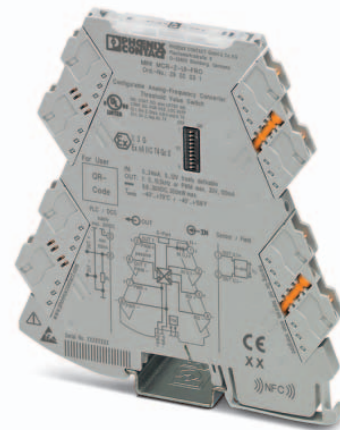


MINI MCR-2-UI-FRO(-PT)(-C)



Convertitore analogico di frequenza con funzionalità per valori limite

Scheda tecnica
106296_it_02

© PHOENIX CONTACT 2019-01-17

1 Descrizione

Il convertitore analogico di frequenza liberamente impostabile con uscita di commutazione supplementare, funzionalità per valori limite e tecnica di connessione a innesto viene impiegato per convertire segnali analogici normalizzati in segnali di frequenza o di pulse width modulation (PWM).

Sul lato di ingresso è possibile elaborare segnali di corrente compresi nel range tra 0 mA e 24 mA e segnali di tensione nel range compreso tra 0 V e 12 V.

Sul lato di uscita sono possibili segnali di frequenza compresi tra 0 Hz e 10,5 kHz o segnali PWM compresi tra 0 % e 100 %.

Inoltre, l'uscita può essere utilizzata anche come uscita di commutazione supplementare, per avere a disposizione due uscite di commutazione indipendenti.

Lo schema funzionale mostra il cablaggio esterno dell'uscita di frequenza. Il cablaggio dell'uscita di commutazione aggiuntiva (morsetti 3 a 4) è identico.

Il campo di misura minimo è di 1 mA o 0,5 V. La totale precisione viene mantenuta in caso di campo di misura superiore a 10 mA o superiore a 5 V.

Il dispositivo può essere configurato, a scelta, mediante DIP switch oppure con funzionalità ampliata attraverso la S-PORT mediante il software standard Analog-Conf tramite FDT/DTM.

L'app per smartphone MINI Analog Pro consente la comunicazione per mezzo dell'adattatore Bluetooth o NFC.

Caratteristiche

- Convertitore analogico di frequenza con uscita di commutazione e sistema di collegamento a innesto configurabile
- Uscita di frequenza utilizzabile a scelta come seconda uscita di commutazione
- Ingresso e uscita liberamente impostabili
- Connessione a vite o push-in disponibile
- Disponibile configurato o non
- Isolamento rinforzato secondo IEC 61010-1
- Range di tensione di alimentazione 9,6 V DC ... 30 V DC



AVVERTENZA: Destinazione d'uso in aree soggette a pericolo di esplosione

Il modulo è un componente elettrico della categoria 3. Durante il montaggio, seguire le istruzioni descritte e rispettare assolutamente le "Norme di sicurezza e note di installazione".



Per questo dispositivo è consentita anche la comunicazione NFC.

Grazie all'app per smartphone MINI Analog Pro è possibile configurare il dispositivo mediante l'interfaccia NFC dello smartphone, richiamare una guida per l'impostazione dei DIP switch e numerose informazioni sui moduli. L'app per smartphone MINI Analog Pro è disponibile gratuitamente.



Accertarsi di lavorare sempre con la documentazione aggiornata.

La documentazione è scaricabile all'indirizzo phoenixcontact.net/products.

Questo documento è valido per i prodotti elencati nel capitolo "Dati di ordinazione".

2	Indice	
1	Descrizione.....	1
2	Indice.....	2
3	Dati di ordinazione.....	3
4	Dati tecnici.....	7
5	Norme di sicurezza e note di installazione.....	10
	5.1 Note di installazione.....	10
	5.2 Installazione nella zona 2.....	10
6	Installazione.....	11
	6.1 Indicazioni sui collegamenti.....	11
	6.2 Struttura.....	11
	6.3 Diagramma a blocchi.....	11
	6.4 Alimentazione di tensione.....	11
	6.5 Montaggio.....	12
	6.6 Connettori FASTCON Pro.....	12
	6.7 Misurazione della corrente.....	13
	6.8 Siglatura.....	13
	6.9 Monitoraggio degli errori FM.....	13
7	Configurazione.....	14
	7.1 Configurazione tramite DIP switch.....	15
	7.2 Configurazione tramite software.....	16
	7.3 Configurazione mediante app MINI Analog Pro.....	16
8	Descrizione del funzionamento.....	17
	8.1 Segnali di uscita.....	17
	8.2 Uscita di commutazione digitale.....	17
	8.3 Uscita di commutazione analogica.....	18
	8.4 Monitoraggio.....	18
	8.5 Comportamento limitante dell'uscita analogica.....	18
	8.6 Reazione dell'uscita in caso di rapida variazione del segnale di ingresso.....	18
	8.7 Funzioni di diagnostica e segnalazione degli errori.....	19
	8.8 Modalità di simulazione/forzatura.....	19
	8.9 Valore medio.....	19
	8.10 Frequenza di misurazione.....	20
9	LED di diagnosi e di stato.....	20

3 Dati di ordinazione

Descrizione	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Convertitore di frequenza analogico con funzione di valore di soglia e sistema di collegamento a innesto per la conversione di segnali normalizzati in segnali di frequenza o PWM. Configurabile mediante DIP switch o software. Connessione a vite, configurazione standard.	MINI MCR-2-UI-FRO	2902031	1
Convertitore di frequenza analogico con funzione di valore di soglia e sistema di collegamento a innesto per la conversione di segnali normalizzati in segnali di frequenza o PWM. Configurabile mediante DIP switch o software. Connessione push-in, configurazione standard.	MINI MCR-2-UI-FRO-PT	2902032	1
Convertitore di frequenza analogico con funzione di valore di soglia e sistema di collegamento a innesto per la conversione di segnali normalizzati in segnali di frequenza o PWM. Configurabile mediante DIP switch o software. Connessione a vite, configurazione su richiesta.	MINI MCR-2-UI-FRO-C	2906201	1
Convertitore di frequenza analogico con funzione di valore di soglia e sistema di collegamento a innesto per la conversione di segnali normalizzati in segnali di frequenza o PWM. Configurabile mediante DIP switch o software. Connessione Push-in, configurazione su richiesta.	MINI MCR-2-UI-FRO-PT-C	2906202	1
Accessori	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Connettore (TBUS), 5 poli per guide di supporto, per il ponticellamento dell'alimentazione di tensione, inseribili a scatto sulle guide NS 35/...secondo EN 60715	ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GY	2695439	10
Connettore bus per guida di supporto per il montaggio su guida. Universale per custodia TBUS. Contatti dorati, 5 poli. Connettori bus per guide DIN, numero poli: 5, passo: 3,81 mm	ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN	2869728	10
Modulo di alimentazione con sistema di collegamento a innesto per l'ingresso della tensione di alimentazione al connettore bus per guide di supporto. Monitoraggio delle tensioni di alimentazione in combinazione con il modulo di monitoraggio errori. Connessione a vite	MINI MCR-2-PTB	2902066	1
Modulo di alimentazione con sistema di collegamento a innesto per l'ingresso della tensione di alimentazione al connettore bus per guide di supporto. Monitoraggio delle tensioni di alimentazione in combinazione con il modulo di monitoraggio errori. Connessione push-in	MINI MCR-2-PTB-PT	2902067	1
Modulo di monitoraggio errori con sistema di collegamento a innesto per la valutazione e la segnalazione degli errori cumulativi del sistema FM e per il monitoraggio delle tensioni di alimentazione. Segnalazione degli errori attraverso contatto chiuso a riposo. Connessione a vite, configurazione standard	MINI MCR-2-FM-RC	2904504	1

