

Informazioni tecniche

EngyCal RH33

Computer per il calcolo dell'energia termica impostabile per un punto di misura con un ingresso impulsi/analogico per portata e due ingressi RTD/analogici per temperatura/pressione



Riduzione dei costi energetici grazie alla misurazione trasparente dei consumi

Applicazioni

Registrazione e fatturazione delle quantità di caldo e freddo in:

- Circuiti di riscaldamento
- Circuiti di raffreddamento
- Circuiti di riscaldamento e raffreddamento combinati

Le aree di applicazione comuni comprendono il settore industriale, le reti di teleriscaldamento e la building automation.

Vantaggi

- Affidabilità e precisione verificate e certificate
- Adatto per connessione e alimentazione di tutti i comuni trasmettitori di portata volumetrica e punti di misura della temperatura
- Registrazione dettagliata di valori istantanei e del misuratore, messaggi di errore, violazioni del valore soglia e modifiche ai parametri operativi
- Custodia compatta adatta agli ambienti industriali, per montaggio in campo, a parete, a fronte quadro o su guida DIN
- Contatore della quantità mancante a scopo di trasparenza in caso di errore o allarme
- Il registro di taratura consente la configurazione flessibile del dispositivo in campo
- Contatore tariffario per fatturazione basata sui consumi
- I sensori di temperatura tarati, accoppiati elettronicamente assicurano la massima precisione e consentono di sostituire i singoli sensori di temperatura, anche nel caso di dispositivi tarati sul campo (nessuna necessità di ritaratura)
- Lettura a distanza mediante Ethernet e diversi bus di campo

Indice

Informazioni su questo documento	3	Costruzione meccanica	13
Simboli di sicurezza	3	Struttura e dimensioni	13
Simboli elettrici	3	Peso	14
Simboli per alcuni tipi di informazioni	3	Materiali	14
Simboli nei grafici	3	Morsetti	14
Funzionamento e struttura del sistema	4	Armatura RTD (opzione)	15
Principio di misura	4	Connessione dell'armatura RTD al processo (opzione)	15
Sistema di misura	4	Interfaccia utente	15
Calcolo dell'energia	4	Lingue	15
Contatori	4	Elementi del display	15
Modalità di guasto/contatore della quantità mancante	4	Operatività locale	16
Vettori di calore definiti dall'utente	4	Interfaccia di configurazione	16
Adattamento dei sensori di temperatura nel dispositivo	5	Registrazione dati	16
Compensazione della misura di portata a pressione differenziale	5	Software	16
Registrazione dati e registri	5	Certificati e approvazioni	16
Approvazione e registro per uso fiscale	5	Informazioni per l'ordine	16
Monitoraggio del valore soglia	6	Fornitura	17
Misura bidirezionale (opzionale)	6	Accessori	17
Contatore tariffario (opzionale)	6	Accessori specifici del dispositivo	17
Orologio in tempo reale (RTC)	6	Accessori specifici per l'assistenza	17
Visualizzazione	6	Accessori relativi alle comunicazioni	18
Analisi dei dati memorizzati: software Field Data Manager MS20	6	Strumenti online	18
Interfacce di comunicazione	6	Componenti di sistema	18
Ingresso	7	Documentazione	19
Ingresso in corrente/impulsi	7		
Uscita	10		
Uscita in corrente/impulsi (opzione)	10		
2 uscite a relè	11		
2 uscite digitali, open collector (opzione)	11		
Uscita di tensione ausiliaria (alimentazione trasmettitore)	11		
Collegamento elettrico	11		
Assegnazione dei morsetti	11		
Tensione di alimentazione	11		
Potenza assorbita	12		
Caratteristiche operative	12		
Condizioni operative di riferimento	12		
Unità di calcolo	12		
Installazione	12		
Punto di installazione	12		
Orientamento	12		
Ambiente	12		
Campo di temperatura ambiente	12		
Temperatura di immagazzinamento	13		
Classe climatica	13		
Umidità	13		
Sicurezza elettrica	13		
Grado di protezione	13		
Compatibilità elettromagnetica	13		

Informazioni su questo documento

Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.

AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.

Simboli elettrici



Corrente continua



Corrente alternata



Corrente continua e corrente alternata



Messa a terra

Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato a terra mediante un sistema di messa a terra











Terra di protezione (PE)

Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione

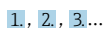


I morsetti di terra si trovano all'interno e all'esterno del dispositivo

- Morsetto di terra interno; la terra di protezione è collegata all'alimentazione di rete
- Morsetto di terra esterno; il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

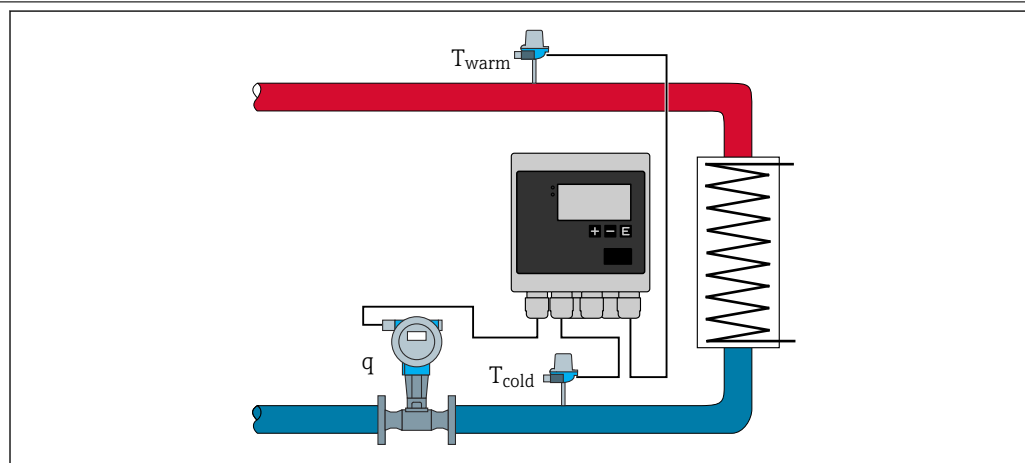
Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Riferimenti		Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il computer per il calcolo dell'energia termica EngyCal RH33 misura calore e freddo nei sistemi con termovettore liquido. L'installazione e la lettura sono semplici. Grazie alla stabilità a lungo termine e alle misure estremamente accurate, il dispositivo aiuta a ottimizzare i processi e a controllare i costi nel processo. Le complete opzioni di analisi dei dati incluse nel software Field Data Manager MS20 (v. accessori) consentono di identificare le potenziali aree di riduzione dei costi.

