

Modicon Momentum

170 AEC 920 00

Manuale dell'utente

(Traduzione del documento originale inglese)

12/2018

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2018 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	9
Parte I	Panoramica delle funzioni.	11
Capitolo 1	Introduzione	13
	Introduzione.	14
	Modalità di funzione e campo di applicazione	15
Capitolo 2	Descrizione delle modalità di funzionamento	19
	Panoramica delle modalità di funzionamento	20
	Proprietà comuni del contatore	21
	Canale di conteggio per funzioni di conteggio con encoder incrementale e a impulsi	25
	Modalità di funzionamento per encoder incrementali e ad impulsi	26
	Modalità di funzionamento per encoder assoluto	33
	Canale di conteggio per funzioni di conteggio con encoder assoluti	35
Capitolo 3	Scheda TSX Momentum.	37
	Scheda bus TSX Momentum.	38
	Schede CPU e schede interfaccia di TSX Momentum	39
Parte II	Descrizione del modulo	41
Capitolo 4	Struttura del 170 AEC 920	43
	Connessioni interne e significato dei segnali.	44
	Cablaggio ed esempi.	47
	Indicatori di stato LED	53
	Dati tecnici	54
	Selezione di una scheda Momentum	58
	Selezione delle morsettiere	59
Parte III	Configurazione	61
Capitolo 5	Configurazione parole d'uscita	63
	Configurazione	64
	Riepilogo delle parole d'uscita.	66
	Configurazione delle parole di uscita 1 e 2	67
	Configurazione delle parole d'uscita 3 e 4.	75
	Dati nelle parole d'uscita 5/6 e 7/8.	87
	Formato file dei dati impostati	88

Capitolo 6	Messaggi di stato e valori di conteggio.	89
	Stato e bit di errore (parole 1 e 2)	90
	Stato riportato (parole 3 e 4)	93
	Valori effettivi dei contatori 1 e 2	95
Capitolo 7	Impostazione dei parametri del blocco AEC.	97
	Configurazione dei canali sul modulo contatore 170 AEC 920 00. . . .	98
	Breve descrizione.	102
Capitolo 8	Esempi di applicazioni	103
8.1	Contatore in avanti (modalità 2)	104
	Esempio 1	105
	Soluzione	106
8.2	Contatore in avanti con valore preimpostato	110
	Specifica task.	111
	Soluzione	112
8.3	Contatore in avanti con impulso dell'orologio interno.	118
	Specifica task.	119
	Soluzione	120
8.4	Contatore di impulsi con base di tempo esterna	126
	Esempio 4	127
	Soluzione	129
8.5	Misuratore di tempo con base di tempo interna.	134
	Specifica task.	135
	Soluzione	137
Indice analitico	141

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

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, **provoca** la 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 seguenti note relative alle precauzioni da adottare fanno riferimento alle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (fa testo la versione 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.
- L'operatore deve avere accesso solo alle regolazioni relative al funzionamento delle apparecchiature. 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.



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive la struttura e la configurazione del modulo contatore veloce AEC 920. I diversi modi operativi sono spiegati attraverso una serie di esempi basati sulle applicazioni.

Nota di validità

Questa documentazione è valida per EcoStruxure™ Control Expert 14.0 o versione successiva.

Informazioni relative al prodotto

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

L'applicazione di questo prodotto richiede esperienza di progettazione e programmazione dei sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali competenze è autorizzato a programmare, installare, modificare e utilizzare questo prodotto.

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.

Parte I

Panoramica delle funzioni

Panoramica

Questa parte del manuale fornisce una breve panoramica della struttura, dell'applicazione e delle varie modalità di funzionamento del modulo del contatore veloce 170 AEC 920 00.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Introduzione	13
2	Descrizione delle modalità di funzionamento	19
3	Scheda TSX Momentum	37

Capitolo 1

Introduzione

Panoramica

Questo capitolo contiene una breve panoramica sulla modalità di funzione ed il campo di applicazione.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	14
Modalità di funzione e campo di applicazione	15

Introduzione

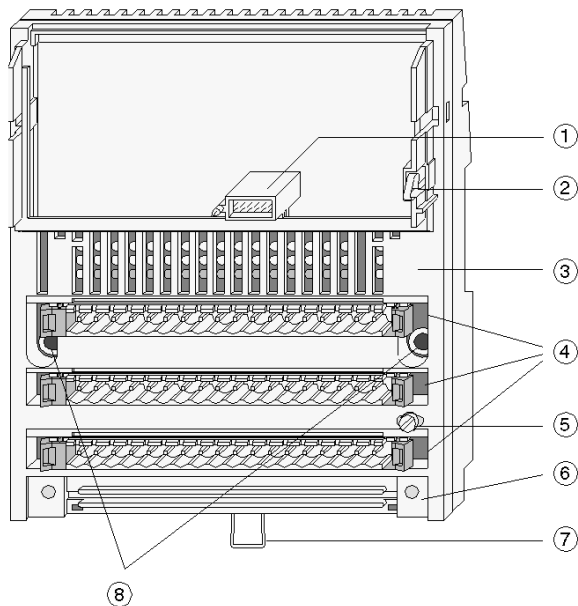
Informazioni generali sul contatore 170 AEC 920 00

L'unità I/O 170 AEC 920 00 viene utilizzata per operazioni di conteggio veloce ed è conforme alle proprietà di sistema della famiglia Modicon Momentum. Con l'aggiunta di una scheda Bus o CPU, forma un modulo operativo.

In questo manuale viene descritta la modalità di funzionamento del 170 AEC 920 00.

- Introduzione (capitolo corrente)
- Descrizione delle modalità di funzionamento (*vedi pagina 19*)
- Descrizione hardware dell'unità 170 AEC 920 00 (*vedi pagina 43*)
- Configurazione del contatore (*vedi pagina 63*)
- Messaggi di stato e valori numerici (*vedi pagina 89*)
- Impostazioni dei parametri DFB (*vedi pagina 97*)

Vista modulo



- 1 Connettore interno alla scheda
- 2 Fissaggio e contatto di messa a terra per la scheda
- 3 Campo di visualizzazione dei LED
- 4 Socket per le spine terminali
- 5 Vite di messa a terra
- 6 Punto d'installazione del busbar
- 7 Fermo di fissaggio della guida DIN
- 8 Fori per il montaggio a muro

Modalità di funzione e campo di applicazione

Uso di 170 AEC 920 00

L'unità I/O 170 AEC 920 00 è dotata di due contatori hardware con una frequenza d'ingresso massima di 200 kHz.

Questi possono essere utilizzati per le seguenti applicazioni:

- conteggi evento
- misurazioni frequenza
- misurazioni periodo
- uscita orologio (generatore d'impulsi)
- valutazione percorso mediante encoder incrementali

Pertanto è possibile utilizzare il modulo per valutare impulsi e posizioni. Per eseguire questa operazione, occorre impostare una delle 13 modalità di funzionamento possibili in base all'applicazione. Vedere Modalità di funzionamento (*vedi pagina 20*).

Gli encoder valutano gli impulsi o le posizioni e inviano queste informazioni all'unità I/O. In base alla modalità di funzionamento, il firmware dell'unità I/O li interpreta come impulsi, incrementi di percorso, ecc. e li confronta continuamente con i valori preimpostati. Esso controlla due uscite hardware per contatore, in base al risultato di questo confronto. Queste uscite possono quindi essere utilizzate per uscite prearresto e uscite degli switch limite.

Spesso queste modalità di funzionamento richiedono tipi particolari di encoder (encoder a impulsi, encoder assoluti o encoder incrementali). I segnali d'ingresso dell'encoder sono segnali a 5 Volt; in molte applicazioni, è possibile accettare anche segnali a 24 Volt.

Per il controllo delle funzioni di conteggio e confronto, ognuno dei due contatori è dotato di tre ingressi hardware aggiuntivi che possono anche essere utilizzati come segnali software:

- abilitazione della funzione di conteggio
- accetta valore predefinito
- congela valore contatore

NOTA: le modalità di funzionamento sono descritte in Descrizione delle modalità di funzionamento (*vedi pagina 19*). Vedere Configurazione delle parole uscita (*vedi pagina 63*) e Messaggi di stato e valori di conteggio (*vedi pagina 89*) per i dati di configurazione e diagnostica di queste funzioni. Fare riferimento a Impostazione dei parametri per il blocco AEC DFB (*vedi pagina 97*) per gli esempi di configurazione delle modalità di funzionamento del contatore.

Conteggio evento

Il modulo è adatto per la valutazione degli impulsi di conteggio veloce e per reazioni specifiche nel caso in cui i valori preimpostati vengano superati in direzione positiva o negativa.

Contatori di ripetizione (Conteggi infiniti)

In questa modalità di funzionamento, il modulo conta fino al valore del modulo trasferito precedentemente e passa in seguito al valore "0", per poi contare da lì in avanti. Se il valore 0 viene superato durante il conteggio indietro, il valore di conteggio passa al valore del modulo. È possibile accettare solo valori positivi del modulo.

NOTA: la funzione di ripetizione può essere attivata per ogni modalità di funzionamento con il trasferimento di un valore positivo del modulo (Numero di riferimento 7). Le modalità di funzionamento C, D ed E per encoder assoluti fanno eccezione.

Misurazioni frequenza

In questa modalità di funzionamento è possibile misurare frequenze fino a 200 kHz. La base di tempo può essere variata in un intervallo che va da 0,1 ms a 1.000 ms

Misurazioni periodo

In questa modalità di funzionamento è possibile misurare la durata di un periodo. Per eseguire questa operazione, gli impulsi vengono contati per la durata del tempo del gate. È possibile selezionare diverse basi di tempo a seconda della durata del periodo. Sono disponibili 5 basi di tempo, da 1 ms a 10.000 ms.

Uscita orologio (generatore d'impulsi)

Gli impulsi generati attraverso il modulo possono essere distribuiti attraverso le uscite Q1 (contatore 1) e Q2 (contatore 2). È possibile distribuire impulsi la cui ampiezza va da 1 ms a 1.000 s. Vedere Modalità di funzionamento 8: contatore di impulsi con base di tempo (misurazione RPM) (*vedi pagina 29*).

Valutazione percorso incrementale

La valutazione del percorso con encoder incrementali avviene in base alla procedura di conteggio. Occorre pertanto azzerare il sistema di misurazione in seguito all'accensione o alla perdita di tensione (accettazione dei valori predefiniti). L'encoder trasmette quindi un segnale di riferimento (impulso zero). Per identificare la direzione di selezione mentre si gira in avanti o indietro, l'encoder invia due segnali a onde quadre periodici in quadratura, che vengono valutati e contati in maniera corrispondente nell'AEC.

Per consentire un trasferimento dati a frequenze più alte, i segnali possono anche essere trasmessi come segnali differenziali corrispondenti al RS 422, di modo che gli impulsi interferenti e l'interferenza in modalità comune possano essere riconosciuti e filtrati. In questo caso sono necessarie sei linee per il trasferimento dati (due per ciascuno dei tre ingressi di conteggio).

Accettazione dei valori di riferimento (accettazione dei valori preimpostati)

Nel caso in cui le posizioni correnti vadano perse a causa di una perdita o un'interruzione di tensione, il sistema di misurazione del 170 AEC 920 00 deve essere azzerato al momento del ripristino della tensione o del riallacciamento (accettazione dei valori preimpostati). Per eseguire questa operazione, l'encoder trasmetterà un segnale di riferimento (impulso zero).

È possibile accettare un valore preimpostato in sette modi diversi.

È inoltre necessario accettare il valore preimpostato dopo qualsiasi nuova abilitazione del canale di conteggio, in caso contrario le uscite digitali non verranno azionate.

Affinché il punto di riferimento venga costantemente avvicinato da una direzione, il selettore del punto di riferimento dovrebbe essere installato proprio di fronte al commutatore di limite dell'hardware.

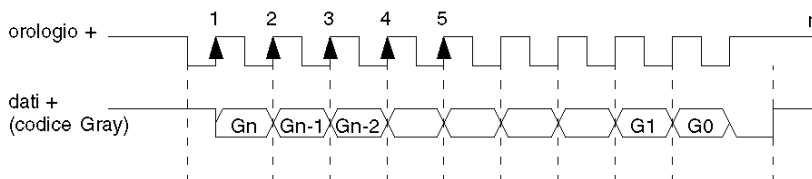
Valutazione percorso assoluto

Nella valutazione del percorso assoluto, viene assegnato un valore numerico a ogni posizione. Un encoder assoluto è responsabile di questo task. I valori numerici esistono nell'encoder come motivo di codici (es. in porzioni di codici nel codice doppio, nel codice Gray o simili). Il vantaggio di questo tipo di encoder risiede nella disponibilità immediata della posizione assoluta subito dopo la sua accensione.

La determinazione della posizione effettiva viene eseguita nel modo seguente:

il 170 AEC 920 00 richiede il valore di posizione mediante una sequenza di impulsi dell'orologio. La posizione assoluta esistente nell'encoder viene salvata con il primo segnale dell'orologio del 170 AEC 920 00 e trasmessa al 170 AEC 920 00 come telegramma di dati seriali (Gn... G0) contemporaneamente al segnale dell'orologio. La lunghezza del flusso di dati da trasmettere dipende dalla risoluzione e dal formato dei dati dell'encoder e può essere definita utilizzando parole di configurazione. Con codici standard, la risoluzione è $n=24$.

SSI – dati e telegrammi di temporizzazione



Questo trasferimento dati viene condotto attraverso un'interfaccia seriale sincrona di quattro righe (due ciascuno per il segnale dell'orologio e i dati).

Per consentire un trasferimento dati a frequenze più alte, i segnali vengono trasmessi come segnali differenziali corrispondenti al RS 422, in modo da poter identificare gli impulsi interferenti e filtrare l'interferenza in modalità comune.

Capitolo 2

Descrizione delle modalità di funzionamento

Panoramica

Questo capitolo descrive tutte le modalità di funzionamento correnti in cui può funzionare il contatore. Le modalità di funzionamento per ogni contatore sono impostate individualmente sulle parole d'uscita 1 e 2.

Per maggiori informazioni, consultare le sezione Configurazione (*vedi pagina 61*)

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica delle modalità di funzionamento	20
Proprietà comuni del contatore	21
Canale di conteggio per funzioni di conteggio con encoder incrementale e a impulsi	25
Modalità di funzionamento per encoder incrementali e ad impulsi	26
Modalità di funzionamento per encoder assoluto	33
Canale di conteggio per funzioni di conteggio con encoder assoluti	35

Panoramica delle modalità di funzionamento

Panoramica

La seguente tabella offre una panoramica delle modalità di funzionamento correnti:

Modalità di funzionamento	Tipo encoder *)	Funzione
0	-	Canale non pronto, parametri non azzerati, uscita = 0
1	imp	Contatore indietro
2	imp	Contatore in avanti
3	ink	Corrisponde alla modalità di funzionamento "0"
4	ink	Contatore in avanti/indietro, valutazione percorso, logica 1/1
5	ink	Contatore in avanti/indietro, valutazione percorso, logica 4/1
6	imp	Contatore differenziale: ingresso contatore A = in avanti; ingresso contatore B = indietro
7	imp	Contatore in avanti/Contatore indietro: ingresso contatore A = in avanti/indietro; ingresso contatore B = direzione (1 = in avanti, 0 = indietro)
8	imp	Contatore di impulsi con base di tempo (p.es. per il conteggio di velocità variabili, fattori Cv, ecc.) a) con segnale dell'orologio esterno sull'ingresso del contatore B come base di tempo, oppure b) uscita digitale (Q) come base di tempo sull'ingresso del contatore B
9	imp	Misuratore di tempo con 5 basi di tempo per periodo completo o parziale, periodo completo 0 = nessuna base di tempo, 1 = 1, 2 = 10, 3 = 100, 4 = 1.000, 5 = 10.000 [ms]; per. parziale. 9 = 1, A = 10, B = 100, C = 1.000, D = 10.000 [ms]
A	imp	Misuratore di frequenza con 5 basi di tempo per periodo completo o parziale, periodo completo 0 = nessuna base di tempo, 1 = 0,1, 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1.000 [ms]; periodo parziale 9 = 0,1, A = 1, B = 10, C = 100, D = 1.000 [ms]
B	-	Corrisponde alla modalità di funzionamento "0"
C	abs	Valutazione percorso con encoder monogiro (SSI), risoluzione a 12 bit
D	abs	Valutazione percorso con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 24 bit
E	abs	Valutazione percorso con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 25 bit
F	-	Ripristino software. In questo caso, entrambi i contatori vengono sempre reimpostati, indipendentemente dalla modalità di funzionamento eseguita per il contatore 1 o 2.

NOTA: *) Spiegazione del tipo encoder:

inc = encoder incrementale

abs = encoder assoluto

imp = encoder a impulsi

NOTA: 0, 3 e B non sono modalità di funzionamento vere e proprie. Il contatore si trova in Stato zero, ovvero in uno stato preciso e stabile ed è inattivo.

Proprietà comuni del contatore

Tipi di contatore

I due contatori dell'unità I/O del 170 AEC 920 00 possono essere utilizzati soltanto come gruppo, unitamente ad encoder incrementali, a impulsi o assoluti.

Risoluzione contatore

La risoluzione del contatore raggiunge un massimo di 24 bit (con segno), corrispondenti a valori decimali di $-16.777.216 \dots +16.777.215$. L'intervallo di conteggio utilizzato viene definito attraverso la modalità di funzionamento. Sono disponibili tredici modalità di funzionamento.

Ingresso contatore 5 V / 24 V

Gli encoder con segnale differenziale a 5 V (RS 422) e gli encoder con segnale a 24 V (a terminazione singola) possono essere collegati al modulo.

Valore preimpostato (Preimpostazione)

Con il valore preimpostato (preimpostazione), il contatore può essere caricato con un valore liberamente definibile dal PLC. L'accettazione del valore preimpostato dipende dalla modalità di preimpostazione e dagli ingressi digitali. In questo caso l'ingresso digitale 1 viene assegnato al contatore 1, mentre l'ingresso digitale 4 viene assegnato al contatore 2. Se dal PLC non viene trasmesso alcun valore preimpostato, si applica 0 come valore preimpostato del contatore.

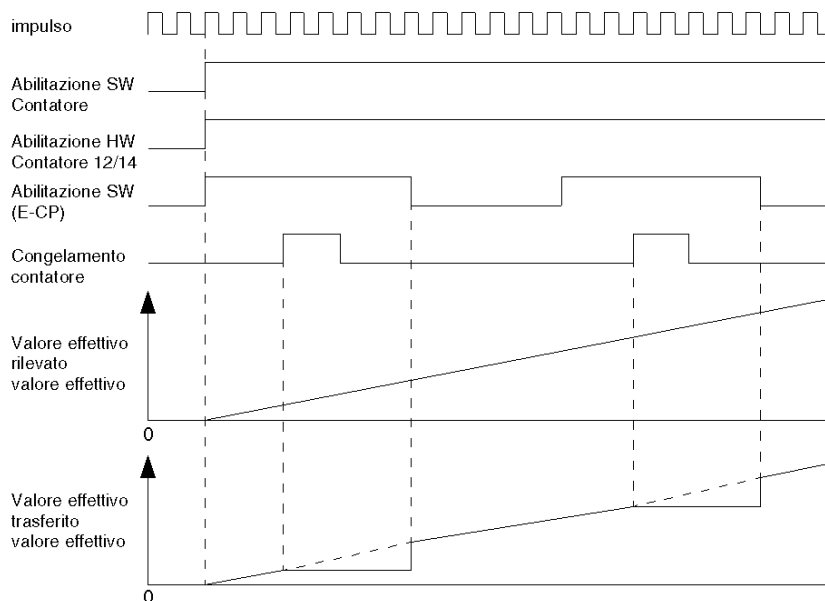
Commutatore di limite del software

È possibile specificare il campo di funzionamento del contatore con il commutatore superiore e inferiore di limite del software. Se vengono superati i limiti del commutatore di limite del software, le uscite digitali vengono disattivate e si genera un messaggio di errore. I commutatori di limite del software si attivano soltanto in seguito al trasferimento dei parametri per il commutatore superiore e inferiore di limite del software.

Blocca valore corrente del contatore (funzione Cattura).

Con questa funzione, il valore corrente del contatore viene trasmesso in un registro supplementare. Il contatore funziona indipendentemente da questa funzione. Questa funzione è particolarmente utile per la misurazione di impulsi e percorsi. Il valore del contatore viene bloccato dopo l'abilitazione tramite software (Bit E_CP) e tramite un fronte all'ingresso hardware I3 per il contatore 1 e I6 per il contatore 2. Dopo aver accettato il valore bloccato del contatore, questo viene trasferito al PLC in valori effettivi fino a quando il software non azzeri il Bit E_CP. Dopo essere stato azzerato, il valore effettivo del contatore viene trasmesso.

Schema impulsi del valore bloccato del contatore



Elaborazione evento

L'utente ha la possibilità di assegnare funzioni controllate dall'evento alle uscite. Le uscite digitali vengono impostate una volta verificatosi l'evento definito.

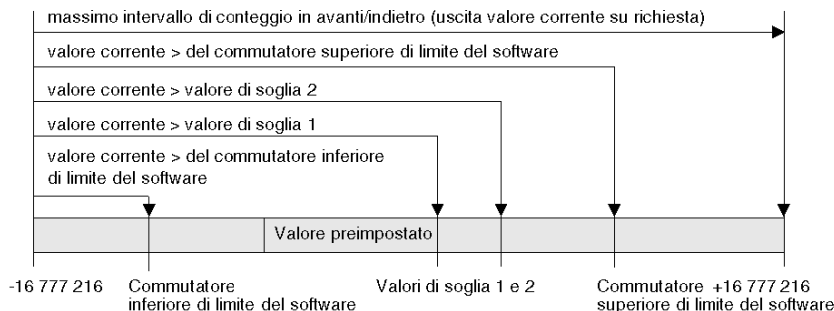
È possibile definire i seguenti eventi:

- valore contatore = valore di soglia 18
- valore contatore \geq valore di soglia 18
- valore contatore \leq valore di soglia 18
- valore contatore \geq valore di soglia 1 e $<$ valore di soglia 2

Per ulteriori informazioni, consultare Numeri di riferimento per dati impostati (parole d'uscita 3 e 4, (Bit 0 ... 4) (*vedi pagina 76*).

I termini utilizzati in questo manuale sono spiegati di seguito:

Definizione del termine



I segnali dell'impulso di conteggio dipendono dal tipo di encoder. L'unità I/O è in grado di elaborare livelli di segnale di 5 V o 24 V.

Per questo motivo sono disponibili due ingressi per ognuno dei due contatori.

