

Modicon eX80

Modulo di ingresso analogico BMEAHI0812(H) HART e Modulo di uscita analogico BMEAHO0412(C) HART

Guida utente

Traduzione delle istruzioni originali

EAV28413.10
11/2023

Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.

Sommario

Informazioni di sicurezza	7
Prima di iniziare	7
Avviamento e verifica	8
Funzionamento e regolazioni	9
Informazioni sul manuale	10
Introduzione ai moduli di I/O analogici eX80 HART	12
Aggiunta di moduli di I/O analogici HART eX80 a una rete Modicon X80.....	12
Installazione dei moduli di I/O analogici HART	15
Installazione dei moduli di I/O analogici	15
Come collegare i moduli analogici HART BMEAHI0812 e BMEAHO0412.....	17
Morsettiere a 20 pin: BMX FTB 20•0.....	17
Cavo BMX FTW •01S.....	20
Installazione di una morsettiera a 20 pin su un modulo.....	22
Diagnostica LED.....	26
Diagnostica LED.....	26
Diagnostica dei moduli di I/O analogici eX80	27
Un modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812	29
Descrizione fisica.....	29
Specifiche di BMEAHI0812 e BMEAHI0812H.....	30
Descrizione funzionale	32
Uso dei kit EMC	35
Schemi di cablaggio.....	37
Uso dell'accessorio di cablaggio TELEFAST	39
Un modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412.....	44
Descrizione fisica.....	44
Specifiche di BMEAHO0412 e BMEAHO0412C	45
Descrizione funzionale	47
Uso dei kit EMC	50
Schemi di cablaggio.....	51
Uso dell'accessorio di cablaggio TELEFAST	53
Standard e certificazioni	56
Standard e certificazioni	56
Servizi Ethernet.....	57
Fast Device Replacement (sostituzione veloce del dispositivo).....	57
Aggiornamento del firmware con Automation Device Maintenance.....	58
Aggiornamento del firmware con Unity Loader	58
Presentazione di HART.....	62
Introduzione al multiplexer HART	62
Presentazione di HART	62
Comunicazione multiplexer HART	63
Comandi multiplexer HART.....	64
Messaggistica esplicita mediante il blocco DATA_EXCH	66
Configurazione dei messaggi espliciti mediante DATA_ EXCH.....	66

Configurazione della messaggistica esplicita EtherNet/IP mediante DATA_EXCH	67
Configurazione del parametro di gestione DATA_EXCH	68
Configurazione della messaggistica esplicita EtherNet/IP mediante DATA_EXCH	68
Visualizzazione del parametro DATA_EXCH Received_Data	69
Messaggistica esplicita con il blocco MBP_MSTR	70
Configurazione della messaggistica esplicita tramite MBP_ MSTR	70
Servizi di messaggistica esplicita EtherNet/IP	71
Configurazione dei parametri CONTROL e DATABUF	73
Esempio di MBP_MSTR: Get_Attributes_Single	74
Codici funzione di messaggistica esplicita Modbus TCP	78
Configurazione del parametro di controllo per la messaggistica esplicita Modbus TCP	79
Configurazione dei moduli di I/O analogici HART	86
Aggiunta e configurazione degli I/O analogici HART	86
Creazione di un nuovo progetto M580 in Control Expert	86
Come proteggere un progetto in Control Expert	87
Aggiunta di moduli di I/O analogici HART nel progetto	88
Configurazione dei canali di ingresso analogici per il BMEAHI0812	91
Configurazione dei canali di uscita analogici per il BMEAHO0412	92
Configurazione dei parametri del DDT dispositivo analogico X80	93
Parametri del DDT dispositivo per il BMEAHI0812	94
Parametri del DDT dispositivo per il BMEAHO0412	94
Configurazione dei DTM del BMEAHI0812 e del BMEAHO0412	96
Aggiunta di un DTM del modulo	96
Aggiunta di un DTM al browser DTM	96
Configurazione dell'indirizzo IP del modulo	98
Assegnazione dei parametri di indirizzamento IP	98
Configurazione delle impostazioni dell'indirizzo IP	99
Configurazione del DTM del modulo	101
Configurazione di FDT/DTM	101
Panoramica dei moduli	101
Tabella degli indirizzi	102
Informazioni generali	103
Stato delle comunicazioni dell'host	105
Stato dello strumento	105
Stato del multiplexer	107
Dati di processo	108
Configurazione SNMP	113
Configurazione parametri	114
Sicurezza	115
Configurazione EIP	117
Completamento della configurazione del progetto	118
Aggiunta manuale di un DTM degli strumenti di campo	118
Servizio di rilevamento del bus di campo	119
Trasferimento della configurazione nella CPU	121
Accesso ai dati dello strumento di campo in Control Expert	122

Come lavorare con i tool di gestione dello strumento di campo	124
Come lavorare con FieldCare.....	125
Come lavorare con PACTware	126
Debug del modulo analogico	127
Presentazione della funzione di debug di un modulo analogico.....	127
Descrizione della schermata di debug di un modulo analogico.....	127
Selezione dei valori di regolazione dei canali d'ingresso e forzatura delle misure.....	129
Modifica dei valori di regolazione dei canali di uscita.....	130
Diagnostica dei moduli analogici	132
Diagnostica di un modulo analogico	132
Diagnostica dettagliata del canale analogico.....	133
IODDT e DDT dispositivo	135
Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_	
BMX	135
Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT T_ANA_OUT_BMX-	
type	137
Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_	
GEN	140
Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_OUT_	
GEN	140
Dettagli degli oggetti linguaggio dello IODDT di tipo T_GEN_	
MOD.....	141
DDT dispositivo analogico	142
Descrizione del byte MOD_FLT.....	147
Modalità di forzatura di I/O remoti Ethernet di dispositivi analogici	147
Descrizione degli oggetti DDT HART	149
Uso dei moduli dall'applicazione	150
Accesso alle misure e agli stati	150
Indirizzamento degli oggetti dei moduli analogici.....	150
Configurazione del modulo	151
Funzioni di programmazione aggiuntive.....	154
Presentazione degli oggetti linguaggio associati ai moduli analogici.....	154
Oggetti linguaggio a scambio implicito associati ai moduli analogici.....	154
Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati ai moduli analogici.....	155
Gestione degli scambi e rapporti con oggetti espliciti.....	157
Oggetti linguaggio associati alla configurazione.....	160
Appendici	163
Indirizzamento di tipo Topologico/RAM di stato dei moduli	164
Indirizzamento RAM di stato/topologico dei moduli analogici Modicon X80.....	164
Codici di comunicazione EtherNet/IP	165
Messaggistica esplicita: Report delle comunicazioni e delle operazioni	165
Codici di stato generali CIP.....	167
Codici di errore rilevati per messaggistica esplicita o implicita EtherNet/IP	169

Glossario	173
Indice	181

Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

▲ AVVERTIMENTO

APPARECCHIATURA NON PROTETTA

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

NOTA: Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

⚠ AVVERTIMENTO

RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

Funzionamento e regolazioni

Le precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua inglese).

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

Informazioni sul manuale

Ambito del documento

Questo manuale descrive i seguenti moduli di I/O analogici eX80 HART:

- Moduli di ingresso BMEAHI0812(H) e BMEAHI0812H
- Moduli di uscita BMEAHO0412(C) e BMEAHO0412C

Nota di validità

I moduli di I/O analogici eX80 HART descritti in questo manuale richiedono l'uso di EcoStruxure™ Control Expert 15.1 o versione successiva.

Le caratteristiche dei prodotti descritti in questo documento corrispondono a quelle disponibili su www.se.com. Nell'ambito della nostra strategia aziendale per un miglioramento costante, è possibile che il contenuto della documentazione venga revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Se si notano differenze tra le caratteristiche riportate in questo documento e quelle riportate su www.se.com, considerare www.se.com contenente le informazioni più recenti.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
Modicon M580, M340 e X80 I/O, Piattaforme, standard e certificazioni	EIO0000002726 (inglese), EIO0000002727 (francese), EIO0000002728 (tedesco), EIO0000002730 (italiano), EIO0000002729 (spagnolo), EIO0000002731 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative	33003101 (inglese), 33003102 (francese), 33003103 (tedesco), 33003104 (spagnolo), 33003696 (italiano), 33003697 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Struttura e linguaggi di programmazione, Manuale di riferimento	35006144 (inglese), 35006145 (francese), 35006146 (tedesco), 35013361 (italiano), 35006147 (spagnolo), 35013362 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert - Bit e parole di sistema - Manuale di riferimento	EIO0000002135 (inglese), EIO0000002136 (francese), EIO0000002137 (tedesco), EIO0000002138 (italiano), EIO0000002139 (spagnolo), EIO0000002140 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Convertitore di applicazioni Concept, Manuale dell'utente	33002515 (inglese), 33002516 (francese), 33002517 (tedesco), 33003676 (italiano), 33002518 (spagnolo), 33003677 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi	33002531 (inglese), 33002532 (francese), 33002533 (tedesco), 33003684 (italiano), 33002534 (spagnolo), 33003685 (cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi	33002527 (inglese), 33002528 (francese), 33002529 (tedesco), 33003682 (italiano), 33002530 (spagnolo), 33003683 (cinese)
Quantum EIO, Rete di controllo, Guida di installazione e configurazione	S1A48993 (ENG) S1A48994 (FRE) S1A48995 (GER) S1A48997 (ITA) S1A48998 (SPA) S1A48999 (CHS)
Modicon M340, BMXNOC0401, Modulo di comunicazione Ethernet, Manuale dell'utente	S1A34009 (ENG) S1A34010 (FRE) S1A34011 (GER) S1A34013 (ITA) S1A34012 (SPA) S1A34014 (CHS).

Per trovare i documenti online, visitare il centro download Schneider Electric
(www.se.com/ww/en/download/).

Informazioni relative al prodotto

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

L'applicazione di questo prodotto richiede esperienza di progettazione e funzionamento dei sistemi di controllo. La progettazione, l'installazione, la modifica e l'applicazione di questo prodotto devono essere autorizzate solo al personale in possesso dell'adeguata esperienza in questi campi.

Rispettare la regolamentazione e tutte le norme locali e nazionali sulla sicurezza.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Introduzione ai moduli di I/O analogici eX80 HART

Panoramica

Questo capitolo introduce i moduli di I/O analogici HART eX80 BMEAH0812, BMEAH0812H, BMEAHO0412 e BMEAHO0412C e indica come posizionarli in una configurazione di rete Modicon X80.

Aggiunta di moduli di I/O analogici HART eX80 a una rete Modicon X80

Posizionamento dei moduli di I/O analogici HART eX80 in una rete

È possibile utilizzare il modulo di I/O analogico HART eX80 come:

- I/O locali sul backplane Ethernet BMEXBP••00 locale principale in un sistema M580.
- moduli di I/O remoti nel rack BMEXBP••00 Ethernet principale di una derivazione di I/O remoti in un sistema M580 o Quantum.

NOTA: Non è possibile montare un modulo di I/O analogico HART eX80 nel segmento principale di un rack locale di una derivazione remota di I/O. Non è possibile montare un modulo di I/O analogico HART eX80 in una estensione del rack.

I moduli di I/O analogici HART eX80 supportano i seguenti programmi software di gestione asset:

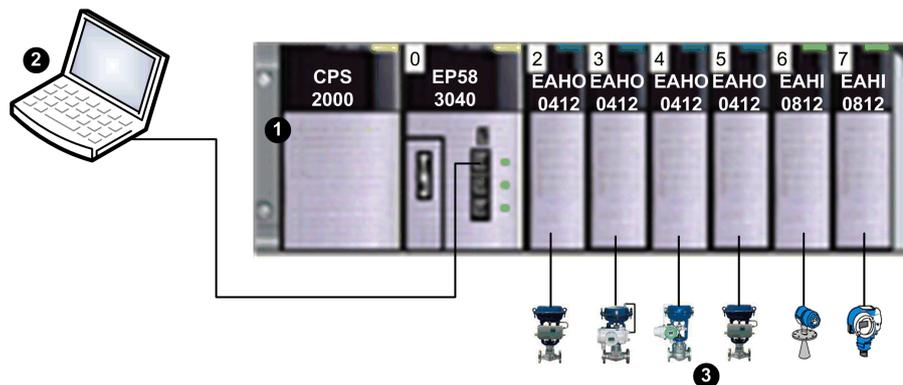
- *FieldCare Asset Management Software* di Endress+Hauser
- *PACTware* un download gratuito di PACTware Consortium

I/O locali

È possibile aggiungere fino a 6 moduli di I/O analogici HART nel rack locale principale. Oltre ai moduli di I/O, il rack locale include i seguenti componenti:

- un rack BMEXBP••00
- una CPU BMEP58•0•0

Un esempio di una singola installazione del rack locale:



1 Rack locale contenente una CPU BMEP583040, un alimentatore e 6 moduli di I/O

2 PC di manutenzione, che opera come master primario HART, collegato al rack locale via cavo in rame Ethernet

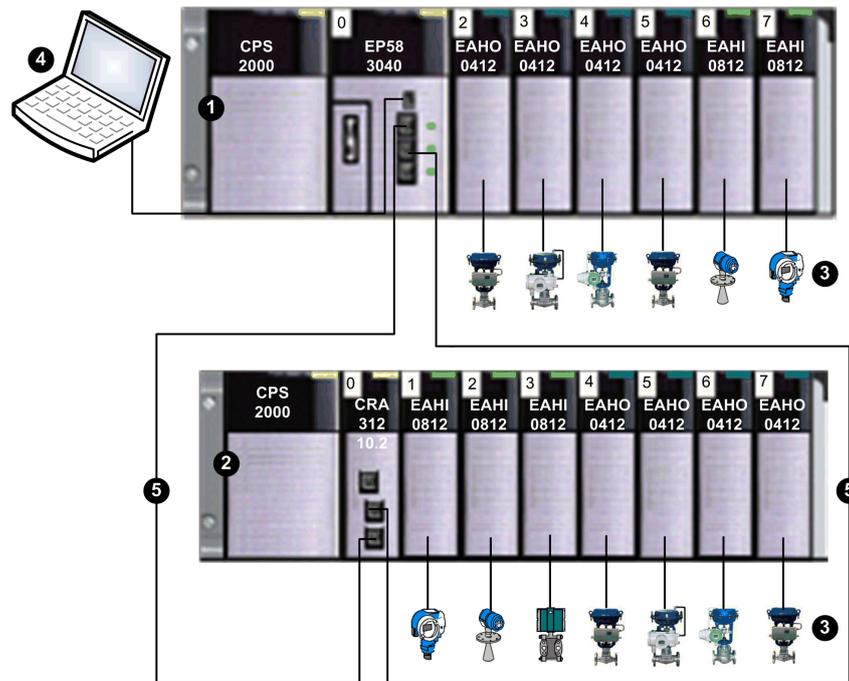
3 Strumenti di campo HART collegati a un I/O tramite un cablaggio a loop di corrente da 4-20 mA

I/O remoti

È possibile aggiungere fino a 7 moduli di I/O analogici HART al rack principale di una derivazione di I/O remoti. Oltre ai moduli di I/O, il rack di I/O remoti include i seguenti componenti:

- un rack BMEXBP••00
- un adattatore BMECRA31210

Un esempio di un rack locale singolo con una derivazione di I/O remoti:



- 1 Rack locale contenente una CPU BMEP583040, un alimentatore e 6 moduli di I/O
- 2 Derivazione remota contenente un adattatore BMECRA31210 e 7 moduli di I/O
- 3 Strumenti di campo HART collegati a un I/O tramite un cablaggio a loop di corrente da 4-20 mA
- 4 PC di manutenzione, che opera come master primario HART, collegato al rack locale via cavo in rame Ethernet
- 5 Anello principale di I/O remoti

Installazione dei moduli di I/O analogici HART

Panoramica

Questo capitolo descrive l'installazione dei moduli di I/O analogici HART, incluso:

- il montaggio del modulo sul backplane
- inserire una morsettiera a 20 contatti sul modulo
- collegare una morsettiera a 20 contatti
- selezionare gli accessori di cablaggio TELEFAST

Installazione dei moduli di I/O analogici

In breve

I moduli di I/O analogici sono alimentati dal bus del rack. I moduli possono essere installati e disinstallati senza togliere l'alimentazione dal rack.

Di seguito sono descritte le operazioni di montaggio (installazione, assemblaggio e disassemblaggio).

Prima di installare il modulo

Prima di installare un modulo, è necessario rimuovere il cappuccio protettivo del connettore situato sul rack.

 **PERICOLO**

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Prima del montaggio / rimozione dei moduli:

- confermare che la morsettiera è ancora collegata alla barra di schermatura
- togliere tensione ai sensori e ai pre-attuatori

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Tutti i moduli sono calibrati a livello di fabbrica prima della consegna.

Selezione del backplane

Installare i moduli di I/O analogici su uno dei seguenti backplane Ethernet:

Backplane	Descrizione
BME XBP 0400 ¹	Backplane a 4-slot Ethernet
BME XBP 0400(H) ¹	Backplane robusto a 4-slot Ethernet
BME XBP 0800 ¹	Backplane a 8-slot Ethernet
BME XBP 0800(H) ¹	Backplane robusto a 8-slot Ethernet
BME XBP 1200 ^{1,2}	Backplane a 12-slot Ethernet

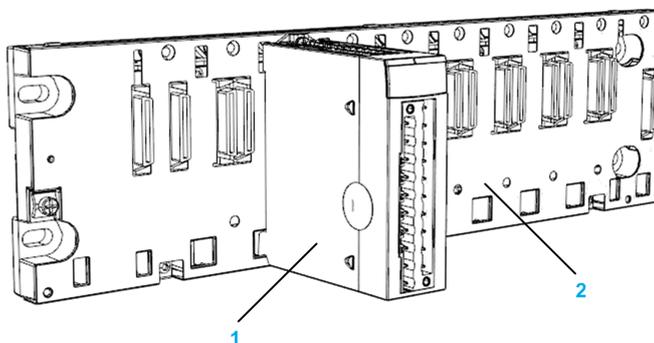
Backplane	Descrizione
BME XBP 1200(H) ^{1,2}	Backplane robusto a 12-slot Ethernet
<p>1. I seguenti slot riservati non sono disponibili per l'installazione del modulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In un rack locale, slot 0 e 1 sono riservati per la CPU. • In una derivazione di I/O remota, lo slot 0 è riservato per un modulo adattatore BME CRA 312 10. <p>2. I seguenti slot riservati non sono disponibili per l'installazione: slot 2, 8, 10 e 11, che sono riservati per i moduli di comunicazione gateway.</p>	

I moduli analogici HART possono essere installati in qualunque slot del backplane ad eccezione degli slot riservati e descritti nei piè di pagina della tabella, qui sopra.

L'alimentazione è fornita ai moduli di I/O dal bus che si trova nella parte inferiore del rack (3,3 V e 24 V).

Installazione

Il grafico sotto mostra un modulo di I/O analogico HART montato nel rack.

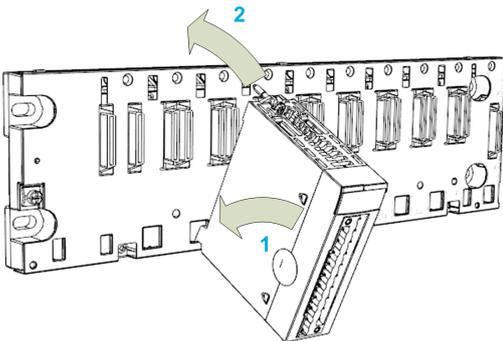
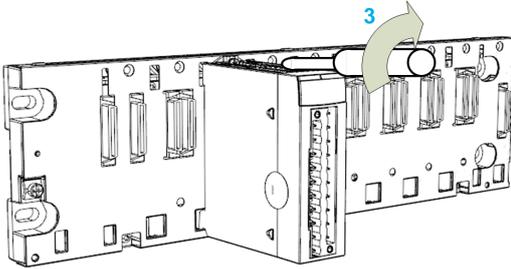


L'assemblaggio include i seguenti componenti:

Numero	Descrizione
1	Modulo con morsettiera a 20 pin
2	Backplane a 8 slot Ethernet

Installazione del modulo nel rack

Per montare i moduli di I/O analogici sul backplane, seguire questi passi:

Passo	Azione	Illustrazione
1	Posizionare i pin presenti nella parte posteriore del modulo (sezione inferiore) negli slot corrispondenti nel rack. NOTA: prima di posizionare i contatti, rimuovere il cappuccio protettivo.	<p>Passaggi 1 e 2</p> 
2	Ruotare il modulo verso la parte superiore del rack in modo che sia allineato alla parte posteriore del rack. A questo punto l'elemento è in posizione.	
3	Serrare la vite di sicurezza per assicurarsi che il modulo sia fissato correttamente al rack. Coppia di serraggio: 0,4...1,5 N m (0.30...1.10 lbf-ft).	<p>Passaggio 3</p> 

Come collegare i moduli analogici HART BMEAH0812 e BMEAHO0412

Panoramica

I moduli di I/O analogici HART sono collegati a sensori, pre-attuatori o morsetti tramite:

- una morsettiera rimovibile, oppure
- un set di cavi preassemblati, oppure
- sistema TELEFAST precablato per connessione rapida a parti operative.

		BMEAH0812	BMEAHO0412
Morsettiera rimovibile	BMX FTB 20•0	Sì	Sì
Set di cavi preassemblati	BMX FTW •01S	Sì	Sì
Accessori TELEFAST	ABE-7CPA21	No	Sì (2)
	ABE-7CPA31	Sì (1)	No
(1) con cavi di collegamento BMX FTA ••22.			
(2) con cavi di collegamento BMX FCA ••0.			

Morsettiera a 20 pin: BMX FTB 20•0

In breve

Esistono tre tipi di morsettiera a 20 pin:

- Morsettiere con morsetti a vite BMX FTB 2010
- BMX FTB 2000 morsettiere a gabbia
- BMX FTB 2020 morsettiere con morsetti a molla

Terminazioni dei cavi e contatti

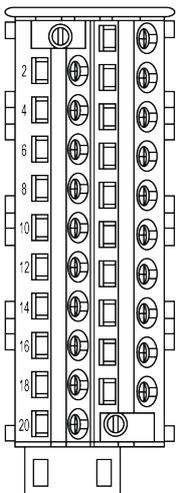
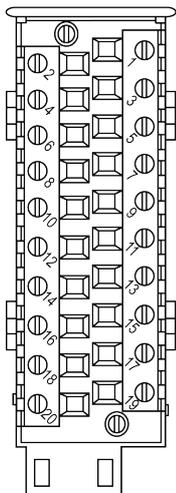
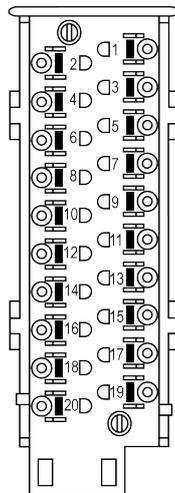
Ogni morsettiere può contenere:

- fili nudi
- Cavi con:
 - Estremità cavo tipo DZ5-CE (ghiera): 
 - Estremità cavo tipo AZ5-DE (doppia ghiera): 

NOTA: Quando si utilizza cavo multifilare, Schneider Electric consiglia l'uso di ghiera dei cavi inserite con strumento di crimpatura appropriato.

Descrizione delle morsettiere a 20 pin

La tabella seguente descrive il tipo di cavi adatto per ogni morsettiere e campo di misurazione associato, vincoli di cablaggio e coppia di serraggio:

	Morsettiere con morsetti a vite BMX FTB 2010	Morsettiere a gabbia BMX FTB 2000	Morsettiere a molla BMX FTB 2020
Illustrazione			
1 conduttore solido 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...16 • mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1
2 conduttori solidi 	2 conduttori della stessa dimensione: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 22...16 • mm²: 2 x 0,34...1,5 	Possibile solo con doppia ghiera: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75 	Possibile solo con doppia ghiera: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75
1 cavo multifilare 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...16 • mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1
2 cavi multifilari 	2 conduttori della stessa dimensione: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 22...16 • mm²: 2 x 0,34...1,5 	Possibile solo con doppia ghiera: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75 	Possibile solo con doppia ghiera: <ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75
1 cavo multifilare con ghiera	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...16 • mm²: 0,34...1,5 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 22...18 • mm²: 0,34...1

	Morsettiere con morsetti a vite BMX FTB 2010	Morsettiere a gabbia BMX FTB 2000	Morsettiere a molla BMX FTB 2020
			
2 cavi multifilari con doppia ghiera 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...18 • mm²: 2 x 0,24...1 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 2 x 24...20 • mm²: 2 x 0,24...0,75
Dimensione minima singolo filo nei cavi multifilari senza ghiera 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 30 • mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 30 • mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> • AWG: 30 • mm²: 0,0507
Limitazioni di cablaggio	<p>I morsetti a vite dispongono di scanalature che accettano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cacciaviti a testa piatta di 5 mm di diametro. • Cacciaviti con testa a croce Pozidriv PZ1 o Philips PH1. <p>Le morsettiere con morsetti a vite utilizzano delle viti prigioniere. Alla consegna, queste viti non sono ancora serrate.</p>	<p>Le morsettiere a gabbia dispongono di scanalature che accettano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cacciaviti a testa piatta di 3 mm di diametro. <p>Le morsettiere a gabbia utilizzano delle viti prigioniere. Alla consegna, queste viti non sono ancora serrate.</p>	<p>Per collegare i fili, premere sul pulsante a molla situato vicino ad ogni contatto.</p> <p>Per premere sul pulsante, utilizzare un cacciavite a testa piatta di diametro massimo di 3 mm.</p>
Coppia di serraggio vite	0,5 N m (0.37 lbf-ft)	0,4 N m (0.30 lbf-ft)	Non applicabile

Collegamento delle morsettiere a 20 pin

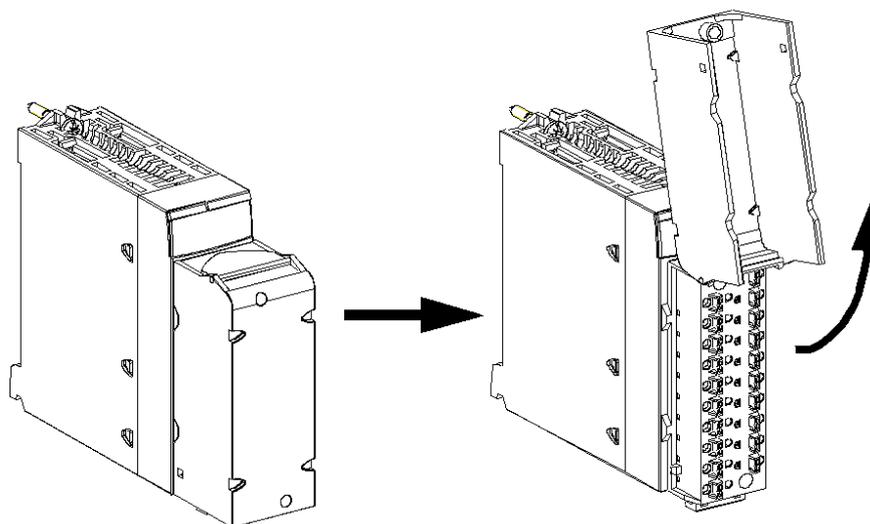
⚡⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

Disattivare l'alimentazione dei dispositivi sensore e preattuatore prima della connessione o disconnessione della morsettiere.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Nello schema seguente viene illustrata la modalità di apertura dello sportello di blocco della morsettiere a 20 pin per eseguire il collegamento.



NOTA: il cavo di collegamento viene installato e mantenuto in posizione da un morsetto posto sotto la morsettiere a 20 pin.

Etichettatura delle morsettiere a 20 pin

Le etichette per le morsettiere a 20 contatti sono fornite con il modulo. Devono essere inserite nel coperchio della morsettiera dal cliente.

Ogni etichetta presenta due lati:

- uno visibile dall'esterno quando il coperchio è chiuso. Questo lato contiene i codici commerciali del prodotto, una descrizione abbreviata del modulo e una sezione vuota disponibile per le note del cliente.
- uno visibile dall'interno quando il coperchio è aperto. Questo lato mostra lo schema di collegamento della morsettiera.

Cavo BMX FTW •01S

Introduzione

I moduli con connettore a 20 pin vengono collegati a sensori, preattuatori o terminali tramite un cavo progettato per consentire la transizione uniforme e diretta da filo a filo degli ingressi/uscite del modulo.

▲ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Usare soltanto un connettore progettato per un modulo specifico. Il collegamento errato del connettore può provocare un comportamento anomalo dell'applicazione.

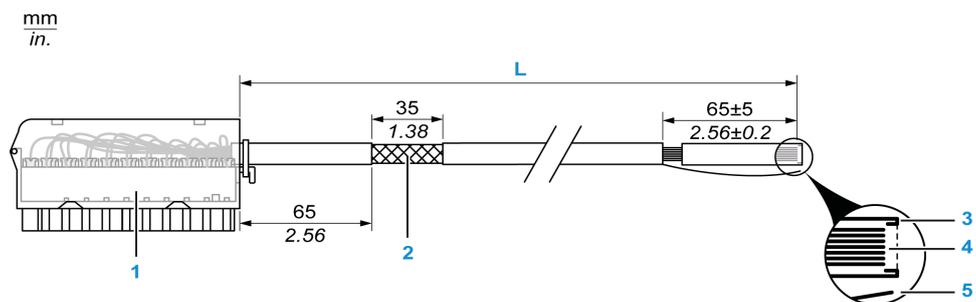
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Descrizione del cavo

I cavi BMX FTW •01S sono set di cavi preassemblati costituiti da:

- Ad un capo, una morsettiera a 20 contatti riempita con composto isolante dalla quale da cui si diparte 1 cavo rivestito contenente 20 conduttori
- All'altro capo, i conduttori liberi terminano e si differenziano con un codice di colore.

Nella figura seguente sono mostrati i cavi BMX FTW •01S:



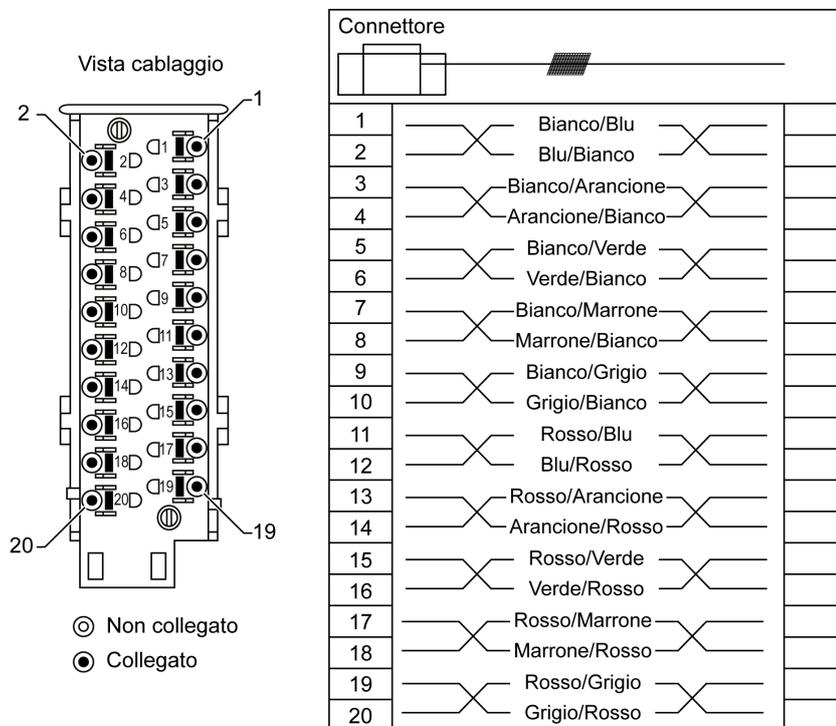
- 1 Morsettiera BMX FTB 2020
 - 2 Schermatura cavi
 - 3 Prima guaina esterna
 - 4 Conduttori non spelati
 - 5 Filo di nylon incorporato nel cavo che consente di strappare con facilità il rivestimento.
- L Lunghezza in base al numero di parte.

Il cavo è disponibile in 2 diverse lunghezze:

- 3 m (9,84 ft): BMX FTW 301S;
- 5 m (16,40 ft): BMX FTW 501S;

Assegnazione dei pin

Lo schema seguente illustra il collegamento del cavo BMX FTW •01S:



Caratteristiche

La seguente tabella riporta le caratteristiche dei cavi BMX FTW •01S:

Caratteristica		Valore
Cavo	Materiale del rivestimento	PVC
	Stato LSZH	No
Descrizione conduttore	Numero di conduttori	20
	Sezione del conduttore (calibro)	0,34 mm ² (22 AWG)
Ambiente	Temperatura di funzionamento	da - 25 a 70 °C (da -13 a 158 °F)
Norme applicabili		DIN47100

Installazione dei cavi

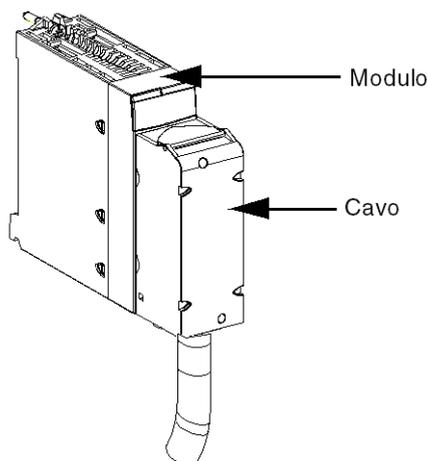
⚡⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

Disattivare l'alimentazione dei dispositivi sensore e preattuatore prima della connessione o disconnessione della morsetteria.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Nella schema seguente è mostrato il cavo preassemblato collegato al modulo:



Per informazioni più dettagliate, consultare *Installazione di una morsetteria a 20 pin ad un modulo*

Installazione di una morsetteria a 20 pin su un modulo

In breve

Per i moduli dotati di connessioni a 20 pin è necessario che la morsetteria sia collegata al modulo. Di seguito sono descritte le operazioni di installazione (assemblaggio e disassemblaggio).

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

Per collegare o scollegare la morsetteria, è necessario che sensori e preattuatori siano disattivati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

⚠ ATTENZIONE

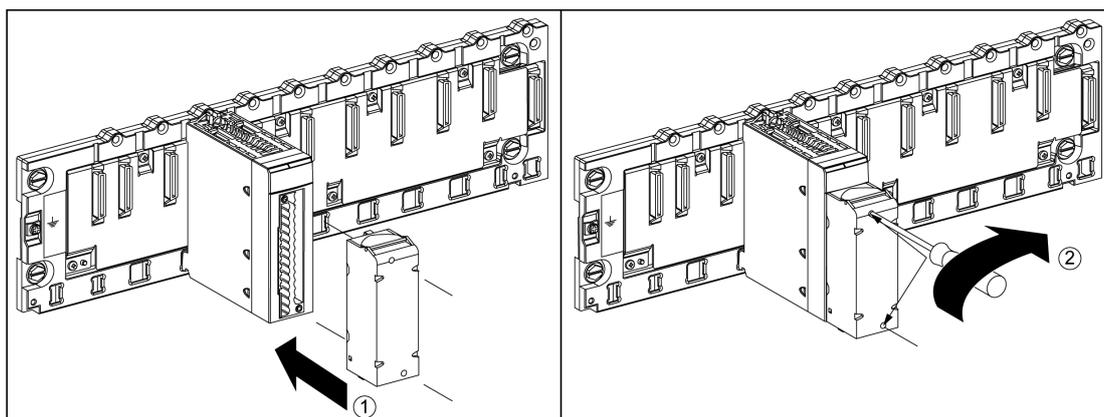
DANNI ALL'APPARECCHIATURA

Non collegare una morsettieria CA in un modulo CC. Questa operazione provoca danni al modulo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Installazione della morsettieria

Nella seguente tabella è riportata la procedura per l'assemblaggio della morsettieria a 20 pin a un modulo di I/O digitale.



Procedura di assemblaggio

Pas-sag-gio	Azione
1	Dopo aver posizionato il modulo sul rack, installare la morsettieria inserendo il relativo encoder (parte posteriore in basso della morsettieria) nell'encoder del modulo (parte anteriore in basso del modulo), come mostrato nell'illustrazione precedente. NOTA: i connettori del modulo dispongono di indicatori che segnalano la direzione corretta per l'installazione della morsettieria.
2	Fissare la morsettieria al modulo serrando le 2 viti di montaggio posizionate nelle parti superiore e inferiore della morsettieria. Coppia di serraggio: 0,4 N m (0.30 lbf-ft).

NOTA: Se le viti non sono serrate, è possibile che la morsettieria non venga fissata correttamente al modulo.

Codifica della morsettieria a 20 pin

⚠ AVVERTIMENTO

COMPORTAMENTO ANOMALO DELL'APPLICAZIONE

- Codificare la morsettieria come descritto di seguito per evitare che venga montata su un altro modulo.
- Il collegamento del connettore errato può provocare un comportamento imprevisto dell'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

DISTRUZIONE DEL MODULO

- Codificare la morsettiera come descritto di seguito per evitare che venga montata su un altro modulo.
- Il collegamento errato di un connettore può causare danni irreparabili al modulo.

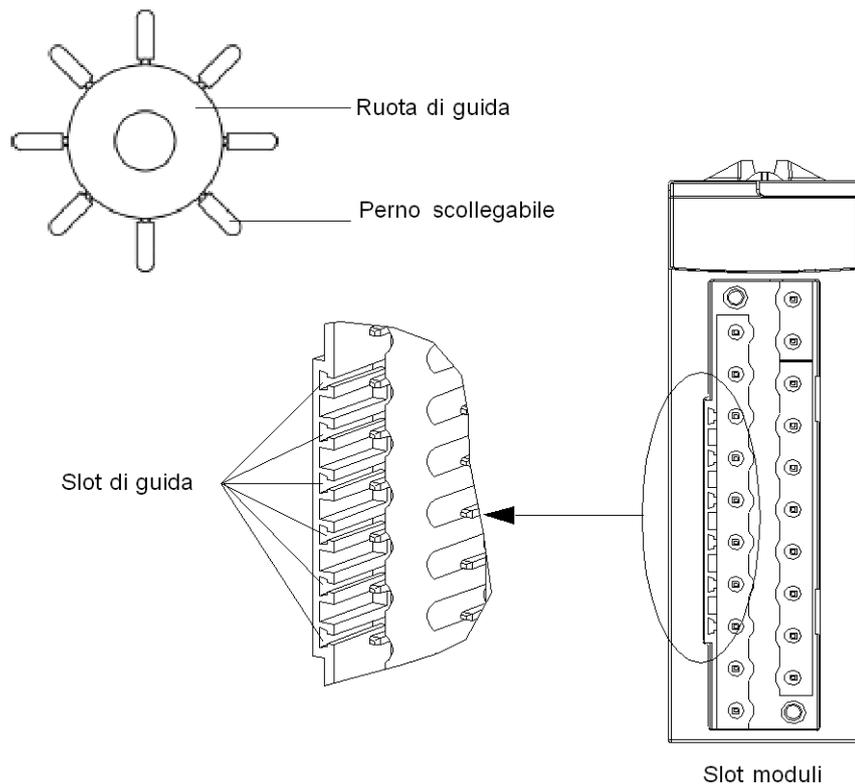
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Quando una morsettiera a 20 pin è installata su un modulo dedicato a questo tipo di morsettiera, è possibile codificare la morsettiera e il modulo utilizzando appositi perni. Lo scopo dei perni è impedire il montaggio della morsettiera su un altro modulo. In questo modo è possibile evitare errori di inserimento durante la sostituzione di un modulo.

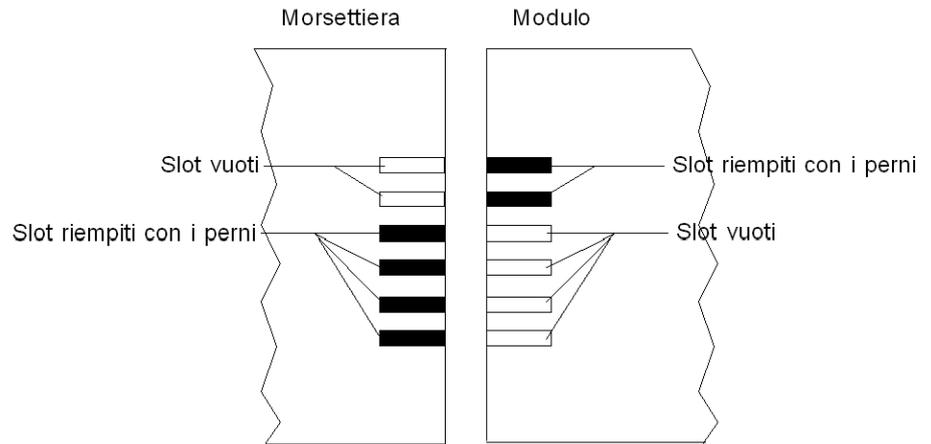
La codifica può essere eseguita dall'utente con i perni della ruota di guida STB XMP 7800. È possibile riempire soltanto i 6 slot che si trovano nella parte centrale del lato sinistro (visto dal lato del cablaggio) della morsettiera e i 6 slot di guida presenti sul lato sinistro.

Per inserire la morsettiera nel modulo, confermare che uno slot del modulo in cui è inserito un perno corrisponda a uno slot vuoto della morsettiera, oppure che uno slot della morsettiera con un perno corrisponda a uno slot vuoto del modulo. È possibile eventualmente occupare fino a sei slot tra quelli disponibili.

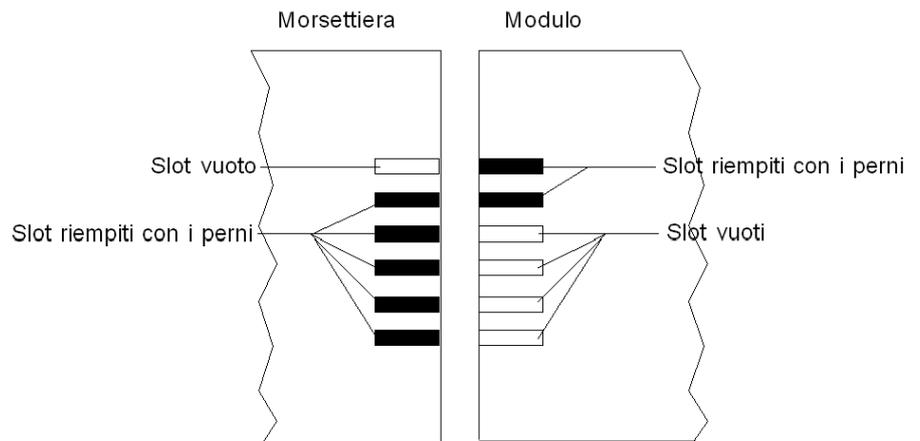
Nella figura seguente sono illustrati una ruota di guida e gli slot del modulo utilizzati per codificare le morsettiera a 20 contatti.



Nella figura seguente è illustrato un esempio di configurazione di codifica che consente di inserire la morsettiere nel modulo.



Nella figura seguente è illustrato un esempio di configurazione di codifica che non consente di inserire la morsettiere nel modulo.



Diagnostica LED

Panoramica

Questo capitolo descrive come usare i LED del modulo per effettuare la diagnosi degli I/O analogici HART BMEAH10812 e BMEAHO0412.

Diagnostica LED

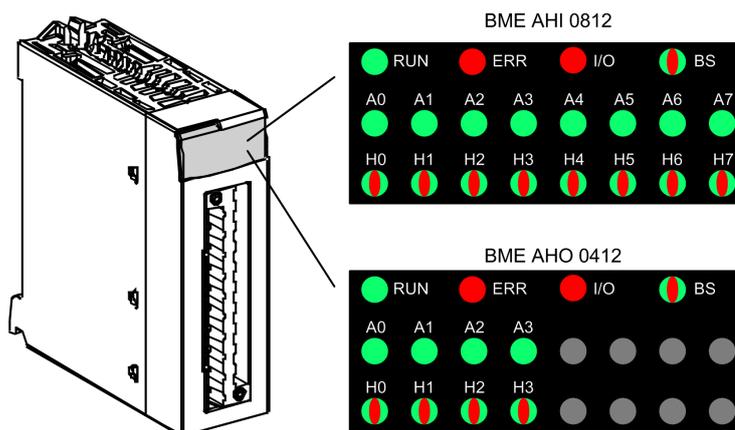
Indicatori LED

I moduli di I/O analogici HART BMEAH10812 e BMEAHO0412 eX80 includono i LED che indicano lo stato di funzionamento del modulo:

- Stato del modulo:
 - RUN (verde)
 - ERR (rosso)
 - I/O (rosso)
- stato del bus: BS (rosso/verde)
- stato del canale analogico (verde):
 - A0...A7 (per il modulo BMEAH10812)
 - A0...A3 (per il modulo BMEAHO0412)
- stato del canale HART (rosso/verde):
 - H0...H7 (per il modulo BMEAH10812 module)
 - H0...H3 (per il modulo BMEAHO0412)

Illustrazione

I moduli sono dotati di vari LED che ne indicano lo stato di funzionamento:



Diagnostica dei moduli di I/O analogici eX80

Diagnostica LED

Usare gli stati combinati RUN, ERR, I/O, BS, An e i LED Hn per effettuare la diagnostica del canale e dello stato di funzionamento del modulo per i moduli BMEAHI0812 e BMEAHO0412:

LED						Descrizione
RUN	ERR	I/O	BS	A0...An	H0...Hn	
OFF	OFF	OFF	OFF	Tutti OFF	Tutti OFF	Il modulo è fuori tensione o ha interrotto il funzionamento.
Lampeggio verde	Lampeggio rosso	Lampeggio rosso	Lampeggio rosso e verde	Tutti OFF	Tutti OFF	Il modulo sta eseguendo l'auto test all'accensione.
OFF	Lampeggio rosso	OFF	X	Tutti OFF	Tutti OFF	Il modulo non è ancora configurato, o è in corso di configurazione dei canali.
Verde ON	Lampeggio rosso	X ¹	X	X	X	Nessuna comunicazione tra il modulo di uscita e il modulo di testa. NOTA: Il modulo ritiene l'ultimo stato degli I/O.
Verde ON	OFF	OFF	X	Verde ON	X	Il canale analogico è operativo.
Verde ON	OFF	OFF	X	OFF	X	Il canale analogico è disattivato.
Verde ON	Rosso ON	OFF	X	OFF	X	Errore di conversione da analogico a digitale, o errore rilevato dell'alimentatore sul canale.
Verde ON	OFF	Rosso ON	X	FLK (lampeggio)	X	Errore di overflow o underflow rilevato sul canale.
Verde ON	OFF	Rosso ON	X	BLK	X	Rilevato filo interrotto sul canale del sensore d'ingresso o sul canale dell'attuatore di uscita.
Verde ON	OFF	Rosso ON	X	OFF	X	Rilevato errore di calibrazione sul canale di uscita.
Verde ON	OFF	Rosso ON	X	X	Rosso ON	Nessuna risposta dal dispositivo HART sul canale.
Verde ON	OFF	OFF	X	X	BS rosso	È stato rilevato un dispositivo HART con una differenza importante dal dispositivo configurato per il canale.
Verde ON	OFF	OFF	X	X	FLK rosso	È stato rilevato un dispositivo HART con una differenza minore dal dispositivo configurato per il canale.
Verde ON	OFF	OFF	X	X	Verde ON	È stato rilevato un dispositivo HART che è lo stesso del dispositivo configurato per il canale, o un dispositivo con una differenza importante o minore rilevata che è stato accettato.
Verde ON	OFF	OFF	X	X	Lampeggio verde	Il canale HART è collegato a un dispositivo.
Verde ON	OFF	OFF	X	X	OFF	Comunicazione HART disattivata per il canale.
Lampeggio verde	OFF	OFF	Lampeggio verde	X	X	Il modulo di I/O sta scaricando il firmware.
X	X	X	OFF	X	X	Al modulo non è stato assegnato un indirizzo IP.
X	X	X	Lampeggio verde	X	X	Il modulo non ha stabilito le connessioni EIP Forward Open, ma ha un indirizzo IP.
X	X	X	Verde ON	X	X	Il modulo ha stabilito una connessione Ethernet.
X	X	X	Lampeggio rosso	X	X	La connessione Ethernet del modulo è andata in timeout. Questo viene risolto solo quando la connessione andata in timeout viene ristabilita o viene resettato il modulo.
OFF	X	X	Rosso ON	X	X	Il modulo ha rilevato che il relativo indirizzo IP è già in uso.

ON	LED acceso in continuazione.
OFF	LED spento.

FLK (lampeggio)	Sfarfallio: ON per 50 ms, OFF per 50 ms, a ripetizione.
BLK	Lampeggio: acceso per 200 ms, spento per 200 ms, a ripetizione.
BS	Sfarfallio: ON per 200 ms, OFF per 1.200 ms, a ripetizione.
X	Questo LED non è usato per determinare lo stato del canale o del modulo.

Un modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812

Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812 per le piattaforme eX80, e mostra come collegarlo ai sensori di ingresso.

Descrizione fisica

Comunicazione HART plus analogico

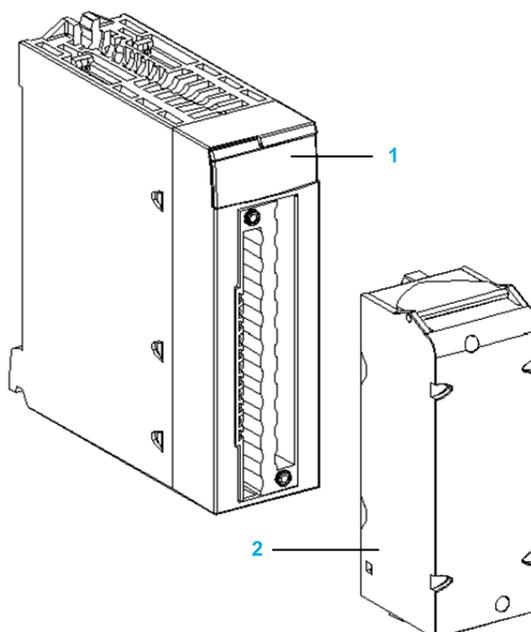
Il modulo BMEAHI0812 è un modulo di ingresso analogico ad alta densità che include 8 canali analogici isolati. Ogni canale supporta la comunicazione digitale HART.