Sistema di misura



1 Sistema di misura con EngyCal RH33, 2 sensori di temperatura accoppiati e sensore di portata

Calcolo dell'energia

EngyCal RH33 calcola, in conformità a EN1434, l'energia termica di acqua, miscele di acqua/glicole o altri liquidi, ad esempio oli diatermici.

Base per il calcolo: IAWPS-IF97

Valori calcolati:

- Alimentazione
- Volume
- Densità
- Entalpia ed entalpia differenziale
- Compensazione portata DP
- Massa
- Temperatura differenziale

Contatori

Volume, massa, energia, anomalie

Opzionale: tariffa 1, tariffa 2 o riscaldamento, energia di raffreddamento, energia di bilanciamento separati

Modalità di guasto/contatore della quantità mancante

EngyCal dispone di una modalità di guasto definibile (nessun ulteriore calcolo o calcolo con valore di ripiego). Grazie alla modalità di guasto definita e al contatore della quantità mancante separato, il dispositivo garantisce un calcolo e una documentazione di fatturazione dell'energia trasparente. Se si seleziona un ulteriore calcolo con un valore di ripiego, l'intera energia calcolata durante la condizione di errore (ad es. interruzione di linea) viene conteggiata su un contatore della quantità mancante.

In questo caso, l'uscita continua a fornire il valore energetico calcolato. Se i valori sono comunicati mediante bus, questi ricevono il valore "non valido". A seconda delle preferenze, si può commutare un relè di allarme.

Vettori di calore definiti dall'utente

I vettori di calore nei circuiti refrigeranti sono solitamente composti da miscele di glicole/acqua. Le miscele dei seguenti glicoli sono già predefinite in EngyCal:

- Glicole etilenico
- Antifrogen N
- Glycosol N
- Glicole propilenico

Per le miscele di glicole/acqua è possibile inserire la concentrazione di glicole per garantire calcoli precisi.

Se si utilizzano altri fluidi di trasmissione del calore (ad esempio oli e refrigeranti diatermici), i dati dei fluidi devono essere salvati nel dispositivo. A tal fine sono disponibili tabelle per l'inserimento di densità e capacità calore (10 punti di supporto max). Per i dispositivi dotati dell'opzione "misura della portata PD", è disponibile un'altra tabella con due punti di supporto per l'inserimento dei dati di viscosità.

I valori compresi o esterni ai punti di supporto sono stabiliti mediante interpolazione o estrapolazione.

Adattamento dei sensori di temperatura nel dispositivo

In EngyCal, l'accoppiamento dei sensori di temperatura avviene internamente mediante l'uso dei coefficienti Callendar van Dusen per la memorizzazione delle caratteristiche del sensore. I coefficienti Callendar van Dusen sono determinati dalla taratura del sensore di temperatura.

La regolazione interna consente di utilizzare sensori non accoppiati e consente inoltre di sostituire un sensore indipendentemente dal secondo sensore, mantenendo o migliorando la precisione (rispetto all'uso di sensori accoppiati).

Compensazione della misura di portata a pressione differenziale

Il calcolo della portata in base al metodo della pressione differenziale è una misura di portata particolare. Le portate volumetriche o massiche determinate con il metodo DP richiedono una specifica correzione. Con la risoluzione iterativa delle equazioni ivi riportate, è possibile ottenere i migliori livelli di precisione (circa 0,6 – 1 %) per le misure della DP.

Compensazione della misura di portata per metodi con organi di strozzamento (disco calibrato, tronchetto).

La misura (disco calibrato, ugello, tubo Venturi) è eseguita secondo ISO5167. La misura di portata che si basa sul metodo della pressione dinamica utilizza la correlazione tra pressione differenziale e portata.

Registrazione dati e registri

Registro eventi:

Il computer per il calcolo dell'energia termica EngyCal RH33 è dotato di un registro per i valori misurati e di un logbook per gli eventi.

Nel registro degli eventi, tutte le modifiche dei parametri, le violazioni di soglia, gli allarmi e altri eventi sono documentati con la marcatura oraria per evitare qualsiasi manomissione. Gli ultimi 1600 eventi (minimo) sono salvati in una memoria non volatile.

La memoria dei valori misurati consente di salvare a intervalli liberamente definibili i valori di processo e i valori calcolati, oltre ai contatori. Le analisi predefinite (giorno, mese, anno, date di fatturazione) aumentano la trasparenza della portata di processo e offrono una rapida panoramica di tutti i consumi.

Tutte le voci del registro eventi e i dati nella memoria dei valori misurati possono essere letti automaticamente con il software di visualizzazione (software Field Data Manager) e memorizzati in un database SQL antimanomissione.

Per un'analisi veloce e semplice in caso di interventi di assistenza, è disponibile anche una memoria di diagnostica interna con i messaggi di errore trasmessi.

Analisi	N. di analisi
Intervallo	875 ca.
Giorno	260 giorni
Mese/anno/data fatturazione	17 anni
Eventi	≥ 1600 (in base alla lunghezza del testo dell'evento)

Approvazione e registro per uso fiscale

Il dispositivo è dotato di un interruttore di misura fiscale che disattiva le parti della configurazione collegate alla misura fiscale.

