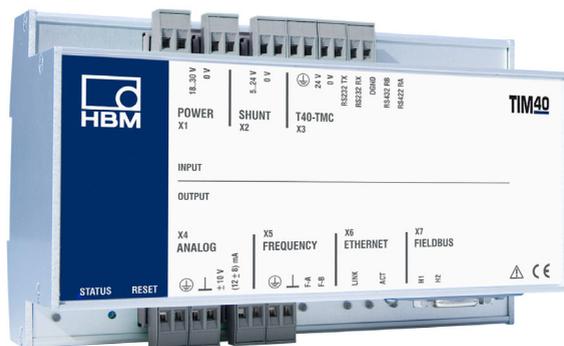


Istruzioni per il montaggio

Italiano



TIM40



Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbm.com
www.hbm.com

Mat.:
DVS: A03067_04_I00_00 HBM: public
10.2021

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Con riserva di modifica.
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica e non
implicano alcuna garanzia di qualità o di durata dei prodotti
stessi.

1	Note sulla sicurezza	5
2	Simboli utilizzati	9
2.1	Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni	9
2.2	Simboli riportati sullo strumento	10
3	Contenuto della fornitura	11
4	Applicazione	12
5	Struttura e modo operativo	13
6	Montaggio	14
7	Smontaggio	15
8	Montare il modulo Anybus®- (accessori)	16
9	Collegamento elettrico	21
9.1	Avvisi generali	21
9.2	Concetto di schermatura	21
9.3	Occupazione delle spine	22
9.3.1	Collegare i fili ai morsetti a molla	23
9.4	Tensione di esercizio	25
9.5	Collegamento a un PC o a una rete	25
9.5.1	Collegamento singolo a un PC/laptop	26
9.5.2	Collegamento a una rete	27
10	Emettere un segnale di shunt	29
11	Indicatori di stato	30
12	Impostazioni	31
12.1	Impostazioni con il browser web	31
12.1.1	Sistema/Modulo interfaccia	32
12.1.2	Sistema/Torsiometro	32
12.1.3	Sistema/Regolazioni di base	32

12.1.4	Sistema/Interfaccia Ethernet	32
12.1.5	Sistema/Interfaccia bus di campo	32
12.1.6	Sistema/Immissione codice PIN	33
12.1.7	Sistema/Aggiornamento firmware	33
12.1.8	Parametrizzare il trasduttore/Coppia	33
12.1.9	Parametrizzare il trasduttore/Uscita di frequenza	33
12.1.10	Parametrizzare il trasduttore/Uscita analogica	34
12.1.11	Gestione del segnale	35
12.1.12	Salvare/caricare i parametri	35
12.1.13	Misurazione	35
13	Descrizione dell'interfaccia	36
13.1	CANopen	36
13.1.1	Collegamento	36
13.1.2	Indicatori di stato LED	38
13.1.3	Trasmissione ciclica dei valori misurati	38
13.1.4	Contenuti PDO	39
13.1.5	Attivazione dell'emissione PDO	40
13.1.6	Parametrizzazione	41
13.2	PROFIBUS	43
13.2.1	Collegamento	43
13.2.2	Indicatori di stato LED	45
13.2.3	Traffico di dati ciclico	45
14	Directory dell'oggetto: oggetti specifici del costruttore (CAN)	49
15	Manutenzione	50
16	Dati tecnici	51
17	Dimensioni	55
18	Accessori, da ordinare separatamente	56

1 Note sulla sicurezza

Impiego conforme

Il modulo interfaccia coppia TIM40 è stato concepito esclusivamente per la misurazione di coppie in combinazione con il torsionmetro a flangia T40 e per compiti di controllo e regolazione direttamente correlati. Tutti gli utilizzi che esulino dai suddetti campi applicativi sono da considerarsi *non* conformi.

Per garantire il funzionamento in sicurezza, il modulo deve essere usato esclusivamente come specificato in queste istruzioni di montaggio. Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Quanto sopra affermato vale anche per l'uso di accessori.

Il modulo interfaccia non è un elemento di sicurezza nel senso dell'utilizzo conforme. Il funzionamento corretto e sicuro di questo modulo presuppone il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione ed il montaggio corretti e un uso accurato.

Prima di ogni messa in funzione del modulo, eseguire una progettazione ed un'analisi dei rischi includendo tutti gli aspetti di sicurezza della tecnica di automazione. Questo aspetto riguarda in particolare la protezione del personale e dell'impianto.

In impianti dove anomalie di funzionamento possono causare gravi danni, perdite di dati o addirittura lesioni alle persone, è necessario prendere ulteriori misure di sicurezza. In caso di guasto, queste ultime ripristinano uno stato operativo senza rischio di guasto.

Disposizioni di sicurezza

Il modulo deve essere usato con una bassa tensione di sicurezza (tensione di esercizio di 18 ... 30 DC).

Prima della prima messa in funzione accertarsi che la tensione di rete e il tipo di corrente coincidano con la tensione di rete e il tipo di corrente del luogo d'uso e che il circuito elettrico usato sia sufficientemente protetto.

Collegamento di dispositivi elettrici alla bassa tensione: solo alla bassa tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza secondo la norma DIN VDE 0551/EN60742). Non mettere in funzione lo strumento se il cavo di alimentazione è danneggiato.

Usare i dispositivi ad incasso solo integrati nell'apposita custodia.

L'apparecchio è conforme ai requisiti di sicurezza della DIN EN 61010 Parte 1 (VDE 0411 Parte 1); classe di protezione I.

Il modulo deve essere montato su una guida DIN posta su un potenziale con conduttore di protezione.

Sul punto di montaggio sia la guida DIN che il modulo devono essere privi di vernice e di sporco.

L'allacciamento all'alimentazione, nonché i cavi dei segnali e delle sonde devono essere installati in modo che eventuali interferenze elettromagnetiche non compromettano le funzioni degli strumenti (la relative raccomandazioni sono riportate nel prospetto "Concetto di schermatura Greenline", download in Internet: <http://www.hbm.com/Services/hbmdoc/Messverstärker/Prospekte>).

Strumenti e dispositivi della tecnica di automazione devono essere costruiti in modo da risultare sufficientemente protetti, ovvero bloccati contro l'azionamento accidentale (ad es. adottando controlli di accesso, password di protezione o accorgimenti simili).

Per strumenti inseriti in una rete, predisporre le reti in modo da poter riconoscere e sopprimere disturbi di singoli partecipanti.

Prendere misure di sicurezza a livello hardware e software idonee ad evitare che la rottura di un filo o interruzioni di altro tipo nella trasmissione dei segnali, ad esempio su interfacce bus, causino stati indefiniti o perdita di dati nell'impianto di automazione.

Pericoli generali in caso di non-osservanza delle istruzioni di sicurezza

Il modulo TIM40 è costruito allo stato dell'arte e funziona in modo sicuro. Tuttavia, l'installazione o l'impiego non conforme del modulo da parte di personale non addestrato, comporta dei pericoli residui.

Chiunque venga incaricato dell'installazione, della messa in funzione, della manutenzione o della riparazione del modulo dovrà aver letto e compreso quanto riportato nelle presenti istruzioni di montaggio, in particolare le note sulla sicurezza.

Condizioni del luogo d'installazione

Proteggere il modulo dal contatto diretto con l'acqua (IP20).

Manutenzione e pulizia

Il modulo TIM40 è esente da manutenzione. Per la pulizia della custodia, attenersi alle istruzioni seguenti:

- Prima di eseguire la pulizia, scollegare il collegamento all'alimentazione elettrica.
- Pulire la custodia con un panno morbido leggermente inumidito (non bagnarlo!). Non utilizzare mai solventi, perché potrebbero intaccare le diciture sul pannello frontale.
- Durante la pulizia fare attenzione che nessun fluido penetri nello strumento o nei suoi connettori.

Pericoli residui

L'insieme delle prestazioni e il contenuto della fornitura del modulo TIM40 coprono soltanto una parte della tecnica di misura della coppia. Il progettista, il costruttore e il gestore dell'impianto dovranno inoltre rispettivamente progettare, realizzare ed assumersi la responsabilità dei sistemi di sicurezza della tecnica di misura della coppia, in modo da ridurre al minimo i pericoli residui. Rispettare le relative prescrizioni esistenti in materia. I pericoli residui connessi alla tecnica di misura della coppia devono essere resi noti esplicitamente. In caso di impostazioni e attività protette da password, assicurarsi che i comandi eventualmente collegati restino in uno stato senza rischio di guasto finché non sia stato verificato il comportamento di commutazione del sistema.

Conversioni e modificazioni

Non è consentito apportare modifiche costruttive al modulo TIM40 né ai relativi sistemi di sicurezza senza il nostro esplicito consenso. Qualsiasi modifica annulla la nostra eventuale responsabilità per i danni che ne potrebbero derivare.

In particolare sono proibiti qualunque riparazione e lavoro di saldatura sulle schede (sostituzione di componenti). Per la sostituzione di interi moduli, utilizzare esclusivamente i ricambi originali HBM.

Il modulo è stato fornito di fabbrica con una configurazione hardware e software definita. Sono ammesse modifiche solo nell'ambito delle possibilità documentate nei manuali.

Personale qualificato

Per personale qualificato si intendono coloro che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e l'utilizzo del prodotto e che dispongano di adeguate qualifiche per lo svolgimento del compito assegnato. Questo strumento deve essere impiegato e utilizzato esclusivamente da personale qualificato e in maniera conforme ai dati tecnici e alle norme e prescrizioni di sicurezza.

Per personale qualificato si intende personale che soddisfi almeno uno dei tre requisiti seguenti:

- Si presuppone la conoscenza dei concetti di sicurezza della tecnica di automazione e che il personale addetto al progetto ne abbia familiarità.
- In qualità di operatori di impianti di automazione il personale è stato istruito su come usare gli impianti stessi e ha familiarità con l'uso degli strumenti e delle tecnologie descritti in questa documentazione.
- In qualità di addetti alla messa in funzione o all'assistenza il personale ha conseguito un'adeguata formazione professionale per la qualifica per la riparazione degli impianti di automazione. Inoltre, il personale dispone di un'autorizzazione per la messa in funzione, la messa a terra e l'identificazione di circuiti elettrici e strumenti in conformità alle normative relative alla tecnica di sicurezza.

Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Quanto sopra affermato vale anche per l'uso di accessori.

2 Simboli utilizzati

2.1 Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni

Gli avvisi importanti concernenti la sicurezza sono evidenziati in modo specifico. Osservare assolutamente questi avvisi al fine di evitare incidenti e danni materiali.

