

easy800

Relè di comando e controllo

Manuale per l'uso

06/03 AWB2528-1423I

MOELLER 

Think future. Switch to green.

Tutti i marchi o nomi di prodotto sono registrati dai rispettivi costruttori.

Prima edizione 2002, data di redazione 11/02
Seconda edizione 2003, data di redazione 06/03
Vedi protocollo di modifica al capitolo "Note per gli utenti".

© Moeller GmbH, 53105 Bonn

Autore: Dieter Bauerfeind
Redattore: Michael Kämper
Redazione italiana: Soget s. r. l./Milano

Tutti i diritti, anche la traduzione sono riservati.

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in alcuna forma (stampa, fotocopia, microfilm o altro sistema), elaborata o diffusa con l'utilizzo di sistemi di elaborazione elettronica, senza l'autorizzazione scritta della Moeller GmbH di Bonn.

Con riserva di modifiche.



Avvertimento!

Tensione elettrica pericolosa!

Prima di iniziare l'installazione

- Togliere tensione prima di collegare l'apparecchio.
- Assicurarsi che la reinserzione sia impossibile.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Mettere a terra e cortocircuitare.
- Coprire o segregare le parti accessibili che rimangono sotto tensione.
- Tener conto delle direttive di progetto (AWA) valevoli per l'apparecchio.
- Su questo sistema/apparecchio deve intervenire solo personale espressamente qualificato secondo EN 50110 (VDE 0105, Parte 100).
- Maneggiare l'apparecchio solo dopo aver scaricato il proprio corpo da cariche elettrostatiche, per evitare di danneggiarlo.
- L'impianto di terra funzionale (FE) deve essere collegato al conduttore di protezione (PE) oppure al punto di equipotenzialità. L'installatore è direttamente responsabile dell'esecuzione di questo collegamento.
- I cavi di alimentazione e segnalazione devono essere installati in modo da evitare che accoppiamenti induttivi e capacitivi possano influire sul funzionamento dell'automazione.
- I componenti di automazione ed i relativi accessori devono essere montati in modo da essere protetti contro azioni non intenzionali.
- Per evitare che l'accidentale rottura di un cavo o collegamento possa portare il sistema in uno stato non definito, adottare, per l'accoppiamento ingressi/uscite, tutti gli accorgimenti hardware e software necessari.
- L'alimentazione a 24 V deve garantire la « separazione elettrica di tensione ridotta ». Si devono utilizzare esclusivamente apparecchi che rispondano alle norme IEC 60364-4-1 e HD 384.4.41.52 (VDE 0100 parte 410).
- La tensione di rete deve rimanere entro i limiti prescritti nei dati tecnici. Variazioni fuori dai limiti anzidetti possono causare malfunzionamenti o situazioni di pericolo.
- Gli interruttori di emergenza ed i dispositivi di esclusione secondo IEC/EN 60204-1 devono mantenere la loro efficacia in tutte le condizioni di funzionamento dell'impianto. Lo sblocco di tali interruttori o dispositivi non deve in alcun caso provocare il riavvio incontrollato del sistema.
- Gli apparecchi in custodia o armadio devono essere azionati solo con coperchi o sportelli chiusi.

- Devono essere adottati accorgimenti per far sì che un programma interrotto da un abbassamento o interruzione di rete riprenda regolarmente. Non devono potersi presentare condizioni di pericolo, nemmeno per brevi durate. Se necessario occorre forzare l'esclusione di emergenza.
- In luoghi ove si possano verificare danni a persone o a cose a causa delle apparecchiature, è necessario prevedere misure esterne (per es. tramite apposito interruttore di prossimità indipendente, interblocchi meccanici, ecc.) che garantiscano in ogni modo il normale funzionamento anche in caso di guasto o disturbo.

Indice

	Informazioni sul presente manuale	9
	Identificazione apparecchio	9
	Convenzioni di lettura	10
	Protocollo di modifica	11
<hr/>		
1	easy800	15
	Personale specializzato	15
	Impiego secondo le norme	15
	– Uso improprio	15
	Caratteristiche generali del sistema	16
	Panoramica degli apparecchi	18
	– Vista d'insieme degli apparecchi di base easy	18
	– Albero di ricerca tipi	19
	Sistematica di comando easy	20
	– Tastiera	20
	– Gestione menu e impostazione valori	20
	– Selezione menu principale e menu speciale	21
	– Indicazione di stato easy800	22
	– Visualizzazione di stato per espansione locale	22
	– Indicazione di stato estesa easy800	22
	– Visualizzazione a LED easy800	23
	– Struttura del menu	24
	– Selezione o cambio di punti menu	30
	– Visualizzazione cursore	30
	– Impostazione valore	30
<hr/>		
2	Installazione	31
	Montaggio	31
	Come collegare un'espansione	34
	Morsetti di collegamento	35
	– Utensili necessari	35
	– Sezioni di collegamento dei conduttori	35
	Cavi di rete e connettori	35