Tale interruttore si trova all'interno dello strumento. La custodia è sottoposta a sigilli. Se si ordina un'approvazione per misura fiscale, l'interruttore viene attivato prima della consegna. I parametri delle impostazioni del relativo dispositivo possono essere riconfigurati tre volte. Tutte le modifiche dei parametri sono documentate con una marcatura oraria nel registro della misura fiscale.

L'interruttore può essere ripristinato solo dal produttore.

La documentazione end-to-end consente messa in servizio e configurazione flessibili del computer in campo (senza perdita di approvazione per misura fiscale).

Monitoraggio del valore soglia	<p>È possibile assegnare liberamente tre valori soglia ai seguenti valori misurati e calcolati: portata volumetrica, temperatura, pressione, portata massica, energia (portata di energia), densità, entalpia, volume operativo e calore e tariffa 1, tariffa 2</p> <p>Se i valori soglia definiti non vengono rispettati, viene creata una voce nel registro eventi. I relè, inoltre, possono essere commutati e la violazione della soglia può essere indicata sul display. Le soglie sono disponibili anche mediante il web server integrato.</p>
Misura bidirezionale (opzionale)	<p>EngyCal RH33 offre una misura bidirezionale, consentendo la misura combinata di raffreddamento e riscaldamento, ad esempio durante la carica o la scarica di un sistema di accumulo di calore, compreso il calcolo della quantità di calore. La misura bidirezionale può essere eseguita in funzione della portata o della temperatura. Questa opzione non può essere abbinata alla funzione del contatore tariffa.</p> <p>Per rilevare la direzione del flusso, è possibile utilizzare un ingresso digitale.</p>
Contatore tariffario (opzionale)	<p>I contatori tariffa consentono di analizzare e registrare l'energia su un contatore addizionale. Sono disponibili due contatori tariffa. Una tariffa definita può essere attivata da un evento o mediante gli ingressi digitali. Se si verifica l'evento definito, l'energia calcolata è conteggiata in base a questa tariffa.</p> <p>I contatori tariffari consentono, ad esempio, di fatturare in base a specifiche date di fatturazione, fatturazione in base al consumo (tariffa diurna/notturna) e di analizzare i contatori al raggiungimento dei valori di soglia, ad esempio a seconda della potenza.</p> <p>Nel dispositivo sono disponibili diversi modelli tariffari, ad es. energia, potenza, tempo, ecc.</p> <p>Nel frattempo, i contatori standard continuano a funzionare, ossia non sono influenzati dall'attivazione dei contatori tariffa.</p> <p>Questa opzione non può essere combinata con la funzione di misura bidirezionale.</p>
Orologio in tempo reale (RTC)	<p>Il dispositivo comprende un orologio in tempo reale che può essere sincronizzato mediante un ingresso digitale libero o il software operativo Field Data Manager MS20.</p> <p>L'orologio in tempo reale continua a funzionare in caso di caduta di alimentazione. Il dispositivo registra gli eventi di attivazione e disattivazione. L'ora commuta automaticamente o manualmente dall'ora legale a quella solare.</p>
Visualizzazione	<p>Per visualizzare valori misurati, contatori e valori calcolati sono disponibili sei gruppi. A ogni gruppo possono essere assegnati fino a 3 valori o letture del contatore.</p>
Analisi dei dati memorizzati: software Field Data Manager MS20	<p>Il software Field Data Manager consente di leggere dal dispositivo (automaticamente) valori misurati memorizzati, allarmi, eventi e configurazione del dispositivo e di salvarli in un database SQL al sicuro da qualsiasi manomissione. Questo software offre la gestione centralizzata dei dati con un'ampia scelta di funzioni per la visualizzazione. Un sistema di servizio integrato permette di creare, stampare e salvare analisi e rapporti in maniera completamente automatica. La sicurezza è fornita dall'audit trail conforme FDA del software e dalla funzionalità di gestione completa degli utenti. Sono supportati accesso e analisi dei dati simultanei da diverse postazioni di lavoro o da parte di vari utenti (architettura client-server).</p>
Interfacce di comunicazione	<p>Un'interfaccia USB (con protocollo CDI) e in opzione Ethernet sono utilizzate per configurare il dispositivo e richiamare i valori.</p> <p>ModBus e M-Bus sono disponibili come interfacce di comunicazione opzionali.</p> <p>Le interfacce non hanno effetto sul dispositivo in base al requisito PTBA 50.1.</p>
Dispositivo USB	
Collegamento:	Ingresso tipo B
Specifiche:	USB 2.0
Velocità:	"Full speed" (12 MBit/sec max.)
Lunghezza del cavo max.:	3 m (9,8 ft)

Ethernet TCP/IP

L'interfaccia Ethernet è opzionale e non può essere combinata con altre interfacce opzionali. È isolata galvanicamente (tensione di prova: 500 V). Per la connessione dell'interfacce Ethernet è possibile utilizzare un cavo patch standard (ad es. CAT5E). È disponibile uno speciale pressacavo che consente di guidare i cavi già terminati attraverso la custodia. Utilizzando l'interfaccia Ethernet, il dispositivo può essere collegato alle attrezzature di ufficio mediante hub o interruttore.

Standard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Ingresso:	RJ-45
Lunghezza del cavo max.:	100 m (328 ft)

RS485

Collegamento:	Morsetto a innesto, a 3 poli
Protocollo di trasmissione:	RTU
Velocità di trasmissione:	2400/4800/9600/19200/38400
Parità:	none, even, odd (selezionabile)

Modbus TCP

L'interfaccia Modbus TCP è opzionale e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali. Serve per collegare il dispositivo a sistemi di ordine superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. L'interfaccia Modbus TCP è identica fisicamente a quella Ethernet.

Modbus RTU

L'interfaccia Modbus RTU (RS-485) è in opzione e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali.