Accessori	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Modulo di monitoraggio errori con sistema di collegamento a innesto per la valutazione e la segnalazione degli errori cumulativi del sistema FM e per il monitoraggio delle tensioni di alimentazione. Segnalazione degli errori attraverso contatto chiuso a riposo. Connessione push-in, configurazione standard	MINI MCR-2-FM-RC-PT	2904508	1
Alimentatore MINI POWER switching per il montaggio su guida di supporto, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC/ 1,5 A Alimentazione switching, MINI POWER, Morsetto a vite estraibile, Montaggio su guida, uscita: 24 V DC / 1,5 A	MINI-SYS-PS-100-240AC/24DC/1.5	2866983	1
Alimentatore MINI POWER switching per il montaggio su guida di supporto, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC/ 1,5 A, per l'impiego in aree a pericolo di esplosione Alimentazione switching, MINI POWER, Morsetto a vite estraibile, uscita: 24 V DC / 1,5 A	MINI-PS-100-240AC/24DC/1.5/EX	2866653	1
Adattatore Bluetooth con interfaccia Micro-USB e S-PORT per la comunicazione wireless con le serie di dispositivi MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog, INTERFACE-System Gateways e PLC logic.	IFS-BT-PROG-ADAPTER	2905872	1
Adattatore di programmazione con interfaccia USB, per la programmazione con software. Il driver USB è incluso nelle soluzioni software dei prodotti da programmare, come ad esempio convertitori o dispositivi di gestione motore.	IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
Adattatore di programmazione Near Field Communication (NFC) con interfaccia USB, per la configurazione wireless di prodotti che supportano NFC di PHOENIX CONTACT con software. Non è necessario alcun driver USB speciale.	TWN4 MIFARE NFC USB ADAPTER	2909681	1
Ad un solo controllore è possibile collegare otto amplificatori di isolamento MINI Analog Pro e convertitori di misura utilizzando un adattatore di sistema e un cablaggio di sistema con costi di cablaggio ridotti e completamente senza errori.	MINI MCR-2-V8-FLK 16	2901993	1
Otto amplificatori di isolamento MINI Analog Pro e convertitori di misura possono essere integrati in una rete Modbus/RTU con un adattatore di comunicazione in modo semplice e rapido.	MINI MCR-2-V8-MOD-RTU	2905634	1
Otto amplificatori di isolamento MINI Analog Pro e convertitori di misura possono essere integrati in una rete Modbus/TCP con un adattatore di comunicazione in modo semplice e rapido.	MINI MCR-2-V8-MOD-TCP	2905635	1
Otto amplificatori di isolamento MINI Analog Pro e convertitori di misura possono essere collegati a una rete PRO-FIBUS DP con un adattatore di comunicazione in modo semplice e rapido.	MINI MCR-2-V8-PB-DP	2905636	1

Accessori	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Codificatore per supporti finali, Scheda, bianco, in bianco, siglabile con: TOPMARK NEO, TOPMARK LASER, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, tipo di montaggio: fissare nei portacartellini, dimensioni campo di siglatura: 30 x 5 mm	UCT-EM (30X5)	0801505	10
Codificatore per supporti finali, ordinabile: opaco, bianco, siglatura custom, tipo di montaggio: fissare nei portacartellini, dimensioni campo di siglatura: 30 x 5 mm	UCT-EM (30X5) CUS	0801589	1
Codificatore per supporti finali, Scheda, giallo, in bianco, siglabile con: TOPMARK NEO, TOPMARK LASER, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, tipo di montaggio: fissare nei portacartellini, dimensioni campo di siglatura: 30 x 5 mm	UCT-EM (30X5) YE	0830340	10
Codificatore per supporti finali, ordinabile: opaco, giallo, siglatura custom, tipo di montaggio: fissare nei portacartellini, dimensioni campo di siglatura: 30 x 5 mm	UCT-EM (30X5) YE CUS	0830348	1
Targhetta in plastica, Scheda, bianco, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)	0819301	10
Targhetta in plastica, ordinabile: opaco, bianco, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5) CUS	0824550	1
Targhetta in plastica, Scheda, bianco, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)L	0820138	5
Targhetta in plastica, ordinabile: opaco, bianco, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)L CUS	0824552	1
Targhetta in plastica, Scheda, giallo, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5) YE	0822615	10
Targhetta in plastica, ordinabile: opaco, giallo, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5) YE CUS	0824551	1
Targhetta in plastica, Scheda, giallo, in bianco, siglabile con: BLUEMARK CLED, BLUEMARK LED, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)L YE	0825325	5
Targhetta in plastica, ordinabile: opaco, giallo, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)L YE CUS	0826680	1

Accessori	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Targhetta in plastica, Scheda, argento, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5) SR	0828095	10
Targhetta in plastica, ordinabile: opaco, argento, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5) SR CUS	0828099	1
Targhetta in plastica, Scheda, argento, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	UC-EMLP (15X5)L SR	0828103	5
Targhetta in plastica, Scheda, bianco, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5)	0828790	10
Targhetta in plastica, ordinabile: su carte, bianco, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5) CUS	0830076	1
Targhetta in plastica, Scheda, giallo, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5) YE	0828873	10
Targhetta in plastica, ordinabile: su carte, giallo, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5) YE CUS	0830077	1
Targhetta in plastica, Scheda, argento, in bianco, siglabile con: BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5) SR	0828874	10
Targhetta in plastica, ordinabile: su carte, argento, siglatura custom, tipo di montaggio: colla, dimensioni campo di siglatura: 15 x 5 mm	US-EMLP (15X5) SR CUS	0830078	1
Strisce di siglatura, Rotolo, bianco, in bianco, siglabile con: THERMOMARK ROLL 2.0, THERMOMARK ROLL, THERMOMARK ROLL X1, THERMOMARK ROLLMASTER 300/600, THERMOMARK X1.2, tipo di montaggio: colla, per morsetti con spessore: 5 mm, dimensioni campo di siglatura: continuo x 5 mm	SK 5,0 WH:REEL	0805221	1