Collegamento della tensione di alimentazione	35
– Apparecchi base AC	36
– Apparecchi di espansione AC EASY...-AC-.E	36
– Apparecchi base DC	37
– Apparecchi di espansione DC EASY...-DC-.E	37
– Protezione dei conduttori	38
Come collegare gli ingressi	38
– Come collegare gli ingressi di easy AC	39
– Collegamento di easy DC	43
Collegamento delle uscite	50
– Collegamento delle uscite a relè	51
– Collegamento delle uscite a transistor	52
– Collegamento delle uscite analogiche	54
Collegamento della rete easy-NET	56
– Accessori	56
– Lunghezza e sezioni dei cavi	58
– Collegamento e scollegamento delle linee di rete	60
Come espandere ingressi/uscite	62
– Espansione locale	63
– Espansione decentrale	64
<hr/>	
3 Messa in servizio	65
Inserzione	65
Come impostare la lingua del menu	65
Modalità di funzionamento di easy	66
Come immettere il primo schema elettrico	67
– Punto di partenza visualizzazione di stato	69
– Visualizzazione schema elettrico	70
– Dal primo contatto alla bobina di uscita	71
– Cablaggio	72
– Come verificare lo schema elettrico	74
– Come cancellare lo schema elettrico	77
– Impostazione veloce di uno schema elettrico	77
Configurazione della rete easy-NET	78
– Immissione numero utente di rete	79
– Come immettere gli utenti di rete	80
– Configurazione della rete easy-NET	81
– Modificare la configurazione della rete easy-NET	82

4	Cablare con easy800	83
	Utilizzo di easy800	83
	– Tasti per l'elaborazione dello schema elettrico e dei moduli funzione	83
	– Sistematica di comando	84
	– Relè e moduli funzionali utilizzabili (bobine)	91
	– Merker, operandi analogici	94
	– Formati numerici	96
	– Visualizzazione schema elettrico	97
	– Come salvare e caricare programmi	98
	Come lavorare con contatti e relè	100
	– Come progettare e modificare i collegamenti	103
	– Come aggiungere e cancellare un circuito	105
	– Come salvare lo schema elettrico	106
	– Come interrompere l'immissione dello schema elettrico	106
	– Come ricercare contatti e bobine	106
	– "Vai ad" un circuito	107
	– Come cancellare un circuito	107
	– Come manovrare i tasti cursore	108
	– Come controllare lo schema elettrico	109
	– Editor di moduli funzionali	110
	– Controllo di moduli funzionali	114
	– Funzioni bobina	115

Moduli funzionali	120
– Comparatore valore analogico/interruttore a valore soglia	122
– Modulo aritmetico	125
– Comparatore di blocchi dati	129
– Trasmissione blocco dati	136
– Correlazione booleana	147
– Contatori	150
– Contatore rapido	156
– Contatore di frequenza	157
– Contatore rapido	161
– Encoder incrementale-contatore rapido	167
– Comparatore	172
– Modulo di visualizzazione testi	174
– Modulo dati	178
– Regolatore PID	180
– Filtro di appiattimento segnale	187
– GET, lettura di valori dalla rete	190
– Orologio interruttore settimanale	191
– Orologio interruttore annuale	197
– Scala valori	201
– Salti	205
– Reset master	208
– Convertitore numerico	209
– Totalizzatore delle ore di esercizio	215
– PUT, Immissione di un valore nella rete	217
– Modulazione a durata d'impulso	218
– Impostazione data/ora	222
– Tempo di ciclo di riferimento	223
– Temporizzatore	226
– Limitazione valore	239
– Esempio con modulo temporizzatore e contatore	241