È galvanicamente isolata (tensione di prova: 500 V) e serve per collegare il dispositivo a sistemi di livello superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. È collegata mediante un morsetto a innesto, a 3 pin.

M-Bus

L'interfaccia M-Bus (Meter Bus) è in opzione e non può essere ordinata con altre interfacce opzionali. È galvanicamente isolata (tensione di prova: 500 V) e serve per collegare il dispositivo a sistemi di livello superiore e per trasmettere tutti i valori misurati e quelli di processo. È collegata mediante un morsetto a innesto, a 3 pin.

Ingresso

Ingresso in corrente/impulsi

Questo ingresso è utilizzabile sia come ingresso in corrente per segnali da 0/4 ... 20 mA (non se è stata selezionata l'opzione di approvazione per misura fiscale), sia come ingresso impulsi o frequenza.

L'ingresso è isolato galvanicamente (tensione di prova 500 V verso tutti gli altri ingressi e uscite).

Tempo ciclo

Il tempo di ciclo è 250 ms o 500 ms, rispettivamente, quando si utilizzano uno o due ingressi RTD.

Tempo di risposta

In caso di segnali analogici, il tempo di risposta è quello compreso tra la variazione all'ingresso e il momento in cui il segnale di uscita è pari a 90 % del valore di fondo scala. Il tempo di risposta aumenta di 250 ms se è collegato un RTD con misura a 3-fili.

Ingresso	Uscita	Tempo di risposta [ms]
Corrente	Corrente	≤ 600
Corrente	Relè/uscita digitale	≤ 600
RTD	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 600
Rilevamento di circuito aperto	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 600
Rilevamento di circuito aperto, RTD	Corrente/ relè/uscita digitale	≤ 1100
Ingresso impulsi	Uscita impulsi	≤ 600

Ingresso in corrente

Campo di misura:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Segnali HART®	Non influenzati
Risoluzione del convertitore A/D:	20 bit

Ingresso impulsi/frequenza

L'ingresso impulsi/frequenza può essere configurato per diversi campi di frequenza:

- Impulsi e frequenze fino a 12,5 kHz
- Impulsi e frequenze fino a 25 Hz (filtra i contatti di rimbalzo, durata di rimbalzo massima: 5 ms)

Larghezza impulso minima:	
Campo fino a 12,5 kHz	40 μs
Campo fino a 25 Hz	20 ms
Durata di rimbalzo massima consentita:	
Campo fino a 25 Hz	5 ms
Ingresso impulsi per impulsi di tensione attivi e contattori secondo EN 1434-2, classe IB e IC:	
Stato che non conduce	≤ 1 V
Stato che conduce	≥ 2 V
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	3 ... 6 V
Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	50 ... 2 000 kΩ
Tensione di ingresso massima consentita:	30 V (per impulsi di tensione attivi)
Ingresso impulsi per contattori secondo EN 1434-2, classe ID e IE:	
Basso livello	≤ 1,2 mA
Alto livello	≥ 2,1 mA
Tensione di alimentazione con funzionamento a vuoto:	7 ... 9 V

Resistenza di protezione nell'alimentazione (pull-up all'ingresso):	562 ... 1000 Ω
Non adatto per tensioni in ingresso attive	
Ingresso in corrente/impulsi:	
Basso livello	≤ 8 mA
Alto livello	≥ 13 mA
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Precisione durante la misura di frequenza:	
Precisione di base:	0,01 % del valore misurato
Deriva di temperatura:	0,01 % del valore misurato sull'intero campo di misura della temperatura

2 ingressi in corrente/RTD

Questi ingressi possono essere usati come ingressi in corrente (0/4 ... 20 mA; non nel caso in cui sia stata selezionata l'opzione "Approvazione per misura fiscale") o come ingressi RTD (RTD = Rilevatore di temperatura a resistenza). Un ingresso può essere anche configurato come ingresso in corrente e l'altro come ingresso RTD.

I due ingressi sono collegati galvanicamente tra loro, ma sono isolati galvanicamente dagli altri ingressi e uscite (tensione di prova: 500 V).

Ingresso in corrente

Campo di misura:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Capacità di carico:	max 50 mA, max 2,5 V
Impedenza di ingresso (carico):	50 Ω
Risoluzione del convertitore A/D:	24 bit
I segnali HART® non sono influenzati.	

Ingresso RTD

A questo ingresso possono essere collegate delle termoresistenze tipo Pt100, Pt500 e Pt1000.

Campi di misura:	
Pt100_esatto:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt100_ampio:	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
Pt500:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt1000:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Tipo di connessione:	Connessione a 2, 3 o 4 fili
Precisione:	4 fili: 0,06 % del campo di misura 3 fili: 0,06 % del campo di misura + 0,8 K (1,44 °F)
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F)
Misura Delta T (misura differenziale tra gli ingressi RTD):	0,03 °C (0,054 °F)
Curve caratteristiche:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90

Resistenza max. del cavo:	40 Ω
Rilevamento di circuito aperto:	Fuori dal campo di misura

Ingressi digitali

I due ingressi digitali servono per commutare le seguenti funzioni.

Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2
Attivazione contatore tariffa 1 Tempo sincronizzazione Blocco dispositivo (blocco della configurazione)	Attivazione contatore tariffa 2 Cambio di direzione del flusso Tempo sincronizzazione Blocco dispositivo (blocco della configurazione)

Livello di ingresso:

Secondo IEC 61131-2 Tipo 3:

Logico "0" (corrisponde a $-3 \dots +5$ V), attivazione con logico "1" (corrisponde a $+11 \dots +30$ V)

Corrente di ingresso:

max 3,2 mA

Tensione ingresso:

max 30 V (stato stazionario, senza distruzione ingresso)

Uscita

Uscita in corrente/impulsi (opzione)

Questa uscita può essere utilizzata come uscita in corrente 0/4 ... 20 mA o come uscita impulsi di tensione.