- Segnali differenziali a 5 V (Canali A+, A-; B+, B-; Z+, Z-)
- Segnali differenziali a 5 V (Canali A+, A-; B+, B-; Z+, Z-)
- Segnali a terminazione singola a 24 V (Canali A*, B*, Z* connessi al rapporto del potenziale dell'encoder. Spegnerne il monitor dell'encoder).

Ingressi digitali ai contatori di controllo

Gli ingressi digitali (abilitazione contatore, valore preimpostato e selezione dello stato corrente del contatore) sono effettivi soltanto in combinazione con i segnali del software corrispondenti.

NOTA: con i segnali a 5 V e 24 V, gli ingressi del contatore sono in grado di funzionare utilizzando le configurazioni con e senza filtri. Quando il filtro viene attivato, (utilizzato con contatti meccanici), la frequenza di conteggio viene ridotta (max. 20 kHz).

Uscite digitali agli attuatori di controllo

Le uscite digitali funzionano in due modi diversi:

- tramite collegamenti configurati nel programma utente
- tramite forzatura nella configurazione (sempre possibile)

Nella configurazione del contatore viene specificato come le uscite diventano effettive. Vedere Configurazione delle uscite digitali (*vedi pagina 78*).

Messaggi di errore specifici del canale

L'utente può ottenere indicazioni dettagliate riguardanti la natura dell'errore all'ingresso del contatore per mezzo della parola di errore. Le possibilità sono queste:

- errore nella tensione di alimentazione per l'encoder
- esecuzione al di sopra o al di sotto del campo di misurazione
- encoder guasto
- connessione dell'encoder guasta

I seguenti errori sono riportati mediante la parola d'ingresso. Vedere Messaggi di stato e valori di conteggio (*vedi pagina 89*).

Ricezione del valore preimpostato nel contatore (modalità di preimpostazione)

Con il valore preimpostato (preimpostazione), il contatore può essere caricato con un valore liberamente definibile dal PLC. L'accettazione del valore preimpostato dipende dalla modalità di preimpostazione e dagli ingressi digitali. In questo caso l'ingresso digitale 1 viene assegnato al contatore 1, e l'ingresso digitale 4 viene assegnato al contatore 2.

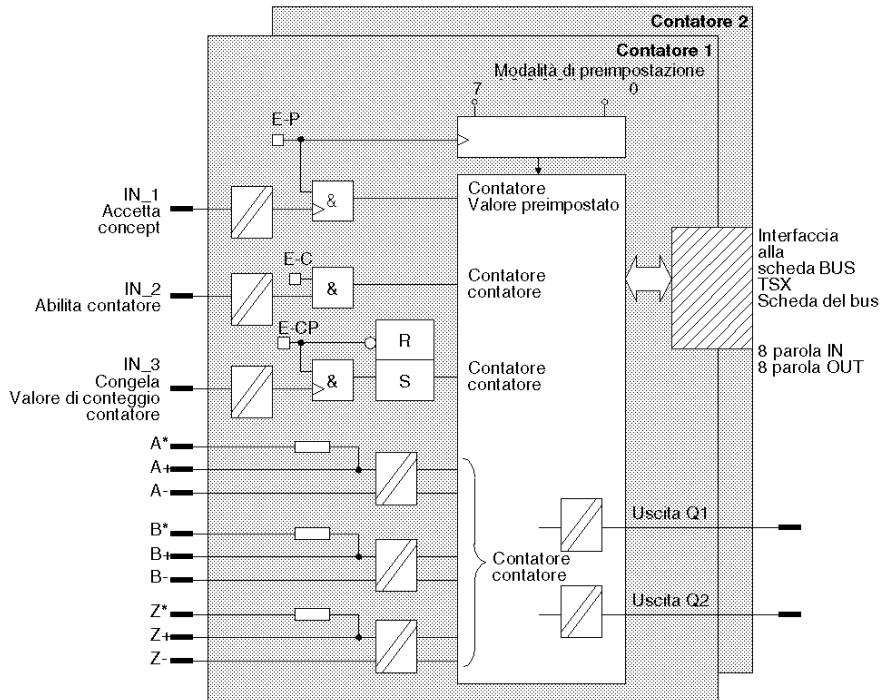
Le modalità di preimpostazione disponibili sono le seguenti:

Modalità di preimpostazione	Funzione
0	Nessun valore preimpostato
1	Il valore preimpostato viene accettato con un fronte positivo all'ingresso digitale Preimpostazione .
2	Il valore preimpostato viene accettato con un fronte negativo all'ingresso digitale Preimpostazione
3	Il valore preimpostato viene accettato con un fronte di salita dell'ingresso hardware Preimpostazion . Il contatore si è arrestato. Il contatore viene nuovamente avviato con il fronte di discesa dell'ingresso hardware.
4	Il valore preimpostato viene accettato con un fronte positivo (durante il conteggio in avanti) o con un fronte negativo (durante il conteggio indietro) sull'ingresso digitale Preimpostazione .
5	Il valore preimpostato viene accettato con un fronte negativo (durante il conteggio in avanti) o con un fronte positivo (durante il conteggio indietro) sull'ingresso digitale Preimpostazione .
6	Punto di riferimento con segnale a camma breve
7	Punto di riferimento con segnale a camma lunga

Nelle modalità di preimpostazione 6 e 7, l'impulso zero dall'encoder (ingresso contatore Z) viene utilizzato per la ricezione del valore preimpostato. L'encoder comunica questo impulso di conteggio dopo ogni rotazione completa.

È possibile impostare la modalità di preimpostazione. Vedere Modalità di preimpostazione (Parole di uscita 1 e 2 (Bit 12 ... 14) (*vedi pagina 71*)). Le modalità di preimpostazione non sono applicabili in tutte le modalità di funzionamento (contatori di frequenze, periodi e impulsi).

I collegamenti configurati per software e hardware mostrano le correlazioni per encoder incrementali



Modalità di funzionamento per encoder incrementali e ad impulsi

Panoramica

Le modalità di funzionamento 1 ... A sono descritte di seguito.

Modalità di funzionamento 1: contatore indietro per impulsi

In questa modalità di funzionamento tutti gli impulsi dell'ingresso A del contatore vengono utilizzati per il conteggio indietro, partendo da un valore preimpostato (valore predefinito = 0). L'ingresso B del contatore non ha alcuna funzione. È possibile collegare gli encoder ad impulsi con uscita differenziale a 5 V, così come gli encoder ad impulsi con uscita a terminazione singola a 24 V (iniziatori a 24 V). È possibile controllare due uscite digitali utilizzando due valori di soglia programmabili. Vedere l'esempio Contatore in avanti (Modalità 2) (*vedi pagina 104*).

Modalità di funzionamento 2: contatore in avanti per impulsi

In questa modalità di funzionamento tutti gli impulsi dell'ingresso A del contatore vengono utilizzati per il conteggio in avanti, partendo da un valore preimpostato (valore predefinito = 0). L'ingresso B del contatore non ha alcuna funzione. È possibile collegare gli encoder ad impulsi con uscita differenziale a 5 V, così come gli encoder ad impulsi con uscita a terminazione singola a 24 V (iniziatori a 24 V). È possibile controllare due uscite digitali utilizzando due valori di soglia programmabili. Vedere l'esempio Contatore in avanti (Modalità 2) (*vedi pagina 104*).

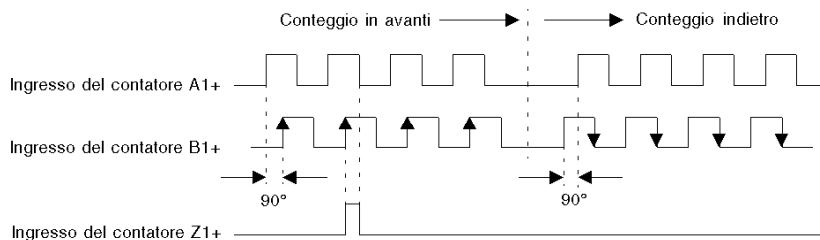
Modalità di funzionamento 3: riservati

Corrisponde alla modalità di funzionamento 0.

Modalità di funzionamento 4: conteggio con encoder incrementale con logica 1/1

La misurazione della posizione con encoder incrementali viene eseguita in base alla procedura di conteggio. Occorre pertanto azzerare il sistema di misurazione in seguito all'accensione o all'interruzione dell'alimentazione. A questo proposito, l'encoder trasmette un segnale di riferimento (impulso zero). Per identificare la direzione di selezione durante il conteggio in avanti o indietro, l'encoder incrementale invia due segnali a onde quadre periodici in quadratura, che vengono valutati dal 170 AEC 920. È possibile controllare due uscite digitali utilizzando due valori di soglia programmabili.

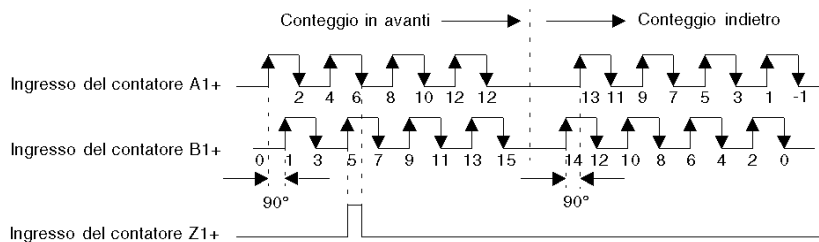
Schema impulsi dell'encoder incrementale con logica 1/1



Modalità di funzionamento 5: conteggio con encoder incrementale con logica 1/4

Come con la modalità di funzionamento 4, ma con risoluzione quadrupla, poiché viene valutato ogni fronte dell'ingresso A e B del contatore. Vedere Contatore in avanti (Modalità 2) (*vedi pagina 104*).

Schema impulsi dell'encoder incrementale con logica 1/4

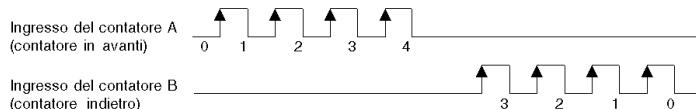


NOTA: nelle modalità di funzionamento 4 e 5, i segnali differenziali non vengono visualizzati.

Modalità di funzionamento 6: contatore differenziale

In questa modalità di funzionamento, tutti gli impulsi all'ingresso A del contatore inducono il contatore a contare in avanti, mentre tutti gli impulsi all'ingresso B del contatore lo inducono a contare indietro. Ciò significa che, in questa modalità di funzionamento, viene stabilita la differenza tra ingresso A e ingresso B del contatore. È possibile controllare due uscite digitali utilizzando due valori di soglia programmabili.

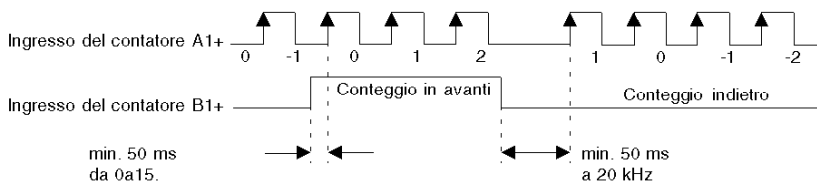
Schema impulsi del contatore differenziale



Modalità di funzionamento 7: contatore in avanti/indietro con segnale di direzione

In questa modalità di funzionamento, tutti gli impulsi all'ingresso A del contatore corrispondenti alla valenza all'ingresso B del contatore vengono contati in avanti o indietro. Con il segnale 1 all'ingresso B del contatore, il conteggio procede in avanti; con il segnale 0 all'ingresso B del contatore, il conteggio procede all'indietro. È possibile controllare due uscite digitali utilizzando due valori di soglia programmabili.

Schema impulsi del contatore in avanti/indietro



Modalità di funzionamento 8: contatore di impulsi con base di tempo (misurazione RPM)

Questa modalità di funzionamento è adatta per la determinazione di velocità, frequenze di flusso e velocità di rotazione. Gli impulsi vengono contati e salvati durante una base di tempo selezionata (tempo di apertura gate). Il contatore viene quindi azzerato e il processo di conteggio ricomincia.

Il tempo di apertura gate può essere controllato tramite due modalità diverse:

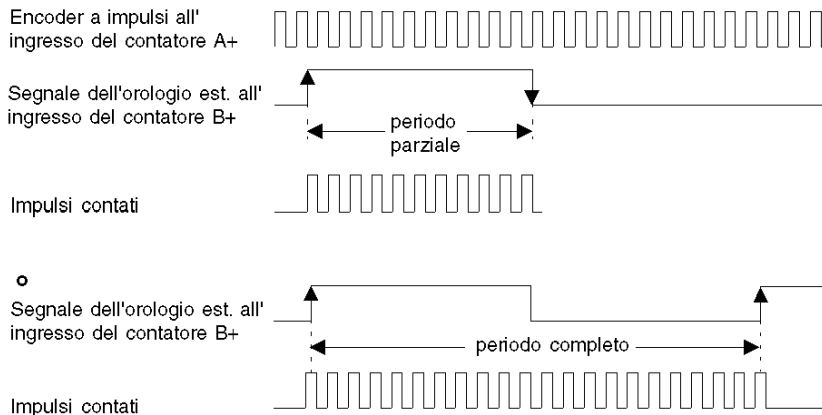
- un segnale di temporizzazione esterno
- un segnale di temporizzazione interno trasmesso attraverso le uscite digitali Q1 o Q3. Queste uscite devono essere configurate (parole d'uscita 3 e 4) come uscite di frequenza (Funzione D). Occorre inoltre selezionare la frequenza tramite numero di riferimento B.

La durata del conteggio si ottiene dal fronte positivo al fronte negativo del segnale di temporizzazione (periodo parziale) o da un fronte positivo all'altro (periodo completo). Viene anche definita nelle parole d'uscita 3 e 4.

NOTA: gli ingressi digitali Accetta valore preimpostato, Abilita contatore e Congela valore corrente contatore non hanno alcun ruolo in questa modalità di funzionamento. Per le uscite digitali, è disponibile soltanto la funzione uscita di frequenza. Vedere Parola d'uscita 4 (*vedi pagina 76*).

Esempio 1

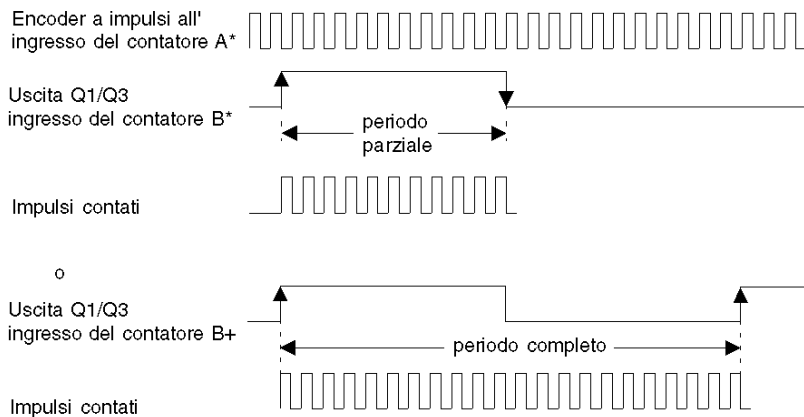
conteggio degli impulsi con segnale di temporizzazione esterno (ad es. livello a 5 V)



NOTA: quando viene utilizzato un segnale di temporizzazione esterno di un livello a 24 V, occorre collegare questo segnale all'ingresso B* del contatore.

Esempio 2

Conteggio degli impulsi con segnale di temporizzazione interno (solo livello a 24 V)



In mancanza di un segnale di temporizzazione esterno, è possibile configurare le uscite digitali Q1/Q3 come uscite di frequenza. Tuttavia, dal momento che le uscite sono disponibili soltanto a livello di 24 V, occorre collegare le uscite Q1/Q3 corrispondenti con il 1M all'ingresso B* e B- del contatore.

Modalità di funzionamento 9: misuratore di tempo con 5 basi di tempo

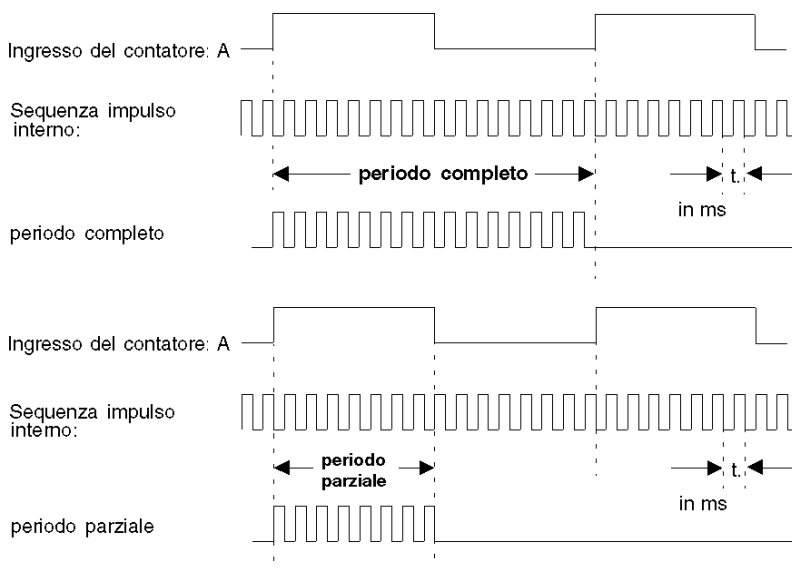
Questa modalità di funzionamento misura la durata di un periodo. Per eseguire questa operazione, gli impulsi vengono contati per la durata del tempo del gate. È possibile selezionare diverse basi di tempo a seconda della durata del periodo. Sono disponibili 5 basi di tempo, da 1 ms a 10.000 ms.

Questa modalità di funzionamento viene utilizzata per acquisire misurazioni di tempo per i processi.

NOTA: la base di tempo dovrebbe essere scelta per ottenere la precisione desiderata e per assicurare che il tempo di misurazione del contatore non venga superato.

È possibile misurare i periodi completi, così come i periodi parziali, a seconda del processo.

Periodo completo significa la misurazione di una serie di impulsi da fronte positivo a fronte positivo.



NOTA: periodo parziale significa la misurazione di una serie di impulsi dal fronte positivo al fronte negativo seguente.

Modalità di funzionamento A: misuratore di frequenza con 5 basi di tempo

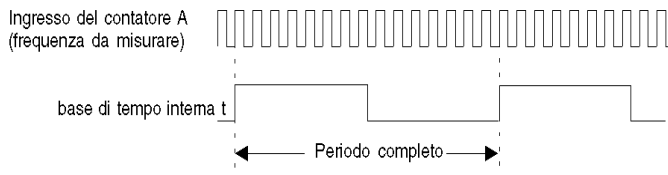
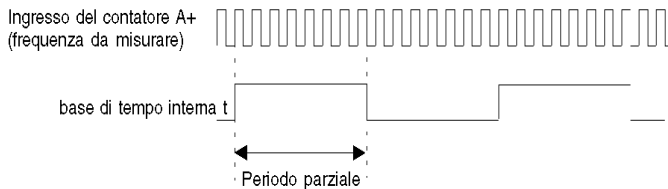
In questa modalità di funzionamento viene misurato il numero di impulsi per unità di tempo. È possibile selezionare diverse basi di tempo a seconda della frequenza da misurare. Sono disponibili 5 basi di tempo, da 0,1 ms a 1.000 ms.

NOTA: la base di tempo dovrebbe essere scelta per ottenere la precisione desiderata e per assicurare che il tempo di misurazione del contatore non venga superato.

È possibile misurare i periodi completi, così come i periodi parziali, a seconda del processo.

- Periodo completo significa la misurazione di una frequenza da fronte positivo a fronte positivo della base di tempo.
- Periodo parziale significa la misurazione di una frequenza da fronte positivo a fronte negativo della base di tempo.

Schema impulsi per periodi completi e parziali

Misurazione della frequenza in un periodo completo**Misurazione della frequenza in un periodo parziale**

Modalità di funzionamento per encoder assoluto

Encoder assoluto con protocollo SSI

Gli encoder assoluti con protocollo SSI possono essere collegati anche a entrambi i contatori del 170 AEC 920 00. Non è possibile eseguire un'operazione mista con encoder incrementali ed encoder assoluti.

Le funzioni che deviano dal solo encoder incrementale sono descritte di seguito.

NOTA: nelle modalità di funzionamento C, D ed E il filtro d'ingresso deve essere disattivato.

Risoluzione contatore

La risoluzione dei due canali di conteggio è a 12, 24 o 25 bit. Queste cifre corrispondono a valori decimali compresi tra +4.096 e +33.554.431.

Le seguenti modalità di funzionamento possono essere utilizzate con encoder assoluti:

- C = conteggio con una risoluzione a 12 bit (encoder monogiro)
- D = conteggio con una risoluzione a 24 bit (encoder multigiro)
- E = conteggio con una risoluzione a 25 bit (encoder multigiro)

Offset encoder

Grazie all'offset encoder, è possibile modificare il valore della posizione assoluta dell'encoder. Questa variazione è consentita soltanto all'interno della risoluzione max. dell'encoder. L'offset definito viene aggiunto al valore effettivo corrente mediante un fronte 0→1 sul bit E_P.

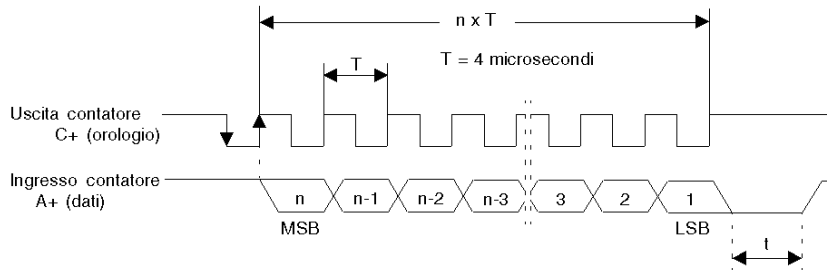
Affinché il valore assoluto dell'encoder diventi il punto zero della macchina, la posizione effettiva corrente viene trasferita (negata) come offset per l'encoder. Grazie all'aggiunta del valore assoluto e dell'offset eseguita nel modulo, ora il valore effettivo è a zero.

SSI = Synchronous Serial Interface

Con il trasferimento della posizione assoluta, i dati della posizione assoluta vengono trasferiti a un orologio specificato contemporaneamente dal contatore, che inizia con il bit più significativo (MSB).

La lunghezza della parola dati può essere di 12 bit con encoder monogiro e di 24 o 25 bit con encoder multigiro. Non vengono fornite valutazioni di bit di parità o bit di mancanza alimentazione.

Ciclo dei segnali dell'orologio per il formato dei dati



Ogni fronte del segnale dell'orologio attiva la trasmissione di un bit di dati. La frequenza del segnale dell'orologio viene specificata nel modulo ed equivale a 250 kHz.