4 Dati tecnici

Ingresso	
Frequenza nominale f_N	50 Hz
Numero ingressi	1 / 1
Configurabile/Programmabile	sì
Segnale d'ingresso, tensione	0 V ... 10 V (tramite DIP switch) 2 V ... 10 V (tramite DIP switch) 0 V ... 5 V (tramite DIP switch) 1 V ... 5 V (tramite DIP switch) 10 V ... 0 V (tramite DIP switch) 10 V ... 2 V (tramite DIP switch) 5 V ... 0 V (tramite DIP switch) 5 V ... 1 V (tramite DIP switch) 0 V ... 12 V (impostabile tramite software)
Segnale d'ingresso, tensione massima	12 V
Segnale d'ingresso, corrente	0 mA ... 20 mA (tramite DIP switch) 4 mA ... 20 mA (tramite DIP switch) 0 mA ... 10 mA (tramite DIP switch) 2 mA ... 10 mA (tramite DIP switch) 20 mA ... 0 mA (tramite DIP switch) 20 mA ... 4 mA (tramite DIP switch) 10 mA ... 0 mA (tramite DIP switch) 10 mA ... 2 mA (tramite DIP switch) 0 mA ... 24 mA (impostabile tramite software)
Segnale d'ingresso, corrente massima	24 mA
Resistenza d'ingresso ingresso tensione	> 120 k Ω
Resistenza d'ingresso ingresso corrente	ca. 50 Ω (+ 0,7 V per diodo di prova)
Uscita	
Numero uscite	1 / 1
Descrizione dell'uscita	Uscita di commutazione
Numero uscite	1
Esecuzione dei contatti	1 in chiusura
Min. tensione commutabile	1 V
Max. tensione commutabile	30 V DC
Min. corrente	100 μ A
Max. corrente d'inserzione	100 mA (con 30 V)
Uscita frequenza	0 Hz ... 10 kHz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 5 kHz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 2,5 kHz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 1 kHz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 500 Hz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 250 Hz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 100 Hz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 50 Hz (tramite DIP switch) 0 Hz ... 10,5 kHz (tramite software)

Uscita [...]	
Carico min	$4 \text{ mA} \leq (U_L / R_L) \leq 100 \text{ mA}$
Segnale d'uscita PWM	15,6 kHz (10 bit) 1,9 kHz (10 bit) 3,9 kHz (12 bit) 488 Hz (12 bit) 977 Hz (14 bit) 122 Hz (14 bit) 50 Hz (15 Bit) 244 Hz (16 bit) 31 Hz (16 bit)
Carico min	$12 \text{ mA} \leq (U_L / R_L) \leq 100 \text{ mA}$
Corrente di carico max	100 mA
Max. tensione commutabile	30 V
Soglia massima superiore/inferiore	impostabile (tramite software)
Alimentazione	
Tensione nominale	24 V DC
Intervallo di tensione di alimentazione	9,6 V DC ... 30 V DC (Per il ponticellamento della tensione di alimentazione utilizzare il connettore bus (ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN, cod. art. 2869728), inseribile a scatto sulla guida di montaggio da 35 mm secondo EN 60715)
Corrente assorbita tipica	27 mA (12 V DC) 13,5 mA (24 V DC)
Potenza assorbita	$\leq 350 \text{ mW}$ (9,6 V DC)
Dati generali	
Coefficiente termico tipico	0,01 %/K
Coefficiente termico massimo	< 0,01 %/K
Tempo di risposta (0-99%)	
Uscita frequenza	120 ms (Frequenza di campionamento 15 Hz)
Uscita frequenza	35 ms (Frequenza di campionamento 60 Hz)
Uscita frequenza	15 ms (Frequenza di campionamento 240 Hz)
Uscita di commutazione	130 ms (Frequenza di campionamento 15 Hz)
Uscita di commutazione	40 ms (Frequenza di campionamento 60 Hz)
Uscita di commutazione	20 ms (Frequenza di campionamento 240 Hz)
Isolamento galvanico	Isolamento rinforzato secondo IEC 61010-1
Categoria di sovratensione	II
Posizione d'installazione	a scelta
Grado d'inquinamento	2
Tensione di isolamento nominale	300 V (effettivo)
Tensione di prova ingresso/uscita/alimentazione	3 kV (50 Hz, 1 min)
Dimensioni L / A / P	6,2 mm / 110,5 mm / 120,5 mm
Materiale della custodia	PBT grigio

Dati di collegamento	Connessione a vite	Connessione Push-in
Sezione conduttore rigida con capocorda	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²	0,14 mm ² ... 2,5 mm ²
Sezione conduttore rigida senza capocorda	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²	0,14 mm ² ... 2,5 mm ²
Sezione conduttore flessibile	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²	0,14 mm ² ... 2,5 mm ²
Sezione del conduttore AWG	24 ... 12	24 ... 12
Lunghezza di spelatura	10 mm	10 mm

Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente (esercizio)	-40 °C ... 70 °C
Temperatura ambiente (trasporto e stoccaggio)	-40 °C ... 85 °C
Umidità dell'aria consentita (esercizio)	5 % ... 95 % (senza condensa)

Conformità alla direttiva EMC	
Immunità ai disturbi a norma EN 61000-6-2 Le interferenze possono causare leggeri scostamenti.	
Emissione disturbi a norma EN 61000-6-4	

Conformità/omologazioni	
Conformità	CE conforme
ATEX	⊕ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc X
UL, USA / Canada	UL 508 Listed
UL, USA / Canada	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T6
UL, USA / Canada	Class I, Zone 2, Group IIC T6
Certificazioni registri navali (DNV GL TAA000021E)	
Temperature	B
Humidity	B
Vibration	A
EMC	A
Enclosure	Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board