L'uscita è isolata galvanicamente (tensione di prova 500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Uscita in corrente (attiva)

Campo di uscita:	0/4 ... 20 mA + 10 % valore extracampo
Carico:	0 ... 600 Ω (secondo IEC 61131-2)
Precisione:	0,1 % del valore di fondo scala
Deriva di temperatura:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valore di fondo scala
Carico induttivo:	max 10 mH
Carico capacitivo:	max 10 μ F
Ripple:	max 12 mVpp a 600 Ω per frequenze < 50 kHz
Risoluzione del convertitore D/A:	14 bit

Uscita impulsi (attiva)

Frequenza:	max 12,5 kHz
Larghezza impulso:	Min. 40 μ s
Livello di tensione:	Basso: 0 ... 2 V Alto: 15 ... 20 V
Corrente di uscita massima:	22 mA
Protezione cortocircuito	


2 uscite a relè

I relè sono progettati come contatti normalmente aperti. L'uscita è isolata galvanicamente (tensione di prova 1500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Capacità di commutazione max. del relè:	c.a.: 250 V, 3 A c.c.: 30 V, 3 A
Carico min. del contatto:	10 V, 1 mA
Cicli di commutazione min.:	> 10 ⁵

2 uscite digitali, open collector (opzione)

Le due uscite digitali sono isolate galvanicamente fra loro e da tutti gli altri ingressi e uscite (tensione di prova: 500 V). Le uscite digitali possono essere usate come uscite di stato o impulsi.

Frequenza:	max 1 kHz
Larghezza impulso:	Min. 500 µs
Corrente:	max 120 mA
Tensione:	max 30 V
Caduta di tensione:	2 V max in stato conduttivo
Resistenza di carico massima:	10 kΩ  Per valori superiori, i fronti di commutazione sono appiattiti.

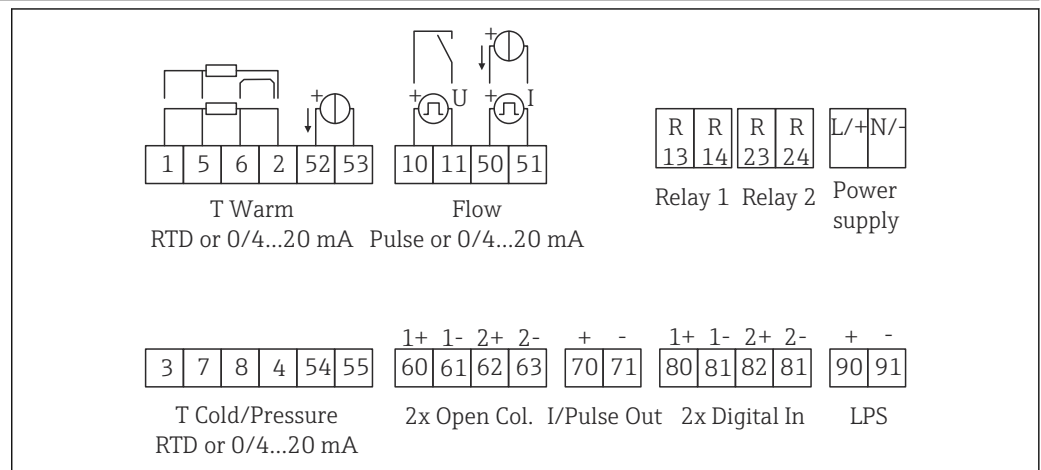
Uscita di tensione ausiliaria (alimentazione trasmettitore)


L'uscita di tensione ausiliaria può essere utilizzata per alimentare il trasmettitore e controllare gli ingressi digitali. La tensione ausiliaria è protetta dai cortocircuiti ed isolata galvanicamente (tensione di prova 500 V rispetto a tutti gli altri ingressi e uscite).

Tensione di uscita:	24 V DC ±15 % (non stabilizzata)
Corrente di uscita:	max 70 mA
I segnali HART® non sono influenzati.	

Collegamento elettrico

Assegnazione dei morsetti



 2 Assegnazione dei morsetti di EngyCal

A0022341

Tensione di alimentazione

- Alimentatore a bassa tensione: 100 ... 230 V AC(-15 % / +10 %) 50/60 Hz
- Alimentatore a tensione ultra bassa:
24 V DC (-50 % / +75 %)
24 V AC (±50 %) 50/60 Hz

Per il cavo di alimentazione è necessario un elemento di protezione dal sovraccarico (corrente nominale ≤ 10 A).

Potenza assorbita 15 VA

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Alimentazione 230 V AC ± 10 %; 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
- Tempo di riscaldamento > 2 h
- Temperatura ambiente 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F)
- Umidità 39 % ± 10 % relativa.

Unità di calcolo

Mezzo	Dimensioni	Campo
Acqua	Campo di misura della temperatura	0 ... +350 °C (32 ... +662 °F)
	Campo differenziale di temperatura ΔT	0 ... 350 K (0 ... 630 °F)
	Campo di misura approvato per misura fiscale	0 ... +300 °C (32 ... +572 °F) ΔT : 3 ... 297 K (5,4 ... 534,6 °F)
	Precisione	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): $< 0,7$ % del valore misurato 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): $< 0,2$ % del valore misurato
	Precisione secondo EN 1434/OIML75	$\pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ %
Acqua/glicole	Concentrazione di glicole	0 ... 60 %
	Campo di misura della temperatura	-40 ... +350 °C (-40 ... +662 °F)
	Campo differenziale massimo di temperatura ΔT	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)
	Precisione (concentrazione di glicole 0 ... 40 %)	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): $< 0,9$ % del valore misurato 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): $< 0,4$ % del valore misurato
Liquidi	Campo di misura della temperatura	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
	Campo differenziale massimo di temperatura ΔT	0 ... +390 °C (0 ... +702 °F)
	Errore massimo ammesso per ΔT	Vedere acqua
Intervallo di misura e calcolo		500 ms

Installazione

Punto di installazione Montaggio a parete/su palina, a fronte quadro o su guida DIN secondo IEC 60715

Orientamento L'orientamento dipende dalla leggibilità del display.