Simbolo	Significato
 ATTENZIONE	Questo simbolo rimanda a una <i>possibile</i> situazione di pericolo che – in caso di mancato rispetto delle disposizioni di sicurezza – <i>può causare lesioni medie o lievi</i> .
Avviso	Questo simbolo rimanda a una situazione che – in caso di mancato rispetto delle disposizioni di sicurezza – <i>può causare danni materiali</i> .
 Importante	Simbolo che rimanda a informazioni <i>importanti</i> sul prodotto o sul suo uso.
 Suggerimento	Questo simbolo rimanda a consigli sull'uso o a altre informazioni utili per l'utente.
 Informazione	Questo simbolo rimanda a informazioni sul prodotto o sul suo uso.
<i>Evidenziazione</i> <i>Vedere ...</i>	Il corsivo indica i punti salienti del testo e contrassegna riferimenti a capitoli, figure o documenti e file esterni.

2.2 Simboli riportati sullo strumento

Marchio CE



Con il marchio CE il costruttore garantisce che il suo prodotto è conforme ai requisiti delle Direttive CE pertinenti (la Dichiarazione di conformità è riportata al sito web HBM (www.hbm.com) alla sezione HBMdoc).

Marchio prescritto per legge per lo smaltimento



Conformemente alla legislazione nazionale e locale sulla tutela dell'ambiente e sul recupero e riciclaggio dei materiali, gli strumenti elettrici inutilizzabili devono essere smaltiti separatamente dai normali rifiuti domestici.

3 Contenuto della fornitura

- 1 modulo interfaccia coppia TIM40
- Spina per collegamento trasduttore
- Spina per uscita di frequenza
- Spina per uscite analogiche
- Spina per emissione del segnale di shunt
- Spina per tensione di esercizio
- Istruzioni di montaggio TIM40

4 Applicazione

Il modulo interfaccia TIM40 elabora i segnali di misura digitali dell'interfaccia TMC del torsionometro a flangia T40. I segnali possono essere filtrati, scalati ed emessi sulle uscite analogiche come segnale di corrente/tensione o frequenza. I segnali di misura sono a disposizione anche sull'interfaccia Ethernet, altre interfacce digitali possono essere equipaggiate a posteriori come opzione tramite un'interfaccia universale (Anybus[®]).

5 Struttura e modo operativo

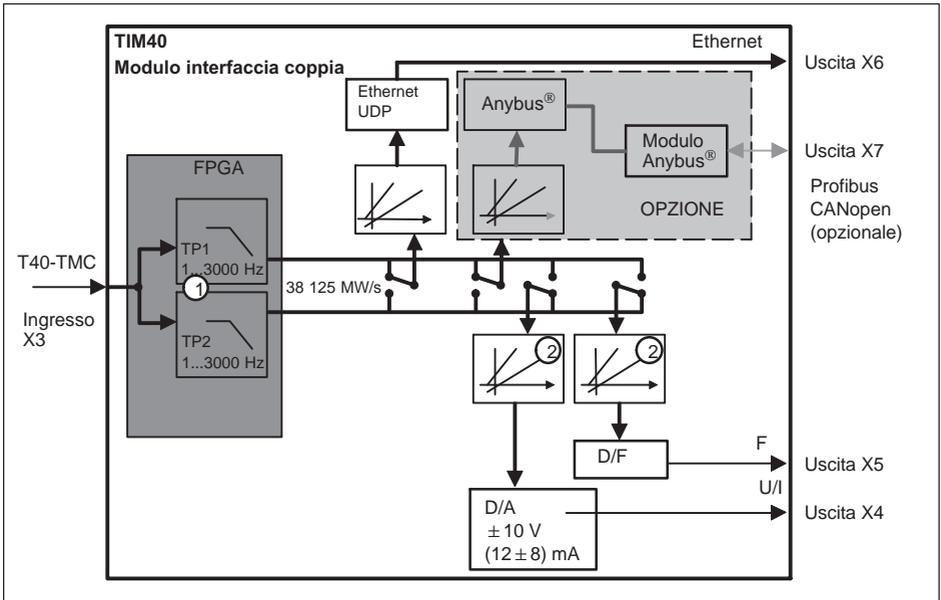


Fig. 5.1 Flusso del segnale TIM40

Il modulo interfaccia coppia TIM40 riceve i dati di misura dello statore T40 (38 125 valori di misura/s, 16 bit) sull'ingresso X3.

Per tutti i percorsi del segnali che seguono sono disponibili due filtri digitali disattivabili ①, nonché scalature ② per ogni uscita.

La scalatura e i filtri vengono impostati tramite il server web integrato. Mediante un collegamento Ethernet dal PC è possibile effettuare tutte le impostazioni con un browser web.

I segnali di misura elaborati sono a disposizione sull'uscita analogica X4, sull'uscita di frequenza X5 e sull'interfaccia Ethernet X6 (come opzione anche sull'Anybus®, uscita X7).

Per l'alimentazione di energia del trasduttore T40 la tensione di esercizio viene collegata senza misure di commutazione (da X1 a X3).

6 Montaggio

Il modulo interfaccia TIM40 viene montato su una guida DIN secondo la norma DIN EN 60715. Una molla sul retro blocca la custodia nella sua posizione.

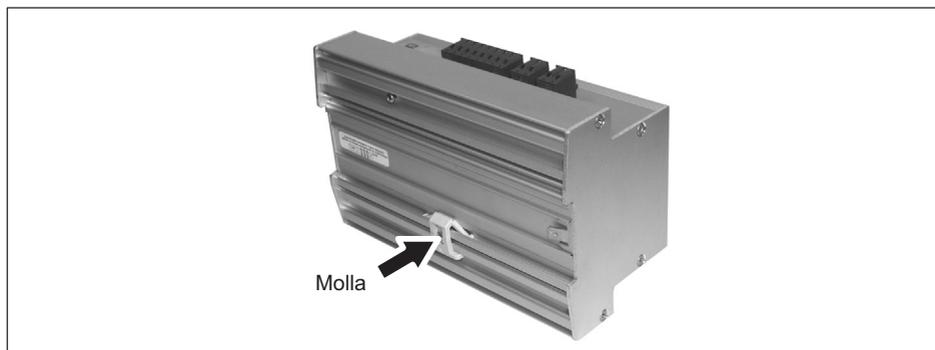


Fig. 6.1 Retro della custodia

- ▶ Agganciare il modulo interfaccia nella guida superiore della guida DIN.
- ▶ Premere la custodia contro la guida DIN finché la molla non si incastra nella guida inferiore.

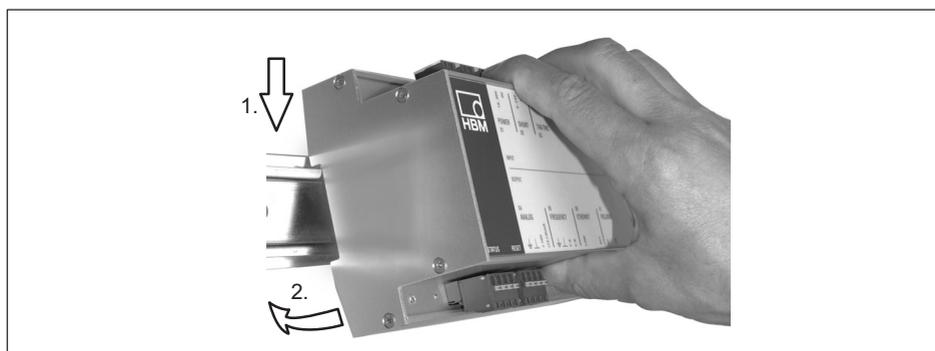


Fig. 6.2 Montaggio su una guida DIN

7 Smontaggio

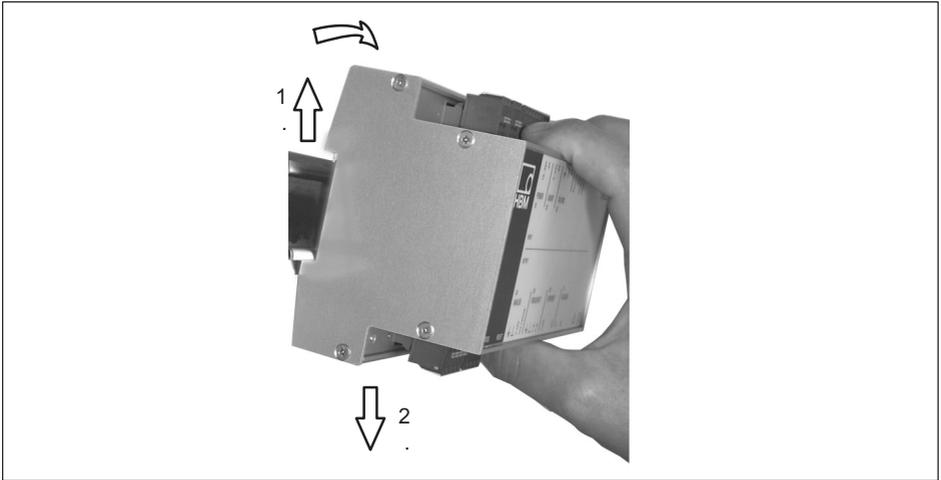


Fig. 7.1 Smontaggio

- ▶ Premere la custodia in verticale verso l'alto e inclinarla leggermente in avanti.
- ▶ Estrarre ora la custodia verso il basso dalla guida DIN.

8 Montare il modulo Anybus[®]- (accessori)

Nella custodia del modulo interfaccia TIM40 si trova uno slot per i moduli Anybus[®].

Avviso

Montare il modulo con cautela. Angolando il modulo i pin di collegamento all'interno della custodia possono piegarsi.

- ▶ Appoggiare la custodia TIM40 su una base piana come illustrato nella Fig. 8.1.
- ▶ Rimuovere la copertura dello slot.