Usare il modulo con sensori o trasmettitori. Il modulo usa un segnale analogico di 4-20 mA per eseguire il monitoraggio e le funzioni di misura.

Il modulo supporta anche il protocollo HART, che sovrappone un segnale digitale al segnale analogico. Il segnale digitale HART comunica ulteriori informazioni sullo stato di funzionamento dello strumento, di altre variabili di processo, i dati di configurazione e la diagnostica.

Illustrazione

Il modulo di ingresso analogico BMEAHI0812 con l'accessorio morsettiera a 20 contatti:



1 Display a LED

2 L'accessorio morsettiera a 20 contatti

NOTA: L'accessorio morsettiera viene fornito separatamente.

Specifiche di BMEAHI0812 e BMEAHI0812H

Versione rinforzata del modulo

L'apparecchiatura BMEAHI0812H (rinforzata) è la versione irrobustita dell'apparecchiatura BMEAHI0812 (standard). Le sue caratteristiche ne permettono l'uso anche a temperature estreme -25...70 °C (-13...158 °F) e in ambienti chimici aggressivi.

Quando è utilizzata nel campo di temperatura standard 0...60 °C (32...140 °F), l'apparecchiatura BMEAHI0812H ha le stesse caratteristiche prestazionali dell'apparecchiatura standard BMEAHI0812.

A temperature estreme -25...0 °C e 60...70 °C (-13...32 °F e 140...158 °F) le versioni hardened possono presentare una ridotta precisione dell'ingresso analogico.

Se questa apparecchiatura viene utilizzata a valori di temperatura esterni all'intervallo -25...70 °C (-13...158 °F), possono verificarsi delle anomalie.

▲ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del campo di temperatura specificato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Per maggiori informazioni, vedere *Installazione in ambienti più aggressivi*.

Condizioni operative a quote elevate

Le caratteristiche nelle tabelle seguenti si applicano ai moduli BMEAHI0812 e BMEAHI0812H per l'utilizzo a un'altitudine massima di 2000 m (6560 ft). Se i moduli funzionano oltre 2000 m (6560 ft), applicare un declassamento aggiuntivo.

Per informazioni dettagliate, consultare il capitolo *Condizioni di funzionamento e conservazione*.

Specifiche generali del modulo

I moduli di ingresso analogico HART eX80 BMEAHI0812 e BMEAHI0812H possiedono le seguenti caratteristiche generali:

Compatibilità del modulo di testa		<ul style="list-style-type: none"> Rack locale: BME P58 x0x0 CPU Derivazione I/O remoti: Adapter BME CRA 312 10
Isolamento:	• tra canali	1000 Vcc (durata 1 minuto)
	• Tra canali e bus	1400 Vcc (durata 1 minuto)
	• Tra canali e terra	1400 Vcc (durata 1 minuto)
Temperatura ambiente di esercizio:	• BMEAHI0812	0...60 °C (32...140 °F)
	• BMEAHI0812H	-25...70 °C (-13...158 °F)
Vibrazioni		10 mm / 3 g / x10 (per IEC60068-2-6)
Onda d'urto		30 g / 11 ms / x3 (secondo IEC60068-2-27)
Assorbimento (3,3V)		400 mA

Assorbimento (24V)	34 mA
Supporto dispositivo di campo	2 fili / 4 fili
Sovraccarico massimo autorizzato per gli ingressi	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione: +/- 30 Vcc • Corrente: +/- 90 mA
Supporto sostituzione a caldo?	Sì

Specifiche analogiche

I moduli di ingresso analogico HART eX80 BMEAHI0812 e BMEAHI0812 possiedono le seguenti caratteristiche analogiche:

Numero di canali	8	
Tipo di ingressi	Ingressi veloci isolati ad alta densità	
Campo nominale (a fondo scala)	4-20	
Campo di conversione massimo	0,16...29,92 mA	
Precisione di misura per il modulo:	• Precisione a 25 °C	0,15% a fondo scala ⁽¹⁾
	• Precisione a 0...60 °C	0,3% a fondo scala ⁽¹⁾
	• Precisione a -25...70 °C	0,55% a fondo scala ⁽¹⁾
Scostamento di temperatura	50 ppm / °C	
Risoluzione display	Bit con segno più a 15 bit	
Peso del bit meno significativo	0,458 µA	
Tempo di aggiornamento:	• per modulo	4 ms ⁽²⁾
	• per canale	4 ms ⁽²⁾
Tempo di risposta:	• con HART attivato (senza filtro digitale)	50 ms
	• con HART disattivato (senza filtro digitale)	4 ms
Impedenza d'ingresso	Resistenza di conversione interna (250 Ω) + Resistenza di protezione interna (vedere nota)	
Tipo di rilevamento	Filo rotto	
Monotonicità?	Sì	
Scarto modalità comune (50/60 Hz)	80 dB	
Crosstalk tra canali DC e AC 50/60 Hz	> 80 dB	
Non linearità	0,02% di fondo scala	
Ripetibilità a 25° C con 10 minuti di tempo di stabilizzazione	0,01% di fondo scala	
Filtro digitale	1° ordine	
(1) Include l'errore rilevato del resistore di conversione.		
(2) I tempi di aggiornamento sono solo per il buffer interno del modulo e sono influenzati dal tempo di ciclo del PLC.		

NOTA: Il resistore di protezione interno ha un'impedenza tipica di 25 Ω (min 3,6 Ω e max 50 Ω). La precisione del resistore di protezione non influisce sul valore misurato.

Specifiche HART

I moduli di ingresso analogico HART eX80 BMEAH10812 e BMEAH10812H possiedono le seguenti caratteristiche HART:

Protocolli HART supportati ⁽²⁾	versioni HART 5, 6 e 7
Numero di canali	8
Tempo di scansione:	–
• Tipico ⁽¹⁾	1 s
• Massimo ⁽¹⁾	5 s
Tempo di rilevamento di un dispositivo non rispondente	= (tempo di scansione) + (timeout)
sistema di comando HART	ARCOM (interfaccia a un primario HART)
Topologia	Punto punto
Mapping I/O HART?	Sì
<p>(1) Il tempo di scansione è lo stesso per ogni canale e per il modulo. Il tempo di scansione dipende dalla lunghezza in byte del comando. I valori del tempo di scansione non includono il tempo di ciclo del PLC. Aggiungere i valori per determinare il tempo di scansione complessivo.</p> <p>(2) Il modulo di ingresso HART eX80 supporta HART fino alle versioni 7.2 e 7.3.</p>	

Descrizione funzionale

Introduzione

Il modulo di ingresso analogico HART BMEAH10812(H) eX80 supporta la comunicazione analogica di 4-20 mA e la comunicazione digitale HART su ognuno degli 8 canali di ingresso. Il modulo funziona con ingressi di tensione e include 8 resistori di lettura collegati alla morsettiera per convertire gli ingressi di corrente.

Il modulo di ingresso analogico eX80 HART è alimentato dal backplane.

NOTA: Il backplane non fornisce alimentazione al loop di corrente 4-20 mA o a un qualunque sensore, trasmettitore o altro dispositivo collegato al loop di corrente. Il loop di corrente deve essere alimentato da una sorgente di 24 Vcc, come descritto nella sezione relativa al cablaggio.

Temporizzazione delle misure

La frequenza di aggiornamento di misurazione del modulo di ingresso analogico BMEAH10812(H) eX80 HART è ogni 4 ms. Questa frequenza di aggiornamento rimane costante, indipendentemente di quanti canali sono attivati (o disattivati).

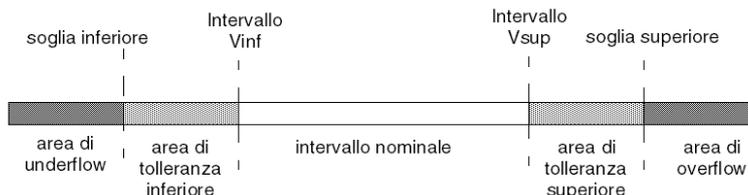
NOTA: Il task di aggiornamento del modulo è sincronizzato con il ciclo di scansione del PLC. Pertanto, occorre includere il tempo di scansione del PLC nella stima della frequenza di aggiornamento totale dell'applicazione.

Controllo di overflow/underflow (superamento soglia superiore e inferiore)

Ogni modulo di ingresso analogico HART BMEAH10812(H) eX80 funziona in un campo di corrente da 4-20 mA. È possibile associare fino a cinque campi di corrente per ogni ingresso.

Il rilevamento della tolleranza superiore e inferiore è attivo indipendentemente dal controllo dell'overflow/underflow.

A seconda del campo specificato, il modulo controlla l'overflow e verifica che la misura sia compresa tra una soglia inferiore e superiore:



Definizione	Descrizione
Campo nominale	Il campo di misura specificato
Area di tolleranza superiore	L'intervallo di valori tra il valore massimo del campo nominale (20 mA) e la soglia superiore
Area di tolleranza inferiore	L'intervallo di valori tra il valore minimo del campo nominale (4 mA) e la soglia inferiore
Area di overflow	L'intervallo di valori sopra la soglia superiore
Area di underflow	L'intervallo di valori sotto la soglia inferiore

NOTA: Il monitoraggio dei valori nell'area di overflow e underflow può essere attivato o disattivato. Il monitoraggio delle aree di tolleranza superiore e inferiore è attivo e non può essere disattivato.

I valori delle soglie sono configurabili indipendentemente l'uno dall'altro. Entrambi i valori predefiniti, e i valori massimi e minimi configurabili sono i seguenti:

Campo	Campo BMEAH10812(H)									
	Area di underflow		Area di tolleranza inferiore		Campo nominale		Area di tolleranza superiore		Area di overflow	
Impostazione predefinita	-2.400	-801	-800	-1	0	10.000	10.001	10.800	10.801	16.200
Minimo / Massimo	-32.768	...	...	...	...	...	...	...	...	32.767

Visualizzazione delle misure

Le misure possono essere visualizzate utilizzando il formato standard (in %, fino a 2 decimali):

Tipo di campo	Visualizzazione
4-20	da 0 a 10.000 (da 0% a 100%)

È anche possibile definire il campo dei valori all'interno del quale sono espresse le misure, selezionando:

- il valore nominale minimo corrispondente al valore minimo per il campo: 0 %.
- il valore nominale massimo corrispondente al valore massimo per il campo : 100 %

Le soglie inferiore e superiore possono essere numeri interi compresi tra -32.768 e +32.767.

Si consideri, ad esempio, un condizionatore con dati di pressione compresi in un loop da 4-20 mA, dove a 4 mA corrispondono 3.200 millibar e a 20 mA corrispondono 9.600 millibar. L'utente può scegliere il formato di visualizzazione, impostando le seguenti soglie inferiore e superiore:

- 3.200 per 3.200 millibar come la soglia inferiore

- 9.600 per 9.600 millibar come la soglia superiore

In questo caso, i valori trasmessi al programma variano tra 3.200 (= 4 mA) e 9.600 (= 20 mA).

Filtro HART

Quando viene attivata la funzione HART per il canale, il segnale HART è filtrato da un segnale passa basso nel modulo di ingresso analogico HART BMEAH0812(H) eX80, prima di essere letto dall'ingresso analogico. La frequenza di taglio di 3 dB è circa 10,0 Hz.

Filtro digitale

Questo tipo di filtraggio eseguito dal sistema è chiamato "filtraggio di prim'ordine". Il coefficiente di filtraggio è modificabile da una consolle di programmazione o tramite programma.

La formula matematica utilizzata è la seguente:

$$Mis_{f(n)} = \alpha \times Mi_{f(n-1)} + (1-\alpha) \times Val_{b(n)}$$

α = efficienza del filtro

$mis_{f(n)}$ = misura filtrata nel momento n

$mis_{f(n-1)}$ = misura filtrata nel momento n-1

$Val_{b(n)}$ = valore lordo nel momento n

L'utente può scegliere fra 7 diverse opzioni per la configurazione del valore di filtraggio (da 0 a 6). Il valore configurato può essere cambiato anche se l'applicazione è in modalità RUN.

I valori di filtro dipendono dal ciclo di configurazione T (dove T = tempo di aggiornamento del modulo):

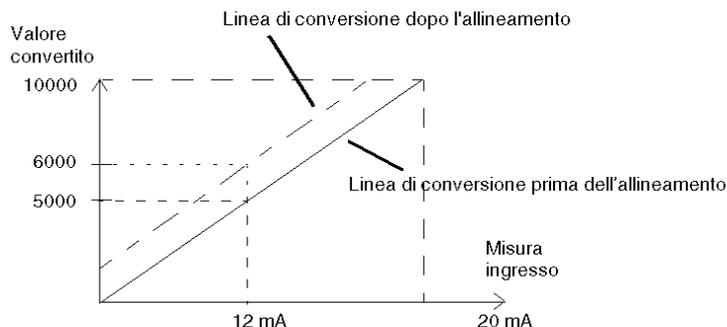
Efficienza richiesta	Valore richiesto	α corrispondente	Tempo di risposta filtro al 63%	Frequenza di taglio (in Hz)
Assenza di filtraggio	0	0	0	0
Filtraggio limitato	1	0,750	4 x T	0.040 / T
	2	0,875	8 x T	0.020 / T
Filtraggio medio	3	0,937	16 x T	0.010 / T
	4	0,969	32 x T	0.005 / T
Filtraggio elevato	5	0,984	64 x T	0.0025 / T
	6	0,992	128 x T	0.0012 / T

NOTA: Quando la comunicazione HART è attivata, il funzionamento di entrambi i filtri HART e del filtro digitale può provocare una latenza eccessiva.

Allineamento sensori

Il processo di allineamento comporta l'eliminazione di un offset sistematico osservato, intorno a un punto di funzionamento specifico, di un dato sensore. L'allineamento del sensore compensa una variazione rilevata che è collegata al processo. La sostituzione di un modulo non richiede un nuovo allineamento. Tuttavia, la sostituzione del sensore o del cambiamento del punto operativo del sensore richiede un nuovo allineamento.

Le linee di conversione sono le seguenti:



Il valore di allineamento è modificabile da una console di programmazione anche se il programma è in modalità RUN. Per ciascun canale di ingresso, l'utente può:

- visualizzare e modificare il valore di misura desiderato
- salvare il valore di allineamento
- determinare se il canale è già stato allineato

L'offset di allineamento può essere modificato anche tramite la programmazione.

L'allineamento del canale viene eseguito in modalità operativa standard, senza alcun effetto sulle modalità operative del canale stesso.

L'offset massimo tra il valore misurato e quello richiesto (allineato) non può superare il valore +/-1500.

NOTA: Per allineare più canali analogici con il modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812(H) eX80, procedere canale per canale allineando un canale alla volta. Testare ogni canale dopo l'allineamento prima di procedere con l'allineamento successivo.

Uso dei kit EMC

Introduzione

Per proteggere il modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812(H) eX80 dalle interferenze elettromagnetiche o radio, utilizzare gli appositi kit EMC per effettuare la messa a terra dei cavi schermati collegati al modulo.

Schermatura del cavo

⚠ ATTENZIONE

COMPORTAMENTO IMPREVISTO DELL'APPLICAZIONE

- Per ridurre le perturbazioni elettromagnetiche, usare un kit EMC BMX XSP 0400/0800/1200 per collegare la schermatura.
- I disturbi elettromagnetici possono determinare un comportamento anomalo dell'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Collegare la schermatura del cavo alla barra di messa a terra. Fissare la schermatura alla barra di messa a terra nel lato del modulo. Usare i seguenti kit EMC per effettuare queste connessioni:

- Kit BMX XSP 0400 EMC, da utilizzare con il rack BME XBP 0400
- Kit BMX XSP 0800 EMC, da utilizzare con il rack BME XBP 0800
- Kit BMX XSP 1200 EMC, da utilizzare con il rack BME XBP 1200

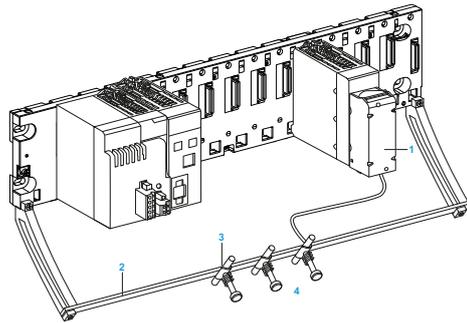
⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Durante il montaggio e la rimozione dei moduli:

- Verificare che ogni morsetto sia ancora collegato alla barra di schermatura.
- Mettere fuori tensione i sensori e i preattuatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



1 BMEAHI0812(H)

2 Barra di schermatura

3 Morsetto

4 Ai sensori

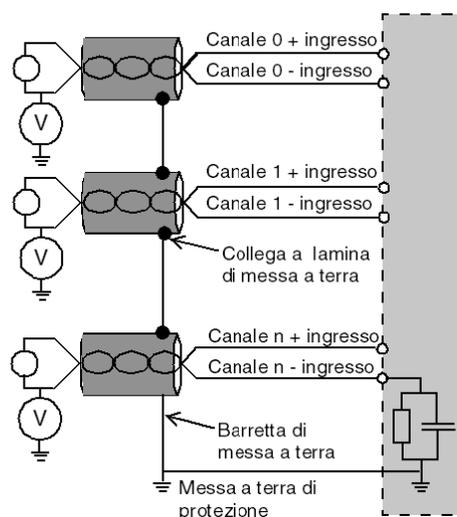
Riferimento dei sensori rispetto alla messa a terra

Si consiglia di adottare la seguente procedura per garantire il corretto funzionamento del sistema di acquisizione:

- posizionare i sensori vicini uno all'altro (non più di qualche metro di distanza)
- collegare il riferimento dei sensori a un punto singolo, che a sua volta è collegato alla messa a terra di protezione

Utilizzo di sensori con riferimento alla messa a terra

I sensori sono collegati come indicato nello schema seguente:



Se i sensori hanno il riferimento rispetto alla messa a terra, questo potrebbe rinviare un potenziale di terra in remoto alla morsettiera. Per evitare questa situazione, seguire queste regole:

- Il potenziale deve essere inferiore alla bassa tensione ammessa di ± 500 Vcc.
- Stabilendo un punto del sensore a un potenziale di riferimento si genera una corrente di dispersione. Verificare che la corrente di dispersione generata non disturbi il sistema.

NOTA: I sensori e altre periferiche possono essere collegati a un punto di messa a terra distante dal modulo. Questi punti distanti di messa a terra possono avere notevoli differenze di potenziale rispetto al punto di messa a terra vicino. Le correnti indotte non influiscono sui sistemi di misura o sull'integrità del sistema.

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Verificare che i sensori e altri dispositivi non siano esposti, tramite i punti di messa a terra a un potenziale di tensione superiore ai limiti ammessi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Schemi di cablaggio

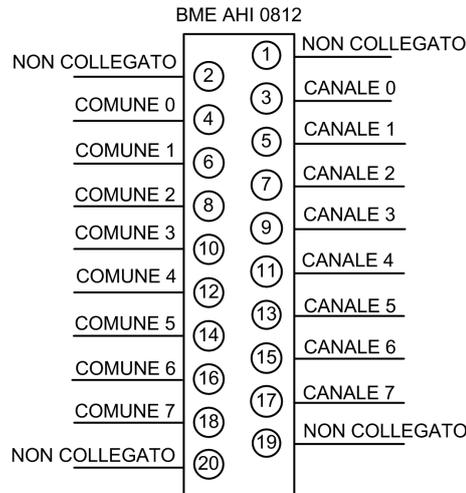
Connessioni punto punto

Il modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812 eX80 supporta connessioni di cablaggio punto punto di 4-20 mA agli strumenti di campo, incluso i sensori e trasmettitori. È possibile effettuare la connessione al modulo di ingresso tramite una morsettiera da 20 pin (BMX FTB 20•0), un set di cavi preassemblato (BMX FTW •01S), oppure accessori TELEFAST.

Il modulo di ingresso non fornisce l'alimentazione 4-20 mA per il loop di corrente. Occorre includere un alimentatore esterno nella rete per poter alimentare il loop di corrente.

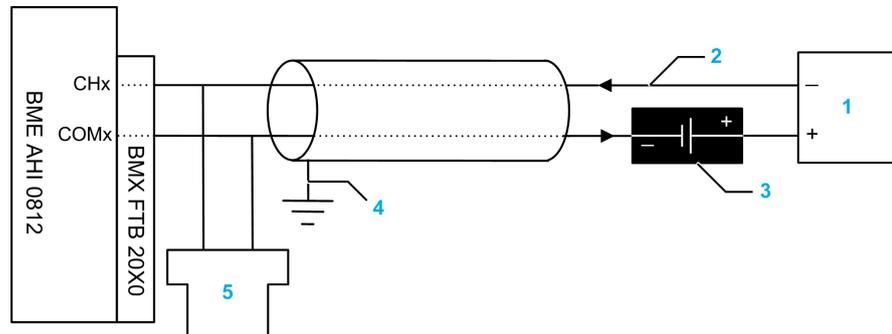
Assegnazione dei pin del modulo di ingresso

Il modulo di ingresso analogico HART BMEAH10812 eX80 presenta il seguente design a 20 pin, a cui è possibile collegare una morsettiera, un set di cavi preassemblato o un cavo TELEFAST:



BMEAH10812 con trasmettitore a 2 fili

La seguente illustrazione mostra come collegare un modulo di ingresso a un trasmettitore a 2 fili. L'alimentazione di campo è fornita direttamente a un loop di corrente di 4-20 mA:



1 Trasmettitore a 2 fili

2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente

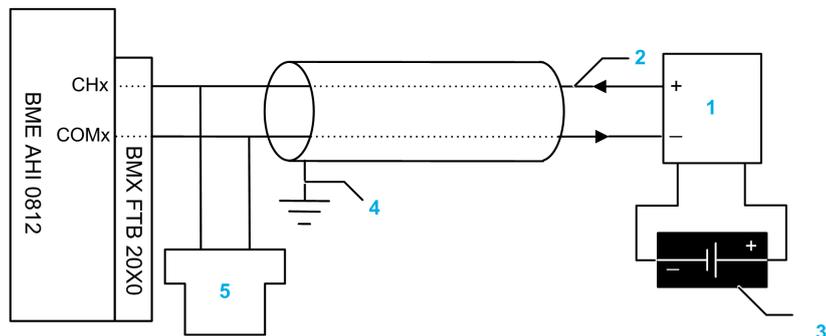
3 Alimentazione di campo

4 Messa a terra di protezione

5 HART secondario (portatile)

BMEAHI0812 con trasmettitore a 4 fili

Questo esempio illustra come collegare un modulo d'ingresso a un trasmettitore a 4 fili. L'alimentazione di campo viene fornita al loop di corrente di 4-20 mA tramite il trasmettitore:



1 Trasmettitore a 4 fili

2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente

3 Alimentazione di campo

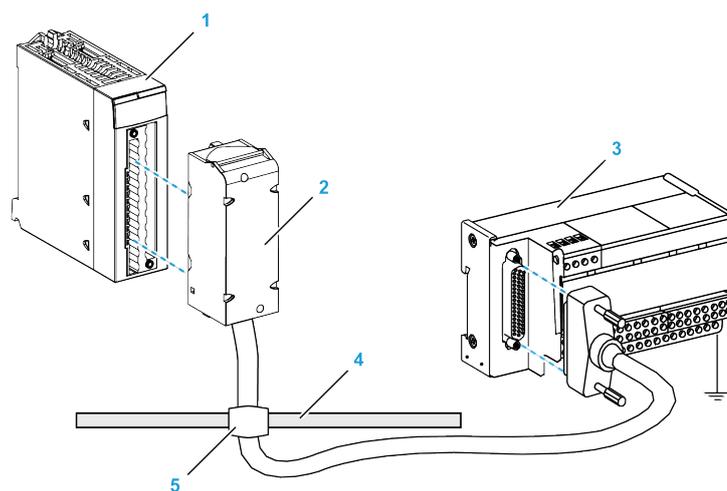
4 Messa a terra di protezione

5 HART secondario (portatile)

Uso dell'accessorio di cablaggio TELEFAST

Introduzione

Il sistema precablato TELEFAST è costituito da cavi di collegamento e sottobasi di interfaccia, come illustrato qui di seguito:



1 Modulo BMEAHI0812

2 Cavi di collegamento BMXFTA••22

3 Sottobase interfaccia ABE7CPA31

4 Barra di schermatura

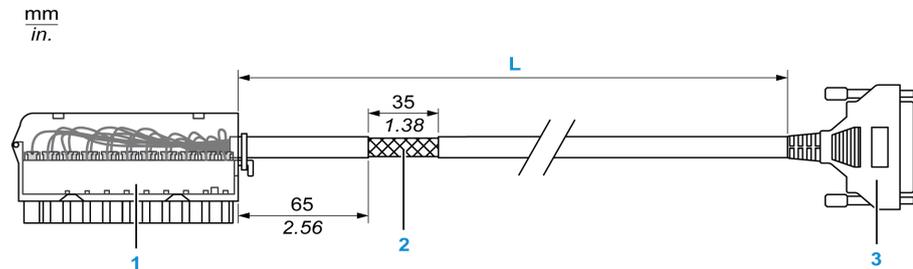
5 Morsetto

Cavi di collegamento BMXFTA••22

I cavi BMXFTA••22 sono set di cavi preassemblati costituiti da:

- Ad un capo, una morsettiera composta a 20 pin dalla quale si diparte 1 cavo rivestito contenente 20 fili
- All'altro capo, un connettore Sub-D a 25 pin.

Nella figura seguente sono mostrati i cavi BMXFTA••22:



1 Morsettiera BMXFTB2020

2 Schermatura del cavo

3 Connettore Sub-D a 25 pin

L Lunghezza in base al codice prodotto.

Il cavo è disponibile in 2 diverse lunghezze:

- 1,5 m (4.92 ft): BMXFTA1522
- 3 m (9.84 ft): BMXFTA3022

La seguente tabella riporta le caratteristiche dei cavi BMXFTA••22:

Caratteristica		Valore
Cavo	Materiale guaina	PVC
	Stato LSZH	No
Ambiente	Temperatura di funzionamento	-25...70 °C (-13...158 °F)

Collegamento dei sensori

I sensori possono essere collegati all'accessorio ABE7CPA31 come descritto nella sezione Schemi di cablaggio.

La distribuzione dei canali analogici sulle morsettiere TELEFAST con il codice prodotto ABE7CPA31 è la seguente:

Numero morsetto di TELEFAST	Pin di uscita BMEA-HI0812	Tipo di segnale	Numero morsetto di TELEFAST	Pin di uscita BMEA-HI0812	Tipo di segnale
1	NC	Messa a terra	Alim. 1	NC	+24 Vcc (alimentazione sensore)
2	NC	Messa a terra	Alim. 2	NC	+24 Vcc (alimentazione sensore)
3	NC	Messa a terra	Alim. 3	NC	0 Vcc (alimentazione sensore)
4	NC	Messa a terra	Alim. 4	NC	0 Vcc (alimentazione sensore)
100	NC	+IS0	116	NC	+IS4

Numero morsetto di TELEFAST	Pin di uscita BMEA-HI0812	Tipo di segnale	Numero morsetto di TELEFAST	Pin di uscita BMEA-HI0812	Tipo di segnale
101	NC	NC	117	NC	NC
102	3	+IC0	118	11	+IC4
103	4	0 V0	119	12	0 V4
104	NC	+IS1	120	NC	+IS5
105	NC	NC	121	NC	NC
106	5	+IC1	122	13	+IC5
107	6	0 V1	123	14	0 V5
108	NC	+IS2	124	NC	+IS6
109	NC	NC	125	NC	NC
110	7	+IC2	126	15	+IC6
111	8	0 V2	127	16	0 V6
112	NC	+IS3	128	NC	+IS7
113	NC	NC	129	NC	NC
114	9	+IC3	130	17	+IC7
115	10	0 V3	131	18	0 V7

+ICx: Ingresso di corrente polo + per il canale x
+ISx: Ingresso di tensione o corrente polo - per il canale x
COMx: Pin comune per il canale x
NC: Non collegato

NOTA: La messa a terra dei cavi è facilitata dall'uso degli accessori di cablaggio ABE7BV•0.

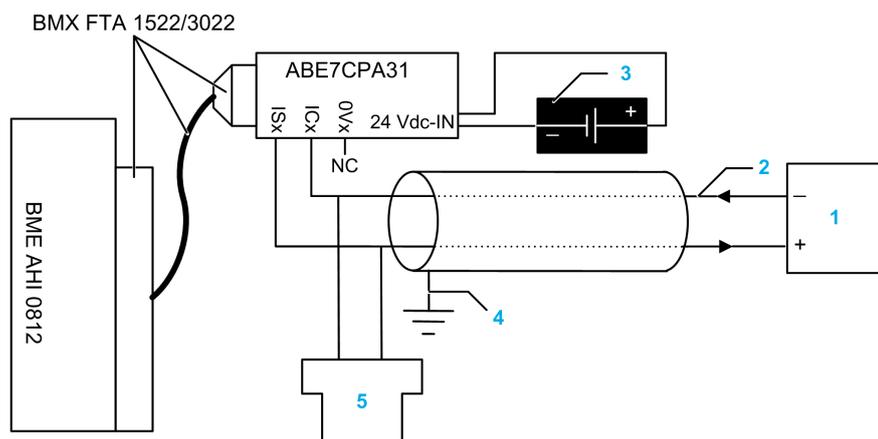
BMEAHI0812 con trasmettitore a 4 o 2 fili, connettore TELEFAST con alimentatore

Questi esempi illustrano come collegare il modulo di ingresso a un trasmettitore a 2 o 4 fili usando l'accessorio di cablaggio TELEFAST e il relativo cavo. Il cavo include una morsettiera a 20 contatti. L'alimentazione di campo a 24 Vcc è fornita a un loop di corrente di 4-20 mA:

- via l'accessorio di cablaggio TELEFAST con lo schema a 2 fili
- tramite un trasmettitore con schema a 4 fili

NOTA: Per fornire il valore di 4-20 mA al loop di corrente, collegare solo i pin ISx e ICx sull'accessorio di cablaggio TELEFAST ABE7CPA31. I pin 0Vx non sono collegati.

schema a 2 fili:



1 Trasmettitore a 2 fili

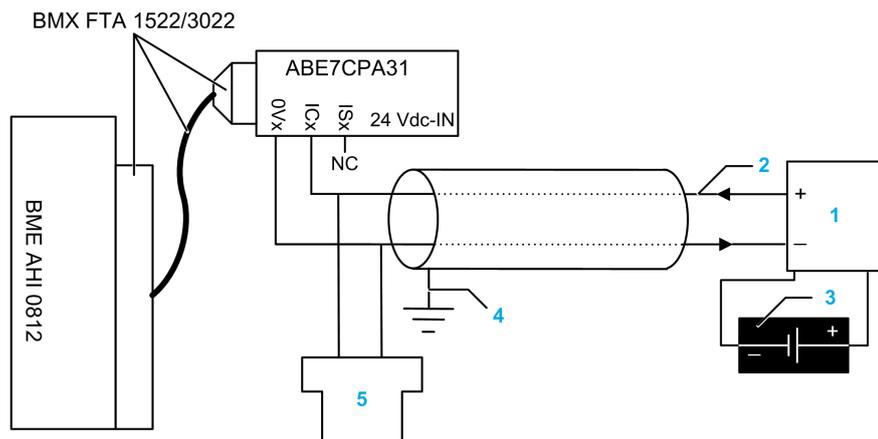
2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente

3 Alimentazione 24 Vcc

4 Messa a terra di protezione

5 HART secondario (portatile)

schema a 4 fili:



1 Trasmettitore a 4 fili

2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente

3 Alimentazione di campo

4 Messa a terra di protezione

5 HART secondario (portatile)

Caratteristiche e lunghezze del cavo di rete HART

HART Communication Foundation ha sviluppato una documentazione che contiene i tipi di raccomandazioni e le sezioni dei cavi per le reti HART. Questa documentazione contiene delle istruzioni su come calcolare la lunghezza massima per una rete HART.

Per ottenere una copia di questa documentazione, visitare il sito Web di *HART Communication Foundation* a www.hartcomm.org, and download the document *FSK Physical Layer Specification* (document number HFD_SPEC-054). Le

caratteristiche del cavo di rete HART e informazioni sulle lunghezze sono disponibili nella sezione 7.5 del presente documento.

Per un modulo di ingresso analogico HART BMEAH10812 che utilizza l'alimentazione di un loop fornita con l'accessorio di cablaggio TELEFAST ABE7CPA31, la lunghezza massima del cavo tra il sensore e l'accessorio di cablaggio è limitata dal seguente calcolo (oltre alla lunghezza massima del cavo raccomandata dalla *HART Communication Foundation*):

	ABE7CPA31
Capacità condensatore massima	0,206 μ F
Lunghezza massima del cavo	(0,206 μ F) / (Capacità/unità)
Lunghezza massima se Cap/unità = 55pF/feet	3745 ft (1141 m)

Un modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412

Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412 per le piattaforme eX80 e mostra come collegarlo agli attuatori.

Descrizione fisica

Comunicazione HART plus analogico

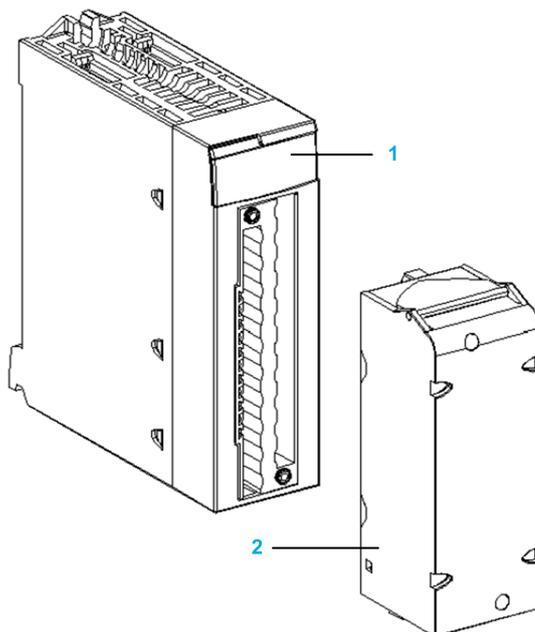
Il modulo BMEAHO0412 è un modulo di uscita analogico ad alta densità che include 4 canali analogici isolati. Ogni canale supporta la comunicazione digitale HART.

Usare il modulo con gli attuatori. Il modulo usa un segnale analogico di 4-20 mA per eseguire le funzioni di controllo del processo in modo continuo.

Il modulo supporta anche il protocollo HART, che sovrappone un segnale digitale al segnale analogico. Il segnale digitale HART comunica ulteriori informazioni sullo stato di funzionamento dello strumento, di altre variabili di processo, i dati di configurazione e la diagnostica.

Illustrazione

Il modulo di uscita analogico BMEAHO0412 con l'accessorio morsettiera a 20 contatti:



1 Display a LED

2 L'accessorio morsettiera a 20 contatti

NOTA: L'accessorio morsettiera viene fornito separatamente.

Specifiche di BMEAHO0412 e BMEAHO0412C

Versione rinforzata del modulo

L'apparecchiatura BMEAHO0412C (rivestita) è la versione irrobustita dell'apparecchiatura BMEAHO0412 (standard). Le caratteristiche ne permettono l'uso anche a temperature standard di -25...60 °C (-13...140 °F) e in ambienti chimici aggressivi.

L'apparecchiatura BMEAHO0412C presenta le stesse caratteristiche prestazionali dell'apparecchiatura standard BMEAHO0412.

Se questa apparecchiatura viene utilizzata a valori di temperatura esterni all'intervallo -25...60 °C (-13...140 °F), possono verificarsi delle anomalie.

⚠ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del campo di temperatura specificato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Per maggiori informazioni, vedere *Installazione in ambienti più aggressivi*.

Condizioni operative a quote elevate

Le caratteristiche nelle tabelle seguenti si applicano ai moduli BMEAHO0412 e BMEAHO0412C per l'utilizzo a un'altitudine massima di 2000 m (6560 ft). Se i moduli funzionano oltre 2000 m (6560 ft), applicare un declassamento aggiuntivo.

Per informazioni dettagliate, consultare il capitolo *Condizioni di funzionamento e conservazione*.

Specifiche generali del modulo

I moduli di uscita analogica HART eX80 BMEAHO0412 e BMEAHO0412C possiedono le seguenti caratteristiche generali:

Compatibilità del modulo di testa	<ul style="list-style-type: none"> Rack locale: BME P58 x0x0 CPU Derivazione I/O remoti: Adapter BME CRA 312 10
Isolamento:	–
<ul style="list-style-type: none"> tra canali 	1000 Vcc (durata 1 minuto)
<ul style="list-style-type: none"> Tra canali e bus 	1400 Vcc (durata 1 minuto)
<ul style="list-style-type: none"> Tra canali e terra 	1400 Vcc (durata 1 minuto)
Temperatura ambiente di esercizio	<ul style="list-style-type: none"> BMEAHO0412: 0...60° C (32...140 °F) BMEAHO0412C: -25...60° C (-13...140 °F)
Vibrazioni	10 mm / 3 g / x10 (per IEC60068-2-6)
Onda d'urto	30 g / 11 ms / x3 (secondo IEC60068-2-27)
Assorbimento (3,3 V)	380 mA
Assorbimento (24 V)	137 mA
Supporto dispositivo di campo	2 fili / 4 fili
Supporto sostituzione a caldo?	Sì

Specifiche analogiche

I moduli di uscita analogici HART eX80 BMEAHO0412 e BMEAHO0412C possiedono le seguenti caratteristiche analogiche:

Numero di canali	4
Tipi di uscite	Corrente configurata dal software
Campo nominale (a fondo scala)	4-20
Campo di conversione massimo	0...21 mA
Precisione di misura per il modulo BMEAHO0412:	–
• Precisione a 25 °C	0,1% di fondo scala
• Precisione a 0...60 °C	0,2% di fondo scala
Precisione di misura per il modulo BMEAHO0412C:	–
• Precisione a 25 °C	0,1% di fondo scala
• Precisione a -25...60 °C	0,45% di fondo scala
Scostamento di temperatura	45 ppm / °C
Risoluzione display	Bit con segno più a 15 bit
Peso del bit meno significativo	0,366 µA
Tempo di aggiornamento:	–
• Per modulo	2 ms ⁽¹⁾
• per canale	2 ms ⁽¹⁾
Tempo di risposta:	–
• con HART attivato	20ms
• con HART disattivato	2 ms
Max. impedenza di carico	<ul style="list-style-type: none"> • 600 Ω (0...20 mA) • 570 Ω (0...21 mA)
Tipo di rilevamento	Filo rotto
Monotonicità?	Sì
Scarto modalità comune (50/60 Hz)	90 dB
Crosstalk tra canali DC e AC 50/60 Hz	> 70 dB
Non linearità	0,1% di fondo scala
(1) I tempi di aggiornamento sono solo per il buffer interno del modulo e sono influenzati dal tempo di ciclo del PLC.	

Specifiche HART

I moduli di uscita analogici HART eX80 BMEAHO0412 e BMEAHO0412C possiedono le seguenti caratteristiche HART:

Protocolli HART supportati ⁽²⁾	versioni HART 5, 6 e 7
Numero di canali	4
Tempo di scansione:	–
• Tipico ⁽¹⁾	1 s
• Massimo ⁽¹⁾	5 s

Tempo di rilevamento di un dispositivo non rispondente	= (tempo di scansione) + (timeout)
sistema di comando HART	ARCOM (interfaccia a un primario HART)
Topologia	Punto punto
Mapping I/O HART?	Sì
<p>(1) Il tempo di scansione è lo stesso per ogni canale e per il modulo. Il tempo di scansione dipende dalla lunghezza in byte del comando. I valori del tempo di scansione non includono il tempo di ciclo del PLC. Aggiungere i valori per determinare il tempo di scansione complessivo.</p> <p>(2) Il modulo di uscita HART eX80 supporta HART fino alle versioni 7.2 e 7.3.</p>	

Descrizione funzionale

Introduzione

Il modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412(C) eX80 supporta la comunicazione analogica 4-20 mA e la comunicazione digitale HART su ognuno dei 4 canali di uscita.

Il modulo di uscita analogico eX80 HART e il loop di corrente 4-20 mA sono alimentati dal backplane.

NOTA: Poiché il modulo di uscita passa l'alimentazione a 24 Vcc dal backplane al loop di corrente, non è necessario un alimentatore esterno per il loop di corrente.

Velocità di risposta in uscita

Quando la funzione HART è attivata, la velocità di risposta di ogni uscita analogica è limitata automaticamente. Di conseguenza, la velocità di risposta non fa scattare accidentalmente il ricevitore HART.

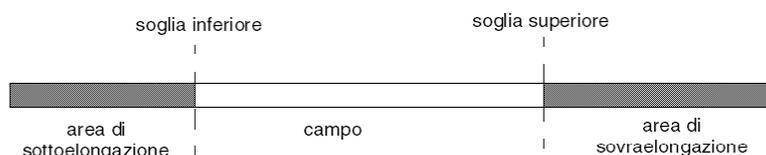
Se HART è ...	La velocità di risposta è automaticamente impostata a ...
Enabled	0,8...0,9 mA/ms
Disattivato	<ul style="list-style-type: none"> >1500 mA/ms (carico non induttivo) >300 mA/ms (1 mH carico induttivo)

Controllo sovraelongazione/sottoelongazione

Ogni uscita sul modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412(C) eX80 funziona in un campo di corrente da 4-20 mA. È possibile mappare fino a tre campi di corrente per ogni uscita.

Il rilevamento della tolleranza superiore e inferiore è attivo indipendentemente dal controllo dell'overflow/underflow.

A seconda del campo specificato, il modulo controlla l'overflow e verifica che la misura sia compresa tra una soglia inferiore e superiore:



Definizione	Descrizione
Campo nominale	Il campo di misura specificato
Area di sovralongazione	L'intervallo di valori sopra la soglia superiore
Area di sottoelongazione	L'intervallo di valori sotto la soglia inferiore

NOTA: Il monitoraggio dei valori nelle aree di sovralongazione e sottoelongazione può essere attivato o disattivato.

I valori delle soglie sono configurabili indipendentemente l'uno dall'altro. Entrambi i valori predefiniti, e i valori massimi e minimi configurabili sono i seguenti:

Campo	Campo BMEAHO0412(C)					
	Area di sottoelongazione		Campo nominale		Area di sovralongazione	
Impostazione predefinita	-2.500	-801	-800	10,300	10.301	10.625
Minimo / Massimo	-32.768	...	...	...	...	32,767

Scrittura uscite

L'applicazione può fornire alle uscite valori mediante la visualizzazione standard (in %, a 2 posizioni decimali):

Tipo di campo	Visualizzazione
4-20	da 0 a 10.000 (da 0% a 100%)

È anche possibile definire il campo dei valori all'interno del quale sono espresse le misure, selezionando:

- il valore nominale minimo corrispondente al valore minimo per il campo: 0 %.
- il valore nominale massimo corrispondente al valore massimo per il campo : 100 %

Le soglie inferiore e superiore possono essere numeri interi compresi tra -32.768 e +32.767.

Comportamento delle uscite per interruzione del programma

Se il modulo analogico HART BMEAHO0412(C) rileva un evento che arresta l'esecuzione del programma, a seconda della gravità dell'interruzione, ognuna delle uscite reagisce con una delle seguenti risposte:

- applica la sua posizione di sicurezza/di mantenimento
- forzatura a 0 mA

Comportamento delle uscite:

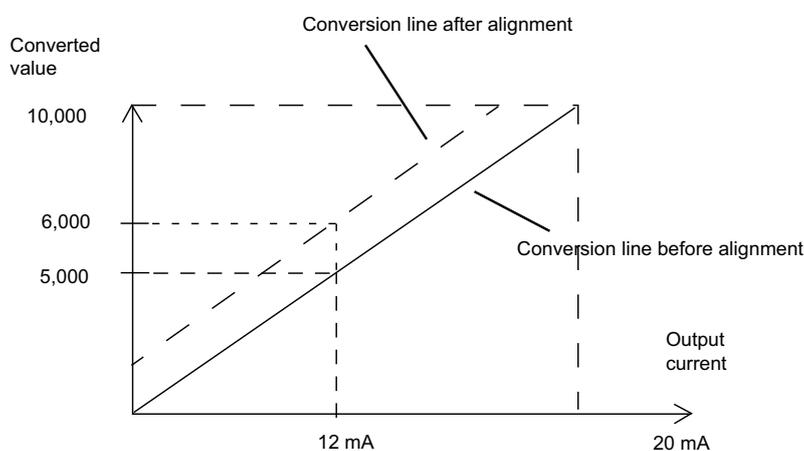
Se l'evento rilevato è...	La risposta dell'uscita è...
Task in modalità STOP o programma mancante	Posizionamento di sicurezza/mantenimento (canale per canale)
Interruzione della comunicazione	Posizionamento di sicurezza/mantenimento (canale per canale)
Errore di configurazione rilevato	0 mA (tutti i canali)
Errore interno modulo rilevato	0 mA (tutti i canali)
Valore di uscita fuori intervallo (sottoelongazione/sovralongazione)	Valore saturo al limite definito (canale per canale)

Se l'evento rilevato è...	La risposta dell'uscita è...
Circuito aperto	Mantenimento (canale per canale)
Sostituzione a caldo del modulo (processore in modalità STOP)	0 mA (tutti i canali)
Ricarica programma	0 mA (tutti i canali)
Comportamento durante accensione iniziale e spegnimento	0 mA (tutti i canali)

Allineamento attuatore

Il processo di allineamento comporta l'eliminazione di un offset sistematico osservato, intorno a un punto di funzionamento specifico, di un dato attuatore. L'allineamento dell'attuatore compensa una variazione rilevata che è collegata al processo. La sostituzione di un modulo non richiede un nuovo allineamento. Tuttavia, la sostituzione dell'attuatore o il cambiamento del punto operativo dell'attuatore richiede un nuovo allineamento.

Le linee di conversione sono le seguenti:



Il valore di allineamento è modificabile da una console di programmazione anche se il programma è in modalità RUN. Per ciascun canale di uscita, l'utente può:

- visualizzare e modificare il valore di misura desiderato
- salvare il valore di allineamento
- determinare se il canale è già stato allineato

L'offset di allineamento può essere modificato anche tramite la programmazione.

L'allineamento del canale viene eseguito in modalità operativa standard, senza alcun effetto sulle modalità operative del canale stesso.

L'offset massimo tra il valore misurato e quello richiesto (allineato) non può superare il valore +/-1500.

NOTA: Per allineare più canali analogici con il modulo di ingresso analogico HART BMEAHO0412(C) eX80, procedere canale per canale allineando un canale alla volta. Testare ogni canale dopo l'allineamento prima di procedere con l'allineamento successivo.

Uso dei kit EMC

Introduzione

Come ausilio per la schermatura dei segnali del BMEAHO0412 contro le interferenze esterne indotte in modalità seriale e contro le interferenze in modalità comune, usare i kit EMC per mettere a terra i cavi schermati collegati al modulo.

Schermatura del cavo

Collegare la schermatura del cavo alla barra di messa a terra. Fissare la schermatura alla barra di schermatura sul lato del modulo. Utilizzare il kit EMC BMX XSP 0400/0800/1200 per collegare la schermatura.

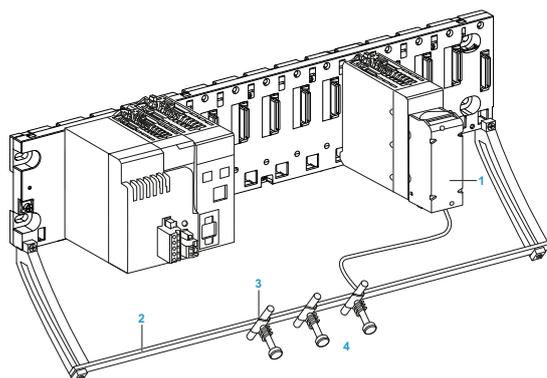
⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Durante il montaggio e la rimozione dei moduli:

- Verificare che ogni morsetto sia collegato alla barra di schermatura
- mettere fuori tensione i sensori e i preattuatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



1 BME AHO 0412

2 Barra di schermatura

3 Morsetto

4 Ai preattuatori

Utilizzo di preattuatori con riferimenti per la messa a terra

Non esistono vincoli tecnici specifici per stabilire il riferimento dei preattuatori alla messa a terra. Tuttavia è preferibile evitare di collegare il potenziale di terra in remoto alla morsettiera; questo potenziale può essere diverso dal potenziale di terra vicino.