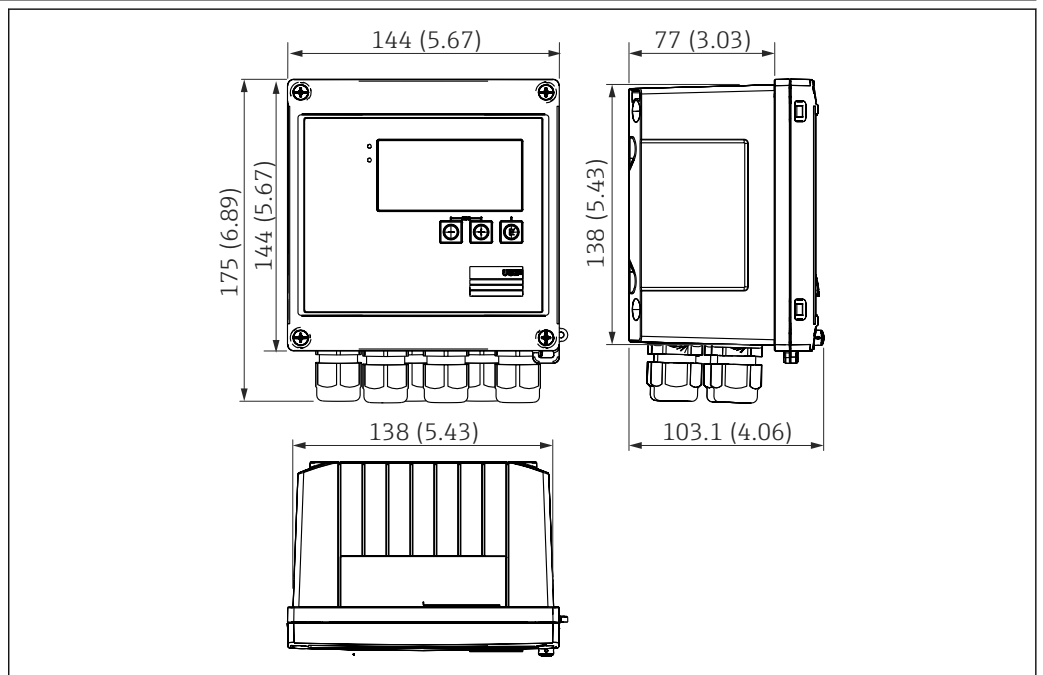
Ambiente

Campo di temperatura ambiente -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Temperatura di immagazzinamento	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Classe climatica	Secondo IEC 60 654-1 Classe B2, secondo EN 1434 classe ambientale C
Umidità	Umidità relativa massima 80 % per temperature fino a 31 °C (87,8 °F), per diminuire linearmente all'umidità relativa di 50 % a 40 °C (104 °F).
Sicurezza elettrica	Secondo IEC 61010-1 e CAN C22.2 N. 1010-1. <ul style="list-style-type: none"> ■ Apparecchiatura Classe II ■ Categoria sovratensioni II ■ Livello di inquinamento 2 ■ Protezione da corrente eccessiva ≤ 10 A ■ Altitudine operativa : fino a 2 000 m (6 560 ft.) sul livello del mare
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montaggio a fronte quadro: IP65 sulla parte anteriore, IP20 sulla parte posteriore ■ Guida DIN: IP20 ■ Custodia da campo: IP66, NEMA4x (per pressacavo con doppio inserto di tenuta: IP65)
Compatibilità elettromagnetica	Secondo EN 1434-4, EN 61326 e NAMUR NE21

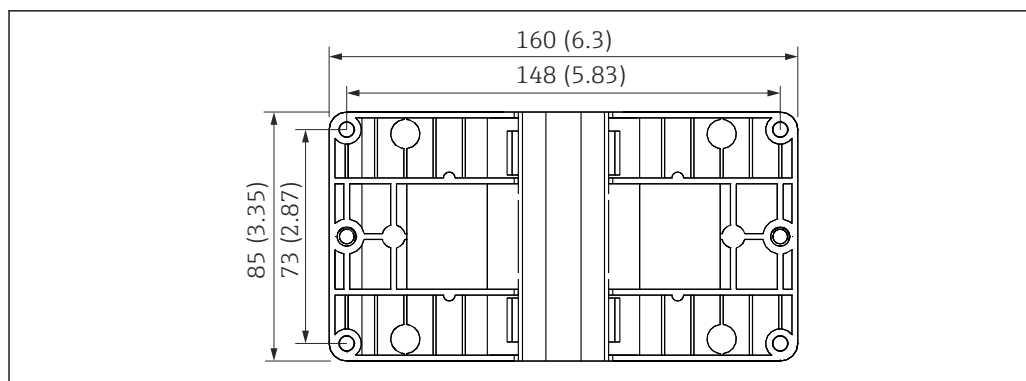
Costruzione meccanica

Struttura e dimensioni



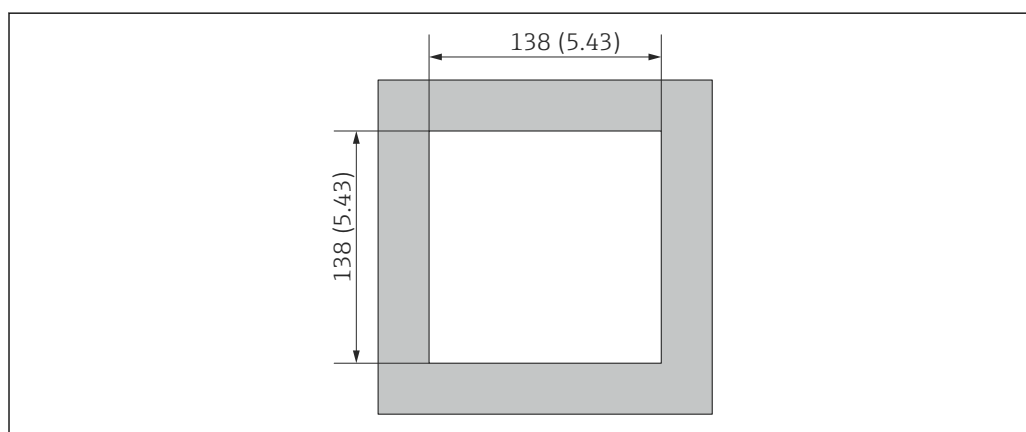
3 Custodia EngyCal; dimensioni in mm (in)

