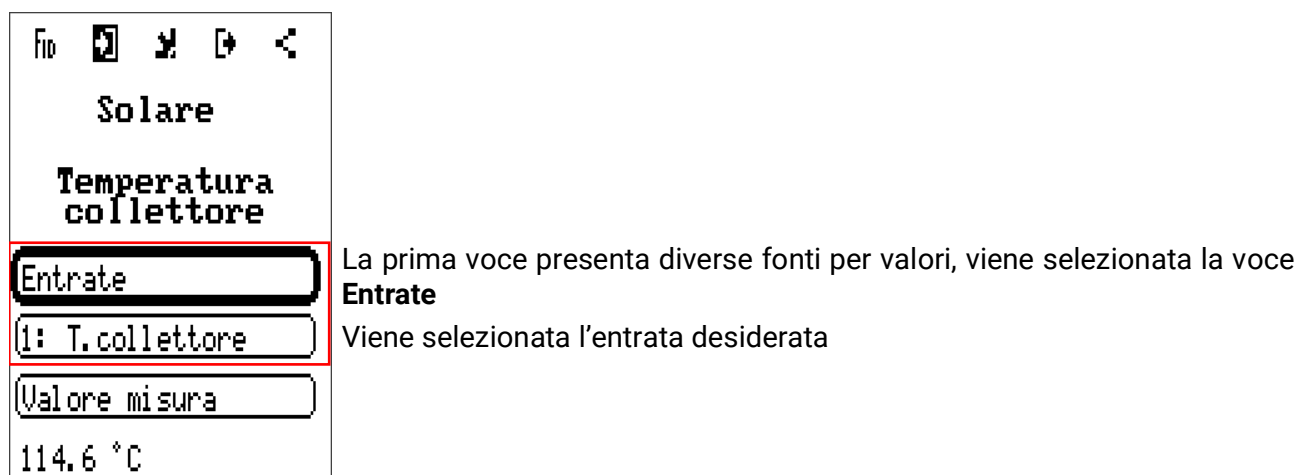
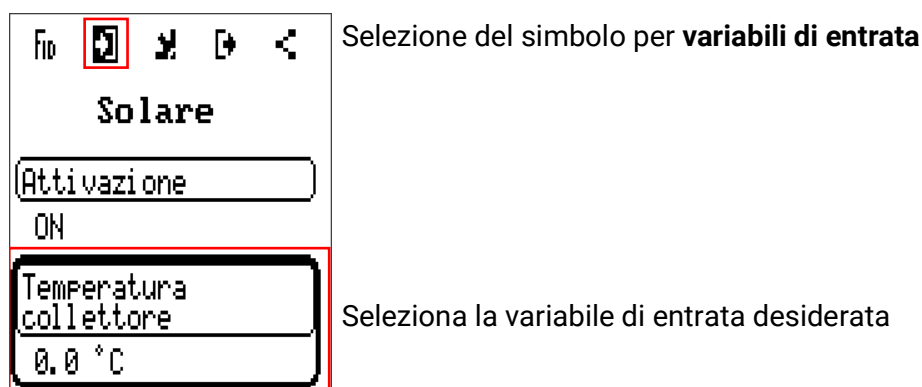


La riga in alto nel menu Funzione permette di accedere al **fiD** (tipo e nome), a **variabili di entrata**, **parametri**, **variabili di uscita** e **associazioni**.



Viene visualizzato il menu il cui simbolo è evidenziato in nero.

## Esempio: associazione della variabile di entrata "temperatura collettore" a un ingresso



# Messaggi

Questo menu visualizza i messaggi attivi.

Panorama valori
Entrate
Valori fissi
Funzioni
Messaggi
CAN-Bus
...



Esempio: il messaggio 1 è attivo.

Messaggi
Entrate
1: T.collettore 9999.9 °C

# CAN-Bus

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.

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

Werteübersicht  
Eingänge  
Fixwerte  
Ausgänge  
Funktionen  
Meldungen  
CAN-Bus  
DL-Bus  
M-Bus



Panorama valori  
Entrate  
Valori fissi  
Funzioni  
Messaggi  
CAN-Bus  
Bus DL  
Apparecchi CAN

# Raccolta dati

In modalità Utente questo menu non è visibile.

Raccolta dati
Impostazioni raccolta dati
Raccolta dati analogica
Raccolta dati digitale

In questo menu vengono definite le impostazioni per la raccolta dati sul CAN-Bus o sulla scheda SD del regolatore per valori analogici e digitali.

## Impostazioni raccolta dati

Impostazioni raccolta dati
Raccolta dati su SD card
<input type="checkbox"/>
Tempo di intervallo
30s

Qui si definisce se i valori di login devono essere salvati anche sulla scheda SD del regolatore e se sì, a quali intervalli.

I file del giorno registrati sono salvati nell cartella LOG/anno. Il login è possibile solo se è inserita la scheda SD.

Se lo spazio di memoria disponibile della scheda SD scende sotto i 50 MB, i file del giorno più vecchi vengono cancellati automaticamente. I valori registrati possono essere letti con il software **Winsol** della scheda SD (vedere le istruzioni per **Winsol**).

## Raccolte dati analogica/digitale

Le impostazioni valgono sia per la raccolta dati sulla scheda SD del regolatore sia per la raccolta dati CAN con la C.M.I.

Ogni regolatore può inviare in output al massimo 64 valori digitali e 64 valori analogici, che vengono definiti in questo sottomenu.

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 regolatore può emettere al massimo 64 valori digitali e 64 valori analogici, che vengono definiti nel menu "**CAN-Bus/Raccolta dati**" del UVR 16x2.

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**.

È possibile registrare qualsiasi valore delle funzioni contatore (contatore energia, contatore quantità di calore, contatore).

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



# Impostazioni CAN

Impostazioni  
CAN

Nodo

1

Definizione

CAN-EZ3

Bus rate

50 kbit/s  
(standard)

## Nodo

Definizione del numero di nodo CAN specifico (range di impostazione: 1 – 62). L'apparecchio con il numero di nodo 1 fornisce la data e l'ora per tutti gli altri apparecchi bus CAN.

## Definizione

Ad ogni regolatore è possibile assegnare una definizione specifica.