5 Norme di sicurezza e note di installazione

5.1 Note di installazione

- Il dispositivo della categoria 3 è adatto all'installazione in aree potenzialmente esplosive della zona 2. Soddisfa i requisiti delle seguenti norme. Per ulteriori informazioni consultare la dichiarazione di conformità UE fornita e riportata sul nostro sito web alla versione più recente: EN/IEC 60079-0, EN/IEC 60079-7 e EN/IEC 60079-15
- L'installazione, l'uso e la manutenzione devono essere affidati a personale elettrotecnico qualificato. Seguire le istruzioni di installazione fornite. Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza vigenti per l'installazione e l'utilizzo (norme di sicurezza nazionali incluse), nonché le regole tecniche generali. Per i dati tecnici di sicurezza, fare riferimento al presente documento e ai certificati (ed eventuali ulteriori omologazioni).
- Durante il funzionamento dei dispositivi possono essere presenti sugli elementi di comando tensioni di contatto pericolose. È consentita pertanto la parametrizzazione, il collegamento dei cavi o l'apertura del coperchio del modulo soltanto in assenza di tensione, a condizione che i circuiti collegati non siano esclusivamente circuiti SELV o PELV.
- Non è consentito aprire o modificare l'apparecchio. Non riparare l'apparecchio da sé, ma sostituirlo con un apparecchio equivalente. Le riparazioni possono essere effettuate soltanto dal produttore. Il produttore non è responsabile per danni in caso di trasgressione.
- Il grado di protezione IP20 (IEC 60529/EN 60529) dell'apparecchio è previsto per un ambiente pulito e asciutto. Non sottoporre l'apparecchio ad alcuna sollecitazione meccanica e/o termica che superi le soglie indicate.
- L'apparecchio non è idoneo per l'utilizzo in atmosfere polverose a rischio di esplosione.
- Il dispositivo soddisfa le normative per la radioprotezione (EMV) per il settore industriale (classe di protezione A). In caso di utilizzo in ambienti domestici si possono provocare disturbi radio.
- Un uso del dispositivo non conforme a quanto descritto nella documentazione può pregiudicare l'efficacia della protezione prevista.
- Al fine di proteggerlo da danneggiamenti meccanici o elettrici, installare il dispositivo in una custodia adatta con un grado di protezione adeguato secondo IEC 60529.
- Predisporre in prossimità del dispositivo un interruttore/interruttore di potenza contrassegnato come separatore per questo dispositivo.
- Nell'installazione prevedete un dispositivo contro le sovracorrenti ($I \leq 4 A$).

- Tra due moduli contigui dello stesso tipo e con stesso orientamento è presente un doppio isolamento di $300 V_{\text{eff}}$. Per i moduli contigui di altro tipo, il dispositivo dispone di un isolamento base di $150 V_{\text{eff}}$ sul lato dei DIP switch.
- Le tensioni presenti su ingresso, uscita e alimentazione sono tensioni Extra-Low-Voltage (ELV). In funzione dell'applicazione, è possibile che sia presente una tensione pericolosa ($> 30 V$) verso terra. In questo caso è previsto un isolamento elettrico sicuro dalle altre connessioni.
- Mettere fuori servizio il dispositivo se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente conservato, oppure se presenta difetti funzionali.
- Utilizzare come cavi di connessione soltanto cavi in rame con il range di temperature consentito ($60\text{ °C}/75\text{ °C}$).

5.2 Installazione nella zona 2

- Rispettare le condizioni stabilite per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive! Per l'installazione utilizzare una custodia adeguata omologata con grado di protezione minimo IP54 che soddisfi i requisiti della norma IEC/EN 60079-15. Tenere inoltre in considerazione i requisiti della norma IEC/EN 60079-14.
- Ai circuiti nella zona 2 devono essere collegati solo apparecchi adatti al funzionamento nella zona Ex 2 e alle condizioni presenti nel luogo d'impiego.
- L'inserzione e la disinserzione sul connettore per guide di supporto e la connessione e la separazione dei conduttori nelle aree a rischio di esplosione sono ammessi solo in assenza di tensione.
- L'apparecchio va messo fuori servizio e immediatamente allontanato dall'area Ex se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente alloggiato, oppure se presenta difetti funzionali.
- Il dispositivo deve essere utilizzato in aree a rischio di esplosione della zona 2 solo con connettori completamente innestati.
- L'interfaccia di configurazione può essere utilizzata soltanto una volta appurato che non sia presente alcuna atmosfera esplosiva.
- Gli interruttori accessibili del dispositivo devono essere estratti solo quando il dispositivo è in assenza di corrente oppure una volta appurato che non sia presente alcuna atmosfera esplosiva.
- Installare il componente in modo da ottenere almeno un grado di protezione IP54 secondo la norma EN 60529. Per l'installazione utilizzare una custodia adeguata omologata che soddisfi i requisiti della norma EN 60079-15.

6 Installazione

6.1 Indicazioni sui collegamenti



L'apparecchio contiene componenti che possono essere danneggiati o distrutti dalle scariche elettrostatiche. Utilizzando l'apparecchio rispettare le misure di sicurezza necessarie per prevenire le scariche elettrostatiche (ESD) a norma EN 61340-5-1 e IEC 61340-5-1.

6.2 Struttura

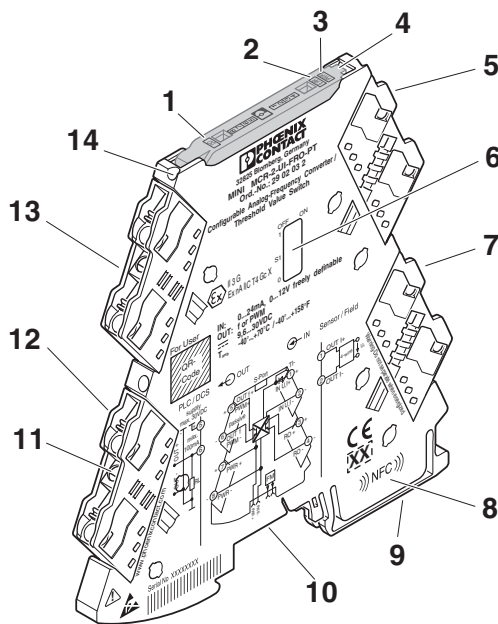


Figura 1 Struttura

- 1 LED giallo "DO" contatto di commutazione
- 2 LED rosso "ERR" segnalazione di errore
- 3 LED verde "PWR", alimentazione di tensione
- 4 Copertura con possibilità di siglatura
- 5 Ingresso tensione/corrente
- 6 DIP switch S1
- 7 Uscita: contatto di commutazione 2
- 8 Antenna NFC
- 9 Piedino per montaggio universale per guide di supporto EN
- 10 Connessione per connettore per guide di montaggio
- 11 Asta filettata
- 12 Tensione di alimentazione
- 13 Uscita di frequenza / PWM, contatto di commutazione 1
- 14 Presa per la misurazione della corrente