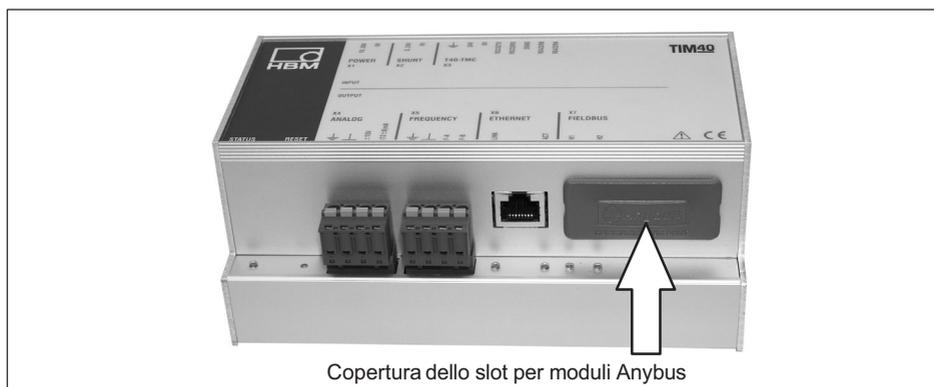


Fig. 8.1 Rimuovere la copertura

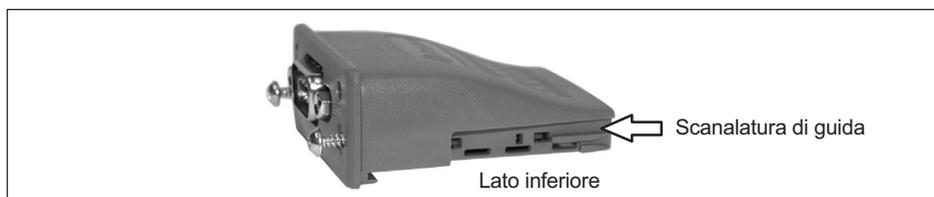


Fig. 8.2 Modulo Anybus[®]

Avvisi sul montaggio con un modulo Anybus



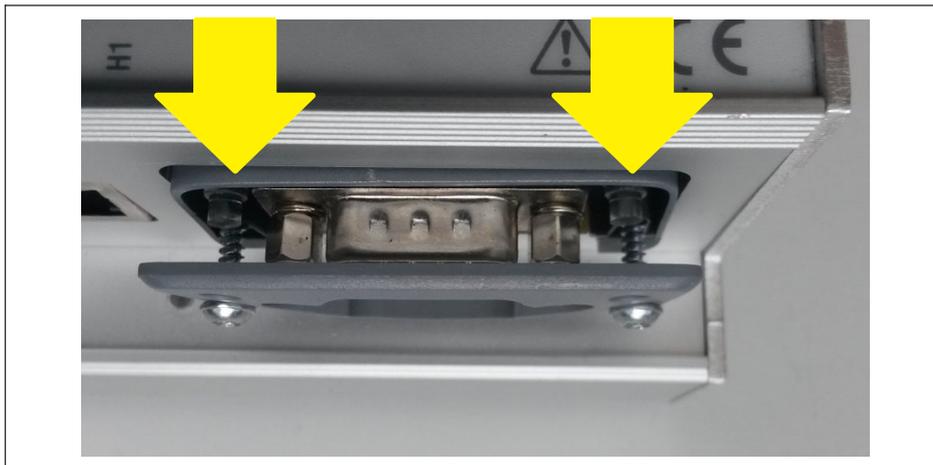
Importante

Prestare attenzione che le viti di fissaggio del modulo Anybus prima del montaggio vengano svitate di almeno 1 cm e che il bloccaggio (freccia) sporga:

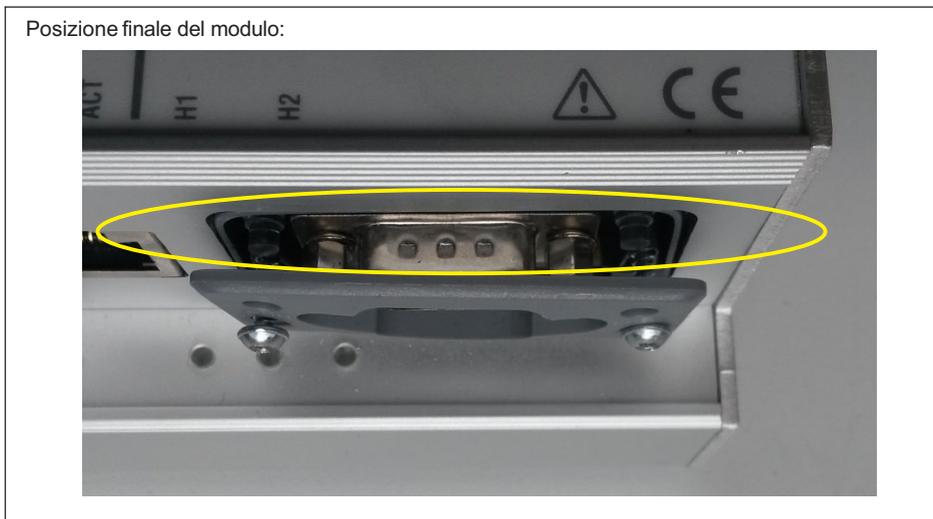


- ▶ Spingere quindi il modulo nel TIM40, fino a farlo sporgere di altri 3 mm circa.

- Portare ora il modulo nella sua posizione definitiva esercitando una leggera pressione verso il basso (freccie):



Posizione finale del modulo:



- Accertarsi che i ganci di plastica tra il circuito stampato e la custodia di alluminio si siano agganciati:



► Serrare quindi entrambe le viti di fissaggio.

Ora il modulo Anybus è pronto all'uso.

- Spingere il modulo con cautela nella custodia con il lato piatto rivolto verso il basso. Quando il modulo sporge solo circa di 1 cm dalla custodia, si avverte una resistenza (vedi Fig. 8.3). Ora il modulo viene centrato usando le scanalature di guida laterali. Spingere ulteriormente con cautela il modulo nella custodia finché non poggia in modo piano.

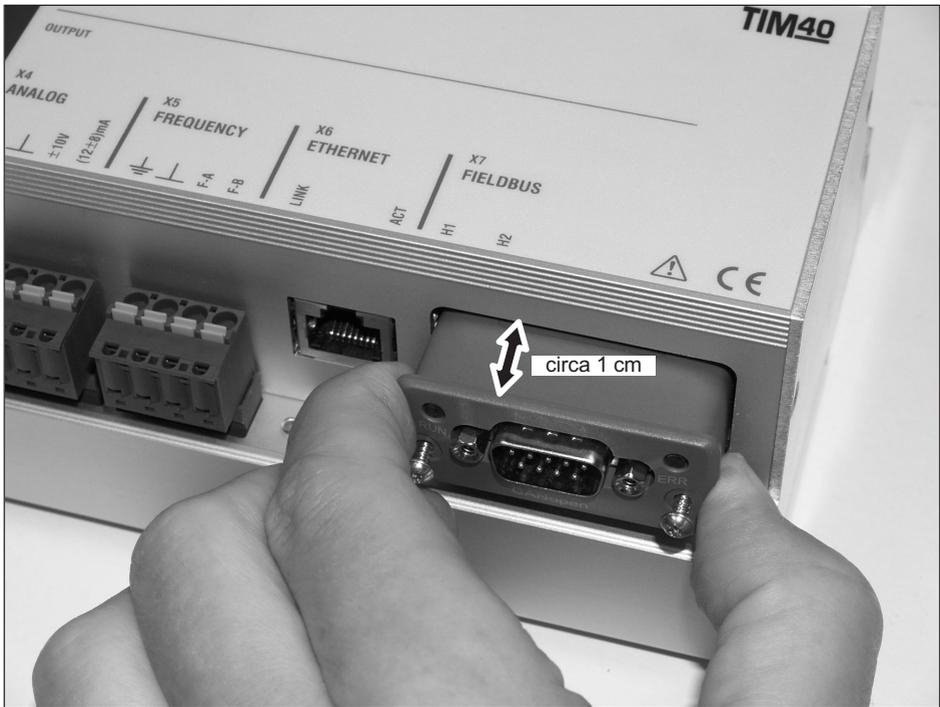


Fig. 8.3 Montare il modulo

- Serrare le due viti di fissaggio (Torx[®] 8; 0,25 N·m).

9 Collegamento elettrico

9.1 Avvisi generali

Per effettuare il collegamento elettrico fra il torsionmetro e l'amplificatore, si consiglia l'impiego dei cavi di misura schermati ed a bassa capacità HBM.

Se vengono usati cavi di prolungamento, prestare attenzione che il collegamento sia impeccabile e che presenti una resistenza di contatto minima e un buon isolamento. Tutte le connessioni o i dadi per raccordi devono essere ben serrati.

Non posare i cavi di misura paralleli alle linee di alta tensione e alle linee di controllo. Se ciò non fosse evitabile (ad esempio nelle canaline), mantenere una distanza minima di 50 cm ed inoltre inserire i cavi di misura in un tubo di acciaio.

Evitare fonti di campi di dispersione quali trasformatori, motori, contattori, controlli a thyristor.

9.2 Concetto di schermatura

Lo schermo del cavo dovrebbe essere collegato alla custodia di protezione secondo il concetto Greenline. In tal modo il sistema di misura viene racchiuso in una gabbia di Faraday. A tale scopo è importante che lo schermo di entrambe le estremità del cavo sia posato con tutta la superficie sulla massa della custodia. Di conseguenza, l'azione di disturbi elettromagnetici non influenzerà il segnale di misura.

Nel caso di disturbi provocati dalle differenze di potenziale (correnti di compensazione), separare i collegamenti fra lo zero della tensione di esercizio e la massa della custodia e collegare un conduttore di equalizzazione separato fra la custodia dello statore e quella dell'amplificatore (conduttore di rame con sezione di almeno 10 mm²).

9.3 Occupazione delle spine

Sulla custodia del TIM40 si trovano 5 morsettiere con morsetti a molla inseriti (Phoenix Combicon 5 mm), una presa Ethernet e uno slot per l'alloggiamento di un modulo interfaccia Anybus®. L'occupazione dei morsetti è impressa sul pannello frontale.