⚠ PERICOLO**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA**

I sensori e altre periferiche possono essere collegati a un punto di messa a terra distante dal modulo. Questi punti distanti di messa a terra possono avere notevoli differenze di potenziale rispetto al punto di messa a terra vicino. Confermare che:

- non siano presenti dei potenziali superiori ai limiti di sicurezza
- le correnti indotte non influiscano sui sistemi di misura o sull'integrità del sistema.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Istruzioni sui rischi elettromagnetici

⚠ ATTENZIONE**COMPORTAMENTO IMPREVISTO DELL'APPLICAZIONE**

- Per ridurre i disturbi elettromagnetici, usare un kit EMC BMX XSP 0400/0800/1200 per collegare le schermature senza filtraggio programmabile.
- I disturbi elettromagnetici possono determinare un comportamento anomalo dell'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Schemi di cablaggio

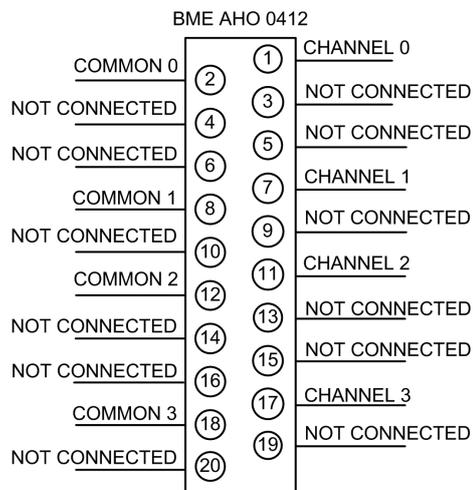
Connessioni punto punto

Il modulo di ingresso analogico HART BMEAHO0412 eX80 supporta connessioni di cablaggio punto punto di 4-20 mA agli strumenti di campo, inclusi gli attuatori e i trasmettitori. È possibile effettuare la connessione al modulo di ingresso tramite una morsettiera da 20 pin (BMX FTB 20•0), un set di cavi preassemblato (BMX FTW •01S), oppure accessori TELEFAST.

Il modulo di uscita fornisce l'alimentazione del loop di corrente a 4-20 mA.

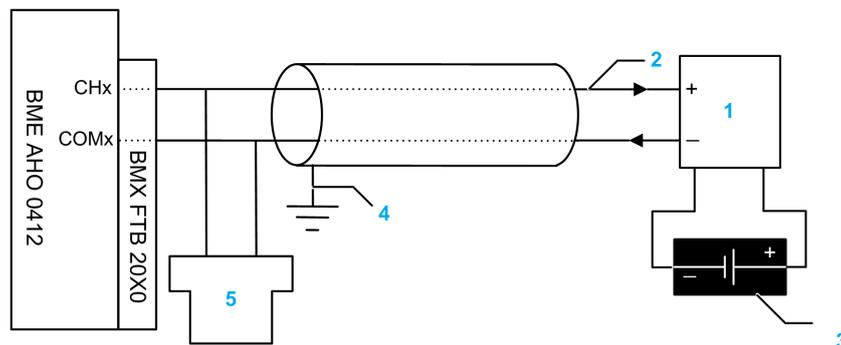
Pin di uscita del modulo di uscita

Il modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412 eX80 presenta il seguente design a 20 pin, a cui è possibile collegare una morsettiera, un set di cavi preassemblato o un cavo TELEFAST:



BMEAHO0412 con trasmettitore a 2 fili o 4 fili

Questo esempio illustra il collegamento del modulo di uscita a un trasmettitore a 2 o 4 fili. L'alimentazione di campo è fornita al trasmettitore solo nel design a 4 fili:



1 Trasmettitore a 2 o 4 fili

2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente

3 Alimentazione di campo (solo per design a 4 fili)

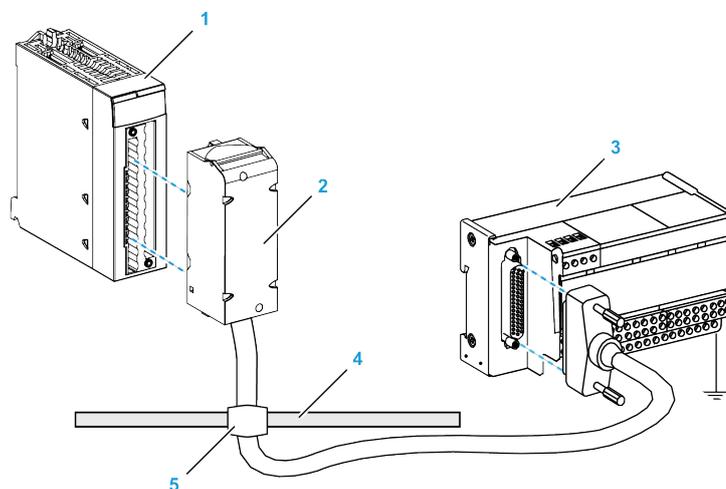
4 Messa a terra di protezione

5 HART secondario (portatile)

Uso dell'accessorio di cablaggio TELEFAST

Introduzione

Il sistema precablato TELEFAST è costituito da cavi di collegamento e sottobasi di interfaccia, come illustrato qui di seguito:



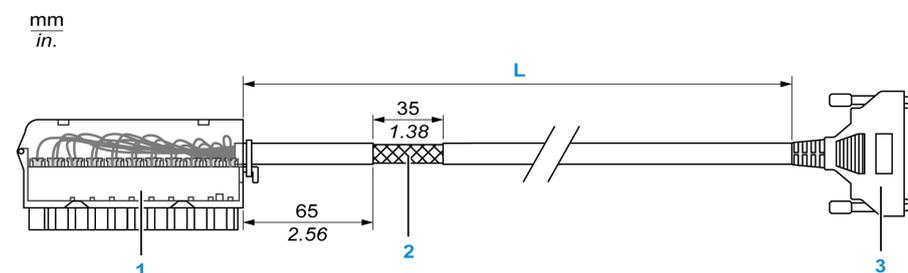
- 1 Modulo BMEAHO0412
- 2 Cavi di collegamento BMXFCA••0
- 3 Sottobase interfaccia ABE7CPA21
- 4 Barra di schermatura
- 5 Morsetto

Cavi di collegamento BMXFCA••0

I cavi BMXFCA••0 sono set di cavi preassemblati costituiti da:

- Ad un capo, una morsettiera composta a 20 pin dalla quale si diparte 1 cavo rivestito contenente 20 fili
- All'altro capo, un connettore Sub-D a 25 pin.

Nella figura seguente sono mostrati i cavi BMXFCA••0:



- 1 Morsettiera BMXFTB2020
 - 2 Schermatura del cavo
 - 3 Connettore Sub-D a 25 pin
- L Lunghezza in base al codice prodotto.

Il cavo è disponibile in 2 diverse lunghezze:

- 1,5 m (4.92 ft): BMXFCA150

- 3 m (9.84 ft): BMXFCA300
- 5 m (16.40 ft): BMXFCA300

La seguente tabella riporta le caratteristiche dei cavi BMXFCA••0:

Caratteristica		Valore
Cavo	Materiale guaina	PVC
	Stato LSZH	No
Ambiente	Temperatura di funzionamento	-25...70 °C (-13...158 °F)

Collegamento dei sensori

Gli attuatori possono essere collegati all'accessorio di cablaggio ABE7CPA21 come descritto nella sezione Schemi di cablaggio.

La distribuzione dei canali analogici sulle morsettiere TELEFAST con il codice prodotto ABE7CPA21 è la seguente:

Numero morsetto di TELEFAST	Assegnazione dei contatti BMEAHO0412	Tipo di segnale	Numero morsetto di TELEFAST	Assegnazione dei contatti BMEAHO0412	Tipo di segnale
1	NC	Messa a terra	Alim. 1	NC	Messa a terra
2	NC	STD(1)	Alim. 2	NC	Messa a terra
3	NC	STD(1)	Alim. 3	NC	Messa a terra
4	NC	STD(2)	Alim. 4	NC	Messa a terra
100	1	CH0	200	2	COM0
101	NC	NC	201	NC	Messa a terra
102	7	CH1	202	8	COM1
103	NC	NC	203	NC	Messa a terra
104	11	CH2	204	12	COM2
105	NC	NC	205	NC	Messa a terra
106	17	CH3	206	18	COM3
107	NC	NC	207	NC	Messa a terra

COMx: Pin comune per il canale x
 NC: Non collegato

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

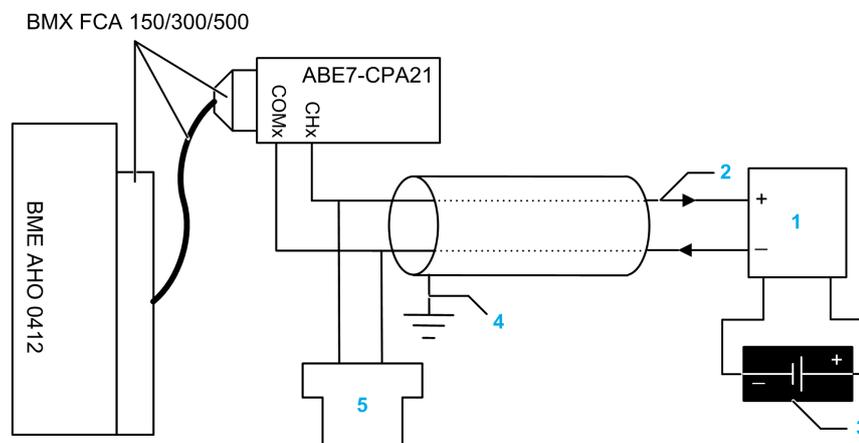
Confermare la rimozione della fascetta per ABE7CPA21.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: La messa a terra dei cavi è facilitata dall'uso degli accessori di cablaggio ABE7BV•0.

BMEAHO0412 con trasmettitore a 2 fili o 4 fili, connettore TELEFAST

Questi esempi illustrano come collegare il modulo di uscita a un trasmettitore a 2 o 4 fili usando l'accessorio di cablaggio TELEFAST e il relativo cavo. Il cavo include una morsettiera a 20 contatti. L'alimentazione di campo è fornita al trasmettitore solo nel design a 4 fili.



- 1 Trasmettitore a 2 o 4 fili
- 2 Loop di corrente da 4-20 mA, con frecce che indicano la direzione del flusso di corrente
- 3 Alimentazione di campo (solo per design a 4 fili)
- 4 Messa a terra di protezione
- 5 HART secondario (portatile)

Caratteristiche e lunghezze del cavo di rete HART

HART Communication Foundation ha sviluppato una documentazione che contiene i tipi di raccomandazioni e le sezioni dei cavi per le reti HART. Questa documentazione contiene delle istruzioni su come calcolare la lunghezza massima per una rete HART.

Per ottenere una copia di questa documentazione, visitare il sito Web di *HART Communication Foundation* a www.hartcomm.org, and download the document *FSK Physical Layer Specification* (document number HFD_SPEC-054). Le caratteristiche del cavo di rete HART e informazioni sulle lunghezze sono disponibili nella sezione 7.5 del presente documento.

Standard e certificazioni

Standard e certificazioni

Download

Fare clic sul collegamento corrispondente alla lingua preferita per scaricare gli standard e le certificazioni (formato PDF) validi per i moduli in questa linea di prodotti:

Titolo	Lingue
Modicon M580, M340 e X80 I/O, Piattaforme, standard e certificazioni	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="927 573 1203 600">• Inglese: EIO0000002726<li data-bbox="927 607 1222 633">• Francese: EIO0000002727<li data-bbox="927 640 1214 667">• Tedesco: EIO0000002728<li data-bbox="927 674 1203 701">• Italiano: EIO0000002730<li data-bbox="927 707 1225 734">• Spagnolo: EIO0000002729<li data-bbox="927 741 1198 768">• Cinese: EIO0000002731

Servizi Ethernet

Panoramica

Questo capitolo descrive i servizi Ethernet supportati dai moduli di I/O analogici HART BMEAH10812 e BMEAHO0412.

Fast Device Replacement (sostituzione veloce del dispositivo)

Panoramica

La funzione di sostituzione veloce del dispositivo (FDR) sfrutta un server FDR centrale per memorizzare i seguenti parametri per un modulo di I/O analogici BMEAH10812 o BMEAHO0412:

- parametri di indirizzamento IP
- parametri di configurazione del modulo.

Quando si sostituisce un modulo, il server configura automaticamente il modulo di sostituzione con parametri identici a quelli del modulo sostituito. Il servizio FDR elimina la necessità di addetti alla manutenzione per mantenere i record di configurazione e riduce le possibilità di errori umani nell'immissione della nuova configurazione.

Server FDR

La CPU M580 Ethernet include un server FDR. Il server è un dispositivo passivo che memorizza i parametri di indirizzamento IP e di configurazione per i moduli della rete. Ogni modulo di rete è identificato dal proprio *nome dispositivo*. Una volta che il servizio FDR è attivato, il server risponde alle richieste provenienti dai client FDR.

Client FDR

I moduli di I/O analogici BMEAH10812 e BMEAHO0412 sono client FDR. Utilizzano il server FDR per facilitare la sostituzione del modulo. Ad ogni client è assegnato un nome dispositivo che lo identifica univocamente rispetto agli altri moduli della rete. Dopo che il modulo è collegato alla rete, riceve una copia dei propri parametri operativi dal server FDR. Queste impostazioni dei parametri permettono a un modulo di sostituzione di funzionare esattamente come il client originale.

È possibile utilizzare il DTM gateway per inviare un file di parametri aggiornati al server FDR, nel quale viene memorizzato nella memoria Flash.

Funzionamento del servizio FDR

Quando si deve sostituire un modulo, si verifica quanto segue:

Sequenza	Evento
1	Il personale addetto alla manutenzione deve assegnare il nome dispositivo del modulo originale al modulo di sostituzione.
2	Il personale addetto alla manutenzione colloca il nuovo modulo sulla rete, configurata per utilizzare il servizio client DHCP.
3	Il modulo invia automaticamente al server la richiesta di un set di parametri IP utilizzato da un modulo con questo nome dispositivo.
4	Il modulo riceve i parametri IP, quindi si collega al server FDR e scarica una copia dei parametri operativi.
5	Una volta che i parametri sono stati scaricati, il modulo implementa i parametri e riprende il funzionamento.

Aggiornamento del firmware con Automation Device Maintenance

Panoramica

Il EcoStruxure™ Automation Device Maintenance è uno strumento indipendente che consente e semplifica l'aggiornamento del firmware in un impianto (singolo o multiplo).

Lo strumento supporta le seguenti funzionalità:

- Rilevamento automatico dei dispositivi
- Identificazione manuale dei dispositivi
- Gestione dei certificati
- Aggiornamento simultaneo del firmware su più dispositivi

NOTA: Per una descrizione della procedura di download, consultare *EcoStruxure™ Automation Device Maintenance - Guida utente*.

Aggiornamento del firmware con Unity Loader

Uso di Unity Loader

Installare gli aggiornamenti del firmware per i moduli di I/O analogici HART con Unity Loader. Unity Loader è un'utility standalone fornita con il software Control Expert.

NOTA: Prima di aggiornare il firmware, è necessario:

- Abilitare **Aggiornamento firmware** nella pagina **Sicurezza** del DTM gateway; quindi
- Con il DTM gateway selezionato nel **Browser DTM**, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare il comando **Menu dispositivo > Funzioni aggiuntive > Trasferimento al server FDR** per aggiornare la configurazione modificata nel server FDR.

Installazione di Unity Loader

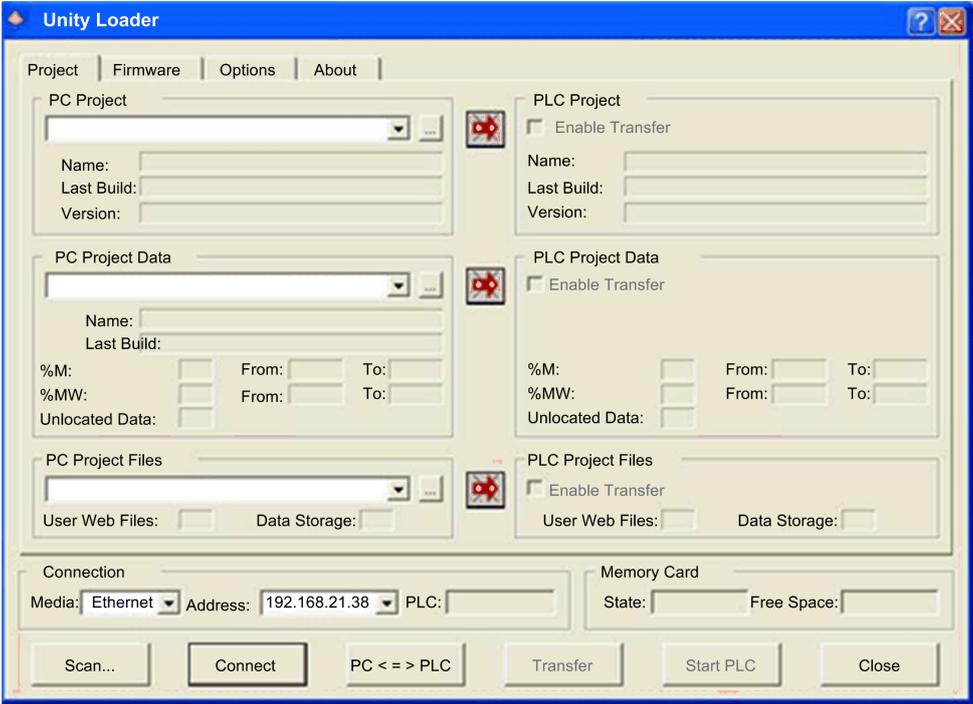
Inserire il CD di installazione di Unity Loader nell'unità CD-ROM del PC di manutenzione. L'esecuzione automatica lancia automaticamente il setup. Se questo non avviene, fare doppio clic su Setup.exe. L'installazione guidata di Unity Loader guida l'utente attraverso l'installazione di Unity Loader.

Collegamento fisico con il modulo

Dopo che al modulo è stato assegnato un indirizzo IP, il passo successivo è collegare il PC di manutenzione al modulo. Si può collegare direttamente il PC al modulo, oppure collegare semplicemente il PC alla rete Ethernet alla quale il modulo è connesso.

Collegamento di Unity Loader al modulo

Per stabilire una connessione tra Unity Loader e il modulo, procedere come segue:

Passo	Azione				
1	<p>Aprire Unity Loader sul PC. (Start > Programmi > Schneider Electric > Unity Loader). Unity Loader si apre e viene visualizzata la scheda Progetto.</p> 				
2	<p>Nell'area Connessione della pagina, effettuare le seguenti impostazioni:</p> <table border="1"> <tr> <td>Supporto</td> <td>Selezionare Ethernet</td> </tr> <tr> <td>Indirizzo</td> <td>Digitare l'indirizzo IP del modulo. NOTA: Confermare che si sta utilizzando l'indirizzo IP per il modulo di I/O HART e non per la CPU.</td> </tr> </table>	Supporto	Selezionare Ethernet	Indirizzo	Digitare l'indirizzo IP del modulo. NOTA: Confermare che si sta utilizzando l'indirizzo IP per il modulo di I/O HART e non per la CPU.
Supporto	Selezionare Ethernet				
Indirizzo	Digitare l'indirizzo IP del modulo. NOTA: Confermare che si sta utilizzando l'indirizzo IP per il modulo di I/O HART e non per la CPU.				
3	Fare clic su Collega .				

Esecuzione dell'upgrade.

Prima di iniziare un aggiornamento del firmware, accertarsi che il modulo sia in modalità Stop.

L'aggiornamento del firmware per un modulo è contenuto in un file con estensione .LDX. Il singolo file .LDX contiene gli aggiornamenti del firmware del modulo necessari.

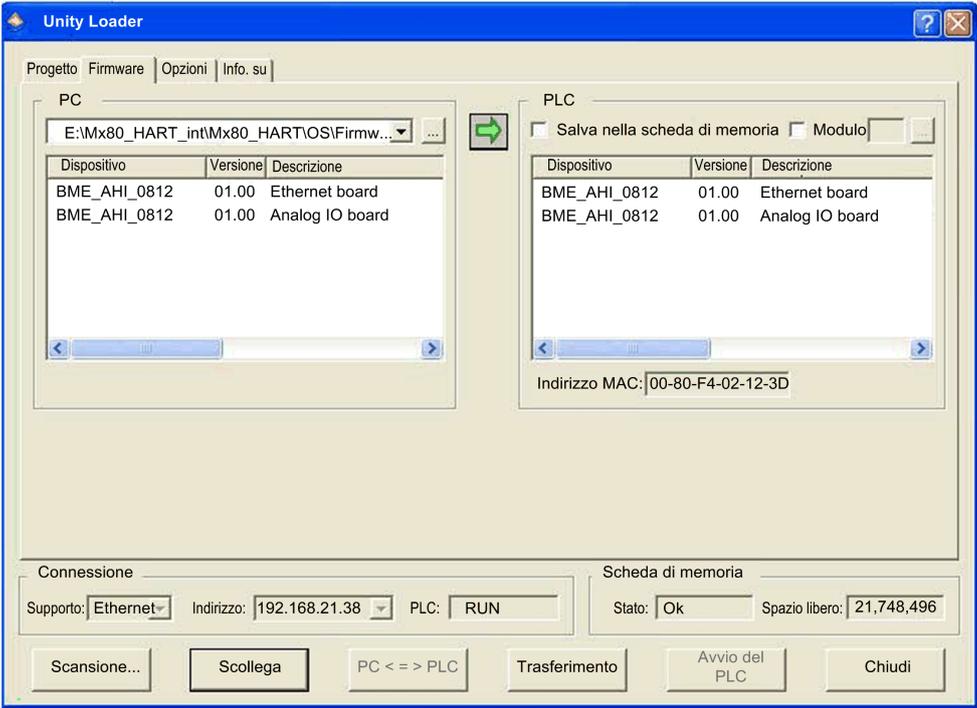
Prima di aggiornare il firmware, Unity Loader conferma che il file di aggiornamento del firmware è compatibile con il modulo.

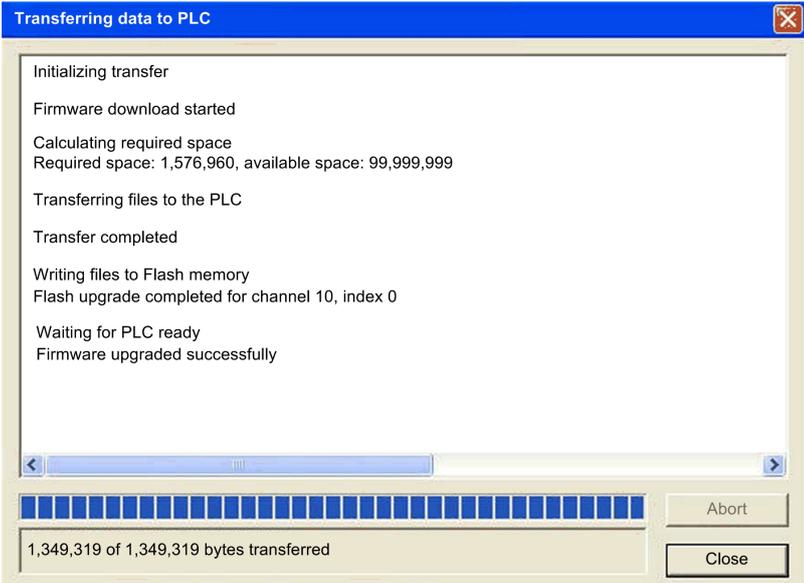
Non interrompere il processo di download del firmware:

- Accertarsi che non si verifichino interruzioni dell'alimentazione o delle comunicazioni durante il processo di aggiornamento del firmware.
- Non chiudere il software Unity Loader durante l'aggiornamento.

Se il processo di download del firmware viene interrotto, il nuovo firmware non viene installato e l'adattatore continuerà ad utilizzare la versione precedente del firmware. Se si verifica un'interruzione, eseguire un ciclo di spegnimento-accensione del modulo HART e riavviare il processo.

Aprire Unity Loader sul PC e aggiornare il firmware per l'adattatore di I/O remoti:

Passo	Azione
1	Dopo che Unity Loader ha stabilito la connessione al modulo, fare clic sulla scheda Firmware .
2	Nell'area PLC della scheda Firmware , confermare che la casella di controllo Modulo sia deselezionata.
3	<p>Nell'area PC, fare clic sul pulsante con i puntini (...) per aprire una finestra di dialogo in cui è possibile cercare e selezionare il file del firmware del modulo. Il firmware è contenuto in un file di Unity Loader (estensione .idx).</p> <p>Una volta selezionato il file del firmware e chiusa la finestra di dialogo, nell'elenco a sinistra viene visualizzata la revisione selezionata del firmware e nell'elenco a destra viene visualizzata la versione corrente del firmware.</p> 
4	<p>Quando la freccia al centro della schermata (sopra) è verde, fare clic su Trasferisci.</p> <p>NOTA: fare clic su Trasferisci solo se la freccia è verde. Una freccia gialla indica che il file del firmware sul computer è della stessa versione o di una versione successiva rispetto al file selezionato per il trasferimento. Una freccia rossa indica che il firmware del computer non è compatibile con il modulo.</p>

Passo	Azione
5	<p>Fare clic su sì nelle 2 finestre di dialogo che vengono visualizzate. Viene visualizzata una terza finestra di dialogo (illustrata di seguito) che indica lo stato di trasferimento mediante le barre blu nella parte inferiore della schermata. Dopo che viene visualizzato il messaggio "Aggiornamento firmware completato" (sotto), fare clic su Chiudi.</p> 
6	<p>Nel software Unity Loader, fare clic su Disconnetti e chiudere la finestra.</p> <p>Il modulo si riavvia al termine dell'aggiornamento del firmware.</p>

Unity Loader comprende una documentazione utente specifica. Consultare *Unity Loader, Guida utente* per assistenza quando si esegue l'aggiornamento del firmware.

Presentazione di HART

Panoramica

Questo capitolo introduce il protocollo *Highway Addressable Remote Transducer* (HART) e descrive la funzionalità multiplexer HART integrata sia nel modulo di ingresso analogico BMEAH10812 che nel modulo di uscita analogico BMEAHO0412.

Introduzione al multiplexer HART

Panoramica

Questa sezione introduce il protocollo HART e descrive la comunicazione multiplexer e i comandi HART.

Presentazione di HART

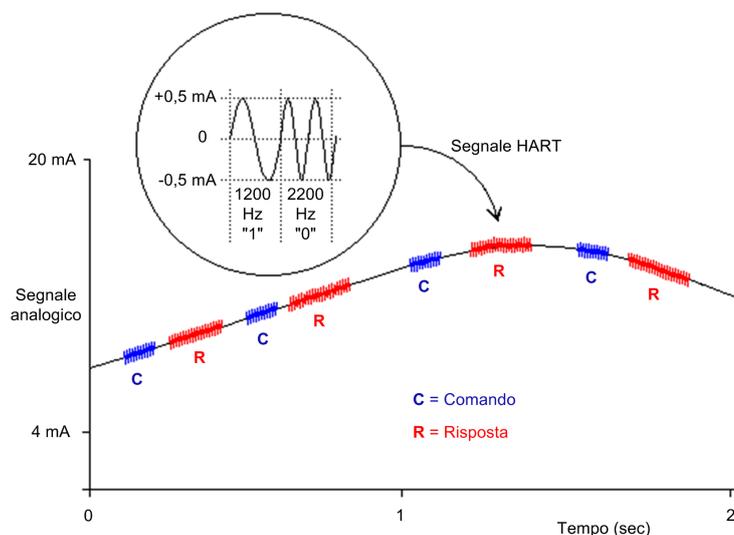
HART

Il protocollo *Highway Addressable Remote Transducer* (HART) fornisce la comunicazione digitale agli strumenti di controllo dei processi analogici basati su microprocessore.

Il protocollo HART utilizza lo standard Bell 202 Frequency-Shift-Keying (FSK) per sovrapporre un segnale digitale a un segnale analogico del loop di corrente da 4-20 mA:

- il segnale analogico comunica il valore della variabile di processo primaria misurata
- il segnale digitale comunica ulteriori informazioni sullo strumento, tra cui lo stato dello strumento, le variabili di processo aggiuntive, i dati di configurazione e la diagnostica

La frequenza del segnale digitale è compresa tra 1200 Hz (che rappresenta un 1 binario) e 2200 Hz (che rappresenta uno 0 binario):



Queste frequenze del segnale digitale sono più alte dell'intervallo di frequenze tipiche dei segnali analogici compreso tra 0 e 10 Hz. Generalmente, il segnale digitale viene isolato utilizzando un filtro passa-alto passivo con frequenza di

taglio compresa tra 400 e 800 Hz. Il segnale analogico viene isolato utilizzando un filtro passa-basso passivo.

La separazione in frequenza tra i segnali HART e analogici consente a entrambi i segnali di coesistere sullo stesso anello di corrente. Dato che il segnale digitale HART è di tipo fase continua, questo segnale:

- non interferisce con il segnale da 4-20 mA e
- consente il funzionamento del processo analogico durante la comunicazione digitale HART

Protocollo di comunicazione half-duplex

La comunicazione HART è di progettazione half-duplex, ossia uno strumento compatibile con HART non è in grado di trasmettere e ricevere contemporaneamente.

Primario — Protocollo secondario

HART è un protocollo primario-secondario. Uno strumento secondario HART risponde solo quando è comandato da uno strumento primario HART. Di seguito sono riportati alcuni esempi di strumenti compatibili con HART:

- Primario HART:
 - Asset Management Software (AMS) in esecuzione su un PC
 - un modulo di interfaccia HART, ad esempio, la funzionalità modem HART sia del modulo di ingresso BMEAH10812 sia del modulo di uscita BMEAHO0412 durante la comunicazione con uno strumento di controllo del processo HART (ad esempio un sensore o un attuatore con compatibilità HART)
 - un dispositivo portatile temporaneamente collegato alla rete
- Secondario HART:
 - uno strumento di controllo dei processi HART
 - un modulo di interfaccia HART, ad esempio, la funzionalità modem HART sia del modulo di ingresso BMEAH10812 sia del modulo di uscita BMEAHO0412 quando funziona come strumento secondario con software di gestione asset AMS (Asset Management Software) o un server HART

Comunicazione multiplexer HART

Multiplexer HART

Sia il modulo di ingresso BMEAH10812 che il modulo di uscita BMEAHO0412 dispongono di un multiplexer HART integrato. Il multiplexer facilita la trasmissione dei dati degli strumenti di campo HART offrendo:

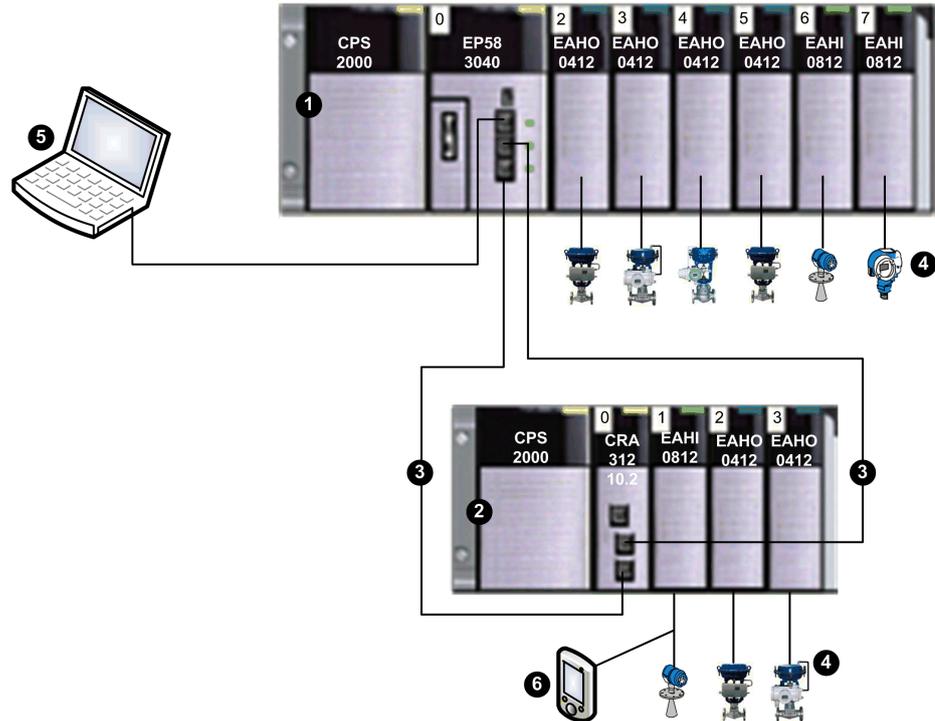
- comunicazione HART uno a molti tra un singolo strumento HART primario e più dispositivi di campo HART
- dati dello strumento HART a un dispositivo primario del PLC, come parte della scansione periodica

Strumenti principali e secondari HART

Uno strumento primario HART può essere:

- un PC di configurazione con EcoStruxure Automation Expert o il software di gestione degli asset
- un PC con SCADA come server HART

- uno strumento secondario, come un dispositivo portatile che può essere temporaneamente collegato direttamente al loop di corrente tra un modulo di I/O e lo strumento di campo HART



- 1 Rack locale contenente una CPU BMEP583040 con servizio di scansione I/O remoti
- 2 Rack di I/O remoti contenente un modulo adapter BMECRA312 10
- 3 Anello principale di I/O remoti
- 4 Strumenti di campo HART compatibili collegati agli I/O tramite cablaggio del loop di corrente da 4-20 mA
- 5 PC di manutenzione che opera come strumento primario HART (ad esempio, che esegue il software di configurazione EcoStruxure Automation Expert o il software di gestione degli asset) o SCADA
- 6 Dispositivo secondario HART portatile

Il multiplexer HART supporta uno strumento di campo HART per canale di I/O.

Comandi multiplexer HART

Panoramica

Il multiplexer HART nell'ambito dei moduli di I/O analogici HART supporta i seguenti comandi HART multiplexer.

Comandi universali

Comando	Descrizione
1	Lettura variabile primaria
2	Lettura della corrente del loop e della percentuale del campo
3	Lettura delle variabili dinamiche e della corrente del loop
6	Scrittura indirizzo di interrogazione
7	Lettura configurazione del loop

Comando	Descrizione
8	Lettura classificazioni variabili dinamiche
9	Lettura variabili del dispositivo con stato
11	Lettura identificativo univoco associato al tag
12	Lettura messaggio
13	Lettura tag, descrittore e data
14	Lettura informazioni trasduttore variabile primaria
15	Lettura informazioni dispositivo
16	Lettura numero assemblaggio finale
17	Scrittura messaggio
18	Scrittura tag, descrittore e data
19	Scrittura numero assemblaggio finale
20	Lettura tag esteso
21	Lettura identificativo univoco associato al tag esteso
22	Scrittura tag esteso
38	Azzeramento flag configurazione modificata
48	Lettura stato aggiuntivo dispositivo

Comandi prassi comune

Comando	Descrizione
42	Esecuzione reset dispositivo
59	Scrittura numero di preamboli di risposta
106	Cancellazione risposte ritardate

Comandi prassi comune multiplexer ARCOM

Comando	Descrizione
128	Lettura parametri
129	Lettura stato loop
130	Lettura lista strumenti dall'indice
131	Lettura dati statici strumento
132	Scrittura dati statici strumento
133	Rimozione strumento dalla lista strumenti
134	Lettura lista scansione dall'indice
135	Lettura dati dinamici strumento
136	Lettura stato scansione strumento
137	Scrittura stato scansione strumento
138	Lettura risposte cumulative strumento
139	Azzeramento risposte cumulative strumento
140	Lettura tentativi ed errori strumento
141	Azzeramento tentativi ed errori strumento
142	Lettura conteggio comunicazioni host
143	Azzeramento conteggio comunicazioni host

Comando	Descrizione
144	Lettura limiti tentativi
145	Scrittura limiti tentativi
146	Lettura comando scansione
147	Scrittura comando scansione
148	Lettura stato scansione
149	Scrittura stato scansione
150	Lettura genere
151	Scrittura genere
152	Lettura tipo di ricerca loop
153	Scrittura tipo di ricerca loop
154	Ricreazione loop
155	Copia comando e risposta (pass-through)

Messaggistica esplicita mediante il blocco DATA_EXCH

Panoramica

Questa sezione introduce il blocco funzione DATA_EXCH, che può essere utilizzato per configurare i messaggi espliciti contenenti le richieste HART.

Configurazione dei messaggi espliciti mediante DATA_EXCH

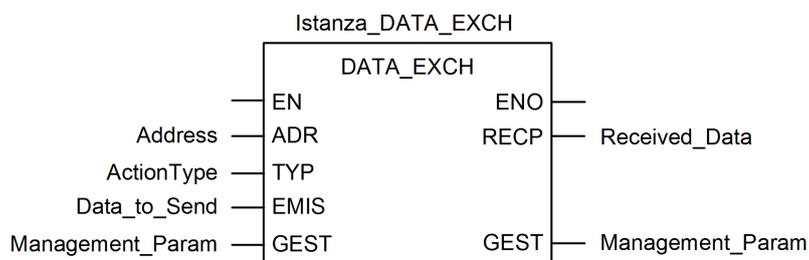
Panoramica

Usare il blocco funzione DATA_EXCH per configurare i messaggi espliciti collegati e non collegati EtherNet/IP.

I parametri Management_Param, Data_to_Send, e Received_Data definiscono il funzionamento.

È possibile configurare EN ed ENO come parametri supplementari.

Rappresentazione FBD



Parametri di ingresso

Parametro	Tipo di dati	Descrizione
Indirizzo	Array [0...7] of INT	Il percorso verso il dispositivo di destinazione, il contenuto del quale può variare in base al protocollo del messaggio. Usare la funzione <code>ADDM</code> .
ActionType	INT	Il tipo di azione da eseguire. Questa impostazione = 1 (trasmissione seguita da attesa di ricezione).
Data_to_Send	Array [n...m] of INT	I codici di richiesta EtherNet/IP e CIP che definiscono il tipo di messaggio da inviare, più i dati che devono essere inclusi con la richiesta. Vedere la sezione Configurazione del parametro Data_To_Send.

Parametri di ingresso/uscita

Parametro	Tipo di dati	Descrizione
Management_Param	Array [0...3] of INT	Il parametro di gestione è costituito da 4 parole.

Parametri di uscita

Parametro	Tipo di dati	Descrizione
Received_Data	Array [n...m] of INT	La risposta EtherNet/IP.

Configurazione della messaggistica esplicita EtherNet/IP mediante DATA_EXCH

Configurazione del parametro indirizzo

Per configurare il parametro Indirizzo, usare la funzione `ADDMX` per convertire la stringa di caratteri, descritta di seguito, in indirizzo:

`ADDMX('rack.slot.channel{ip_address}message_type.protocol')`, dove:

Campo	Descrizione	Impostazione
rack	Il numero assegnato al rack contenente il modulo di comunicazione.	Specifico dell'applicazione
slot	La posizione del modulo di comunicazione nel rack.	Specifico dell'applicazione
canale	Il canale di comunicazione.	3
ip_address	L'indirizzo IP del BMEAH10812 o BMEAHO0412.	Specifico dell'applicazione
message_type	Il tipo di messaggio, presentato come una stringa di tre caratteri: <ul style="list-style-type: none"> UNC (che indica un messaggio non collegato), oppure CON (che indica un messaggio collegato) 	UNC
protocol	Il tipo di protocollo	CIP

Configurazione del parametro di gestione DATA_EXCH

Configurazione del parametro di gestione

Il parametro di gestione è costituito da 4 parole contigue, descritte di seguito:

Origine dati	Registro	Descrizione	
		Byte più significativo (MSB)	Byte basso (LSB):
Dati gestiti dal sistema	Management_Param[0]	Numero di scambio	Due bit di sola lettura: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 = bit Activity (vedere sotto) • Bit 1 = bit Cancel
	Management_Param[1]	Rapporto dell'operazione	Rapporto di comunicazione
Dati gestiti dall'utente	Management_Param[2]	Timeout blocco. I valori includono: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = attesa infinita • altri valori = timeout x 100 ms, ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 = 100 ms ◦ 2 = 200 ms 	
	Management_Param[3]	Lunghezza dei dati inviati o ricevuti: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresso (prima di inviare la richiesta): lunghezza dei dati nel parametro <code>Data_to_Send</code>, in byte • Uscita (dopo la risposta): lunghezza dei dati nel parametro <code>Received_Data</code>, in byte 	

Bit di attività:

Questo bit indica lo stato di esecuzione della funzione di comunicazione.

È impostato a 1 quando è avviato e ritorna a 0 quando la sua esecuzione è completata.

È il primo bit del primo elemento della tabella.

Esempio: se la tabella di gestione è stata dichiarata nel seguente modo:

```
Management_Param[0] ARRAY [0..3] OF INT,
```

il bit di attività è il bit con la notazione `Management_Param[0].0`.

NOTA: La notazione usata precedentemente richiede la configurazione delle proprietà del progetto in modo da autorizzare l'estrazione dei bit sui tipi interi. Nei casi diversi da questo, `Management_Param[0].0` non è accessibile in questo modo.

Configurazione della messaggistica esplicita EtherNet/IP mediante DATA_EXCH

Configurazione del parametro `Data_to_Send`

Il parametro `Data_to_Send` ha dimensioni variabili. È costituito da registri contigui che includono, in sequenza, sia il tipo di messaggio che la richiesta CIP:

Variabile	Offset byte	Tipo di dati	Descrizione	Valore
DataToSend[0]	0	Byte	Tipo di messaggio: <ul style="list-style-type: none"> Byte più significativo = dimensioni della richiesta in parole: 16#03 hex (3 decimale) Byte meno significativo = codice servizio EtherNet/IP: 16#4B (75 decimale) 	16#034B
DataToSend[1]	2	Byte	Informazioni classe richiesta CIP - segmento classe: <ul style="list-style-type: none"> Byte più significativo = 16#00 hex (0 decimale) Byte più significativo = 16#21 (33 decimale) 	16#0021
DataToSend[2]	4	Byte	Informazioni classe richiesta CIP - classe: <ul style="list-style-type: none"> Byte più significativo = 16#04 hex (4 decimale) Byte meno significativo = 16#10 (16 decimale) 	16#0410
DataToSend[3]	6	Byte	Informazioni istanza richiesta CIP: <ul style="list-style-type: none"> Byte più significativo = istanza: 16#01 (1 decimale) Byte meno significativo = segmento istanza: 16#24 (36 decimale) 	16#0124
DataToSend [4...n]	8	Byte	Richiesta HART (vedere sotto)	-

La richiesta HART consiste nei seguenti campi:

Offset byte	Campo	Tipo di dati	Descrizione
8	Delimitatore	Byte	Indica la posizione del conteggio byte e del tipo di frame.
9 o 9...13	Indirizzo	Byte	Indirizzo lungo o indirizzo breve.
10 o 14	Comando	Byte	Informazioni classe richiesta CIP - classe: <ul style="list-style-type: none"> Byte più significativo = 16#04 hex (4 decimale) Byte meno significativo = 16#10 (16 decimale)
11 o 15	Conteggio byte	Byte	Rappresenta il numero di byte di dati di questa richiesta.
12...n o 16...n	Dati	Array di byte ¹	Dati livello applicazione (opzionale).

1. Ogni elemento di array presenta 2 byte di dati in formato little endian, dove il byte meno significativo è memorizzato nell'indirizzo di memoria più piccolo.

Vedere le specifiche Token-Passing Data Link Layer Specification, Universal Command Specification e Arcom Multiplexer Specification.

Visualizzazione del parametro DATA_EXCH Received_Data

Contenuto del parametro Received_Data

Il parametro `Received_Data` contiene solo la risposta EtherNet/IP. La lunghezza della risposta è variabile ed è segnalata da `Management_Param[3]` dopo la ricezione della risposta. Il formato della risposta è descritto sotto:

Offset byte	Campo	Tipo di dati	Descrizione
0	Servizio di risposta	Byte	Servizio del messaggio esplicito + 16#80
1	<Riservato>	Byte	–
2	Stato generale	Byte	Stato generale Ethernet/IP
3	Dimensioni dello stato aggiuntivo	Byte	Dimensioni array dello stato aggiuntivo, in parole
4	Stato aggiuntivo	Array di parole	Stato aggiuntivo
5	Dati di risposta ¹	Array di parole	Dati di risposta dalla richiesta oppure dati aggiuntivi di errore rilevato se Stato generale indica un errore rilevato.
1. La risposta è strutturata in formato little endian.			

NOTA: Vedere *The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol*, sezione 3-5.6 *Connection Manager Object Instance Error Codes*.

Messaggistica esplicita con il blocco MBP_MSTR

Panoramica

Questa sezione spiega come configurare i messaggi espliciti EtherNet/IP e Modbus TCP includendo il blocco funzione MBP_MSTR nella logica del progetto Control Expert.

Configurazione della messaggistica esplicita tramite MBP_MSTR

Panoramica

Il blocco funzione MBP_MSTR può essere usato per configurare messaggi espliciti collegati e non collegati sia Modbus TCP che EtherNet/IP.

L'operazione ha inizio quando viene attivato l'ingresso al pin EN. L'operazione termina quando viene attivato il pin ABORT oppure quando viene disattivato il pin EN.

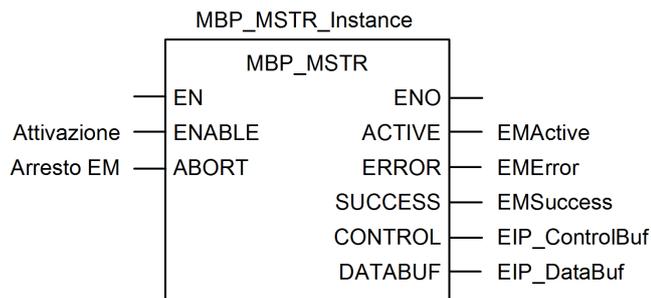
I parametri di uscita CONTROL e DATABUF definiscono l'operazione.

NOTA: La struttura e il contenuto dei parametri di uscita CONTROL e DATABUF variano per i messaggi espliciti configurati tramite i protocolli EtherNet/IP e Modbus TCP. Per le istruzioni su come configurare questi parametri per ogni protocollo, vedere gli argomenti Configurazione dei parametri di controllo per EtherNet/IP e Configurazione dei parametri di controllo per Modbus TCP.

L'uscita ACTIVE si attiva durante l'operazione; l'uscita ERROR si attiva se l'operazione viene interrotta con errore; l'uscita SUCCESS si attiva quando l'operazione viene completata correttamente.

È possibile configurare EN ed ENO come parametri supplementari.

Rappresentazione in FBD



Parametri di ingresso

Parametro	Tipo di dati	Descrizione
ENABLE	BOOL	Se attivo, l'operazione del messaggio esplicito (specificata nel primo elemento del pin <code>CONTROL</code>) è in corso di esecuzione.
ABORT	BOOL	Se attivo, l'operazione viene interrotta.

Parametri di uscita

Parametro	Tipo di dati	Descrizione
ACTIVE	BOOL	ON quando l'operazione è attiva. OFF in tutti gli altri casi.
ERROR	BOOL	ON quando l'operazione viene interrotta senza successo. OFF prima dell'operazione, durante l'operazione e se l'operazione viene eseguita correttamente.
SUCCESS	BOOL	ON quando l'operazione viene conclusa correttamente. OFF prima dell'operazione, durante l'operazione e se l'operazione non viene eseguita correttamente.
CONTROL ¹	WORD	Questo parametro contiene il blocco di controllo. Il primo elemento contiene un codice che descrive l'operazione che deve essere eseguita. Il contenuto del blocco di controllo dipende dall'operazione. La struttura del blocco di controllo dipende dal protocollo (EtherNet/IP o Modbus TCP). Nota: assegnare questo parametro a una variabile allocata.
DATABUF ¹	WORD	Questo parametro contiene il buffer dati. Per operazioni che: <ul style="list-style-type: none"> forniscono dati (ad es. un'operazione di scrittura), si tratta della sorgente dati ricevono dati (ad es. un'operazione di lettura), si tratta della destinazione dei dati Nota: assegnare questo parametro a una variabile allocata.
<p>1. Per le istruzioni su come configurare questi parametri per i protocolli di comunicazione EtherNet/IP e Modbus TCP, vedere gli argomenti Configurazione del blocco di controllo per EtherNet/IP e Configurazione del blocco di controllo per Modbus TCP.</p>		

Servizi di messaggistica esplicita EtherNet/IP

Panoramica

Ogni messaggio EtherNet/IP esplicito esegue un servizio. Ogni servizio è associato a un codice (o numero) di servizio. È necessario identificare il servizio di

messaggistica esplicita con il relativo nome, numero decimale o numero esadecimale.

È possibile eseguire i messaggi espliciti EtherNet/IP utilizzando un blocco funzione Control Expert `MBP_MSTR` o la **finestra Messaggio esplicito EtherNet/IP** dello strumento di configurazione Ethernet di Control Expert.

NOTA: le modifiche della configurazione eseguite in un modulo di comunicazione Ethernet dalla finestra Messaggio esplicito EtherNet/IP dello strumento di configurazione Ethernet di Control Expert non vengono salvate nei parametri operativi memorizzati nella CPU e, pertanto, non sono inviate dalla CPU al modulo durante l'avvio.

Control Expert può essere usato per costruire una richiesta che esegua un servizio qualsiasi supportato dal dispositivo di destinazione che sia conforme al protocollo EtherNet/IP.

Servizi

I servizi supportati da Control Expert includono i seguenti servizi standard di messaggistica esplicita:

Codice servizio		Descrizione	Disponibile in...	
Hex	Dec		Blocco MBP_MSTR	GUI Control Expert
1	1	Get_Attributes_All	X	X
2	2	Set_Attributes_All	X	X
3	3	Get_Attribute_List	X	—
4	4	Set_Attribute_List	X	—
5	5	Azzera	X	X
6	6	Start	X	X
7	7	Stop	X	X
8	8	Crea	X	X
9	9	Elimina	X	X
A	10	Multiple_Service_Packet	X	—
D	13	Apply_Attributes	X	X
E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	X	X
11	17	Find_Next_Object_Instance	X	X
14	20	Risposta di errore rilevato (solo DeviceNet)	—	—
15	21	Ripristino	X	X
16	22	Salva	X	X
17	23	Nessuna operazione (NOP)	X	X
18	24	Get_Member	X	X
19	25	Set_Member	X	X
1A	26	Insert_Member	X	X
1B	27	Remove_Member	X	X
1C	28	GroupSync	X	—

"X" = il servizio è disponibile.
"—" = il servizio non è disponibile.