## 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.

Bus rate [kbit/s]	Lunghezza totale bus massima consentita [m]
5	10.000
10	5.000
20	2.500
50 (standard)	1.000
125	400
250	200
500	100

In caso di reset totale dal menu "Gestione dati" le impostazioni del numero di nodo e Bus rate vengono mantenute.

## 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.

CAN-Bus	
Entrate analogiche CAN	
1:	inutil.
2:	inutil.



Entrata analogica CAN 1	
Numero nodo	
	inutil.



Entrata analogica CAN 1	
Numero nodo	
	inutil.
	1
	2
	3
	4

### 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 2 il valore dell'**uscita** analogica CAN 1.

Entrata analogica CAN 1	
Numero nodo	
	2
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:

Definizione

Valore reale  
temperatura

T.collettore

1

## CAN-Bus Timeout

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

CAN-Bus Timeout

5m

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 misura: 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.

## Controllo sensore

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

Controllo sensore

Sì

## Grandezza misura

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

Grandezza misura

Automatico

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

Grandezza misura

Automatico

Definito da  
utente

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

Unità

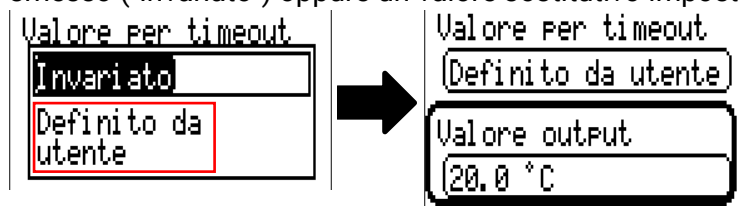
Temperatura °C

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

## Valore per timeout

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

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



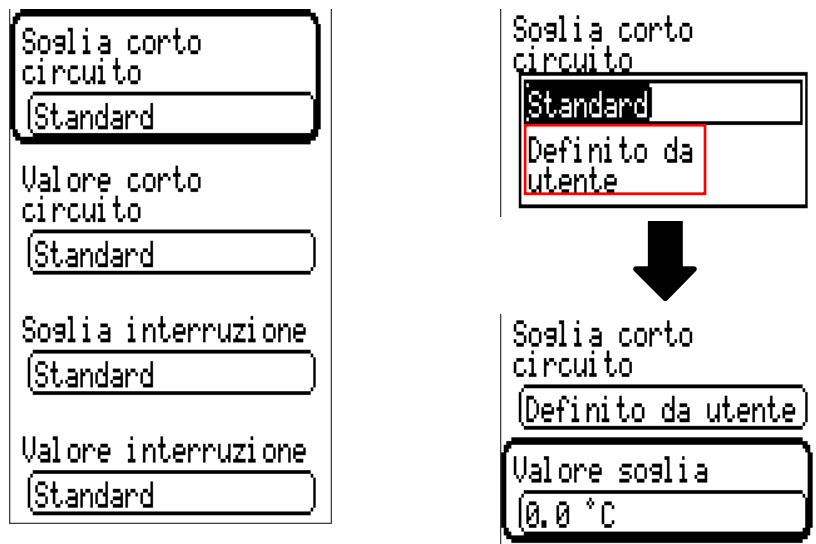
## Correzione sensore

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

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

Correzione sensore
0.0 K

## Errore sensore



Questa selezione viene visualizzata solo con **controllo sensore attivo** e con grandezza misura "**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 "**Sì**" per un difetto (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

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.

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 regolatore, 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 misura /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 regolatore.

CAN-Bus
Uscite analogiche CAN
1: inutil.
2: inutil.
3: inutil.



Uscita analogica CAN 1
inutil.



Indicazione della fonte nel regolatore dalla quale proviene il valore per l'uscita CAN.

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

**Esempio:** Fonte Entrata 1

Uscita analogica CAN 1
Entrate
1: T.collettore
Valore misura
50.0 °C

## Definizione e Condizione di trasmissione

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:**

Definizione
Valore reale temperatura
T.collettore
1

## Condizione di trasmissione

**Esempio:**

Condizione trasmissione
in caso di modifica >
1.0 K
Tempo di bloccaggio
10s
Tempo di intervallo
5m

<b>in caso di modifica &gt; 1,0 K</b>	In caso di modifica del valore attuale rispetto all'ultimo valore inviato superiore a 1,0 K, la trasmissione viene ripetuta. Viene acquisita l'unità della fonte (valore minimo: 0,1 K).
<b>Tempo di bloccaggio 10s</b>	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).
<b>Tempo di intervallo 5m</b>	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 regolatore.

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

### Definizione e Condizioni di trasmissione

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:**

Definizione
Uscita generale
Rich. Pompa calore
1

### Condizione di trasmissione

**Esempio:**

Condizione trasmissione
in caso di modifica
Si
Tempo di bloccaggio
10s
Tempo di intervallo
5m

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

## Nodi CAN attivi

32: CAN-EZ3
1: CMI

Se nella schermata del menu principale viene premuto il tasto Indietro, si apre la panoramica di rete. Qui vengono visualizzati tutti i nodi CAN attivi con il numero nodo e il codice apparecchiatura. Selezionando un dispositivo x2, si può accedere ad esso.

In questa schermata viene visualizzato un CAN-EZ3 con il Numero nodo 32 nella rete CAN-bus e un C.M.I. con il numero nodo 1.

Per ritornare al menu del contatore di energia, si seleziona lo stesso contatore di energia (ad es.: **32: CAN-EZ3**) in questa panoramica.

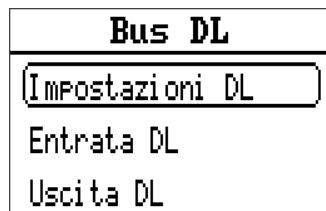
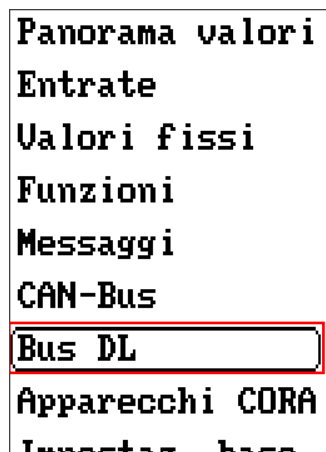
## Bus DL

Il bus DL serve come linea bus per diversi sensori e/o per la registrazione dei valori di misurazione ("Raccolta dati") mediante C.M.I. o D-LOGG.