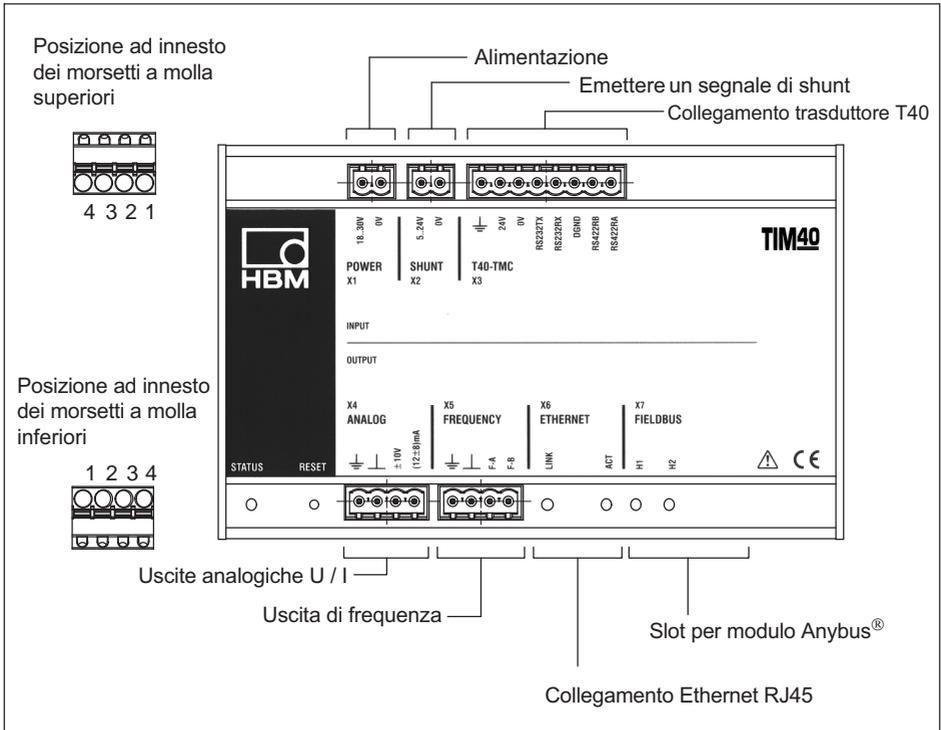


Fig. 9.1 Ingressi/uscite TIM40

9.3.1 Collegare i fili ai morsetti a molla

Ai morsetti a molla possono essere collegati fili con una sezione trasversale di massimo 0,5 mm².

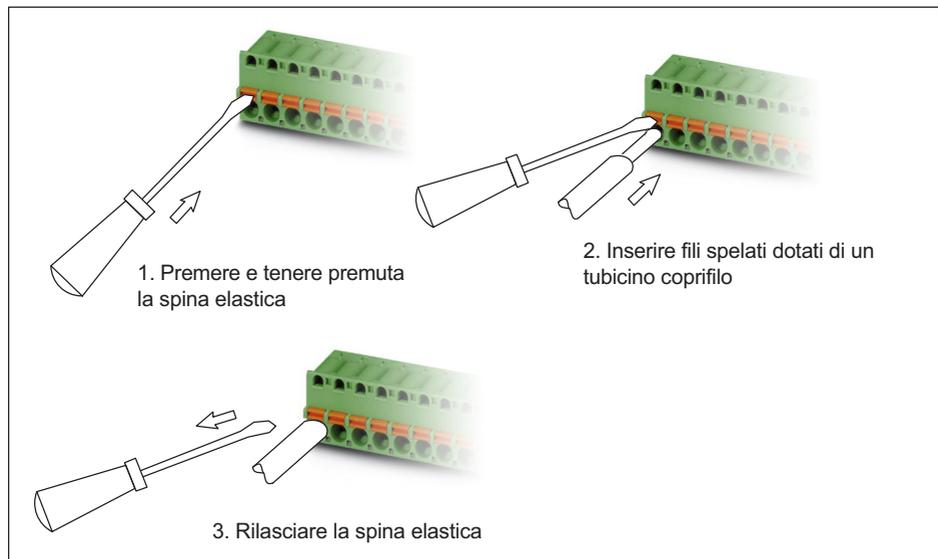


Fig. 9.2 Collegamento dei fili ai morsetti a molla

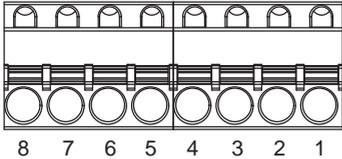
Collegamento X1 per l'alimentazione

	Morsetto	Occupazione
	1	0 V
	2	18 ... 30 V

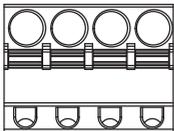
Collegamento X2 per l'emissione del segnale di shunt

	Morsetto	Occupazione
	1	0 V
	2	5 ... 24 V

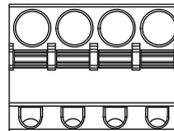
Collegamento X3 per il torsionmetro a flangia T40

	Morsetto	Occupazione	Colore filo KAB174
	1	RS422-RA	rd
	2	RS422-RB	wh
	3	DGND	vi
	4	RS232-RX	gn
	5	RS232-TX	gy
	6	0 V	bl
	7	24 V	bk
	8	Schermo del cavo	ye

Collegamento X4 per l'uscita analogica

	Morsetto	Occupazione
	1	Schermo del cavo
	2	GND
	3	± 10 V
	4	12 ± 8 mA

Collegamento X5 per l'uscita di frequenza

	Morsetto	Occupazione
	1	Schermo del cavo
	2	GND
	3	F-A
	4	F-B

Collegamento X6 per Ethernet

Tipo di spina	RJ45
---------------	------

Collegamento X7 per bus di campo

Tipo di spina	CANopen: SUB-D a 9 poli PROFIBUS: SUB-D a 9 poli
---------------	---

9.4 Tensione di esercizio

Il modulo TIM40 deve essere azionato con una bassa tensione di sicurezza (tensione di esercizio compresa tra 18 e 30 DC). Il cavo di alimentazione della tensione di esercizio non deve essere più lungo di 3 m. Il collegamento a una rete della tensione continua secondo la norma EN 61326 non è consentito. Usare invece un alimentatore montato ad es. con il TIM40 nel quadro di comando.

La tensione di esercizio è disaccoppiata elettricamente dalle uscite dei segnali e dagli ingressi del segnale di calibrazione. Collegare una bassa tensione di protezione di 18 V ... 30 V al pin 1 e al pin 2 del morsetto X1.

Se è presente uno schermo del cavo, collegarlo al collegamento a terra () dell'ingresso X3.

9.5 Collegamento a un PC o a una rete

Il modulo interfaccia può essere usato in una rete o direttamente con un PC/laptop. Per il collegamento il modulo interfaccia è dotato di un'interfaccia Ethernet (presa RJ45). Per il collegamento usare un cavo crossover.

9.5.1 Collegamento singolo a un PC/laptop

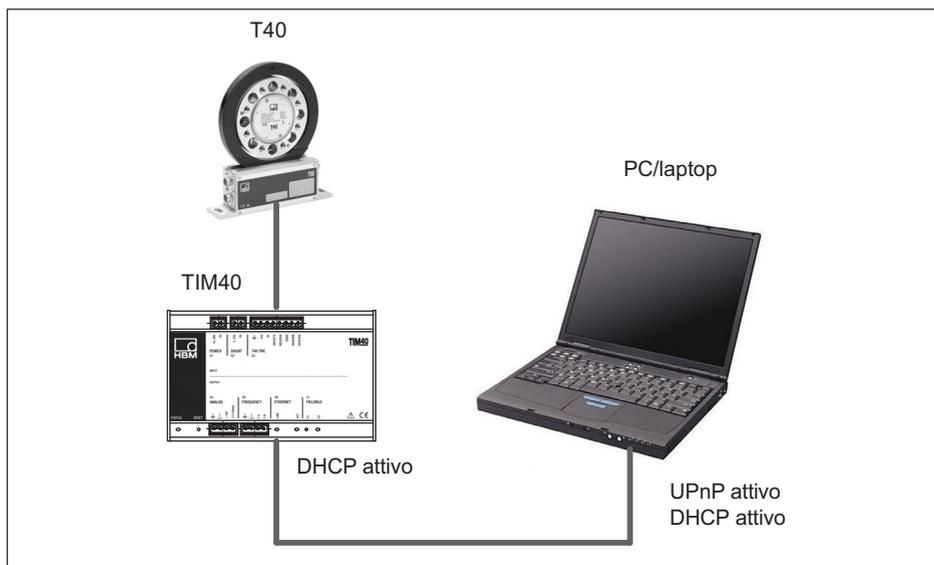


Fig. 9.3 Esempio: collegamento diretto a un PC/laptop

Nel caso normale il TIM40 viene riconosciuto e indirizzato automaticamente. In caso contrario l'indirizzo IP deve essere immesso manualmente.

Immettere manualmente l'indirizzo IP

- ▶ Durante l'inserimento dell'alimentazione di energia tenere premuto per circa 15 secondi il tasto di reset del TIM40 (in questo modo il DHCP del TIM40 viene disattivato).
- ▶ Aprire le connessioni di rete (Start / Impostazioni / Connessioni di rete).
- ▶ Con un clic del tasto destro del mouse selezionare la connessione LAN e nel menu contestuale "Proprietà".
- ▶ Selezionare la scheda "Generale" e alla voce "La connessione utilizza gli elementi seguenti" selezionare Protocollo Internet (TCP/IP). Fare clic sul pulsante "Proprietà".

- ▶ Nella scheda "Generale" selezionare l'opzione "Utilizza il seguente indirizzo IP" e immettere nel rigo dell'indirizzo IP "192.168.1.1" (la subnet mask viene impostata automaticamente su "255.255.255.0").
- ▶ Confermare due volte con "OK".
- ▶ Aggiornare la vista premendo il tasto di funzione F5.
- ▶ Dopo un doppio clic sul simbolo TIM40 si apre l'interfaccia iniziale TIM40. In alternativa è possibile richiamare il browser web e immettere l'indirizzo "http://192.168.1.2" e confermare con "Invio".

9.5.2 Collegamento a una rete

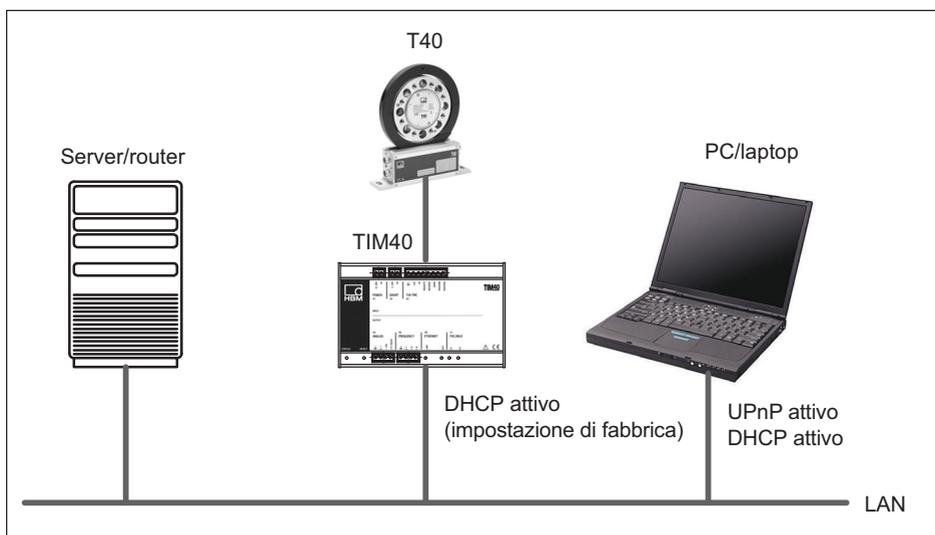


Fig. 9.4 Esempio: TIM40 nella rete

Per poter accedere a TIM40 alla voce WindowsXP/Vista devono essere effettuate le impostazioni seguenti:

- ▶ Attivare l'interfaccia utente UPnP (Universal Plug and Play).
- ▶ Nel firewall di Windows impostare il framework UPnP come eccezione. Ulteriori indicazioni sono riportate nella guida online del sistema operativo.