Configurazione dei parametri CONTROL e DATABUF

Panoramica

I parametri di uscita CONTROL e DATABUF definiscono il funzionamento del blocco funzione MBP_MSTR. Per il protocollo EtherNet/IP, la struttura dei parametri di uscita CONTROL e DATABUF resta la stessa per tutti i servizi di messaggistica esplicita.

Configurazione del parametro di controllo

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[0]	Operazione	<ul style="list-style-type: none"> 14 = non collegato 270 = collegato
CONTROL[1]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura).
CONTROL[2]	Lunghezza buffer dati	Lunghezza buffer dati, in parole
CONTROL[3]	Offset risposta	Offset per l'inizio della risposta nel buffer di dati, in parole da 16 bit Nota: per evitare di sovrascrivere la richiesta, verificare che il valore di offset della risposta sia maggiore della lunghezza della richiesta CONTROL[7].
CONTROL[4]	Slot	Byte high = posizione slot sul backplane Byte low = 0 (non utilizzato)
CONTROL[5] ¹	Indirizzo IP	Byte high = byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
		Byte low = byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL[6] ¹		Byte high = byte 2 dell'indirizzo IP
		Byte low = byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
CONTROL[7]	Lunghezza richiesta	Lunghezza della richiesta CIP, in byte
CONTROL[8]	Lunghezza risposta	Lunghezza della richiesta ricevuta, in byte Sola lettura, impostato dopo il completamento
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.6 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 6.		

Configurazione del buffer di dati

Le dimensioni del buffer di dati variano. È costituito da registri contigui che comprendono, in sequenza, sia la richiesta CIP che la risposta CIP. Per evitare di sovrascrivere la richiesta, le dimensioni del buffer di dati devono essere tali da contenere simultaneamente sia i dati della richiesta che quelli della risposta.

Buffer di dati: Dimensioni variabili: impostato in CONTROL[2]	Richiesta CIP: Dimensioni della richiesta: impostato in CONTROL[7]
	Risposta CIP: Posizione iniziale: impostato in CONTROL[3] Dimensioni risposta: riportato in CONTROL[8] NOTA: Se l'offset della risposta è inferiore alle dimensioni della richiesta, i dati della risposta sovrascrivono parte della richiesta.

Il formato della richiesta CIP e della risposta CIP del buffer di dati è descritto di seguito.

NOTA: Strutturare sia la richiesta che la risposta in formato Little Endian.

Richiesta:

Offset byte	Campo	Tipo di dati	Descrizione
0	Servizio	Byte	Servizio del messaggio esplicito
1	Request_Path_Size	Byte	Il numero di parole nel campo Request_Path
2	Request_Path	Padded EPATH	Questo array di byte descrive il percorso della richiesta (tra cui ID classe, ID istanza, ecc.) per questa transazione.
...	Request_Data	Array byte	Dati specifici del servizio che devono essere forniti nella richiesta del messaggio esplicito; se non è presente alcun dato, questo campo è vuoto

Risposta:

Offset byte	Campo	Tipo di dati	Descrizione
0	Servizio risposta	Byte	Servizio del messaggio esplicito + 16#80
1	Riservato	Byte	0
2	Stato generale	Byte	Stato generale EtherNet/IP
3	Dimensioni dello stato aggiuntivo	Byte	Dimensioni dell'array dello stato aggiuntive, in parole
4	Stato aggiuntivo	Array parole	Stato aggiuntivo ¹
...	Dati risposta	Array byte	Dati della risposta ricavati dalla richiesta o errore rilevato aggiuntivo se lo stato generale indica un errore rilevato

1. Vedere *The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol* alla sezione 3-5.6 *Connection Manager Object Instance Detected Error Codes*;

Esempio di MBP_MSTR: Get_Attributes_Single

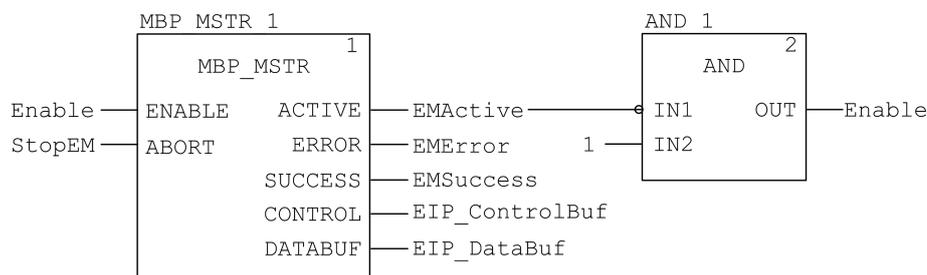
Panoramica

Il seguente esempio di messaggistica esplicita scollegata mostra come utilizzare il blocco funzione MBP_MSTR per recuperare informazioni di diagnostica per un'isola STB da un modulo di interfaccia di rete STB NIC 2212, tramite il servizio Get_Attributes_Single.

È possibile eseguire lo stesso servizio di messaggistica esplicita tramite la **finestra Messaggio esplicito EtherNet/IP** dello strumento di configurazione Ethernet di Control Expert.

Implementazione del blocco funzione MBP_MSTR

Per implementare il blocco funzione MBP_MSTR è necessario creare e assegnare le variabili, quindi collegarlo a un blocco AND. Nell'esempio che segue, alla ricezione della notifica di operazione eseguita correttamente, la logica invierà continuamente un messaggio esplicito:



Variabili di ingresso

È necessario creare delle variabili e assegnarle a pin di ingresso. Per questo esempio, le variabili sono state create e denominate come riportato di seguito. È possibile usare nomi di variabili diversi nelle configurazioni della messaggistica esplicita della propria applicazione.

Pin ingresso	Variabile	Tipo di dati
ENABLE	Enable	BOOL
ABORT	StopEM	BOOL

Variabili di uscita

È inoltre necessario creare delle variabili e assegnarle a pin di uscita. I nomi assegnati alle variabili di uscita sono validi solo per questo esempio e possono essere modificati nelle configurazioni della messaggistica esplicita.

Pin uscita	Variabile	Tipo di dati
ACTIVE	EMActive	BOOL
ERROR	EMError	BOOL
SUCCESS	EMSuccess	BOOL
CONTROL	EIP_ControlBuf	Array di 10 WORD
DATABUF	EIP_DataBuf	Array di 100 WORD

NOTA: per semplificare la configurazione, è possibile assegnare i pin di uscita CONTROL e DATABUF a un array di byte costituito da variabili identificate. Con questa configurazione occorre conoscere la posizione dei dati all'interno di una parola (ad esempio: byte più significativo o meno significativo, formato Big Endian o Little Endian).

Array di controllo

Il parametro dell'array di controllo (EIP_ControlBuf) è costituito da 9 parole contigue. È necessario configurare solo alcune parole di controllo; le altre parole di controllo sono di sola lettura e vengono scritte dall'operazione. In questo esempio l'array di controllo definisce l'operazione come un messaggio esplicito non collegato e identifica il dispositivo di destinazione:

Registro	Descrizione	Configura	Impostazione (hex)
CONTROL[0]	Procedura: Byte più significativo = • 00 (non collegato) o • 01 (collegato) Byte meno significativo (low) = 0E (messaggio esplicito CIP)	Sì	16#000E (non collegato)
CONTROL[1]	Stato di errore rilevato: sola lettura (scritto dall'operazione)	No	16#0000
CONTROL[2]	Lunghezza buffer dati = 100 parole	Sì	16#0064
CONTROL[3]	Offset risposta: offset (in parole) per l'inizio della risposta del messaggio esplicito nel buffer dati	Sì	16#0004
CONTROL[4]	Byte più significativo = posizione slot del modulo di comunicazione nel backplane Byte meno significativo = 0 (non utilizzato)	Sì	16#0400
CONTROL[5] ¹	Indirizzo IP del modulo di comunicazione Ethernet: Byte più significativo = byte 4 dell'indirizzo IP Byte meno significativo = byte 3 dell'indirizzo IP	Sì	16#C0A8
CONTROL[6] ¹	Indirizzo IP del modulo di comunicazione Ethernet: Byte più significativo = byte 2 dell'indirizzo IP Byte meno significativo = byte 1 dell'indirizzo IP	Sì	16#0106
CONTROL[7]	Lunghezza richiesta CIP (in byte)	Sì	16#0008
CONTROL[8]	Lunghezza della risposta ricevuta (scritta dall'operazione)	No	16#0000
1. In questo esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.6 nel seguente ordine: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 6.			

Richiesta CIP

La richiesta CIP si trova all'inizio del buffer di dati ed è seguita dalla risposta CIP. In questo esempio, la richiesta CIP chiama la restituzione di un valore attributo singolo (dati diagnostici) e descrive il percorso della richiesta attraverso la struttura oggetti del dispositivo di destinazione che porta all'attributo di destinazione:

Parola di richiesta	Byte più significativo		Byte meno significativo	
	Descrizione	Valore (hex)	Descrizione	Valore (hex)
1	Dimensioni percorso richiesta (in parole)	16#03	Servizio EM: Get_Attributes_Single	16#0E
2	Percorso richiesta: oggetto assieme classe	16#04	Percorso richiesta: segmento classe logica	16#20
3	Percorso richiesta: istanza	16#64	Percorso richiesta: segmento istanza logica	16#24
4	Percorso richiesta: attributo	16#03	Percorso richiesta: segmento attributo logico	16#30

Combinando i byte più significativo e meno significativo di cui sopra, la richiesta CIP che ne risulta è la seguente:

Parola di richiesta	Valore
1	16#030E
2	16#0420
3	16#6424
4	16#0330

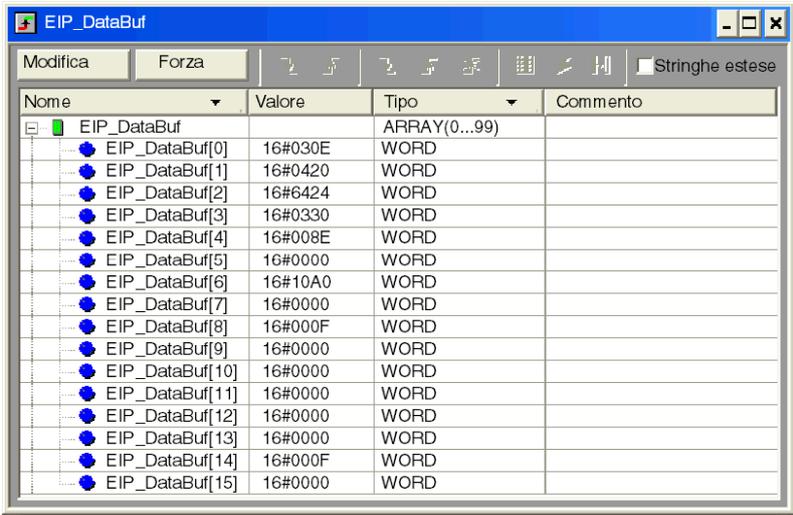
Visualizzazione della risposta

Usare una tabella di animazione Control Expert per visualizzare l'array di variabili EIP_DataBuf. Tenere presente che l'array della variabile EIP_DataBuf è costituito dall'intero buffer di dati, che comprende:

- la richiesta CIP (4 parole) situata in EIP_DataBuf (1-4)
- il tipo di servizio CIP (1 parola) situato in EIP_DataBuf (5)
- lo stato della richiesta CIP (1 parola) situato in EIP_DataBuf (6)
- la risposta CIP (in questo caso 10 parole) situata in EIP_DataBuf (7-16)

Per visualizzare la risposta CIP, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione								
1	In Control Expert, selezionare Strumenti → Browser del progetto per aprire il Browser del progetto .								
2	Nel Browser del progetto , fare clic con il pulsante destro su Tabelle di animazione > Nuova tabella di animazione . Risultato: viene visualizzata una nuova tabella di animazione.								
3	Nella finestra di dialogo Nuova tabella di animazione , modificare i seguenti valori: <table border="1" data-bbox="603 1064 1474 1272"> <tbody> <tr> <td>Nome</td> <td>Digitare un nome di tabella. Per questo esempio: EIP_DataBuf.</td> </tr> <tr> <td>Modalità funzionale</td> <td>Accettare il valore predefinito <None>.</td> </tr> <tr> <td>Commento</td> <td>Lasciare vuoto questo campo.</td> </tr> <tr> <td>Numero di caratteri animati</td> <td>Immettere 100, che rappresenta le dimensioni del buffer dati in parole.</td> </tr> </tbody> </table>	Nome	Digitare un nome di tabella. Per questo esempio: EIP_DataBuf .	Modalità funzionale	Accettare il valore predefinito <None> .	Commento	Lasciare vuoto questo campo.	Numero di caratteri animati	Immettere 100 , che rappresenta le dimensioni del buffer dati in parole.
Nome	Digitare un nome di tabella. Per questo esempio: EIP_DataBuf .								
Modalità funzionale	Accettare il valore predefinito <None> .								
Commento	Lasciare vuoto questo campo.								
Numero di caratteri animati	Immettere 100 , che rappresenta le dimensioni del buffer dati in parole.								
4	La finestra di dialogo completa si presenta come segue: <div data-bbox="609 1348 1378 1895" data-label="Image"> </div> <p>Fare clic su OK per chiudere la finestra di dialogo.</p>								

Passo	Azione
5	Nella colonna Nome della tabella di animazione, immettere il nome della variabile assegnata al buffer dati: EIP_DataBuf , quindi premere Invio . La tabella di animazione visualizza la variabile EIP_DataBuf.
6	<p>Espandere la variabile EIP_DataBuf per visualizzarne l'array di parole, dove si può vedere la risposta CIP nelle parole EIP_DataBuf(7-16):</p>  <p>Nota: ogni parola presenta 2 byte di dati in formato Little Endian, dove il byte meno significativo è memorizzato nell'indirizzo di memoria più piccolo. Ad esempio, '0E' in EIP_DataBuf[0] è il byte meno significativo e '03' il byte più significativo.</p>

Codici funzione di messaggistica esplicita Modbus TCP

Panoramica

Ogni messaggio esplicito Modbus TCP esegue una funzione. Ogni funzione è associata a un codice (o numero). È necessario identificare la funzione di messaggistica esplicita con il relativo nome, numero decimale o numero esadecimale.

È possibile eseguire i messaggi espliciti Modbus TCP utilizzando un blocco funzione MBP_MSTR di Control Expert o la **finestra Messaggio esplicito Modbus** dello strumento di configurazione Ethernet di Control Expert.

NOTA: le modifiche della configurazione eseguite in un modulo di comunicazione Ethernet dallo strumento di configurazione Ethernet di Control Expert non vengono salvate nei parametri operativi memorizzati nella CPU e, pertanto, non sono inviati dalla CPU al modulo durante l'avvio.

Servizi

I codici funzione supportati da Control Expert includono le seguenti funzioni standard di messaggistica esplicita:

Codice funzione		Descrizione	Disponibile in...	
Hex	Dec		Blocco MBP_MSTR	GUI Control Expert
1	1	Scrittura dei dati	X	X
2	2	Lettura dei dati	X	X
3	3	Recupero di statistiche locali	X	X
4	4	Cancellazione di statistiche locali	X	X
7	7	Recupero di statistiche remote	X	X

Codice funzione		Descrizione	Disponibile in...	
Hex	Dec		Blocco MBP_MSTR	GUI Control Expert
8	8	Cancellazione di statistiche remote	X	X
A	10	Reset del modulo	X	X
17	23	Lettura/scrittura dati	X	X
FFF0	65520	Attiva / disattiva i servizi HTTP e FTP/TFTP	X	-
"X" = il servizio è disponibile. "—" = il servizio non è disponibile.				

Configurazione del parametro di controllo per la messaggistica esplicita Modbus TCP

Panoramica

I parametri di uscita `CONTROL` e `DATABUF` definiscono il funzionamento del blocco funzione `MBP_MSTR`. Per il protocollo Modbus TCP, sia la struttura sia il contenuto del parametro di uscita `CONTROL` variano in base al codice funzione.

La struttura del parametro `CONTROL` è descritta di seguito per ogni codice funzione supportato.

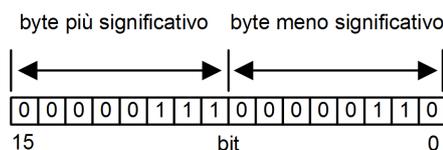
Vedere la *Quantum Ethernet, Guida alla pianificazione del sistema di I/O* per un esempio di blocco `MSTR` creato in un'applicazione Control Expert per leggere le porte di uno switch a doppio anello (DRS) per diagnosticare una rottura del sotto-anello.

Registro di instradamento del parametro di controllo

Il registro di instradamento `CONTROL [5]` specifica gli indirizzi del nodo di origine e di destinazione per il trasferimento di dati in rete ed è costituito da 2 byte:

- Most Significant Byte (MSB): il bit più significativo contiene l'indirizzo del nodo di origine, ad esempio, il numero di slot del 140 NOC 78• 00
- Least Significant Byte (LSB): il bit meno significativo contiene l'indirizzo del nodo di destinazione, un valore che rappresenta un indirizzo diretto o bridge. Il LSB è richiesto per i dispositivi raggiunti tramite un bridge, ad esempio un bridge da Ethernet a Modbus o da Ethernet a Modbus Plus. I valori del byte meno significativo sono i seguenti:
 - Se non viene usato alcun bridge: il byte meno significativo è impostato a zero (0).
 - Se viene usato un bridge: il byte meno significativo contiene il valore di indice di mappatura Modbus Plus su EthernetTransporter (MET). Questo valore, noto anche come ID unità, indica il dispositivo al quale è indirizzato il messaggio.

Il registro di instradamento `CONTROL [5]`:



Quando il modulo di comunicazione Ethernet funge da server, il byte meno significativo indica la destinazione di un messaggio ricevuto dal modulo di comunicazione:

- i messaggi con un valore del byte meno significativo compresi tra 0 e 254 vengono inoltrati ed elaborati dalla CPU
- i messaggi con un valore del byte meno significativo pari a 255 vengono ritenuti ed elaborati dal modulo di comunicazione Ethernet

NOTA: Utilizzare l'ID unità 255 quando si richiedono dati diagnostici al modulo di comunicazione Ethernet.

Scrittura dati

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	1 = Scrittura dati
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi inviati al dispositivo secondario
CONTROL[4]	Registro di inizio	Indirizzo iniziale del dispositivo secondario su cui vengono scritti i dati, in parole da 16 bit
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL[6] ¹	Indirizzo IP	Byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
CONTROL[7] ¹		Byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL[8] ¹		Byte 2 dell'indirizzo IP
CONTROL[9] ¹		Byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.7 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 7.		

Lettura dati

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	2 = Lettura dati
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi da leggere dal dispositivo secondario
CONTROL[4]	Registro di inizio	Determina il registro iniziale %MW nel dispositivo secondario da cui vengono letti i dati. Ad esempio: 1 = %MW1, 49 = %MW49)
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL[6] ¹	Indirizzo IP	Byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
CONTROL[7] ¹		Byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL[8] ¹		Byte 2 dell'indirizzo IP
CONTROL[9] ¹		Byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.7 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 7.		

Recupero di statistiche locali

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	3 = Lettura statistiche locali
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi da leggere dalle statistiche locali (0...37).
CONTROL[4]	Registro di inizio	Primo indirizzo a partire da cui viene letta la tabella di statistiche (Reg1=0).
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL[6]	(Non in uso)	—
CONTROL[7]		
CONTROL[8]		
CONTROL[9]		

Risposta modulo: Un modulo TCP/IP Ethernet risponde al comando `Richiamo statistiche locali` con le seguenti informazioni:

Word	Descrizione			
00...02	Indirizzo MAC			
03	Stato scheda: questa parola contiene i seguenti bit:			
	Bit 15	0 = LED collegamento spento; 1 = LED collegamento acceso	Bit 3	Riservato
	Bit 14...13	Riservato	Bit 2	0 = half duplex; 1 = full duplex
	Bit 12	0 = 10 Mbit; 1 = 100 Mbit	Bit 1	0 = non configurato; 1 = configurato
	Bit 11...9	Riservato	Bit 0	0 = PLC non in esecuzione; 1 = PLC o NOC in esecuzione
	Bit 8...4	Tipo di modulo: questo bit presenta i seguenti valori:		
	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = NOE 2x1 • 1 = ENT • 2 = M1E • 3 = NOE 771 00 • 4 = ETY • 5 = CIP • 6 = (riservato) • 7 = 140 CPU 651 x0 • 8 = 140 CRP 312 00 • 9 = (riservato) • 10 = 140 NOE 771 10 	<ul style="list-style-type: none"> • 11 = 140 NOE 771 01 • 12 = 140 NOE 771 11 • 13 = (riservato) • 14 = 140 NOC 78• 00 • 15...16 = (riservato) • 17 = M340 CPU • 18 = M340 NOE • 19 = BMX NOC 0401 • 20 = TSX ETC 101 • 21 = 140 NOC 771 01 		
04 e 05	Numero di interrupt del ricevitore			
06 e 07	Numero di interrupt del trasmettitore			
08 e 09	Conteggio errori rilevati timeout trasmissione			
10 e 11	Conteggio errori rilevamento_collisione			
12 e 13	Pacchetti non eseguiti			

Word	Descrizione
14 e 15	(Riservati)
16 e 17	Numero di riavvii del driver
18 e 19	Errore rilevato di frame ricezione
20 e 21	Errore rilevato di overflow ricevitore
22 e 23	Errore rilevato CRC ricezione
24 e 25	Errore rilevato buffer ricezione
26 e 27	Errore rilevato buffer trasmissione
28 e 29	Underflow silo trasmissione
30 e 31	Collisione ritardata
32 e 33	Vettore perso
34 e 35	Numero di tentativi
36 e 37	Indirizzo IP

Cancellazione statistiche locali

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	4 = Cancellazione di statistiche locali
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	(Non in uso)	—
CONTROL[4]	(Non in uso)	—
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL[6]	(Non in uso)	—
CONTROL[7]		
CONTROL[8]		
CONTROL[9]		

Recupero di statistiche remote

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	7 = Recupera statistiche remote
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi da leggere dal campo dati relativo alle statistiche (0 ... 37)
CONTROL[4]	Registro di inizio	Primo indirizzo a partire dal quale viene letta la tabella delle statistiche
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL [6] ¹	Indirizzo IP	Byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
CONTROL [7] ¹		Byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL [8] ¹		Byte 2 dell'indirizzo IP
CONTROL [9] ¹		Byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.7 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 7.		

Cancellazione di statistiche remote

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL [1]	Funzionamento	8 = Cancellazione di statistiche remote
CONTROL [2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL [3]	(Non in uso)	—
CONTROL [4]	(Non in uso)	—
CONTROL [5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL [6] ¹	Indirizzo IP	Byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
CONTROL [7] ¹		Byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL [8] ¹		Byte 2 dell'indirizzo IP
CONTROL [9] ¹		Byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.7 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 7.		

Reset del modulo

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL [1]	Funzionamento	10 = reset modulo
CONTROL [2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL [3]	(Non in uso)	—
CONTROL [4]	(Non in uso)	—
CONTROL [5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL [6]	(Non in uso)	—
CONTROL [7]		
CONTROL [8]		
CONTROL [9]		

Lettura/scrittura dati

Il parametro di controllo è costituito da 11 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	23 = lettura/scrittura dati
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura)
CONTROL[3]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi inviati al dispositivo secondario
CONTROL[4]	Registro di inizio	Determina il registro iniziale %MW nel dispositivo secondario in cui vengono scritti i dati. Ad esempio: 1 = %MW1, 49 = %MW49)
CONTROL[5]	Registro di instradamento	Byte più significativo = slot del modulo di comunicazione Ethernet
		Byte meno significativo = indice di mappatura MBP su Ethernet Transporter (MET)
CONTROL[6] ¹	Indirizzo IP	Byte 4 dell'indirizzo IP (MSB)
CONTROL[7] ¹		Byte 3 dell'indirizzo IP
CONTROL[8] ¹		Byte 2 dell'indirizzo IP
CONTROL[9] ¹		Byte 1 dell'indirizzo IP (LSB)
CONTROL[10]	Lunghezza buffer dati	Numero di indirizzi da leggere dal dispositivo secondario
CONTROL[11]	Registro di inizio	Determina il registro iniziale %MW nel dispositivo secondario da cui vengono letti i dati. Ad esempio: 1 = %MW1, 49 = %MW49)
1. Ad esempio, il parametro di controllo gestisce l'indirizzo IP 192.168.1.7 nell'ordine seguente: byte 4 = 192, byte 3 = 168, byte 2 = 1, byte 1 = 7.		

Attiva/Disattiva servizi HTTP o FTP/TFTP

Se è stato attivato HTTP o FTP/TFTP mediante gli strumenti di configurazione di Control Expert, è possibile utilizzare un blocco MSTR per modificare lo stato di attivazione del servizio mentre l'applicazione è in funzione. Il blocco MSTR non può cambiare lo stato dei servizi HTTP o FTP/TFTP se il servizio è stato disattivato con uno degli strumenti di configurazione.

Il parametro di controllo è costituito da 9 parole contigue, come descritto di seguito:

Registro	Funzione	Descrizione
CONTROL[1]	Funzionamento	FFF0 (hex) 65520 (dec) = attiva / disattiva HTTP o FTP/TFTP
CONTROL[2]	Stato di errore rilevato	Ritiene il codice evento (solo lettura). I codici restituiti includono: 0x000 (riuscito): il blocco MSTR con il codice operativo 0xFFFF è stato richiamato e lo stato di attivazione di HTTP o FTP/TFTP è stato modificato. 0x5068 (occupato): il blocco MSTR con codice operativo 0xFFFF è stato chiamato entro 2 secondi dalla chiamata precedente (indipendentemente dal codice restituito dalla chiamata precedente). 0x4001 (stesso stato): il blocco MSTR con codice operativo 0xFFFF è stato chiamato per modificare lo stato di attivazione di HTTP e FTP/TFTP negli stato in cui si trovavano precedentemente. 0x2004 (dati non validi): il blocco MSTR con codice operativo 0xFFFF è stato chiamato e i dati del blocco di controllo non corrispondevano alle specifiche.

Registro	Funzione	Descrizione
		0x5069 (disattivato): se il servizio HTTP o FTP/TFTP era già disattivato tramite l'interfaccia di Control Expert quando è stato chiamato il blocco MSTR con codice operativo 0xFF0 per modificare lo stato del servizio disattivato.
CONTROL [3]		Impostare questo registro a 1.
CONTROL [4]		
CONTROL [5]	Numero di slot del modulo e ID destinazione	Byte high = numero slot modulo slot del modulo di comunicazione Byte low = ID destinazione
CONTROL [6]	Modalità richiesta	Bit 0 (LSB) = 1: Attiva FTP/TFTP Bit 0 (LSB) = 0: Disattiva FTP/TFTP Bit 1 = 1: Attiva HTTP Bit 1 = 0: Disattiva HTTP
CONTROL [7]		Impostare questo registro a 0.
CONTROL [8]		
CONTROL [9]		

Le modifiche degli stati dei servizi HTTP, FTP e TFTP effettuate dal blocco MSTR con codice operativo FFF0 (hex) sono annullate dal valore configurato quando per il modulo è stato eseguito un ciclo di spegnimento-accensione o un reset e quando viene scaricata nel modulo una nuova applicazione.

Ecco alcuni esempi:

Stato configurato da Control Expert	Azione tentata usando il MSTR con il codice operativo FFF0 (hex)	Risultato
Disattivato	Qualsiasi	Il MSTR restituisce il codice di errore rilevato 0x5069 (il servizio è stato già disattivato dalla configurazione)
Attivato	Disattiva	MSTR restituisce il codice 0x000 (riuscito). <ul style="list-style-type: none"> Un'altra azione del blocco MSTR attiva il servizio –OPPURE– Per il modulo viene eseguito un reset o ciclo di spegnimento-accensione –OPPURE– Viene scaricata una nuova applicazione con il servizio disattivato dalla configurazione
	Attiva	Il MSTR restituisce il codice di errore rilevato 0x4001 (stesso stato). Nessuna modifica effettuata.

Configurazione dei moduli di I/O analogici HART

Panoramica

Questo capitolo descrive come aggiungere un modulo di I/O analogico HART all'applicazione.

Aggiunta e configurazione degli I/O analogici HART

Panoramica

Questo capitolo spiega come aggiungere un modulo di I/O analogici HART al **Bus PLC**, quindi configurare il modulo mediante le schermate di Control Expert accessibili dal **Bus PLC**.

Creazione di un nuovo progetto M580 in Control Expert

Creazione di un nuovo progetto

Quando si apre Control Expert, procedere come segue per creare un nuovo progetto:

Passo	Azione
1	Selezionare File > Nuovo . Viene visualizzata la finestra di dialogo Nuovo progetto .
2	Nell'area PLC , espandere il nodo Modicon M580 e selezionare una CPU BME P58 x040.
3	Nell'area Rack , espandere Derivazione locale Modicon M580 > Rack e selezionare un backplane BME XBP xx00.
4	Fare clic su OK per salvare le selezioni effettuate.
5	Nel Browser di progetto , spostarsi e fare doppio clic su Progetto > Configurazione > 0 : bus PLC . Viene visualizzata la finestra Bus PLC , che visualizza il rack selezionato, la CPU e il modulo di alimentazione predefinito.

A questo punto è possibile aggiungere moduli nel rack principale locale.

Aggiunta di un rack remoto nel progetto

Se il progetto comprenderà un rack locale e un rack remoto, procedere nel modo descritto per creare il rack remoto:

Passo	Azione
1	Nel Browser di progetto , spostarsi e fare doppio clic su Progetto > Configurazione > 2: Bus EIO . Viene visualizzata la finestra Bus EIO , che presenta un rettangolo vuoto.
2	Fare doppio clic sul rettangolo. Viene visualizzata la finestra Nuova apparecchiatura , nella quale sono riportate 2 liste.
3	Nella lista Comunicatore punto di derivazione , selezionare uno dei moduli adattatori BMX CRA.
4	Fare clic su OK per salvare le selezioni effettuate.
5	La finestra Bus EIO a questo punto visualizza il rack selezionato, con il modulo adattatore BMX CRA selezionato collocato nello slot 0.

Passo	Azione
5	Posizionare il cursore su uno slot vuoto a sinistra del modulo adattatore BMX CRA, fare clic sul pulsante destro del mouse, quindi selezionare Nuova apparecchiatura... Viene visualizzata la finestra Nuova apparecchiatura .
6	Nella finestra Nuova apparecchiatura , selezionare un modulo di alimentazione per il rack remoto, quindi fare clic su OK . La finestra Bus EIO ora visualizza il modulo adattatore BMX CRA selezionato e il modulo di alimentazione.

A questo punto è possibile aggiungere moduli nel rack principale remoto.

Come proteggere un progetto in Control Expert

Creazione di una password dell'applicazione

In Control Expert, creare una password per proteggere l'applicazione da modifiche indesiderate. La password è memorizzata nell'applicazione in modo codificato. La password viene sempre richiesta per ogni modifica dell'applicazione.

Oltre alla protezione tramite password, è possibile crittografare i file dell'applicazione (.STU, .STA e .ZEF).

L'opzione di crittografia file è protetta da un meccanismo di password:

Passo	Azione
1	Nella finestra Browser di progetto , fare clic con il pulsante destro del mouse su Progetto > Proprietà .
2	Nella finestra Proprietà del progetto , fare clic sulla scheda Protezione progetto e controller .
3	Nel campo Applicazione , fare clic su Cambia password .
4	Nella finestra Modifica password , immettere una password nei campi Immissione e Conferma .
5	Fare clic su OK .
6	Selezionare la casella di controllo Auto Bloccaggio se si desidera richiedere la password per riprendere la visualizzazione dell'applicazione. È inoltre possibile fare clic sulle frecce su/giù per impostare il numero di minuti dopo cui l'applicazione si blocca automaticamente.
7	Inoltre, è possibile selezionare la casella di controllo Crittografia file attiva per crittografare i file dell'applicazione. Risultato: viene visualizzata la finestra Crea password .
8	Immettere una password nei campi Immissione e Conferma . Fare clic su OK per confermare.
9	Per convalidare le modifiche: <ul style="list-style-type: none"> Fare clic su Applica per lasciare aperta la finestra Proprietà del progetto. – oppure – Fare clic su OK per chiudere la finestra.
10	Fare clic su File > Salva per salvare l'applicazione.

NOTA: Se si dimentica la password, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric locale.

Ulteriori informazioni sulla password dell'applicazione, sono disponibili in Protezione dell'applicazione (vedere EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative).

NOTA: Quando si esporta un progetto non crittografato in un file .XEF o .ZEF, la password dell'applicazione viene rimossa.

NOTA: Dalla versione 4.10 del firmware del controller, non è più possibile accedere alla funzionalità del controller in nessuna modalità senza la password appropriata.

È possibile limitare l'accesso remoto all'applicazione e ai dati, indipendentemente dall'autenticazione tramite password, seguendo le istruzioni di **Protezione memoria** (dettagliate di seguito).

Uso della protezione della memoria

In Control Expert, selezionare l'opzione **Protezione memoria** per proteggere l'applicazione dalle modifiche remote, anche se l'utente remoto ha la password corretta. Per questo scopo, configurare un ingresso fisico dedicato che, se TRUE, limiti l'accesso remoto.

Passo	Azione
1	Nella finestra Browser di progetto , espandere la cartella Configurazione per visualizzare il controller.
2	Per aprire la finestra di configurazione del controller: <ul style="list-style-type: none"> • Fare doppio clic sul controller. – oppure – • Fare clic con il pulsante destro del mouse su BMEP58-0-0 > Apri.
3	Nella finestra del controller, fare clic sulla scheda Configurazione .
4	Selezionare la casella di controllo Protezione memoria e immettere l'indirizzo di ingresso prescelto.
5	Fare clic su File > Salva per salvare l'applicazione.

NOTA: **Protezione memoria** non è disponibile per i controller Hot Standby.

Aggiunta di moduli di I/O analogici HART nel progetto

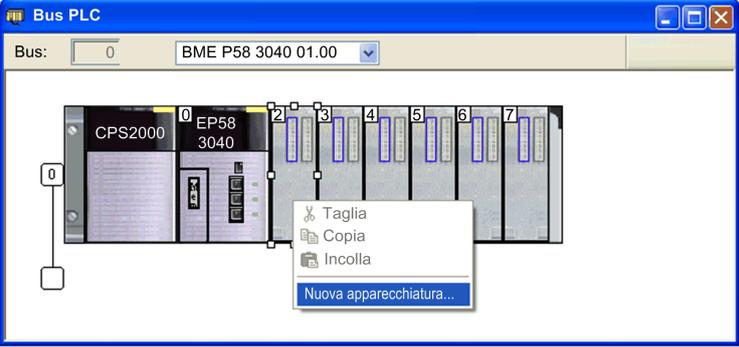
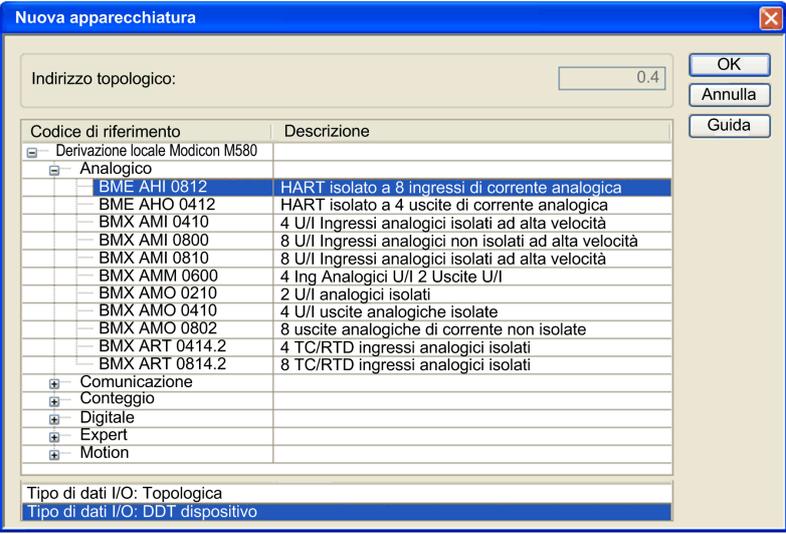
Informazioni preliminari

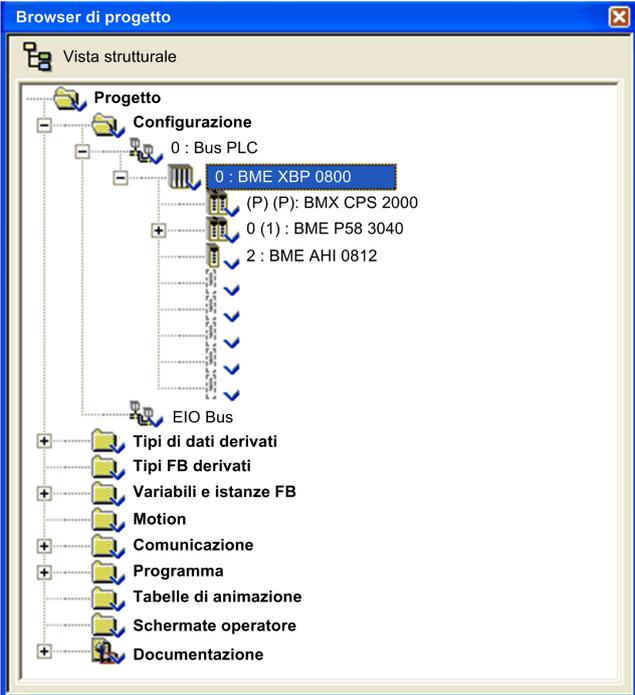
È possibile aggiungere un modulo di ingresso BMEAHI0812(H) o un modulo di uscita BMEAHO0412(C) solo in un rack che include un modulo backplane Ethernet BM XBPxx00. Se tale rack è:

- un rack principale locale, deve comprendere una CPU Ethernet BME P58 x040
- un rack principale remoto, deve comprendere un adattatore BME CRA 312 10

Aggiunta di un nuovo modulo di I/O analogici HART

Per aggiungere un nuovo modulo di I/O analogico HART nel progetto, procedere nel modo seguente:

Pas- so	Azione
1	<p>Nel Browser di progetto, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo Bus PLC e selezionare Apri dal menu contestuale. Viene visualizzato il Bus PLC.</p> <p>Nel Browser di progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> per aggiungere un modulo al rack locale, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo Bus PLC e selezionare Apri dal menu contestuale. per aggiungere un modulo a un rack remoto, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo Bus EIO e selezionare Apri dal menu contestuale. <p>Si apre il bus selezionato.</p>
2	<p>Nel Bus PLC, fare clic con il pulsante destro su uno slot in cui si vuole inserire un modulo di I/O analogici HART. Viene visualizzato un menu contestuale:</p>  <p>NOTA: In questo esempio, i moduli vengono aggiunti al Bus PLC.</p>
3	<p>Selezionare Nuovo dispositivo.... Si apre la finestra di dialogo Nuovo dispositivo:</p> 
4	<p>Nella finestra di dialogo Nuovo dispositivo, effettuare le seguenti selezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selezionare un modulo di I/O analogici HART (in questo esempio, un modulo di ingresso BMEAH10812(H)); quindi Per questo rack locale, selezionare il tipo di dati di I/O per il modulo: <ul style="list-style-type: none"> Topologico: supporta solo i dati analogici DDT dispositivo (predefinito): supporta sia i dati analogici che HART <p>NOTA: Per un rack remoto, il valore preselezionato è DDT dispositivo.</p>

Pas- so	Azione
5	<p>Fare clic su OK. Il modulo selezionato viene aggiunto nel Bus PLC e nel Browser di progetto (sotto):</p>  <p>NOTA: se si aggiunge un modulo al rack remoto, questo compare sotto Bus EIO.</p>
6	<p>Nella finestra Bus PLC, fare doppio clic sulle porte Ethernet della CPU. Si apre la finestra Modulo di testa comunicatore RIO DIO.</p>
7	<p>Nella scheda Sicurezza, effettuare le seguenti selezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FTP: selezionare Attivato per consentire i trasferimenti di configurazioni tra la CPU e i moduli del rack principale. • TFTP: selezionare Attivato per consentire i trasferimenti di configurazioni tra la CPU e i moduli di un rack remoto.
8	<p>Nella barra degli strumenti Modifica, fare clic sul pulsante Convalida ().</p>

Per configurare il modulo di I/O analogici HART, fare clic con il pulsante destro sul modulo nel **Browser di progetto**, quindi selezionare **Apri**.

NOTA: Oltre a configurare il modulo di I/O analogici HART, è anche necessario aggiungere e configurare il DTM del modulo di I/O analogici HART.

Configurazione dei canali di ingresso analogici per il BMEAH10812

Canali di ingresso analogici

Il modulo di ingresso analogico BMEAH10812 HART include 8 canali di ingresso. Per aprire il modulo per la configurazione in Control Expert, fare doppio clic sul modulo di ingresso nel **Bus PLC**:



Parametri del canale

Per configurare un canale di ingresso, selezionarlo nella parte sinistra della finestra di dialogo di configurazione. E' possibile modificare i seguenti parametri per ognuno degli 8 canali:

Parametro	Descrizione						
Usato	Lo stato del canale: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato 						
Simbolo	(Sola lettura) Visualizza la variabile che è stata associata a questo canale.						
Intervallo	(Sola lettura) Visualizza il campo del loop di corrente di 4...20 mA.						
Scala	<p>Fare clic su questo campo per visualizzare la seguente finestra di dialogo nella quale si possono immettere i seguenti parametri di scalatura e overflow:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Parametri del canale 0</p> <p>Scala</p> <p>Scalatura</p> <p>0% -> <input type="text" value="0"/></p> <p>100% -> <input type="text" value="10,000"/></p> <p>Overflow</p> <p>Inferiore: <input type="text" value="-800"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Selezionata</p> <p>Superiore: <input type="text" value="10,800"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Selezionata</p> </div>						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Scalatura: 0%:</td> <td>Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).</td> </tr> <tr> <td>Scalatura: 100%:</td> <td>Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).</td> </tr> <tr> <td>Overflow: inferiore</td> <td>La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).</td> </tr> </table>	Scalatura: 0%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).	Scalatura: 100%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).	Overflow: inferiore	La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).
Scalatura: 0%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).						
Scalatura: 100%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).						
Overflow: inferiore	La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).						

Parametro	Descrizione	
	Overflow: inferiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo underflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato
	Overflow: superiore	La soglia tra l'area di tolleranza superiore e l'area di overflow (valore predefinito = 10.800).
	Overflow: superiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo overflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato
Filtro	Il Valore richiesto utilizzato per eseguire il filtraggio di primo ordine del segnale analogico. I valori includono: <ul style="list-style-type: none"> • 0: assenza di filtraggio • 1, 2: filtraggio limitato • 3, 4: filtraggio medio • 5, 6: filtraggio elevato 	

Configurazione dei canali di uscita analogici per il BMEAHO0412

Canali di uscita analogici

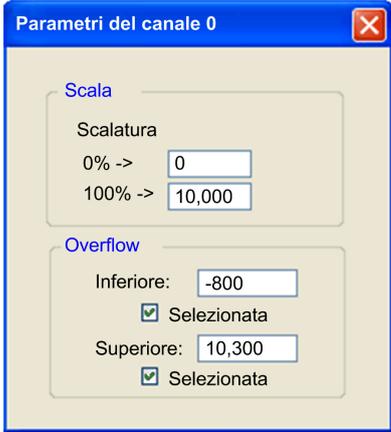
Il modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412 comprende 4 canali di uscita. Per aprire il modulo per la configurazione in Control Expert, fare doppio clic sul modulo di uscita nel **Bus PLC**:



Parametri del canale

Per configurare un canale di uscita, selezionarlo nella parte sinistra della finestra di dialogo di configurazione. E' possibile modificare i seguenti parametri per ognuno dei 4 canali:

Parametro	Descrizione
Simbolo	(Sola lettura) Visualizza la variabile che è stata associata a questo canale.
Intervallo	(Sola lettura) Visualizza il campo del loop di corrente di 4...20 mA.

Parametro	Descrizione												
Scala	<p>Fare clic su questo campo per visualizzare la seguente finestra di dialogo nella quale si possono immettere i parametri di scalatura e overflow:</p> 												
	<table border="1"> <tr> <td>Scalatura: 0%:</td> <td>Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).</td> </tr> <tr> <td>Scalatura: 100%:</td> <td>Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).</td> </tr> <tr> <td>Overflow: inferiore</td> <td>La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).</td> </tr> <tr> <td>Overflow: inferiore (casella di controllo)</td> <td>Lo stato del controllo underflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato </td> </tr> <tr> <td>Overflow: superiore</td> <td>La soglia tra l'area di tolleranza superiore e l'area di overflow (valore predefinito = 10.300).</td> </tr> <tr> <td>Overflow: superiore (casella di controllo)</td> <td>Lo stato del controllo overflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato </td> </tr> </table>	Scalatura: 0%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).	Scalatura: 100%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).	Overflow: inferiore	La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).	Overflow: inferiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo underflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato 	Overflow: superiore	La soglia tra l'area di tolleranza superiore e l'area di overflow (valore predefinito = 10.300).	Overflow: superiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo overflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato
Scalatura: 0%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 4 mA (valore predefinito = 0).												
Scalatura: 100%:	Immettere il valore di scalatura in percentuale per una corrente pari a 20 mA (valore predefinito = 10.000).												
Overflow: inferiore	La soglia tra l'area di tolleranza inferiore e l'area di underflow (valore predefinito = -800).												
Overflow: inferiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo underflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato 												
Overflow: superiore	La soglia tra l'area di tolleranza superiore e l'area di overflow (valore predefinito = 10.300).												
Overflow: superiore (casella di controllo)	Lo stato del controllo overflow: <ul style="list-style-type: none"> • Selezionato = attivato (predefinito) • Deselezionato = disattivato 												
Posizione di sicurezza	<p>Questa casella di controllo specifica il comportamento dell'uscita quando il PLC è in modalità STOP o se la comunicazione tra il PLC e il modulo di uscita si è interrotta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionata: il valore specificato nel parametro Valore posizione di sicurezza è assegnato all'uscita. • Deselezionata: l'uscita mantiene il proprio valore. 												
Valore posizione di sicurezza	<p>Se il parametro Posizione di sicurezza è selezionato, questo valore è assegnato all'uscita in caso di posizionamento di sicurezza. L'intervallo di valori disponibili è definito dalle impostazioni di scalatura 0%...100%.</p>												
Controllo cablaggio	<p>La funzione di controllo del cablaggio verifica l'eventuale presenza di un conduttore interrotto. Usare la casella di controllo per attivare e disattivare il controllo del cablaggio, come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionata = il controllo del cablaggio è attivato • Deselezionata = il controllo del cablaggio è disattivato (predefinito) 												

Configurazione dei parametri del DDT dispositivo analogico X80

Panoramica

Questa sezione descrive la configurazione dei parametri DDT del modulo di I/O analogici X80 quando il modulo viene collocato in una derivazione di I/O remoti.

Parametri del DDT dispositivo per il BMEAHI0812

Parametri DDT del dispositivo (derivazione di I/O remoti)

Questa sezione descrive la scheda **DDT dispositivo** Control Expert per un modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812 collocato in una derivazione di I/O remoti Ethernet che comprende un modulo adattatore BMECRA31210. Un tipo di dati derivati (DDT) è un insieme di elementi dello stesso tipo (ARRAY) o di tipi diversi (struttura).

NOTA: Queste istruzioni presuppongono che sia stata già aggiunta una derivazione nel progetto Control Expert.

Accesso alla scheda DDT del dispositivo

Accesso ai parametri **DDT del dispositivo** in Control Expert:

Passo	Azione
1	Nel Bus PLC , fare doppio clic sul modulo di ingresso analogico HART BMEAHI0812. Viene visualizzata la finestra di configurazione del modulo.
2	Selezionare il modulo sul lato sinistro dello schermo.
3	Selezionare la scheda DDT dispositivo .

Parametri

La scheda Control Expert **DDT dispositivo**:

Parametro	Descrizione
Nome	Viene generata automaticamente un nome istanza DDT dispositivo predefinito.
Tipo	Il tipo di modulo (sola lettura).
Vai a dettagli	Permette il collegamento all'editor dati DDT.

Parametri del DDT dispositivo per il BMEAHO0412

Parametri DDT del dispositivo (derivazione di I/O remoti)

Questa sezione descrive la scheda **DDT dispositivo** Control Expert per un modulo di uscita analogico HART BMEAHO0412 collocato in una derivazione di I/O remoti Ethernet che comprende un modulo adattatore BMECRA31210. Un tipo di dati derivati (DDT) è un insieme di elementi dello stesso tipo (ARRAY) o di tipi diversi (struttura).

NOTA: Queste istruzioni presuppongono che sia stata già aggiunta una derivazione nel progetto Control Expert.

Accesso alla scheda DDT del dispositivo

Accesso ai parametri **DDT del dispositivo** in Control Expert:

Passo	Azione
1	Nel Bus PLC , fare doppio clic sul modulo di ingresso analogico HART BMEAHO0412. Viene visualizzata la finestra di configurazione del modulo.
2	Selezionare il modulo sul lato sinistro dello schermo.
3	Selezionare la scheda DDT dispositivo .

Parametri

La scheda Control Expert **DDT dispositivo**:

Parametro	Descrizione
Nome	Viene generata automaticamente un nome istanza DDT dispositivo predefinito.
Tipo	Il tipo di modulo (sola lettura).
Vai a dettagli	Permette il collegamento all'editor dati DDT.