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



Con questi tasti è possibile attivare e disattivare l'output dati per la raccolta dati mediante bus DL e per le visualizzazioni nel sensore ambiente RAS+DL. Per la Raccolta dati DL si usa il C.M.I. Vengono indicati solo i dati di entrata e di uscita e 2 contatori della quantità di calore, ma nessun valore delle entrate di rete.



## 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

Bus DL
<b>Entrata DL</b>
1: inutil.
2: inutil.
3: inutil.



Entrata DL 1
Tipo
<input type="text" value="inutilizzato"/>
Digitale
Analogica

**Selezione:** Analogica o digitale

Entrata DL 1
Tipo
<input type="text" value="Analogica"/>
Indirizzo DL-Bus
<input type="text" value="1"/>
Indice DL-Bus
<input type="text" value="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:** Definizione

Valore reale temperatura
T. solare mand.
1

## 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 misura: **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.

## Controllo sensore

Controllo sensore
Sì

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

## Grandezza misura

Grandezza misura
Automatico

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

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

Grandezza misura
Automatico
Definito da utente

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

Unità
Temperatura °C

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

## Valore per timeout

Questa selezione viene visualizzata solo con la grandezza misura "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
Definito da utente

 → 

Valore per timeout
Definito da utente
Valore output
0.0 °C

## Correzione sensore

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

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

Correzione sensore
0.0 K

## Errore sensore

Soglia corto circuito
Standard
Valore corto circuito
Standard
Soglia interruzione
Standard
Valore interruzione
Standard

Soglia corto circuito
Standard
Definito da utente

↓

Soglia corto circuito
Definito da utente
Valore soglia
0.0 °C

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

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 regolatore, 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 misura /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 contatore di energia CAN-EZ3 produce un 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

Bus DL
<b>Uscita DL</b>
1: inutil.
2: inutil.
3: inutil.



Uscita DL 1
inutil.

Indicazione della fonte nel contatore dalla quale proviene il valore per l'uscita DL.

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

Esempio: valore digitale, fonte risultato funzione logica

Uscita DL 1
Funzioni
2: Logica
Risultato
OFF

## Definizione e Indirizzo target

Definizione e indicazione dell'indirizzo target del sensore DL che deve essere attivato.

Per l'attivazione del sensore O2 l'indice non ha pertanto alcuna influenza e può essere tralasciato.

**Esempi:**

Definizione	Indirizzo target
Definito da utente	Indirizzo DL-Bus
Sensore O2	1
	Indice DL-Bus
	1

# Modbus

(a partire dalla versione 1.09 e numero di serie 003600)

Il CAN-EZ3 può essere utilizzato come master o slave per Modbus RTU485. Tutte le impostazioni per la funzionalità Modbus e la parametrizzazione degli ingressi e delle uscite si effettuano in questo menu. Viene supportato solo il protocollo **Modbus RTU485**.

Bus DL

Modbus

Apparecchi CORA



Modbus

Impostazioni Modbus

Entrata Modbus

Uscita Modbus

## Impostazioni Modbus

Impostazioni Modbus

Master/Slave

Slave

Apparecchio

1

Baud rate

1200

Parità

Retta

Bit di stop

1

Parametrizzazione del regolatore come **master** o **slave**

Numero di apparecchio 1-247 (indicato solo se parametrizzato come slave)

Baud rate

Parità (pari / dispari / nessuna)

Bit di stop (1 o 2)

## Entrata Modbus

Gli ingressi possono essere parametrizzati come **analogico** (valore numerico) o **digitale** (on/off o Sì/no).

Entrata Modbus 1		Tipo		Unità	
Tipo		Selezione Analogico/Digitale		Temperatura °C	
Analogica		Apparecchio / Funzione / Indirizzo		Correzione sensore	
Apparecchio		Modo master: dati sull'apparecchio Modbus (slave), dal quale viene rilevato il valore.		0.0 K	
1		Modo slave: il numero specifico dell'apparecchio viene definito nelle rispettive impostazioni.		Valore iniziale	
Funzione		La funzione si ricava dalla selezione del tipo di apparecchio. L'indirizzo del modulo viene assegnato automaticamente e incrementato progressivamente dal numero di entrata e dal tipo.		0.0 °C	
3 - Read holding register		Tipo di dati / sequenza di byte		Valore per timeout	
Indirizzo		Solo per valori analogici: informazioni sul tipo di dati dell'apparecchio dal quale viene rilevato il valore.		Invariato	
0		Denominazione		Controllo sensore	
Tipo dati		Ad ogni entrata Modbus è possibile assegnare una denominazione specifica. La denominazione viene scelta, come per tutte le altre entrate, tra diversi gruppi di denominazioni esistenti o viene definita dall'utente.		Si	
8-bit signed integer		Tempo di intervallo		Soglia corto circuito	
Sequenza byte		Gli intervalli di registrazione possono essere impostati da 10 secondi a 30 minuti (possibile solo nel modo Master).		Standard	
Big-endian		Divisore/Fattore		Valore corto circuito	
Definizione		Solo con valori analogici: inserimento di un divisore o fattore per l'adeguamento del valore rilevato alla grandezza effettiva (ad es. posizione corretta della virgola).		Standard	
Valore reale temperatura		Tempo di intervallo		Soglia interruzione	
T.collettore		Gli intervalli di registrazione possono essere impostati da 10 secondi a 30 minuti (possibile solo nel modo Master).		Standard	
1		Divisore/Fattore		Valore interruzione	
Tempo di intervallo		Solo con valori analogici: inserimento di un divisore o fattore per l'adeguamento del valore rilevato alla grandezza effettiva (ad es. posizione corretta della virgola).		Standard	
10s		Tempo di intervallo		Exception Code	
Divisore		Gli intervalli di registrazione possono essere impostati da 10 secondi a 30 minuti (possibile solo nel modo Master).		No Respond	
1		Divisore/Fattore		Soglia/valore di cortocircuzione	
Fattore		Solo con valori analogici: inserimento di un divisore o fattore per l'adeguamento del valore rilevato alla grandezza effettiva (ad es. posizione corretta della virgola).		Questi 4 valori possono essere standard al valore definito un'ulteriore voce per l'intervallo. Se il valore è inferiore viene emesso il valore 0. Se il valore supera la soglia viene emesso il valore di interruzione.	
Unità		Tempo di intervallo		Codice Exception	
Temperatura °C		Gli intervalli di registrazione possono essere impostati da 10 secondi a 30 minuti (possibile solo nel modo Master).		Codice di errore in caso di interruzione dell'apparecchio o in caso di scadenza dell'intervallo.	