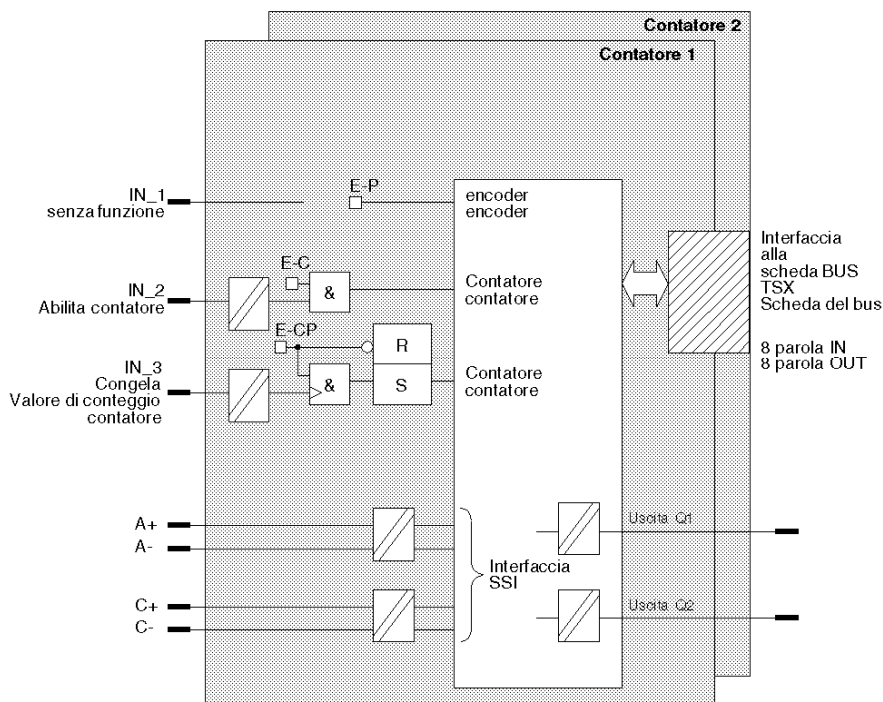
In caso di non operatività, il segnale dell'orologio e i segnali dei dati rimangono al livello 1. La misura corrente viene salvata con il primo fronte di discesa. La trasmissione dati avviene con il primo fronte di salita.

In seguito alla trasmissione di una parola di dati, l'uscita dati rimane a livello 0 fino a quando l'encoder assoluto non è pronto per un'altra richiesta di misurazione (t). Questo lasso di tempo dipende dall'encoder assoluto utilizzato ed equivale a circa 30 microsecondi.

Canale di conteggio per funzioni di conteggio con encoder assoluti

Visualizzazione funzione encoder assoluto

I collegamenti configurati per software e hardware mostrano le correlazioni per encoder assoluti.



Modalità di funzionamento C: acquisizione canale con encoder monogiro (SSI), risoluzione a 12 bit

Connessione di un encoder SSI con un canale. La risoluzione è di 12 bit per rotazione (encoder monogiro).

Gli encoder monogiro iniziano a contare da 0 dopo una rotazione completa. Sono adatti per procedure in cui l'encoder non utilizza l'intera rotazione, oppure per applicazioni in cui il numero di rotazioni non è importante (carosello, ecc.).

Per un esempio di valutazione del percorso con encoder monogiro, vedere Contatori in avanti (modalità 2) (*vedi pagina 104*).

Modalità di funzionamento D: acquisizione canale con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 24 bit

L'encoder multigiro con risoluzione a 24 bit fornisce una risoluzione a 12 bit per rotazione (4.096 impulsi) e può contare fino a 4.096 rotazioni prima del sorpasso. Il vantaggio dell'encoder assoluto risiede nella disponibilità immediata della posizione assoluta subito dopo la sua accensione.

Modalità di funzionamento E: acquisizione canale con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 25 bit

L'encoder multigiro con risoluzione a 25 bit fornisce una risoluzione a 13 bit per rotazione (8.192 impulsi) e può contare fino a 4.096 rotazioni prima del sorpasso. Il vantaggio dell'encoder assoluto risiede nella disponibilità immediata della posizione assoluta subito dopo la sua accensione.

Per un esempio di valutazione del percorso con encoder multigiro, vedere Contatori in avanti (modalità 2) (*vedi pagina 104*).

Capitolo 3

Scheda TSX Momentum

Panoramica

TSX Momentum è un sistema modulare. Le schede bus e le schede CPU lavorano con un'unità I/O come moduli indipendenti. Per ottenere un corretto funzionamento, ogni unità I/O dev'essere dotata di una scheda.

Le due sezioni che seguono offrono una panoramica delle schede bus e CPU disponibili.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Scheda bus TSX Momentum	38
Schede CPU e schede interfaccia di TSX Momentum	39

Scheda bus TSX Momentum

Schede bus disponibili

Le schede bus vengono utilizzate nelle unità I/O come interfacce per numerose reti di comunicazione aperte conformi allo standard di settore.

Le schede bus disponibili sono le seguenti:

Numero del modello	Scopo
170 INT 110 00	INTERBUS
170 NEF 110 21	Modbus Plus, cavo di rete semplice e formato dei dati 984
170 NEF 160 21	Modbus Plus, cavo di rete doppio e formato dei dati 984
170 PNT 110 20	Modbus Plus, cavo di rete semplice e formato dei dati IEC
170 PNT 160 20	Modbus Plus, cavo di rete doppio e formato dei dati IEC
170 DNT 110 00	Profibus DP
170 FNT 110 00	FIPIO per TSX 7 e April
170 FNT 110 01	FIPIO per TSX Premium
170 LNT 710 00	DeviceNet
170 LNT 810 00	ControlNet
170 ENT 110 00	Ethernet

NOTA: per informazioni dettagliate sulle singole schede bus, consultare altri manuali. Vedere Documenti per la consultazione (*vedi pagina 9*).

Schede CPU e schede interfaccia di TSX Momentum

Schede CPU

La scheda CPU può essere paragonata all'unità centrale di un PLC che esegue un programma utente e controlla i punti I/O del processo. Può essere collegata a questa unità I/O per controllare i punti I/O come I/O locali.

Le schede CPU disponibili sono le quattro che seguono:

Numero del modello	Memoria interna	Flash RAM	Velocità temporizzazione	Interfacce
171 CCS 700 00	64 KB	256 KB	20 MHz	1 x RS-232
171 CCS 700 10	64 KB	256 KB	32 MHz	1 x RS-232
171 CCS 760 00	256 KB	256 KB	20 MHz	1 x RS-232 1 x bus I/O
171 CCS 780 00	64 KB	256 KB	20 MHz	1 x RS-232 1 x RS-485
171 CCS 780 10	512 KB	-	32 MHz	1 x RS-232 1 x RS-485
171 CCS 760 10	512 KB	-	32 MHz	-

La funzionalità della scheda CPU può essere ampliata utilizzando una scheda interfaccia. La scheda CPU e l'unità I/O sono collegate mediante la scheda interfaccia.

Le schede interfaccia offrono:

- ora
- buffering batteria
- interfacce di comunicazione aggiuntive

NOTA: Le schede interfaccia possono essere utilizzate soltanto con una scheda CPU e non con le schede bus.

Sono disponibili tre schede interfaccia diverse:

Numero del modello	Interfacce
172 JNN 210 32	32 interfacce Modbus compatibili con RS-232 o RS-485
172 PNN 210 22	un'interfaccia Modbus Plus
172 PNN 260 22	due interfacce Modbus Plus (ridondanti)

NOTA: per ulteriori informazioni sulle schede CPU e le schede interfaccia, consultare la *Guida utente della scheda processore e della scheda opzionale Momentum M1*.

Le dimensioni dei moduli assemblati insieme (con e senza schede interfaccia) vengono fornite nella *Guida utente delle basi I/O Modicon Momentum*.

Parte II

Descrizione del modulo

Capitolo 4

Struttura del 170 AEC 920

Panoramica

Il capitolo seguente fornisce una panoramica della struttura hardware del modulo del contatore veloce 170 AEC 920. Vengono forniti dettagli sul cablaggio del modulo e una descrizione delle assegnazioni dei segnali.

Contenuto di questo capitolo

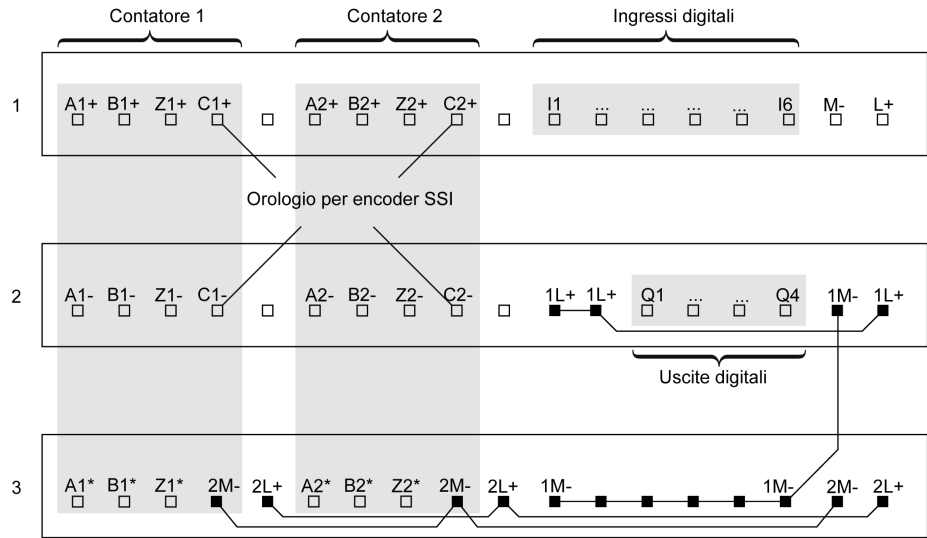
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Connessioni interne e significato dei segnali	44
Cablaggio ed esempi	47
Indicatori di stato LED	53
Dati tecnici	54
Selezione di una scheda Momentum	58
Selezione delle morsettiere	59

Connessioni interne e significato dei segnali

Unità di I/O

La figura che segue mostra le connessioni interne dell'unità di I/O:



⚠ PERICOLO

CORTOCIRCUITI E/O PICCHI DI TENSIONE

Installare dei fusibili esterni come misura protettiva in base ai valori indicati nello schema di cablaggio

Un modulo non protetto da un fusibile può causare cortocircuiti e/o picchi di tensione.

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

Assegnazione delle morsettiere

Connettore 1

Numero morsettiere	Segnale	Funzione
1, 6	A1+, A2+	Ingresso differenziale positivo A (5 V), canale contatore 1, 2
2, 7	B1+, B2+	Ingresso differenziale positivo B (5 V), canale contatore 1, 2
3, 8	Z1+, Z2+	Ingresso differenziale positivo Z (5 V), canale contatore 1, 2
4, 9	C1+, C2+	Uscita orologio positiva per SSI, canale contatore 1, 2
11, 14	I1, I4	Ingressi digitali, accetta valore preimpostato, canale contatore 1, 2
12, 15	I1, I5	Ingressi digitali, abilita contatore, canale contatore 1, 2
13, 16	I3, I6	Ingressi digitali, congela valore corrente contatore per canale contatore 1, 2
17	M-	Linea di ritorno della tensione di alimentazione
18	L+	Alimentazione per modulo +24 VDC

Connettore 2

Numero morsettiere	Segnale	Funzione
1, 6	A1-, A2-	Ingresso differenziale negativo A, canale contatore 1, 2
2, 7	B1-, B2-	Ingresso differenziale negativo B, canale contatore 1, 2
3, 8	Z1-, Z2-	Ingresso differenziale negativo Z, canale contatore 1, 2
4, 9	C1-, C2-	Uscita orologio negativa per SSI, canale contatore 1, 2
13, 14	Q1, Q2	Uscita digitale dal canale contatore 1
15, 16	Q3, Q4	Uscita digitale dal canale contatore 2
17	1M-	-Ritorno (tensione di commutazione + 24 VDC)
11, 12, 18	1L+	Tensione di commutazione + 24 VDC per uscite digitali, tensione di alimentazione per ingressi digitali

Connettore 3

Numero morsettiere	Segnale	Funzione
1, 6	A1*, A2*	Ingressi differenziali positivi A (24 V), canale contatore 1, 2
2, 7	B1*, B2*	Ingressi differenziali positivi B (24 V), canale contatore 1, 2
3, 8	Z1*, Z2*	Ingressi differenziali positivi Z (24 V), canale contatore 1, 2
11 ... 16	1M-	-Ritorno (tensione di commutazione + 24 VDC)
4, 9, 17	2M-	-Ritorno (per l'alimentazione dell'encoder)
5, 10, 18	2L+	Tensione di alimentazione +5 ... +30 VDC per encoder

Frequenze limite e lunghezze dei cavi per encoder incrementali

Tipo di encoder con livello del segnale

Livello del segnale	Lunghezza del cavo	Frequenza limite (kHz)
5 V	100 m, schermato, doppiini incrociati	200 kHz
5 V	300 m, schermato, doppiini incrociati	300 kHz
24 V	300 m	10 kHz (filtro attivato)

Frequenze limite e lunghezze dei cavi per encoder assoluti

Tipo di encoder con	Lunghezza del cavo	Frequenza limite (kHz)
RS 422	max. 100 m	Ognuno è determinato dal 170 AEC 920 00

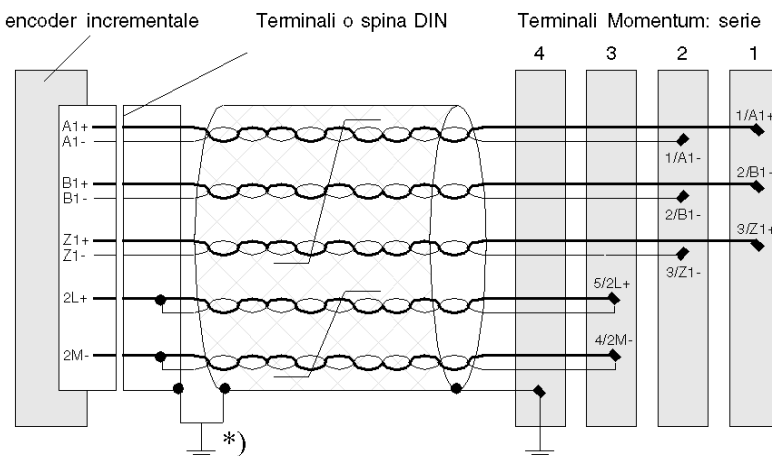
Cablaggio ed esempi

Suggerimenti per il cablaggio

Si consiglia di adottare le seguenti misure per proteggere i segnali di conteggio da interferenze esterne in modalità comune o push-pull:

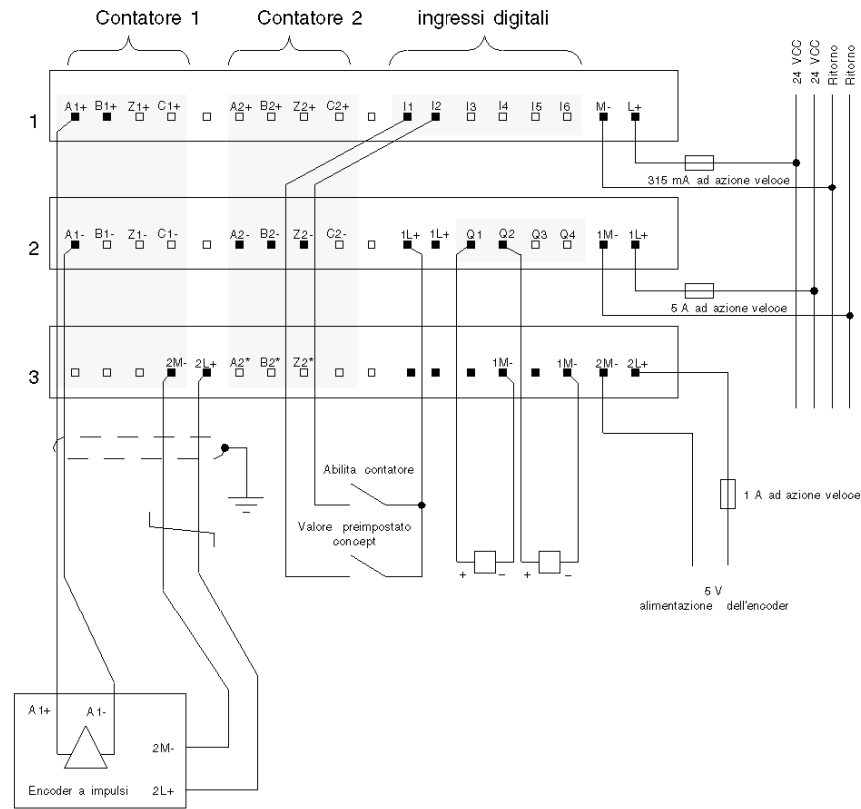
- utilizzare cavi schermati, con doppini incrociati, con un diametro di linea minimo di 0,22 mm, due per i segnali di conteggio
- eseguire la messa a terra della schermatura del cavo
- Supponendo che venga utilizzata la stessa messa a terra, gli ingressi del contatore dell'unità I/O possono essere connessi con un cavo multifilo (doppini incrociati), il quale alimenta anche l'encoder.
- Notare che, per l'alimentazione dell'encoder (principalmente 5 V), la derivazione di tensione è di ca. 0,35 V con un cavo della lunghezza di 100 m, un diametro a 2 linee di 1 mm ed un consumo di corrente dell'encoder di 100 mA.
- Tenere distanti i cavi dell'encoder e i fili dell'alimentatore o sorgenti analoghe di interferenza elettrica (distanza preferibile >0,5 m).
- Per ottenere l'isolamento, l'alimentazione per gli encoder e la periferica dovrebbe derivare da sorgenti separate.

Esempio di connessione di un encoder incrementale per 5 V (contatore 1)

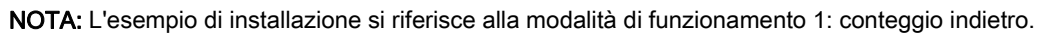


*) Questo collegamento viene stabilito direttamente nel caso in cui l'encoder incrementale non possieda un collegamento a terra.

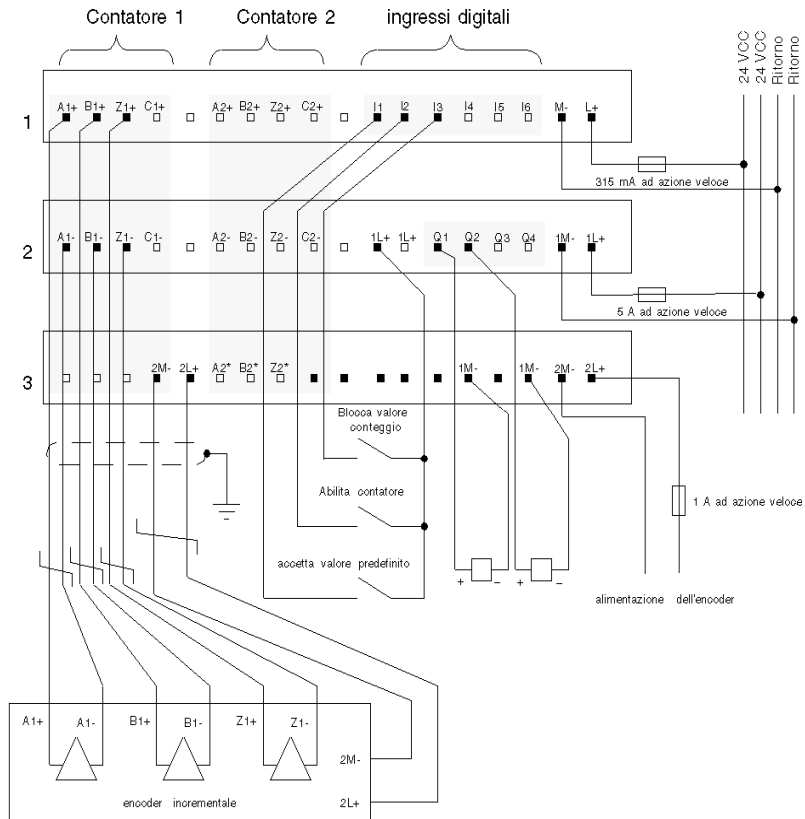
Esempio di cablaggio per encoder a impulsi (5 V)



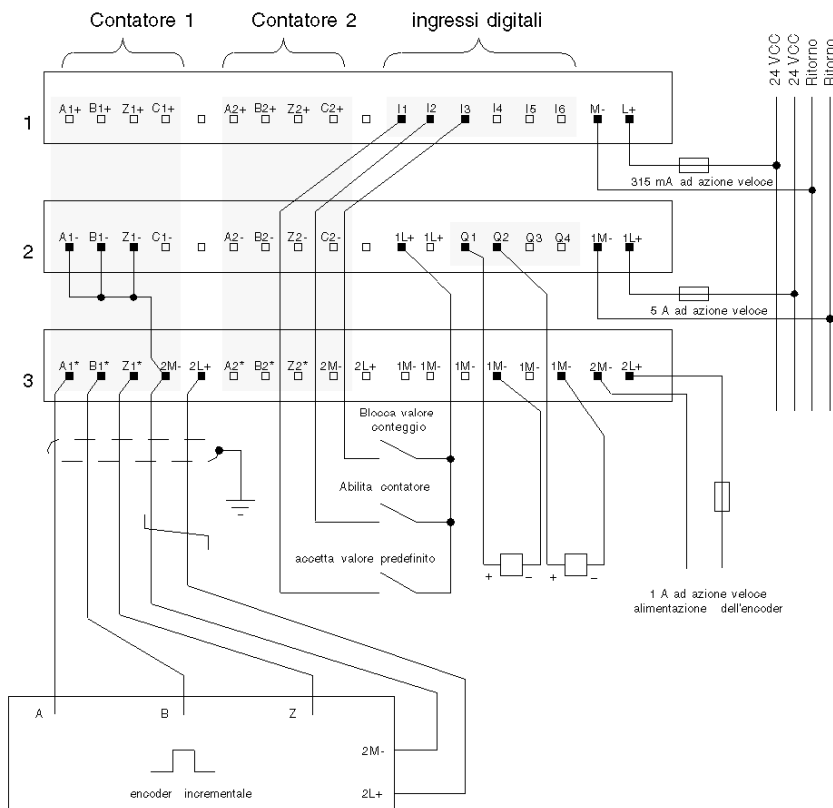
49



Esempio di installazione per encoder incrementali (RS 422)

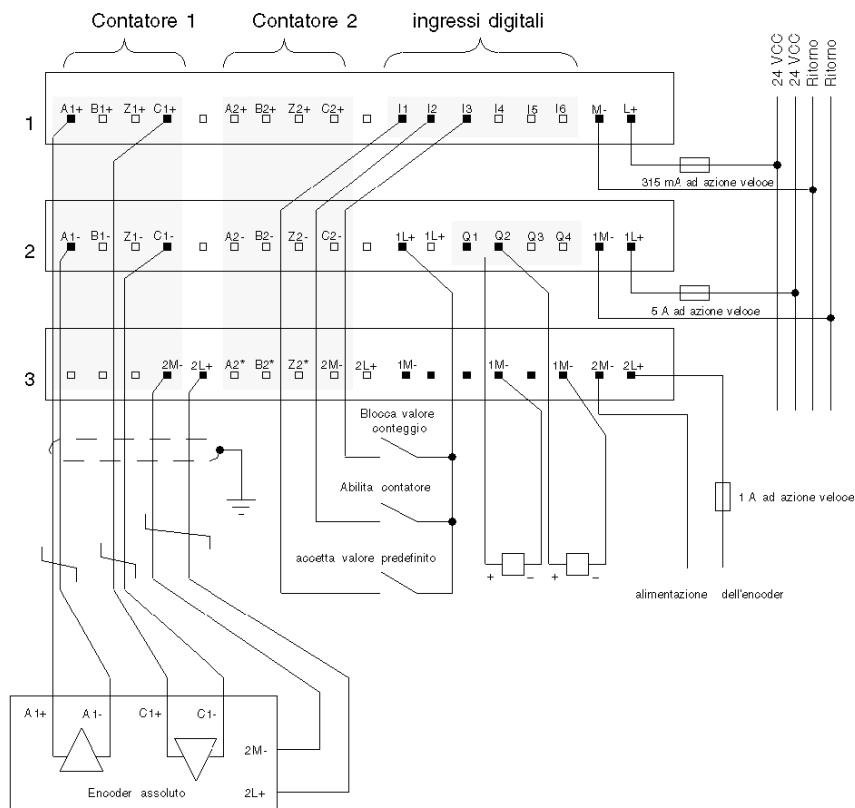


Installazione per uso come encoder a impulsi 24 V per linea A, B e R



NOTA: l'esempio di installazione si riferisce alle modalità di funzionamento 3, 4 e 5.