Configurazione dei DTM del BMEAHI0812 e del BMEAHO0412

Panoramica

Questo capitolo spiega come aggiungere un DTM di un modulo di I/O analogici HART nel **Browser DTM** per un nuovo modulo, quindi configurarlo mediante le finestre di dialogo accessibili dal **Browser DTM**.

Aggiunta di un DTM del modulo

Panoramica

Questa sezione spiega come aggiungere un DTM del modulo.

Aggiunta di un DTM al browser DTM

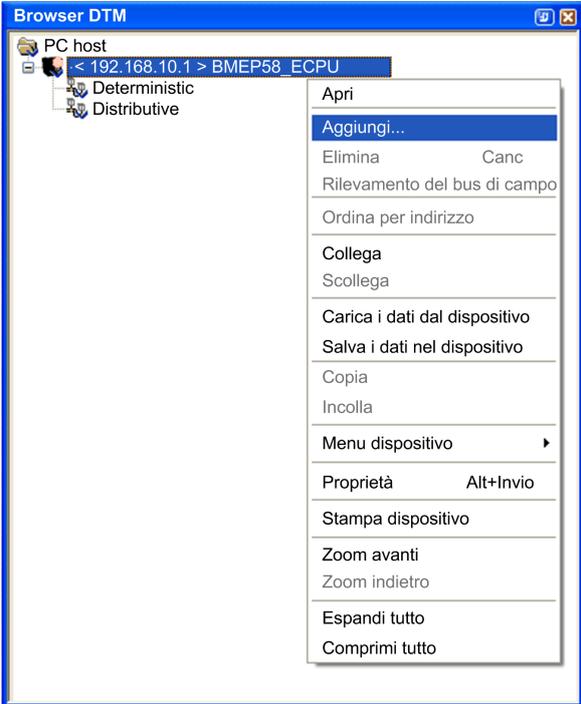
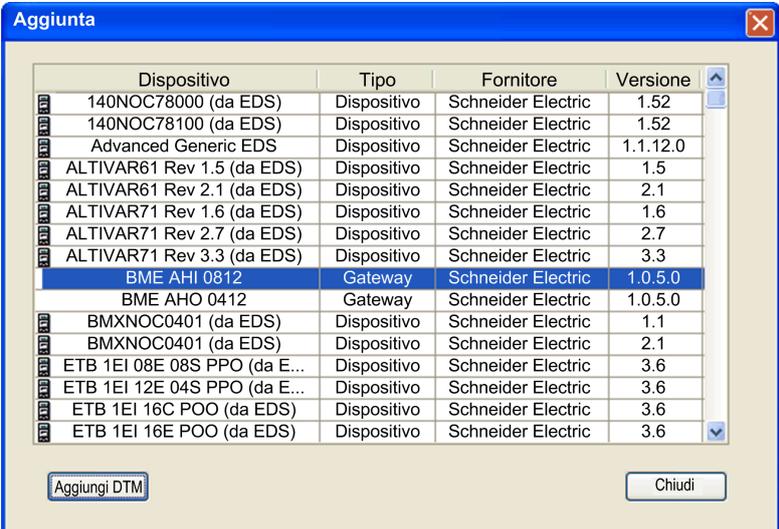
Panoramica

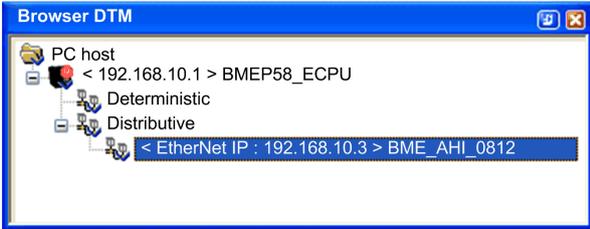
Oltre ad aggiungere un modulo nel bus PLC, è necessario aggiungere il DTM per tale modulo nel **Browser DTM**. Dopo aver aggiunto un DTM modulo nel **Browser DTM**, si può utilizzare Control Expert per:

- configurare le proprietà DTM
- monitorare le proprietà DTM dinamiche durante il runtime

Aggiunta di un nuovo DTM nel Browser DTM

Per aggiungere un nuovo DTM nel **Browser DTM**, procedere come segue:

Pas- so	Azione																																																																				
1	Nel menu principale di Control Expert, selezionare Strumenti > Browser DTM . Si apre il Browser DTM , nel quale viene visualizzata la CPU selezionata per il progetto.																																																																				
2	<p>Selezionare la CPU e fare clic sul pulsante destro del mouse. Viene visualizzato un menu contestuale:</p> 																																																																				
3	<p>Seleziona Aggiungi. Si apre la finestra di dialogo Aggiungi:</p>  <table border="1" data-bbox="635 1218 1350 1594"> <thead> <tr> <th>Dispositivo</th> <th>Tipo</th> <th>Fornitore</th> <th>Versione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140NOC78000 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td>140NOC78100 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td>Advanced Generic EDS</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.1.12.0</td> </tr> <tr> <td>ALTIVAR61 Rev 1.5 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>ALTIVAR61 Rev 2.1 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>ALTIVAR71 Rev 1.6 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>ALTIVAR71 Rev 2.7 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>ALTIVAR71 Rev 3.3 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>BME AHI 0812</td> <td>Gateway</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.0.5.0</td> </tr> <tr> <td>BME AHO 0412</td> <td>Gateway</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.0.5.0</td> </tr> <tr> <td>BMXNOC0401 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>BMXNOC0401 (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>ETB 1EI 08E 08S PPO (da E...</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>ETB 1EI 12E 04S PPO (da E...</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>ETB 1EI 16C POO (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>ETB 1EI 16E POO (da EDS)</td> <td>Dispositivo</td> <td>Schneider Electric</td> <td>3.6</td> </tr> </tbody> </table>	Dispositivo	Tipo	Fornitore	Versione	140NOC78000 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.52	140NOC78100 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.52	Advanced Generic EDS	Dispositivo	Schneider Electric	1.1.12.0	ALTIVAR61 Rev 1.5 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.5	ALTIVAR61 Rev 2.1 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.1	ALTIVAR71 Rev 1.6 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.6	ALTIVAR71 Rev 2.7 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.7	ALTIVAR71 Rev 3.3 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.3	BME AHI 0812	Gateway	Schneider Electric	1.0.5.0	BME AHO 0412	Gateway	Schneider Electric	1.0.5.0	BMXNOC0401 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.1	BMXNOC0401 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.1	ETB 1EI 08E 08S PPO (da E...	Dispositivo	Schneider Electric	3.6	ETB 1EI 12E 04S PPO (da E...	Dispositivo	Schneider Electric	3.6	ETB 1EI 16C POO (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.6	ETB 1EI 16E POO (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.6
Dispositivo	Tipo	Fornitore	Versione																																																																		
140NOC78000 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.52																																																																		
140NOC78100 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.52																																																																		
Advanced Generic EDS	Dispositivo	Schneider Electric	1.1.12.0																																																																		
ALTIVAR61 Rev 1.5 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.5																																																																		
ALTIVAR61 Rev 2.1 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.1																																																																		
ALTIVAR71 Rev 1.6 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.6																																																																		
ALTIVAR71 Rev 2.7 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.7																																																																		
ALTIVAR71 Rev 3.3 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.3																																																																		
BME AHI 0812	Gateway	Schneider Electric	1.0.5.0																																																																		
BME AHO 0412	Gateway	Schneider Electric	1.0.5.0																																																																		
BMXNOC0401 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	1.1																																																																		
BMXNOC0401 (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	2.1																																																																		
ETB 1EI 08E 08S PPO (da E...	Dispositivo	Schneider Electric	3.6																																																																		
ETB 1EI 12E 04S PPO (da E...	Dispositivo	Schneider Electric	3.6																																																																		
ETB 1EI 16C POO (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.6																																																																		
ETB 1EI 16E POO (da EDS)	Dispositivo	Schneider Electric	3.6																																																																		

Pas- so	Azione
4	<p>Selezionare un modulo di ingresso o di uscita precedentemente aggiunto nel Bus PLC, quindi fare clic su Aggiungi DTM. Viene visualizzata la finestra di dialogo Proprietà del dispositivo:</p> 
5	<p>Accettare il Nome alias proposto da Control Expert o specificare un nome diverso; quindi fare clic su OK. Control Expert aggiunge un nuovo modulo nel Browser DTM:</p> 

Configurazione dell'indirizzo IP del modulo

Panoramica

Questa sezione spiega come configurare le impostazioni dell'indirizzo IP del modulo.

Assegnazione dei parametri di indirizzamento IP

Parametri di indirizzamento IP

Quando un nuovo modulo BMEAHI0812 o BMEAHO0412 esce dalla fabbrica, non è preconfigurato con le impostazioni dell'indirizzo IP. Le impostazioni dell'indirizzo IP comprendono:

- Indirizzo IP
- subnet mask
- gateway predefinito

È necessario configurare il modulo per ricevere le impostazioni dell'indirizzo IP da un server DHCP.

Prima accensione

Quando si collega il modulo per la prima volta a una rete Ethernet e lo si inserisce, questo trasmette una richiesta per le impostazioni dell'indirizzo IP. La richiesta può essere gestita da un server DHCP.

Se sono soddisfatte entrambe le condizioni, il server assegna al modulo le sue impostazioni dell'indirizzo IP:

- Il server DHCP esiste solo sulla rete.
- Il server è configurato in modo da riconoscere il modulo dal suo nome dispositivo.

NOTA: Rivolgersi all'amministratore di rete per determinare se sulla rete esiste un server DHCP. L'amministratore del sistema può fornire assistenza per configurare il server in modo che mantenga le impostazioni dell'indirizzo IP del modulo.

Configurazione delle impostazioni dell'indirizzo IP

DTM primario

Utilizzare il DTM primario per configurare le impostazioni dell'indirizzo IP che il DTM primario utilizzerà quando si comunica con modulo HART.

Il modulo HART è progettato per ricevere le impostazioni dell'indirizzo IP dal server FDR nella CPU, quindi configurare le impostazioni del **Server indirizzi** DHCP nel DTM primario.

Accesso alle proprietà dell'indirizzo IP di un modulo

Procedere come indicato di seguito per accedere alla pagina **Impostazioni indirizzo** per il modulo di I/O analogico HART, in cui è possibile immettere le impostazioni dell'indirizzo IP:

Pas- so	Azione			
1	Nel Browser DTM , fare clic con il pulsante destro del mouse su M580 CPU.			
2	Selezionare Apri dal menu contestuale. Risultato: si apre la finestra di configurazione del DTM primario.			
3	Utilizzare la struttura ad albero sul lato sinistro della finestra di configurazione DTM per spostarsi su un modulo di I/O analogico HART precedentemente aggiunto alla configurazione: 			
4	Selezionare la scheda Impostazione indirizzo per accedere alle impostazioni di configurazione dell'indirizzo IP:			
5	Utilizzare i seguenti campi per configurare le impostazioni di indirizzo IP per il modulo I/O analogico HART selezionato:			
	<table border="1"> <tr> <td>Indirizzo IP</td> <td>Immettere l'indirizzo IP del server FDR nel CPU che serve per il modulo I/O analogico HART selezionato.</td> </tr> <tr> <td>Subnet Mask:</td> <td>accettare il valore predefinito.</td> </tr> </table>	Indirizzo IP	Immettere l'indirizzo IP del server FDR nel CPU che serve per il modulo I/O analogico HART selezionato.	Subnet Mask:
Indirizzo IP	Immettere l'indirizzo IP del server FDR nel CPU che serve per il modulo I/O analogico HART selezionato.			
Subnet Mask:	accettare il valore predefinito.			

Pas- so	Azione	
	Gateway:	accettare il valore predefinito.
	DHCP per questo dispositivo	Selezionare Attivato .
	Identificato da	Selezionare Nome dispositivo .
	Identificativo	Immettere l'identificativo Nome dispositivo per il modulo di I/O analogico HART selezionato. NOTA: Vedere l'argomento seguente: Creazione di un nome dispositivo per DHCP.
6	Fare clic su Applica .	
7	Nel CPU primario DTM, selezionare Proprietà canale nella struttura ad albero.	
8	Confermare che l' Indirizzo IP di origine è corretto. NOTA: Control Expert utilizza questo indirizzo IP per comunicare con la CPU.	

Creazione di un nome dispositivo per DHCP

Quando il servizio client DHCP è attivato nel DTM primario, il modulo di I/O analogico HART utilizza l'identificativo **Nome dispositivo** per richiedere un indirizzo IP dal server FDR nella CPU. Creare l'identificativo **Nome dispositivo** concatenando i valori ID rack e Numero slot con Nome modulo, nel modo seguente:

Nome dispositivo = ID rack_Numero slot_Nome modulo

NOTA: Quando si immettono i valori ID rack e Numero slot, accertarsi che indichino la posizione effettiva del modulo nel rack.

I componenti del **Nome dispositivo** concatenato comprendono:

Parametro	Descrizione
ID rack	Un campo a 4 caratteri che identifica il rack utilizzato per il modulo: <ul style="list-style-type: none"> Mx80: un rack locale principale M58A: rack primario in un design di rete di Hot Standby M58B: rack standby in un design di rete di Hot Standby Cxxx: CRA La casella successiva visualizza l'ID del rack remoto. L'intervallo indirizzi è: da 0 a 159.
Numero slot	Un campo che identifica la posizione del modulo nel rack.
Nome dispositivo	Utilizzare i seguenti nomi di modulo allo scopo di generare un Nome dispositivo : <ul style="list-style-type: none"> la stringa AHI0812 per il modulo BMEAHI0812(H) la stringa AHO0412 per il modulo BMEAHO0412(C)

Esempi di identificativi di nomi dispositivo:

- Mx80_02_AHI0812 per un modulo BMEAHI0812(H) situato nello slot 2 di un rack principale.
- M58A_03_AHI0812 per un modulo BMEAHI0812(H) situato nello slot 3 di un rack Hot Standby primario
- M58B_04_AHO0412 per un modulo BMEAHO0412(C) situato nello slot 4 di un rack Hot Standby di standby
- C001_05_AHO0412 per un modulo BMEAHO0412(C) situato nel rack 1, slot 5 di un rack di I/O remoti

Configurazione del DTM del modulo

Panoramica

Questa sezione spiega come accedere al DTM del modulo e configurare le proprietà DTM.

Configurazione di FDT/DTM

Navigazione nel DTM

Usare Control Expert come FDT (Field Device Tool) per configurare i file DTM (Device Type Manager). Un DTM definisce la configurazione software specifica del dispositivo di ogni modulo di ingresso analogico HART BMEAH10812 e di ogni modulo di uscita analogico HART BMEAH00412.

NOTA: Si può utilizzare un FDT di terze parti per configurare il DTM del modulo, come ad esempio *FieldCare Asset Management Software* di Endress +Hauser o *PACTware*, scaricabile gratuitamente dal consorzio PACTware. Se si sceglie di utilizzare un FDT di terze parti, non tutte le finestre di dialogo di configurazione saranno accessibili.

Per aprire un DTM per la configurazione, fare clic con il pulsante destro su un DTM dispositivo nel **Browser DTM** e selezionare **Apri** dal menu contestuale. Viene visualizzata la finestra **fdtConfiguration** per il DTM selezionato.

Usare la struttura di controllo visibile nella parte sinistra della finestra per spostarsi nelle seguenti finestre di dialogo per la configurazione del dispositivo:

- Panoramica del modulo
- Tabella indirizzi
- Informazioni generali
- Stato delle comunicazioni dell'host
- Stato dello strumento
- Stato del multiplexer
- Dati di processo
- Configurazione:
 - Configurazione SNMP
 - Configurazione parametri
 - Security
 - Configurazione EIP

Le seguenti sezioni spiegano come utilizzare queste schermate di configurazione DTM.

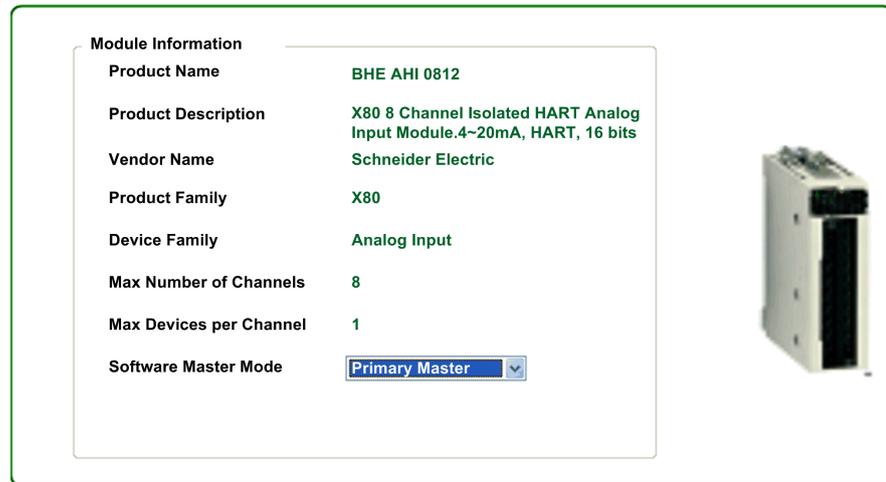
Panoramica dei moduli

Informazioni sul modulo

La finestra di dialogo **Panoramica modulo** permette di:

- visualizzare informazioni statiche, auto-esplicative, sul modulo e
- visualizzare e modificare l'impostazione **Modalità primaria software** per il DTM gateway

La finestra di dialogo **Panoramica modulo** per il BMEAHI0812(H):



Primario/secondario

Due dispositivi HART possono funzionare contemporaneamente: uno primario e uno secondario. Utilizzare l'impostazione **Modalità primaria software** per specificare la relazione tra il DTM gateway e il multiplexer di I/O analogici HART residente nel modulo:

- **Primario:** selezionare questa opzione se il DTM del gateway è il primario del multiplexer HART.
- **Secondario:** selezionare questa opzione se il DTM è configurato come secondario del multiplexer HART.

NOTA: quando il modulo è configurato come secondario:

- i parametri **Configurazione** nella finestra di dialogo **Informazioni generali** sono di sola lettura
- le finestre di dialogo **Tabella degli indirizzi**, **Stato comunicazione host**, **Stato strumento** e **Stato multiplexer** non sono disponibili

Tabella degli indirizzi

Visualizzazione dei DTM per gli strumenti di campo

Usare la finestra **Tabella degli indirizzi** per visualizzare un elenco degli strumenti di campo HART aggiunti nel **Browser del DTM**. Ogni canale collega a solo 1 strumento.

La **Tabella degli indirizzi** include le seguenti proprietà per ogni strumento di campo rilevato:

Proprietà	Tipo	Descrizione
Canale	Lettura/Scrittura	Il numero di canale al quale lo strumento di campo è collegato.
Stato corrispondente	Sola lettura	Indica l'identità dello strumento di campo rilevato sul canale: <ul style="list-style-type: none"> • Uguale: indica che l'ID del dispositivo e l'ID del fornitore nel progetto di configurazione corrispondono ai valori nel dispositivo di campo. • Non uguale: indica l'ID del dispositivo e/o l'ID del fornitore nel progetto di configurazione che non corrisponde ai valori del dispositivo di campo.
Nome dispositivo	Lettura/Scrittura	Il nome dello strumento di campo. Il nome iniziale è fornito dal DTM dello strumento di campo.
Versione	Sola lettura	La versione dello strumento di campo, fornito dal DTM dello strumento di campo.

Proprietà	Tipo	Descrizione
Produttore	Sola lettura	Il fornitore dello strumento di campo, fornito dal DTM dello strumento di campo.
Data	Sola lettura	La data del DTM dello strumento di campo.
Descrizione	Sola lettura	La descrizione dello strumento di campo, fornito dal DTM dello strumento di campo.

La finestra di dialogo **Tabella degli indirizzi** si aggiorna alla frequenza di 1 canale al secondo. Quando viene aggiunto un DTM per un nuovo dispositivo di campo HART, la finestra di dialogo **Tabella indirizzi** assegna automaticamente al nuovo strumento un numero di canale. Usare la finestra di dialogo **Seleziona canale** per cambiare l'assegnazione del canale in modo tale che indichi il canale a cui è collegato lo strumento.

Usare il pulsante **Nuova scansione** per eseguire una scansione di ogni DTM dello strumento di campo, e aggiornare il campo **Stato corrispondente** per ogni canale.

Informazioni generali

Panoramica

La finestra di dialogo **Informazioni generali** consente di:

- immettere informazioni statiche descrittive sul modulo nell'area **Configurazione**
- immettere informazioni di indirizzamento del modulo di ingresso nell'area **Informazioni su rack e lo slot**
- visualizzare impostazioni statiche, nell'area **Diagnostica**, che descrivono il modulo, ad esempio:
 - il numero di preamboli di comando
 - numero ID univoco del modulo
 - le versioni hardware, software e dei comandi supportate dal modulo
 - una descrizione del modulo e del costruttore

NOTA: Un server DHCP può assegnare un indirizzo IP al modulo solo se il servizio DHCP è abilitato per il modulo e se viene creato un identificativo del nome dispositivo nel DTM primario.

Nel DTM primario, utilizzare la scheda **Impostazione indirizzo** per il modulo specificato per attivare il servizio DHCP. Specificare quindi che verrà utilizzato un nome dispositivo (e non l'indirizzo MAC) e immettere il valore per l'identificativo del nome dispositivo.

Parametri

La finestra di dialogo **Informazioni generali** presenta i seguenti parametri:

L'**Area di configurazione** include i seguenti parametri. Ogni parametro (eccetto **Nome dispositivo** è di lettura/scrittura. I parametri hanno i seguenti valori iniziali predefiniti di fabbrica:

Parametro	Descrizione
Tag	Un breve campo di testo (fino a 8 caratteri) che identifica il modulo. I valori predefiniti sono: <ul style="list-style-type: none"> • Per BMEAH10812(H): AHI0812 • Per BMEAH00412(C): AHO0412
Tag lungo	Un campo di testo più lungo (fino a 32 caratteri) che identifica il modulo. I valori predefiniti sono:

Parametro	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> Per BMEAHI0812(H): HART ANALOG INPUT BMEAHI0812 Per BMEAHO0412(C): HART ANALOG OUTPUT BMEAHO0412
Descrizione	<p>Un campo del testo (fino a 32 caratteri) che descrive il modulo. I valori predefiniti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per BMEAHI0812(H): HART AI AHI0812 Per BMEAHO0412(C): HART AO AHO0412
Messaggio	<p>Un campo di testo (fino a 32 caratteri) che contiene un messaggio relativo al modulo. I valori predefiniti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per BMEAHI0812(H): HART ANALOG INPUT BMEAHI0812 Per BMEAHO0412(C): HART ANALOG OUTPUT BMEAHO0412
Indirizzo di interrogazione (Polling)	<p>Un valore intero da 0 a 63 che rappresenta l'indirizzo client HART per il modulo. Un dispositivo primario HART utilizza questo indirizzo quando effettua la sua prima comunicazione con il modulo.</p> <p>NOTA: Per le successive comunicazioni, il primario HART utilizza un indirizzo lungo, che è una concatenazione esadecimale di:</p> <ul style="list-style-type: none"> il <i>Tipo di dispositivo</i> del modulo, ossia: <ul style="list-style-type: none"> 0xE287 per il modulo BMEAHI0812(H) 0xE288 per il modulo BMEAHO0412(C) l'<i>ID univoco</i> del modulo, descritto di seguito come un parametro di Diagnostica.

L'area **Informazioni sul rack e lo slot** include i seguenti parametri non configurabili (sola lettura):

Parametro	Descrizione
ID rack	<p>Un campo a 4 caratteri che identifica il rack utilizzato per il modulo. I valori includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mx80: un rack locale principale M58A: un rack principale in una rete Hot-Standby M58B: un rack standby in una rete Hot-Standby Cxxx: un rack di I/O remoti CRA, dove xxx rappresenta il numero del rack – un valore intero compreso da 000 a 159 <p>NOTA: Per un rack CRA, utilizzare il controllo a rotazione (a destra dell'elenco di selezione rack) per identificare il numero di derivazioni di I/O remoti.</p>
Numero slot	La posizione del modulo all'interno del rack.
Nome dispositivo	<p>Questo valore di sola lettura viene immesso nel DTM primario ed è una concatenazione dei seguenti 3 valori, separati da un carattere di sottolineatura (_):</p> <ul style="list-style-type: none"> ID rack Numero slot Nome del modulo, dove <ul style="list-style-type: none"> AHI0812 rappresenta il modulo d'ingresso analogico HART BMEAHI0812(H) AHO0412 rappresenta il modulo d'uscita analogico HART BMEAHO0412(C)

I parametri dell'Area **Diagnostica** includono:

Parametro	Descrizione
Nome del fabbricante	Il nome del fabbricante
Numero di preamboli dei comandi	La lunghezza del preambolo utilizzato dal modulo per la messaggistica HART: un valore compreso tra 5 e 20 byte.
Tipi di dispositivi del fabbricante	<p>Un ID stringa per il modulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per BMEAHI0812(H): BMEAHI0812 Per BMEAHO0412(C): BMEAHO0412
Revisione comando universale	Il numero di revisione più alto dei comandi universali HART supportati dal modulo

Parametro	Descrizione
Versione software	Il numero della versione software del modulo
Versione hardware	Il numero della versione hardware del modulo
Flag	Il tipo di protocollo del modulo Per entrambi i moduli BMEAH0812(H) e BMEAH00412(C) il valore è: <ul style="list-style-type: none"> 4 - Protocol Bridge Device
Numero ID univoco	Un identificativo esadecimale univoco uguale agli ultimi 3 byte dell'indirizzo MAC del modulo.

Stato delle comunicazioni dell'host

Monitoraggio delle comunicazioni dell'host

Utilizzare la finestra di dialogo **Stato comunicazione host** durante il funzionamento online per visualizzare i conteggi delle trasmissioni di comunicazione HART tra il multiplexer HART nel BMEAH0812(H) o BMEAH00412(C) e un host.

La finestra di dialogo **Stato comunicazioni host** contiene le aree seguenti:

- L'area **Richiesta host** descrive le trasmissioni HART tra il modulo e il DTM gateway (o primario), compreso:
 - **Numero di comandi** dal DTM gateway al modulo e
 - **Numero di risposte** dal modulo al DTM gateway
- L'area **Altro host** descrive le trasmissioni HART tra il modulo e qualsiasi altro primario HART, ad esempio il software di gestione degli asset o il software Control Expert, incluso:
 - **Numero di comandi** dal primario HART al modulo
 - **Numero di risposte** dal modulo al primario HART

Usare il pulsante **Reset** per azzerare i valori dei parametri di conteggio.

Stato dello strumento

Diagnostica delle operazioni dello strumento di campo HART

Usare la finestra di dialogo **Stato strumento** durante il funzionamento online per monitorare il funzionamento degli strumenti di campo HART collegati ai canali del modulo di I/O analogici HART.

Questa finestra di dialogo elenca gli strumenti di campo HART collegati e visualizza i valori delle variabili per gli strumenti di campo inclusi nella scansione. Le scansioni sono eseguite e le visualizzazioni delle finestre di dialogo sono aggiornate a intervalli di 1 secondo.

Apporre un segno di spunta nella colonna **Scansione** per includere uno strumento nella scansione. Rimuovere il segno di spunta dalla colonna **Scansione** per rimuovere tale strumento dalla scansione.

Parametri

La finestra di dialogo **Stato strumento** include una tabella superiore nella quale sono elencati gli strumenti di campo HART collegati a un canale del modulo e una tabella inferiore che visualizza i valori delle variabili per ogni strumento analizzato. I parametri visualizzati variano in funzione del valore **Comando di scansione** selezionato nella pagina **Stato multiplexer**.

I parametri relativi al canale possono includere:

Parametro	Descrizione
Canale	Il numero del canale del modulo di I/O analogico HART.
Costruttore	Il costruttore dello strumento di campo HART.
ID tipo dispositivo	Un valore esadecimale che indica il tipo di strumento di campo HART.
ID univoco	Il numero di serie dello strumento di campo HART.
Stato della comunicazione	Lo stato delle comunicazioni dello strumento di campo HART, che può essere: <ul style="list-style-type: none"> • overflow del buffer: le dimensioni del messaggio superano le dimensioni del buffer di ricezione dello strumento. • mancata corrispondenza di parità longitudinale: la parità longitudinale calcolata dallo strumento non corrisponde al byte di controllo alla fine del messaggio. • errore di framing rilevato: il bit di stop di uno o più byte ricevuti dallo strumento non è stato rilevato da UART (ad esempio, è stato rilevato un segno o un 1 nel punto in cui era previsto un bit di stop). • errore di overrun rilevato: almeno 1 byte di dati nel buffer di ricezione è stato sovrascritto prima di essere letto. • errore di parità verticale rilevato: la parità di uno o più byte ricevuti dallo strumento era dispari. • errore multiplo rilevato con il codice visualizzato.
Stato dispositivo	Lo stato dello strumento di campo HART: <ul style="list-style-type: none"> • variabile primaria fuori limiti: la variabile primaria è al di fuori del limite operativo. • variabile non primaria fuori limiti: una variabile dello strumento non mappata al PV è al di fuori del limite operativo. • Corrente di loop satura: la corrente del loop ha raggiunto il limite superiore (o inferiore) e non può più aumentare (o diminuire) ulteriormente. • corrente loop fissa: la corrente del loop viene mantenuta a un valore fisso e non risponde alle variazioni del processo. • più info stato disponibili: sono disponibili ulteriori informazioni di stato tramite il comando 48 (leggere informazioni di stato aggiuntive). • avvio a freddo: si è verificata un'interruzione dell'alimentazione o un reset. • configurazione modificata: è stata eseguita un'operazione che ha modificato la configurazione dello strumento. • strumento non operativo
Tentativi	Il numero di volte che il multiplexer ha tentato di collegarsi allo strumento di campo.
Errori	Il numero di volte che il multiplexer non riceve una risposta dallo strumento di campo.
Stato della comunicazione	Lo stato di scansione degli strumenti di campo HART: <ul style="list-style-type: none"> • Ricerca: lo scanner cerca lo strumento HART. • Scomparso: nessuna risposta dallo strumento HART. • Comparso: lo strumento HART invia una risposta. Le informazioni sul dispositivo nella risposta corrispondono alle informazioni sul dispositivo originale. • Mancata corrispondenza: le informazioni sul dispositivo nella risposta dallo strumento connesso non corrispondono alle informazioni sul dispositivo originale.
Scansione	Selezionare questo per visualizzare i valori dinamici nella tabella sottostante.

I parametri relativi alla variabile possono includere:

Parametro	Descrizione
PV ¹	Il valore della variabile primaria.
SV ¹	Il valore della variabile secondaria.
TV ¹	Il valore della variabile terziaria.
QV ¹	Il valore della variabile quaternaria.
Corrente loop PV	La corrente del loop della variabile primaria in mA.

Parametro	Descrizione
PV percentuale del campo	Il valore della variabile primaria come percentuale del campo di valori.
1. Il contenuto di ogni variabile è specifico dello strumento, come definito dal costruttore.	

Fare clic su **Azzera** per impostare a 0 le statistiche dei conteggi dei parametri relativi al canale e per impostare il valore **Stato dispositivo** di ogni strumento di campo HART.

Stato del multiplexer

Scansione multiplexer

La finestra di dialogo **Stato multiplexer** consente di:

- eseguire uno dei seguenti task di configurazione offline:
 - attivare e disattivare la scansione da parte del multiplexer degli strumenti di campo HART
 - specificare una **Modalità di scansione**
 - impostare i limiti max. per **Conteggio comunicazione** e **Conteggio tentativi con occupato**
- monitorare i dati statistici che descrivono il funzionamento del multiplexer HART
- diagnosticare lo stato del multiplexer tramite i LED di stato

Parametri della porta HART

È possibile accedere ai seguenti parametri della porta HART nella finestra di dialogo **Stato multiplexer**

Parametro	Descrizione
Scan Command	Specificare un comando di scansione: <ul style="list-style-type: none"> • Lettura PV • Lettura della corrente (mA) e % del campo • Lettura della corrente (mA), PV, SV, TV e QV
Scanning	Specificare una modalità di scansione: <ul style="list-style-type: none"> • ON: attiva scansione • OFF: disattiva scansione
Numero di tentativi di comunicazione	Digitare il numero di volte che il modulo di interfaccia HART rinvia un comando a uno strumento HART che non risponde. Valori validi = 0...5. Valore predefinito = 0.
Conteggio tentativi con occupato	Digitare il numero di volte che il modulo HART rinvia un comando dopo aver ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART. Valori validi = 0...5. Valore predefinito = 0.
Genere	<ul style="list-style-type: none"> • primario (predefinito) • secondario
Ricerca algoritmo	Tipo di ricerca eseguita per gli strumenti sul loop: <ul style="list-style-type: none"> • Interroga solo indirizzo 0 • Interroga indirizzo da 0 a 15 (predefinito) • Interroga indirizzo da 0 a 63
Max. strumenti collegati	Il numero massimo di strumenti che possono essere collegati al multiplexer.
Strumenti nella lista strumenti	Il numero di strumenti inclusi nella lista strumenti.

Stato multiplexer

La finestra di dialogo **Stato multiplexer** indica lo stato del multiplexer nel suo insieme e monitora l'esistenza o l'assenza di più stati multiplexer. Lo stato di ogni condizione è indicato dal colore del LED, come segue:

- Rosso indica l'esistenza di un evento rilevato del tipo specificato.
- Verde indica il funzionamento normale.
- Grigio indica che il DTM è offline e non sta comunicando con il dispositivo.

Lo **Stato multiplexer** visualizza i seguenti stati del multiplexer:

Stato	Descrizione
Anomalia del dispositivo	Un errore rilevato ha reso lo strumento non operativo.
Configurazione modificata	Si è verificata un'operazione che ha modificato la configurazione dello strumento. NOTA: Fare clic su Reset per azzerare gli errori rilevati e aggiornare lo stato del modulo.
Cold Start (Avvio a freddo)	Lo strumento è stato resettato oppure è stato eseguito un ciclo di spegnimento-accensione.
Più info di stato disponibili	Sono disponibili ulteriori informazioni sullo strumento con il comando HART 48 (Lettura ulteriori informazioni di stato).

Dati di processo

Mappatura dei dati di I/O alla scansione multiplexer HART

Usare la finestra di dialogo **Dati di processo** per:

- aggiungere gli elementi dati di I/O HART selezionati nella scansione multiplexer
- rimuovere gli elementi dati di I/O HART dalla scansione

Apporre un segno di spunta nella colonna **I/O** accanto ad ogni elemento che si vuole includere nella scansione multiplexer HART. Rimuovere il segno di spunta per rimuovere l'elemento dalla scansione. Per facilitare la selezione o la deselezione di elementi, è possibile fare clic su:

- **Seleziona tutto** per apporre un segno di spunta accanto a tutte gli elementi di ingresso o di uscita, oppure
- **Ripristina valori predefiniti** per selezionare solo gli elementi di ingresso e di uscita che l'applicazione seleziona per impostazione predefinita.

NOTA: Quando si seleziona un elemento nella finestra di dialogo **Dati processo**, si aggiunge anche una variabile *DDT dispositivo* corrispondente nell'**Editor dati** in Control Expert.

Elementi dati di I/O

Questi elementi di ingresso possono essere inclusi nella scansione multiplexer HART:

Elemento dati di ingresso	Tipo di dati	Mappato per default?	La mappatura per default è modificabile?	Byte
Stato del modulo	Parola	Sì	No	4
Stato del canale: 0...(N-1)	DWord	Sì	No	8 (BMEAHI0812) 4 (BMEAHO0412)
Dati di ingresso canale 0...(N-1):				

Elemento dati di ingresso	Tipo di dati	Mappato per default?	La mappatura per default è modificabile?	Byte
Stato dello strumento	32 bit senza segno	No	Sì	4
Variabile primaria	Float	Sì	No	4
Variabile secondaria	A virgola mobile	Sì	Sì	4
Variabile terziaria	A virgola mobile	Sì	Sì	4
Variabile quaternaria	A virgola mobile	Sì	Sì	4
Valore corrente	A virgola mobile	No	Sì	4
Valore percentuale	A virgola mobile	No	Sì	4
Contatore aggiornamento	32 bit senza segno	No	Sì	4

Questi elementi di uscita possono essere inclusi nella scansione multiplexer HART:

Elemento dati di uscita ¹	Tipo di dati	Mappato per default?	La mappatura per default è modificabile?	Byte
CH-ResetChanged	Byte	Sì	No	–
CH-Enable	Byte	No	Sì	–

1. Quando un elemento dati di uscita nella finestra di dialogo **Dati di processo** è:

- **Selezionato:** l'elemento viene aggiunto nella lista Device Derived Data Types (DDDT) nella finestra di dialogo **Configurazione parametri**, in cui la logica di programma controlla dinamicamente il valore dell'elemento durante il runtime.
- **Deselezionato:** l'elemento viene rimosso dalla lista DDDT. La logica di programma non controlla il valore dell'elemento durante il runtime. L'utente può assegnare un valore statico all'elemento applicato all'avvio.

Stato del modulo

La parola **Stato modulo** presenta un'immagine dello stato globale del modulo di I/O analogico HART e dei rispettivi canali.

Numero bit	Nome	Descrizione
0	Stato globale	= 1 se il multiplexer HART ha rilevato una o più delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • uno o più canali HART sono scollegati (bit 1 (Scollegato) = 1) • un canale HART è collegato a un dispositivo di campo materialmente diverso dal dispositivo configurato per tale canale; ad esempio, un dispositivo di tipo diverso o di un altro produttore. (bit 3 (strumento modificato, significativa) = 1) • si è verificato un evento di comunicazione interna —ICE (bit 4 (ICE) = 1)
1	Scollegato	= 1 se uno dei canali è in stato scollegato (CH-Disconnected)
2	Strumento modificato, non significativa	= 1 se uno di canali è nello stato strumento modificato, non significativa (CH-MinorDiff)

Numero bit	Nome	Descrizione
3	Strumento modificato, grave	=1 se uno dei canali è nello stato strumento modificato, significativa (CH-MajorDiff)
4...6	—	= 0 (non in uso)
7	ICE	= 1 al verificarsi di un <i>evento di comunicazione interno</i>
8...15	—	= 0 (non in uso)

Stato canale

Le parole di **Stato canale** segnalano lo stato di ogni canale del modulo. **Stato canale** ha i seguenti valori:

Valore	Nome	Descrizione
0	CH-Disabled	Il canale è disattivato.
1	CH-Connecting	Il modulo sta ricercando uno strumento HART sul canale e tenta di collegarsi ad esso.
2	CH-Connected	Il canale è collegato a uno strumento HART.
3	CH-MinorDiff	Esistono una o più differenze non significative tra lo strumento HART collegato e la descrizione dello strumento della configurazione multiplexer dell'isola.
4	CH-MajorDiff	Esistono una o più differenze significative tra lo strumento HART collegato e la descrizione dello strumento della configurazione multiplexer dell'isola.
5	CH-Disconnected	Questo stato indica una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> Il modulo non ha individuato nessuno strumento HART sul canale dopo aver eseguito 2 scansioni del campo indirizzi specificato. Il modulo ha individuato uno strumento HART sul canale, ma il collegamento è andato perso. Il modulo continua a ricercare uno strumento HART su questo canale.
6...31	—	(Non in uso)

Elementi dati specifici dello strumento HART del canale 0...(N-1) HART

Il modulo può anche ricevere da uno strumento HART e aggiungere alla scansione multiplexer i seguenti elementi dati per ogni canale HART

Elemento dati	Descrizione	
Variabile primaria (PV)	Produttore definito	
Stato dello strumento	Indica una delle seguenti condizioni:	
	Valore esadecimale (bit)	Descrizione della condizione
	0x80 (bit 7)	Anomalia del dispositivo: un errore rilevato ha reso lo strumento non operativo.
	0x40 (bit 6)	Configurazione modificata: si è verificata un'operazione che ha modificato la configurazione dello strumento.
	0x20 (bit 5)	Avvio a freddo: lo strumento è stato resettato oppure è stato eseguito un ciclo di spegnimento-accensione.
	0x10 (bit 4)	Più info stato disponibili: sono disponibili ulteriori informazioni sullo strumento con il comando HART 48 (Lettura ulteriori informazioni di stato).
	0x08 (bit 3)	Corrente loop fissa: la corrente sul canale HART viene mantenuta a un valore fisso e non sta rispondendo alle variazioni del processo.

Elemento dati	Descrizione	
	0x04 (bit 2)	Corrente loop satura: la corrente sul canale HART ha raggiunto il suo livello superiore o inferiore e non può aumentare o diminuire ulteriormente.
	0x02 (bit 1)	Variabile non primaria fuori limiti: il valore di una variabile dello strumento, diversa dalla variabile primaria (PV), si è spostato oltre i propri limiti operativi.
	0x01 (bit 0)	Variabile primaria fuori dai limiti: il valore della variabile primaria dello strumento (PV), si è spostato oltre i propri limiti operativi.
Variabile secondaria (SV)	Produttore definito	
Valore corrente	Il valore effettivo della corrente del loop, da 4...20 mA	
Valore percentuale	Il valore effettivo della corrente del loop, espresso come percentuale del campo 16 mA	
Contatore aggiornamento	Un contatore che viene incrementato a ogni scansione	

Consultare la documentazione relativa allo strumento HART specifico per determinare gli elementi dati che offre tra quelli elencati sopra.

CH-ResetChanged

Usare l'elemento dati **CH-ResetChanged** per accettare uno strumento HART che il modulo ha rilevato come diverso dallo strumento precedentemente collegato allo stesso canale. In questo caso, il canale ha uno dei seguenti valori **Stato modulo: Strumento modificato, non significativo** o **Strumento modificato, significativo**.

Quando un bit di questo registro passa da 0 a 1, uno strumento HART su tale canale viene accettato come strumento corrente.

La parola **CH-ResetChanged** include i seguenti bit:

Numero bit	Nome	Descrizione
0	CH-0 Reset	La transizione da 0 a 1 azzerava il flag dello strumento modificato e accetta lo strumento HART rilevato come strumento identificato per tale canale,
1	CH-1 Reset	
2	CH-2 Reset	
3	CH-3 Reset	
4	CH-4 Reset	
5	CH-5 Reset	
6	CH-6 Reset	
7	CH-7 Reset	
8...15	—	(Non in uso)

NOTA: Il numero di canali disponibili è determinato dal modulo specifico.

CH-Enable

L'elemento di uscita **CH-Enable** segnala e controlla lo stato, attivato o disattivato, di ogni canale del modulo di I/O HART. Per impostazione predefinita, ogni canale è attivato.

I bit della parola **CH-Enable**:

Numero bit	Nome	Descrizione
0	CH-0 Enable	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = disattivato • 1 = attivato (impostazione predefinita)
1	CH1 Enable	
2	CH-2 Enable	
3	CH-3 Enable	
4	CH-4 Enable	
5	CH-5 Enable	
6	CH-6 Enable	
7	CH-7 Enable	
4...15	—	Impostato al valore 0.

NOTA: Il numero di canali disponibili è determinato dal modulo specifico.

Differenze significative e non significative

Quando il modulo stabilisce un collegamento con uno strumento HART, verifica se il collegamento corrente è il primo collegamento stabilito sul canale.

Se vi era un collegamento precedente, il modulo verifica se lo strumento collegato corrisponde allo strumento collegato precedentemente. Per fare ciò, confronta gli elementi che definiscono lo strumento nello strumento correntemente collegato con quelli registrati per lo strumento collegato precedentemente.

Il modulo raccoglie i dati dallo strumento HART nello stesso modo, indipendentemente dal fatto che lo strumento sia collegato, collegato con differenze significative o collegato con differenze non significative.

NOTA:

- Per vedere quale elemento che definisce lo strumento è stato modificato, si può utilizzare il comando HART 0 (Read Unique Identifier) per esaminare la definizione del dispositivo di campo attualmente collegato HART.
- Per accettare uno strumento di campo HART collegato che ha differenze significative o non significative, impostare il valore del parametro **CH-ResetChanged** a 1 per il canale appropriato.

Differenze significative

Sono definite significative le differenze nelle seguenti definizioni di uno strumento di campo HART:

- Tipo di dispositivo ampliato
- Livello revisione dispositivo: solo se il numero della revisione principale è diverso
- Livello revisione software di questo dispositivo: solo se il numero della revisione principale è diverso
- Flag
- Codice identificazione costruttore
- Codice distributore label privata
- Profilo dispositivo

Differenze non significative

Sono definite non significative le seguenti differenze nella definizione di uno strumento di campo HART:

- Numero revisione principale protocollo HART implementato da questo dispositivo: per la revisione HART 7, è il numero 7.
- Livello revisione dispositivo: solo se il numero della revisione secondaria è diverso
- Livello revisione software di questo dispositivo: solo se il numero della revisione secondaria è diverso (5 bit più significativi)
- Livello di revisione hardware dell'elettronica in questo dispositivo: non tiene traccia necessariamente delle modifiche dei singoli componenti.
- ID dispositivo: questo numero deve essere diverso per ogni dispositivo prodotto con un dato Tipo di dispositivo.

Configurazione SNMP

Agente SNMP

Il modulo include un agente SNMP v1. Un agente SNMP è un componente software che consente l'accesso alla diagnostica del processore e alle informazioni di gestione tramite il servizio SNMP.

I browser SNMP, il software di gestione di rete e altri tool utilizzano in genere l'SNMP per accedere a questi dati. Inoltre, l'agente SNMP può essere configurato con l'indirizzo IP di max. 2 dispositivi, in genere PC sui quali viene eseguito il software di gestione di rete, che rappresentano la destinazione dei messaggi trap gestiti da evento. Questi messaggi trap segnalano al dispositivo di gestione eventi come un avvio a freddo e gli errori di autenticazione rilevati.

Usare la scheda **SNMP** per configurare l'agente SNMP nel processore. L'agente SNMP può collegarsi e comunicare con 2 gestori SNMP max. nell'ambito di un servizio SNMP. Il servizio SNMP comprende:

- controllo di autenticazione, eseguito dal processore, di ogni gestore SNMP che invia richieste SNMP
- gestione delle segnalazioni di eventi, o trap, inviate dal processore

La finestra di dialogo **Configurazione SNMP**:

Configurazione delle proprietà SNMP

Il modulo include le seguenti proprietà SNMP:

Proprietà	Descrizione
Gestori indirizzo IP:	
Gestore indirizzo IP 1	L'indirizzo IP del primo gestore SNMP a cui l'agente SNMP invia notifiche di trap.
Gestore indirizzo IP 2	L'indirizzo IP del secondo gestore SNMP a cui l'agente SNMP invia notifiche di trap.
Agente:	

Proprietà	Descrizione
Ubicazione	La posizione del dispositivo (32 caratteri max.)
Contatto	Informazioni che descrivono la persona da contattare per la manutenzione del dispositivo (32 caratteri max.)
Gestore SNMP	Se questa casella è: <ul style="list-style-type: none"> • selezionata: l'ubicazione e le informazioni di contatto non sono modificabili in questa pagina. Il modulo è in grado di ripristinare le ultime impostazioni di ubicazione e contatto definite dal gestore SNMP. • deselezionata: le impostazioni di ubicazione e contatto sono modificabili in questa pagina. Impostazione predefinita = deselezionata.
Nomi comunità:	
Get	Password richiesta dall'agente SNMP prima di eseguire i comandi di lettura provenienti da un gestore SNMP. 16 caratteri max. Impostazione predefinita = public .
Set	Password richiesta dall'agente SNMP prima di eseguire i comandi di scrittura provenienti da un gestore SNMP. 16 caratteri max. Impostazione predefinita = private
Trap	Password richiesta da un gestore SNMP a un agente SNMP prima che il gestore accetti notifiche di trap dall'agente. 16 caratteri max. Impostazione predefinita = alert NOTA: <ul style="list-style-type: none"> • I trap vengono inviati tramite la porta UDP 161. • Può essere necessario dover configurare le impostazioni di trap nel gestore SNMP in modo coerente con le impostazioni di trap nel processore.
Sicurezza:	
Attiva trap "Errore autenticazione"	Se un gestore non autorizzato invia un comando Get o Set all'agente SNMP, l'agente invia un messaggio di notifica trap al gestore. Impostazione predefinita = deselezionata.

Configurazione parametri

Configurazione delle proprietà del canale

Usare la finestra di dialogo **Configurazione parametri** per configurare i canali HART. In questa finestra di dialogo è possibile:

- attivare o disattivare ogni canale HART
- specificare per ogni canale abilitato:
 - il numero minimo di preamboli che il modulo utilizza per comunicare con uno strumento HART
 - il valore assegnato alla variabile primaria se la comunicazione tra il modulo e lo strumento HART è interrotta

Creare le impostazioni di configurazione online e scaricarle, insieme al resto delle impostazioni di configurazione del progetto.

Configurazione parametri

È possibile configurare i seguenti parametri per il modulo di I/O analogici HART:

Nome parametro	Descrizione
CH-Enable	Lo stato dei canali HART. Il valore CH-Enable corrisponde alla somma dei valori binari di ogni canale attivato. NOTA: I parametri CH-Enable possono essere attivati o disattivati in questa finestra di dialogo solo se CH-Enable è deselezionata nella finestra di dialogo Dati di processo .
• Canale 0...(N-1)	Imposta lo stato del canale selezionato a una delle seguenti impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = disattivato • 1 = attivato (impostazione predefinita)
Impostazioni del canale 0...(N-1)	
• Numero di preamboli	Il numero di preamboli che il modulo utilizza HART per comunicare con uno strumento HART. Se lo strumento HART richiede: <ul style="list-style-type: none"> • più preamboli, il modulo di interfaccia HART invia più preamboli • meno preamboli, il modulo di interfaccia HART invia il numero minimo configurato con questa impostazione Valore predefinito = 5.
• Impostazione della modalità posizione di sicurezza	Se lo strumento HART su questo canale è scollegato, o se non vi è alcuno strumento HART, questa impostazione determina il valore assegnato alla variabile primaria (PV): <ul style="list-style-type: none"> • Imposta a 0 • Mantieni ultimo valore • Not a Number (NaN) Valore predefinito = NaN

Ripristino dei valori predefiniti

Si può fare clic sul pulsante **Ripristina ai valori predefiniti** per azzerare i valori modificati in questa finestra di dialogo ai valori predefiniti.