## Unità

Ad ogni entrata del bus Modbus deve essere assegnata un'unità di misura, poiché il trasferimento non prevede dimensioni. Ci sono molteplici unità a disposizione.

## Correzione sensore

Il valore dell'entrata bus del Modbus può essere corretto di un valore di differenza fisso.

**Valore iniziale**

Determinazione di un valore iniziale che dopo il riavvio del convertitore bus viene visualizzato finché il Modbus non rileva un nuovo valore.

## Controllo sensore

L'attivazione del controllo sensore è possibile solo per entrate Modbus analogiche.

Se il controllo sensore è impostato su "SI", l'errore sensore del valore Modbus è disponibile come variabile in entrata digitale di una funzione.

Questa applicazione è ragionevole soltanto se per l'errore sensore sono definiti dall'utente valori soglia e valori di uscita.



## Nodi di rete

Per maggiori informazioni sul sistema wireless, vedere il capitolo **Sistema wireless** nelle istruzioni per il montaggio.

```
messaggi
CAN-Bus
Bus DL
Apparecchi CORA
Impostaz. base
Utente
```



```
Apparecchi CORA
1: Resistenza elettrica 1
2: Resistenza elettrica 2
Nuovo apparecchio CORA
```

Questo menu consente l'accoppiamento e la parametrizzazione wireless di altri dispositivi nonché la lettura dei valori trasmessi.

Per creare un nuovo nodo di rete selezionare **Nuovo nodo di rete**.

## Sottomenu fiD

Dopo aver creato un nodo di rete, selezionarlo:

```
Apparecchio CORA 1
Tipo
EHS
Definizione
Generale
Resistenza elettrica
1
Elimina apparecchio CORA
```

**Tipo** determina il tipo di dispositivo, con cui si vuole stabilire una connessione (attualmente è possibile selezionare solo "EHS").

Per assegnare un **nome** si seleziona dapprima un gruppo di nomi e successivamente il nome stesso. Può essere assegnato anche un numero indice da 1 a 16.

**Cancellare** la voce

## Variabili di entrata

```
Apparecchio CORA 1
```

Variabili che possono essere trasmesse al dispositivo wireless (per EHS attualmente vuoto).



## Parametri



Fid    

**Resistenza elettrica 1**

Stato accoppiamento collegato

Info su apparecchio

Modo manuale OFF

CORA ID 00000001

HOP1 ID 00000000

Connetti automaticamente Sì

Riavvio

Accoppiamento

**Stato di accoppiamento** indica se è stabilita la connessione wireless con il dispositivo.

**Informazioni apparecchio** apre un menu simile al menu **Versione** del dispositivo accoppiato, in più visualizza data e ora dell'ultimo pacchetto di dati ricevuto in wireless.

**Modalità manuale** On/Off

Indicazione dell'**ID x2 wireless** del dispositivo con cui deve essere connesso

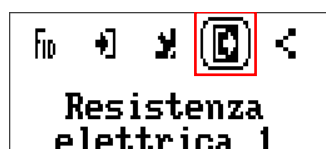
**HOP1 ID:** indicazione di un ID wireless per l'inoltro di segnali (vedere capitolo **"Inoltro di un segnale wireless"** nelle istruzioni per il montaggio)




**Connessione automatica:** non appena questo parametro viene impostato su **Sì**, avviene il tentativo, a intervalli di tempo sempre più lunghi, di (ri)stabilire un accoppiamento con il dispositivo di destinazione.

**Accoppiamento:** eseguire manualmente un tentativo di accoppiamento una sola volta

Durante la **connessione automatica** (se è selezionata l'impostazione **Sì**) può succedere che il comando di connessione venga emesso a tempo ritardato, se viene inviata una mole insolita di dati in wireless. Comunque, basterà azionare manualmente il pulsante **Accoppiamento** per inviare **immediatamente** il comando.

## Variabili di uscita



Fid    

**Resistenza elettrica 1**

Variabili che vengono ricevute dal dispositivo wireless.

**Esempio:** la resistenza elettrica EHS emette le seguenti variabili:

- x2-wireless Timeout (Sì in caso di timeout)
- Potenza attuale
- Stadio d'uscita superiore
- Stadio d'uscita inferiore
- Temperatura 1 (entrata sensore 1)
- Temperatura 2 (entrata sensore 2)
- Temperatura STB
- T. elettronica
- Codice errore

## Impostazioni di base

Bus DL  
Apparecchi CORA  
**Impostaz. base**  
Utente  
Versione



Impostaz. base	
Data / Ora / Luogo	Timeout display
Convertitore di corrente	30s
50 A	Simulazione
Riproduzione delle fasi	OFF
No	Accesso menu
Lingua	Utente
Italiano	Valuta
Contrasto	Euro
50.0 %	Definizioni spec. dell'utente

Alcune voci di menu vengono visualizzate solo in modalità Esperto e/o in modalità Tecnico specializzato.

In questo menu vengono eseguite impostazioni che poi vengono applicate a tutti gli altri menu.

### Convertitore di corrente

Selezione fra convertitore di corrente standard (50 A) o convertitore di corrente fino a 100 A (accessorio opzionale).

### Riproduzione delle fasi

Vedere il capitolo **“Misurazione elettrica”** nelle istruzioni per il montaggio.

### Uscita S0

Selezione se indicare prelievo dalla rete, alimentazione dalla rete o niente sull'uscita S0. Se l'uscita S0 è attiva, sotto compare un campo che consente di regolare la valenza dell'uscita.

### Lingua

Selezione della lingua di visualizzazione

### Contrasto

Contrasto dello schermo in percentuale.