Per poter visualizzare nel browser i dispositivi UPnP collegati, nell'ambiente di rete del computer devono essere effettuate anche le impostazioni seguenti:

- ▶ Aprire le connessioni di rete (Start / Impostazioni / Connessioni di rete).

Nella finestra aperta si trovano a sinistra alcune opzioni alla voce "Operazioni di rete". In caso contrario aprire sotto Strumenti le opzioni per le cartelle e selezionare qui "Mostra le operazioni generali nelle cartelle".

- ▶ Aprire l'ambiente di rete con un doppio clic.

Nella finestra aperta alla voce "Operazioni di rete" sono riportate alcune opzioni. Qui deve essere presente anche l'opzione "Nascondi i simboli dei dispositivi di rete UPnP". In caso contrario l'opzione può essere attivata con un clic del mouse e confermando (Si).

Nelle impostazioni di fabbrica per il modulo interfaccia TIM40 è attivato il DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). In questo modo si garantisce che l'indirizzo IP venga assegnato automaticamente nella rete dal server/router. Presupposto è che anche sul computer sia attivato DHCP.

Con queste impostazioni il modulo interfaccia viene riconosciuto e collegato automaticamente nell'ambiente di rete.

- ▶ Aprire le connessioni di rete (Start / Impostazioni / Connessioni di rete) e selezionare TIM40. Se TIM40 non è visibile aggiornare la vista con il tasto di funzione F5. Dopo un doppio clic sul simbolo TIM40 si apre l'interfaccia per l'impostazione di TIM40.

10 Emettere un segnale di shunt

Il torsionometro a flangia T40 fornisce un segnale di shunt elettrico che corrisponde a circa il 50% del suo campo di misura nominale.

Il segnale di shunt può essere emesso:

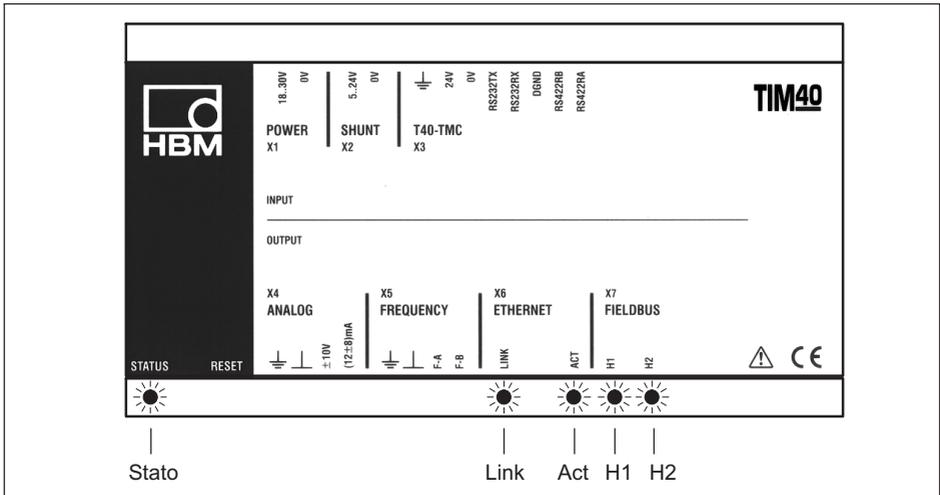
- Attivando una bassa tensione di sicurezza di 5 V sul morsetto X2.

La tensione nominale per l'emissione del segnale di shunt è di 5 V (emissione con $U > 2,5$ V). Essa è disaccoppiata elettricamente dalla tensione di esercizio e da quella di misura. La massima tensione ammessa è di 36 V. Il torsionometro a flangia è in modo misurazione quando questa tensione è inferiore a 1,5 V. Alla tensione nominale l'assorbimento di corrente è di circa di 2 mA, con la tensione massima essa è di circa 30 mA.

- Con un bit di comando del bus di campo opzionale.
- Dal PC tramite il browser web (gestione del segnale coppia/segnale di shunt/on).

Il segnale di shunt viene spento automaticamente dopo 5 minuti.

11 Indicatori di stato



LED	Funzione	Colore/stato	Significato
Stato	Trasmissione dei valori misurati	Verde	Trasmissione dei valori misurati OK
		Rosso	Trasmissione dei valori misurati errata
		Rosso lampeggiante	Parametri incoerenti o errati
Link	Stato collegamento	Verde	Stato collegamento
Act	Comunicazione Ethernet	Verde lampeggiante	Attività di trasmissione/ ricezione
H1	CAN bus: Run PROFIBUS: Operation mode		Ulteriori informazioni sono riportate al <i>Capitolo 13</i>
H2	CAN bus: Error PROFIBUS: Stato		

12 Impostazioni

Il TIM40 può essere parametrizzato tramite il software integrato che in caso di collegamento tramite Ethernet rappresenta tutti i parametri in un browser web (consigliamo Microsoft Internet Explorer).

12.1 Impostazioni con il browser web

Avviare il browser web con un doppio clic sul simbolo TIM40 nell'ambiente di rete, come descritto al *Capitolo 9.5*.

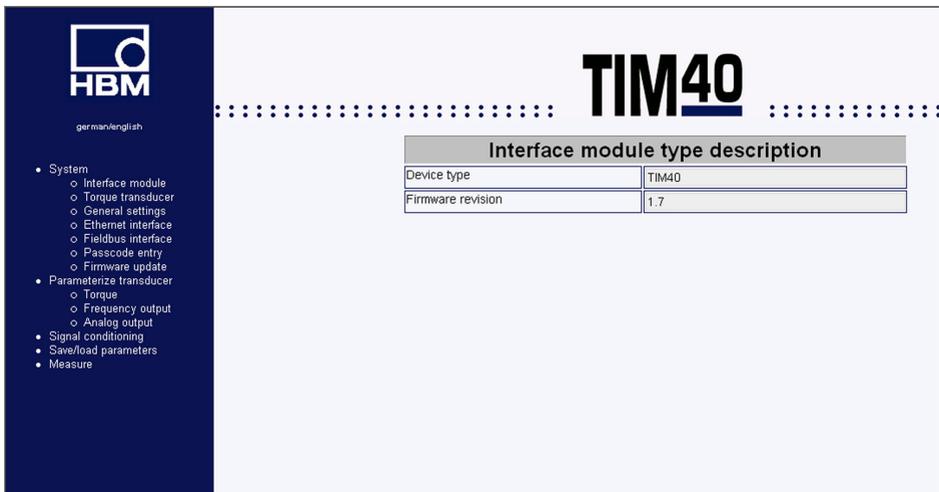


Fig. 12.1 Interfaccia iniziale TIM40

Tramite la struttura ad albero sul lato sinistro dell'interfaccia iniziale è possibile aprire in modo mirato le finestre di impostazione desiderate.

12.1.1 Sistema/Modulo interfaccia

Visualizza la versione firmware dello strumento (vedi anche *Aggiornamento firmware*).

12.1.2 Sistema/Torsiometro

Elenco dei dati più importanti del torsiometro a flangia collegato (ad es. la coppia nominale).

12.1.3 Sistema/Regolazioni di base

È possibile scegliere la lingua dei menu (tedesco/inglese), assegnare un nome al progetto e proteggere le impostazioni con un codice PIN (codice numerico da 1 a 4 cifre). Attivando il codice PIN altri utenti non potranno modificare le impostazioni, ma solo leggerle.

Il reset e l'attivazione dello shunt non dipende dal codice PIN.

Alla consegna non è attivo nessun codice PIN.

12.1.4 Sistema/Interfaccia Ethernet

Qui sono riportati i dati del collegamento Ethernet ed è possibile attivare/disattivare il client DHCP. È possibile selezionare il segnale e avviare/terminare la trasmissione dei dati.

L'attivazione dell'emissione dei dati UDP senza ricevente configurato causa un overflow del buffer visualizzato nello stato, l'indicazione di stato si illumina di rosso.

12.1.5 Sistema/Interfaccia bus di campo

Il menu contiene informazioni sul collegamento a bus di campo (CAN o PROFIBUS). È possibile impostare il bitrate CAN e il divisore della cadenza di misura PDO (ad es. divisore 2 → cadenza di misura = 2,4 kHz). Inoltre è possibile selezionare se debba essere emesso un segnale e quale (TP1/TP2) tramite PDO1.

12.1.6 Sistema/Immissione codice PIN

Una volta immesso il codice PIN corretto è possibile modificare le impostazioni.

12.1.7 Sistema/Aggiornamento firmware

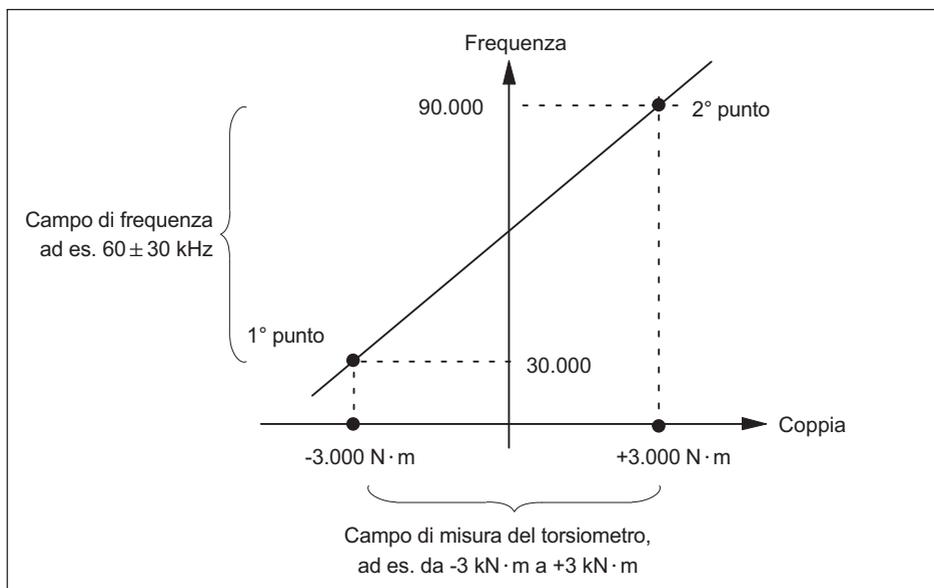
Il firmware dello strumento può essere aggiornato tramite il PC. Il firmware attuale (file .fw) è a disposizione al sito internet HBM (www.hbm.com).