5	Rete easy-NET	247
	Introduzione alla rete easy-NET	247
	Topologie, indirizzamento e funzioni della rete easy-NET	248
	– Gestione linea ad anello attraverso l'apparecchio	248
	– Elementi a T e linee secondarie	248
	– Topologia ed esempi di indirizzamento	249
	– Posizione e indirizzamento degli operandi tramite la rete easy-NET	250
	– Funzioni degli utenti nella rete	252
	– Possibili diritti di scrittura e lettura nella rete	252
	Configurazione della rete easy-NET	253
	– Numero utente	253
	– Velocità di trasmissione	253
	– Come modificare manualmente i tempi di pausa e la velocità di ripetizione scrittura	254
	– Trasmissione di ogni variazione degli ingressi/uscite (SEND IO)	255
	– Commutazione automatica fra le modalità di funzionamento RUN e STOP	255
	– Come configurare gli apparecchi di I/O (REMOTE IO)	256
	– Come richiamare la visualizzazione di stato di altri utenti	257
	– Tipi di informazioni degli utenti	258
	– Comportamento di trasmissione	259
	– Segni di vita dei singoli utenti e diagnosi	260
	– Sicurezza di trasmissione della rete	262

6	Impostazioni di easy	263
	Password di protezione	263
	– Set-up della password	264
	– Selezione del campo di validità della password	265
	– Attivazione della password	266
	– Apertura di easy	267
	– Come modificare o cancellare password e campo	268
	Come modificare la lingua menu	270
	Come modificare i parametri	271
	– Parametri impostabili per i moduli funzionali	272
	Come impostare data, ora e conversione oraria	273
	Come commutare ora solare/ora legale	274
	– Come selezionare la conversione oraria	275
	Come commutare il ritardo all'ingresso	276
	– Come disinserire il ritardo	276
	Come attivare e disattivare i tasti P	277
	– Come attivare i tasti P	277
	– Come disattivare i tasti P	278
	Comportamento all'avviamento	278
	– Come impostare il comportamento all'avviamento	278
	– Comportamento alla cancellazione dello schema elettrico	279
	– Comportamento in caso di upload/download su scheda o PC	279
	– Possibilità d'errore	280
	– Comportamento all'avviamento scheda	280
	Come impostare contrasto e retroilluminazione LCD	281
	Rimanenza	283
	– Premesse	283
	– Impostazione del comportamento rispetto alla rimanenza	284
	– Come cancellare i campi	285
	– Come cancellare valori reali rimanenti di merker e moduli funzionali	286
	– Trasferimento del comportamento rispetto alla rimanenza	286
	Visualizzazione di informazioni sull'apparecchio	287

7	easy internamente	289
	Ciclo programma easy	289
	– Effetti sulla progettazione dello schema elettrico	291
	– Come easy valuta i contatori rapidi CF, CH e CI	292
	Tempi di ritardo di ingressi e uscite	292
	– Tempi di ritardo per apparecchi base easy DC	293
	– Tempo di ritardo in apparecchi base easy AC	294
	– Comportamento con e senza tempo di ritardo	295
	Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per E ASY..-D.-T..	296
	Espansione di easy800	298
	– Come si riconosce un'espansione?	299
	– Comportamento di trasmissione	299
	– Controllo della funzionalità dell'espansione	299
	Uscita analogica QA	301
	– Comportamento in caso di assegnazione di valori superiori a 1023	301
	Come salvare e caricare programmi	302
	– EASY...-...X	302
	– Compatibilità di programma dell'hardware	302
	– Interfaccia	303
	– Collegamento COM	303
	– Modo terminale	303
	– Scheda di memoria	304
	– EASY-SOFT (-PRO)	308
	Compatibilità delle diverse versioni di easy800	310
	Versione apparecchio	311

Appendice	313
Dati tecnici	313
– Dati tecnici generali	313
– Alimentazione	318
– Ingressi	319
– Uscite relè	324
– Uscite a transistor	326
– Uscita analogica	329
– Rete easy-NET	330
Elenco dei moduli funzionali	331
– Moduli	331
– Bobine modulari	333
– Contatti modulari	333
– Ingressi modulo (costanti, operandi)	334
– Uscite modulo (operandi)	335
– Altri operandi	335
Fabbisogno di spazio in memoria	336
– Ottimizzazione del fabbisogno di spazio in memoria	337

Index	339
--------------	-----

Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale descrive l'installazione, la messa in servizio e la programmazione (creazione dello schema elettrico) del relè di comando e controllo easy800.

Le conoscenze di elettrotecnica sono premessa indispensabile per la messa in servizio e la progettazione dello schema elettrico. Se vengono comandati componenti attivi, come motori o cilindri per presse, un collegamento difettoso o una programmazione errata di easy possono danneggiare parti dell'impianto e mettere in pericolo le persone.