Download delle impostazioni di comunicazione

Per scaricare una configurazione di parametri modificata, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Nel Browser DTM , fare clic con il pulsante destro sul DTM gateway HART.
2	Nel menu contestuale, selezionare Funzioni aggiuntive > Trasferisci nel server FDR .
3	Quando il trasferimento è completato, viene visualizzato il messaggio "Trasferimento nel server FDR riuscito". Fare clic su OK .

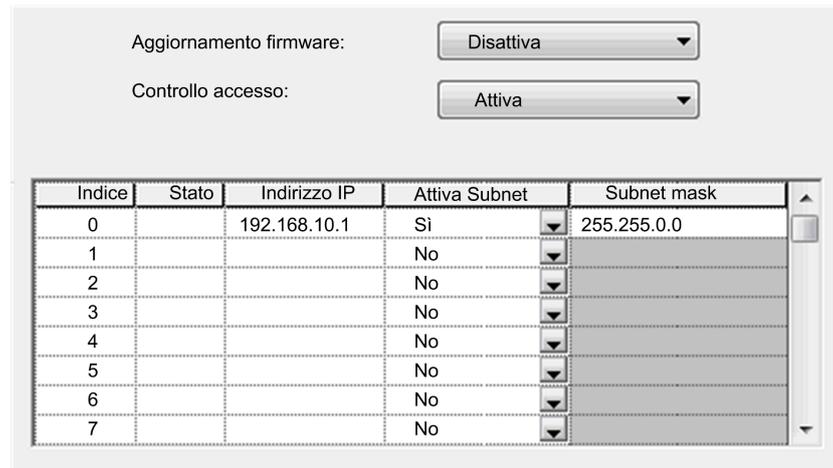
Sicurezza

Controllo dell'accesso al modulo

Usare la pagina **Sicurezza** per limitare l'accesso al modulo nel seguente modo:

- Abilitare temporaneamente il modulo per la ricezione degli aggiornamenti del firmware tramite FTP. Quando l'aggiornamento del firmware è completato, si raccomanda di disattivare la possibilità del modulo di ricevere di aggiornamenti del firmware mediante trasferimenti FTP.
- Abilitare il controllo di accesso Ethernet; quindi limitare l'accesso al modulo ad un max. di 32 host per sottorete nella rete Ethernet. Quando il controllo dell'accesso è disattivato, il modulo accetta le comunicazioni Ethernet da qualsiasi indirizzo IP.

La finestra di dialogo **Sicurezza**:



Indirizzi IP da aggiungere

Quando il controllo di accesso è attivato, aggiungere i seguenti indirizzi IP nell'elenco:

- Tutti gli host di rete che possono inviare una trasmissione Ethernet al modulo
- Il proprio PC di manutenzione, in modo da poter comunicare con il modulo via Control Expert per configurare ed eseguire la diagnostica dell'applicazione

NOTA: Per impostazione predefinita, l'impostazione dell'elemento indice 0 è la sottorete del multiplexer HART con maschera di sottorete 255.255.0.0, il che significa che il multiplexer HART è accessibile da un host nella stessa sottorete.

Comandi di sicurezza

Nella finestra di dialogo **Sicurezza** si possono impostare i seguenti flag:

Parametro	Descrizione
Aggiornamento firmware	Selezionare: <ul style="list-style-type: none"> • Attiva: selezionare questa opzione per breve tempo per consentire l'accesso FTP al modulo per l'esecuzione di un aggiornamento del firmware. • Disattiva: se l'aggiornamento del firmware non viene eseguito da una persona autorizzata, selezionare quest'opzione per proteggere il modulo da un aggiornamento del firmware non autorizzato.
Controllo accesso	Selezionare: <ul style="list-style-type: none"> • Attiva: selezionare questa opzione per attivare il controllo dell'accesso Ethernet. Quando il controllo dell'accesso è attivato, possono accedere al modulo solo gli host con indirizzi IP aggiunti nella lista. • Disattiva: quando il controllo dell'accesso è disattivato, qualsiasi host può accedere al modulo via Ethernet.

Aggiunta e rimozione degli indirizzi IP nella lista di accessi autorizzati

Per aggiungere degli indirizzi IP nella lista **Accesso autorizzato**, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Nel campo Sicurezza , impostare Controllo accesso a Attivato .
2	Nell'area Indirizzi autorizzati , fare clic sul campo Indirizzo IP nella riga vuota successiva.
3	Immettere l'indirizzo IP da aggiungere nell'elenco.

Passo	Azione
4	Se l'indirizzo IP richiede una subnet mask, procedere come segue: Nella colonna Attiva subnet , eseguire una delle seguenti azioni: <ul style="list-style-type: none"> • Se l'indirizzo IP richiede una maschera di sottorete, selezionare Sì, quindi immettere la maschera di sottorete nel campo Maschera di sottorete. • Se l'indirizzo IP non richiede una maschera di sottorete, selezionare No.
5	Ripetere i passi da 2 a 4 per ogni indirizzo IP da aggiungere nella lista.

Per rimuovere un indirizzo IP dalla lista, selezionare la riga e premere il tasto **Canc** della tastiera.

Configurazione EIP

Connessioni I/O implicite EtherNet/IP

Usare le finestre di dialogo **Configurazione EIP** per configurare le connessioni EtherNet/IP per il modulo di I/O analogico HART. È possibile configurare il modulo per i seguenti tipi di collegamenti di I/O impliciti:

- Nessuno (nessun collegamento: se questa opzione è selezionata, le impostazioni di questa pagina diventano di sola lettura)
- Connessione proprietaria esclusiva
- Connessione di Solo ascolto

Configurazione delle connessioni EIP

Per una connessione EtherNet/IP possono essere configurati i seguenti parametri

Parametro	Descrizione
RPI	Il periodo di aggiornamento per questo collegamento. Impostare questo parametro a un valore compreso tra 20 e 1000 ms. Valore predefinito = 20 ms.
Ingresso T->O	
Dimensioni ingresso	(sola lettura) Il numero di byte riservati per i dati di ingresso. Il numero viene calcolato dal DTM, in base alle impostazioni immesse nella pagina Dati di processo . Il valore predefinito dipende dal modulo: <ul style="list-style-type: none"> • BMEAH10812(H) = 140 byte • BMEAH00412(C) = 72 byte NOTA: Control Expert riserva i dati di ingresso in incrementi di 2 byte (1 parola).
Modalità di ingresso	Il tipo di trasmissione: <ul style="list-style-type: none"> • Punto a punto: trasmissione dall'adattatore allo scanner. • Multicast: trasmissione da uno scanner a un indirizzo IP multicast (predefinito). NOTA: una Connessione proprietaria esclusiva può essere punto-punto o multicast. Una Connessione di Solo ascolto è multicast.
Tipo di ingresso	Tipo pacchetto Ethernet, lunghezza fissa o variabile, da trasmettere. Sono supportati solo i pacchetti a lunghezza fissa.
Priorità di ingresso	La priorità di trasmissione. I valori possono includere: <ul style="list-style-type: none"> • Programmato (valore predefinito) • Basso • Alto
Trigger ingresso	Il trigger di trasmissione. I valori possono includere: <ul style="list-style-type: none"> • Ciclico (valore predefinito) • Cambio di stato
Uscita O->T	

Parametro	Descrizione
NOTA: I parametri dei gruppi di uscita sono configurati solo per la Connessione proprietaria esclusiva. Le connessioni di tipo Solo ascolto non inviano dati di uscita.	
Dimensioni uscita	(sola lettura) Il numero di byte riservati per i dati di uscita. Il numero viene calcolato dal DTM, in base alle impostazioni immesse nella pagina Dati di processo . Il valore predefinito per il BMEAH10812(H) e per il BMEAHO0412(C) è 1 byte. NOTA: Control Expert riserva i dati di uscita in incrementi di 2 byte (1 parola).
Modalità uscita	Il tipo di trasmissione. Per le trasmissioni di uscita su Connessione proprietaria esclusiva, è supportata solo la modalità punto-punto.
Tipo di uscita	Tipo pacchetto Ethernet, lunghezza fissa o variabile, da trasmettere. Sono supportati solo i pacchetti a lunghezza fissa.
Priorità uscita	La priorità di trasmissione. I valori possono includere: <ul style="list-style-type: none"> • Programmato (valore predefinito) • Basso • Alto

Completamento della configurazione del progetto

Panoramica

Questa sezione spiega come aggiungere DTM del dispositivo di campo HART, abilitare canali HART e generare i file di configurazione del progetto.

Aggiunta manuale di un DTM degli strumenti di campo

Panoramica

Dopo aver aggiunto un DTM gateway HART nel **Browser DTM**, è possibile aggiungere un DTM degli strumenti di campo.

NOTA: Prima di aggiungere un DTM degli strumenti di campo, occorre confermare che sul PC sia installato il DTM dispositivo. Se il DTM degli strumenti di campo non è ancora stato installato, attenersi alle istruzioni del costruttore relative all'installazione dei DTM.

Alla successiva apertura di Control Expert, viene visualizzato un messaggio che indica che il catalogo DTM non è aggiornato. Fare clic su **Si** per aggiornare il catalogo DTM e aggiungere il DTM degli strumenti di campo appena installato nella lista dei DTM disponibili.

Dopo che è stato aggiunto un DTM degli strumenti di campo nel **Browser DTM**, è possibile utilizzare Control Expert per:

- configurare le proprietà DTM
- monitorare le proprietà DTM dinamiche durante il runtime

Aggiunta di un DTM degli strumenti di campo nel browser DTM

Per aggiungere un DTM degli strumenti di campo nel **Browser DTM**, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Se non è già aperto, aprire il Browser DTM selezionando Strumenti > Browser DTM nel menu principale di Control Expert.
2	Nel Browser DTM , spostarsi e selezionare un DTM gateway HART, ad esempio il DTM per il BMEAH10812, quindi fare clic sul pulsante destro del mouse. Viene visualizzato un menu contestuale.
3	Seleziona Aggiungi . Si apre la finestra di dialogo Aggiungi . NOTA: Se il DTM degli strumenti di campo da aggiungere al progetto è stato installato, esso compare nella finestra di dialogo Aggiungi . Se il DTM non compare nell'elenco, occorre installare il DTM per lo strumento di campo desiderato.
4	Nella finestra di dialogo Aggiungi , selezionare il DTM per lo strumento di campo da aggiungere (ad esempio, per lo strumento di campo KROHNE TT51) nel progetto, quindi fare clic su Aggiungi DTM . Viene visualizzata la finestra di dialogo Rilevamento bus di campo .
5	Nella finestra di dialogo Rilevamento bus di campo , selezionare l'impostazione Canale per il nuovo strumento di campo HART aggiunto, quindi fare clic su OK . Viene visualizzata la finestra di dialogo Proprietà del dispositivo .
6	Nella finestra di dialogo Proprietà del dispositivo , accettare il Nome alias predefinito o immetterne uno nuovo; quindi fare clic su OK . Il DTM selezionato compare nel Browser DTM sotto il DTM gateway HART selezionato.
7	In Browser DTM , selezionare il DTM gateway HART collegato al DTM dello strumento di campo aggiunto sopra; fare clic con il pulsante destro del mouse; quindi selezionare Apri dal menu contestuale. Viene visualizzata la finestra fdtConfiguration per il DTM gateway HART selezionato.
8	Nel controllo di navigazione sul lato sinistro della finestra fdtConfiguration , spostarsi e fare clic sulla Tabella degli indirizzi per visualizzare un elenco degli strumenti di campo collegati al modulo gateway HART.
9	Nel controllo di navigazione sul lato sinistro della finestra fdtConfiguration , spostarsi su e selezionare Configurazione > Configurazione dei parametri per visualizzare un elenco dei parametri configurabili.
10	Espandere il parametro Attiva-canale ; selezionare Attiva per il canale al quale è collegato il nuovo strumento di campo; quindi fare clic su Applica . NOTA: Se non è possibile modificare le impostazioni del canale Attiva-canale , significa che questo parametro è selezionato nella pagina Dati di processo e i canali sono attivati o disattivati dinamicamente dalla logica di programma. Per attivare un canale nella pagina Configurazione parametri , aprire la pagina Dati di processo , deselezionare il parametro di uscita Attiva-canale , quindi fare clic su Applica .

Servizio di rilevamento del bus di campo

Panoramica

Il servizio di rilevamento del bus di campo è disponibile per i DTM gateway BMEAH10812 e BMEAH00412 collegati ai dispositivi di campo. Sono rilevati solo i dispositivi del primo livello sotto il gateway, la scansione ricorsiva non è supportata.

NOTA: Un dispositivo collegato al bus di campo può essere rilevato se:

- Il relativo DTM è installato sul PC.
- Il catalogo hardware del DTM è aggiornato con il DTM installato.

Uso del rilevamento del bus di campo

I risultati del processo di scansione sono confrontati con i DTM registrati nel catalogo DTM del PC host. Se nel catalogo DTM viene individuata una corrispondenza per un dispositivo analizzato, i risultati includono una proprietà **Corrispondenza** che descrive la precisione della stessa.

La proprietà **Corrispondenza** visualizza uno dei seguenti valori:

- **Esatta:**
Tutti gli attributi di identificazione corrispondono. È stato quindi trovato il dispositivo corretto.
- **Generica:**
corrispondono almeno un ID costruttore con l'ID del tipo di dispositivo. Il livello di supporto del DTM è "Supporto generico".
- **Incerta:**
Corrispondono almeno gli attributi ID costruttore e ID del tipo di dispositivo. Il livello di supporto del DTM **non** è "Supporto generico".

La seguente procedura spiega come utilizzare il servizio Rilevamento del bus di campo:

Pas- so	Azione
1	In Browser DTM , selezionare un DTM gateway BMEAHI0812 o BMEAHO0412.
2	Se il DTM gateway non è collegato ai relativi dispositivi di campo, fare clic con il pulsante destro per aprire il menu contestuale e selezionare Collega .
3	Con il DTM gateway selezionato, fare clic con il pulsante destro per aprire il menu contestuale e selezionare Rilevamento bus di campo . Viene visualizzata la finestra di dialogo per la selezione del canale Rilevamento bus di campo .
4	Nella finestra di dialogo di selezione del canale Rilevamento bus di campo , selezionare un canale per il rilevamento e fare clic su OK . Il servizio esegue il rilevamento del canale selezionato.
5	Se viene trovato almeno un dispositivo corrispondente, si apre la finestra di dialogo Rilevamento bus di campo con un elenco di dispositivi analizzati e corrispondenti.
6	Usare i 3 pulsanti (Aggiungi uno, Aggiungi tutto, Rimuovi), descritti sotto per selezionare e aggiungere i dispositivi corrispondenti che vengono aggiunti nel Browser DTM .
7	Fare clic su OK per inserire i DTM dispositivo selezionati nel Browser DTM . Viene visualizzata la casella dei messaggi Autorizzazione modifica online , che informa l'utente della necessità di ricreare il progetto offline. Fare clic su Si per continuare.
8	Se uno o più dispositivi dell'elenco DTM selezionati hanno lo stesso indirizzo di un dispositivo già incluso nel Browser DTM , viene visualizzata una casella dei messaggi che chiede se si desidera continuare. Se si fa clic su OK , ogni dispositivo preesistente con lo stesso indirizzo di un dispositivi selezionato viene cancellato e sostituito dal DTM selezionato nell'elenco DTM selezionati .
9	Dopo che il progetto è stato ricreato, i dispositivi di campo rilevati e selezionati compaiono nel Browser DTM sotto il DTM gateway selezionato.

Finestra di dialogo Rilevamento del bus di campo

Se è stato rilevato almeno un dispositivo corrispondente, viene visualizzata la finestra di dialogo **Rilevamento bus di campo** con un elenco dei dispositivi analizzati e corrispondenti. Selezionare il dispositivo corrispondente da aggiungere nel **Browser DTM**. Il dispositivo selezionato viene visualizzato nell'elenco **DTM selezionato**. Questa finestra di dialogo contiene tre elenchi:

Elenco	Descrizione
Dispositivi analizzati	Visualizza tutti i dispositivi (corrispondenti e non corrispondenti) trovati durante la scansione.
DTM corrispondenti	Visualizza il DTM corrispondente trovato nel catalogo DTM della stazione di lavoro per il dispositivo selezionato nell'elenco Dispositivi analizzati . Ogni volta che viene selezionato un dispositivo analizzato nell'elenco Dispositivi analizzati , il contenuto dell'elenco Dispositivi corrispondenti è aggiornato per visualizzare il DTM del dispositivo corrispondente trovato per il dispositivo analizzato selezionato. Il processo di corrispondenza può trovare uno o più dispositivi corrispondenti per un dato dispositivo analizzato. In questo caso, selezionarne uno tra i DTM trovati corrispondenti.
DTM selezionati	Visualizza i DTM dispositivo selezionati da aggiungere nel Browser DTM .

Gli elenchi presentano un'icona colorata per ogni elemento:

Colore	Descrizione
Verde	Il dispositivo è stato selezionato
Giallo	Il dispositivo ha una corrispondenza
Rosso	Il dispositivo non ha una corrispondenza
Nero	Informazioni sull'indirizzo del dispositivo analizzato: <ul style="list-style-type: none"> Nell'elenco dei Dispositivi analizzati, il dispositivo ha un indirizzo identico a quello di un DTM nel progetto Control Expert. Nell'elenco DTM corrispondenti, al dispositivo è assegnato un indirizzo identico a uno dei DTM del progetto Control Expert.

Gli elenchi **DTM corrispondenti** e **DTM selezionati** presentano i seguenti 3 pulsanti:

Pulsante	Operazione effettuata
Aggiungi tutto 	Aggiunge automaticamente il DTM dispositivo più corrispondente per ogni dispositivo rilevato nell'elenco DTM corrispondenti nell'elenco DTM selezionati .
Aggiungi uno 	Aggiunge il DTM dispositivo corrispondente selezionato nell'elenco DTM corrispondenti nell'elenco DTM selezionati .
Rimuovi 	Rimuove uno o più dispositivi dall'elenco DTM selezionati .

Trasferimento della configurazione nella CPU

Panoramica

Dopo aver completato la configurazione dei moduli e degli strumenti di campo aggiunti nel progetto, il nuovo task consiste nel trasferire il progetto al server FDR nella CPU. I file da trasferire dipendono dalle modifiche specifiche apportate alla configurazione del progetto

Se è stato modificato un modulo Gateway HART...	È necessario...
Pagina Dati di processo	Ricare e trasferire il file di progetto di Control Expert nella CPU, quindi trasferire la configurazione DTM del modulo gateway HART nella CPU.
Pagina Configurazione EtherNet/IP	
Pagina Informazioni generali , impostazione Nome dispositivo	Trasferire la configurazione DTM del modulo gateway HART alla CPU.
Pagina Configurazione SNMP	
Pagina Configurazione dei parametri	
Pagina Sicurezza	

Ricreazione e trasferimento del progetto Control Expert alla CPU

Quando si modificano le impostazioni nella pagina **Dati di processo**, la struttura della memoria del progetto viene modificata ed è necessario ricreare il progetto e trasferirlo nella CPU:

Passo	Azione
1	Nella barra dei menu principale, selezionare Crea > Ricrea tutto il progetto . Control Expert crea il progetto. Quando la ricreazione è completata, nella barra dei task è comparsa l'indicazione "Creato".
2	Nella barra dei menu principale, selezionare PLC > Imposta indirizzo.... Viene visualizzata la finestra di dialogo Imposta indirizzo .
3	Nell'area PLC della finestra di dialogo Imposta indirizzo : <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare l'indirizzo IP della CPU nell'elenco a discesa. • Selezionare TCPIP come supporto. • Fare clic su Connessione di prova. Control Expert visualizza una casella dei messaggi se il collegamento è corretto. Fare clic su OK .
4	Nella barra dei menu principale, selezionare PLC > Collega .
5	Nella barra dei menu principale, selezionare PLC > Trasferimento del progetto al PLC . Viene visualizzata la finestra di dialogo Trasferimento del progetto al PLC .
6	Fare clic su Trasferisci . Il file di progetto viene trasferito alla CPU.

Il trasferimento del file di progetto nella CPU non include il trasferimento della configurazione del DTM modulo gateway HART. Per trasferire il file di configurazione per il DTM modulo gateway HART, procedere come descritto.

Trasferimento del DTM del modulo gateway HART alla CPU

Per trasferire le impostazioni di configurazione del DTM del modulo gateway HART nella CPU procedere nel seguente modo:

Pas- so	Azione
1	Confermare che Control Expert rimanga collegato alla CPU. Altrimenti, selezionare PLC > Collega .
2	Nel Browser DTM , selezionare il DTM del modulo gateway HART (ad esempio, il BMEAH10812).
3	Fare clic sul pulsante destro del mouse, quindi spostarsi nei vari sottomenu e selezionare i seguenti comandi: Menu dispositivo > Funzioni aggiuntive > Trasferimento al server FDR . Control Expert visualizza una casella dei messaggi che indica che il trasferimento è avvenuto correttamente.
4	Fare clic su OK .

Accesso ai dati dello strumento di campo in Control Expert

Panoramica

Questa sezione descrive l'accesso allo strumento di campo HART e ai relativi dati.

Task preliminari

Prima di accedere allo strumento di campo HART e ai relativi dati, è necessario dapprima completare i seguenti task preliminari:

- creare un progetto in Control Expert

- aggiungere un modulo gateway HART (BMEAH0812 o BMEAH00412) nel progetto
- aggiungere un DTM del modulo gateway HART nel progetto
- assegnare un indirizzo IP al modulo gateway HART
- attivare FTP e TFTP per la CPU e **convalidare** il progetto (vedere i passi 7, 8 e 9)
- configurare il DTM del modulo gateway HART
- aggiungere il DTM dello strumento di campo HART nel progetto
- creare il file di progetto, eseguire il collegamento alla CPU, quindi trasferire il progetto **nella CPU**
- trasferire la configurazione del modulo gateway HART nella CPU

Uso di una tabella di animazione per il collegamento con il dispositivo HART

Se nella pagina **Dati di processo** del DTM del modulo gateway HART, può essere necessario usare una tabella di animazione per modificarne manualmente le impostazioni:

- **G_Enable_ID**: se il canale per uno strumento di campo HART non è attivato, è necessario attivare tale canale.
- **G_ResetChanged_ID**: se lo strumento di campo HART rilevato sul canale HART è diverso dallo strumento precedentemente specificato per tale canale, è necessario accettare lo strumento effettivamente rilevato sul canale.

Per attivare manualmente un canale per uno strumento di campo HART e accettare lo strumento rilevato su tale canale, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Nel Browser di progetto , spostarsi su Progetto > Tabelle di animazione e fare clic sul pulsante destro del mouse.
2	Selezionare Nuova tabella di animazione . Viene visualizzata una finestra di dialogo con lo stesso nome.
3	Nella finestra di dialogo Nuova tabella di animazione , accettare il Nome predefinito o immettere un nuovo nome, quindi fare clic su OK . Viene visualizzata la nuova tabella di animazione.
4	Nella nuova tabella di animazione, fare doppio clic sulla prima cella della prima riga. Vengono visualizzati i tre puntini (...).
5	Fare clic sui tre puntini per aprire una finestra di dialogo Selezione istanza .
6	Nella finestra di dialogo Selezione istanza , selezionare l'istanza del modulo gateway HART (ad esempio, un modulo BMEAH0812) e fare clic su OK . L'oggetto selezionato viene visualizzato nella prima riga della tabella di animazione.
7	Nella tabella di animazione, espandere i nodi per il modulo e le uscite. NOTA: Se Attiva-canale e Reset-canale cambiato sono selezionati nella pagina Dati di processo , vengono visualizzati gli oggetti G_Enable_ID e G_ResetChanged_ID .
8	Controllare i LED del canale analogico e HART del modulo gateway HART per lo strumento di campo HART.
9	Per attivare ogni modulo gateway HART, per l'oggetto G_Enable_ID : <ul style="list-style-type: none"> • fare clic su Modifica nella tabella di animazione • immettere 255 nel campo Valore • fare clic su Invio I canali per il modulo gateway HART sono attivati.

Passo	Azione
10	Controllare ancora una volta i LED del canale analogico e HART del modulo gateway HART per lo strumento di campo HART. Se il LED del canale HART per lo strumento di campo lampeggia di luce rossa, significa che lo strumento di campo non è riconosciuto dal modulo gateway HART.
11	Se occorre accettare gli strumenti di campo rilevati dal modulo gateway HART su ogni canale, per l'oggetto G_ResetChanged_ID : <ul style="list-style-type: none"> • fare clic su Modifica nella tabella di animazione • immettere 255 nel campo Valore • fare clic su Invio Gli strumenti di campo rilevati dal modulo gateway HART vengono accettati.

Accesso ai dati dello strumento di campo HART

Procedere come segue per collegare uno strumento di campo e accedere ai suoi dati. Questa procedura utilizza l'esempio dello strumento di campo HART KIROHNE TT51.

Passo	Azione
1	Nel Browser DTM , spostarsi e fare clic con il pulsante destro sullo strumento di campo HART che si trova accanto a un modulo gateway HART. Viene visualizzato un menu contestuale.
2	Selezionare Collega per stabilire un collegamento tra Control Expert e lo strumento di campo. NOTA: Dopo che è stabilito il collegamento, lo strumento di campo HART viene visualizzato in grassetto .
3	Se necessario, selezionare PLC > Scollega per scollegare Control Expert dal PLC.
4	Nel Browser DTM , fare clic con il pulsante destro sullo strumento di campo HART. Viene visualizzato un menu contestuale.
5	Selezionare Caricare i dati dal dispositivo per caricare i dati dal dispositivo di campo HART in Control Expert.
6	Nel Browser DTM , fare clic con il pulsante destro sullo strumento di campo HART. Viene visualizzato un menu contestuale.
7	Selezionare Menu dispositivo > Osserva (in questo esempio) per caricare i dati dallo strumento di campo HART in Control Expert.
8	Selezionare lo strumento di campo HART nel Browser DTM , quindi fare clic sul pulsante destro e selezionare Apri nel menu contestuale. I dati HART di base per lo strumento di campo HART selezionato sono ora disponibili dall'interfaccia utente del DTM.

Come lavorare con i tool di gestione dello strumento di campo

Panoramica

Questa sezione descrive l'accesso ai dati HART dagli strumenti di campo mediante una serie di tool di gestione dello strumento di campo.

NOTA: Prima di iniziare, è necessario che il modulo gateway HART sia correttamente configurato in Control Expert e che il canale di ogni strumento di campo HART sia attivato.

Come lavorare con FieldCare

Collegamento di FieldCare a uno strumento di campo HART

NOTA: Il seguente esempio descrive il software di un altro produttore. Per informazioni dettagliate sul funzionamento, vedere la documentazione del prodotto.

Procedere come segue per collegare *FieldCare Asset Management Software* a uno strumento di campo HART:

Pas- so	Azione
1	Attenersi alle istruzioni del produttore e installare il software FieldCare. L'installazione deve includere il patch software FieldCare più recente e tutti i DTM necessari, incluso il DTM per il modulo gateway HART e lo strumento di campo HART.
2	Avviare il software FieldCare. Se viene visualizzato un messaggio che indica che il catalogo DTM non è aggiornato, fare clic su Update .
3	Se viene visualizzata la finestra di dialogo Update DTM Catalog : <ul style="list-style-type: none"> Selezionare ogni DTM da aggiungere nell'elenco Device Types not part of DTM Catalog (a sinistra). Fare clic su Move>>. I DTM selezionati vengono spostati nell'elenco Device Types in DTM Catalog (a destra). Fare clic su OK per chiudere la finestra di dialogo.
4	Quando il software FieldCare si avvia, selezionare i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> Nell'elenco 1. Select the communication protocol:, selezionare EtherNet/IP. Nell'elenco 2. Select the Communication DTM to be used:, selezionare EtherNet/IP Comm Adapter di Schneider Electric. Fare clic su Avanti.
5	Nella scheda Configuration , per Host Address selezionare l'indirizzo IP per il PC host sul quale viene eseguito il software FieldCare. NOTA: L'indirizzo IP host deve trovarsi nella stessa sottorete del modulo gateway HART.
6	Se il software FieldCare visualizza un messaggio che indica che non è in grado di eseguire la scansione della rete per individuare i dispositivi collegati, fare clic su OK per chiudere la casella dei messaggi.
7	Nella finestra Network , fare clic con il pulsante destro su Host PC > EtherNet/IP Comm Adapter DTM; quindi selezionare Add Device... nel menu contestuale. Viene visualizzata la finestra Add New Device .
8	Nella finestra Add New Device , selezionare il DTM del modulo gateway HART (ad esempio, il BMEAHI0812 o il BMEAHO0412), quindi fare clic su OK .
9	Nella finestra Network , fare doppio clic sul DTM EtherNet/IP Comm Adapter per aprirlo.
10	Nella scheda AddressTable , immettere l' IP Address per il DTM gateway HART (ad esempio, il BMEAHI0812 o il BMEAHO0412 selezionato nel passo 8, quindi fare clic su OK . NOTA: Confermare che l'indirizzo IP immesso sia l'indirizzo del modulo gateway HART, e non della CPU M580.
11	Nella finestra Network , fare clic con il pulsante destro sul DTM del modulo gateway HART; quindi nel menu contestuale selezionare Add Device... Viene visualizzata la finestra di dialogo Add New Device .
12	Nella finestra Add New Device , selezionare il DTM per lo strumento di campo HART; quindi fare clic su OK .
13	Nella finestra di dialogo Assign Device to Channel , selezionare il canale HART al quale è collegato lo strumento di campo; quindi fare clic su OK .
14	Nella finestra Network , fare clic con il pulsante destro sul DTM dello strumento di campo HART; quindi nel menu contestuale selezionare Connect . Lo strumento di campo HART è accessibile nel software FieldCare.
15	Per visualizzare i dati dallo strumento di campo HART, nella finestra Network fare clic con il pulsante destro sul DTM dello strumento di campo HART, quindi selezionare Observe (ad esempio) dal menu contestuale. I dati dello strumento vengono visualizzati e aggiornati ciclicamente.

Come lavorare con PACTware

Collegamento di PACTware a uno strumento di campo HART

NOTA: Il seguente esempio descrive il software di un altro produttore. Per informazioni dettagliate sul funzionamento, vedere la documentazione del prodotto.

Procedere nel seguente modo per collegare *PACTware* a uno strumento di campo HART:

Passo	Azione
1	Attendersi alle istruzioni del costruttore e installare il software PACTware. L'installazione deve includere tutti i DTM necessari, incluso il DTM del modulo gateway HART e il DTM dello strumento di campo HART (ad esempio, il dispositivo TT51 di KROHNE).
2	Eseguire PACTware. Se vengono rilevati aggiornamenti, attenersi alla procedura (se disponibile) indicata da PACTware per aggiornare la libreria DTM.
3	Nella finestra Project , fare clic con il pulsante destro HOST PC ; quindi selezionare Add device nel menu contestuale. Viene visualizzata la finestra di dialogo Device for .
4	Nella finestra di dialogo Device for , selezionare EtherNet/IP Comm Adapter di Schneider Electric; quindi fare clic su OK .
5	Nella finestra Project , fare clic con il pulsante destro su EtherNet/IP Comm Adapter ; quindi selezionare Add device dal menu contestuale. Viene visualizzata la finestra di dialogo Device for .
6	Nella finestra di dialogo Device for , selezionare il DTM del modulo gateway HART (ad esempio, il BMEAH0812 o il BMEAHO0412); quindi fare clic su OK .
7	Nella finestra Project , fare clic con il pulsante destro sul DTM del modulo gateway HART (ad esempio, il BMEAH0812 o il BMEAHO0412); quindi selezionare Add device nel menu contestuale. Viene visualizzata la finestra di dialogo Device for .
8	Nella finestra di dialogo Device for , selezionare il DTM dello strumento di campo HART (ad esempio, il dispositivo TT51 di KROHNE); quindi fare clic su OK .
9	Nella finestra di dialogo Device for , fare doppio clic su EtherNet/IP Comm Adapter per aprire il relativo DTM.
10	Nella scheda Configuration , per Host Address selezionare l'indirizzo IP per il PC host sul quale è in esecuzione PACTware. NOTA: L'indirizzo IP host deve trovarsi nella stessa sottorete del modulo gateway HART.
11	Nella scheda AddressTable , specificare l' IP Address per il DTM gateway HART (ad esempio, il BMEAH0812 o il BMEAHO0412 selezionato nel passo 8, quindi fare clic su OK . NOTA: Confermare che l'indirizzo IP immesso sia l'indirizzo del modulo gateway HART, e non della CPU M580.
12	Nella finestra Project , fare doppio clic sul modulo gateway HART per aprire il rispettivo DTM.
13	Nella pagina Address Table , specificare il canale HART al quale è collegato lo strumento di campo; quindi fare clic su OK .
14	Nella finestra Project , fare clic con il pulsante destro sul DTM dello strumento di campo HART; quindi selezionare Connect nel menu contestuale.
15	Nella finestra Project , fare clic con il pulsante destro sul DTM dello strumento di campo HART; quindi selezionare Load from device dal menu contestuale. Lo strumento di campo HART è accessibile nel software PACTware.
16	Per visualizzare i dati dallo strumento di campo HART, nella finestra Project fare clic con il pulsante destro sul DTM dello strumento di campo HART DTM, quindi selezionare Measured value nel menu contestuale. I dati dello strumento vengono visualizzati e aggiornati ciclicamente.

Debug del modulo analogico

Panoramica

Questo capitolo spiega come utilizzare gli strumenti di debug in Control Expert.

NOTA: La scheda **Debug**, descritta nelle seguenti sezioni, viene visualizzata solo per i moduli di I/O analogici collocati nel rack principale. Questa scheda non viene visualizzata per i moduli di I/O analogici collocati nelle derivazioni remote.

Presentazione della funzione di debug di un modulo analogico

Introduzione

Questa funzione è accessibile solo in modalità online, per i moduli analogici collocati nel rack principale.

NOTA: La funzione di debug non è disponibile per i moduli di I/O analogici collocati nelle derivazioni remote.

Per ciascun modulo di I/O del progetto, la funzione può essere utilizzata per eseguire le operazioni seguenti:

- visualizzare le misure
- visualizzare i parametri di ogni canale
- accedere alla diagnostica e alle regolazioni del canale selezionato

La funzione consente inoltre di accedere alla diagnostica del modulo quando si verifica un evento.

Procedura

La procedura per accedere alla funzione di Debug è la seguente.

Passo	Azione
1	configurare il modulo
2	trasferire l'applicazione al PLC
3	passare alla modalità online
4	nella schermata di configurazione del rack, fare doppio clic sul modulo
5	selezionare la scheda Debug

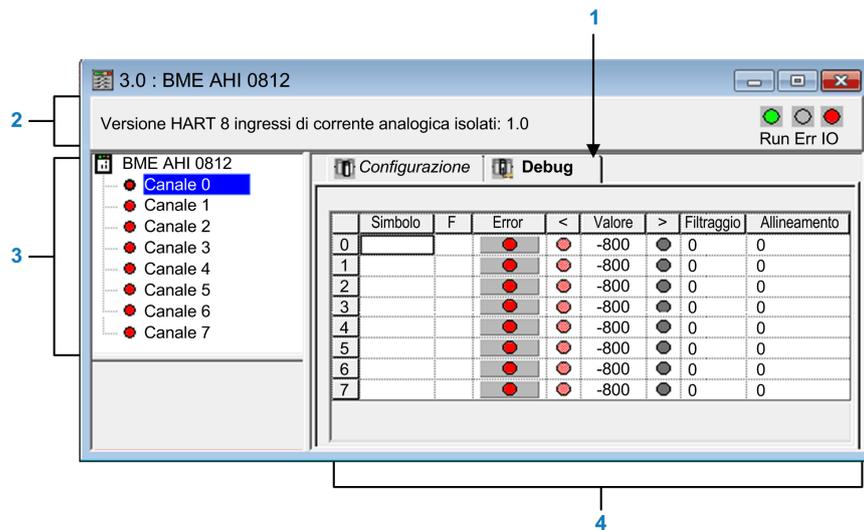
Descrizione della schermata di debug di un modulo analogico

In breve

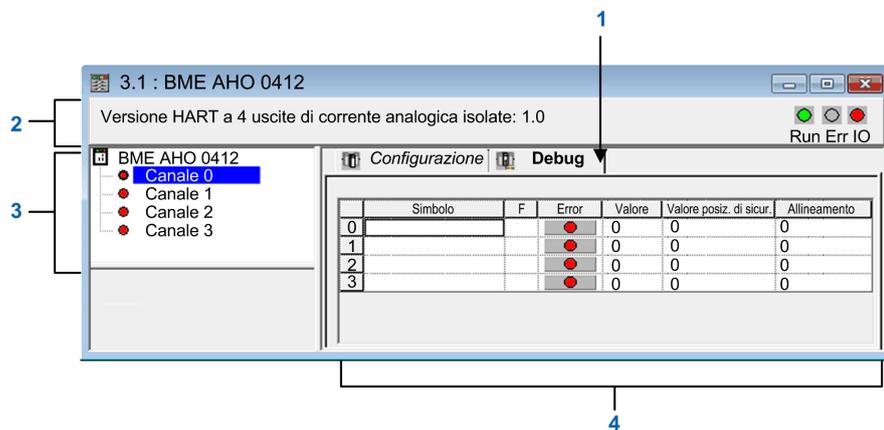
La scheda **Debug** visualizza, in tempo reale, il valore di corrente e lo stato di ogni canale del modulo.

Schede di debug

La scheda **Debug** del modulo di ingresso:



La scheda **Debug** del modulo di uscita:



Parametri

La scheda debug include i seguenti elementi:

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano indica la modalità in corso (Debug in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Debug, accessibile solo in modalità online. • Configurazione.
2	Area del modulo	Specifica il nome abbreviato del modulo. Nella stessa area vi sono tre LED che indicano lo stato del modulo in modalità online: <ul style="list-style-type: none"> • RUN indica lo stato operativo del modulo. • ERR indica un errore rilevato internamente nel modulo. • I/O indica un evento esterno al modulo o un errore dell'applicazione rilevato.

Indirizzo	Elemento	Funzione
3	Area Canale	Questo campo viene utilizzato per eseguire le operazioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • selezionare un canale • Per visualizzare il Simbolo, nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).
4	Area Visualizzazione e controllo	Visualizza il valore e lo stato di ciascun canale del modulo in tempo reale. La colonna dei simboli visualizza il simbolo associato al canale quando è stato definito (dall'editor delle variabili). Quest'area consente di accedere direttamente alla diagnostica dei singoli canali quando questi non sono operativi (segnalati dal LED della colonna Errore, che diventa rosso). <ul style="list-style-type: none"> • Accesso alle impostazioni dei valori di filtraggio, posizione di sicurezza e allineamento delle uscite. • Diagnostica dei singoli canali quando questi presentano un errore rilevato (segnalato dal LED rosso dell'accesso alla diagnostica).

NOTA: tutti i LED e i comandi non disponibili vengono visualizzati in grigio.

Selezione dei valori di regolazione dei canali d'ingresso e forzatura delle misure

In breve

Questa funzione viene utilizzata per modificare il valore di filtro, allineamento e forzatura di uno o più canali di un modulo analogico.

I comandi disponibili sono:

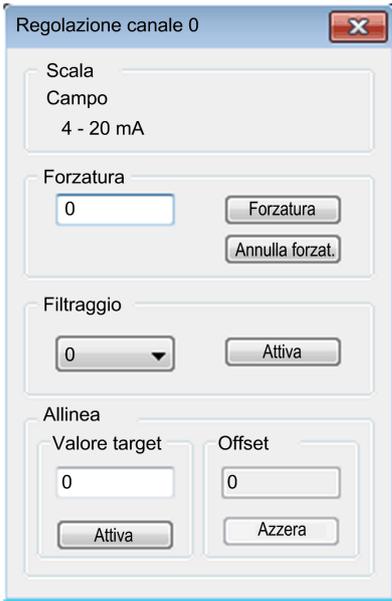
- Forzatura
- filtro
- Allineamento

Per allineare più canali analogici sui moduli di ingresso X80, si raccomanda di procedere canale per canale. Dopo l'allineamento, testare ogni canale prima di passare al canale successivo, in modo che i parametri vengano applicati correttamente.

Procedura

Per modificare i valori di filtro, di forzatura e di allineamento, procedere come segue:

Passo	Azione per un canale
1	Accedere alla schermata di debug.
2	Selezionare il canale da modificare nell'area Visualizzazione e fare doppio clic nella casella corrispondente.

Passo	Azione per un canale
	<p>Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo Regolazione canale:</p> 
3	Posizionare il cursore nel campo Forzatura . Immettere il valore di forzatura. Inviare l'ordine di forzatura facendo clic sul pulsante Forza .
4	Fare clic sul menu a discesa nel campo Filtraggio e definire il nuovo valore di filtro selezionato. Confermare la selezione facendo clic su Attiva .
5	Posizionare il cursore nel campo Valore destinazione , quindi specificare un valore di destinazione. Confermare la selezione facendo clic su Attiva .
6	<p>Chiudere la finestra di dialogo Regolazione canale.</p> <p>Risultato: il nuovo valore di filtro, forzatura o allineamento viene visualizzato nella casella corrispondente al canale selezionato della scheda Debug.</p>

Modifica dei valori di regolazione dei canali di uscita

In breve

Questa funzione viene utilizzata per modificare i valori di filtro, posizione di sicurezza e allineamento di uno o più canali di uscita di un modulo analogico.

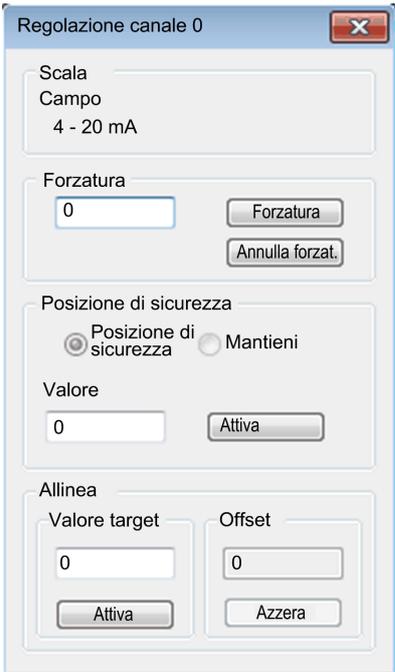
I comandi disponibili sono:

- Forzatura
- Posizione di sicurezza
- Allineamento

Procedura

Per modificare i valori da applicare ai canali di uscita, procedere come segue:

Passo	Azione per un canale
1	Accedere alla scheda Debug .
2	Selezionare il canale nell'area di visualizzazione e fare doppio clic nella casella corrispondente.

Passo	Azione per un canale
	<p>Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo Regolazione canale.</p> 
3	<p>Posizionare il cursore nel campo Forzatura. Immettere il valore di forzatura. Inviare l'ordine di forzatura facendo clic sul pulsante Forza.</p>
4	<p>Posizionare il cursore nel campo Valore e immettere il nuovo valore di posizione di sicurezza.</p> <p>Confermare il nuovo valore facendo clic su Attiva.</p>
5	<p>Nell'area Allinea, posizionare il cursore nel campo Valore destinazione, quindi immettere un valore di destinazione. Confermare la selezione facendo clic su Attiva.</p>
6	<p>Chiudere la finestra di dialogo.</p>

Diagnostica dei moduli analogici

Panoramica

Questo capitolo spiega come utilizzare gli strumenti di diagnostica in Control Expert.

NOTA: La scheda **Errore**, descritta nelle seguenti sezioni, viene visualizzata solo per i moduli di I/O analogici collocati nel rack principale. Questa scheda non viene visualizzata per i moduli di I/O analogici collocati nelle derivazioni remote.

Diagnostica di un modulo analogico

In breve

La funzione di diagnostica del modulo visualizza gli errori rilevati, classificati per categoria:

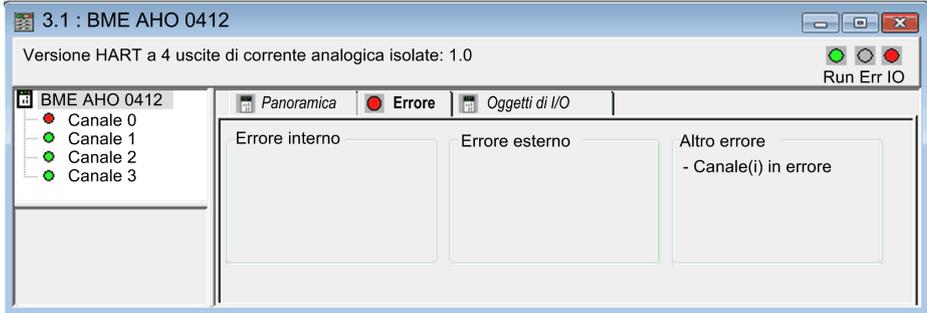
- **Errore rilevato internamente:**
 - anomalia rilevata del modulo
 - errore di test automatico rilevato
- **Eventi esterni:**
 - Controllo del cablaggio (filo rotto)
 - Sotto limite inferiore/sopra il limite superiore dell'intervallo
- **Altri errori rilevati:**
 - Errore di configurazione rilevato
 - modulo assente o non alimentato
 - canale non operativo

Un errore del modulo è indicato da una serie di LED che diventano rossi, ad esempio:

- Nell'editor di configurazione a livello del rack:
 - il LED del numero di rack
 - il LED del numero di slot del modulo nel rack
- Nell'editor di configurazione a livello del modulo:
 - i LED **Err** e **I/O**, a seconda del tipo di errore rilevato
 - il LED **Canale** nel campo **Canale**

Procedura

La tabella seguente mostra la procedura per accedere alla schermata degli errori del modulo.

Passo	Azione
1	Aprire la schermata di debug del modulo.
2	<p>Fare clic sul riferimento del modulo nell'area del canale e selezionare la scheda Errore.</p> <p>NOTA: Non è possibile accedere alla schermata di diagnostica del modulo se viene rilevata una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un errore di configurazione • un errore dovuto a un guasto grave • un modulo mancante <p>Sullo schermo appare il seguente messaggio: "Modulo assente o diverso da quello configurato per questa posizione."</p>
<p>Risultato: viene visualizzata una lista di errori rilevati del modulo.</p> 	

Diagnostica dettagliata del canale analogico

In breve

La funzione di diagnostica del canale visualizza gli errori nel momento in cui si verificano, classificati in base alla categoria:

- **Errori interni rilevati**
 - canale non operativo
 - errore di calibrazione rilevato
- **Eventi esterni**
 - evento collegamento del sensore
 - overflow/underflow dell'intervallo
- **Altri errori rilevati**
 - Errore di configurazione rilevato
 - Perdita di comunicazione rilevata
 - rilevato errore dell'applicazione
 - valore fuori intervallo (canale di uscita)
 - canale non pronto

Un errore rilevato nel canale viene indicato nella scheda **Debug** quando il LED  situato nella colonna **Errore**, diventa rosso.

Procedura

Per accedere alla finestra di dialogo **Errore** del canale, procedere come segue:

Passo	Azione			
1	Aprire la schermata di debug del modulo.			
2	<p>Per un canale non funzionante, fare clic sul pulsante  situato nella colonna Errore.</p> <p>Risultato: viene visualizzata la lista di errori rilevati nel canale.</p> <div data-bbox="587 342 1369 712" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Finestra di dialogo ✕</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Errore interno</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Errore esterno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errore di superamento del campo - Overflow </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>Altro errore</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">OK</p> </div> <p>Nota: le informazioni di diagnostica dei canali sono accessibili anche dal programma (istruzione READ_STS).</p>	<p>Errore interno</p>	<p>Errore esterno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errore di superamento del campo - Overflow 	<p>Altro errore</p>
<p>Errore interno</p>	<p>Errore esterno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errore di superamento del campo - Overflow 	<p>Altro errore</p>		

IODDT e DDT dispositivo

Panoramica

Questo capitolo presenta i vari oggetti di linguaggio, gli IODDT e i DDT dispositivo, associati ai moduli di ingresso/uscita analogici.

Per evitare numerosi scambi espliciti simultanei per lo stesso canale, testare il valore della parola EXCH_STS (%MWr.m.c.0) dell'IODDT associato al canale prima di chiamare un EF usando questo canale.

Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_BMX

Presentazione

Le seguenti tabelle descrivono gli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_BMX applicabili a **BME AHI 0812**, **BMX AMI 0410**, **BMX AMI 0800** e **BMX AMI 0810** e agli ingressi del modulo misto **BMX AMM 600**.