Esempio di installazione per encoder assoluti con attuatori

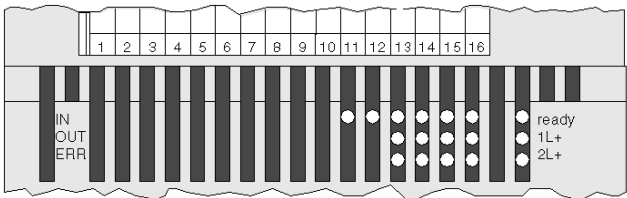


NOTA: l'esempio di installazione si riferisce alle modalità di funzionamento C, D ed E (encoder assoluto SSI).

Indicatori di stato LED

Blocco dei LED

Vista frontale del blocco dei LED:



significato dei LED

LED	Stato	Significato
pronto	verde	Pronto per il funzionamento, tensione di alimentazione disponibile per logica interna (5 V).
	off	Non pronto per il funzionamento.
1L+	verde	Tensione di accensione 1L+ per uscite digitali Q1 ... 4 disponibile.
	off	Tensione di accensione 1L+ per uscite digitali Q1 ... 4 non disponibile.
2L+	verde	Tensione di alimentazione per encoder 2L+ (5 ... 30 V) disponibile.
	off	Tensione di alimentazione per encoder 2L+ (5 ... 30 V) non disponibile.
Riga in alto IN 11 ... 16	verde	Stato d'ingresso (a seconda dell'ingresso del LED); punto d'ingresso attivo, ossia segnale "1" all'ingresso (logica "ON").
	off	Stato d'ingresso (a seconda dell'ingresso del LED); punto d'ingresso inattivo, ossia segnale "0" all'ingresso (logica "OFF").
Riga OUT 13 ... 16	verde	Stato d'uscita (un LED per uscita digitale); uscita attiva, ossia segnale 1 all'uscita (logica "ON").
	off	Stato d'uscita (un LED per uscita digitale); uscita inattiva, ossia segnale 0 all'uscita (logica "OFF").
Riga in basso ERR 13 ... 16	rosso	Uscite digitali sovraccariche (un LED per uscita); cortocircuito o sovraccarico dell'uscita corrispondente.
	off	Le uscite Q1 ... Q4 funzionano nella norma.

Dati tecnici

Informazioni generali

Informazioni generali per il 170 AEC 920 00:

Tipo di modulo	2 contatori veloci (10 ... 200 kHz)
Tensione di alimentazione, alimentazione dell'encoder, tensione di avvio	24 VDC
Corrente d'ingresso	6 mA a 24 VDC (Tipo 1+ o Tipo 2)
Corrente di carico max.	0,5 A/Uscita
Codice ID per Interbus	0633 esad1587 dec
Tensione di alimentazione	20 ... 24 ... 30 VDC
Consumo di corrente	tip. 200 mA a 24 VDC max. 350 mA
Perdita di alimentazione	4 W tipica, 6 W massima

Ingressi digitali (ingressi guida)

Layout degli ingressi:

Alimentazione encoder	24 V tipo, 30 V max.
Numero di ingressi	6
Numero di gruppi	2
Ingresso	3 per ogni contatore con le funzioni: a) accetta valore preimpostato b) abilita contatore c) congela valore conteggio
Tipo di segnale	Vero alto
Tipo IEC 1131	1+
Livello segnale per segnale 1	+11 ... +30 VDC
Livello segnale per segnale 0	-3 ... +5 VDC
Corrente d'ingresso	min. 2,6 mA per segnale 1, max. 1,2 mA per segnale 0,
Campo di tensione per ingressi	-3 ... +30 VDC
Picco	Picco 45 Vp per 10 ms
Ritardo ingresso (contatore uscita)	max. 1 ms da off a on, max. 1 ms da on a off

Ingressi contatore (per impulsi)

Layout degli ingressi del contatore:

Tipi di ingresso	5 VDC differenziale (RS422) o 24 VDC a terminazione singola
Tipo IEC 1131	2
Intervallo di conteggio (incrementale)	24 bit più segno (-16 777 216bis +16 777 215)
(assoluto)	25 bit (da 0 a 33 554 431)

5 VDC differenziale

Frequenza conteggio max.	200 kHz
Tensione d'ingresso per segnale 1	minimo 2,4 VDC
Corrente d'ingresso per segnale 1	> 3,7 mA
Tensione d'ingresso per segnale 0	massimo 1,2 VDC
Corrente d'ingresso per segnale 0	< 1 mA a 1,2 VDC

24 VDC a terminazione singola

Frequenza conteggio max.	10 kHz
Tensione d'ingresso per segnale 1	minimo 11 VDC
Corrente d'ingresso per segnale 1	> 6 mA
Tensione d'ingresso per segnale 0	-3 ... +5 VDC
Corrente d'ingresso per segnale 0	< 2 mA a ≤ 5 VDC

Uscite digitali

Layout delle uscite:

Tipo d'uscita	Semiconduttore
Tensione di commutazione	20 ... 24 ... 30 VDC
Numero di uscite	4
Numero di gruppi	2
Corrente di commutazione	max. 0,5 A/Uscita
Tipo di segnale	Vero alto
Corrente di dispersione	< 0,5 mA a 24 VDC
Caduta di tensione in stato on	< 0,5 VDC a 0,5 A
Protezione da sovraccarico	Le uscite sono protette dai sovraccarichi di corrente e dai cortocircuiti.

Visualizzazione errore	1 LED rosso per uscita (riga 3) per cortocircuiti/sovraccarichi
Messaggio di errore	Messaggio di errore (errore I/O) per la scheda bus, in caso di modulo difettoso (test automatico dell'unità I/O)
Ritardo uscita per carico resistivo	max. 0,1 ms 0 -> 1, max. 0,1 ms 1 -> 0
Cicli di funzionamento massimi	1.000/h di carico induttivo 100/s di carico resistivo 8/s di carico delle lampadine a 2,4 W
Funzioni definibili	Vedere Misure di protezione, certificazioni e struttura meccanica (<i>vedi pagina 56</i>)

Uscita orologio per encoder assoluto:

Tipo d'uscita	5 VDC differenziale (RS 422)
Tensione d'uscita per segnale 1	>+/- 2 VDC
Corrente d'uscita per segnale 1	> 20 mA

NOTA: se le uscite Q1 e/o Q3 vengono utilizzate come uscite di frequenza, il carico deve essere di almeno 1 kOhm.

Misure di protezione, certificazioni e struttura meccanica

Potenziale isolamento tra uno e l'altro e contro la PE:

- segnali I/O digitali, - ingressi contatore, - uscite orologio, - tensione di alimentazione	500 VAC per 1 min.
---	--------------------

Dispositivi di sicurezza:

Interno	nessuno
Esterno: tensione di alimentazione L+	315 mA ad azione veloce (con scheda bus)
Esterno: alimentazione sensore e attuatore 1L+	A seconda del progetto del consumo di corrente dei sensori e attuatori connessi, max. 5 A ad azione veloce
Esterno: alimentazione encoder 2L+	A seconda del progetto del consumo di corrente dell'encoder connesso, max. 1 A ad azione veloce

EMC per uso industriale:

Resistenza alle interferenze	Tensione di picco IEC 1131 nell'alimentazione di rete 500 V, 12 Ohm
Emissioni	EN 50081-2
Certificazioni	UL, CUL, CSA, CE

Struttura meccanica:

Larghezza	125 mm
Profondità (senza scheda)	40 mm
Altezza	141,5 mm con o senza busbar singolo 159,5 mm con busbar doppio 171,5 mm con busbar triplo
Peso	240 g

Selezione di una scheda Momentum

Schede Bus/CPU

Scegliere una scheda Bus o CPU adatta all'applicazione e montarla seguendo le istruzioni nella *Guida utente delle basi di I/O Modicon Momentum*.

ATTENZIONE

PRESENZA DI TENSIONI ELETTRICHE

Scollegare le morsettiere prima di separare la scheda dall'unità I/O. A quel punto l'unità I/O risulterà non disponibile.

Per averne la garanzia, collegare le morsettiere soltanto dopo aver montato la scheda.

Quando l'unità I/O è collegata all'alimentatore, sono presenti tensioni elettriche. Accertarsi che non ci sia tensione mentre l'unità I/O è senza scheda.

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

Selezione delle morsettiere

Panoramica

Per la connessione degli encoder, dei sensori e degli attuatori all'unità I/O, occorre procurarsi le morsettiere adatte. Le morsettiere sono indicate nella *Guida utente delle basi di I/O TSX Momentum*.

Parte III

Configurazione

Panoramica

Questa parte tratta la configurazione del modulo del contatore veloce 170 AEC 920 00. Viene descritto il blocco DFB AEC e viene fornito un esempio di configurazione per ogni modalità di funzionamento.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
5	Configurazione parole d'uscita	63
6	Messaggi di stato e valori di conteggio	89
7	Impostazione dei parametri del blocco AEC	97
8	Esempi di applicazioni	103

Capitolo 5

Configurazione parole d'uscita

Panoramica

Impostando i parametri per le parole d'uscita, vengono impostate le funzioni di conteggio, la configurazione d'uscita e i valori predefiniti per i canali di conteggio del modulo 170 AEC 920 00.

Per semplificare la creazione di un progetto aperto, verranno spiegate le funzioni delle parole d'uscita per ogni bit.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Configurazione	64
Riepilogo delle parole d'uscita	66
Configurazione delle parole di uscita 1 e 2	67
Configurazione delle parole d'uscita 3 e 4	75
Dati nelle parole d'uscita 5/6 e 7/8	87
Formato file dei dati impostati	88

Configurazione

Parole d'uscita

Le otto parole d'uscita per il contatore vengono inviate dal bus master al modulo I/O con i seguenti dati di configurazione:

Indirizzo 4x: parola uscita 1

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Configurazione per il contatore 1

Indirizzo 4x +1: parola uscita 2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Configurazione per il contatore 2

Indirizzo 4x +2: parola uscita 3

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Configurazione delle uscite digitali
Q1, Q2 per il contatore 1

Numeri di riferimento per i dati impostati e
circuiti aperti per il monitoraggio del contatore 1

Indirizzo 4x +3: parola uscita 4

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Configurazione delle uscite digitali
Q3, Q4 per il contatore 2

Numeri di riferimento per i dati impostati e
circuiti aperti per il monitoraggio del contatore 2

Indirizzo 4x +4: parola uscita 5 (parola bassa)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dati impostati per il contatore 1 (parte bassa)

Indirizzo 4x +5: parola uscita 6 (parola alta)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dati impostati per il contatore 1 (parte alta)

Indirizzo 4x +6: parola uscita 7 (parola bassa)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dati impostati per il contatore 2 (parte bassa)

Indirizzo 4x +7: parola uscita 8 (parola alta)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dati impostati per il contatore 2 (parte alta)

NOTA: per una descrizione dettagliata delle funzioni delle parole, consultare Parole d'uscita
(vedi pagina 63).

Parole d'ingresso

Il bus master riceve otto parole dal modulo I/O contenenti le informazioni seguenti:

Indirizzo 3x: parola d'ingresso 1

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bit di stato modulo per contatore 1

Bit di errore per contatore 1

Indirizzo 3x + 1: parola d'ingresso 2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bit di stato modulo per contatore 2

Bit di errore per contatore 2

Indirizzo 3x + 2: parola d'ingresso 3

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Contatore di stato uscita 1

Numeri riferimento per set dati 1

Indirizzo 3x + 3: parola d'ingresso 4

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Contatore di stato uscita 2

Numeri riferimento per set dati 2

Indirizzo 3x + 4: parola d'ingresso 5 (parola bassa)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Conteggio corrente parola contatore 1 (parte bassa)

Indirizzo 3x + 5: parola d'ingresso 6 (parola alta)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Conteggio corrente parola contatore 1 (parte alta)

Indirizzo 3x + 6: parola d'ingresso 7 (parola bassa)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Conteggio corrente parola contatore 2 (parte bassa)

Indirizzo 3x + 7: parola d'ingresso 8 (parola alta)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Conteggio corrente parola contatore 2 (parte alta)

NOTA: per una descrizione dettagliata delle funzioni delle parole, consultare Parole di stato (*vedi pagina 89*).

Blocco DFB

Il blocco DFB viene fornito per semplificare la creazione di un progetto mediante modulo 170 AEC 920 00.

NOTA: per una descrizione dettagliata del blocco AEC, consultare Descrizione DFB (*vedi pagina 97*).

Riepilogo delle parole d'uscita

Le 8 parole d'uscita

Si hanno a disposizione 8 parole d'uscita per la configurazione dei due contatori del 170 AEC 920 00.

Riepilogo della funzione delle parole d'uscita

Parola d'uscita	Funzione
1	Bit di configurazione per il contatore 1
2	Bit di configurazione per il contatore 2
3	Configurazione delle uscite/dei dati impostati per il contatore 1
4	Configurazione delle uscite/dei dati impostati per il contatore 2
5	Setpoint per il contatore 1 (Bit 0 ... 15)
6	Setpoint per il contatore 1 (Bit 16 ... 31)
7	Setpoint per il contatore 2 (Bit 0 ... 15)
8	Setpoint per il contatore 2 (Bit 16 ... 31)

Configurazione delle parole di uscita 1 e 2

Visualizzazione bit/segnale

Le seguenti funzioni per il contatore 1 sono determinate con la parola d'uscita 1:



Significato dei segnali:

Segnale	Significato
D_B	Se il bit 15 è impostato dal software, la direzione di conteggio in tutte le modalità di funzionamento viene invertita
P_B2	3 bit per la scelta della modalità di preimpostazione
P_B1	
P_B0	
M	4 bit per la scelta della modalità di funzionamento
O	
D	
E	
Q2	Immissione della valenza per l'uscita digitale Q2 (forzatura a 0 o 1)
Q2_F	Attiva forzatura per l'uscita digitale Q2 (1=attiva)
Q1	Immissione della valenza per l'uscita digitale Q1 (forzatura a 0 o 1)
Q1_F	Attiva forzatura per l'uscita digitale Q1 (1=attiva)
EI_F	Attiva filtro d'ingresso 0 = senza filtro (<= 200 kHz); 1 = con filtro (<= 20 kHz)
E_CP	Abilita software per il congelamento del valore di conteggio
E_C	Abilita software per il contatore
E_P	Abilita accettazione del valore preimpostato

Con encoder SSI, il valore preimpostato e i valori del commutatore di limite del software devono ancora essere trasmessi seguitamente all'inversione delle direzioni di conteggio.

Con l'uscita 2, le stesse funzioni sono determinate per il contatore 2 (si avrà però Q3 al posto di Q1 e Q4 al posto di Q2 con uscite digitali).

Abilita software e filtro (parola d'uscita 1 e 2) Bit 0 ... 4

Con bit 0 ... 4, sono disponibili le seguenti funzioni:

D0 = E_P

1 = Abilita accettazione del valore preimpostato (preimposta).

Il valore preimpostato sarà accettato dopo essere stato abilitato dal software con un fronte all'ingresso hardware I1/I4.

D1 = E_C

1 = Abilita contatori

Il contatore viene abilitato con un segnale 1 sull'ingresso hardware I2/I5, dopo essere stato abilitato dal software.

D2 = E_CP

1 = Abilita congelamento valore di conteggio (cattura).

Il valore di conteggio viene congelato con un fronte all'ingresso hardware I3/I6 dopo essere stato abilitato dal software. Dopo essere stato accettato, il valore di conteggio bloccato verrà trasmesso come valore effettivo al PLC, fino a quando il bit E_CP non verrà nuovamente ripristinato tramite software. Dopo essere stato azzerato, il valore effettivo del contatore viene trasmesso. Gli impulsi, che immettono l'ingresso di conteggio dopo il congelamento del valore di conteggio, continuano ad essere contati internamente.

D3 = E_LF

1 = Attivazione del filtro d'ingresso degli ingressi di conteggio.

Attivando il filtro d'ingresso, la frequenza d'ingresso del contatore viene limitata a < 20 kHz.

NOTA: L'attivazione del filtro è necessaria per impedire eventuali interferenze nel caso di encoder ad impulsi 24 V a terminazione singola.

Forza le uscite digitali (parola d'uscita 1 e 2) Bit 3 ... 7

È possibile accendere o spegnere le uscite digitali, indipendentemente dalla funzione assegnata del contatore PLC (forzatura).

D4 = Q1_F

1=Attiva forzatura delle uscite digitali Q1

D5 specifica la valenza dell'uscita Q1.

D5 = Q1

Questo bit definisce la valenza dell'uscita digitale Q1 per la forzatura. 0 = uscita inattiva, 1 = uscita attiva (24 V).

D6 = Q2_F

1=Attiva forzatura delle uscite digitali Q2

D7 determina la valenza dell'uscita Q2.

D7 = Q2

Questo bit definisce la valenza dell'uscita digitale Q2 per la forzatura. 0 = uscita inattiva, 1 = uscita attiva (24 V).

Dal bit 8 al bit 11 per le modalità di funzionamento (parola d'uscita 1 e 2)

Dal bit 8 al bit 11 per le modalità di funzionamento (parola d'uscita 1 e 2)

Modalità di funzionamento (Esad.)	Bit 11 10 9 8	Tipo di encoder	Funzione
0	0 0 0 0		Canale non pronto, parametro azzerato, uscita=0
1	0 0 0 1	impulso	Contatore indietro
2	0 0 1 0	impulso	Contatore in avanti
3	0 0 1 1		corrisponde alla modalità di funzionamento "0"
4	0 1 0 0	ink	Contatore in avanti/indietro, valutazione percorso, logica 1/1
5	0 1 0 1	ink	Contatore in avanti/indietro, valutazione percorso, logica 1/4
6	0 1 1 0	impulso	Contatore differenze: ingresso contatore A = in avanti; ingresso contatore B = indietro
7	0 1 1 1	impulso	Contatore in avanti/indietro Ingresso contatore A = in avanti/indietro; ingresso contatore B = direzione (1=in avanti, 0=indietro)
8	1 0 0 0	impulso	Contatore di impulsi con base di tempo esterna (ad es. per contatore velocità, frequenza di flusso, ecc.) a) con orologio esterno all'ingresso B del contatore come base di tempo o b) uscita di frequenza (Q1/Q3) come base di tempo all'ingresso B del contatore

Modalità di funzionamento (Esad.)	Bit 11 10 9 8	Tipo di encoder	Funzione
9	1 0 0 1	impulso	Misuratore di tempo con 5 basi di tempo per periodi completi o parziali, 0 = nessuna base di tempo; per. parziale: 9 = 1, A = 10, B = 100, C = 1.000, D = 10.000 [ms] per. parziale: 9 = 1, A = 10, B = 100, C = 1.000, D = 10.000 [ms]
A	1 0 1 0	impulso	Misuratore di frequenza con 5 basi di tempo per periodi completi o parziali, 0 = nessuna base di tempo periodo completo: 1 = 0,1, 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1.000 [ms]; periodo parziale: 9 = 0,1, A = 1, B = 10, C = 100, D = 1.000 [ms]
B	1 0 1 1		corrisponde alla modalità di funzionamento "0"
C	1 1 0 0	abs	Valutazione percorso con encoder monogiro (SSI), risoluzione a 12 bit
D	1 1 0 1	abs	Valutazione percorso con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 24 bit
E	1 1 1 0	abs	Valutazione percorso con encoder multigiro (SSI), risoluzione a 25 bit
F	1 1 1 1		Ripristino software. In questo caso, entrambi i contatori vengono sempre azzerati, indipendentemente dal fatto che questa modalità di funzionamento sia chiamata per il contatore 1 o 2.

Modalità di preimpostazione (Parole di uscita 1 e 2) Bit 12 ... 14

I valori preimpostati vengono accettati attraverso l'ingresso hardware (I1 per il contatore 1, I4 per il contatore 2). Se dal PLC non viene trasmesso alcun valore preimpostato, sarà accettato un valore preimpostato pari a 0. Occorre però impostare l'abilitazione SW.

Modalità di preimpostazione

Bit	14 13 12	Funzione (Modalità di preimpostazione)
0 esa.	0 0 0	Il valore preimpostato viene accettato con il bit SW E_P=segnale 1 (l'ingresso HW I1/4 non ha alcuna funzione)
1 esa.	0 0 1	Il valore preimpostato viene accettato con il fronte 0/1 del segnale HW preimpostato. Vedere Modalità di preimpostazione 1 esa. <i>(vedi pagina 72)*</i> .
2 esa.	0 1 0	Il valore preimpostato viene accettato con il fronte 1/0 del segnale HW preimpostato.*
3 esa.	0 1 1	Il valore preimpostato viene accettato se il segnale preimpostato è 1, e il contatore viene arrestato. Il contatore si avvia se il segnale preimpostato è 0. Vedere Modalità di preimpostazione 3 esa. <i>(vedi pagina 72)*</i>
4 esa.	1 0 0	Il valore preimpostato viene accettato con il fronte 1/0 (contatore in avanti) e con il fronte 0/1 (contatore indietro) del segnale preimpostato. Applicazione con controllo assi.*
5 esa.	1 0 1	Il valore preimpostato viene accettato con il fronte 1/0 (contatore in avanti) e con il fronte 0/1 (contatore indietro) del segnale preimpostato.*
6 esa.	1 1 0	Punto di riferimento con segnale a camma breve. Vedere Accetta preimpostazione con camma breve <i>(vedi pagina 73)*</i> .
7 esa.	1 1 1	Punto di riferimento con segnale a camma lunga. Vedere Accetta preimpostazione con camma breve <i>(vedi pagina 73)*</i> .