Identificazione apparecchio

All'interno del manuale sono utilizzate le seguenti abbreviazioni per i diversi tipi di apparecchi:

- easy800 per
 - EASY819-..,
 - EASY820-..,
 - EASY821-..,
 - EASY822-..
- easy412 per
 - EASY412-AC-....,
 - EASY412-D-....
- easy600 per
 - EASY6..-AC-RC(X)
 - EASY...-DC-.C(X)

- easy-AC per
 - EASY8..-AC-...
 - EASY412-AC-..
 - EASY6..-AC-RC(X)
- easy-DC per
 - EASY8..-DC-...
 - EASY12-DC-..
 - EASY620/621-DC-.C(X)
- easy-DA per EASY412-DA-RC

Convenzioni di lettura

In questo manuale viene utilizzata la seguente simbologia:

► mostra istruzioni per l'uso.



Attenzione!

segnala il rischio di lievi danni materiali.



Avvertenza!

segnala il rischio di gravi danni materiali e lievi lesioni.



Pericolo!

segnala pesanti danni materiali e lesioni gravi o addirittura fatali.



richiama l'attenzione su interessanti consigli ed informazioni aggiuntive

Per una migliore comprensione, in alto a sinistra nella pagina è riportato il titolo del capitolo e in alto a destra la sezione attuale. Fanno eccezione le pagine iniziali dei capitoli e le pagine vuote alla fine di ogni capitolo.

Protocollo di modifica

Data di redazione	Pagina	Voce	Nuovo	Modifica	eliminato
06/03	58	Lunghezza e sezioni dei cavi		✓	
	59	Sezione "Calcolo della lunghezza di linea per una resistenza di linea nota"	✓		
	194	Sezione "Spazio in memoria richiesto dall'orologio interruttore settimanale"		✓	
	199	Sezione "Spazio in memoria richiesto dall'orologio interruttore annuale"		✓	
	217	Bobine		✓	
	241	Funzione bobina		✓	
	248	Nota: Lunghezza linea secondaria	✓		
	331	Elenco dei moduli funzionali		✓	
	336	HW, HY: ingombro all'uscita del modulo		✓	
	129	Comparatore di blocchi dati	✓		
	136	Trasmissione blocco dati	✓		
	150	Correlazione booleana NOT		✓	
	177	Immissione valori di riferimento	✓		
	180	Regolatore PID	✓		
	187	Filtro di appiattimento segnale	✓		
	192	Avvertenza comportamento di manovra	✓		
	201	Scala valori	✓		
	209	Convertitore numerico	✓		
	218	Modulazione a durata d'impulso	✓		
	223	Tempo di ciclo di riferimento	✓		
	258	Nota sulla visualizzazione di stato	✓		
	266	Attivazione della password		✓	
	274	Nota commutazione oraria	✓		

Data di redazione	Pagina	Voce	Nuovo	Modifica	eliminato	
11/02	301	Uscita analogica QA, campo valori	✓			
	335	Uscite modulo (operandi)	✓			
	15	Personale specializzato	✓			
	15	Impiego secondo le norme	✓			
	21/22	Indicazioni del menu		✓		
	24	Tasti di comando	✓			
	26	Tasti di comando	✓			
	46	Numero di manovre		✓		
	58	Impedenza caratteristica	✓			
	61	Fig. 34, Numero utente		✓		
	78	Fig. 47, Numero utente		✓		
	87	Corto circuito/sovraccarico dell'espansione				✓
	105	Numero di circuiti		✓		
	112	Notazione >I1 e QV>		✓		
	114	Notazione >I1 e QV>		✓		
	114	Notazione >I1 e QV>		✓		
	122	Funzione bobina significativa				✓
	126	Notazione QV>		✓		
	148	Notazione QV>		✓		
	160	Notazione I1 e I4		✓		
	174	Consumo spazio in memoria 160 Byte		✓		
	194	Consumo spazio in memoria 68 Byte		✓		
	199	Consumo spazio in memoria 68 Byte		✓		
	215	Fig. 96, ultima riga		✓		
	226	Notazione visualizzazione parametri		✓		
	230	Consumo spazio in memoria 48 Byte		✓		
	238	Tempo di impulso e di pausa		✓		

Data di redazione	Pagina	Voce	Nuovo	Modifica	eliminato
11/02	250	Collegamento punto-punto	✓		
	253	Impostazione di fabbrica: 125 kB		✓	
	290	Elaborazione modulo funzionale		✓	
	294/ 295	Ritardo alla disinserzione I7 e I8		✓	
	301	Uscita analogica QA	✓		
	302	Come caricare e salvare gli schemi elettrici	✓		
	331	Elenco dei moduli funzionali	✓		
	336	Consumo di spazio in memoria	✓		

1 easy800

Personale specializzato

easy deve essere montato e collegato soltanto da un tecnico specializzato o da personale competente in fatto di installazioni elettrotecniche.