6.3 Diagramma a blocchi

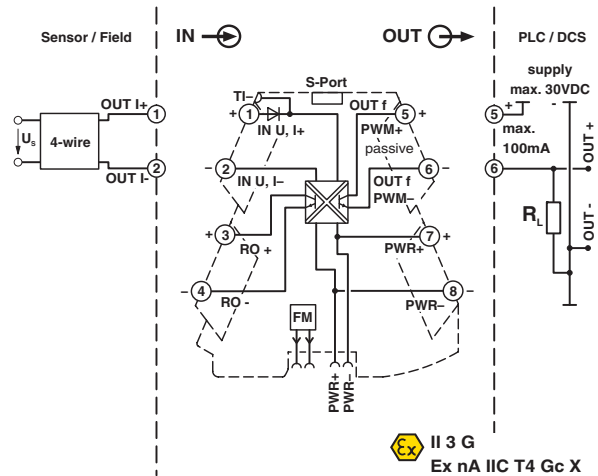


Figura 2 Diagramma a blocchi

6.4 Alimentazione di tensione

Per il calcolo dell'alimentazione osservare assolutamente le "Istruzioni di alimentazione per MACX e MINI Analog".



IMPORTANTE

Non collegare mai la tensione di alimentazione direttamente al connettore bus per guide di montaggio! Non è consentita l'alimentazione dell'energia dai singoli dispositivi!

Alimentazione mediante il modulo

In caso di massimo assorbimento di corrente dei moduli affiancati fino a 400 mA l'alimentazione può avvenire direttamente ai morsetti di collegamento del modulo.

Si consiglia di attivare preliminarmente un fusibile da 630 mA (ad azione media-ritardata o ritardata).

Alimentazione mediante un modulo di alimentazione

Il morsetto di alimentazione a profilo identico MINI MCR-2-PTB (cod. art. 2902066) o MINI MCR-2-PTB-PT (cod. art. 2902067) viene utilizzato per l'alimentazione della tensione di alimentazione sui connettori bus per guide di supporto.

Si consiglia di attivare preliminarmente un fusibile da 4 A.

Alimentazione attraverso alimentazione di corrente dal sistema

L'alimentazione di corrente del sistema con corrente d'uscita 1,5 A mette in contatto il connettore per guide di supporto con la tensione di alimentazione e consente in tal modo l'alimentazione di vari moduli dalla rete.

- MINI-SYS-PS-100-240AC/24DC/1.5 (Cod. Art. 2866983)
- Area soggetta al pericolo di esplosione:
MINI-PS-100-240AC/24DC/1.5/EX (Cod. Art. 2866653)

6.5 Montaggio

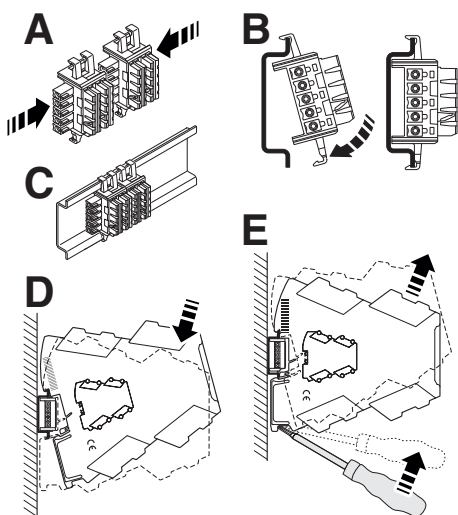


Figura 3 Montaggio e smontaggio

- Montare il modulo su una guida di supporto da 35 mm a norma EN 60715.
- Se si utilizza un connettore per guide di supporto posizionarlo prima nella guida (vedere A-C). Serve per il ponticellamento dell'alimentazione di tensione. In questo caso rispettare assolutamente la direzione di blocco del modulo e del connettore per guide di supporto: piedino di fissaggio in basso e spina a sinistra!

6.6 Connettori FASTCON Pro

Il dispositivo dispone di morsetti di connessione a innesto con morsetto sezionatore di misura integrato con tecnica di connessione push-in o a vite.

È possibile collegare o scollegare direttamente e senza l'impiego di utensili i connettori FASTCON Pro. Grazie all'asta filettata integrata è possibile scollegare comodamente i connettori dal modulo anche in caso di moduli affiancati o portarli in posizione di separazione. Per fare ciò utilizzare un cacciavite sufficientemente largo, ad es. SZF 1-0,6X3,5 (cod. art.: 1204517).

Quando si innestano i connettori FASTCON Pro l'asta filettata gira anch'essa automaticamente. Non è necessario fissare ulteriormente l'asta filettata.

Una codifica quadrupla impedisce l'inserimento errato sul modulo.

Connessione a vite:

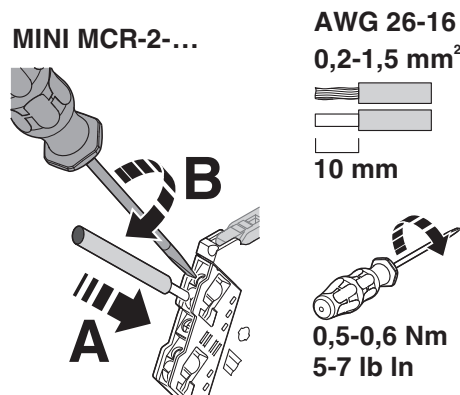


Figura 4 Connessione a vite

- Inserire il conduttore nel rispettivo morsetto di collegamento.
- Stringere la vite nell'apertura sopra il morsetto di collegamento utilizzando un cacciavite.

Connessione push-in:

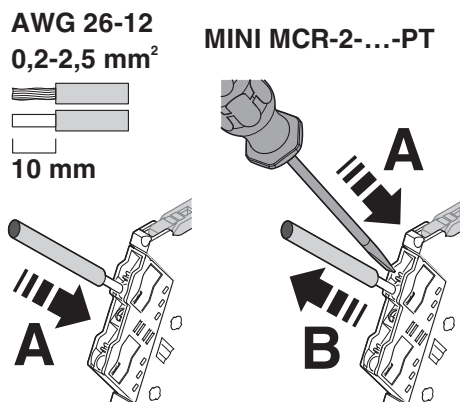


Figura 5 Connessione push-in

- Inserire il conduttore nel rispettivo morsetto di collegamento.

6.7 Misurazione della corrente

Grazie a morsetti sezionatori di misura integrati è possibile misurare la corrente senza scollegare i conduttori.

Le spine di prova con le quali è possibile misurare la corrente sono contrassegnate dalla siglatura TI+ o TI-.

Per la misurazione della corrente utilizzare punte di misurazione da 2 mm tipo Fluke TL75-1 o punte di misurazione con forma della punta simile.