12.1.8 Parametrizzare il trasduttore/Coppia

È possibile assegnare una denominazione e un numero al punto di misura, nonché selezionare l'unità desiderata, le posizioni dopo la virgola e il segno algebrico. Inoltre possono essere attivati due filtri passa basso (1 Hz ... 3 kHz).

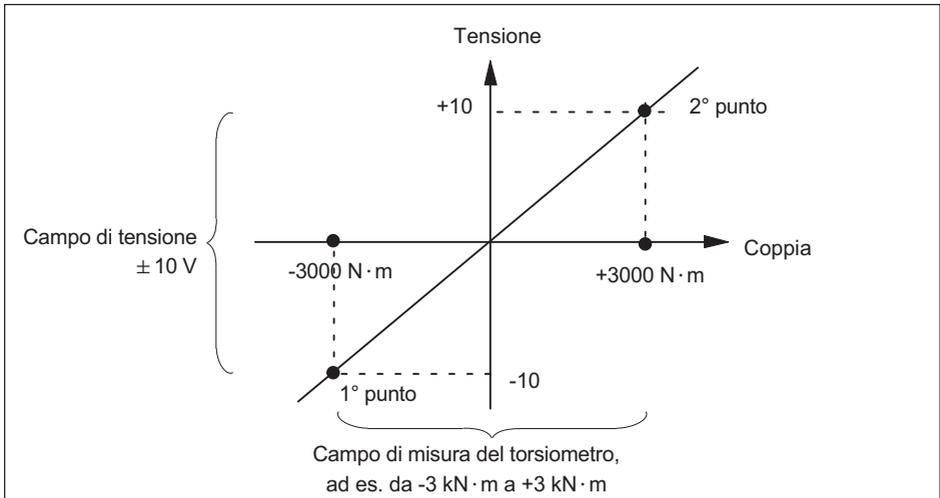
12.1.9 Parametrizzare il trasduttore/Uscita di frequenza

Selezionare il segnale all'uscita di frequenza (filtro passa basso 1 o 2) e la frequenza di uscita desiderata (10 ± 5 kHz; 60 ± 30 kHz; 240 ± 120 kHz). Con rispettivamente due valori del valore nominale della coppia e della frequenza è possibile definire i punti di scalatura (possono essere assegnati solo punti nel campo di uscita selezionato, ad es. nel campo 30.000 Hz ... 90.000 Hz con una frequenza di uscita di 60 ± 30 kHz).



12.1.10 Parametrizzare il trasduttore/Uscita analogica

Selezionare il segnale sull'uscita di corrente o di tensione (filtro passa basso 1 o 2) e definire con rispettivamente due valori i punti di scalatura (per la tensione nel campo $-10 \text{ V} \dots +10 \text{ V}$ e per la corrente $4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$ riferiti al campo di misura della coppia selezionato).



12.1.11 Gestione del segnale

È possibile collegare uno shunt ed eseguire una compensazione di zero. Consigliamo la compensazione di zero solo nell'intervallo di $\pm 10\%$ del campo di misura nominale. Valori maggiori vengono visualizzati di rosso nel browser.

12.1.12 Salvare/caricare i parametri

È possibile salvare diverse impostazioni in quattro serie di parametri nel modulo interfaccia e in seguito caricarle, nonché resettare tutte le impostazioni a quelle di fabbrica.

Se sono necessarie più di quattro serie di parametri è possibile salvarle sull'hard disc del PC (nome-file.tim40). Fare clic sul link "*File di configurazione*" e confermare il download in una directory a scelta.

12.1.13 Misurazione

Qui è possibile leggere i "valori di misura grezzi" eventualmente filtrati ma non scalati di entrambi i segnali, che rimangono inalterati anche in caso di compensazione di zero. La cadenza di misura è pari a circa 1 MW/s .

13 Descrizione dell'interfaccia

13.1 CANopen

13.1.1 Collegamento

Il modulo interfaccia TIM40 è dotato di uno slot per un modulo Anybus[®] CC CANopen che consente sia la trasmissione dei valori di misura che una facile parametrizzazione del modulo (vedi 13.1.4 RPDO1). Il bitrate è a scelta, il valore massimo possibile è di 1 MBaud. Il protocollo dell'interfaccia corrisponde allo standard CANopen.

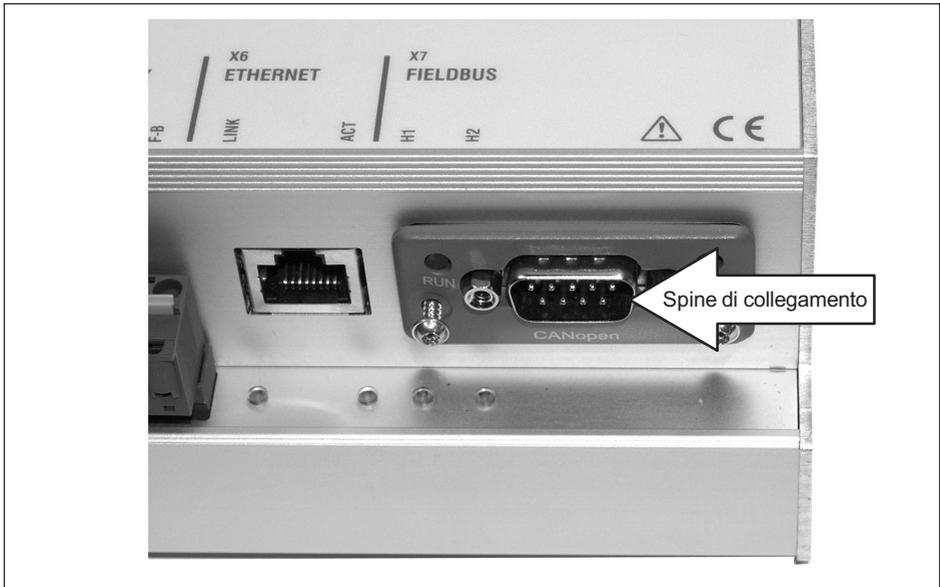
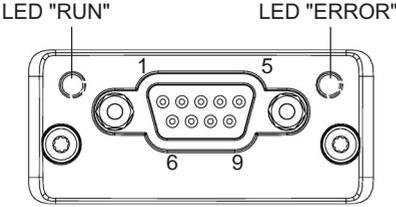


Fig. 13.1 Modulo Anybus[®] CC CANopen

Occupazione delle spine

	Pin	Occupazione
 <p>Vista dall'alto</p>	1	Non assegnato
	2	CAN LOW
	3	CAN GND
	4	Non assegnato
	5	Schermo del cavo connesso alla massa della custodia
	6	Non assegnato
	7	CAN HIGH
	8	Non assegnato
	9	Non assegnato

13.1.2 Indicatori di stato LED

Per una migliore visibilità i LED "RUN" e "ERROR" dei moduli sono collegati ai LED della custodia H1 e H2.

LED RUN/H1	
Colore/stato	Significato
Off	Alimentazione assente
Verde	Stato "Operational"
Verde sempre lampeggiante	Stato "Pre-operational"
Verde lampeggiante una volta	Stato "Stopped"
Verde tremolante	Riconoscimento bitrate in corso
Rosso ¹⁾	Stato "EXEPTION"

LED ERROR/H2	
Colore/stato	Significato
Off	Alimentazione assente o strumento in funzione
Rosso lampeggiante una volta	Warning limit reached
Rosso tremolante	LSS (Layer Setting Service)
Rosso lampeggiante due volte	Error Control Event
Rosso ¹⁾	Bus off (Fatal Event)

¹⁾ Se entrambi i LED sono rossi vuol dire che si è verificato un errore grave, l'interfaccia bus viene portata fisicamente in uno stato passivo.

13.1.3 Trasmissione ciclica dei valori misurati

I dati ciclici vengono trasmessi come cosiddetti "Process Data Object" (PDO, secondo le disposizioni CANopen). I valori di misura in questione vengono inviati senza altro contrassegno in modo ciclico dal modulo di misura con un identificatore CAN precedentemente definito. Non è necessaria un'interrogazione. La frequenza di invio dei PDO viene impostata come parametro. Formati dati di lunghezza superiore a un byte vengono inviati sempre nella sequenza LSB-MSB.

13.1.4 Contenuti PDO

Valore di misura coppia TPDO1

Identificatore CAN (COB ID)	384 (180h) + indirizzo CAN	Dati
1..4° byte dati	Valore di misura (LSB-MSB), integer32	Coppia TP1/TP2 ¹⁾

¹⁾ La selezione dei dati desiderati avviene nell'interfaccia web (segnale PDO1)



Informazione

Vengono inviati pacchetti TPDO1 da TIM40 solo se il valore di misura è cambiato.

Stato TPDO2

Identificatore CAN (COB ID)	640 (280h) + indirizzo CAN	Dati
1..2° byte dati	Stato	Stato

Stato

Byte	Significato	Bit	Valori	Significato
1	Byte di stato (qui è possibile risalire al valore del byte di controllo. I bit vengono aggiornati rispettivamente dopo l'esecuzione della funzione)	0	0 = nessuna funzione 1 = reset del valore di misura attuale	Compensazione di zero della coppia
		1	0	Riservato
		2	0 = shunt spento 1 = shunt acceso	Stato taratura shunt
		3..5	0	Riservato

Byte	Significato	Bit	Valori	Significato
		6..7	00 = serie di parametri 1 01 = serie di parametri 2 10 = serie di parametri 3 11 = serie di parametri 4	Serie di parametri attuale
2	Stato di errore	0..7	0	Riservato

Byte di controllo RPDO1

Identificatore CAN (COB ID)	512 (200h) + indirizzo CAN	Dati
1° byte dati	Byte di controllo	Parola di comando

Byte	Significato	Bit	Valori	Significato
1	Byte di controllo	0	0 = nessuna funzione 1 = reset del valore di misura attuale	Compensazione di zero della coppia
		1	0	Riservato
		2	0 = shunt spento 1 = shunt acceso	Attivare la taratura dello shunt
		3..5	0	Riservato
		6..7	00 = serie di parametri 1 01 = serie di parametri 2 10 = serie di parametri 3 11 = serie di parametri 4	Caricare la serie di parametri. Viene eseguita se il valore cambia

13.1.5 Attivazione dell'emissione PDO

Lo scambio di PDO ciclici viene avviato solo dopo che il modulo è stato portato allo stato "operational". Ciò avviene con il messaggio "Start_Remote_Node".