*) Il bit SW E_P dev'essere sempre il segnale 1.

Inversioni delle direzioni di conteggio E_P

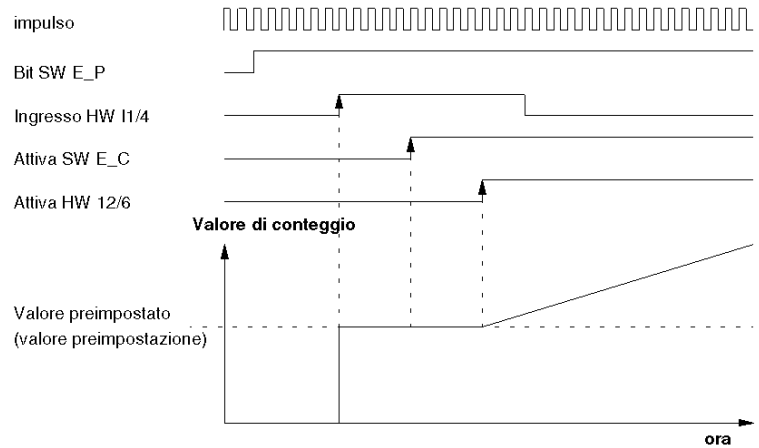
D15 = D_B

Se il bit 15 è impostato su 1 dal software, la direzione di conteggio in tutte le modalità di funzionamento viene invertita.

NOTA: con encoder SSI, il valore preimpostato e il valore del commutatore di limite del software devono essere nuovamente trasmessi seguitamente all'inversione delle direzioni di conteggio.

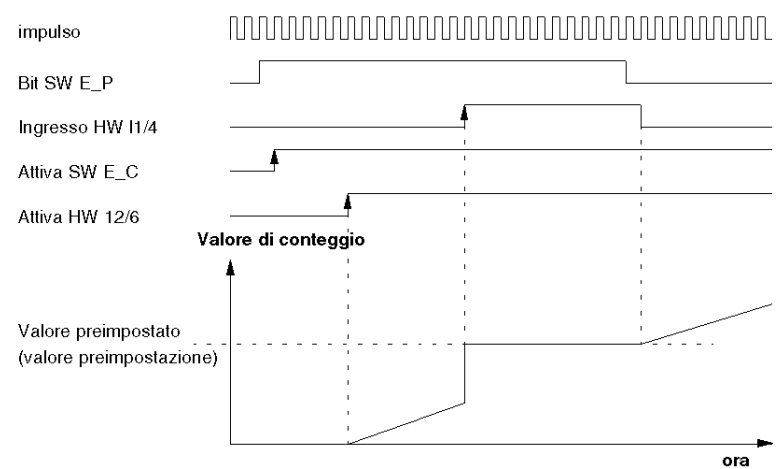
Modalità di preimpostazione 1 esa.

Spiegazione per la modalità di preimpostazione (modalità di preimpostazione) 1 esa.



Modalità di preimpostazione 3 esa.

Spiegazione per la modalità di preimpostazione (modalità di preimpostazione) 3 esa.



Valore preimpostato accettato con camme brevi

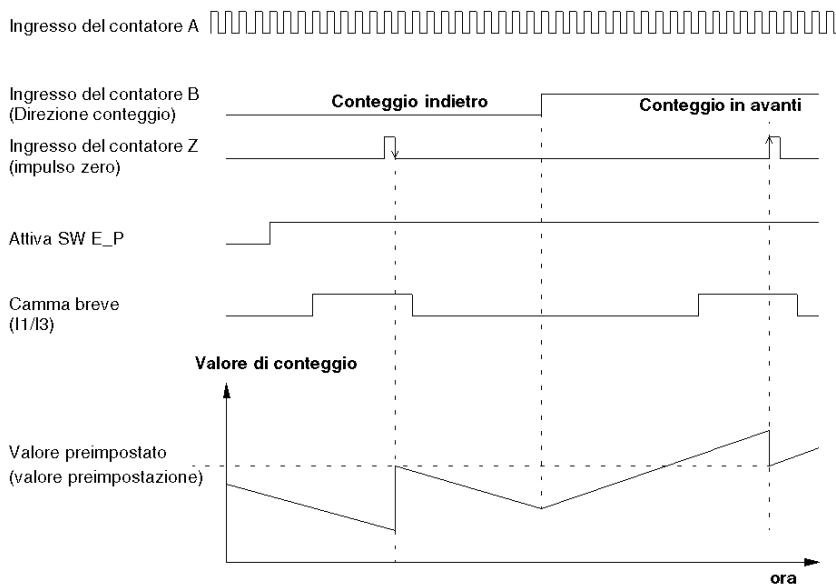
Il valore preimpostato viene accettato se l'abilitazione software (bit E_P), l'ingresso hardware (I1/4) e l'impulso zero vengono applicati all'ingresso di conteggio Z.

È possibile utilizzare questa funzione nel caso in cui soltanto un impulso zero venga fornito dall'encoder sulla lunghezza camma. Il valore del contatore indietro viene accettato con un fronte di discesa dell'impulso zero, mentre il valore del contatore in avanti con un fronte di salita. Nel caso di encoder incrementali, viene sempre accettato con il fronte di salita dell'impulso zero, poiché l'ingresso B del contatore è sempre 1 al momento dell'impulso zero.

NOTA: nel caso in cui l'encoder fornisca diversi impulsi zero mentre il segnale di camma si trova in stato on, il contatore viene impostato al valore preimpostato ad ogni impulso zero.

Lo schema dell'orologio seguente spiega l'impostazione del valore preimpostato con un segnale a camma breve.

Funzione della camma breve



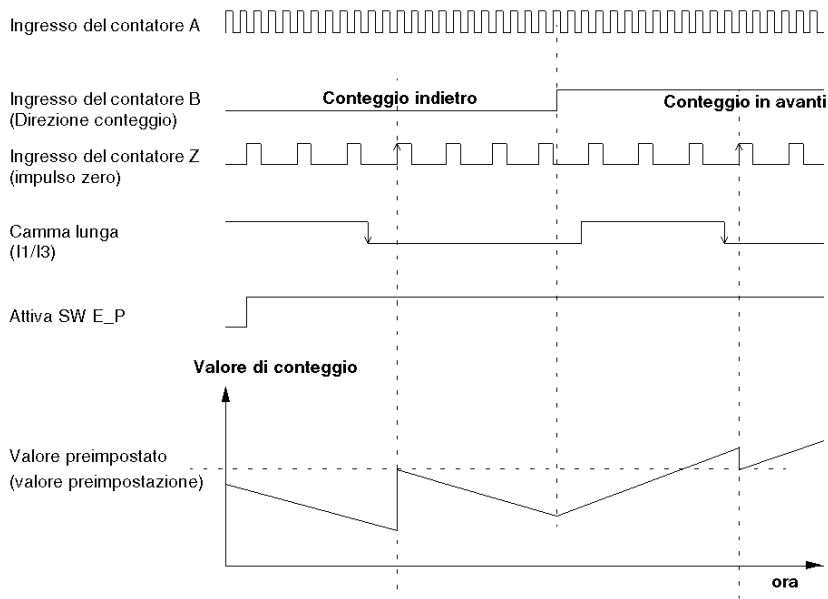
Valore preimpostato accettato con camme lunghe

Il valore preimpostato viene accettato, con il primo fronte di salita dell'impulso zero all'ingresso di conteggio, come risultato della variazione da 1 a 0 all'ingresso hardware. Per la sua accettazione, è necessario che il software venga abilitato tramite bit E_P.

NOTA: Tutti gli altri impulsi zero non hanno effetti.

Lo schema dell'orologio seguente spiega l'impostazione del valore preimpostato con un segnale a camma lunga.

Schema dell'orologio per il valore preimpostato con camme lunghe



Configurazione delle parole d'uscita 3 e 4

Parole d'uscita 3 e 4

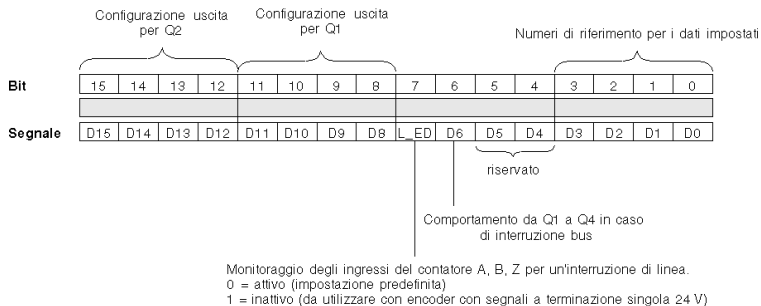
La parola d'uscita 3 viene utilizzata per determinare le funzioni seguenti per il contatore 1, mentre la parola d'uscita 4 viene utilizzata per il contatore 2:

Parola d'uscita 3

La parola d'uscita 3 viene utilizzata per specificare le seguenti funzioni per il contatore 1:

- Il significato dei parametri che saranno trasferiti alle parole 5 e 6 viene specificato tramite i numeri di riferimento per i dati impostati (D0...D3).
- D4 e D5 sono riservati
- D6, D7 comportamento del modulo durante le interruzioni di bus e di linea degli ingressi del contatore
- Configurazione d'uscita dell'uscita digitale Q1 (D8 ...D11)
- Configurazione d'uscita dell'uscita digitale Q2 (D12 ...D15)

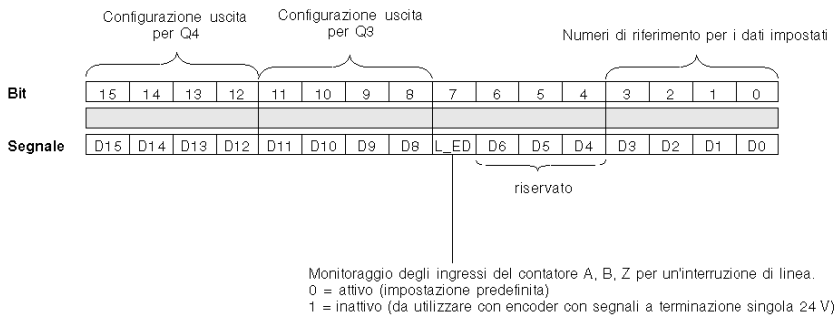
Rappresentazione di bit e segnali della parola d'uscita 3:



Parola d'uscita 4

- La parola d'uscita 4 viene utilizzata per specificare le seguenti funzioni per il contatore 2:
- Il significato dei parametri che saranno trasferiti alle parole 7 e 8 viene specificato tramite i numeri di riferimento per i dati impostati (D0...D3).
 - D4, D5, e D6 sono riservati.
 - D7 comportamento del contatore durante le interruzioni di linea degli ingressi di conteggio.
 - Configurazione d'uscita dell'uscita digitale Q3 (D8 ...D11).
 - Configurazione d'uscita dell'uscita digitale Q4 (D12 ...D15).

Rappresentazione di bit e segnali della parola d'uscita 4:



Numeri di riferimento per i dati di comando (parole d'uscita 3 e 4) Bit 0= 4

I numeri di riferimento possono essere utilizzati per inviare diversi dati impostati al modulo. La parola d'uscita 4 può essere utilizzata per determinare le stesse funzioni per il contatore 2 (si avrà però Q3 al posto di Q1 e Q4 al posto di Q2 per le uscite digitali).

Uno ad uno, sono i seguenti:

Numero di riferimento	4 3 2 1 0	Funzione
dall'esa: 0	0 0 0 0 0	Nessun numero di riferimento selezionato
esa: 1	0 0 0 0 1	Numero di riferimento per valore preimpostato o valore offset SSI
esa: 2	0 0 0 1 0	Numero di riferimento per valore di soglia 1*)
esa: 3	0 0 0 1 1	Numero di riferimento per valore di soglia 2*)
esa: 4	0 0 1 0 0	Numero di riferimento per commutatore inferiore di limite del software*) (Le uscite vengono disattivate in caso di impulsi di conteggio >= valore)
esa: 5	0 0 1 0 1	Numero di riferimento per commutatore inferiore di limite del software*) (Le uscite vengono disattivate in caso di impulsi di conteggio <= valore)

Numero di riferimento	4 3 2 1 0	Funzione
esa: 6	0 0 1 1 0	Numero di riferimento per ampiezza impulso delle uscite digitali (Q) per contatori 1 e 2 in ms
esa: 7	0 0 1 1 1	Numero di riferimento per valore modulo con contatori di ripetizione; la funzione può essere disattivata con valore modulo = 0.
esa: 8	0 1 0 0 0	Numero di riferimento per base di tempo in modalità contatore "misuratore di tempo"
esa: 9	0 1 0 0 1	Numero di riferimento per base di tempo in modalità contatore "misuratore di frequenza"
esa: A	0 1 0 1 0	Numero di riferimento per modalità di funzionamento 8 (contatore di impulsi con base di tempo)
esa: B	0 1 0 1 1	Numero di riferimento per base di tempo in ms per impulso alle uscite digitali Q1/3 (solo per cicli parziali)
dall'esa: C	0 1 1 0 0	Riservati
dall'esa: da D a F	0 1 1 0 1 0 1 1 1 1	Riservato (corrisponde al numero di riferimento 0)

*) È necessario eseguire un ripristino HW o SW per disattivare le funzioni. Il valore 0 è un parametro valido e non disattiva questa funzione.

Valori predefiniti

Se non è stato definito alcun dato di comando (nessun numero di riferimento selezionato), ai dati di comando vengono assegnati i seguenti valori predefiniti:

Funzione	Valori predefiniti
Valore preimpostato o valore offset SSI	0
Valori di soglia 1 e 2	non attivo
commutatore superiore ed inferiore di limite del software	non attivo
Ampiezza impulso delle uscite digitali in ms	Valore = 0, nessun impulso d'uscita
Valore modulo	Valore = 0, funzione non attiva
Misuratore di tempo e misuratore di frequenza	senza base di tempo
Modalità per contatore di impulsi	periodo completo
Contatore di impulsi con base di tempo in ms	senza base di tempo
Monitoraggio linea (encoder)	attivo
Uscite digitali Q	inattive

D5

Bit D5 attualmente non utilizzato.

D6 = CLOA

Questo bit viene utilizzato per determinare se le uscite vengano disattivate in seguito all'interruzione di comunicazione (CLOA = 0) o se il modulo continui ad elaborare le uscite (CLOA = 1). Questa funzione viene definita soltanto nel registro per il contatore 1 ed è efficace per entrambi i canali.

D7 = L_ED

Questo bit può essere utilizzato per disattivare il monitoraggio interruzione linea degli ingressi del contatore. Si applica quanto segue:

0 = Monitoraggio interruzione linea attivo

1 = Monitoraggio interruzione linea disattivato

NOTA: Nel caso di encoder con livello di segnale 24 DCV (a terminazione singola), occorre impostare il bit L_ED ad 1 per disattivare il monitoraggio linea.

Configurazione delle uscite digitali

È possibile assegnare diverse funzioni alle uscite digitali. Sono disponibili 4 bit per la configurazione di ogni uscita.

- Uscita Q1 del contatore 1 = bit 8 ... 11 nella parola 3
- Uscita Q2 del contatore 1 = bit 12 ... 15 nella parola 3
- Uscita Q3 del contatore 2 = bit 8 ... 11 nella parola 4
- Uscita Q4 del contatore 2 = bit 12 ... 15 nella parola 4

Funzioni delle uscite digitali (parole d'uscita 3 e 4)

La seguente tabella presenta le funzioni che possono essere assegnate alle uscite digitali:

Bit	11 10 9 8	Funzione (controllo delle uscite digitali Q1/3 del contatore 1)
Bit	15 14 13 12	Funzione (controllo delle uscite digitali Q2/4 del contatore 1)
dall'esa: 0	0 0 0 0	Le uscite hanno segnale 0.
dall'esa: 1	0 0 0 1	L'uscita è impostata sul segnale 1 e rimane salvata in caso di valore di conteggio = valore di soglia 1.
dall'esa: 2	0 0 1 0	L'uscita è impostata sul segnale 1 e rimane salvata in caso di valore di conteggio = valore di soglia 2.
dall'esa: 3	0 0 1 1	L'uscita è impostata sul segnale 1, se l'uscita attivata del contatore diventa 0, se valore di conteggio = valore di soglia 1 (salvataggio).

Bit	11 10 9 8	Funzione (controllo delle uscite digitali Q1/3 del contatore 1)
Bit	15 14 13 12	Funzione (controllo delle uscite digitali Q2/4 del contatore 1)
dall'esa: 4	0 1 0 0	L'uscita è impostata sul segnale 1, se l'uscita attivata del contatore diventa 0, se valore di conteggio = valore di soglia 2 (salvataggio).
dall'esa: 5	0 1 0 1	L'uscita è impostata sul segnale 1, in caso di valore di conteggio = valore di soglia 1 (salvataggio). L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio = valore di soglia 2 (salvataggio).
dall'esa: 6	0 1 1 0	L'uscita è impostata sul segnale 1, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 1. L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio \leq valore di soglia 1.
dall'esa: 7	0 1 1 1	L'uscita è impostata sul segnale 1, contatore abilitato e valore di conteggio $<$ valore di soglia 1. L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 1.
dall'esa: 8	1 0 0 0	L'uscita è impostata sul segnale 1, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 2. L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio $<$ valore di soglia 2;
dall'esa: 9	1 0 0 1	L'uscita è impostata sul segnale 1, in caso di contatore abilitato e valore di conteggio $<$ valore di soglia 2. L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 2.
dall'esa: A	1 0 1 0	L'uscita è impostata sul segnale 1, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 1. L'uscita è impostata sul segnale 0, in caso di valore di conteggio \Rightarrow valore di soglia 2.
dall'esa: B	1 0 1 1	Impulso attivatore in caso di valore di conteggio = valore di soglia 1; è possibile definire la lunghezza dell'impulso (1 ... 2 EXP 32 ms).
dall'esa: C	1 1 0 0	Impulso attivatore in caso di valore di conteggio = valore di soglia 2; è possibile definire la lunghezza dell'impulso (1 ... 2 EXP 32 ms).
dall'esa: D	1 1 0 1	Uscita frequenza (solo per uscite digitali Q1/3), è necessario fornire anche una frequenza tramite numero di riferimento B.
dall'esa: E	1 1 1 0	Valori riservati (come con 0 esa., nessun rapporto alla scheda bus).
dall'esa: F	1 1 1 1	

Schemi dell'orologio per la funzione delle uscite digitali

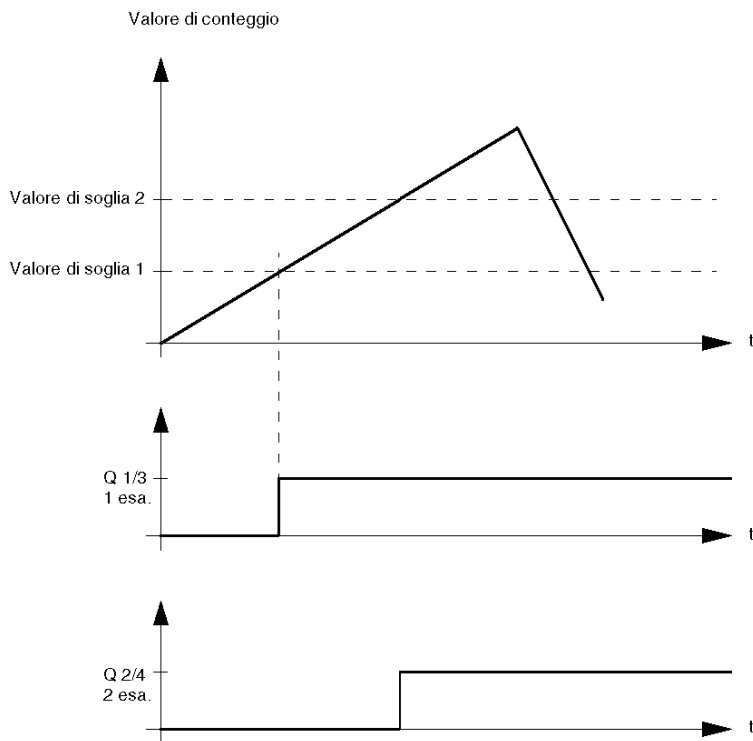
Gli schemi dell'orologio seguenti mostrano le diverse configurazioni per le uscite Q1/3 e Q2/4.

Comportamento uscite 1 esa. e 2 esa.

L'uscita Q1/3 è impostata sul segnale 1 e rimane salvata in caso di valore di conteggio = valore di soglia 1 (1 esa.).

L'uscita Q2/4 è impostata sul segnale 1 e rimane salvata in caso di valore di conteggio = valore di soglia 2 (2 esa.).

Funzione: comportamento uscite 1 esa. e 2 esa.

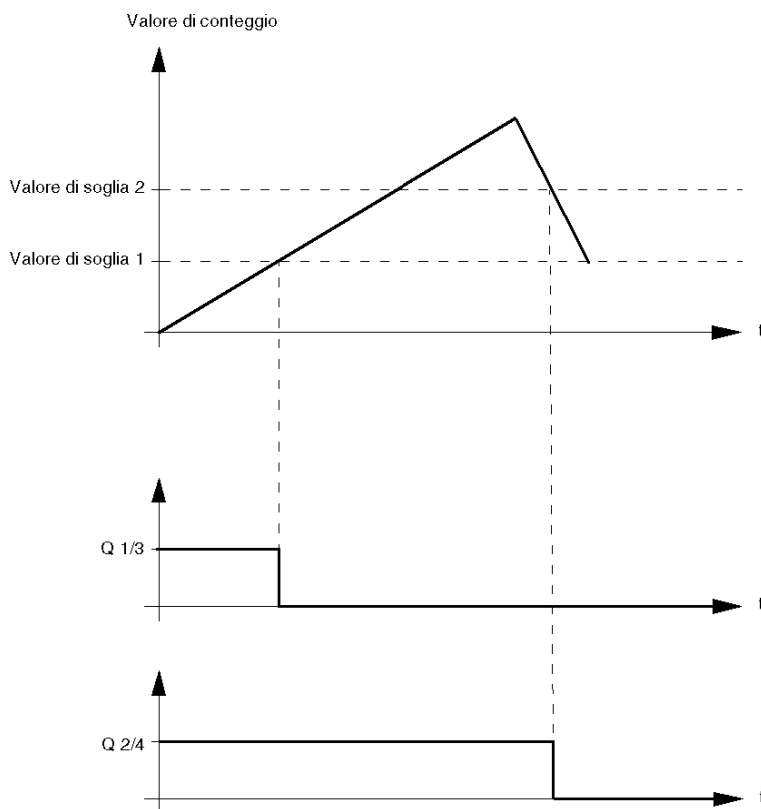


Comportamento uscite 2 esa. e 4 esa.