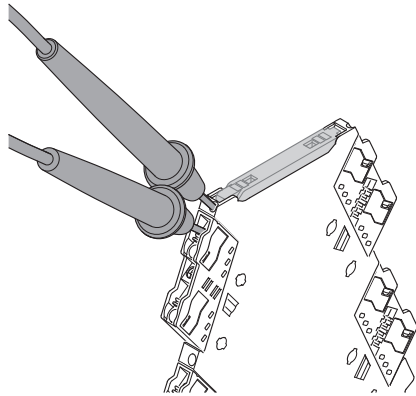


Figura 6 Morsetto sezionatore di misura

Inoltre è possibile staccare in maniera mirata i singoli circuiti, ad esempio durante le operazioni di messa in funzione.

È possibile regolare la posizione di separazione ruotando su 180° l'asta filettata integrata. La posizione di separazione viene indicata mediante la marcatura sui connettori.

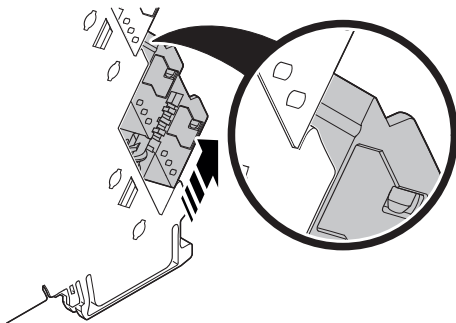


Figura 7 Posizione di separazione

6.8 Siglatura

Per la siglatura dei dispositivi sono disponibili - anche su richiesta del cliente - cartellini di siglatura standard UCT-EM o UC-EMLP. Inoltre i coperchi presentano sufficiente spazio per l'impiego delle etichette adesive desiderate - ad esempio SK 5,0 WH:REEL - senza coprire l'indicatore LED.

6.9 Monitoraggio degli errori FM

Oltre ai guasti del modulo o nell'alimentazione, vengono segnalati al modulo di monitoraggio errori a profilo identico MINI MCR-2-FM-RC (codice 2904504) o MINI MCR-2-FM-RC-PT (codice 2904508) mediante il connettore per guide di montaggio anche gli errori riconosciuti nell'ingresso di segnalazione del modulo. Quindi l'errore viene segnalato a livello centrale attraverso un contatto chiuso a riposo.

Per gli apparecchi collegati è sufficiente un unico modulo di monitoraggio errori. Non è necessaria una valutazione singola di ognuno degli amplificatori di isolamento MINI Analog Pro (fino a 115) innestati.

Il comportamento del contatto di monitoraggio errori in funzione delle diverse configurazioni dei DIP switch è descritto nella tabella corrispondente nella scheda tecnica presente nel sito phoenixcontact.net/products.

7 Configurazione

Configurazione standard per i dispositivi non configurabili in fase di ordinazione:

Frequenza di campionamento: 15 Hz; ingresso 4...20 mA; uscita 0...10 kHz; nessuna limitazione dell'uscita; il contatto per il monitoraggio degli errori reagisce a tutti i tipi di errore; possibilità di configurazione software; sistema di elaborazione errori:

	Rottura filo/corto circuito	Superamento per eccesso del range di misura	Superamento per difetto del range di misura
f	105 %	100 %	0 %
PWM	0 %	95 %	5 %

I valori si riferiscono all'intero range di uscita.

7.1 Configurazione tramite DIP switch

Al momento della fornitura tutti i DIP switch si trovano nella posizione "OFF".

Configurate il DIP switch secondo l'utilizzo previsto con l'aiuto delle tabelle di configurazione.

Tabelle di configurazione

		• ≙ ON DIP S1									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Default											
DIP switch per configurazione off											
DIP switch per configurazione on											•
Segnale di ingresso	15 Hz										•
	60 Hz	•									•
	0...20 mA										•
	4...20 mA			•							•
	0...10 mA				•						•
	2...10 mA			•	•						•
	0...10 V					•					•
	2...10 V			•		•					•
	0...5 V				•	•					•
	1...5 V			•	•	•					•
	20...0 mA						•				•
	20...4 mA			•			•				•
	10...0 mA				•		•				•
	10...2 mA			•	•		•				•
	10...0 V					•	•				•
	10...2 V			•		•	•				•
	5...0 V				•	•	•				•
5...1 V			•	•	•	•				•	
Frequenza segnale di uscita	0...10 kHz										•
	0...5 kHz							•			•
	0...2,5 kHz								•		•
	0...1 kHz							•	•		•
	0...500 Hz									•	•
	0...250 Hz							•	•	•	•
	0...100 Hz								•	•	•
	0...50 Hz							•	•	•	•
Segnale d'uscita PWM	15,6 kHz (10 bit)										•
	1,9 kHz (10 bit)							•			•
	3,9 kHz (12 bit)								•		•
	488 Hz (12 bit)								•	•	•
	977 Hz (14 bit)									•	•
	122 Hz (14 bit)								•	•	•
	244 Hz (16 bit)									•	•
31 Hz (16 bit)								•	•	•	

7.2 Configurazione tramite software



Utilizzare l'adattatore di programmazione IFS-USB-PROG-ADAPTER (cod. art. 2811271), TWN4 MIFARE NFC USB ADAPTER (cod. art. 2909681) o IFS-BT-PROG-ADAPTER (cod. art. 2905872) per il collegamento tra dispositivo e PC. 2905872) per realizzare il collegamento tra dispositivo e PC.

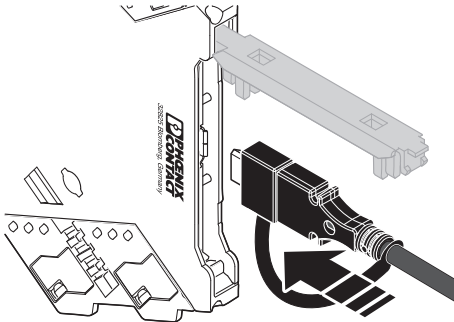


Figura 8 Collegamento programmazione

La configurazione del software offre, oltre all'impostazione dei DIP switch, opzioni di impostazione ampliate e una funzione di monitoraggio per la manutenzione.

È possibile scaricare gratuitamente da internet le seguenti soluzioni software.

- Software standard ANALOG-CONF
- Soluzioni FDT/DTM: frame application FDT e pacchetti DTM

7.3 Configurazione mediante app MINI Analog Pro

La configurazione mediante app offre, oltre all'impostazione dei DIP switch, opzioni di impostazioni ampliate.

Grazie all'app per smartphone MINI Analog Pro è possibile configurare in modalità wireless il dispositivo mediante l'interfaccia NFC dello smartphone senza l'impiego di adattatori di programmazione aggiuntivi.

In alternativa, è possibile utilizzare l'adattatore di programmazione Bluetooth (articolo n. 2905872).