### Timeout display

Dopo un determinato tempo (impostabile) di inattività dell'utente il display viene spento. Toccando il touchscreen di interfaccia si riattiva il display (campo di regolazione: da 5 secondi a 30 minuti)

### LED di stato

Se questa opzione è impostata su “Arresto autom”, il LED si spegne automaticamente insieme al display (vedi Timeout display). Il LED si spegne solo se non è comandato da messaggi, avvisi, guasti

o fattori simili (tramite la funzione di messaggio o di altra segnalazione).

### **Ritorno autom. a pagina iniziale**

Se questa opzione è impostata su “Sì”, sotto compare un campo per l'immissione del tempo di ritorno.

Se il regolatore non viene utilizzato per tutta la durata del tempo di ritorno, la visualizzazione torna alla pagina iniziale.

### **Simulazione**

Possibilità di attivare la modalità Simulazione (solo in modalità Esperto):

- Nessuna formazione del valore medio della temperatura esterna nella regolazione del circuito di riscaldamento.
- Tutte le entrate di temperatura vengono misurate come sensore PT1000, anche se è stato definito un altro tipo di sensore.
- Sensori ambientali non valutati come RAS.

#### **Selezione: OFF**

**Analogica** – simulazione con set di sviluppo EWS16x2

Scheda Sim CAN – simulazione con la SIM-BOARD-USB-UVR16x2 per la simulazione in un impianto

La modalità di simulazione viene chiusa automaticamente quando si esce dal livello Esperto.

### **Valuta**

Selezione della valuta per il calcolo della resa

### **Accesso menu**

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

Accesso menu

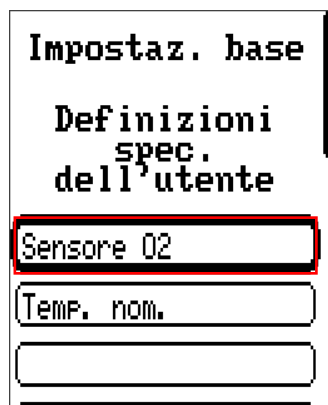
Utente
Tecnico
Esperto

Se l'accesso al menu è consentito soltanto dal livello Tecnico o Esperto, per accedere al menu principale è necessario immettere la rispettiva password.

## Definizioni specifiche dell'utente

In questo menu è possibile immettere, modificare o eliminare definizioni specifiche dell'utente **per tutti gli elementi del regolatore**. Questo menu può essere selezionato solo dal livello Tecnico o Esperto.

Visualizzazione con definizioni impostate



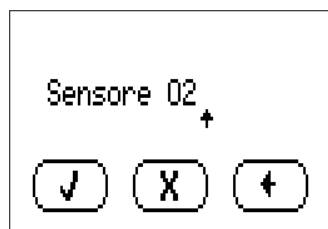
Impostaz. base

Definizioni  
spec.  
dell'utente

Sensore 02

Temp. nom.

Per la modifica o la creazione di nuove definizioni è disponibile una tastiera alfanumerica.



Sensore 02<sub>+</sub>

✓ X ↩

È possibile definire **fino a 100 diverse definizioni** specifiche dell'utente. Il numero massimo di caratteri per definizione è **23**.

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

## Utente

Apparecchi CORA
Impostaz. base
<b>Utente</b>
Versione
Gestione dati

## Utente attuale

<b>Utente</b>
<b>Utente attuale</b>
Utente
Tecnico
<b>Esperto</b>

Selezione del tipo di utente: **Esperto, Tecnico o Utente.**

L'accesso al livello Tecnico o Esperto richiede l'immissione di una password che può essere fornita dal programmatore.

**Dopo il caricamento dei dati di funzionamento dal livello Esperto o Tecnico, il regolatore torna al livello Utente e acquisisce le password programmate.**

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

## Modifica password

<b>Utente</b>
<b>Utente attuale</b>
Utente
Tecnico
<b>Esperto</b>
Modifica password tecnico
Modifica password esperto

L'**Esperto** può modificare le password del livello Tecnico e del livello Esperto. Il **Tecnico** può modificare solo la password del livello Tecnico. La lunghezza della password e il tipi di caratteri utilizzati possono essere scelti a piacere.

Per modificare la password è necessario immettere prima la vecchia password.

## Elenco delle azioni consentite

Utente	Visualizzazioni e azioni consentite
<b>Utente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Panorama valori</b></li> <li>• <b>Entrate:</b> solo visualizzazione, nessun accesso ai parametri</li> <li>• <b>Valori fissi:</b> modifica del valore o dello stato dei valori fissi abilitati per Utente, nessun accesso ai parametri</li> <li>• <b>Funzioni:</b> visualizzazione dello stato di funzionamento, nessun accesso ai parametri</li> <li>• <b>Messaggi:</b> visualizzazione dei messaggi attivi, possibilità di nascondere e di eliminare i messaggi</li> <li>• <b>CAN Bus e Bus DL:</b> nessun accesso ai parametri</li> <li>• <b>Impostazioni di base:</b> lingua, luminosità e timeout display modificabile</li> <li>• <b>Utente:</b> modifica utente (con immissione della password)</li> <li>• <b>Valori die sistema:</b> impostazione di data, ora e luogo, visualizzazione dei valori di sistema</li> </ul>
<b>Tecnico</b>	<p><b>In più:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifica dei parametri per <b>entrate</b> (tranne tipo e grandezza misura), nessuna nuova definizione</li> <li>• modifica dei parametri per <b>valori fissi</b> (tranne tipo e grandezza misura, valore o stato solo se abilitato per Utente o Tecnico), nessuna nuova definizione</li> <li>• <b>Impostazioni di base:</b> modifica e nuova definizione delle definizioni specifiche dell'utente, selezione della valuta</li> <li>• <b>Funzioni:</b> modifica delle variabili di entrata definite dall'utente e dei parametri, le variabili di uscita sono visualizzate</li> <li>• tutte le impostazioni nel menu <b>CAN-Bus e Bus DL</b></li> <li>• azioni di <b>gestione dati</b></li> </ul>
<b>Esperto</b>	Nel livello Esperto sono consentite <b>tutte</b> le azioni e <b>tutte</b> le visualizzazioni.