Commutare tutti i PDO configurati su "operational":

Identificatore CAN	0
1° byte dati	1 (01hex)
2° byte dati	Indirizzo modulo (0 =, ID 110 = 6e hex)

Lo stato "operational" può essere abbandonato nuovamente con il messaggio "Enter_Pre_Operational_State".

Commutare tutti i PDO configurati su "pre-operational":

Identificatore CAN	0
1° byte dati	128 (80hex)
2° byte dati	Indirizzo modulo (0 =, ID 110 = 6e hex)

13.1.6 Parametrizzazione

I messaggi per la parametrizzazione del modulo vengono trasmessi come cosiddetti "Service Data Object" (SDO, secondo le disposizioni CANopen). I diversi parametri vengono indirizzati tramite un numero indice e un numero subindice. L'assegnazione di questi numeri indice è illustrata nella directory dell'oggetto. Formati dati di lunghezza superiore a un byte vengono inviati sempre nella sequenza LSB-MSB.

Letture di un parametro

Interrogazione (PC o PLC al TIM40)

Identificatore CAN	1536 (600 Hex) + indirizzo modulo
1° byte dati	64 (40 Hex)
2° + 3° byte dati	Indice (LSB_MSB)
4° byte dati	Subindice
5..8° byte dati	0

Risposta (TIM40 al PC o PLC)

Identificatore CAN	1408 (580 Hex) + indirizzo modulo
1° byte dati	66 (42Hex)
2° + 3° byte dati	Indice (LSB-MSB)

4° byte dati	Subindice
5...8° byte dati	Valore (LSB-MSB)

Scrittura di un parametro

Inviare il valore (PC o PLC al TIM40)

Identificatore CAN	1536 (600 Hex) + indirizzo modulo
1° byte dati	Scrivere 47 (2FHex) = 1 byte Scrivere 43 (2BHex) = 2 byte Scrivere 35 (23Hex) = 4 byte
2° + 3° byte dati	Indice (LSB-MSB)
4° byte dati	Subindice
5...8° byte dati	Valore (LSB-MSB)

Conferma (TIM40 al PC o PLC)

Identificatore CAN	1408 (580 Hex) + indirizzo modulo
1° byte dati	96 (60Hex)
2° + 3° byte dati	Indice (LSB_MSB)
4° byte dati	Subindice
5...8° byte dati	0

13.2 PROFIBUS

13.2.1 Collegamento

Il modulo interfaccia TIM40 è dotato di uno slot per un modulo Anybus[®] PROFIBUS che consente sia la trasmissione dei valori di misura che una facile parametrizzazione del modulo.

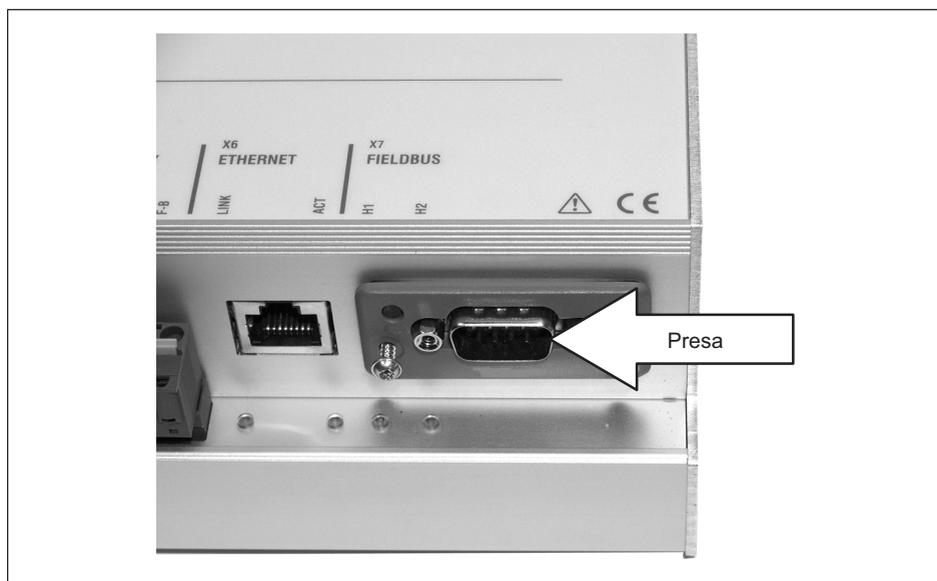
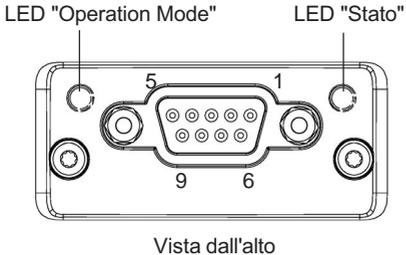


Fig. 13.2 Modulo Anybus[®] PROFIBUS

Occupazione prese

	Pin	Occupazione
 <p>Vista dall'alto</p>		
	1	Non assegnato
	2	Non assegnato
	3	Cavo dati B (RxD/TxD negativo, RS 485)
	4	RTS
	5	GND Bus
	6	Uscita bus +5 V
	7	Non assegnato
	8	Cavo dati A (RxD/TxD positivo, RS 485)
9	Non assegnato	
		Schermo del cavo sulla massa della custodia

13.2.2 Indicatori di stato LED

Per una migliore visibilità i LED "Operation Mode" e "Stato" dei moduli sono collegati ai LED della custodia H1 e H2.

LED Operation Mode/H1	
Colore/stato	Significato
Off	Non online o alimentazione assente
Verde	Online, data exchange
Verde lampeggiante	Online, clear
Rosso lampeggiante una volta	Errore di parametrizzazione
Rosso lampeggiante due volte	Errore di configurazione Profibus

LED Stato/H2	
Colore/stato	Significato
Off	Alimentazione assente o inizializzazione non eseguita
Verde	Inizializzazione conclusa
Rosso	Errore di eccezione

13.2.3 Traffico di dati ciclico

Prima di poter comunicare con il modulo interfaccia TIM40 tramite il PROFIBUS, è necessario configurare e parametrizzare i contenuti dei telegrammi.

A tal scopo avviare il software di configurazione (ad es. Step 7) e caricare il file GSD dal sito web HBM (www.hbm.com/T40/Downloads). Ora dal "Catalogo hardware" è possibile configurare le informazioni rilevanti per l'applicazione.

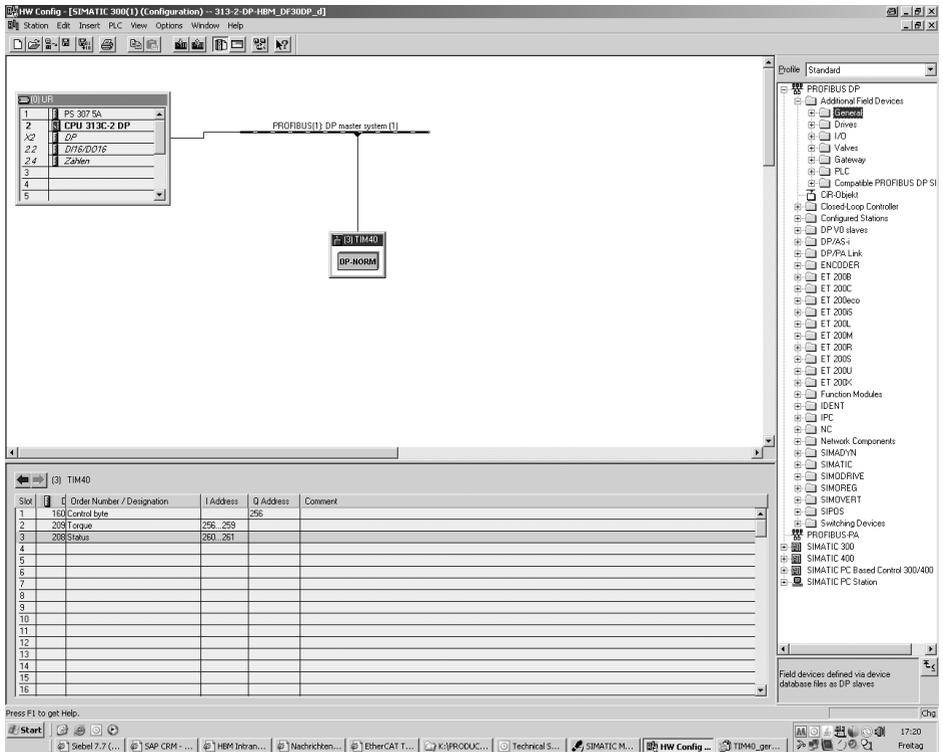


Fig. 13.3 Configurazione del TIM40

I bit di controllo del TIM40 devono essere autorizzati esplicitamente nella parametrizzazione Profibus.

Avvisi per utenti del PLC Simatic S7:

- Per trasmettere dati coerenti, per la lettura deve essere usato il modulo della funzione speciale SFC14 e per la scrittura il modulo SFC15.
- Con il S7 3xx possono essere trasmessi massimo dati di 32 byte.

Il TIM40 consente la trasmissione dei seguenti dati ciclici tramite PROFIBUS DP:

Dati di ingresso (forniti dal TIM40 al PLC):

- Valori di misura di 32 bit (filtro passa basso coppia 1, filtro passa basso coppia 2; parametrizzabili tramite il server web)
- Informazioni di stato di 8 bit

Dati di uscita (dal PLC al TIM40):

- Parola di comando di 8 bit con i bit di controllo (compensazione di zero, cambio della serie di parametri, taratura dello shunt)

I valori di misura e i dati del TIM40 vengono trasmessi come valori interi.

Il numero dei byte si orienta al campo dei valori, i valori di misura vengono trasmessi sostanzialmente come grandezze di 32 bit (4 byte) (complementi a due) con segno algebrico. Il valore di misura nella grandezza fisica si ottiene in caso di rappresentazione di "n" posizioni dopo la virgola con una divisione per 10^n .

La sequenza dei byte corrisponde alla norma PROFIBUS, si comincia sempre con il byte di valore maggiore (cosidd. formato Motorola).

I bit non documentati sono riservati e in parte occupati con funzioni interne.