A0013438



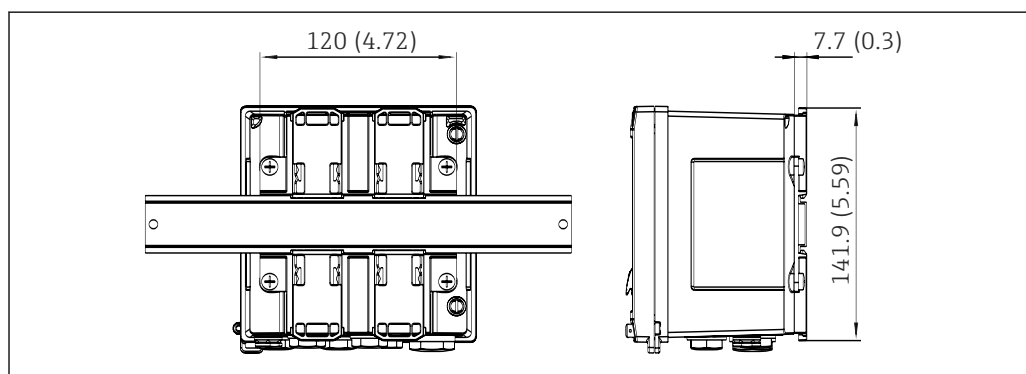
A0014169

4 Piastra per montaggio a parete, su palina e a fronte quadro; dimensioni in mm (in)



A0014171

5 Apertura nel quadro in mm (in)



A0014610

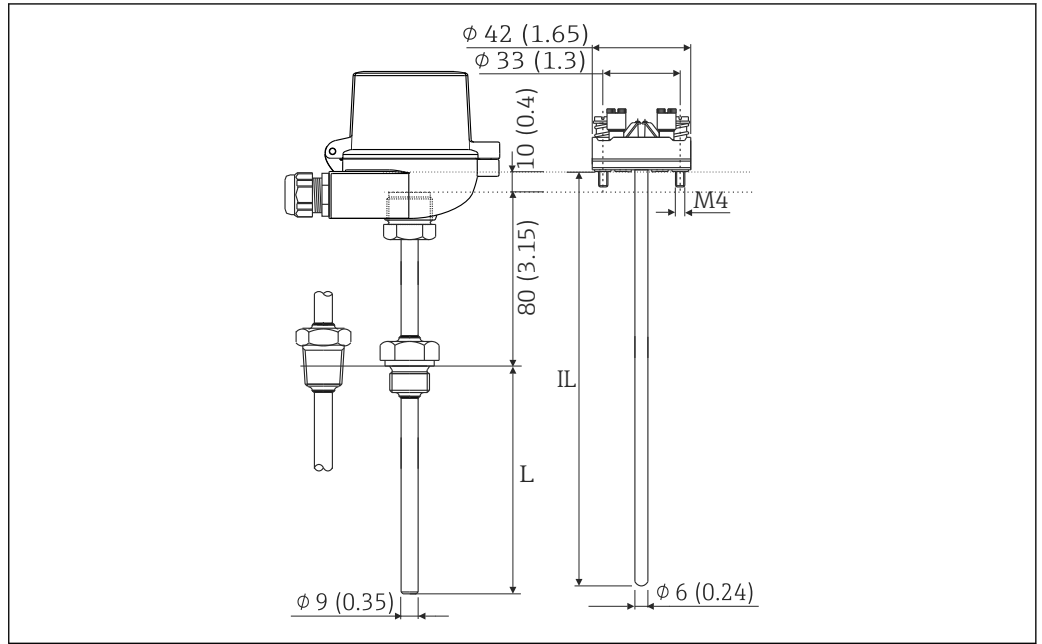
6 Dimensioni dell'adattatore per guida DIN in mm (in)

Peso circa 700 g (1,5 lbs)

Materiali Custodia: plastica rinforzata con fibra di vetro, Valox 553

Morsetti Morsetti a molla, 2,5 mm² (14 AWG); tensione ausiliaria con morsetto a innesto (30-12 AWG; coppia 0,5 ... 0,6 Nm) .

Armatura RTD (opzione)



A0015313

7 Armatura RTD opzionale; dimensioni in mm (in)

IL Lunghezza dell'inserzione

L Lunghezza di immersione



Ulteriori dati tecnici per la termoresistenza:

www.endress.com

Connessione dell'armatura RTD al processo (opzione)

Connessione al processo		Versione		Lunghezza filettatura TL
Cilindrica	Conica			
		G	G1/2"	15 mm (0,6 in)
		NPT	NPT1/2"	8 mm (0,32 in)