### Commutazione automatica

Normalmente, 30 minuti dopo l'accesso come Esperto o Tecnico, il regolatore torna automaticamente nella **modalità utente**.

Per motivi di programmazione o di test è possibile disattivare questa funzione di commutazione automatica: nel livello Esperto selezionare il menu "Modifica password esperto", immettere prima la vecchia password e poi non immettere **niente** (quindi nemmeno "0") e confermare con il segno di spunta.

È possibile eseguire la stessa operazione anche per la password del Tecnico.


Se viene caricata una nuova programmazione, e il regolatore torna al livello Utente, la password Esperto valida è quella immessa dal programmatore.

## Versione e numero di serie

In questo menu vengono visualizzati il numero di serie, i dati di produzione interni e il nome dei dati funzione attuali.

Impostaz. base  
Utente  
**Versione**  
Gestione dati  
Valori di sistema



**Versione**  
Versione: V  
1.03  
Numero di serie:  
EZ3-000000 E  
X2 wireless ID:  
00000000  
Data di produzione:  
0.1.1900  
HW(coperchio): 00  
Rev: A881  
Dati funzione  
attuali:  
Codice interno:  
33CB7492  


Il numero di serie è riportato anche sull Targhetta dei dati caratteristici del contatore (vedi fianco laterale, in alto).

## Gestione dati

**Controllabile solo in modalità Tecnico o Esperto**

In questo menu è possibile eseguire le seguenti azioni:

- salvare, caricare o eliminare i dati di funzionamento
- caricare il firmware
- caricare o eliminare la Panoramica delle funzioni
- visualizzare lo stato del trasferimento dei dati
- riavviare il regolatore

Utente
Versione
<b>Gestione dati</b>
Valori di sistema

## Dati di funzionamento

<b>Gestione dati</b>
<b>Dati funzionamento</b>
Carica...
Salva...
Esegui reset totale
Dati funzione attuali:
<b>Firmware</b>
Carica...
<b>Stato</b>
<b>Riuscito!</b>
Riavvio

Nome dei dati di funzionamento attuali



## Carica...

<b>Dati funzionamento</b>
Carica...

Dalla SD Card è possibile caricare i dati di funzionamento nel regolatore o in altri apparecchi x2. È possibile che siano memorizzati più dati di funzionamento.

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

Dopo aver selezionato i dati di funzionamento desiderati (file .dat) viene visualizzata una domanda che chiede come gestire gli stati dei contatori e i valori di calibrazione del contatore della quantità di calore.

<b>Valori calibrazione (CQ C) ...</b>
Mantieni
<b>Chiave wireless ...</b>
Mantieni
<input type="radio"/> <input type="radio"/>

È possibile scegliere tra le seguenti azioni:

Mantieni
Resetta
Carica dati funz.

<b>Mantieni</b>	Il regolatore acquisisce i valori dei contatori ovvero i valori di calibrazione. Esempio di applicazione: dopo una modifica di programma con TAPPS2
<b>Resetta</b>	I valori dei contatori ovvero i valori di calibrazione vengono azzerati.
<b>Carica dati funz.</b>	I valori dei contatori ovvero i valori di calibrazione vengono acquisiti dai dati di funzionamento che devono essere caricati nel regolatore. <b>Esempio di applicazione:</b> cambio di un contatore. I dati di funzionamento vengono acquisiti dal vecchio regolatore e i relativi valori dei contatori vengono riprodotti nel nuovo regolatore.

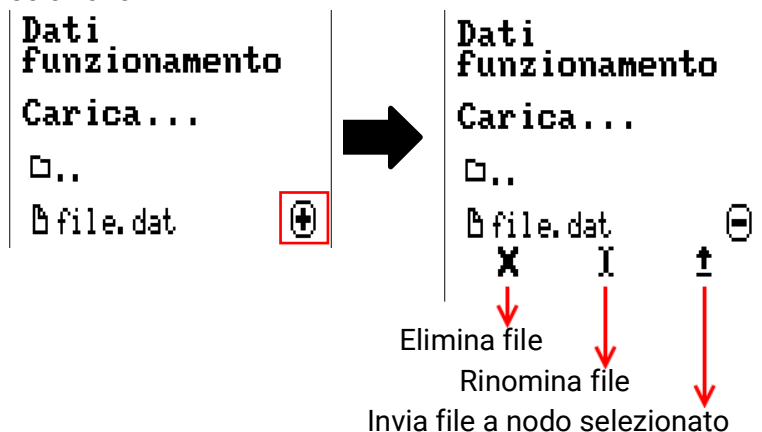
Selezionando ☒ vengono caricati i nuovi dati di funzionamento, con ☐ la procedura viene annullata.

Quando si caricano i dati di funzionamento nel regolatore, sulla scheda SD viene creato un file **\_Backup.dat** con i vecchi dati di funzionamento.

**Dopo il caricamento dei dati di funzionamento il regolatore torna al livello Utente.**

## Eliminare, rinominare e inviare i file memorizzati

Per rinominare o eliminare file memorizzati, selezionare il simbolo Più: verrà visualizzato un menu di selezione:



Per uscire da questo menu di scelta, selezionare nuovamente il simbolo.

### Elimina file

Compare una domanda di sicurezza, che si conferma selezionando  .  
Selezionando  la procedura viene annullata.

### Rinomina file

È possibile modificare il nome del file usando la tastiera (no caratteri speciali). Il nome file può contenere al massimo 63 caratteri; non sono ammessi punti e umlaut.

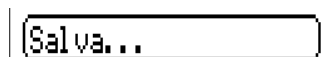
### Invia file a nodo selezionato

Questa funzione permette di inviare i dati di funzionamento ad altre utenze CAN-bus con tecnologia x2 (ad es. RSM610, CANEZ2, CAN-I/O45).

The screenshot shows a dialog box with the text 'Invia il file al nodo selezionato?' and '"file.dat"'. Below the text is a text input field containing the word 'Selezionare', which is highlighted with a red rectangle. To the right of the input field is a button with the letter 'X'.

Selezionare il numero del nodo e poi  .

## Salva...

A screenshot of a terminal window showing the text "Salva..." inside a rectangular input field.