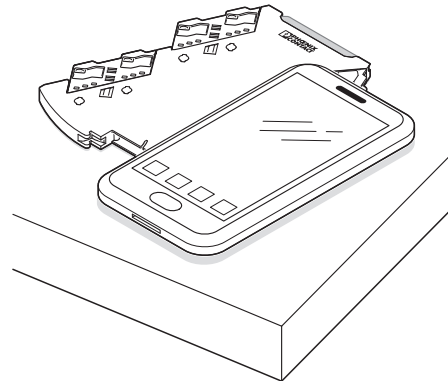


Figura 9 Configurazione

8 Descrizione del funzionamento

8.1 Segnali di uscita

I segnali di ingresso possono essere convertiti in segnali di frequenza o di pulse width modulation (PWM) (0 ... 100 %).

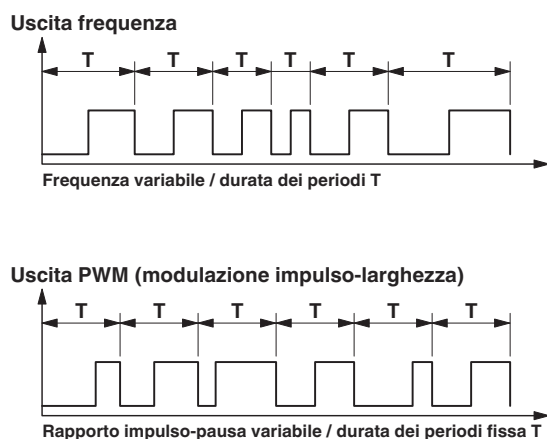


Figura 10 Segnali di uscita

8.2 Uscita di commutazione digitale

L'uscita di commutazione digitale è un'uscita transistor disponibile come uscita con valore di soglia.

È possibile definire fino a 2 punti d'inserzione per una curva caratteristica.



L'uscita F-/PWM può essere utilizzata a scelta anche come uscita di commutazione supplementare, per avere a disposizione due uscite di commutazione indipendenti.

Punti d'inserzione

I punti d'inserzione vengono impostati in modo assoluto e nell'unità selezionata (V, mA) e si riferiscono all'ingresso di misura. Con una curva caratteristica utente utilizzare l'unità selezionata.

Per ogni punto d'inserzione esiste una mini isteresi fissa, dipendente dal relativo segnale di ingresso. Questa mini isteresi sul punto d'inserzione è pari a $\pm 0,1$ % dell'intervallo di misura di ingresso nominale.

Con comportamento "Due punti d'inserzione con isteresi" (voce menu in ANALOG-CONF), la mini isteresi perde i punti d'inserzione.

In caso di curve caratteristiche utente la differenza tra il primo e l'ultimo valore Y rappresenta l'intervallo di misura nominale.

I punti d'inserzione, massimo due, sono configurabili come segue nell'intervallo di misura del segnale di ingresso.

Range di misura nominale	Intervallo di misura del segnale di ingresso
0 V ... 10 V	0,020 V ... 11,980 V
0 V ... 5 V	0,010 V ... 5,990 V
0 V ... 2,5 V	0,005 V ... 2,995 V
0 mA ... 20 mA	0,040 mA ... 23,960 mA
0 mA ... 10 mA	0,020 mA ... 11,980 mA
0 mA ... 5 mA	0,010 mA ... 5,990 mA

I punti d'inserzione non devono superare il range di misura massimo, mini isteresi inclusa.

La distanza minima di due punti d'inserzione è pari a 0,2 % dell'intervallo di misura di ingresso nominale. Ciò vale anche per le curve caratteristiche utente.

Modalità di funzionamento

È possibile configurare otto comportamenti diversi.

Modalità di funzionamento	Quantità punti d'inserzione	Funzionamento normale dell'uscita di commutazione
0	0	Continuo inattivo (non collegato)
1	0	Continuo attivo (collegato)
2	1	Attivo al superamento del punto d'inserzione
3	1	Inattivo al superamento del punto d'inserzione
4	Due punti d'inserzione con isteresi	Diventa attivo al superamento del punto d'inserzione superiore, inattivo al mancato raggiungimento del punto d'inserzione inferiore. Quando il segnale di ingresso associato all'uscita di commutazione si trova entro i due punti d'inserzione all'accensione del modulo, l'uscita di commutazione è inattiva.
5	Due punti d'inserzione con isteresi	Diventa inattivo al superamento del punto d'inserzione superiore, attivo al mancato raggiungimento del punto d'inserzione inferiore. Quando il segnale di ingresso associato all'uscita di commutazione si trova entro i due punti d'inserzione all'accensione del modulo, l'uscita di commutazione è attiva.
6	2	Attivo tra i due punti d'inserzione
7	2	Inattivo tra i due punti d'inserzione

Il comportamento in caso di cortocircuito/rottura di un filo può essere impostato sull'ingresso (on/off/nessuna reazione).

Il ritardo di accensione/spegnimento può essere regolato a intervalli di 0,1 s da 0 s ... 10 s.

Se viene riconosciuto un errore, il tempo di ritardo non viene considerato.

8.3 Uscita di commutazione analogica

Se il dispositivo viene configurato mediante una soluzione software o app, è disponibile questa funzione aggiuntiva. Essa vi consente di creare una soglia di allarme senza dover integrare un'uscita di commutazione supplementare o impiegare una soglia di allarme speciale.

L'uscita analogica può essere utilizzata come uscita di commutazione analogica. Sull'uscita analogica viene emesso un livello Low o High. Questi due livelli possono essere impostati liberamente entro il range di uscita analogico da 0 Hz ... 11 kHz o 0 % ... 100 %. La distanza minima tra i due livelli deve essere pari a 10 Hz o 10 %. Il livello High deve essere maggiore del livello Low.

Punti d'inserzione

I punti d'inserzione vengono impostati in modo assoluto e nell'unità selezionata (V, mA) e si riferiscono all'ingresso di misura. Con una curva caratteristica utente utilizzare l'unità selezionata.

Per ogni punto d'inserzione esiste una mini isteresi fissa, dipendente dal relativo segnale di ingresso. Questa mini isteresi sul punto d'inserzione è pari a $\pm 0,1$ % dell'intervallo di misura di ingresso nominale.

I punti d'inserzione sono configurabili come segue nell'intervallo di misura del segnale di ingresso.