Ingressi e uscite di segnale modulo TIM40

Occupazione della parola di comando TIM40

Bit	Funzione
0	Compensazione di zero coppia
1	Riservato
2	Attivare la taratura dello shunt
3	Riservato
4	Riservato
5	Riservato
6	Caricare la serie di parametri
7	Caricare la serie di parametri

Bit 7	Bit 6	
0	0	Serie di parametri 1
0	1	Serie di parametri 2
1	0	Serie di parametri 3
1	1	Serie di parametri 4

La funzione "Caricare la serie di parametri" viene eseguita solo se il nuovo numero della serie di parametri è diverso dal numero attuale della serie di parametri.

14 Directory dell'oggetto: oggetti specifici del costruttore (CAN)

I parametri che si riferiscono ai valori di misura sono codificati con una scalatura in base alla cifra come Long (32 bit interi). La posizione del punto decimale è definita nell'oggetto 2120Hex. In alternativa queste grandezze sono anche a disposizione come valori in virgola mobile (formato IEEE754-1985 32 bit).

Directory dell'oggetto HBM T12

Indice hex	Sub Ix	Attr	Formato	Nome
1008	0	RO	VISIBLE STRING	Denominazione dello strumento del costruttore
1009	0	RO	VISIBLE STRING	Versione hardware del costruttore
100A	0	RO	VISIBLE STRING	Versione software del costruttore
100B	0	RO	UINT32	Indirizzo strumenti
100E	0	RW	UINT32	Identifier Node Guard
1014	0	RW	UINT32	Identifier Emergency

Nome	Numero slot
Coppia	1
Stato	2
Parola di comando	3

15 Manutenzione

Il modulo interfaccia coppia TIM40 è esente da manutenzione.

16 Dati tecnici

Tipo		TIM40
Classe di precisione		0,05
Alimentazione di energia		
Tensione di esercizio nominale	V	18 ... 30
Potenza nominale assorbita	W	< 20 W
Trasduttori collegabili		Torsiometro a flangia T40 HBM
Ingressi		
Lunghezza max. del cavo del trasduttore	m	50
Ingresso segnale di controllo shunt		
Campo del segnale d'ingresso "On"	V	> 2,5
Campo del segnale d'ingresso "Off"	V	< 1,5
Tensione di ingresso max.	V	36
Corrente di ingresso max. a 24 V	mA	24
Uscite		
Uscita di frequenza		
Segnale nominale di uscita a		
10 kHz	kHz	10 ± 5
60 kHz	kHz	60 ± 30 ¹⁾
240 kHz	kHz	240 ± 120
Campo di modulazione max. a		
10 kHz	kHz	4 ... 16
60 kHz	kHz	24 ... 96
240 kHz	kHz	96 ... 384
Segnale di uscita in caso di errore	kHz	0
Livello	V	5 simmetrico ²⁾
Sfasamento di gruppo max. (scalato, senza filtro)	µs	200
Uscita di tensione		
Segnale nominale di uscita	V	-10,0 ... +10,0

Campo di modulazione max.	V	-12,0 ... +12,0
Segnale di uscita in caso di errore	V	12,5 ... 15
Risoluzione	mV	0,5
Banda passante (-3 dB)	Hz	0 ... 10000
Resistenza di carico	kΩ	≥ 5
Deriva di lunga durata per 48 h	mV	±5
Uscita di corrente		
Segnale nominale di uscita	mA	12 ± 8
Campo di modulazione max.	mA	3,4 ... 21,6
Segnale di uscita in caso di errore	mA	da 23 a 25
Banda passante (- 3 dB)	Hz	0 ... 8000
Carica	Ω	≤ 500
Filtro passa basso digitale (Bessel, disattivabile)		
Filtro passa basso PB 1 (- 1 dB)	Hz	1; 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; 3000
Filtro passa basso PB 2 (- 1 dB)	Hz	1; 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; 3000

- 1) Impostazione di fabbrica
 2) Segnali complementari RS-422. Attenzione alle terminazioni delle linee.

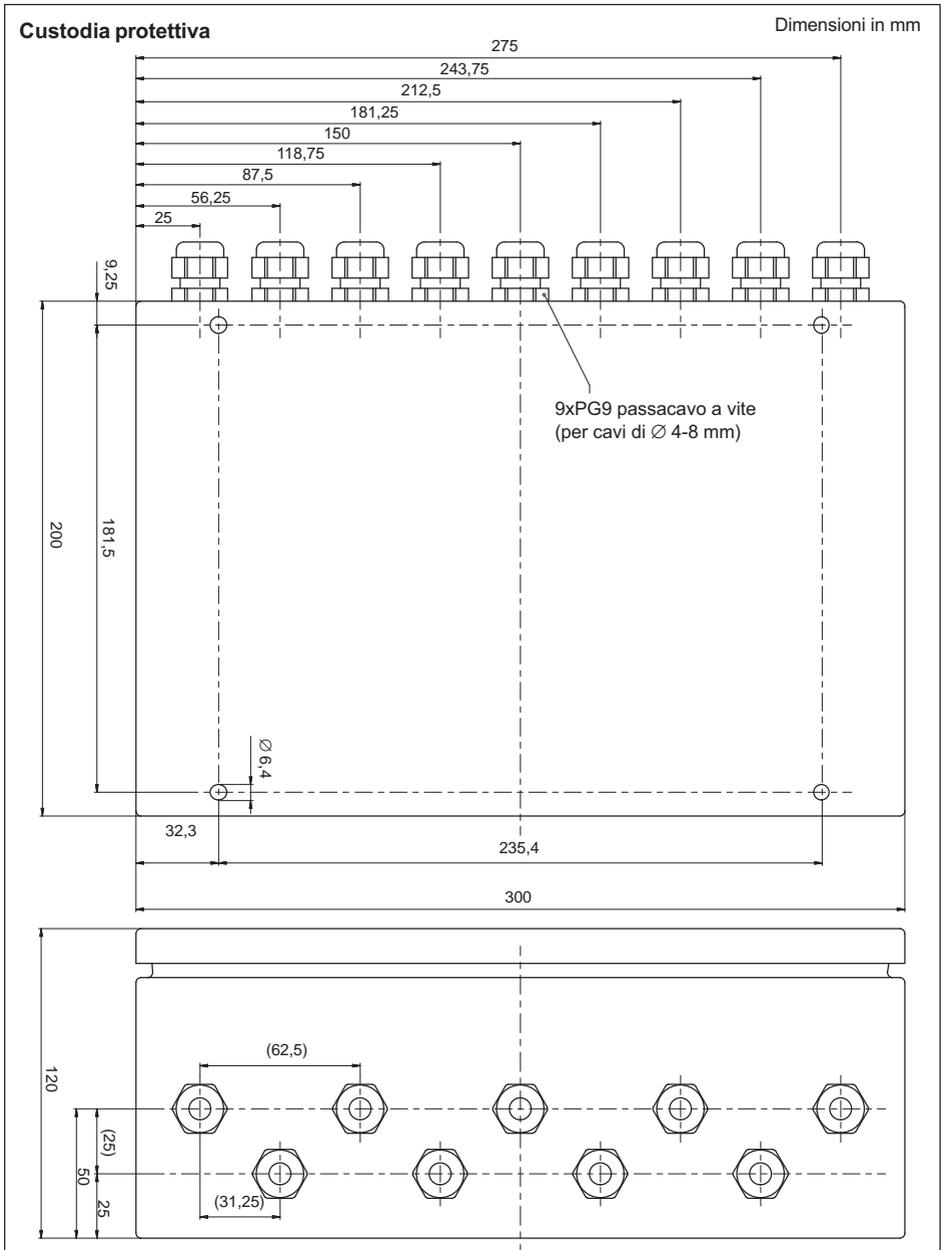
Influenza della temperatura ogni 10 K nel campo nominale di temperatura		
sul segnale di zero, riferita alla sensibilità nominale		
Uscita di tensione	%	0,05
Uscita di corrente	%	0,05
Bus di campo		
Interfaccia Ethernet		
Bitrate	Mbit/s	10 e 100
Collegamento		RJ45

Protocollo		TCP/IP, UDP, DHCP									
Sedi d'innesto per moduli bus di campo	Numero	1									
Formato		Anybus® CC									
Protocolli		Profibus-DP, CANopen									
Bus di campo											
CAN-Bus											
Protocollo	-	CAN 2.0B, compatibile CAL / CANopen									
Collegamento hardware al bus		secondo ISO 11898									
Cadenza di misura	VM/s	max. 1000 (PDO)									
Bitrate	kBaud	10	20	50	100	125	250	500	800	1000	
Massima lunghezza del cavo	m	5000	2500	1000	500	500	250	100	50	25	
Profibus DP											
Protocollo	-	Profibus DP Slave, secondo DIN 19245-3									
Cadenza di aggiornamento max.	VM/s	1000									
Bitrate	MBaud	max. 12									
Requisiti ambientali											
Grado di protezione secondo EN 60 529		IP20									
Peso, circa	kg	0,65									
Campo nominale di temperatura	°C	0 ... +60									
Campo della temperatura di esercizio	°C	-10 ... +60									
Umidità relativa ammissibile, senza condensa	%	10 ... 90									
Sollecitazione meccanica											
Resistenza alle vibrazioni (prova secondo EN60068-2-6)											
Campo di frequenze	Hz	5 ... 65									
Durata	h	0,5									

Accelerazione (ampiezza)	m/s ²	25
Resistenza agli urti (prova secondo EN60068-2-27)		
Numero	n	3 in ogni direzione
Durata	ms	11
Accelerazione (semicosinusoide)	m/s ²	200
Requisiti CEM		
CEM		Secondo EN61326:2006, ambiente industriale
Emissione di disturbi		DIN EN 61326:2006, classe A
Immunità ai disturbi		DIN EN 61326:2006, ambiente industriale
HF provenienti dai conduttori		EN 61000-4-6, 10 V

18 Accessori, da ordinare separatamente

Articolo	No. Ordine
Cavi di collegamento, di precablaggio	
Cavo di collegamento TIM40, Binder 423 a 16 poli, estremità libere, 6 m	1-KAB174-6
Custodia di protezione per TIM40; grado di protezione IP67; 9 avvitature (campo di serraggio 4,5 mm-10 mm)	3-6440.0148
Moduli Anybus[®]	
Anybus [®] CompactCom CANopen	1-ANYBUS-CAN
Anybus [®] CompactCom PROFIBUS DP	1-ANYBUS-PROFI



HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence



A03067_04_I00_00 HBM: public

www.hbm.com