Misura ingresso

L'oggetto misura ingresso analogico è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
VALUE	INT	R	Misura ingresso analogico.	%IWr.m.c.0

Bit di errore %Ir.m.c.ERR

Il bit di errore %Ir.m.c.ERR è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	BOOL	R	Bit di errore rilevato per canale analogico.	%Ir.m.c.ERR

Parola di stato della misura MEASURE_STS

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit della parola di stato della misura MEASURE_STS (%IWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ALIGNED	BOOL	R	Canale allineato.	%IWr.m.c.1.0
CH_FORCED	BOOL	R	Canale forzato.	%IWr.m.c.1.1
LOWER_LIMIT	BOOL	R	Misura entro l'area di tolleranza inferiore.	%IWr.m.c.1.5
UPPER_LIMIT	BOOL	R	Misura entro l'area di tolleranza superiore.	%IWr.m.c.1.6
INT_OFFSET_ERROR	BOOL	R	Errore di offset interno rilevato.	%IWr.m.c.1.8
INT_REF_ERROR	BOOL	R	Errore di riferimento interno rilevato.	%IWr.m.c.1.10

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
POWER_SUP_ERROR	BOOL	R	Non utilizzati.	%IWm.c.1.11
SPI_COM_ERROR	BOOL	R	rilevato errore di comunicazione SPI.	%IWm.c.1.12

Flag di esecuzione scambio esplicito: EXCH_STS

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit di controllo scambio del canale EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura delle parole di stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di comando in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

Report di scambio esplicito: EXCH_RPT

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit di rapporto EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura rilevato per le parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante lo scambio dei parametri di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante lo scambio dei parametri di regolazione.	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante la riconfigurazione del canale.	%MWr.m.c.1.15

Stato canale standard: CH_FLT

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit della parola di stato CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita mediante un'istruzione READ_STS (IODDT_VAR1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
SENSOR_FLT	BOOL	R	Errore di connessione del sensore rilevato.	%MWr.m.c.2.0
RANGE_FLT	BOOL	R	Errore rilevato di underflow/overflow intervallo.	%MWr.m.c.2.1
CH_ERR_RPT	BOOL	R	Report errore rilevato sul canale.	%MWr.m.c.2.2
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Canale non operativo.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Rilevato problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione rilevato (errore di regolazione o di configurazione).	%MWr.m.c.2.7
NOT_READY	BOOL	R	Canale non pronto.	%MWr.m.c.3.0
CALIB_FLT	BOOL	R	Errore di calibrazione rilevato.	%MWr.m.c.3.2
INT_OFFS_FLT	BOOL	R	Errore di offset calibrazione interna rilevato.	%MWr.m.c.3.3
INT_REF_FLT	BOOL	R	Errore di riferimento calibrazione interna rilevato.	%MWr.m.c.3.4
INT_SPI_PS_FLT	BOOL	R	Errore rilevato di collegamento seriale interno o alimentatore.	%MWr.m.c.3.5

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
RANGE_UNF	BOOL	R	Canale ricalibrato oppure overflow intervallo.	%MWr.m.c.3.6
RANGE_OVF	BOOL	R	Canale allineato oppure overflow intervallo.	%MWr.m.c.3.7

Controlli comandi

Nella tabella seguente è indicato il significato del bit della parola di stato `COMMAND_ORDER` (%MWr.m.c.4). La lettura viene eseguita mediante un'istruzione `READ_STS`.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
FORCING_ORDER	BOOL	R/W	Comando di forzatura/annullamento della forzatura.	%MWr.m.c.4.13

Parametri

Nella tabella seguente è indicato il significato delle parole %MWr.m.c.5, %MWr.m.c.8 e %MWr.m.c.9. Le interrogazioni utilizzate sono quelle associate ai parametri (`READ_PARAM`, `WRITE_PARAM`):

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CMD_FORCING_VALUE	INT	R/W	Valore di forzatura da applicare.	%MWr.m.c.5
FILTER_COEFF	INT	R/W	Valore del coefficiente di filtro.	%MWr.m.c.8
ALIGNMENT_OFFSET	INT	R/W	Valore dell'offset allineamento. NOTA: Offset = Valore di destinazione - Valore misurato. Ad esempio, se si desidera ottenere il valore 3000 quando il valore misurato è 2400, è necessario impostare 600 come offset.	%MWr.m.c.9
THRESHOLD0	INT	Nessuno	Riservato per sviluppo.	%MWr.m.c.10
THRESHOLD1	INT	Nessuno	Riservato per sviluppo.	%MWr.m.c.11

NOTA: Per forzare un canale, occorre utilizzare l'istruzione `WRITE_CMD` (%MWr.m.c.5) e impostare il bit %MWr.m.c.4.13 a 1.

NOTA: per annullare la forzatura di un canale e utilizzarlo normalmente, occorre impostare il bit %MWr.m.c.4.13 a 0.

Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT T_ANA_OUT_BMX-type

In breve

Le seguenti tabelle descrivono gli oggetti IODDT di tipo `T_ANA_OUT_BMX` applicabili ai moduli di uscita analogici **BME AHO 0412**, **BMX AMO 0210**, **BMX AMO 0410** e **BMX AMO 0802** e alle uscite dei moduli misti **BMX AMM 600**.

Valore dell'uscita

L'oggetto misura uscita analogica è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
VALUE	INT	R	Misura uscita analogica.	%QWr.m.c.0

Bit di errore %I.r.m.c.ERR

Il bit di errore %I.r.m.c.ERR è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	BOOL	R	Bit di errore per canale analogico.	%I.r.m.c.ERR

Forzatura valore

Il bit di forzatura del valore è il seguente:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
FORCING_VALUE	INT	R	Forzatura del valore.	%IWr.m.c.0

Indicatore della forzatura del canale.

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit di controllo della forzatura del canale (%IWr.m.c.1):

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CHANNEL_FORCED	BOOL	R	Forzatura del canale.	%MWr.m.c.1.1

Flag di esecuzione scambio esplicito: EXCH_STS

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit di controllo scambio del canale EXCH_STS (%MWr.m.c.0):

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura delle parole di stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di comando in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

Report di scambio esplicito: EXCH_RPT

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit di rapporto EXCH_RPT (%MWr.m.c.1):

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura rilevato per le parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante lo scambio dei parametri di comando.	%MWr.m.c.1.1

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante lo scambio dei parametri di regolazione.	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante la riconfigurazione del canale.	%MWr.m.c.1.15

Stato canale standard: CH_FLT

Nella tabella seguente è indicato il significato dei bit della parola di stato CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita mediante un'istruzione READ_STS (IODDT_VAR1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
ACT_WIRE_FLT	BOOL	R	Filo attuatore aperto o cortocircuito.	%MWr.m.c.2.0
RANGE_FLT	BOOL	R	Errore rilevato di underflow/overflow intervallo.	%MWr.m.c.2.1
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Cortocircuito.	%MWr.m.c.2.2
CAL_PRM_FLT	BOOL	R	Parametri di calibrazione non configurati.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Canale non operativo.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Rilevato problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	rilevato errore dell'applicazione (errore di regolazione o configurazione)	%MWr.m.c.2.7
ALIGNED_CH	BOOL	R	Canali allineati.	%MWr.m.c.3.0
INT_CAL_FLT	BOOL	R	Parametri di calibrazione non definiti.	%MWr.m.c.3.2
INT_PS_FLT	BOOL	R	Errore alimentatore interno.	%MWr.m.c.3.3
INT_SPI_FLT	BOOL	R	Errore collegamento seriale.	%MWr.m.c.3.4
RANGE_UNF	BOOL	R	Underflow intervallo.	%MWr.m.c.3.6
RANGE_OVF	BOOL	R	Overflow intervallo.	%MWr.m.c.3.7

Controllo comando

Nella tabella seguente è indicato il significato del bit della parola di stato COMMAND_ORDER (%MWr.m.c.4). La lettura viene eseguita mediante un'istruzione READ_STS.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
FORCING_UNFORCING_ORDER	BOOL	R/W	Comando di forzatura/annullamento della forzatura.	%MWr.m.c.4.13

Parametri

Nella tabella seguente è indicato il significato delle parole da %MWr.m.c.5 a %MWr.m.c.8. Le richieste utilizzate sono quelle associate ai parametri (READ_PARAM and WRITE_PARAM).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CMD_FORCING_VALUE	INT	R/W	Valore di forzatura da applicare.	%MWr.m.c.5
FALLBACK	INT	R/W	Valore posizione di sicurezza.	%MWr.m.c.7
ALIGNMENT	INT	R/W	Valore di allineamento.	%MWr.m.c.8

NOTA: Per forzare un canale, occorre utilizzare l'istruzione WRITE_CMD (%MWr.m.c.5) e impostare il bit %MWr.m.c.4.13 a 1.

NOTA: per annullare la forzatura di un canale e utilizzarlo normalmente, occorre impostare il bit %MWr.m.c.4.13 a 0.

Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_GEN

In breve

Le seguenti tabelle presentano gli oggetti IODDT di tipo T_ANA_IN_GEN che sono applicabili ai moduli d'ingresso **BME AH0812BMX AMI 0410**, **BMX AMI 0800** e **BMX AMI 0810**, agli ingressi del modulo misto **BMX AMM 600** e al modulo d'ingresso analogico **BMX ART 0414/0814**.

Misura ingresso

L'oggetto misura ingresso analogico è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
VALUE	INT	R	Misura ingresso analogico.	%IWm.m.c.0

Bit di errore %Ir.m.c.ERR

Il bit di errore %Ir.m.c.ERR è il seguente:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	BOOL	R	Bit di errore rilevato per canale analogico.	%Ir.m.c.ERR

Descrizione dettagliata degli oggetti IODDT di tipo T_ANA_OUT_GEN

In breve

Le seguenti tabelle descrivono gli oggetti IODDT di tipo T_ANA_OUT_GEN validi per i moduli di uscita analogici **BME AHO 0412**, **BMX AMO 0210**, **BMX AMO 0410** e **BMX AMO 0802** e all'uscita del modulo misto **BMX AMM 600**.

Misura ingresso

L'oggetto misura uscita analogica è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
VALUE	INT	R	Misura uscita analogica.	%IW.r.m.c.0

Bit di errore %Ir.m.c.ERR

Il bit di errore %Ir.m.c.ERR è il seguente.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	BOOL	R	Bit di errore rilevato per canale analogico.	%Ir.m.c.ERR

Dettagli degli oggetti linguaggio dello IODDT di tipo T_GEN_MOD

Introduzione

I moduli Modicon X80 hanno uno IODDT associato di tipo T_GEN_MOD.

Osservazioni

Generalmente, il significato dei bit viene fornito per lo stato 1 del bit. In casi specifici, si fornisce una spiegazione per ciascuno stato del bit.

Alcuni bit non vengono utilizzati.

Elenco di oggetti

La tabella seguente descrive gli oggetti dell'IODDT.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit di errore del modulo rilevato	%Ir.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Parola di controllo di scambio del modulo	%MW.r.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura in corso delle parole di stato del modulo	%MW.r.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Parola del rapporto di scambio	%MW.r.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Evento durante la lettura delle parole di stato del modulo	%MW.r.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Rilevamento della parola di errore interno del modulo	%MW.r.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	modulo inutilizzabile	%MW.r.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Canale(i) non operativo(i)	%MW.r.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Morsettiera non cablata correttamente	%MW.r.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Anomalia di configurazione hardware o software	%MW.r.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modulo non presente o non operativo	%MW.r.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Rilevamento parola di errore interno del modulo (solo estensione Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Errore interno, modulo non riparabile (solo estensione Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Canale(i) non operativo(i) (solo estensione Fipio)	%MW.r.m.MOD.2.9

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
BLK_EXT	BOOL	R	Morsettiera non cablata correttamente (solo estensione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Anomalia di configurazione hardware o software (solo estensione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modulo non presente o non operativo (solo estensione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.14

DDT dispositivo analogico

Introduzione

Questa sezione descrive il **DDT dispositivo analogico** di Control Expert. L'assegnazione del nome predefinito all'istanza è descritta in Regola di assegnazione del nome istanza DDT dispositivo.

Relativamente al DDT dispositivo, il nome contiene le informazioni seguenti:

- piattaforma con:
 - U per la struttura unificata tra modulo Modicon X80 e Quantum
- tipo di dispositivo (ANA per analogico)
- funzione (STD per standard)
 - STD per standard
 - TEMP per temperatura
- direzione:
 - IN
 - OUT
- massimo canali (2, 4, 8)

Esempio: Per un modulo Modicon X80 con 4 ingressi standard e 2 uscite, il tipo di dati derivati dispositivo è T_U_ANA_STD_IN_4_OUT_2

Limitazione dei parametri di regolazione

In Quantum EIO e M580 RIO, i parametri di regolazione non possono essere modificati dall'applicazione PLC durante il funzionamento (nessun supporto di READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM).

I parametri di ingresso analogico interessati sono i seguenti:

- FILTER_COEFF
Valore del coefficiente di filtro
- ALIGNMENT_OFFSET
Valore di offset di allineamento

I parametri di uscita analogica interessati sono i seguenti:

- FALLBACK
Valore posizione di sicurezza
- ALIGNMENT
Valore di allineamento

Elenco dei DDT impliciti del dispositivo

La tabella seguente mostra l'elenco di dispositivo DDT e relativi moduli **X80**:

Tipo DDT dispositivo	Dispositivi Modicon X80
T_U_ANA_STD_IN_4	BMX AMI 0410
T_U_ANA_STD_IN_8	BME AHI 0812 BMX AMI 0800 BMX AMI 0810
T_U_ANA_STD_OUT_2	BMX AMO 0210
T_U_ANA_STD_OUT_4	BME AHO 0412 BMX AMO 0410
T_U_ANA_STD_OUT_8	BMX AMO 0802
T_U_ANA_STD_IN_4_OUT_2	BMX AMM 0600
T_U_ANA_TEMP_IN_4	BMX ART 0414
T_U_ANA_TEMP_IN_8	BMX ART 0814

Descrizione dei DDT impliciti del dispositivo

La tabella seguente mostra i bit delle parole di stato T_U_ANA_STD_IN_x e T_U_ANA_STD_OUT_y:

Simbolo standard	Tipo	Significato	Accesso
MOD_HEALTH	BOOL	0 = il modulo ha rilevato un errore 1 = il modulo funziona correttamente	lettura
MOD_FLT	BYTE	rilevati byte di errore interni del modulo	lettura
ANA_CH_IN	ARRAY [0..x-1] di T_U_ANA_STD_CH_IN	array di struttura	-
ANA_CH_OUT	ARRAY [0..y-1] di T_U_ANA_STD_CH_OUT	array di struttura	-

La tabella seguente mostra i bit della parola di stato T_U_ANA_STD_IN_x_OUT_y:

Simbolo standard	Tipo	Significato	Accesso
MOD_HEALTH	BOOL	0 = il modulo ha rilevato un errore 1 = il modulo funziona correttamente	lettura
MOD_FLT	BYTE	rilevati byte di errore interni del modulo	lettura
ANA_CH_IN	ARRAY [0..x-1] di T_U_ANA_STD_CH_IN	array di struttura	-
ANA_CH_OUT	ARRAY [x..x+y-1] di T_U_ANA_STD_CH_OUT	array di struttura	-

La tabella che segue mostra i bit della parola di stato T_U_ANA_TEMP_IN_x:

Simbolo standard	Tipo	Significato	Accesso
MOD_HEALTH	BOOL	0 = il modulo ha rilevato un errore 1 = il modulo funziona correttamente	lettura
MOD_FLT	BYTE	rilevati byte di errore interni del modulo	lettura
ANA_CH_IN	ARRAY [[0..x-1] di T_U_ANA_TEMP_CH_IN	array di struttura	-

La tabella seguente mostra i bit delle parole di stato della struttura T_U_ANA_STD_CH_IN[0..x-1]:

Simbolo standard		Tipo	Bit	Significato	Accesso
FCT_TYPE		WORD	-	0 = il canale non è utilizzato	lettura
				1 = il canale è utilizzato	
CH_HEALTH		BOOL	-	0 = il canale ha rilevato un errore	lettura
				1 = il canale funziona correttamente	
CH_WARNING		BOOL	-	Non in uso	-
ANA		STRUCT	-	T_U_ANA_VALUE_IN	lettura
MEASURE_STS [INT]	CH_ALIGNED	BOOL	0	canale allineato	lettura
	LOWER_LIMIT	BOOL	5	misurazione entro l'area di tolleranza inferiore	lettura
	UPPER_LIMIT	BOOL	6	misurazione entro l'area di tolleranza superiore	lettura
	INT_OFFSET_ERROR	BOOL	8	rilevato errore di offset interno	lettura
	IN_REF_ERROR	BOOL	10	rilevato errore di riferimento interno	lettura
	POWER_SUP_ERROR	BOOL	11	non usato	lettura
	SPI_COM_ERROR	BOOL	12	rilevato errore di comunicazione SPI	lettura

La tabella seguente mostra i bit della parola di stato T_U_ANA_STD_CH_OUT[0..y-1]:

Simbolo standard	Tipo	Significato	Accesso
FCT_TYPE	WORD	0 = il canale non è utilizzato	lettura
		1 = il canale è utilizzato	
CH_HEALTH	BOOL	0 = il canale ha rilevato un errore	lettura
		1 = il canale funziona correttamente	
ANA	STRUCT	T_U_ANA_VALUE_OUT	lettura

La tabella seguente mostra i bit della parola di stato della struttura T_U_ANA_VALUE_IN[0..x-1] e T_U_ANA_VALUE_OUT[0..y-1]:

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso
VALUE	INT	-	if FORCE_CMD = 1 then VALUE = FORCED_VALUE	read ⁽¹⁾
			if FORCE_CMD = 0 then VALUE = TRUE_VALUE	
FORCED_VALUE	INT	-	valore forzato del canale	lettura/scrittura
FORCE_CMD	BOOL	-	0 = comando di annullamento della forzatura	lettura/scrittura
			1 = comando di forzatura	
FORCE_STATE	BOOL	-	0 = il valore non è forzato	lettura
			1 = il valore è forzato	
TRUE_VALUE ⁽²⁾	INT	-	Valore TRUE del canale (dal sensore)	lettura
¹ VALUE della parola di struttura T_U_ANA_VALUE_OUT accessibile in lettura/scrittura ² TRUE_VALUE di T_U_ANA_VALUE_OUT è il valore calcolato dall'applicazione.				

La tabella seguente mostra i bit della parola di stato della struttura T_U_ANA_TEMP_CH_IN[0..x-1]:

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso
FCT_TYPE	WORD	-	0 = il canale non è utilizzato	lettura
			1 = il canale è utilizzato	

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso
CH_HEALTH	BOOL	-	0 = il canale ha rilevato un errore	lettura
			1 = il canale funziona correttamente	
CH_WARNING	BOOL	-	Non in uso	-
ANA	STRUCT	-	T_U_ANA_VALUE_IN	lettura
MEASURE_STS	INT	-	stato misurazione	lettura
CJC_VALUE	INT	-	Valore di compensazione giunzione fredda (1/10 ° C)	lettura

Uso e descrizione di DDT per lo scambio esplicito

La tabella seguente mostra il tipo DDT utilizzato per le variabili collegate al parametro EFB dedicato per eseguire uno scambio esplicito:

DDT	Descrizione	
T_M_ANA_STD_CH_STS	Struttura per leggere lo stato di un canale di un modulo analogico.	In base alla posizione del modulo I/O, il DDT può essere collegato al parametro di uscita STS dell'EFB: <ul style="list-style-type: none"> • READ_STS_QX quando il modulo si trova in Quantum EIO. • READ_STS_MX quando il modulo si trova in un rack locale M580 o in derivazioni M580 RIO.
T_M_ANA_STD_CH_IN_STS	Struttura per leggere lo stato di un canale di un modulo di uscita analogico.	
T_M_ANA_STD_CH_OUT_STS	Struttura per leggere lo stato di un canale di un modulo di uscita analogico.	
T_M_ANA_TEMP_CH_STS	Struttura per leggere lo stato del canale di un modulo di ingresso analogico per la temperatura.	
T_M_ANA_STD_CH_IN_PRM	Struttura per la regolazione dei parametri di un canale di un modulo di ingresso analogico in un rack locale M580.	Il DDT può essere collegato al parametro di uscita PARAM dell'EFB: <ul style="list-style-type: none"> • READ_PARAM_MX per leggere i parametri del modulo. • WRITE_PARAM_MX per scrivere i parametri del modulo. • SAVE_PARAM_MX per salvare i parametri del modulo. • RESTORE_PARAM_MX per ripristinare i nuovi parametri del modulo.
T_M_ANA_STD_CH_OUT_PRM	Struttura per la regolazione dei parametri di un canale di un modulo di uscita analogico in un rack locale M580.	
NOTA: L'indirizzo del canale di destinazione (<i>ADDR</i>) può essere gestito con l'EF ADDMX (collegare il parametro di uscita <i>OUT</i> al parametro di ingresso <i>ADDR</i> delle funzioni di comunicazione).		

NOTA: Per ulteriori informazioni su EF ed EFB, consultare *EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria blocco e EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria blocco.*

La seguente tabella mostra la struttura DDT per T_M_ANA_STD_CH_STS, T_M_ANA_STD_CH_IN_STS, T_M_ANA_STD_CH_OUT_STS e T_M_ANA_TEMP_CH_STS:

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso	
CH_FLT [INT]	SENSOR_FLT	BOOL	0	rilevati errori del sensore	lettura
	RANGE_FLT	BOOL	1	rilevato errore dell'intervallo	lettura
	CH_ERR_RPT	BOOL	2	report errore rilevato sul canale	lettura

Simbolo standard		Tipo	Bit	Significato	Accesso
	INTERNAL_FLT	BOOL	4	errore interno rilevato: modulo non funzionante	lettura
	CONF_FLT	BOOL	5	errore di configurazione rilevato: configurazioni hardware e software diverse	lettura
	COM_FLT	BOOL	6	problema di comunicazione rilevato con il PLC	lettura
	APPLI_FLT	BOOL	7	rilevato errore dell'applicazione	lettura
	COM_FLT_ON_EVT ⁽¹⁾	BOOL	8	errore di comunicazione rilevato all'evento	lettura
	OVR_ON_CH_EVT ⁽¹⁾	BOOL	9	errore overrun rilevato all'evento CPU	lettura
	OVR_ON_CH_EVT ⁽¹⁾	BOOL	10	errore overrun rilevato all'evento del canale	lettura
CH_FLT_2 [INT]	NOT_READY	BOOL	0	Canale non pronto	lettura
	COLD_JUNCTION_FLT ⁽²⁾	BOOL	1	Errore rilevato nella compensazione giunzione fredda	lettura
	CALIB_FLT	BOOL	2	rilevato errore di calibrazione	lettura
	INT_OFFS_FLT	BOOL	3	rilevato errore di offset interno	lettura
	IN_REF_FLT	BOOL	4	rilevato errore di riferimento interno	lettura
	INT_SPI_PS_FLT	BOOL	5	rilevato errore interno dell'alimentazione o del collegamento seriale	lettura
	RANGE_UNF	BOOL	6	canale ricalibrato o underflow dell'intervallo	lettura
	RANGE_OVF	BOOL	7	overflow di intervallo o canale allineato	lettura
⁽¹⁾ Disponibile solo con T_M_ANA_STD_CH_IN_STS e T_M_ANA_STD_CH_OUT_STS.					
⁽²⁾ Disponibile solo con T_M_ANA_TEMP_CH_STS.					

La seguente tabella mostra la struttura T_M_ANA_STD_CH_IN_PRM DDT:

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso
FILTERCOEFF	INT	-	Valore del coefficiente di filtro	lettura/ scrittura
ALIGNMENT_OFFSET	INT	-	Valore di offset di allineamento	lettura/ scrittura
THRESHOLD0	INT	-	Riservato per sviluppo.	-
THRESHOLD1	INT	-	Riservato per sviluppo.	-

La seguente tabella mostra la struttura T_M_ANA_STD_CH_OUT_PRM DDT:

Simbolo standard	Tipo	Bit	Significato	Accesso
FALLBACK	INT	-	valore posizione di sicurezza	lettura/ scrittura
ALIGNMENT	INT	-	valore di allineamento	lettura/ scrittura

Descrizione del byte MOD_FLT

Byte MOD_FLT nel DDT dispositivo

Struttura del byte MOD_FLT:

Bit	Simbolo	Descrizione
0	MOD_FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • 1: errore interno rilevato o guasto del modulo. • 0: nessun errore rilevato.
1	CH_FLT	<ul style="list-style-type: none"> • 1: canali non operativi. • 0: i canali sono operativi.
2	BLK	<ul style="list-style-type: none"> • 1: errore della morsettiera rilevato. • 0: nessun errore rilevato. <p>NOTA: Questo bit non può essere gestito.</p>
3	–	<ul style="list-style-type: none"> • 1: autodiagnosi del modulo in corso. • 0: il modulo non è in autodiagnosi. <p>NOTA: Questo bit non può essere gestito.</p>
4	–	Non utilizzati.
5	CONF_FLT	<ul style="list-style-type: none"> • 1: errore di configurazione hardware o software rilevato. • 0: nessun errore rilevato.
6	NO_MOD	<ul style="list-style-type: none"> • 1: modulo non presente o non operativo. • 0: modulo in funzione. <p>NOTA: Questo bit è gestito solo dai moduli che si trovano in un rack remoto con un modulo adattatore BME CRA 312 10. I moduli che si trovano nel rack locale non gestiscono questo bit che rimane a 0.</p>
7	–	Non utilizzati.

Modalità di forzatura di I/O remoti Ethernet di dispositivi analogici

Introduzione

I valori di ingresso e di uscita dei moduli analogici Modicon X80 possono essere forzati tramite il valore DDT del dispositivo.

NOTA: I valori dei moduli digitali Modicon X80 vengono forzati tramite il meccanismo `EBOOL`; vedere il capitolo **Modalità di forzatura**. Non si applica ai moduli BMEAH•0•12.

La forzatura dei valori di ingresso e di uscita in un controller in funzione può avere gravi conseguenze sul funzionamento di una macchina o sullo svolgimento di un processo. Questa funzione deve essere utilizzata solo da personale in possesso delle necessarie conoscenze sulla logica di controllo e sulle possibili ripercussioni degli I/O forzati sulla macchina o sul processo.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Per poter eseguire la forzatura di ingressi analogici o uscite analogiche è necessario possedere le adeguate conoscenze relative al processo, all'apparecchiatura controllata e alle modifiche del comportamento in Control Expert.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Struttura di T_U_ANA_VALUE_•• del dispositivo analogico Modicon X80

La tabella seguente mostra il contenuto del tipo di DDT di dispositivi analogici usato per forzare un valore:

Simbolo standard	Tipo	Significato
VALUE	INT	Valore del canale. Rappresenta il valore usato nell'applicazione ed è FORCED_VALUE oppure TRUE_VALUE a seconda del FORCED_STATE.
FORCED_VALUE	INT	Valore applicato a un'uscita o interpretato come un ingresso durante la forzatura. Se FORCE_CMD = 1, VALUE = FORCED_VALUE
FORCE_CMD	BOOL	Parametro usato per la forzatura o l'annullamento della forzatura di un'uscita analogica o di un ingresso analogico
FORCED_STATE	BOOL	Stato di forzatura: <ul style="list-style-type: none"> • 0: valore non forzato • 1: valore forzato
TRUE_VALUE	INT	Rappresenta il valore dell'uscita analogica o dell'ingresso analogico indipendentemente dallo stato del comando di forzatura

Forzatura di un valore con le tabelle di animazione

Per forzare un valore DDT in una tabella di animazione procedere nel modo seguente:

Passo	Azione
1	Selezionare il canale analogico desiderato.
2	Impostare il valore del parametro FORCED_VALUE del canale selezionato al valore desiderato. Per maggiori informazioni su come impostare un valore vedere il capitolo Modalità di modifica .
3	Impostare il parametro FORCE_CMD a 1.
4	Risultato: <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che sia applicata la forzatura: FORCED_STATE deve essere uguale a 1 • VALUE = FORCED_VALUE

Annullamento della forzatura di un valore con le tabelle di animazione

Per annullare la forzatura di un valore DDT in una tabella di animazione procedere nel modo seguente:

Passo	Azione
1	Selezionare il canale analogico desiderato.
2	Impostare il parametro FORCE_CMD a 0.
3	Risultato: <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la forzatura sia rilasciata: FORCED_STATE deve essere uguale a 0 • VALUE = TRUE_VALUE

Descrizione degli oggetti DDT HART

Oggetti di ingresso DDT HART

La seguente tabella descrive gli oggetti di ingresso DDT HART supportati dal modulo di ingresso analogico **BME AHI 0812** e dal modulo di uscita analogico **BME AHO 0412**.

Simbolo	Dimensioni	Tipo	Accesso	Descrizione
G_ModuleStatus	32 bit	DWORD	Lettura	Stato modulo
G_ChannelStatus	8 byte	DWORD	Lettura	Stato canale ¹
G_ChannelStatus2	8 byte	DWORD	Lettura	Stato canale ²
P_ChannelN_InstrumentStatus ³	32 bit	DWORD	Lettura/scrittura	Stato dello strumento canale <i>N</i>
P_ChannelN_PV ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura	Variabile primaria <i>N</i> canale
P_ChannelN_SV ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura/Scrittura	Variabile secondaria <i>N</i> canale
P_ChannelN_TV ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura/Scrittura	Variabile terziaria <i>N</i> canale
P_ChannelN_QV ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura/Scrittura	Variabile quaternaria <i>N</i> canale
P_ChannelN_CurrentValue ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura/Scrittura	Valore corrente canale <i>N</i>
P_ChannelN_PercentValue ³	32 bit	A virgola mobile	Lettura/Scrittura	Valore percentuale canale <i>N</i>
P_ChannelN_UpdateCounter ³	32 bit	DWORD	Lettura/Scrittura	Contatore aggiornamento <i>N</i> canale

1. G_ChannelStatus contiene dati cumulativi sullo stato del canale per i canali 0 - 3 per i seguenti moduli:

- modulo di ingresso analogico **BME AHI 0812**
- modulo di uscita analogico **BME AHO 0412**

2. G_ChannelStatus2 contiene dati cumulativi sullo stato del canale per i canali 4 - 7 nel modulo di ingresso analogico **BME AHI 0812**.

3. *N* rappresenta il numero del canale, come segue:

- 0 - 7 per il modulo di ingresso analogico **BME AHI 0812**
- 0 - 3 per il modulo di uscita analogico **BME AHO 0412**

Oggetti di uscita DDT HART

La seguente tabella descrive gli oggetti di uscita DDT HART supportati dal modulo di ingresso analogico **BME AHI 0812** e dal modulo di uscita analogico **BME AHO 0412**.

Simbolo	Dimensioni	Tipo	Accesso	Descrizione
G_ResetChanged_ID	8 bit	Byte	Lettura	Azzera modificato
G_Enable_ID	8 bit	Byte	Lettura/Scrittura	Attiva canale

Uso dei moduli dall'applicazione

Argomento del capitolo

Questo capitolo spiega come utilizzare i moduli di ingresso/uscita analogici tramite un'applicazione.

Accesso alle misure e agli stati

Argomento della sezione

Questa sezione spiega come configurare un modulo analogico in modo da poter accedere alle misure di ingresso/uscita e ai vari stati.

Indirizzamento degli oggetti dei moduli analogici

In breve

L'indirizzamento del bit principale e degli oggetti parola dei moduli di I/O analogici dipende dai seguenti fattori:

- indirizzo del rack
- posizione fisica del modulo all'interno del rack
- numero di canale del modulo

NOTA: È possibile accedere ai moduli tramite indirizzi topologici o della RAM di stato.

Descrizione

L'indirizzamento è definito nel modo seguente.

%	I, Q, M, K	X, W, D, F	r	.	m	.	c	.	i	.	j
Simbolo	Tipo di oggetto	Formato	Rack		Posizione modulo		Numero del canale.		Rango		Bit di parola

Nella tabella seguente sono descritti i diversi elementi che definiscono l'indirizzamento.

Famiglia	Elemento	Significato
Simbolo	%	-
Tipo di oggetto	I	Immagine dell'ingresso fisico del modulo.
	Q	Immagine dell'uscita fisica del modulo. Queste informazioni vengono scambiate automaticamente a ogni ciclo del task a cui sono associati gli elementi.
	M	Variabile interna. Queste informazioni di lettura o scrittura vengono scambiate su richiesta dell'applicazione.
	K	Costante interna. Queste informazioni di configurazione sono disponibili in sola lettura.

Famiglia	Elemento	Significato
Formato (dimensione)	X	Booleano. Per gli oggetti booleani è possibile omettere la X.
	W	Lunghezza singola.
	D	Lunghezza doppia.
	F	Virgola mobile.
Indirizzo del rack	r	Indirizzo del rack.
Posizione modulo	m	Numero di posizione del modulo all'interno del rack.
Numero del canale.	c	Numero del canale. 0 - 127 o MOD (MOD: canale riservato per gestire il modulo e i parametri comuni a tutti i canali).
Rango	i	Rango della parola. 0 - 127 o ERR (ERR: indica un errore nella parola).
Bit di parola	j	Posizione del bit nella parola.

Esempi

Nella tabella seguente sono mostrati alcuni esempi di indirizzamento di oggetti analogici.

Oggetto	Descrizione
%I1.3.MOD.ERR	Informazioni di errore relative al modulo di ingresso analogico installato nella posizione 3 del rack 1.
%I1.4.1.ERR	Informazioni di errore del canale 1 relative al modulo di ingresso analogico installato nella posizione 4 del rack 1.
%IW1.2.2	Parola immagine per l'ingresso analogico 2 del modulo installato nella posizione 2 del rack 1.
%QW2.4.1	Parola immagine per l'uscita analogica 1 del modulo installato nella posizione 4 del rack 2.

Configurazione del modulo

In breve

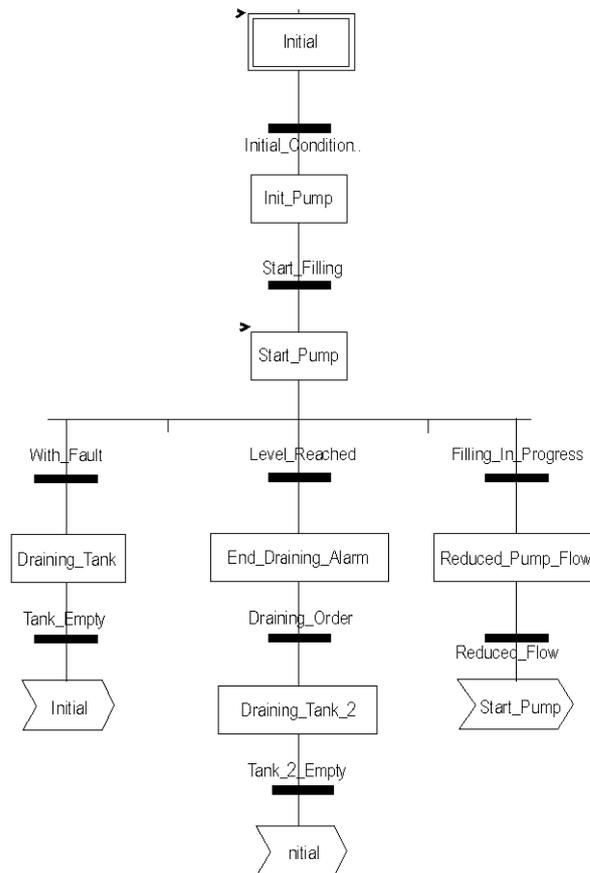
L'applicazione utilizzata qui come esempio gestisce i livelli del liquido di un serbatoio. Il serbatoio è riempito tramite una pompa e svuotato mediante una valvola. I diversi livelli del serbatoio si misurano con sensori posti sopra il serbatoio. Non riempire il serbatoio con più di 100 litri di liquido.

Una volta riempito, la pompa si arresta e l'operatore svuota manualmente il serbatoio.

Questa applicazione richiede l'utilizzo di un modulo d'ingresso analogico BMEAHI0812(H) e di un modulo di uscita analogico BMEAHO0412(C).

Grafcet di gestione del serbatoio

Il Grafcet dell'applicazione è il seguente:



Utilizzo delle misure

Questo esempio configura il modulo di ingresso analogico BMEAH10812(H) per recuperare il livello del liquido nel serbatoio.

Passo	Azione
1	Nel Browser di progetto e in Variabili e istanze FB , fare doppio clic su Variabili elementari .
2	Creare la variabile di tipo INT, Level.
3	Nella colonna Indirizzo , immettere l'indirizzo associato a questa variabile. In questo esempio, si considera che il sensore sia collegato al canale 0 del modulo BMEAH10812(H). Questo modulo, a sua volta, è collegato allo slot 1 del rack 0. Pertanto l'indirizzo è: %MW0.1.0. Illustrazione: 

È possibile utilizzare questa variabile per verificare se il liquido del serbatoio ha raggiunto il livello massimo.

E' possibile associare la seguente riga di codice alla transizione `Level_Reached` del Grafcet.



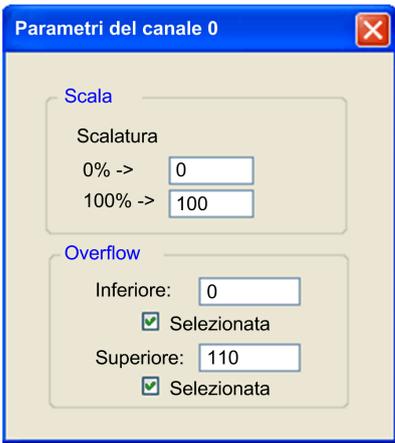
Se il liquido del serbatoio raggiunge o supera il livello massimo, la transizione `Level_Reached` si attiva.

Utilizzo degli stati

Programmare la transizione `With_fault` per arrestare la pompa in 3 casi:

- il livello del liquido ha raggiunto il valore massimo
- la pompa è stata arrestata manualmente
- la misura non rientra nell'area di tolleranza superiore.

Prima di poter utilizzare il bit, che indicherà se la misura rientra ancora nell'area di tolleranza superiore (%IW.r.m.c.1.6), è necessario definire il formato di visualizzazione e la scala del canale utilizzato.

Passo	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione hardware per il modulo appropriato.
2	L'intervallo 4 . . . 20 mA è preimpostato per il canale 0.
4	<p>Accedere alla finestra di dialogo Parametri per il canale per immettere i seguenti parametri</p>  <p>L'area di tolleranza superiore è compresa tra 100 e 110 litri.</p>
5	Confermare le modifiche chiudendo la finestra di dialogo.
6	Confermare la modifica con Modifica > Convalida .

Il codice associato alla transizione di controllo degli errori è il seguente:



Funzioni di programmazione aggiuntive

Argomento della sezione

Questa sezione presenta alcune funzioni aggiuntive per la programmazione di applicazioni che utilizzano moduli di ingresso/uscita analogici.

Presentazione degli oggetti linguaggio associati ai moduli analogici

Informazioni generali

I moduli analogici sono associati a diversi IODDT.

Gli IODDT sono predefiniti dal produttore. Essi contengono oggetti di linguaggio di tipo ingresso/uscita relativi a un canale di un modulo analogico.

Esistono diversi tipi di IODDT per il modulo analogico:

- `T ANA IN BMX` specifico per i moduli di ingresso analogici come i moduli BME AHI 0812 e BMX AMI 0410, e specifico per gli ingressi del modulo misto BMX AMM 600
- `T ANA IN T BMX` specifico per i moduli di ingresso analogici come il BMX ART 0414/0814
- `T ANA IN BMX` specifico per i moduli di uscita analogici come i moduli BME AHI 0412 e BMX AMI 0210, e specifico per le uscite del modulo misto BMX AMM 600
- `T ANA IN GEN` specifico per tutti i moduli di ingresso analogici come il BME AHI 0812, BMX AMI 0410, BMX ART 0414/0814, e gli ingressi del modulo misto BMX AMM 600

NOTA: Le variabili IODDT possono essere create in 2 modi:

- utilizzando la scheda **Oggetti I/O**,
- utilizzando l'editor dati.

Tipi di oggetti linguaggio

Ciascun IODDT contiene un gruppo di oggetti di linguaggio che permette di controllare i moduli e verificarne il corretto funzionamento.

Esistono 2 tipi di oggetti di linguaggio:

- **Oggetti di scambio implicito**, che vengono scambiati automaticamente ad ogni ciclo del task assegnato al modulo. Riguardano gli ingressi e le uscite del modulo (risultati di misura, informazioni, comandi, ecc).
- **Oggetti di scambio esplicito**, che vengono scambiati su richiesta dell'applicazione mediante istruzioni di scambio esplicito. Gli scambi espliciti sono utilizzati per impostare il modulo ed eseguire operazioni di diagnostica.

Oggetti linguaggio a scambio implicito associati ai moduli analogici

In breve

Un'interfaccia integrata o l'aggiunta di un modulo arricchiscono automaticamente l'applicazione di oggetti linguaggio che consentono di programmare l'interfaccia o il modulo in questione.

Questi oggetti corrispondono alle immagini di ingresso/uscita e alle informazioni software del modulo o dell'interfaccia integrata.

Promemoria

Gli ingressi del modulo ($\%I$ e $\%IW$) vengono aggiornati nella memoria del PLC all'inizio del task, a prescindere dall'eventualità che il PLC sia in modalità RUN o STOP.

Le uscite ($\%Q$ e $\%QW$) vengono aggiornate alla fine del task, solo quando il PLC è in modalità RUN.

NOTA: quando il task avviene in modalità STOP, a seconda della configurazione selezionata è possibile che si verifichi una delle due eventualità seguenti:

- Le uscite sono poste in posizione di sicurezza (modalità posizione di sicurezza).
- Le uscite mantengono l'ultimo valore (modalità mantenimento).

Illustrazione

Il ciclo di funzionamento relativo a un task di PLC (esecuzione ciclica) è il seguente:



Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati ai moduli analogici

Introduzione

Gli scambi espliciti vengono eseguiti su richiesta del programma utente, mediante le seguenti istruzioni:

- READ_STS: lettura delle parole di stato
- WRITE_CMD: scrittura delle parole di comando
- WRITE_PARAM: scrittura dei parametri di regolazione
- READ_PARAM: lettura dei parametri di regolazione
- SAVE_PARAM: salvataggio dei parametri di regolazione
- RESTORE_PARAM: ripristino dei parametri di regolazione

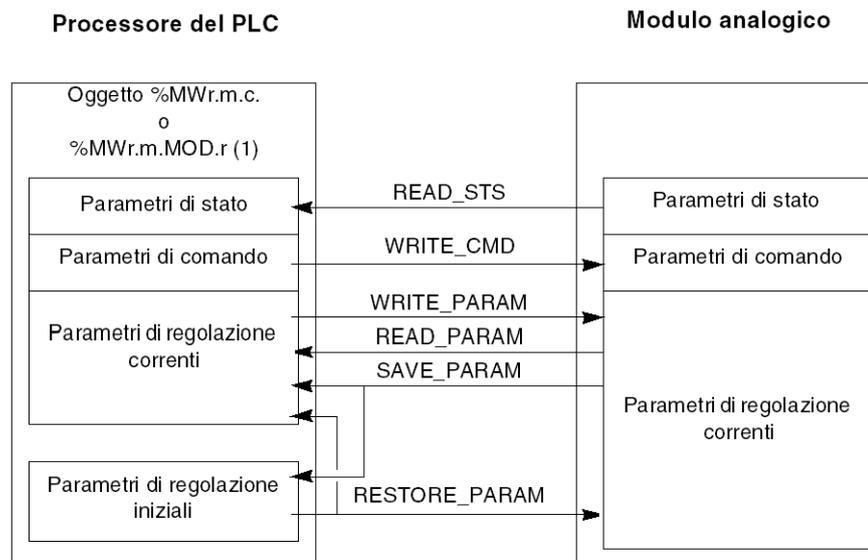
Tali scambi si applicano a una serie di oggetti $\%MW$ dello stesso tipo (stati, comandi o parametri) appartenenti a un canale.

NOTA: tali oggetti forniscono informazioni sul modulo (ad esempio, tipo di errore del canale, ecc.) e possono essere utilizzati per il controllo (ad esempio, comando di commutazione) e per definirne le modalità di funzionamento (salvataggio e ripristino dei parametri di regolazione attualmente applicati).

NOTA: non è possibile inviare contemporaneamente le richieste `WRITE_PARAM` e `RESTORE_PARAM` ai canali gestiti dagli stessi nodi logici. Il nodo logico è in grado di elaborare una sola richiesta, quindi l'altra richiesta genererà un errore. Per evitare questo tipo di errori è necessario gestire lo scambio per ogni canale con `%MWr.m.c.0.x` e `%MWr.m.c.1.x`.

Principi generali per l'utilizzo delle istruzioni esplicite

Nella figura seguente sono illustrati i diversi tipi di scambio esplicito che possono essere effettuati tra il processore e il modulo.



(1) Solo con le istruzioni `READ_STS` e `WRITE_CMD`.

Esempio di uso delle istruzioni

Istruzione `READ_STS`:

L'istruzione `READ_STS` viene utilizzata per leggere le parole `SENSOR_FLT` (`%MWr.m.c.2`) e `NOT_READY` (`%MWr.m.c.3`). Pertanto, è possibile determinare con maggiore precisione gli errori che possono verificarsi durante il funzionamento.

L'esecuzione di un'istruzione `READ_STS` su tutti i canali causa un sovraccarico del PLC. È quindi preferibile controllare il bit di errore di tutti i moduli a ogni ciclo e quindi i canali dei moduli interessati. In questo modo, sarà necessario utilizzare l'istruzione `READ_STS` solo sull'indirizzo ottenuto.

L'algoritmo potrebbe essere simile al seguente:

```
WHILE (%I0.m.ERR <> 1) OR (m <= numero di moduli) THEN
m=m+1
Loop
END WHILE
```

```
WHILE (%I0.m.c.ERR <> 1) OR (c <= numero di canali) THEN
```

```
c=c+1  
Loop  
END WHILE
```

```
READ_STS (%I0.m.c)
```

Istruzione WRITE_PARAM:

L'istruzione `WRITE_PARAM` viene utilizzata per modificare alcuni parametri di configurazione dei moduli durante il funzionamento.

È sufficiente assegnare i nuovi valori agli oggetti rilevanti e utilizzare l'istruzione `WRITE_PARAM` sul canale desiderato.

Ad esempio, è possibile utilizzare questa istruzione per modificare il valore di posizionamento di sicurezza dal programma (solo per moduli d'uscita analogici). Assegnare il valore desiderato alla parola Posizione di sicurezza (`%MWr.m.c.7`), quindi utilizzare l'istruzione `WRITE_PARAM`.

Gestione degli scambi e rapporti con oggetti espliciti

In breve

Quando i dati vengono scambiati tra la memoria del PLC e il modulo, è possibile che quest'ultimo richieda diversi cicli di task per riconoscere queste informazioni. Per gestire gli scambi, tutti gli IODDT utilizzano due parole:

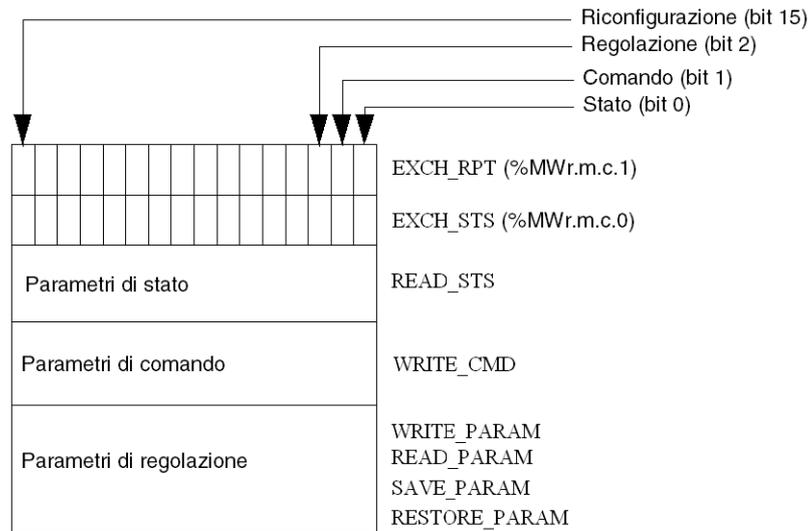
- `EXCH_STS (%MWr.m.c.0)`: scambio in corso
- `EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)`: rapporto

NOTA: a seconda della posizione del modulo, la gestione degli scambi espliciti (ad esempio, `%MW0.0.MOD.0.0`) non verrà rilevata dall'applicazione:

- Per i moduli all'interno del rack, gli scambi espliciti vengono eseguiti immediatamente sul bus PLC locale e terminati prima della fine del task di esecuzione. Ad esempio, `READ_STS` è sempre terminato quando il bit `%MW0.0.mod.0.0` viene controllato dall'applicazione.
- Per il bus remoto (ad esempio Fipio), gli scambi espliciti non sono sincronizzati con il task di esecuzione e quindi l'applicazione può eseguire il rilevamento.

Illustrazione

Nella figura seguente sono mostrati i vari bit significativi per la gestione degli scambi.



Descrizione dei bit significativi

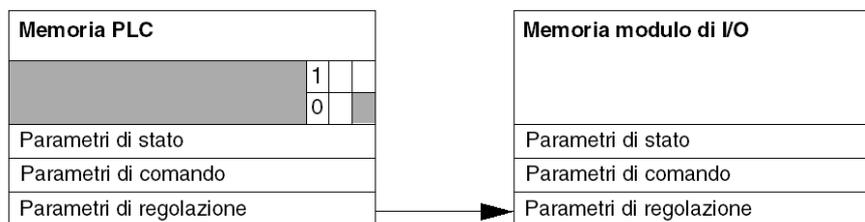
Ogni bit delle parole `EXCH_STS (%MWr.m.c.0)` e `EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)` è associato a un tipo di parametro:

- I bit di rango 0 sono associati ai parametri di stato:
 - Il bit `STS_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.0)` indica se è in corso una richiesta di lettura delle parole di stato.
 - Il bit `STS_ERR (%MWr.m.c.1.0)` indica se una richiesta di lettura delle parole di stato è stata accettata dal canale del modulo.
- I bit di rango 1 sono associati ai parametri di comando:
 - Il bit `CMD_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.1)` indica se è in corso l'invio dei parametri di comando al canale del modulo.
 - Il bit `CMD_ERR (%MWr.m.c.1.1)` indica se i parametri di comando sono stati accettati dal canale del modulo.
- I bit di rango 2 sono associati ai parametri di regolazione:
 - Il bit `ADJ_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.2)` indica se è in corso lo scambio dei parametri di regolazione con il canale del modulo (tramite `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
 - Il bit `ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2)` indica se i parametri di regolazione sono stati accettati dal modulo. Se lo scambio viene effettuato correttamente, il bit viene impostato a 0.
- I bit di rango 15 indicano una riconfigurazione sul canale c del modulo dalla console (modifica dei parametri di configurazione e avvio a freddo del canale).
- I bit r, m e c indicano i seguenti slot:
 - Il bit r rappresenta il numero di rack.
 - Il bit m rappresenta la posizione del modulo nel rack.
 - Il bit c rappresenta il numero del canale nel modulo.