L'uscita Q1/Q3 viene impostata sul segnale 1 non appena il contatore viene attivato. L'uscita Q1/Q3 va a 0 se il valore di conteggio equivale al valore di soglia 1 (salvataggio).

L'uscita Q2/Q4 viene impostata sul segnale 1 non appena il contatore viene attivato. L'uscita Q2/Q4 va a 0 se il valore di conteggio equivale al valore di soglia 2 (salvataggio).

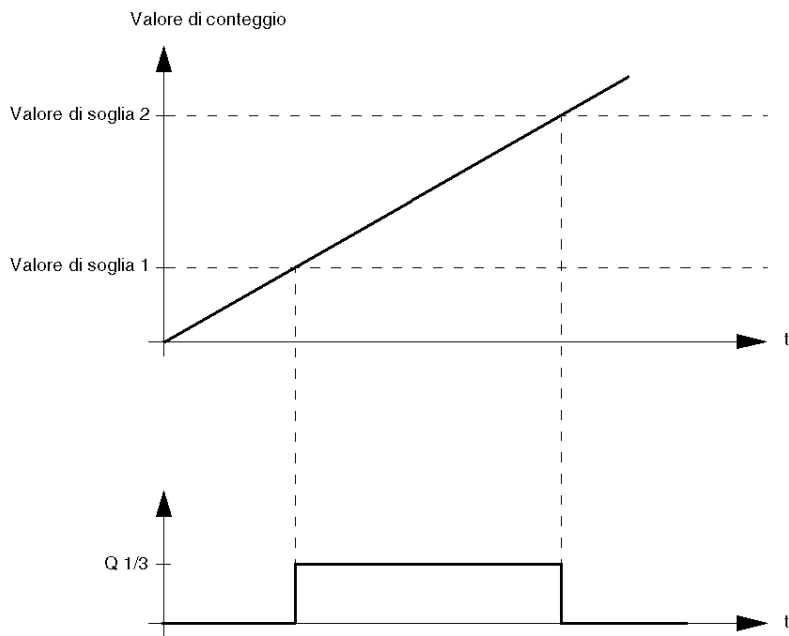
Funzione: comportamento uscite 3 esa. e 4 esa.



Comportamento uscita 5 esa.

L'uscita 1/Q3 viene impostata sul segnale 0 se il valore di conteggio equivale al valore di soglia 1 (salvataggio). L'uscita 0/Q3 viene impostata sul segnale 0 se il valore di conteggio equivale al valore di soglia 2 (salvataggio).

Funzione: comportamento uscita 5 esa.



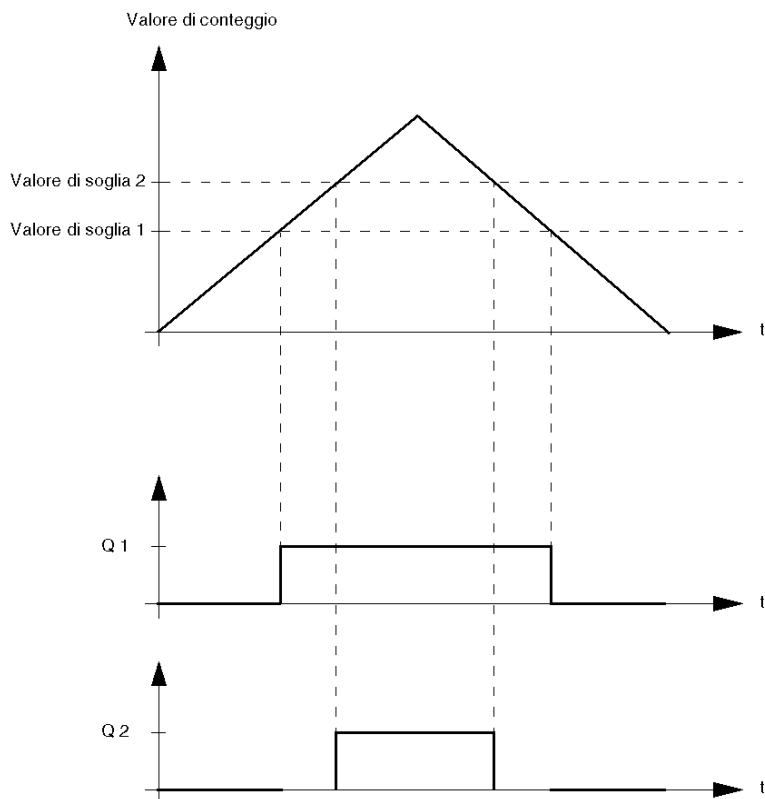
Comportamento uscite 6 esa. e 8 esa.

L'uscita Q1 è impostata sul segnale 1, in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 1. L'uscita è impostata sul segnale 0 in caso di valore di conteggio \leq valore di soglia 1.

L'uscita Q2 è impostata sul segnale 1 in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 2.

L'uscita Q2 è impostata sul segnale 0 in caso di valore di conteggio $<$ valore di soglia 2.

Funzione: comportamento uscite 6 esa. e 8 esa.

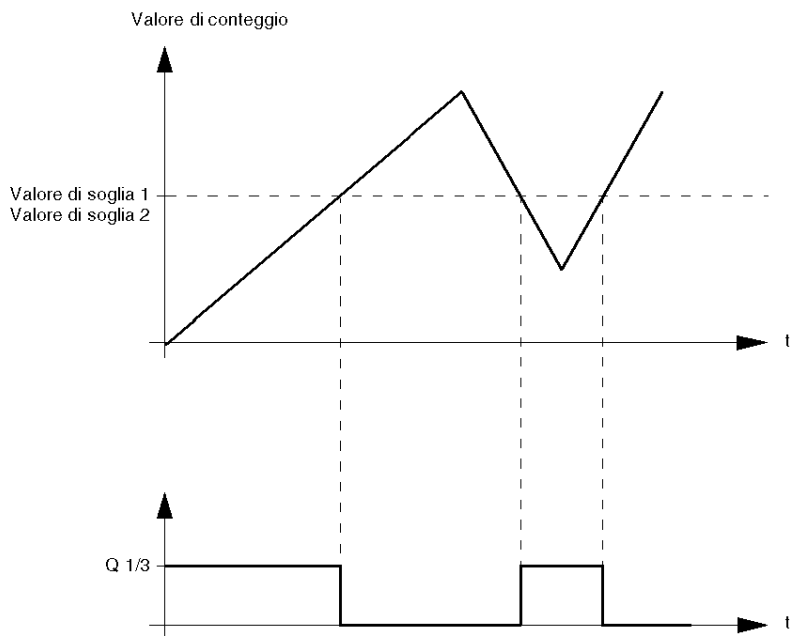


Comportamento uscite 7 esa. e 9 esa.

L'uscita Q1/3 è impostata sul segnale 1 in caso di contatore attivato e valore di conteggio < valore di soglia 1. L'uscita è impostata sul segnale 0 in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 1.

L'uscita Q1/Q3 è impostata sul segnale 1 in caso di contatore attivato e valore di conteggio < valore di soglia 2. L'uscita è impostata sul segnale 0 in caso di valore di conteggio \geq valore di soglia 2.

Funzione: comportamento uscite 7 esa. e 9 esa.

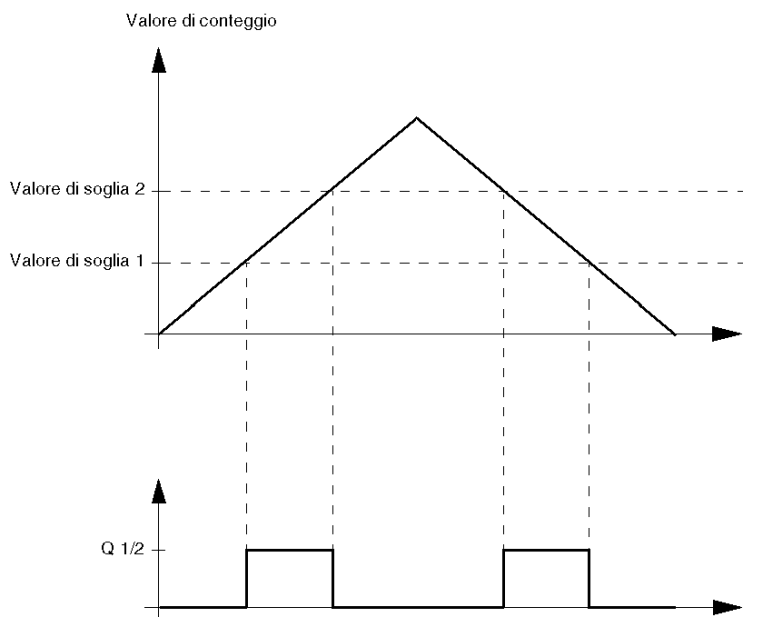


Comportamento uscita A esa.

L'uscita Q1/Q3 è impostata sul segnale 1 in caso di valore di conteggio => valore di soglia 1.

L'uscita Q1/Q3 è impostata sul segnale 0 in caso di valore di conteggio => valore di soglia 2.

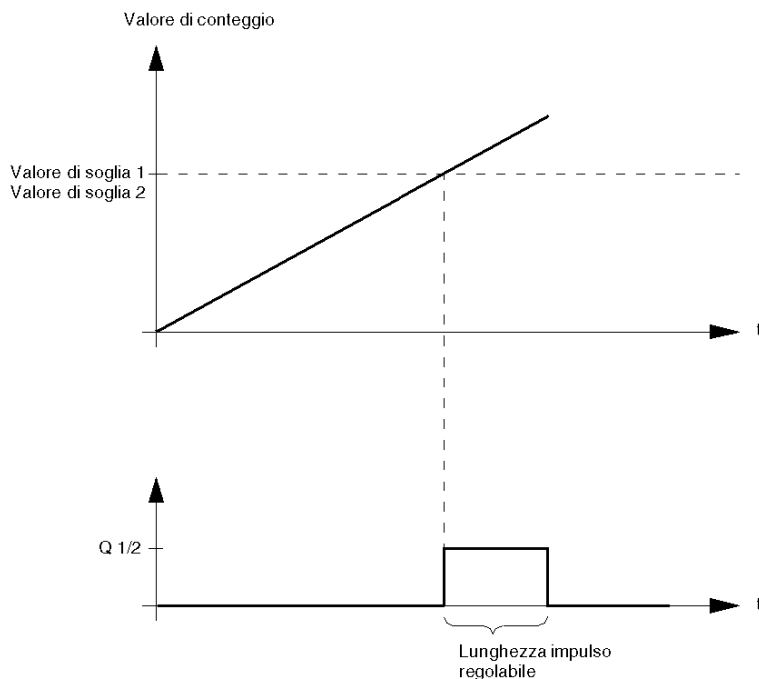
Funzione: comportamento uscita A esa.



Comportamento uscita B esa. e C esa.

L'impulso viene attivato non appena il valore di conteggio = il valore di soglia 1. A questo punto è possibile definire la lunghezza dell'impulso (1 ... 2 EXP 32 ms).

Funzione: comportamento uscita B esa. e C esa.



Priorità

Nell'impostazione delle uscite digitali, vengono applicate le priorità seguenti:

priorità massima

Forzatura del PLC



Uscita frequenza attiva (D esad.)

Commutatore di limite del software (min., max.)

priorità minima

Configurazione software per valore di soglia 1 e 2

Dati nelle parole d'uscita 5/6 e 7/8

Parole d'uscita 5/6

Quando il contatore 1 uguaglia il numero di riferimento, i setpoint vengono inviati come valori a 32 bit nelle parole di uscita 5 e 6.

Numero di riferimento	Funzione
dall'esa: 0	Nessun valore di setpoint selezionato
dall'esa: 1	Valore preimpostato (24 bit con segno +) o valore offset SSI (risoluzione encoder max.)
esad: 2	Valore di soglia 1 (24 bit con segno + per encoder incrementale, 25 bit per encoder assoluto)
esa: 3	Valore di soglia 2 (24 bit con segno + per encoder incrementale; 25 bit per encoder assoluto)
esa: 4	Contatore 1 commutatore superiore di limite del software (24 bit con segno + per encoder incrementale; 25 bit per encoder assoluto)
esa: 5	Contatore 2 commutatore superiore di limite del software (24 bit con segno + per encoder incrementale; 25 bit per encoder assoluto)
esa: 6	Ampiezza impulso (in ms) dell'uscita digitale Q1/Q2 (1 .. 2 EXP 32)
dall'esa: 7	Valore modulo per contatore evento (contatore di ripetizione); è possibile disattivare la funzione con un valore modulo pari a 0 (max 24 bit).
dall'esa: 8	Base di tempo nella modalità di funzionamento del contatore Misurazione di tempo (modalità di funzionamento 9) 0 = nessuna base di tempo Ciclo completo: 1 = 1 , 2 = 10, 3 = 100, 4 = 1.000, 5 = 10.000 (in ms) Periodo parziale 9 = 1, A = 10, B = 100, C = 1.000, D = 10.000 (in ms) Il bit P_E viene impostato per il trasferimento di tutti gli altri valori e il numero di riferimento ritorna a 1F.
dall'esa: 9	Base di tempo nella modalità di funzionamento del contatore Misurazione di frequenza (modalità di funzionamento A) 0 = nessuna base di tempo Ciclo completo: 1 = 0,1 , 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1.000 (in ms) Periodo parziale: 9 = 0,1, A = 1, B = 10, C = 100, D = 1.000 (in ms) Il bit P_E viene impostato per il trasferimento di tutti gli altri valori e il numero di riferimento ritorna a 1F.
dall'esa: A	Selezione del ciclo completo/parziale per contatore di impulsi con base di tempo (modalità di funzionamento 8) (0 = non valido, il bit PE è impostato) 1 = ciclo completo 2 = ciclo parziale all'uscita di conteggio relativa Bx)
dall'esa: B	Base di tempo in ms per uscita orologio (1 .. 2 EXP 32) soltanto per impulsi alle uscite digitali Q1/3 (solo per cicli parziali)
dall'esa: C	Riservati
dall'esa: D all'esa.: F	Valore riservato (corrisponde al numero di riferimento 0)

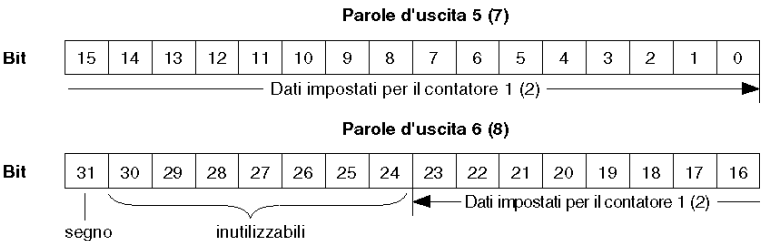
Formato file dei dati impostati

Encoder incrementale

Dati impostati per encoder incrementale

- La risoluzione dei dati impostati è di soli 24 bit con segno (da $-16.777.216$ a $+16.777.215$)
- I valori modulo hanno una risoluzione di soli 24 bit senza segno (da 0 a $+16.777.215$)

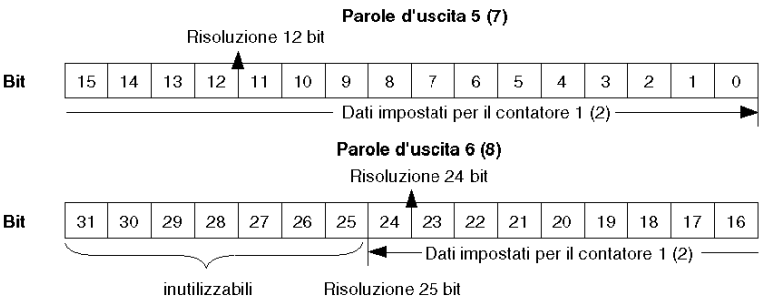
Rappresentazione di bit dalle parole d'uscita 5(7) e 6(8)



Encoder assoluto

La risoluzione dei dati impostati equivale a un massimo di 25 bit senza segno (da 0 a $+33.554.431$). Il tutto dipende dalla risoluzione dell'encoder (da 0 a 4.095 con 12 bit; da 0 a $16.777.215$ con 24 bit).

Risoluzione per 12 e 24 bit



Capitolo 6

Messaggi di stato e valori di conteggio

Panoramica

I messaggi di stato e i valori di conteggio vengono trasferiti dal modulo del contatore al PLC in 8 parole.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Stato e bit di errore (parole 1 e 2)	90
Stato riportato (parole 3 e 4)	93
Valori effettivi dei contatori 1 e 2	95

Stato e bit di errore (parole 1 e 2)

Bit di stato

Il contatore utilizza i bit di stato per trasmettere messaggi e stati di errore degli ingressi hardware e le informazioni relative all'abilitazione del software associato.

I messaggi di stato e di errore vengono inviati al PLC per il contatore 1 nella parola d'ingresso 1.

Il significato dei bit è riportato di seguito:

Bit	Byte alto = stato								Byte basso = errore							
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Segnale	L_1	L_2	L_3	EP_B	EC_B	ECP_B	CHI_B	A_1	P_E	WD_B	L_E	SOR_E	COR_E	O_E	PS_E	M_E

Significato dei segnali

Segnale	Significato
L_1	Valenza dell'ingresso digitale I1
L_2	Valenza dell'ingresso digitale I2
L_3	Valenza dell'ingresso digitale I3
EP_B	Accettazione delle versioni software ad un valore preimpostato
EC_B	Versioni software del contatore 1
ECP_B	Congela versioni software con un valore di conteggio pari a 1
CHI_B	Inizializzazione del contatore 1 completa
A_1	Valenza dell'ingresso di conteggio A1
P_E	Errore di parametro
WD_B	Errore di supervisione del tempo nell'encoder assoluto
L_E	Interruzione linea agli ingressi di conteggio
SOR_E	Superamento del commutatore di limite del software
COR_E	Overflow contatore
O_E	Cortocircuito o sovraccarico delle uscite Q1, Q2
PS_E	Tensione di alimentazione locale assente (uscite, encoder)
M_E	Parametri modulo non definiti

Bit di errore (byte bassi), parole d'ingresso 1 e 2 (bit 0 ... 7)

I seguenti errori sono riportati mediante questi bit.

D0 = M_E

1 = Modulo non ancora configurato, ovvero nessuna modalità di funzionamento valida inviata. Questo bit viene impostato con il ripristino di HW o SW.

D1 = PS_E

1 = Tensione di alimentazione locale per uscite digitali o alimentazione sensore assente.

D2 = O_E

1 = Cortocircuito o sovraccarico alle uscite digitali.

D3 = COR_E

1 = Superamento dell'intervallo di conteggio massimo autorizzato. È possibile soltanto azzerare i bit utilizzando un fronte 0->1 dei bit della versione SW (E_C). Questa funzione non è attiva in caso di encoder assoluto.

D4 = SOR_E

1 = Superamento del valore impostato per il commutatore di limite del SW. Le uscite digitali vengono disattivate da un messaggio di errore. Se il valore di conteggio rientra nuovamente nel valore del commutatore di limite del SW, il bit SOR_E passa da 1 a 0 e le uscite recuperano il loro stato originale.

D5 = L_E

1 = Interruzione di linea all'ingresso del contatore A, B o Z. Soltanto l'ingresso di conteggio A viene monitorato dall'encoder assoluto.

D6 = WD_E

1 = Risposta della supervisione del tempo per l'invio di dati assoluti dall'encoder. Questo errore si verifica come conseguenza di un'interruzione di linea o di parametri per la risoluzione dell'encoder impostati in modo inadeguato. È possibile soltanto azzerare i bit utilizzando un fronte 0->1 dei bit della versione SW (E_C).

D7 = P_E

1 = Le motivazioni dei parametri errati per il contatore 1 possono essere:

- Modalità di funzionamento 3,B non valida
- I parametri dell'encoder incrementale sono impostati per un canale e l'encoder assoluto per un altro canale.
- È stata selezionata la configurazione d'uscita errata (funzioni E, F per uscita Q1/Q3; funzioni D, E, F per uscita Q2/Q4).
- Nella funzione d'uscita D per Q1/Q3, è stato selezionato 0 come tempo per l'uscita della frequenza.

- Il numero di riferimento D ... 1F non valido è stato selezionato per i dati impostati.
- Nella modalità di funzionamento 8 (Contatore di impulsi con base di tempo esterna), non è stata selezionata alcuna modalità rilevante per la durata del periodo (numero di riferimento A con un valore non valido).
- Nella modalità di funzionamento 9 (Misurazione di tempo), non è stata selezionata alcuna base di tempo valida (numero di riferimento 8 con un valore non valido).
- Nella modalità di funzionamento A (Misurazione di frequenza), non è stata selezionata alcuna base di tempo valida (numero di riferimento 9 con un valore non valido).

Bit di stato (byte alti), parole d'ingresso 1 e 2 (Bit 8 15)

I seguenti stati sono riportati mediante questi bit:

D8 = A_1/A_2

1 = Conteggio ingresso A1+A2+ (5 V) o A1*/A2* (24 V) impostato sul segnale 1

D9 = CHI_B

1 = Contatore configurato correttamente, ovvero entrambi i contatori sono stati inizializzati per l'encoder assoluto o quello incrementale. Un segnale 0 indica una modalità di funzionamento non corretta o una configurazione diversa dell'encoder.

D10 = ECP_B

1 = Opzione "Abilita software al congelamento del valore di conteggio" impostata.

D11 = EC_B

1 = Opzione "Abilita software per i contatori" impostata.

D12 = EP_B

1 = Opzione "Abilita accettazione del software al valore preimpostato" impostata.

D13 = I3/I6

1 = Ingresso hardware "congela contatori" impostato al segnale 1.

D14 = I2/I5

1 = Ingresso hardware "abilita contatori" impostato al segnale 1.

D15 = I1/I4

1 = Ingresso hardware "accetta valore preimpostato" impostato al segnale 1.

Stato riportato (parole 3 e 4)

Parole d'ingresso 3 e 4

I numeri di riferimento e lo stato dei parametri bit dei contatori vengono inviati al PLC nelle parole d'ingresso 3 e 4.

I valori di ritorno per il contatore 1 sono inviati nella parola d'ingresso 3.