Range di misura nominale	Intervallo di misura del segnale di ingresso
0 V ... 10 V	0,020 V ... 11,980 V
0 V ... 5 V	0,010 V ... 5,990 V
0 V ... 2,5 V	0,005 V ... 2,995 V
0 mA ... 20 mA	0,040 mA ... 23,960 mA
0 mA ... 10 mA	0,020 mA ... 11,980 mA
0 mA ... 5 mA	0,010 mA ... 5,990 mA

I punti d'inserzione non devono superare il range di misura massimo, mini isteresi inclusa.

Modalità di funzionamento

Funzionamento dell'uscita di commutazione: livello High al superamento del punto d'inserzione, prima di ciò livello Low.

8.4 Monitoraggio

Con le soluzioni app o software è possibile utilizzare una funzione di monitoraggio. Ciò significa che è possibile visualizzare e annotare i valori di misura correnti tramite l'interfaccia software.

8.5 Comportamento limitante dell'uscita analogica

In alcune applicazioni è utile che il segnale normalizzato sull'uscita rimanga entro i propri limiti. In caso di segnale da 100 Hz ... 1000 Hz, ad esempio, ciò significa che il segnale non deve scendere sotto i 100 Hz o superare i 1000 Hz.

Questo comportamento può essere impostato in "Uscita analogica > Segnalazione errori > Limitazione". La maniera più chiara per far ciò è utilizzando le soluzioni software o app.

Se il dispositivo viene configurato tramite DIP switch, è necessario scegliere la combinazione nella quale la segnalazione degli errori dà come valore per il mancato raggiungimento l'inizio del range di misura e per il superamento la fine del range di misura.

8.6 Reazione dell'uscita in caso di rapida variazione del segnale di ingresso

In alcune applicazioni, può essere importante che si reagisca direttamente alle variazioni del segnale di ingresso, prima che venga raggiunta la fine di un periodo di frequenza. Tale scelta può essere impostata sotto "Uscita frequenza > Interrompere il periodo al cambio di frequenza". Quando il gancio non è impostato, la frequenza cambia solo dopo la scadenza del periodo in corso.

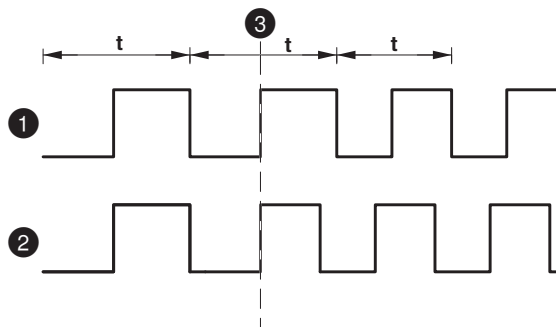


Figura 11 Segnali di uscita

1	Modifica del segnale di uscita dopo la scadenza di un periodo intero
2	Modifica diretta del segnale di uscita
3	Modifica del segnale di entrata

8.7 Funzioni di diagnostica e segnalazione degli errori

Errori come rottura del filo, cortocircuito, superamento o mancato raggiungimento del range di misura ed errori modulo vengono riconosciuti dai moduli. Gli errori vengono segnalati tramite l'uscita analogica del modulo e/o il monitoraggio errori e/o, se presente, un'uscita di commutazione. Contemporaneamente la segnalazione errori impostata viene visualizzata tramite un LED rosso.

Le segnalazioni degli errori vengono annullate eliminando l'errore.

Grazie alle soluzioni software o app è possibile scegliere liberamente e impostare le varianti di segnalazione.

Se il dispositivo viene configurato mediante DIP switch, è possibile scegliere tra combinazioni di segnalazione predefinite (vedere tabelle di configurazione).

Ingresso analogico

Il riconoscimento di un cortocircuito/una rottura del filo sull'ingresso di corrente è possibile quando si utilizza un segnale Live-Zero (l'intervallo di misura inizia a 1 mA). Come cortocircuito/rottura del filo viene poi definito un segnale se è inferiore allo 0,1 % dell'intervallo di misura nominale utilizzato.

Il riconoscimento di un cortocircuito/una rottura del filo sull'ingresso di tensione è possibile quando si utilizza un segnale Live-Zero (l'intervallo di misura inizia a 0,5 V). Come cortocircuito/rottura del filo viene poi definito un segnale se è inferiore allo 0,1 % dell'intervallo di misura nominale utilizzato.

Le opzioni di impostazione per la segnalazione sull'uscita analogica o sull'uscita di commutazione appaiono prima nelle interfacce software se è impostato un segnale Live-Zero come descritto sopra.

8.8 Modalità di simulazione/forzata

Per la messa in servizio è necessario poter indicare i valori analogici senza un segnale sensore in loco.

Con le soluzioni software o app è possibile simulare i segnali analogici in uscita.

Tale comportamento può essere impostato tramite "Service > Forzare uscita analogica". L'indicazione è possibile in percentuale riferita all'ingresso impostato o come valore assoluto del range del segnale di uscita.

8.9 Valore medio

Il fattore di filtraggio è il valore medio ottenuto sulla base del segnale di ingresso misurato e viene calcolato, a scelta, utilizzando 2 ... 100 valori.

In questo modo è possibile impedire eventuali conseguenze sul segnale di uscita dovute a problemi di compatibilità elettromagnetica.

Il fattore di filtraggio può essere configurato per mezzo del software.

Nello stato di consegna è preimpostato il valore 1.

8.10 Frequenza di misurazione

Con la frequenza di misurazione (sample rate) è possibile ottenere una maggiore velocità del dispositivo tramite le soluzioni software.

Si possono raggiungere i seguenti tempi di reazione per l'uscita analogica e l'uscita di commutazione.

Sample rate	Salto	Filtro	Uscita	Tempo di risposta	Errore di trasmissione
15 Hz	0 % ... 99,9 %	1	Uscita F-/PWM	ca. 120 ms	< 0,1 %
15 Hz	-	1	Uscita di commutazione	ca. 130 ms	< 0,1 %
60 Hz	0 % ... 99,9 %	1	Uscita F-/PWM	ca. 35 ms	< 0,5 %
60 Hz	-	1	Uscita di commutazione	ca. 40 ms	< 0,5 %
240 Hz	0 % ... 99,9 %	1	Uscita F-/PWM	ca. 15 ms	< 2%
240 Hz	-	1	Uscita di commutazione	ca. 20 ms	< 2%

9 LED di diagnosi e di stato

LED verde	PWR	Tensione di alimentazione
	Acceso	Tensione di alimentazione presente
LED rosso	ERR	Segnalazione di errore e modalità di simulazione
	Lampeggio veloce (2,8 Hz)	Errore sensore o configurazione DIP switch non valida
	Lampeggio lento (1,4 Hz)	Modalità di simulazione
LED giallo	Acceso	Errore interno dispositivo
	DO	Contatto di commutazione 1
	Acceso	Contatto di commutazione 1 commutato