NOTA: le parole di scambio e rapporto sono definite anche a livello dei moduli `EXCH_STS (%MWr.m.MOD.0)` e `EXCH_RPT (%MWr.m.MOD.1)`, in base agli IODDT di tipo `T_ANA_IN_BMX`, `T_ANA_IN_T_BMX` e `T_ANA_OUT_BMX`.

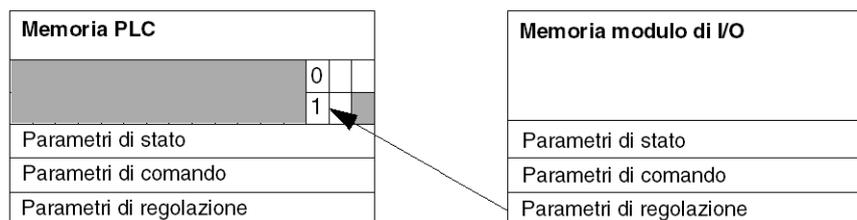
Esempio

Fase 1: invio di dati mediante l'istruzione `WRITE_PARAM`:



Quando l'istruzione viene analizzata dal processore del PLC, il bit `Scambio in corso` viene impostato a 1 in `%MWr.m.c.`

Fase 2: analisi dei dati mediante il modulo di I/O e il rapporto:



Quando i dati vengono scambiati tra la memoria del PLC e il modulo, il riconoscimento delle informazioni da parte del modulo è gestito dal bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) che, a seconda del valore, fornisce il seguente rapporto:

- **0**: scambio corretto
- **1**: errore nello scambio

NOTA: a livello del modulo non sono disponibili parametri di regolazione.

Flag di esecuzione scambio esplicito: EXCH_STS

Nella tabella seguente sono mostrati i bit di controllo dello scambio esplicito `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura delle parole di stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di comando in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Riconfigurazione del modulo in corso.	%MWr.m.c.0.15

NOTA: se il modulo non è presente o è scollegato, gli oggetti di scambio esplicito (ad esempio `READ_STS`) non vengono inviati al modulo (`STS_IN_PROG` (`%MWr.m.c.0.0`) = 0), ma le parole vengono aggiornate.

Rapporto di scambio esplicito: EXCH_RPT

Nella tabella seguente sono mostrati i bit di rapporto `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale. (1 = errore)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio dei parametri di comando. (1 = errore)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio dei parametri di regolazione. (1 = errore)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore durante la riconfigurazione del canale. (1 = errore)	%MWr.m.c.1.15

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

In breve

La configurazione del modulo analogico è memorizzata nelle costanti di configurazione (%KW).

I parametri r, m e c riportati nelle tabelle seguenti rappresentano l'indirizzamento topologico del modulo. Ogni parametro ha il seguente significato:

- **r**: rappresenta il numero del rack
- **m**: rappresenta la posizione del modulo nel rack
- **c**: rappresenta il numero di canale

Oggetti di configurazione dei BME AHI 0812, BMX AMI 0410, BMX AMI 0800 e BMX AMI 0810 e ingressi del BMX AMM 0600

Gli oggetti linguaggio di controllo del processo associati alla configurazione dei moduli BME AHI 0812, BMX AMI 0410, BMX AMI 0800 e BMX AMI 0810 includono i seguenti oggetti:

Indirizzi	Descrizione	Significato dei bit
%KWr.m.c.0	Configurazione dell'intervallo dei canali	Bit da 0 a 5 : campo valori elettrici (valore esadecimale) Bit 7 : 0=campo valori elettrici (sempre 0)
%KWr.m.c.1	Valore min. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.2	Valore max. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.3	Valore al di sotto del superamento campo	-

Indirizzi	Descrizione	Significato dei bit
%KWr.m.c.4	Valore al di sopra del superamento campo	-
%KWr.m.c.5	Configurazione dell'elaborazione dei canali	Bit 0: 0=modalità Mast, 1=modalità Fast Bit 1: 0=canale disattivato, 1=canale attivato Bit 2: 0=monitor sensore spento, 1=monitor sensore acceso Bit 7: 0 = scala fabbricante, 1 = scala utente Bit 8: soglia inferiore superamento campo attivata Bit 9: soglia superiore superamento campo attivata

Oggetti di configurazione BMX ART 0414/0814

Gli oggetti di linguaggio del controllo di processo associati alla configurazione dei moduli BMX ART 0414/0814 includono i seguenti oggetti:

Indirizzi	Descrizione	Significato dei bit
%KWr.m.c.0	Configurazione dell'intervallo dei canali	Bit da 0 a 5: campo di temperatura (valore esadecimale) Bit 6: Campo di temperatura (0=°C, 1=F°) Bit 7: 1=campo di temperatura Bit 8: 0=reiezione 50 Hz, 1=reiezione 60 Hz
%KWr.m.c.1	Valore min. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.2	Valore max. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.3	Valore al di sotto del superamento campo	-
%KWr.m.c.4	Valore al di sopra del superamento campo	-
%KWr.m.c.5	Configurazione dell'elaborazione dei canali	Bit 0: 0=modalità Standard (sempre 0) Bit 1: 0=canale disattivato (solo in modalità Fast), 1=canale attivato Bit 2: 0=monitor sensore spento, 1=monitor sensore acceso Bit da 3 a 6: modalità di configurazione CJC per i canali 0/3: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 3=0 e Bit 4=0: Int. Telefast, • Bit 3=1 e Bit 4=0: RTD esterno, • Bit 3=0 e Bit 4=1: CJC sui canali 4/7. Bit da 3 a 6: modalità di configurazione CJC per i canali 4/7: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 5=0 e Bit 6=0: Int. Telefast, • Bit 5=1 e Bit 6=0: RTD esterno. Bit 7: 0 = scala fabbricante, 1 = scala utente Bit 8: soglia inferiore superamento campo attivata Bit 9: soglia superiore superamento campo attivata

Oggetti di configurazione BME AHO 0412, BMX AMO 0210, BMX AMO 0410 e BMX AMO 0802 e uscite di BMX AMM 0600

Gli oggetti linguaggio di controllo del processo associati alla configurazione dei moduli BME AHO 0412, BMX AMO 0210, BMX AMO 0410 e BMX AMO 0802 includono i seguenti oggetti:

Indirizzi	Descrizione	Significato dei bit
%KWr.m.c.0	Configurazione dell'intervallo dei canali	<p>Bit da 0 a 5: campo valori elettrici (valore esadecimale)</p> <p>Bit 8: Modalità posizione di sicurezza (0 = posizione di sicurezza, 1 = mantenimento)</p> <p>Bit 11: Controllo cablaggio attuatore (0 = disattivato, 1 = attivato)</p> <p>Bit 14: Superamento limite inferiore campo uscita valido (0=disattivato, 1=attivato)</p> <p>Bit 15: Superamento limite superiore campo uscita valido (0=disattivato, 1=attivato)</p>
%KWr.m.c.1	Valore min. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.2	Valore max. scalatura utente/scala	-
%KWr.m.c.3	Valore inferiore alla sovralongazione	-
%KWr.m.c.4	Valore superiore alla sovralongazione	-

Appendici

Contenuto della sezione

Indirizzamento di tipo Topologico/RAM di stato dei moduli	164
Codici di comunicazione EtherNet/IP	165

Panoramica

Queste appendici contengono informazioni utili per la programmazione dell'applicazione.

Indirizzamento di tipo Topologico/RAM di stato dei moduli

Contenuto del capitolo

Indirizzamento RAM di stato/topologico dei moduli analogici Modicon X80	164
---	-----

Indirizzamento RAM di stato/topologico dei moduli analogici Modicon X80

Moduli analogici

NOTA: Con i PLC M340 con firmware 2.4 o successivi, è possibile accedere ai moduli sia con gli indirizzi topologici sia con la RAM di stato. Consultare *Scheda memoria*.

La tabella seguente mostra gli oggetti del modulo analogico Modicon X80 che possono essere mappati agli indirizzi topologici o agli indirizzi della RAM di stato.

NOTA: la RAM di stato non si applica ai moduli BMEAH•0•12.

Codice di riferimento del modulo	Indirizzo topologico	Indirizzo della RAM di stato
BME AHI 0812	%IW rack.slot.canale, canale [0,7]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 7
BME AHO 0412	%QW rack.slot.canale, canale [0,3]	-%MWIndirizzo iniziale ... %MWIndirizzo iniziale + 3
BMX AMI 0410	%IW rack.slot.canale, canale [0,3]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 3
BMX AMI 0800	%IW rack.slot.canale, canale [0,7]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 7
BMX AMI 0810	%IW rack.slot.canale, canale [0,7]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 7
BMX AMM 0600	%IW rack.slot.canale, canale [0,3] %QW rack.slot.canale, canale [4,5]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 3 e -%MWIndirizzo iniziale ... %MWIndirizzo iniziale + 1
BMX AMO 0210	%QW rack.slot.canale, canale [0,1]	-%MWIndirizzo iniziale ... %MWIndirizzo iniziale + 1
BMX AMO 0410	%QW rack.slot.canale, canale [0,3]	-%MWIndirizzo iniziale ... %MWIndirizzo iniziale + 3
BMX AMO 0802	%QW rack.slot.canale, canale [0,7]	-%MWIndirizzo iniziale ... %MWIndirizzo iniziale + 7
BMX ART 0414	%IW rack.slot.canale, canale [0,3]	-Valore: -%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 3 -Giunzione fredda: -%IWIndirizzo iniziale + 4
BMX ART 0814	%IW rack.slot.canale, canale [0,7]	-%IWIndirizzo iniziale ... %IWIndirizzo iniziale + 7 -Giunzione fredda, can 0-3: %IWIndirizzo iniziale + 8 -Giunzione fredda, can 4-7: %IWIndirizzo iniziale + 9

Per maggiori informazioni fare riferimento a *Conversione speciale per i moduli di I/O Compact*.

Codici di comunicazione EtherNet/IP

Contenuto del capitolo

Messaggistica esplicita: Report delle comunicazioni e delle operazioni.....	165
Codici di stato generali CIP	167
Codici di errore rilevati per messaggistica esplicita o implicita EtherNet/ IP	169

Panoramica

Questo capitolo descrivi i codici di comunicazione EtherNet/IP.

Messaggistica esplicita: Report delle comunicazioni e delle operazioni

Panoramica

I report delle comunicazioni e delle operazioni fanno parte dei parametri di gestione.

NOTA: si consiglia di testare i report della funzione di comunicazione al termine della loro esecuzione e prima della successiva attivazione. In caso di avvio a freddo, accertarsi che tutti i parametri di gestione della funzione di comunicazione siano verificati e impostati a 0.

Può essere utile usare %S21 per esaminare il primo ciclo dopo un avvio a freddo o a caldo.

Report di comunicazione

Questo report è comune a tutte le funzioni di messaggistica esplicita. È significativo quando il valore del bit di attività passa da 1 a 0. I report con un valore compreso tra 16#01 e 16#FE riguardano eventi rilevati dal processore che ha eseguito la funzione.

I valori diversi di questo report sono indicati nella tabella seguente:

Valore	Report di comunicazione (byte meno significativo)
16#00	Scambio corretto
16#01	Interruzione scambio al timeout
16#02	Stop scambio su richiesta dell'utente (ANNULLA)
16#03	Formato indirizzo errato
16#04	Indirizzo destinazione non corretto
16#05	Formato parametri di gestione errato
16#06	Parametri specifici errati
16#07	Errore rilevato durante l'invio alla destinazione
16#08	Riservato
16#09	Dimensioni buffer di ricezione insufficienti
16#0A	Dimensioni buffer di invio insufficienti
16#0B	Nessuna risorsa di sistema: il numero di EF di comunicazione simultanei supera il valore massimo che può essere gestito dal processore

Valore	Report di comunicazione (byte meno significativo)
16#0C	Numero di scambio errato
16#0D	Nessun telegramma ricevuto
16#0E	Lunghezza errata
16#0F	Servizio del telegramma non configurato
16#10	Modulo di rete mancante
16#11	Richiesta mancante
16#12	Server dell'applicazione già attivo
16#13	Numero transazione UNI-TE V2 errato
16#FF	Messaggio rifiutato

NOTA: la funzione può rilevare un errore di parametro prima di attivare lo scambio. In questo caso, il bit di attività resta a 0 e il rapporto viene inizializzato con i valori corrispondenti all'errore rilevato.

Report delle operazioni

Questo byte di report è specifico per ogni funzione ed indica il risultato dell'operazione sull'applicazione remota:

Valore	Report dell'operazione (byte più significativo)
16#05	Lunghezza non corrispondente (CIP)
16#07	Indirizzo IP errato
16#08	Errore applicazione
16#09	Rete non attiva
16#0A	Ripristino connessione mediante peer
16#0C	Funzione di comunicazione non attiva
16#0D	<ul style="list-style-type: none"> Modbus TCP: timeout transazione EtherNet/IP: timeout richiesta
16#0F	Nessuna route per l'host remoto
16#13	Connessione rifiutata
16#15	<ul style="list-style-type: none"> Modbus TCP: nessuna risorsa EtherNet/IP: nessuna risorsa per gestire il messaggio; oppure un evento interno; oppure nessun buffer disponibile; oppure nessun collegamento disponibile; oppure impossibile inviare il messaggio
16#16	Indirizzo remoto non consentito
16#18	<ul style="list-style-type: none"> Modbus TCP: limite raggiunto per connessioni o transazioni concorrenti EtherNet/IP: connessione TCP o sessione di incapsulamento in corso
16#19	Timeout connessione
16#22	TCP Modbus: risposta non valida
16#23	TCP Modbus: risposta ID dispositivo non valida
16#30	<ul style="list-style-type: none"> Modbus TCP: host remoto spento EtherNet/IP: timeout connessione aperta
16#80...16#87: Errori di risposta Forward_Open rilevati:	
16#80	Errore rilevato internamente
16#81	Errore di configurazione rilevato: occorre regolare la lunghezza del messaggio esplicito oppure la velocità RPI
16#82	Errore rilevato del dispositivo: il dispositivo di destinazione non supporta questo servizio

Valore	Report dell'operazione (byte più significativo)
16#83	Errore rilevato della risorsa del dispositivo: nessuna risorsa disponibile per aprire la connessione
16#84	Evento risorse del sistema: impossibile raggiungere il dispositivo
16#85	Errore rilevato del foglio dati: file EDS errato
16#86	Dimensioni connessione non valide
16#90...16#9F: Errori rilevati di risposta della sessione registro:	
16#90	Il dispositivo di destinazione non ha risorse sufficienti
16#98	Il dispositivo di destinazione non riconosce intestazione incapsulamento messaggio
16#9F	Errore rilevato sconosciuto dalla destinazione

Codici di stato generali CIP

NOTA: Estratto con autorizzazione da *The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol (CIP™)*, Edition 3.6, April 2009.

La tabella seguente elenca i codici di stato che possono essere presenti nel campo del codice di stato generale di un messaggio di risposta di errore rilevato. Si osservi che il campo del codice esteso può essere utilizzato per l'ulteriore descrizione di un eventuale codice di errore generale. I codici di stato estesi sono univoci per ogni codice di stato generale all'interno di ogni oggetto. Ogni oggetto gestisce i valori di stato estesi e gli intervalli dei valori (tra cui quelli specifici del produttore). Tutti i valori di stato estesi sono riservati salvo specificato altrimenti nella definizione dell'oggetto.

Codice di stato generale (in esadecimale)	Nome stato	Descrizione stato
00	Operazione riuscita	Il servizio è stato eseguito correttamente dall'oggetto specificato.
01	Connessione non riuscita	Un servizio relativo alla connessione non è stato eseguito correttamente lungo il percorso di connessione.
02	Risorsa non disponibile	Le risorse necessarie all'oggetto per eseguire il servizio richiesto non erano disponibili.
03	Valore parametro non valido	Vedere il codice di stato 0x20, ovvero il valore preferito da utilizzare per questa condizione.
04	Errore segmento percorso	Mancata comprensione dell'identificativo del segmento percorso o della sintassi del segmento da parte del nodo di elaborazione. L'elaborazione del percorso si interrompe quando viene rilevato un errore nel segmento del percorso.
05	Destinazione percorso sconosciuta	Il percorso fa riferimento a una classe di oggetti, un'istanza o un elemento strutturale non conosciuti o non contenuti nel nodo di elaborazione. L'elaborazione del percorso si interrompe quando viene rilevato un errore di destinazione sconosciuta.
06	Trasferimento parziale	È stata trasferita solo una parte dei dati previsti.
07	Perdita connessione	La connessione di messaggistica è stata interrotta.
08	Servizio non supportato	Il servizio richiesto non è stato implementato o non è stato definito per questa classe di oggetti/istanza.
09	Valore attributo non valido	Sono stati rilevati dati attributo non validi.
0A	Errore lista attributi	Lo stato di un attributo nella risposta Get_Attribute_List o Set_Attribute_List è diverso da zero.
0B	Già in modalità/stato richiesti	L'oggetto si trova già nella modalità o nello stato richiesti dal servizio.
0C	Conflitto stato oggetto	L'oggetto non può eseguire il servizio richiesto nella modalità o nello stato corrente.
0D	Oggetto già esistente	L'istanza richiesta dell'oggetto da creare è già esistente.

Codice di stato generale (in esadecimale)	Nome stato	Descrizione stato
0E	Attributo non impostabile	È stata ricevuta la richiesta di modificare un attributo non modificabile.
0F	Violazione privilegio	Una verifica di autorizzazione/privilegio non è riuscita correttamente.
10	Conflitto stato dispositivo	La modalità/lo stato corrente del dispositivo impedisce l'esecuzione del servizio richiesto.
11	Dimensioni dati risposta troppo grandi	Le dimensioni dei dati da trasmettere nel buffer risposte superano la dimensione allocata del buffer risposte.
12	Frammentazione di un valore primitivo	Il servizio ha specificato un'operazione che provoca la frammentazione di un valore dati primitivo, ovvero la metà di un tipo dati REAL.
13	Dati non sufficienti	Il servizio non ha fornito dati sufficienti per eseguire l'operazione specificata.
14	Attributo non supportato	L'attributo specificato nella richiesta non è supportato.
15	Troppi dati	Il servizio ha fornito più dati di quelli previsti.
16	L'oggetto non esiste.	L'oggetto specificato non esiste nel dispositivo.
17	Sequenza frammentazione servizio non in corso	La sequenza di frammentazione per questo servizio non è attualmente attiva per questi dati.
18	Dati attributo non memorizzati	I dati attributo di questo oggetto non sono stati salvati prima del servizio richiesto.
19	Salvataggio non riuscito	I dati attributo di questo oggetto non sono stati salvati a causa di tentativo non riuscito.
1A	Instradamento non riuscito, pacchetto richiesta troppo grande	Il pacchetto di richiesta del servizio era troppo grande per poter essere trasmesso su una rete nel percorso verso la destinazione. Il dispositivo di instradamento ha dovuto interrompere il servizio.
1B	Instradamento non riuscito, pacchetto risposta troppo grande	Il pacchetto di risposta del servizio era di dimensioni troppo grandi per poter essere trasmesso su una rete nel percorso dalla destinazione. Il dispositivo di instradamento ha dovuto interrompere il servizio.
1C	Dati di immissione lista attributi mancanti	Il servizio non ha fornito un attributo in un elenco di attributi necessario al servizio per l'esecuzione del comportamento richiesto.
1D	Lista valori attributi non valida	Il servizio restituisce la lista di attributi forniti con le informazioni di stato per gli attributi non validi.
1E	Errore servizio integrato	Un servizio integrato ha fornito un errore rilevato.
1F	Errore specifico del produttore	È stato rilevato un errore specifico del produttore. Il campo dei codici aggiuntivi della risposta di errore definisce il tipo di errore specifico verificatosi. Usare questo codice di errore solo quando nessuno dei codici elencati nella tabella o nella definizione della classe di oggetti corrisponde precisamente all'errore rilevato.
20	Parametro non valido	Un parametro associato alla richiesta non era valido. Questo codice non viene utilizzato quando un parametro non soddisfa i requisiti di questa specifica e/o i requisiti definiti in una specifica dell'oggetto applicazione.
21	Valore scrivibile una sola volta o supporto già scritto	È stato eseguito un tentativo di scrittura in un supporto scrivibile una sola volta (ad es. unità WORM, PROM) che è già stato scritto o di modifica di un valore che non può essere modificato una volta definito.
22	Risposta ricevuta non valida	È stata ricevuta una risposta non valida (ad esempio, il codice servizio di risposta non corrisponde al codice servizio di richiesta oppure il messaggio di risposta è inferiore alle dimensioni minime previste della risposta). Questo codice di stato può indicare altre cause di risposta non valide.
23	Overflow buffer	Le dimensioni del messaggio ricevuto sono maggiori delle dimensioni massime del buffer di ricezione. L'intero messaggio è stato eliminato.
24	Errore formato messaggio	Il formato del messaggio ricevuto non è supportato dal server.
25	Errore chiave nel percorso	Il segmento chiave incluso come primo segmento del percorso non corrisponde al modulo di destinazione. Lo stato specifico dell'oggetto indica la parte del controllo chiave in cui si è verificato l'errore.
26	Dimensioni percorso non valide	Le dimensioni del percorso inviate con la richiesta del servizio non sono sufficientemente grandi per consentire l'indirizzamento della richiesta verso un oggetto oppure sono stati inclusi troppi dati di indirizzamento.
27	Attributo non previsto nella lista	È stato eseguito un tentativo di impostare un attributo che non può essere impostato in questo momento.

Codice di stato generale (in esadecimale)	Nome stato	Descrizione stato
28	ID membro non valido	L'ID membro specificato nella richiesta non esiste nella classe/istanza/attributo specificati.
29	Membro non impostabile	È stata ricevuta la richiesta di modificare un membro non modificabile.
2A	Server solo del gruppo 2 — errore generale	Questo codice di errore rilevato può essere segnalato solo dai server DeviceNet del gruppo 2 con al massimo 4 Kb di spazio codice e solo al posto di un servizio non supportato, di un attributo non supportato o di un attributo non impostabile.
2B	Errore Modbus sconosciuto	Un convertitore CIP - Modbus ha ricevuto un codice di eccezione Modbus sconosciuto.
2C	Attributo non accessibile	È stata ricevuta una richiesta di lettura di un attributo non leggibile.
2D - CF	–	Riservato da CIP per estensioni future.
D0 - FF	Riservato errori classe oggetto e servizi	Questa categoria di codici di errore rilevati indica errori specifici della classe dell'oggetto. Utilizzare questa categoria solo se nessuno dei codici presentati in questa tabella riflette precisamente l'errore rilevato.

Codici di errore rilevati per messaggistica esplicita o implicita EtherNet/IP

Introduzione

Se un blocco funzione `DATA_EXCH` non esegue un messaggio esplicito EtherNet/IP, Control Expert restituisce un codice di errore rilevato esadecimale. Il codice può descrivere un errore rilevato EtherNet/IP.

Codici di errore rilevati EtherNet/IP

I codici di errore esadecimali rilevati EtherNet/IP sono i seguenti:

Codice errore rilevato	Descrizione
16#800D	Timeout sulla richiesta del messaggio esplicito
16#8012	Dispositivo non valido
16#8015	Eeguire la seguente azione: <ul style="list-style-type: none"> Nessuna risorsa per gestire il messaggio oppure errore rilevato internamente: nessun buffer disponibile, nessun collegamento disponibile, impossibile inviare al task TCP
16#8018	Eeguire la seguente azione: <ul style="list-style-type: none"> Un altro messaggio esplicito per questo dispositivo è in corso oppure connessione TCP o sessione di incapsulamento in corso
16#8030	Timeout sulla richiesta <code>Forward_Open</code>
Note: I seguenti errori rilevati 16#81xx sono errori rilevati di risposta <code>Forward_Open</code> che hanno origine alla destinazione remota e che sono ricevuti tramite connessione CIP.	
16#8100	Connessione in uso o <code>Forward_Open</code> doppio
16#8103	Classe di trasporto e combinazione di trigger non supportate
16#8106	Conflitto di proprietà
16#8107	Connessione di destinazione non trovata
16#8108	Parametro di connessione di rete non valido
16#8109	Dimensioni connessione non valide

Codice errore rilevato	Descrizione
16#8110	Destinazione per connessione non configurata
16#8111	RPI non supportato
16#8113	Fuori da connessioni
16#8114	Mancata corrispondenza ID fornitore o codice prodotto
16#8115	Mancata corrispondenza tipo di prodotto
16#8116	Mancata corrispondenza revisione
16#8117	Percorso applicazione prodotto o consumato non valido
16#8118	Percorso applicazione configurazione non valido o incoerente
16#8119	Connessione di solo ascolto non aperta
16#811A	Oggetto destinazione fuori da connessioni
16#811B	RPI inferiore a tempo inibizione produzione
16#8123	Timeout connessione
16#8124	Timeout richiesta non collegata
16#8125	Errore rilevato parametro in richiesta e servizio non collegati
16#8126	Messaggio troppo grande per servizio unconnected_send
16#8127	Riconoscimento non collegato senza risposta
16#8131	Memoria insufficiente per il buffer
16#8132	Ampiezza di banda di rete non disponibile per dati
16#8133	Nessun filtro ID connessione consumata disponibile
16#8134	Non configurato per inviare dati priorità programmata
16#8135	Mancata corrispondenza firma programmazione
16#8136	Validazione firma programmazione impossibile
16#8141	Porta non disponibile
16#8142	Indirizzo collegamento non valido
16#8145	Segmento non valido in percorso connessione
16#8146	Errore rilevato in percorso di connessione servizio Forward_Close
16#8147	Programmazione non specificata
16#8148	Indirizzo collegamento a se stesso non valido
16#8149	Risorse secondarie non disponibili
16#814A	Connessione rack già stabilita
16#814B	Connessione modulo già stabilita
16#814C	Varie
16#814D	Mancata corrispondenza connessione ridondante
16#814E	Nessuna altra risorsa consumatore collegamento configurabile dall'utente: il numero configurato di risorse per un'applicazione produttrice ha raggiunto il limite
16#814F	Nessuna altra risorsa consumatore collegamento configurabile dall'utente: nessun consumatore configurato per un'applicazione produttrice in uso
16#8160	Specifico del fornitore
16#8170	Nessun dato disponibile applicazione di destinazione
16#8171	Nessun dato disponibile applicazione di origine
16#8173	Non configurato per off-subnet multicast
16#81A0	Errore rilevato in assegnazione dati

Codice errore rilevato	Descrizione
16#81B0	Errore rilevato in stato oggetto opzionale
16#81C0	Errore rilevato in stato dispositivo opzionale
Note: Tutti gli errori rilevati 16#82xx sono errori rilevati di risposta della sessione registro.	
16#8200	Il dispositivo di destinazione non ha risorse sufficienti
16#8208	Il dispositivo di destinazione non riconosce intestazione incapsulamento messaggio
16#820F	Errore rilevato riservato o sconosciuto da destinazione

Glossario

A

adattatore:

La destinazione delle richieste di connessione dati di I/O in tempo reale provenienti dagli scanner. Non può inviare o ricevere dati di I/O in tempo reale a meno che non sia specificamente configurato dallo scanner per eseguire queste operazioni; inoltre non memorizza o genera i parametri di comunicazione dati necessari per stabilire la connessione. Un adattatore accetta richieste di messaggi espliciti (con e senza connessione) provenienti da altri dispositivi.

asincrona:

Modalità di comunicazione caratterizzata dall'assenza di un segnale globale dell'orologio, a frequenza fissa. Il controllo della comunicazione asincrona, invece, è distribuito tra più dispositivi che comunicano ed eseguono la sincronizzazione su canali condivisi.

B

BootP:

Bootstrap Protocol: un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato da un client di rete per recuperare automaticamente un indirizzo IP da un server. Il client si identifica sul server utilizzando il proprio indirizzo MAC. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e degli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP definito. Il servizio BOOTP utilizza le porte UDP 67 e 68.

C

carico sink:

Un'uscita che, se attivata, riceve corrente DC dal suo carico.

carico source:

Un carico con una corrente diretta al proprio ingresso; è gestito da una sorgente di corrente.

CCOTF:

(Change configuration on the fly, Cambio di configurazione al volo) Funzionalità di Control Expert che consente di eseguire una modifica dell'hardware del PLC nella configurazione del sistema mentre il PLC è in funzione, senza influire sulle altre operazioni attive della derivazione.

CIP™:

(Common Industrial Protocol) Modello completo di messaggi e servizi per la raccolta di applicazioni di automazione destinate ai processi di produzione: controllo, sicurezza, sincronizzazione, movimento, configurazione e informazione. Con il protocollo CIP gli utenti possono integrare queste applicazioni di produzione con reti Ethernet aziendali e Internet. CIP è il protocollo di base di EtherNet/IP.

configurazione automatica:

La capacità dei moduli dell'isola di operare con parametri predefiniti. Una configurazione del bus dell'isola basata completamente sul gruppo attuale di moduli di I/O.

configurazione:

La disposizione e interconnessione di componenti hardware all'interno di un sistema e le impostazioni hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

connessione di classe 1:

Una connessione con classe di trasporto su protocollo CIP utilizzata per la trasmissione dei dati di I/O tra dispositivi EtherNet/IP mediante una funzione di messaggistica implicita.

connessione di classe 3:

Una connessione con classe di trasporto su protocollo CIP utilizzata per la messaggistica esplicita tra dispositivi EtherNet/IP.

D

DDL:

Device Description Language file: un file di linguaggio descrizione dispositivo è un modello di definizione per uno strumento di campo HART, che ne descrive i parametri configurabili, i dati che può produrre e le procedure operative, inclusi i menu, i comandi e i formati di visualizzazione.

DDT:

Un *tipo di dati derivati* è un insieme di elementi dello stesso tipo (ARRAY) o di tipi diversi (struttura).

DHCP:

(Dynamic Host Configuration Protocol) Un'estensione del protocollo di comunicazione BOOTP che esegue l'assegnazione automatica delle impostazioni di indirizzamento IP, inclusi indirizzo IP, subnet mask, indirizzo IP del gateway e nomi dei server DNS. Il protocollo DHCP non richiede la gestione di una tabella per l'identificazione dei singoli dispositivi di rete. Il client si identifica sul server DHCP utilizzando il proprio indirizzo MAC o un ID del dispositivo assegnato in modo univoco. Il servizio DHCP utilizza le porte UDP 67 e 68.

DIN:

Deutsche Industrial Norms. Agenzia tedesca per la definizione degli standard ingegneristici e dimensionali, riconosciuta in tutto il mondo.

DTM:

(Device Type Manager) Un DTM è un driver del dispositivo eseguito sul PC host. Fornisce una struttura unificata per l'accesso ai parametri, la configurazione e il funzionamento dei dispositivi e la diagnostica della rete. I DTMs possono essere una semplice interfaccia utente grafica (Graphical User Interface, GUI) per l'impostazione dei parametri dei dispositivi su un'applicazione altamente sofisticata che supporta l'esecuzione di calcoli complessi in tempo reale a scopo di diagnostica e manutenzione. Nel contesto di un DTM, un dispositivo può essere un modulo di comunicazione o un sistema di rete remoto.

Vedere *FDT*.

E

EDS:

(Electronic Data Sheet) Semplici file di testo che descrivono le capacità di configurazione di un dispositivo. I file EDS sono elaborati e forniti dal costruttore del dispositivo.

EIA:

Electronic Industries Association: un'organizzazione che definisce gli standard elettrici/elettronici e di comunicazione dati.

EMC:

Compatibilità elettromagnetica: Le apparecchiature che soddisfano i requisiti EMC possono funzionare entro i limiti di compatibilità elettromagnetica previsti per il sistema.

EMI:

Interferenza elettromagnetica: le interferenze elettromagnetiche (EMI) possono causare interruzioni o disturbi nelle prestazioni delle apparecchiature elettroniche. Si verificano quando una sorgente trasmette elettronicamente un segnale che interferisce con altre apparecchiature. Sono note anche come interferenze di radiofrequenze (RFI).

Ethernet:

LAN basata su frame con protocollo di accesso CSMA/CD che supporta una velocità di trasmissione di 10 Mb/s, 100 Mb/s o 1 Gb/s. La trasmissione dei segnali può avvenire tramite doppino intrecciato, cavo in fibra ottica o essere di tipo wireless. Lo standard IEEE 802.3 definisce le regole di configurazione di una rete Ethernet cablata. Lo standard IEEE 802.11 definisce le regole di configurazione di una rete Ethernet wireless. Le tipologie più comuni includono 10BASE-T, 100BASE-TX e 1000BASE-T, che possono utilizzare doppini intrecciati di categoria 5e e connettori modulari RJ45.

F

FDR:

(*Fast Device Replacement*, sostituzione rapida dispositivo) Un servizio che utilizza il software di configurazione per sostituire un dispositivo non funzionante.

FE:

Messa a terra funzionale: un conduttore di alimentazione messo a terra, spesso che conduce corrente, che permette di migliorare il funzionamento dell'apparecchiatura. Contrasto: *messa a terra di protezione (PE)*.

Filtro passa-alto:

Un filtro basato sulla frequenza che permette la trasmissione solo al di sopra di una soglia di frequenza preimpostata. In HART, la soglia di frequenza è in genere impostata nel campo 400...800 Hz: il passaggio delle trasmissioni sopra questa soglia (segnali digitali HART) è consentito; le trasmissioni sotto questa soglia sono filtrate.

filtro passa-basso:

Un filtro basato sulla frequenza che permette la trasmissione solo al di sotto di una soglia di frequenza preimpostata. In HART, la soglia di frequenza è in genere impostata nel campo dei 25 Hz: il passaggio delle trasmissioni sopra questa soglia (segnali analogici) è consentito; le trasmissioni sotto questa soglia sono filtrate.

FTP:

(*File Transfer Protocol*, protocollo di trasferimento file): protocollo che copia un file da un host a un altro su una rete basata su TCP/IP, ad esempio Internet. FTP utilizza un'architettura client-server e connessioni di controllo e di dati separate tra client e server.

full duplex:

Capacità di 2 dispositivi di rete di comunicare l'uno con l'altro, in modo indipendente e simultaneo, in entrambe le direzioni.

H

half duplex:

Un sistema di comunicazione tra 2 dispositivi collegati in rete che provvede alla trasmissione in entrambe le direzioni, ma solo in una direzione alla volta.

HART:

Protocollo *Highway Addressable Remote Transducer*: un protocollo di comunicazione bidirezionale per la trasmissione, mediante cavi analogici, di informazioni digitali tra dispositivi di campo intelligenti e un sistema di controllo/monitoraggio host. Per maggiori informazioni, vedere il sito web *HART Communication Foundation*: www.hartcomm.org.

HMI:

(*Human Machine Interface*) Un HMI è un dispositivo che visualizza i dati di processo per un operatore, che a sua volta utilizza l'HMI per controllare il processo.

Un HMI è tipicamente collegato al sistema SCADA per fornire dati di diagnostica di gestione, come procedure di manutenzione programmate e schemi dettagliati per una macchina o un sensore particolari.

HTTP:

(*Hypertext transfer protocol*, Protocollo di trasferimento ipertestuale) Protocollo di rete per sistemi informativi distribuiti e collaborativi. HTTP è alla base della comunicazione dati del Web.

I

%I:

In base allo standard IEC, %I indica un oggetto linguaggio di tipo ingresso digitale.

IEC:

International Electrotechnical Commission: associazione fondata nel 1884 allo scopo di approfondire la teoria e la pratica nel campo dell'ingegneria elettrica, elettronica e informatica. EN 61131-2 è la specifica relativa alle apparecchiature di automazione industriale.

IEEE:

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Ente per la definizione degli standard internazionali e la valutazione della conformità per tutti i campi dell'elettrotecnologia, compresi quello dell'elettricità e quello dell'elettronica.

indirizzamento automatico:

L'indirizzamento automatico di un indirizzo ad ogni modulo di I/O del bus dell'isola.

Indirizzo MAC:

Media Access Control address: numero di 48 bit, univoco su una rete, assegnato durante la costruzione di ogni scheda o dispositivo di rete.

ingresso analogico:

Un modulo che contiene circuiti di conversione dei segnali di ingresso analogici in valori digitali che possono essere elaborati dal processore. Di conseguenza, queste uscite analogiche sono di solito dirette. Ciò significa che il valore di una tabella dati riflette direttamente il valore del segnale analogico.

IP:

Internet Protocol: parte della famiglia di protocolli TCP/IP che tiene traccia degli indirizzi Internet dei nodi, instrada i messaggi in uscita e riconosce quelli in ingresso.

%IW:

In base allo standard IEC, %IW indica un oggetto linguaggio di tipo ingresso analogico.

L

loop di corrente:

Uno schema di segnalazione elettrica analogica, che consente a un dispositivo di essere monitorato o controllato tramite una coppia di conduttori. In un loop di corrente può esistere un solo livello di corrente in un determinato istante di tempo. Al loop di corrente analogica può essere aggiunto un segnale digitale mediante il protocollo HART, che consente una comunicazione aggiuntiva con il dispositivo analogico.

M

Master HART:

Un'applicazione HART host, tipicamente residente in un PC. Ad esempio, un software di gestione asset.

master primario:

In HART, quando due dispositivi master sono collegati alla rete di comunicazione HART, è il controller HART. Il master primario HART è tipicamente il software di gestione degli asset residente sul PC.

master secondario:

In HART, quando due dispositivi master sono collegati a una rete di comunicazione HART, un dispositivo master portatile temporaneamente collegato alla rete.

%M:

In base allo standard IEC, %M indica un oggetto linguaggio di tipo bit di memoria.

Memoria flash:

Memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

messaggistica esplicita:

Messaggistica basata su TCP/IP per Modbus TCP e EtherNet/IP. È utilizzata per i messaggi client/server da punto a punto che includono sia i dati (in genere informazioni non pianificate tra un client e un server) che le informazioni di instradamento. In una rete EtherNet/IP, la messaggistica esplicita è considerata una messaggistica di classe 3 e può essere basata su connessione o senza connessione.

messaggistica implicita:

Messaggistica collegata di classe 1 basata su protocollo UDP/IP per reti EtherNet/IP. La messaggistica implicita gestisce una connessione aperta per il trasferimento pianificato di dati di controllo tra un produttore e un consumatore. Dato che viene utilizzata una connessione aperta, ciascun messaggio contiene principalmente dati (senza informazioni sull'oggetto) e un identificativo di connessione.

Modbus:

Un protocollo per la messaggistica a livello dell'applicazione. Modbus fornisce la comunicazione seriale tra i dispositivi master e slave collegati a diversi tipi di bus e di reti.

Modulo di interfaccia HART:

Un modem che serve da dispositivo di passaggio tra uno o più dispositivi master HART e più dispositivi slave HART.

modulo I/O:

In un sistema di controller programmabile, un modulo I/O si interfaccia direttamente con i sensori e gli attuatori della macchina / del processo. Questo modulo fornisce i collegamenti elettrici tra il controller e i dispositivi di campo.

multiplexer:

Un dispositivo multiplexer (MUX) è un dispositivo che seleziona uno dei tanti segnali di ingresso e lo inoltra su una sola linea.

%MW:

In base allo standard IEC, %MW indica un oggetto linguaggio di tipo parola di memoria.

N

NaN:

Not a number: un valore di tipo numerico che rappresenta un valore non definito o non rappresentabile.

NEMA:

National Electrical Manufacturers Association

nome apparecchiatura:

Un identificativo univoco, definito dall'utente, per un dispositivo Ethernet. Dopo che il dispositivo è configurato con un nome dispositivo valido, un server DHCP può utilizzarlo per identificare il dispositivo e fornirgli un indirizzo IP all'accensione.

P

PE:

Messa a terra di protezione: un conduttore per la messa a terra delle apparecchiature che mantiene le superfici conduttive esposte dell'apparecchiatura al potenziale di terra. Un conduttore PE non migliora né facilita il funzionamento dell'apparecchiatura. La sua funzione è proteggere l'operatore da potenziali scosse elettriche. Contrasto: *messa a terra funzionale (FE)*.

PLC:

programmable logic controller: il PLC è un computer digitale utilizzato per l'automazione dei processi elettromeccanici, come il controllo dei macchinari. I PLC sono impiegati in molte settori industriali e macchine. Il PLC è progettato per:

- comunicare tramite numerosi ingressi e uscite
- funzionare in campi di temperatura estesi
- funzionare in condizioni che possono includere polvere, rumore, acqua, rumori elettrici, vibrazioni e urti

I programmi per il controllo del funzionamento delle macchine sono in genere memorizzati nella memoria non volatile. Un PLC è progettato per fornire prestazioni deterministiche elevate, con limiti di tempo prevedibili.

Q

%Q:

In base allo standard IEC, %Q indica un oggetto linguaggio di tipo uscita digitale.

%QW:

In base agli standard IEC, %QW indica un oggetto linguaggio di tipo uscita analogica.

R

RFI:

radio frequency interference: Vedere *EMI*.

S

scanner:

L'origine delle richieste di connessione degli I/O per la messaggistica implicita in EtherNet/IP e le richieste di messaggi per Modbus TCP.

SELV:

safety extra low voltage: (tensione ultra bassa) un circuito secondario progettato in modo che la tensione tra 2 qualsiasi parti accessibili (o tra 1 parte accessibile e il terminale PE per le apparecchiature di Classe 1) non supera un valore specificato in condizioni normali o condizioni di singolo punto di fallimento. La gamma di alimentatori di Schneider Electric Phaseo ABL8 comprende prodotti conformi con lo standard SELV espresso nella norma IEC/EN 60364-4-41.

Slave HART:

Un dispositivo di campo intelligente con funzionalità HART che risponde attraverso il protocollo HART solo quando viene impartito il corrispondente comando da un master HART.

software di gestione asset:

Un'applicazione software in grado di configurare, monitorare e gestire dispositivi che fanno parte di un sistema di automazione industriale.

sostituzione a caldo:

Sostituzione di un componente con uno simile mentre il sistema è in attività. Il nuovo componente inizia a funzionare automaticamente non appena installato.

Standard Bell 202 FSK:

Uno standard che definisce il funzionamento della *codifica degli spostamenti di frequenza*: uno schema di modulazione della frequenza che trasmette informazioni digitali per mezzo di spostamenti di frequenza digitali in un'onda portante.

Stato di posizionamento di sicurezza :

Uno stato conosciuto nel quale il modulo di uscita può ritornare nel caso in cui perda la comunicazione con il PLC.

T

TCP:

transmission control protocol: Un protocollo del livello di trasporto orientato alle connessioni che fornisce la trasmissione dati full-duplex. TCP fa parte della suite di protocolli TCP/IP.

U

uscita analogica:

Modulo che contiene circuiti di trasmissione di un segnale analogico proporzionale a un valore di digitale dal processore al modulo. Implicitamente queste uscite analogiche sono di solito dirette. Ciò significa che il valore di una tabella dati controlla direttamente il valore del segnale analogico.

V

Valore nominale IP:

valori nominali di protezione in entrata: un approccio standard per stabilire il grado resistenza alla penetrazione di particelle e di acqua che deve avere un dispositivo, come definito dalle norme IEC 60529. Ad esempio:

- IP20 richiede che un dispositivo resista all'ingresso e al contatto con oggetti più grandi di 12,5 mm (0.49 in). Lo standard non richiede resistenza all'ingresso di acqua.
- IP67 richiede che un dispositivo sia completamente impermeabile alla polvere e al contatto con oggetti. Questo standard impone che non sia permessa la penetrazione di acqua quando il cabinet è immerso in acqua alla profondità di 1 m (39.37 in).

Indice

A

ABE7CPA21	53
ABE7CPA31	39
aggiornamento	
firmware	58
aggiunta di moduli di I/O	88
Aggiunta di strumenti di campo	118
allineamento attuatore	
BMEAHO0412	49
allineamento sensore	
BMEAHI0812	34
applicazione	
password	87

B

backplane	
selezione	15
BMEAHI0812	
specifiche	30
BMEAHI0812H	
specifiche	30
BMEAHO0412	
specifiche	45
BMEAHO0412C	
specifiche	45
BMEXBP0400	15
BMEXBP0800	15
BMEXBP1200	15
BMWFTB2020	17
BMXFCA150	53
BMXFCA300	53
BMXFCA500	53
BMXFTA152	40
BMXFTA3022	40
BMXFTB2000	17
BMXFTB2010	17
BMXFTW301S	20
BMXFTW501S	20

C

Cablaggio, accessori	17
cablaggio, schemi	
BME AHI 0812	37
BME AHO 0412	51
Canale, struttura dati per tutti i moduli	
T_GEN_MOD	141
Cancellazione di statistiche locali	82
cancellazione di statistiche remote	83
Certificazioni	56
Collegamento	17
comportamento posizionamento di sicurezza	
BMEAHO0412	48
Control Expert	
configurazione dei canali di ingresso analogici	91
configurazione dei canali di uscita analogici	92
CPU	
protezione memoria	87

D

DATA_EXCH	
codici errore	169

messaggistica esplicita	66
Debug	127
descrizione fisica	
BME AHI 0812	29
BME AHO 0412	44
descrizione funzionale	
BMEAHI0812	32
BMEAHO0412	47
DHCP	
nome dispositivo	100
digitale, filtro	
BMEAHI0812	34
DTM	
aggiunta	96
navigazione	101

E

EMC, kit	
BME AHI 0812	35
BME AHO 0412	50
Esplicita, messaggistica	
codici errore	169
codici funzione Modbus TCP	78
Get_Attributes_Single	74
servizi EtherNet/IP	71
EtherNet/IP	
connessioni I/O implicite	117

F

FDR	57
firmware	
aggiornamento	58
Forzatura	
I/O analogici X80	147

H

half-duplex	63
HART	
comandi	64
dati di I/O di processo	108
identità dello strumento di campo	102
parametri canale	114
primario/secondario	102
protocollo	62
statistiche di comunicazione master	105
stato dello strumento di campo	105
stato multiplexer	107
HART, filtro	
BMEAHI0812	34

I

Implementazione software	
uso dei moduli	150
Indirizzamento RAM di stato/topologico	
I/O analogici X80	164
Indirizzo IP	
configurazione	99
richiesta DHCP all'inserzione	99

L

LED	26
-----------	----

diagnostica	27
lettura dati	80
lettura/scrittura dati	84

M

MBP_MSTR	70, 73–74, 79
messaggistica esplicita	
Modbus TCP	79
Messaggistica esplicita	66
EtherNet/IP	73
MBP_MSTR	70
report comunicazioni	165
report operazioni	165
misure, temporizzazione	
BMEAH0812	32
MOD_FLT	147
Montaggio	16
morsettiera a 20 pin	
installazione	22

O

Oggetti DDT HART	149
overflow, monitoraggio	
BMEAH0812	32

P

Parametri DDT	
configurazione	93
password	
per applicazione Control Expert	87
progetto	
password	87
Progetto	
creazione nuovo	86
Programmazione	154
protezione	
password	87
protezione memoria	87
protezione memoria	
per CPU	87

R

Rack	
aggiunta nel progetto	86
Recupera statistiche remote	82
Recupero statistiche locali	81
reset modulo	83
Rilevamento del bus di campo	119

S

scrittura dati	80
Servizi FTP/TFTP	
attiva/disattiva	84
Servizi HTTP	
attiva/disattiva	84
Sicurezza	115
sicurezza informatica	
password	87
protezione memoria	87
SNMP	
agente	113

proprietà	113
Software di gestione degli asset	
FieldCare	125
PACTware	126
sottoelongazione, monitoraggio	
BMEAH00412	47
sovraelongazione, monitoraggio	
BMEAHO0412	47
Standard	56
Strumenti di campo	
aggiunta	118
Strumento di campo	
tool di gestione	124
Struttura dati canale per ingressi analogici	
T_ANA_IN_GEN	140
Struttura dati canale per moduli analogici	
T_ANA_OUT_BMX	137
struttura dati del canale per moduli analogici	
T_ANA_IN_BMX	135
struttura di dati del canale per i moduli analogici	
T_ANA_OUT_GEN	140

T

T_ANA_IN_BMX	135
T_ANA_IN_GEN	140
T_ANA_OUT_BMX	137
T_ANA_OUT_GEN	140
T_GEN_MOD	141
T_M_ANA_STD_CH_IN_PRM	145
T_M_ANA_STD_CH_IN_STS	145
T_M_ANA_STD_CH_OUT_PRM	145
T_M_ANA_STD_CH_OUT_STS	145
T_M_ANA_STD_CH_STS	145
T_M_ANA_TEMP_CH_STS	145
T_U_ANA_STD_IN_4	142
T_U_ANA_STD_IN_4_OUT_2	142
T_U_ANA_STD_IN_8	142
T_U_ANA_STD_OUT_2	142
T_U_ANA_STD_OUT_4	142
T_U_ANA_STD_OUT_8	142
T_U_ANA_TEMP_IN_4	142
T_U_ANA_TEMP_IN_8	142
TELEFAST	
Collegamento al BMEAH0812	39
Collegamento al BMEAHO0412	53

U

underflow, monitoraggio	
BMEAH0812	32
Unity Loader	58

V

Valori di misura	154
velocità di risposta	
BMEAHO0412	47

X

X80, I/O analogici	
indirizzamento RAM di stato/topologico	164

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EAV28413.10