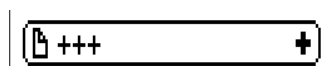
I dati di funzionamento attuali possono essere salvati nella SD card.

È possibile immettere una propria definizione per i dati di funzionamento. È possibile memorizzare più dati di funzionamento.

**Esempio:**


A screenshot of a terminal window showing the menu structure: "Dati" on the first line, "funzionamento" on the second line, and "Salva..." on the third line. Below "Salva..." is a rectangular input field containing "C..". Underneath the input field are two options: "B +++" followed by a right-pointing arrow, and "B file.dat".

In questo esempio nella SD card sono già memorizzati più dati di funzionamento.

A screenshot of a terminal window showing the option "B +++" followed by a right-pointing arrow, which is highlighted by a red rectangular box.

E i dati di funzionamento devono essere memorizzati con un nuovo nome, digitare il nuovo nome nel campo di commutazione. Sarà quindi possibile digitare un nuovo nome (non è possibile immettere lettere con

dieresi) e concludere la memorizzazione dei dati. Il nome file può contenere al massimo 63 caratteri; non sono ammessi punti e umlaut.

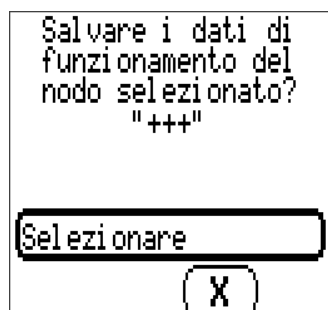
A screenshot of a terminal window showing the option "B +++" followed by a Pi symbol (⏏), which is highlighted by a red rectangular box.

Per caricare i dati di funzionamento da un altro apparecchio x2 nella scheda SD del regolatore, si seleziona il simbolo Più.

A screenshot of a terminal window showing the option "B +++" followed by a down-pointing arrow (↓), which is highlighted by a red rectangular box.

Il pulsante si apre e viene selezionata la freccia.

Viene ora effettuata una scansione del nodo ed è possibile immettere un proprio nome file

A screenshot of a terminal window showing the text "Salvare i dati di funzionamento del nodo selezionato?" followed by the file name "+++\" on the next line. Below this is a rectangular input field containing the word "Selezionare". At the bottom of the screen is a circular button with the letter "X" inside.

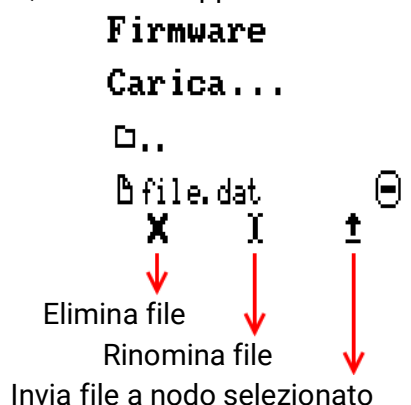
## Firmware Carica...

<b>Firmware</b>
Carica...

Dalla SD card è possibile caricare il firmware (= sistema operativo, file \*.bin) nel regolatore o in altri apparecchi x2 (eccezione: altri UVR16x2). Sulla SD card possono essere memorizzate più versioni del sistema operativo.

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

Come per il caricamento dei dati di funzionamento, i dati di firmware memorizzati possono essere eliminati, rinominati oppure caricati in altri apparecchi x2



Per uscire da questo menu di scelta, selezionare nuovamente il simbolo.

## Panoramica funzioni

TA-Designer versione **1.25** o superiore, firmware UVR610 versione **1.24** o superiore

<b>Panoramica funzioni</b>	La panoramica delle funzioni (*.tfo file) può essere caricata dalla scheda SD nel dispositivo o cancellata sul dispositivo. Sulla scheda SD possono essere memorizzati più file.
Carica...	Dopo la selezione del file, il sistema visualizza una domanda di sicurezza che chiede la conferma della sovrascrittura della Panoramica delle funzioni attualmente presente sul dispositivo.
Cancella	Con "Cancella..." si elimina la panoramica delle funzioni memorizzata sul dispositivo. Dopo la selezione del file viene visualizzata una domanda di sicurezza.
Panoramica funzioni attuale:	

Alle domande di sicurezza si risponde selezionando ☒ (= sì) o ☐ (= no).

## Stato

<b>Stato</b>
<b>Riuscito!</b>

Qui il sistema indica se il trasferimento dati tramite la gestione dati dalla scheda SD al contatore di energia o viceversa è stato eseguito con successo o meno.

Questa visualizzazione di stato non vale per trasferimenti di dati da un altro regolatore, un C.M.I. o un monitor CAN.

## Reset totale

<b>Dati funzionamento</b>
Carica...
Salva...
<b>Esegui reset totale</b>

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.

<b>Confermare? "Esegui reset totale"</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

A questa domanda si risponde selezionando ☐ (= Si) o ☐ (= No).

Quando viene eseguito un reset totale, viene creato un file \_Backup.dat con i vecchi dati di funzionamento.

## Riavvio

<b>Stato</b>
<b>Riuscito!</b>
<b>Riavvio</b>

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

## Reset

Premendo brevemente (con un oggetto appuntito) sul tasto reset sul lato frontale del regolatore, e rilasciando prima che il segnale acustico smetta, si riavvia il regolatore (= reset).

## Change-Log

Qualsiasi modifica nel contatore di energia viene protocollata nel file CHANGE.LOG della scheda SD del contatore di energia, con indicazione esatta del momento della modifica, in modo da poterla rintracciare successivamente.

## Valori di sistema

In questo menu viene indicato lo stato dei valori di sistema che sono disponibili come Fonte per le variabili di entrata di funzioni e per le uscite CAN e DL.

Utente
Versione
Gestione dati
<b>Valori di sistema</b>

I valori di sistema sono suddivisi in 5 gruppi:

<b>Valori di sistema</b>
<b>Generale</b>
Tempo
Data
Sole
Potenza elettrica

### Valori di sistema "Generale"

Se previsto dalla programmazione, questi valori sistema consentono un monitoraggio del sistema regolatore.