A0008620

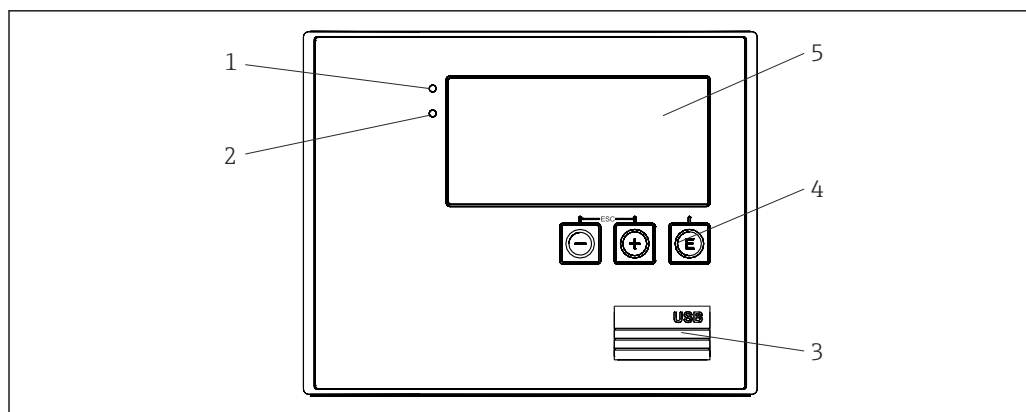
Interfaccia utente

Lingue

Sul dispositivo è possibile scegliere una delle seguenti lingue operative: Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Ceco

Elementi del display

- Display:
Schermo LCD, matrice a punti 160 x 80 con retroilluminazione bianca, il colore passa a rosso in condizioni di allarme, area display attiva 70 x 34 mm (2.76" x 1.34")
- LED per l'indicazione di stato:
Funzionamento: 1 verde
Messaggio di guasto: 1 rosso



A0013444

8 Display ed elementi operativi

- 1 LED verde, "Funzionamento"
- 2 LED rosso, "Messaggio di guasto"
- 3 Connessione USB per la configurazione
- 4 Tasti operativi: -, +, E
- 5 Display a matrice di punti 160x80

Operatività locale

3 tasti, "-", "+", "E".

Interfaccia di configurazione

Interfaccia USB anteriore, Ethernet opzionale: configurazione tramite PC con il software di configurazione FieldCare Device Setup.

Registrazione dati

Orologio in tempo reale

- Deviazione: 15 min per anno
- Riserva di potenza: 1 settimana

Software

- **Field Data Manager software MS20:** software di visualizzazione e database per l'analisi e la valutazione dei dati misurati e dei valori calcolati, nonché per la registrazione dei dati a prova di manomissione.
- **FieldCare Device Setup:** il dispositivo può essere configurato mediante il software per PC FieldCare. FieldCare Device Setup è compresa nella fornitura con RXU10-G1 (v. "Accessori") o può essere scaricata gratuitamente dal sito www.endress.com/fieldcare.

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

3. Selezionare **Configuration**.



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Fornitura

La fornitura comprende:

- EngyCal (custodia da campo)
- Piastra di montaggio a parete
- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Armatura RTD opzionale
- Terminale di connessione opzionale in 3 pezzi (5 pin ognuno)
- Cavo di interfaccia opzionale in un set con software di parametrizzazione "FieldCare Device Setup"
- Software opzionale MS20 Field Data Manager
- Componenti per montaggio su guida DIN, a fronte quadro o su palina
- Protezione alle sovratensioni opzionale

Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:


1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Accessori specifici del dispositivo

Accessori inclusi

Accessori	Descrizione
Set per montaggio su palina	Piastra di montaggio per montaggio su palina
Set di montaggio su guida DIN	Adattatore per il montaggio su guida DIN
Set per montaggio a fronte quadro	Piastra di montaggio per montaggio a fronte quadro

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00099D

Accessori specifici per l'assistenza

Commubox FXA291

Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser ad un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e alla porta USB di un PC o laptop.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

RXU10-G1

Cavo USB e software di configurazione FieldCare Device Setup con libreria DTM

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.



Informazioni tecniche TI00028S

www.endress.com/sfe500

Accessori relativi alle comunicazioni**Software di analisi Field Data Manager (FDM) MS20, MS21**

- Field Data Manager (FDM) è un software che fornisce la gestione centralizzata e la visualizzazione dei dati. Questo consente la costante archiviazione, antimanomissione dei dati di processo, ad esempio i valori misurati e gli eventi diagnostici. Sono disponibili i "dati in tempo reale" dai dispositivi collegati. FDM salva i dati in un database SQL.
- Database supportati: server PostgreSQL (incluso nella fornitura), Oracle o Microsoft SQL.
- Licenza MS20 per un solo utente: installazione del software su un computer.
- Licenza MS20 per più utenti: più utenti in contemporanea, in base al numero di licenze disponibili.



Informazioni tecniche TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

Strumenti online

Informazioni sull'intero ciclo di vita del dispositivo sono disponibili su: www.endress.com/onlinetools

Componenti di sistema**Data Manager della famiglia di prodotti RSG**

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Indicatori di processo della famiglia di prodotti RIA

Indicatori di processo facilmente leggibili con varie funzioni: indicatori di processo alimentati in loop di corrente per la visualizzazione dei valori 4...20 mA, visualizzazione di un massimo di quattro variabili HART, indicatori di processo con unità di controllo, monitoraggio del valore soglia, alimentazione del sensore e isolamento galvanico.

Applicazione universale grazie alle approvazioni internazionali per aree pericolose, adatta per montaggio a fronte quadro o installazione sul campo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Moduli di protezione da sovratensioni dalla famiglia di prodotti HAW

Moduli di protezione da sovratensione per montaggio su guida DIN e dispositivo da campo, per la protezione di impianti e misuratori con alimentazione e linee di segnale/comunicazione.

Per informazioni più dettagliate: www.endress.com


Barriera attiva della serie RN

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...-20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<p>Supporto alla pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.</p>
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<p>Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.</p>
Istruzioni di funzionamento (BA)	<p>È il documento di riferimento dell'operatore Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.</p>
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<p>Riferimento per i parametri Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.</p>
Istruzioni di sicurezza (XA)	<p>A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.</p> <p> La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.</p>
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	<p>Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.</p>



www.addresses.endress.com