Il significato dei bit è riportato di seguito:

	Byte alto = valore di ritorno								Byte basso = numeri di riferimento							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Segnale	RCVA	PP	ECP	ECPP	REF	free	Q2	Q1	free	free	free	Riservati	D3	D2	D1	D0

Significato dei segnali

Segnale	Significato
RCVA	1. Ciclo di conteggio completo
PP	Accetta valori HW e SW preimpostati
ECP	Contatore abilitato
ECPP	Congela valori di conteggio HW e SW
REF	Valore preimpostato accettato (modalità di funzionamento 4, 5)
free	free
Q2	Valenza dell'uscita digitale
Q1	Valenza dell'uscita digitale
free	free
free	free
free	free
Riservato	Riservato
D3	Numeri di riferimento riportati (handshake)
D2	
D1	
D0	

Numero di riferimento riportato (byte bassi), parole d'ingresso 3 e 4 (bit D0 ... D3)

Mediante bit (D0 ... D3), i numeri di riferimento precedentemente inviati al modulo per la configurazione tramite parola d'uscita 3/4 vengono rimandati al PLC. Un numero di riferimento riportato funge da handshake per i dati impostati inviati Vedere Numeri di riferimento per i dati impostati (parole d'uscita 3 e 4 (Bit 0 4) (*vedi pagina 76*).

NOTA: in caso di invio di un numero di riferimento non valido, esso viene registrato in questi bit (D0 ... D4) con un valore di 1F esa. e i dati impostati nelle parole 5/6 e 7/8 non vengono accettati.

Stato riportato (byte alti) parole d'ingresso 3 e 4 (Bit 8 15)

Mediante bit (D0 ... D15), lo stato del modulo del contatore e l'uscita vengono riportati.

Bit	Segnale	Significato
D8	Q1/Q3	1 = Uscita digitale Q1/Q3 con segnale 1
D9	Q2/Q4	1 = Uscita digitale Q2/Q4 con segnale 1
D10	non utilizzato	
D11	REF	1 = Valore preimpostato accettato (modalità 4 o 5) e uscite abilitate. Per quanto riguarda tutte le altre modalità di funzionamento, non occorre alcuna preimpostazione per abilitare le uscite. 0 = Valore preimpostato non accettato (modalità 4 o 5) e uscite non abilitate, oppure modalità di funzionamento non valida selezionata.
D12	ECPP	1 = Funzione "blocca valori di conteggio" attivata.
D13	ECP	1 = Funzione "abilita contatori" attivata.
D14	PP	1 = Funzione "accetta valore preimpostato" eseguita dai contatori.
D15	RCVA	1 = Primo ciclo di conteggio nelle modalità di funzionamento 8 (contatore d'impulsi), 9 (misurazione tempo) o A (misurazione frequenza) completo.

Valori effettivi dei contatori 1 e 2

Parole d'ingresso 5, 6 e 7, 8

I valori correnti del contatore (dati effettivi) si trovano nelle parole d'ingresso 5 e 6 (per il contatore 1), oppure 7 e 8 (per il contatore 2). Pertanto ogni contatore dispone di due parole (1 parola doppia).

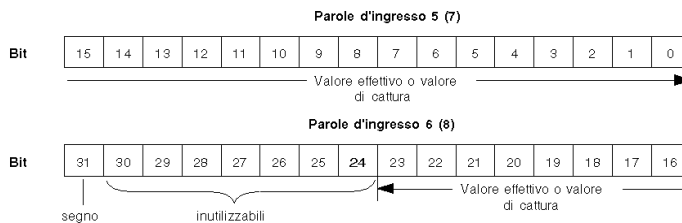
NOTA: Nelle parole d'ingresso 5/6 o 7/8 vengono inviati soltanto i dati di feedback dei contatori. Non è possibile esaminare i dati impostati inviati in precedenza. I valori dei parametri non vengono rinviati alla scheda bus.

Valori correnti per l'encoder incrementale

Risoluzione con/senza segno:

- la risoluzione dei dati di feedback è di soli 24 bit più segno (da $-16.777.216$ a $+16.777.215$).
- Con l'immissione di un valore modulo, la risoluzione è di 24 bit al massimo, senza segno (da 0 a $+16.777.215$).

Rappresentazione dei valori effettivi



Valori correnti per l'encoder assoluto

Gli encoder assoluti riportano costantemente i valori correnti. La risoluzione è:

- per 25 cicli – 25 bit senza segno, cioè da 0 a 33.554.431
- per 24 cicli – 24 bit senza segno, cioè da 0 a 16.777.215
- per 12 cicli – 12 bit senza segno, cioè da 0 a 4.095

Rappresentazione delle parole d'ingresso per 12, 24 e 25 bit:



Capitolo 7

Impostazione dei parametri del blocco AEC

Panoramica

Questo capitolo descrive il blocco AEC.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Configurazione dei canali sul modulo contatore 170 AEC 920 00	98
Breve descrizione	102

Configurazione dei canali sul modulo contatore 170 AEC 920 00

Uso del blocco funzione AEC

Utilizzare il blocco funzione derivato AEC (DFB) per configurare il modulo 170 AEC 920 00 nella logica di programmazione di Control Expert. Ogni canale del contatore richiede un AEC DFB distinto.

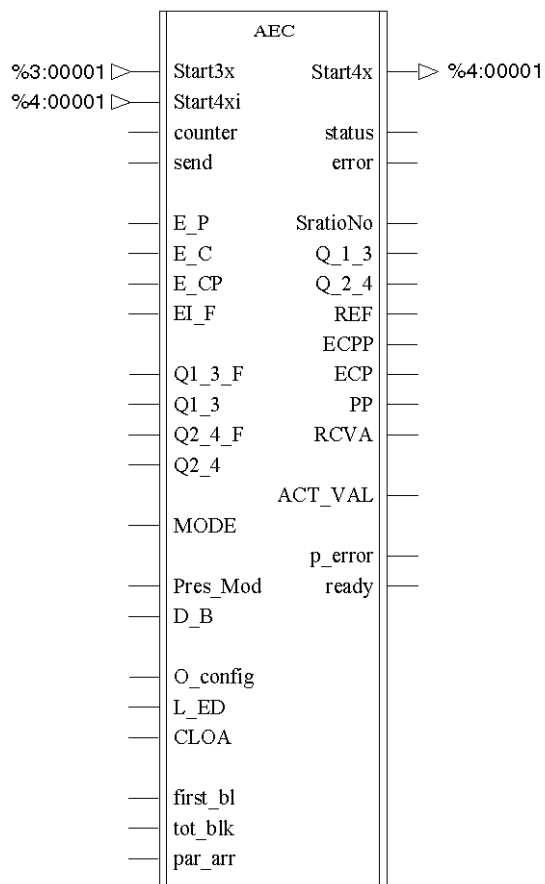
NOTA: Il DFB del modulo 170 AEC 920 00 non fa parte della libreria EF/DFB standard. Per ottenere questo DFB, è possibile scaricarlo dal supporto tecnico di Schneider Electric all'indirizzo <http://eclipse.modicon.com>.

Ogni AEC DFB trasmette molti valori impostati, uno dopo l'altro, che vengono poi memorizzati nella struttura dati `par_arr`, e restituisce i valori correnti dei contatori. Il trasferimento dati di byte, parole e parole doppie viene avviato utilizzando un fronte 0 -> 1 all'ingresso di invio. In ogni ciclo di scansione vengono inviati tutti i bit.

NOTA: Se nella configurazione si include un modulo 170 AEC 920 00, la configurazione del modulo viene scritta e memorizzata nella prime due parole della memoria %MW (%MW1 e %MW2). Potrebbe essere necessario riassegnare le posizioni di memoria delle variabili nel programma dell'applicazione per evitare conflitti di memoria.

Struttura AEC DFB

L'AEC DFB presenta la seguente struttura:



Ingressi

Ogni AEC DFB presenta le seguenti uscite:

Parametri	Tipo di dati	Significato
Start3x	Word Arr 9	1. Indirizzo delle 8 parole d'ingresso
Start4xi	Word Arr 9	1. Indirizzo delle 8 parole d'uscita
Contatore	Byte	Selezionare il contatore 1 o 2
invia	BOOL	Fronte 0-1 per il trasferimento dati di byte, parola, parola doppia (i valori BOOL vengono inviati ciclicamente)
E_P	BOOL	Abilita accettazione del valore preimpostato
E_C	BOOL	Abilitazione software per il contatore
E_CP	BOOL	Abilitazione software per il congelamento del valore del contatore
EI_F	BOOL	Attiva filtro d'ingresso
Q1_3_F	BOOL	Attiva forzatura delle uscite digitali Q1/3
Q1_3	BOOL	Registra valenza delle uscite digitali Q1/3;
Q2_4_F	BOOL	Attiva forzatura delle uscite digitali Q2/4;
Q2_4	BOOL	Registra valenza delle uscite digitali Q2/4;
Modalità	Byte	4 bit per la scelta della modalità di funzionamento
Pres_Mod	Byte	3 bit per la scelta della modalità di preimpostazione
D_B	BOOL	Inverte la direzione di conteggio; efficace in tutte le modalità di funzionamento
O_config	Byte	Configura le uscite Q1/2 o Q3/4
L_ED	BOOL	Monitoraggio degli ingressi del contatore A, B, Z per un'interruzione di linea
CLOA	BOOL	Comportamento da Q1 a Q4 in caso di interruzione bus
first_blk	INT	Numero del primo blocco dati da inviare
tot_blk	INT	Numero totale dei blocchi dati da inviare
par_arr	Word Arr 31	Struttura dati con blocco dati parola 31: 1. parola: numero di riferimento 2. parola: valore di setpoint (parola alta) 3. parola: valore di setpoint (parola bassa)

NOTA: La struttura dati *par_arr* si compone di 10 blocchi dati. Ogni blocco dati ha 3 parole, il numero di riferimento, il valore di setpoint (parola bassa) e il valore di setpoint (parola alta).

Uscite

Ogni AEC DFB presenta le seguenti uscite:

Parametri	Tipo di dati	Significato
Start4x	Word Arr 9	1. Indirizzo delle 8 parole d'uscita
stato	Byte	Byte alto della prima o seconda parola d'ingresso (bit di stato)
errore	Byte	Byte basso della prima o seconda parola d'ingresso (bit di errore rilevati)
SratioNo	Byte	Numero di riferimento restituito (se errore rilevato = 1 F esadecimale)
Q_1_3	BOOL	Valenza dell'uscita Q1 o Q3
Q_2_4	BOOL	Valenza dell'uscita Q2 o Q4
REF	BOOL	Valore preimpostato accettato
ECPP	BOOL	Congela valori HW e SW del contatore
ECP	BOOL	Contatore abilitato
PP	BOOL	Accetta valori HW e SW preimpostati
RCVA	BOOL	1. Ciclo di conteggio completo
ACT_VAL	DINT	Valore corrente o valore di cattura
p_error	BOOL	Errore di trasmissione rilevato (valore errato)
pronto	BOOL	Visualizzazione trasferimento dati: 0 = Trasmissione attiva 1 = Trasmissione completa

Breve descrizione

Uso del blocco funzione AEC

Uso del blocco funzione derivato AEC (DFB) per configurare il modulo 170 AEC 920 00 nella logica di programmazione di Control Expert. Ogni canale del contatore richiede un AEC DFB distinto.

NOTA: Il DFB del modulo 170 AEC 920 00 non fa parte della libreria EF/DFB standard. Per ottenere questo DFB, è possibile scaricarlo dal supporto tecnico di Schneider Electric all'indirizzo <http://eclipse.modicon.com>.

Ogni AEC DFB trasmette molti valori impostati, uno dopo l'altro, che vengono poi memorizzati nella struttura dati `par_arr`, e restituisce i valori correnti dei contatori. Il trasferimento dati di byte, parole e parole doppie viene avviato utilizzando un fronte 0 -> 1 all'ingresso di invio. In ogni ciclo di scansione vengono inviati tutti i bit.

NOTA: Se nella configurazione si include un modulo 170 AEC 920 00, la configurazione del modulo viene scritta e memorizzata nella prime due parole della memoria %MW (%MW1 e %MW2). Potrebbe essere necessario riassegnare le posizioni di memoria delle variabili nel programma dell'applicazione per evitare conflitti di memoria.

Capitolo 8

Esempi di applicazioni

Panoramica

Il capitolo seguente contiene applicazioni tipiche, evidenziando configurazione e cablaggio associato.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
8.1	Contatore in avanti (modalità 2)	104
8.2	Contatore in avanti con valore preimpostato	110
8.3	Contatore in avanti con impulso dell'orologio interno	118
8.4	Contatore di impulsi con base di tempo esterna	126
8.5	Misuratore di tempo con base di tempo interna	134

Sezione 8.1

Contatore in avanti (modalità 2)

Panoramica

Questa sezione descrive l'applicazione del modulo contatore 170 AEC 920 00 come contatore in avanti in modalità 2 con un encoder a impulsi a 24 V.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Esempio 1	105
Soluzione	106

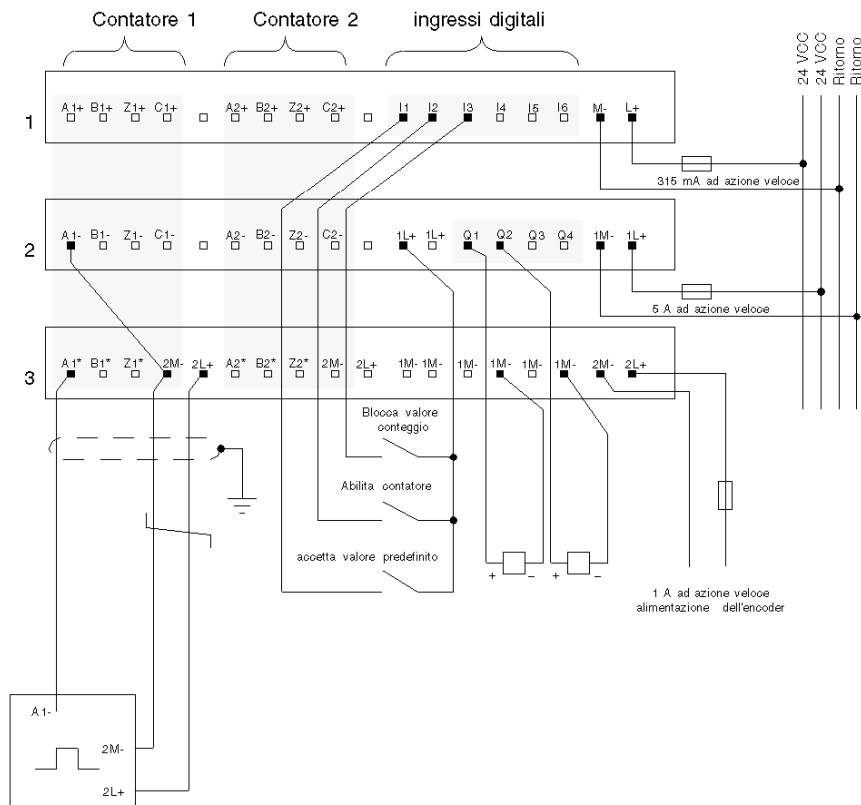
Esempio 1

Contatore in avanti con encoder a impulsi a 24 V (modalità 2)

Specifica task: Contatore 1 come contatore in avanti

- Abilitazione contatore mediante ingresso hardware 2.
- Reset mediante ingresso hardware 1 (fronte 0→1).
- Valore iniziale del contatore pari a 0.
- Valore di soglia 1 pari a 100.
- Valore di soglia 2 pari a 200.
- L'uscita 1 si attiva quando il contatore viene abilitato, mentre si disattiva quando viene raggiunto il valore di soglia 1.
- L'uscita 2 si attiva quando viene raggiunto il valore di soglia 1, mentre si disattiva quando viene raggiunto il valore di soglia 2.

Esempio di installazione per encoder a impulsi (24 V)



Soluzione

Impostazione parametri

I parametri del contatore vengono impostati in 5 passi:

1. Impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione
2. Invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 1
3. Invio del valore di soglia 2, configurazione dell'uscita 2
4. Impostazione dell'abilitazione software
5. Impostazione dell'abilitazione hardware

Questi passi vengono spiegati di seguito.

Passo 1: Impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione

La modalità di funzionamento (=2) e la modalità di preimpostazione (=1) vengono impostate. L'impostazione avviene tramite parola d'uscita 1.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	0
400 104	0
400 105	0
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	220 esa.
300 102	
300 103	800 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 2: invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 1

Il valore di soglia 1 = 100 viene inviato. Allo stesso tempo l'uscita 1 viene configurata (numero di riferimento 7) e il rilevamento delle interruzioni di linea disattivato. A questo proposito vengono utilizzate anche le parole d'uscita 3 e 5. Tutte le altre immissioni rimangono.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	782 esa.
400 104	0
400 105	100 esa.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	802 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 3: invio del valore di soglia 2, configurazione dell'uscita 2

Il valore di soglia 2 = 200 viene inviato. Allo stesso tempo l'uscita 2 viene configurata (numero di riferimento A). Anche le parole d'uscita 3 e 5 vengono utilizzate. Tutte le altre immissioni rimangono.

NOTA: modificare i contenuti della parola 400103 e quindi l'immissione nella parola 400105. In caso contrario, il valore per il valore di soglia 1 verrebbe sovrascritto.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	A783 esa
400 104	0
400 105	200 esa.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	803 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 4: Impostazione dell'abilitazione software

L'abilitazione del software del contatore a questo punto è impostata. Questo avviene nella parola d'uscita 1. Tutte le altre immissioni rimangono.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1203 esa.
400 102	0
400 103	A783 esa
400 104	0
400 105	200 esa.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	5A00 esa.
300 102	
300 103	803 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 5: abilitazione hardware

Abilitare il contatore impostando l'ingresso binario 2.

L'uscita 1 a questo punto è attiva. Ogni impulso all'ingresso 1 del contatore viene contato. Il valore di conteggio corrente si trova nella parola di registro 300 105. È possibile azzerare il contatore mediante un fronte 0→1 all'ingresso digitale 1 (valore preimpostato = 0).

Sezione 8.2

Contatore in avanti con valore preimpostato

Panoramica

Questa sezione descrive l'applicazione del modulo contatore 170 AEC 920 00 come contatore in avanti con un encoder a impulsi a 24 V e valori preimpostati.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Specifica task	111
Soluzione	112

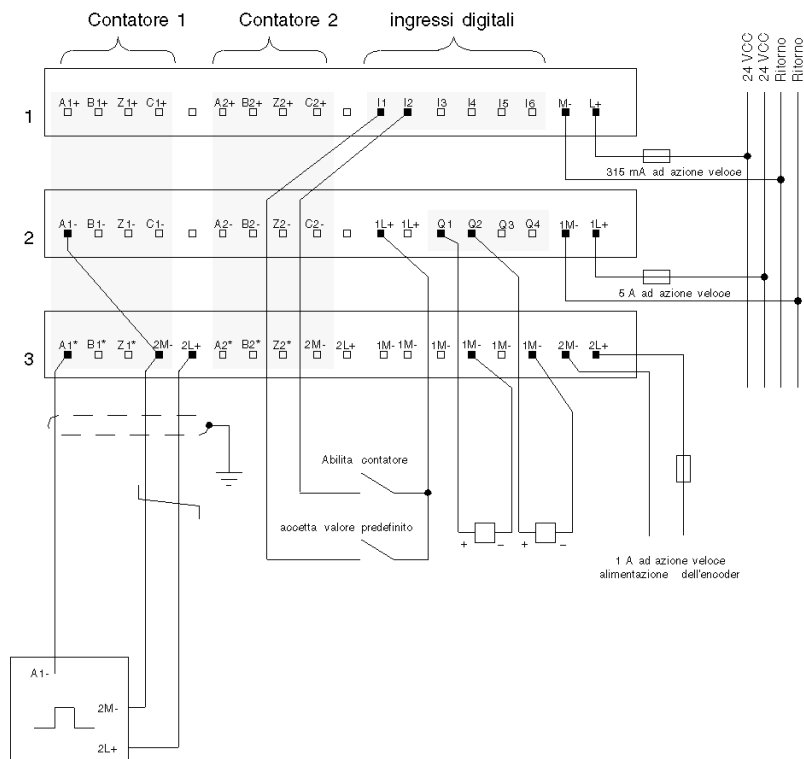
Specifica task

Contatore in avanti con encoder a impulsi a 24 V e valore preimpostato

Specifica task:

- Contatore 1 come contatore in avanti con valore preimpostato.
- Abilitazione contatore mediante ingresso hardware 2.
- Reset mediante ingresso hardware 1 (fronte 0→1).
- Valore iniziale del contatore pari a 100.
- Valore di soglia 1 pari a 200.
- Valore di soglia 2 pari a 300.
- L'uscita 2 si attiva quando viene raggiunto il valore di soglia 1, mentre si disattiva quando viene raggiunto il valore di soglia 2.
- L'uscita 1 non viene utilizzata.

Esempio di cablaggio per contatore in avanti con encoder a impulsi (24 V)



Soluzione

impostazione parametri

I parametri del contatore vengono impostati in 7 passi:

1. Impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione
2. Invio del valore preimpostato
3. Invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 2
4. Invio del valore di soglia 2
5. Impostazione dell'abilitazione software
6. Impostazione del contatore al valore preimpostato
7. Impostazione dell'abilitazione hardware

Questi passi vengono spiegati di seguito.

Passo 1: Impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione

La modalità di funzionamento (=2) e la modalità di preimpostazione (=1) vengono impostate. L'impostazione avviene tramite parola d'uscita 1.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	0
400 104	0
400 105	0
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	220 esa.
300 102	
300 103	800 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 2: Invio del valore preimpostato

Il valore preimpostato 100 viene inviato. A questo proposito vengono utilizzate anche le parole d'uscita 3 e 5. Tutte le altre immissioni rimangono.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	81 esa.
400 104	0
400 105	100 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	801 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

NOTA: I passi 1 e 2 possono anche essere riuniti in un solo passo.

Passo 3: invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 2

Inviare il valore di soglia 1 = 200. Allo stesso tempo l'uscita 2 viene configurata (numero di riferimento A). A questo proposito vengono utilizzate anche le parole d'uscita 3 e 5. Tutte le altre immissioni rimangono.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	A082 esa.
400 104	0
400 105	200 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	802 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 4: Invio del valore di soglia 2

Inviare il valore di soglia 2 = 300. I registri di uscita 3 e 5 vengono nuovamente utilizzati. Tutte le altre immissioni rimangono.