- **Start regolatore**
- **Entrate errore sensore**
- **Errore sensore CAN**
- **Errore sensore DL**
- **Errore di rete CAN**
- **Errore di rete DL**

40 secondi dopo l'accensione dell'apparecchio ovvero dopo un reset, **Start regolatore** genera un impulso di 20 secondi, e serve per il monitoraggio dell'avvio del regolatore (ad es. dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica) nella raccolta dati. A questo scopo è necessario impostare il tempo di intervallo nella raccolta dati su 10 secondi.

**Errore sensore** ed **Errore di rete** sono valori digitali globali (No/Sì) che non si riferiscono allo stato di errore di un determinato sensore o entrata di rete.

Se uno dei sensori o una delle entrate di rete presenta un errore, il relativo stato del gruppo cambia da "No" a "Sì".

### Valori di sistema "Tempo"

- **Secondo** (dell'orario attuale)
- **Minuto** (dell'orario attuale)
- **Ora** (hh)
- **Impulso a secondi**
- **Impulso a minuti**
- **Impulso ad ore**
- **Ora legale** (valore digitale OFF/ON)
- **Ora** (hh:mm)

### Valori di sistema "Data"

- **Gio**
- **Mese**
- **Anno** (solo ultime due cifre)
- **Giorno** (iniziando dal lunedì)
- **Settimana calendario**
- **Giorno dell'anno**
- **Impulso giornaliero**
- **Impulso mensile**
- **Impulso annuo**
- **Impulso settimanale**

I valori "Impulso" generano un impulso per ogni unità temporale.

### **Valori sistema "Sole"**

- **Alba** (orario)
- **Tramonto** (orario)
- **Minuti fino all'alba** (nello stesso giorno, non supera la mezzanotte)
- **Minuti dall'alba**
- **Minuti fino al tramonto**
- **Minuti dal tramonto** (nello stesso giorno, non supera la mezzanotte)
- **Altezza del sole** (vedi Funzione ombreggiamento)
- **Direzione del sole** (vedi Funzione ombreggiamento)
- **Altezza sole > 0°** (valore digitale Si/No)
- **Culminazione del sole** (ora)

### **Valori sistema „Potenza elettrica“**

- **Potenza apparente totale** (kW)
- **Potenza apparente L1, L2, L3** (kW)
- **Potenza attiva totale** (kW)
- **Potenza attiva L1, L2, L3** (kW)
- **Potenza reattiva totale** (kW)
- **Potenza reattiva L1, L2, L3** (kW)
- **Tensione L1, L2, L3** (Volt)
- **Amperaggio totale** (Ampere)
- **Amperaggio L1, L2, L3** (Ampere)
- **Fattore di potenza cos phi totale**
- **Fattore di potenza cos phi L1, L2, L3**
- **Spostamento di fase totale**
- **Spostamento di fase L1, L2, L3**
- **Campo rotante a destra** Si/No

## 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 sinusoide, sussiste il rischio di una sovramodulazione del dispositivo di misurazione provocando un errore di misurazione. Il tempo effettivo di attivazione della corrente non deve mai superare i **70 A** per i trasduttori di corrente da 50 A, **140 A** per i trasduttori di corrente da 100 A e **430 A** per i trasduttori di corrente da 400 A.

Tensione nominale Utenze	3 x 400/230V 50 Hz
Range di potenza per utenza collegata da 1 o 3 fasi	max. <b>10 kVA</b> per fase per trasduttori di corrente da <b>50A</b> max. <b>20 kVA</b> per fase per trasduttori di corrente da <b>100A</b> max. <b>70 kVA</b> per fase per trasduttori di corrente da <b>400A</b>
Risoluzione	10 VA
Diametro massimo cavo per trasduttori di corrente:	Ø <b>10 mm</b> per trasduttori di corrente da <b>50 A</b> Ø <b>16 mm</b> per trasduttori di corrente da <b>100 A</b> Ø <b>35 mm</b> per trasduttori di corrente da <b>400 A</b>
Precisione misurazione di potenza	± ( <b>10 W + 3%</b> della potenza attuale) per trasduttori di corrente da <b>50 A</b> ± ( <b>20 W + 3%</b> della potenza attuale) per trasduttori di corrente da <b>100 A</b> ± ( <b>80 W + 3%</b> della potenza attuale) per trasduttori di corrente da <b>400 A</b>
Lunghezza cavo trasformatore di corrente	1 m
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 <b>max. 10 Hz</b> (ad es. per misuratore di portata volumetrica VSG), tensione <b>fino a 3,3 V CC</b> , resistenza (1-100 kΩ), e come digitale (Attenzione: senza potenziale!)
Entrate sensore 5, 6: (su VT1 e VT2):	Entrate per temperatura di sensori di portata FTS
Entrate sensore 7, 8 (su VT1 e VT2)*	Entrate per portata di sensori portata FTS (impulsi)
Entrate sensore 7, 8 (su DI1 e DI2)*	Entrate analogiche per sensori di portata (tipo FTS) o impulso (tipo VSG) S0 fino a max. 20 Hz
Frequenza sistema wireless	868,5 MHz
Interfaccia Bus DL	Per sensori elettronici tramite DL-Bus
Carico bus DL	100%
Scheda SD	scheda micro-SD con formattazione FAT32
max. temperatura ambiente	0°C bis 45°C
Tipo di protezione	IP40
Classe di protezione	II - isolamento di protezione

\* I connettori VT1 e DI1 (= entrata 7) e VT2 e DI2 (= entrata 8) non possono essere utilizzati contemporaneamente (è possibile però utilizzare ad esempio VT1 e DI2).

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di composizione e stampa. Le presenti istruzioni sono valide soltanto per apparecchi con versione firmware corrispondente. I nostri prodotti sono oggetto di costante progresso tecnico e di ulteriore sviluppo, pertanto ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza fornirne notifica.

© 2023



# Dichiarazione di conformità UE

N. documento / Data: TA19001, 19.07.2019  
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-EZ3, CAN-EZ3A  
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 (11/09/2018) Compatibilità elettromagnetica  
2011/65/EU (01/10/2022) RoHS restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose

***Norme armonizzate applicate:***

EN 60730-1: 2011	Elettrici automatici di comando per uso domestico e simile - 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,  
19.07.2019

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](http://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](mailto:mail@ta.co.at)

Fax +43 (0)2862 53635 7

— [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) —



©2023