NOTA: Modificare i contenuti della parola 400103 e quindi l'immissione nella parola 400105. In caso contrario, il valore per il valore di soglia 1 verrebbe sovrascritto.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	A083 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	803 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 5: Impostazione dell'abilitazione software

Impostare l'abilitazione software. Questo avviene nella parola d'uscita 1. Tutte le altre immissioni rimangono.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1203 esa.
400 102	0
400 103	A083 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	1A00 esa.
300 102	
300 103	803 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 6: Impostazione del contatore al valore preimpostato

Impostare lo stato del contatore al valore preimpostato. Attivare quindi un fronte 0→1 all'ingresso binario. A questo punto il registro dell'immissione 300 105 visualizza questo valore.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1203 esa.
400 102	0
400 103	A003 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	9A00 esa.
300 102	
300 103	4803 esa.
300 104	
300 105	100 dec.
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 7: abilitazione hardware

Abilitare il contatore impostando l'ingresso binario 2.

Ogni impulso all'ingresso di conteggio 1 viene contato fintanto che l'ingresso binario 1 ha un segnale 1. La parola di registro 300 105 visualizza il valore di conteggio corrente. L'uscita 2 si attiva quando il valore del contatore si trova tra i valori di soglia 1 e 2; l'uscita 1 rimane sempre inattiva.

Il contatore viene ripristinato al valore preimpostato con un fronte 0→1 all'ingresso digitale 1.

NOTA: Per impostare un nuovo valore preimpostato o un altro tipo di preimpostazione, è necessario inviare il valore nuovo e, in seguito, attivare un fronte positivo sul bit del software E_P (bit 0 nella prima parola d'uscita). I nuovi setpoint vengono accettati direttamente.

Sezione 8.3

Contatore in avanti con impulso dell'orologio interno

Panoramica

Questa sezione descrive l'applicazione del modulo contatore 170 AEC 920 00 come contatore in avanti con un encoder a impulsi a 24 V e un impulso dell'orologio interno.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Specifica task	119
Soluzione	120

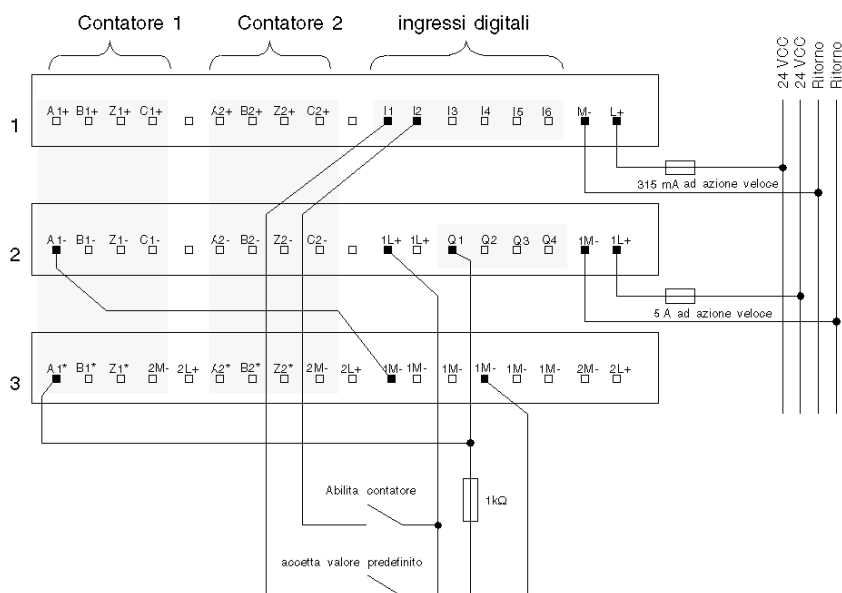
Specifica task

Contatore in avanti con encoder a impulsi a 24 V e impulso dell'orologio interno

Specifica task

- Contatore 1 come contatore in avanti.
- Abilitazione contatore mediante ingresso hardware 2.
- Reset mediante ingresso hardware 1 (fronte 0→1).
- Valore iniziale del contatore pari a 100.
- Valore di soglia 1 pari a 200.
- Valore di soglia 2 pari a 300.
- L'uscita 1 è l'uscita della frequenza con impulso di 250 ms. Questi cicli devono essere contati.
- L'uscita 2 si attiva quando viene raggiunto il valore di soglia 1, mentre si disattiva quando viene raggiunto il valore di soglia 2.
- (L'uscita 1 non viene utilizzata).

Schema di cablaggio per contatore in avanti con impulsi a 24 Volt e orologio interno



Soluzione

impostazione parametri

I parametri del contatore vengono impostati in 7 passi:

1. impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione; invio del valore preimpostato
2. Configurazione dell'uscita 1 come uscita di frequenza
3. Invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 2
4. Invio del valore di soglia 2
5. Impostazione dell'abilitazione software
6. Impostazione del contatore al valore preimpostato
7. Impostazione dell'abilitazione hardware

Questi passi vengono spiegati di seguito.

Passo 1: impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione; invio del valore preimpostato

Impostare la modalità di funzionamento (=2) e la modalità di preimpostazione (=1). Allo stesso tempo, inviare il valore preimpostato 100 (numero di riferimento 1). Anche i registri di uscita 1, 3 e 5 vengono utilizzati.

Passo 1: Impostazione della modalità di funzionamento e della modalità di preimpostazione

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	81 esa.
400 104	0
400 105	100 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa.
300 102	
300 103	801 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 2: Configurazione dell'uscita 1 come uscita di frequenza

Configurare l'uscita 1 come uscita di frequenza (modalità uscita D) e inviare la base di tempo di 250 ms per la frequenza del ciclo (registri di uscita 3 e 5). L'uscita quindi lampeggia a intervalli di 250 ms.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	D8B esa.
400 104	0
400 105	250 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	80B esa. / 90B esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 3: invio del valore di soglia 1, configurazione dell'uscita 2

Configurare l'uscita 2 (modalità uscita A) e inviare il valore di soglia 1 = 200. (Registri di uscita 3 e 5).

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	AD82 esa.
400 104	0
400 105	200 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	802 esa. / 902 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 4: Invio del valore di soglia 2

Inviare il valore di soglia 2 = 300. (Registri di uscita 3 e 5).

NOTA: Modificare i contenuti del registro 400103 prima dell'immissione nel registro 400105. Altrimenti, sovrascrivere il valore per il valore di soglia 1.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1200 esa.
400 102	0
400 103	AD83 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	803 esa. / 903 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 5: Impostazione dell'abilitazione software

Impostare l'abilitazione del software (parola uscita 1).

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1203 esa.
400 102	0
400 103	AD83 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	1B00 esa. / 1A00 esa.
300 102	
300 103	803 esa. / 903 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 6: Impostazione del contatore al valore preimpostato

Impostare lo stato del contatore al valore preimpostato. Attivare quindi un fronte 0→1 all'ingresso binario. A questo punto il registro dell'immissione 300 105 visualizza questo valore.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	1203 esa.
400 102	0
400 103	AD83 esa.
400 104	0
400 105	300 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	9B00 esa. / 4903 esa.
300 102	
300 103	4803 esa. / 4903 esa.
300 104	
300 105	100 dec.
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 7: abilitazione hardware

Abilitare il contatore impostando l'ingresso binario 2.

Ogni impulso all'ingresso di conteggio 1 viene contato fintanto che il segnale 1 si trova all'ingresso binario 1. La parola di registro 300 105 visualizza il valore di conteggio corrente. L'uscita 2 si attiva quando il valore del contatore si trova tra i valori di soglia 1 e 2; l'uscita 1 rimane sempre inattiva.

Il contatore viene ripristinato al valore preimpostato con un fronte 0→1 all'ingresso digitale 1.

NOTA: Durante la configurazione dell'uscita 1 o 3 come uscita di frequenza, assicurarsi che venga immesso un valore > 0 nel registro 5/6 o 7/8 prima dell'immissione della modalità D (registro 3 o 4) per l'uscita corrispondente, altrimenti l'uscita rimane inattiva.

L'inversione del bit D_B (bit 15 nella parola d'uscita 1) provoca l'inversione della direzione di conteggio.

Sezione 8.4

Contatore di impulsi con base di tempo esterna

Panoramica

Questa sezione descrive l'applicazione del modulo contatore 170 AEC 920 00 come contatore di impulsi (modalità 8) con una base di tempo esterna.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Esempio 4	127
Soluzione	129

Esempio 4

Contatore di impulsi (modalità 8) con base di tempo esterna

Specific task

conteggio del numero di impulsi per intervallo di tempo. Non occorre che questo intervallo di tempo sia fisso, bensì può variare. In questo esempio, l'intervallo è di un secondo. Gli impulsi da contare si trovano sull'uscita digitale 1 e il gate di conteggio sull'uscita digitale 3.

Ne risultano le seguenti impostazioni:

- Modalità di funzionamento 8
- Contatore 1 come contatore di impulsi, periodo completo
- L'uscita 1 è un'uscita di frequenza con ad es. un ciclo di 5 ms (5 ms in, 5 ms out) e simula l'impulso del contatore.
- L'uscita 3 è un'uscita di frequenza con un ciclo di 500 ms (500 ms in, 500 ms out). Simula la base di tempo di 1 s con l'impostazione "periodo completo". (Il conteggio prosegue quindi da un fronte positivo a quello successivo).

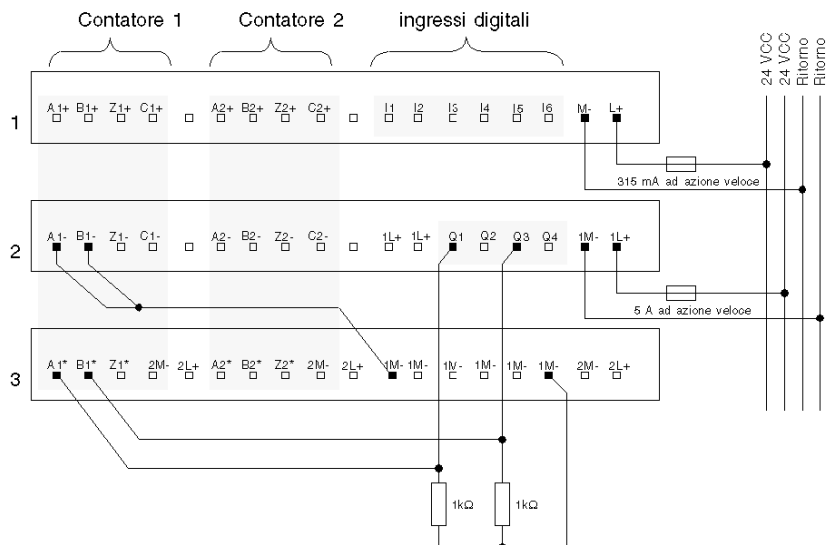
NOTA: nella modalità "Contatore di impulsi", la modalità di preimpostazione e gli ingressi digitali non hanno alcuna funzione. Per le uscite digitali, è disponibile soltanto la funzione uscita di frequenza. In questo esempio sono presenti 24 segnali a terminazione singola. Pertanto, solo il filtro a 20 kHz deve essere attivato.

Esempio di cablaggio per encoder a impulsi

Filo:

- uscita 1 con ingresso di conteggio A1* (morsetto 2.13 con morsetto 3.1)
- uscita 3 con ingresso di conteggio A1* (morsetto 2.15 con morsetto 3.2)
- A1 con il gruppo di uscite digitali (morsetto 2.1 con morsetto 3.11)
- B1- e il gruppo di uscite digitali (morsetto 2.2 con morsetto 3.12)
- Ogni 1 kOhm di resistenza dall'uscita 1 e 3 al gruppo

Esempio di cablaggio per contatore di impulsi (periodo completo) con base di tempo esterna



Soluzione

impostazione parametri

I parametri del contatore vengono impostati seguendo questi 5 passi:

1. impostazione della modalità di funzionamento e attivazione del filtro a 20 kHz
2. Configurazione dell'uscita 1 come uscita di frequenza per la frequenza di conteggio e disattivazione del monitoraggio delle interruzioni di linea
3. Configurazione dell'uscita 3 come uscita di frequenza per la base di tempo
4. Invio dell'ID del "periodo completo"
5. Impostazione dell'abilitazione software

Questi passi vengono spiegati di seguito.

Passo 1: Impostazione della modalità di funzionamento e attivazione del filtro a 20 kHz

Impostare la modalità di funzionamento (=8) e il filtro a 20 kHz. L'impostazione avviene nella parola d'uscita 1.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	808 esa.
400 102	0
400 103	0
400 104	0
400 105	0
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	220 esa.
300 102	
300 103	800 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 2: configurazione dell'uscita 1 come uscita di frequenza e disattivazione del monitoraggio delle interruzioni di linea

Configurare l'uscita 1 come uscita di frequenza (modalità uscita D), disattivare il monitoraggio delle interruzioni di linea e inviare la base di tempo 5 ms come frequenza del ciclo (registri di uscita 3 e 5). L'uscita quindi lampeggia ad intervalli di 5 ms.

NOTA: Immettere prima la base di tempo, quindi i valori di riferimento nel registro 3. In caso contrario, l'uscita 1 viene disattivata.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	808 esa.
400 102	0
400 103	D8B esa.
400 104	0
400 105	5 dec.
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	80B esa. / 90B esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 3: configurazione dell'uscita 3 (contatore 2) come uscita di frequenza per la base di tempo

Configurare l'uscita 3 come uscita di frequenza (modalità uscita D) e inviare una base di tempo della frequenza ciclica di 500 ms (registri di uscita 4 e 7). L'uscita quindi lampeggia ad intervalli di 500 ms.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	808 esa.
400 102	0
400 103	D8B esa.
400 104	D0B esa.
400 105	5 dec.
400 106	0
400 107	500 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	80B esa. / 90B esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

NOTA: I passi 1 ... 3 possono anche essere riuniti in un solo passo.

Passo 4: Invio dell'ID del "periodo completo"

L'invio avviene tramite registri di uscita 3 e 5 (numero di riferimento A, valore 1).

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	808 esa.
400 102	0
400 103	D8A esa.
400 104	D0B esa.
400 105	1 dec.
400 106	0
400 107	500 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	80A esa. / 90A esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 5: Impostazione dell'abilitazione software

Impostare l'abilitazione del software (bit nel registro 1).

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	80A esa.
400 102	0
400 103	D8A esa.
400 104	D0B esa.
400 105	1 dec.
400 106	0
400 107	500 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	A00 esa. / B00 esa.
300 102	
300 103	880A esa. / 890A esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	100 dec.
300 106	
300 107	
300 108	

Gli impulsi all'ingresso di conteggio 1 vengono contati fintanto che l'abilitazione del software è attiva. Dopo la prima misurazione, il bit 15 nel registro d'ingresso 3 viene impostato e il valore di conteggio per secondo si trova nel registro d'ingresso 5, 100 in questo caso.

NOTA: durante la configurazione dell'uscita 1 o 3 come uscita di frequenza, assicurarsi che venga immesso un valore > 0 nel registro 5/6 o 7/8 prima dell'immissione della modalità D (registro 3 o 4) per l'uscita corrispondente, altrimenti l'uscita rimane inattiva.

La commutazione da ciclo completo a ciclo parziale diventa attiva soltanto in seguito ad un fronte positivo del bit di abilitazione software (bit 1 nella parola 1).

Nella modalità di funzionamento 8, gli ingressi digitali non hanno alcuna funzione.

Sezione 8.5

Misuratore di tempo con base di tempo interna

Panoramica

Questa sezione descrive l'applicazione del modulo contatore 170 AEC 920 00 come misuratore di tempo con una base di tempo interna.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Specifica task	135
Soluzione	137

Specifica task

Misuratore di tempo (modalità 9) con base di tempo esterna

In questa modalità di funzionamento è possibile misurare la durata di un periodo. Questo periodo è la durata da un

- fronte positivo a quello successivo negativo all'ingresso di conteggio A (= gate di conteggio) ciclo parziale
- fronte positivo al fronte positivo successivo all'ingresso di conteggio A (= gate di conteggio) ciclo completo

Durante il tempo di apertura del gate, il contatore conta i cicli di tempo interni che vengono generati secondo una base di tempo definibile. Questa base di tempo viene immessa come valore codificato che specifica anche se il gate di conteggio è aperto sul ciclo completo o parziale. Sono disponibili cinque basi di tempo rispettivamente con un ciclo completo e un ciclo parziale – nel complesso, 10 codici diversi.

La base di tempo (intervallo di tempo generato internamente) dovrebbe essere 10 ms. Il periodo da misurare viene simulato tramite uscita digitale 3 (uscita di frequenza con un intervallo di tempo di 50 ms).

Ne risultano le seguenti impostazioni:

- Modalità di funzionamento 9 (contatore 1 come misuratore di tempo)
- Base di tempo 2 (10 ms, ciclo completo)
- L'uscita 3 è un'uscita di frequenza con un intervallo di 50 ms e genera il gate di conteggio (50 ms in, 50 ms out = tempo di apertura gate di 100 ms in un ciclo completo).

NOTA: nella modalità "Misuratore di tempo", la modalità di preimpostazione e gli ingressi digitali non hanno alcuna funzione. Per le uscite digitali, è disponibile soltanto la funzione uscita di frequenza.

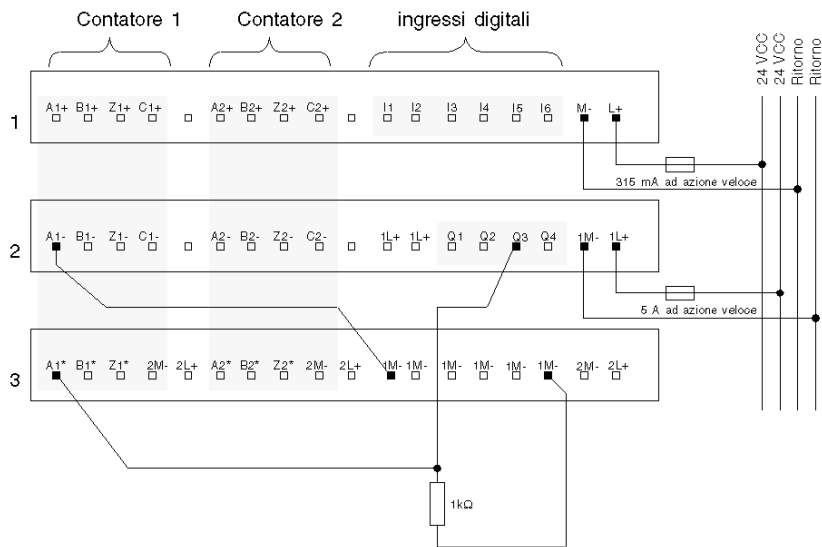
In questo esempio sono presenti 24 segnali a terminazione singola. Pertanto, solo il filtro a 20 kHz deve essere attivato.

Dal momento che non ci sono segnali connessi all'ingresso del contatore B e Z, è necessario disattivare il monitoraggio delle interruzioni di linea.

Cablaggio:

- uscita 3 con ingresso di conteggio A1* (morsetto 2.15 con morsetto 3.1)
- A1 con il gruppo di uscite digitali (morsetto 2.1 con morsetto 3.11)
- Una resistenza di 1 kOhm dall'uscita 1 al gruppo

Esempio di cablaggio per la misurazione di tempo (modalità 9) con base di tempo interna



Soluzione

impostazione parametri

I parametri del contatore vengono impostati seguendo questi 4 passi:

1. impostazione della modalità di funzionamento e attivazione del filtro a 20 kHz
2. Configurazione dell'uscita 3 come uscita di frequenza per la frequenza di conteggio
3. Invio della base di tempo, ID periodo e disattivazione del monitoraggio delle interruzioni di linea
4. Impostazione dell'abilitazione del software 1

Questi passi vengono spiegati di seguito.

Passo 1: Impostazione della modalità di funzionamento e attivazione del filtro a 20 kHz

Impostare la modalità di funzionamento (=9) e il filtro a 20 kHz. L'impostazione avviene nella parola d'uscita 1.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	908 esa.
400 102	0
400 103	0
400 104	0
400 105	0
400 106	0
400 107	0
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	220 esa.
300 102	
300 103	800 esa.
300 104	
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 2: configurazione dell'uscita 3 (contatore 2) come uscita di frequenza per l'impulso di conteggio

Configurare l'uscita 3 come uscita di frequenza (modalità uscita D) e inviare una base di tempo di 50 ms per la frequenza ciclica (parole d'uscita 4 e 7). L'uscita quindi lampeggia ad intervalli di 50 ms.

NOTA: immettere prima la base di tempo nel registro 7, quindi i numeri di riferimento D0B nel registro 4. In caso contrario, l'uscita 3 verrà disattivata.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	908 esa.
400 102	0
400 103	0
400 104	D0B esa.
400 105	0
400 106	0
400 107	50 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	220 esa. / 320 esa.
300 102	
300 103	800 esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 3: Invio della base di tempo, ID periodo e disattivazione del monitoraggio delle interruzioni di linea

Il tutto avviene tramite parole d'uscita 3 e 5.

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	908 esa.
400 102	0
400 103	88 esa.
400 104	D0B esa.
400 105	2 dec.
400 106	0
400 107	50 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	200 esa. / 300 esa.
300 102	
300 103	808 esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	
300 106	
300 107	
300 108	

Passo 4: Impostazione dell'abilitazione software

Impostare l'abilitazione del contatore (bit nella parola 1).

Parola d'uscita

Parola d'uscita	Immissione
400 101	90A esa.
400 102	0
400 103	88 esa.
400 104	D0B esa.
400 105	2 dec.
400 106	0
400 107	50 dec.
400 108	0

Parola d'ingresso

Parola d'ingresso	Valore di ritorno
300 101	A00 esa. / B00 esa.
300 102	
300 103	8808 esa.
300 104	B esa. / 10B esa.
300 105	9990 dec.
300 106	
300 107	
300 108	

NOTA: I passi 1 ... 4 possono anche essere riuniti in un solo passo.

Gli impulsi dell'encoder nell'intervallo di tempo interno vengono contati fintanto che il gate di conteggio rimane aperto e l'abilitazione del software è presente. Dopo la prima misurazione, il bit 15 nella parola d'ingresso 3 viene impostato e il valore di conteggio per tempo di apertura gate si trova nella parola d'ingresso 5, 9990 in questo caso. Il che corrisponde a $9990 \times 10 \text{ ms} = 99,9 \text{ ms}$.



A

Accessori di montaggio, 37

C

Cattura, 19, 63

Codici di errore, 19, 89

Configurazione parole d'ingresso, 63

Configurazione parole d'uscita, 63

Conteggio evento, 13

E

Elaborazione evento, 19

Encoder assoluto, 19, 43, 63, 89

Encoder incrementale, 19, 43, 63, 89

F

Funzionalità ingresso/uscita, 19, 97

Funzioni, 13

Funzioni di conteggio, 13, 19, 43, 103

I

Impostazioni dei parametri, 97

Impostazioni parametri, 103

M

Morsettiere, 43

P

Parametri di base, 97, 103

Parole di stato, 89

Precauzioni di cablaggio, 43

Preimpostazioni, 19, 63, 103

S

Specifiche, 43

V

Valori di conteggio, 89

Valori misura, 13, 19