Le conoscenze di elettrotecnica sono premessa indispensabile per la messa in servizio e la progettazione dello schema elettrico. Se vengono comandati componenti attivi, come motori o cilindri per presse, un collegamento difettoso o una programmazione errata di easy possono danneggiare parti dell'impianto e mettere in pericolo le persone.

Impiego secondo le norme

easy è un apparecchio di comando e controllo programmabile, utilizzato in sostituzione di controllori a relè e contattore. easy può essere utilizzato soltanto se installato a regola d'arte.

easy, essendo un apparecchio da incasso, deve essere montato in custodie, in quadri elettrici o in quadri di installazione e distribuzione. Alimentazione e prese per i segnali devono essere coperte e protette contro contatti accidentali.

L'installazione deve essere eseguita in conformità alle norme EMC (compatibilità elettromagnetica).

Prima di azionare easy è necessario escludere pericoli derivanti da apparecchi comandati, ad es. avviamento imprevisto di motori o improvvisa inserzione di tensioni.

Uso improprio

easy non deve essere impiegato in sostituzione dei componenti di sicurezza, come quelli in uso in bruciatori, gru, arresti di emergenza o dispositivi di sicurezza con comando a due mani.

Caratteristiche generali del sistema

easy800 è un relè di comando elettronico con:

- funzioni logiche,
- funzioni di temporizzazione e conteggio,
- funzioni di orologio interruttore,
- funzione aritmetica,
- regolatori PID,
- funzioni di comando e visualizzazione

easy800 è allo stesso tempo un apparecchio di comando e di immissione. easy800 consente di risolvere applicazioni nei settori della tecnica domestica e della costruzione di macchine e impianti.

Con la rete integrata easy-NET è possibile collegare ad un PLC fino ad otto relè di controllo easy-NET. Ogni utente easy-NET può contenere uno schema elettrico. In questo modo è possibile realizzare sistemi di comando decentrati rapidi e intelligenti.

Uno schema elettrico viene cablato e impostato direttamente sul visualizzatore di easy. E' possibile:

- collegare contatti NA e NC in serie e in parallelo
- collegare relè di uscita e relè ausiliari,
- definire le uscite come bobina, relè passo-passo, riconoscimento fronte positivo o negativo oppure come relè con funzioni di autoritenuta,
- selezionare temporizzatori con funzioni diverse:
 - ritardato all'eccitazione,
 - ritardato all'eccitazione con intervento casuale,
 - ritardato alla diseccitazione,
 - ritardato alla diseccitazione con intervento casuale,
 - ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione,
 - ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione con intervento casuale,
 - ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione con intervento casuale,
 - a formazione d'impulsi,

- con lampeggiamento sincrono,
- con lampeggiamento asincrono.
- impiegare moduli contatore avanti/indietro,
- contare segnali rapidi,
 - moduli contatore avanti/indietro con valore limite minimo e massimo,
 - preset,
 - Contatore di frequenza,
 - Contatore rapido,
 - datori di valori incrementali.
- confrontare valori,
- visualizzare testi con variabili, immettere valori di riferimento
- elaborare ingressi e uscite analogici (apparecchi DC),
- impiegare orologi interruttori settimanali e annuali,
- contare le ore di funzionamento (contatore),
- comunicare tramite la rete integrata easy-NET,
- regolare tramite regolatori P, PI, PID
- scalare valori aritmetici
- emettere valori di regolazione come un segnale modulato a durata d'impulso
- eseguire funzioni aritmetiche,
 - sommare,
 - sottrarre,
 - moltiplicare,
 - dividere.
- seguire il percorso della corrente nello schema elettrico,
- caricare, salvare e proteggere con una password uno schema elettrico.

Per programmare easy800 tramite il PC, utilizzare EASY-SOFT o EASY-SOFT-PRO. Con EASY-SOFT (-PRO) è possibile creare e verificare il proprio schema elettrico sul PC. EASY-SOFT (-PRO) stampa lo schema elettrico nel formato DIN, ANSI o easy.

Panoramica degli apparecchi

Vista d'insieme degli apparecchi di base easy

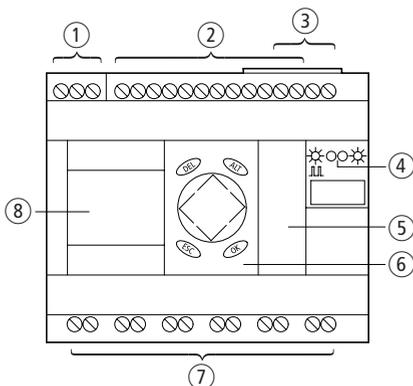
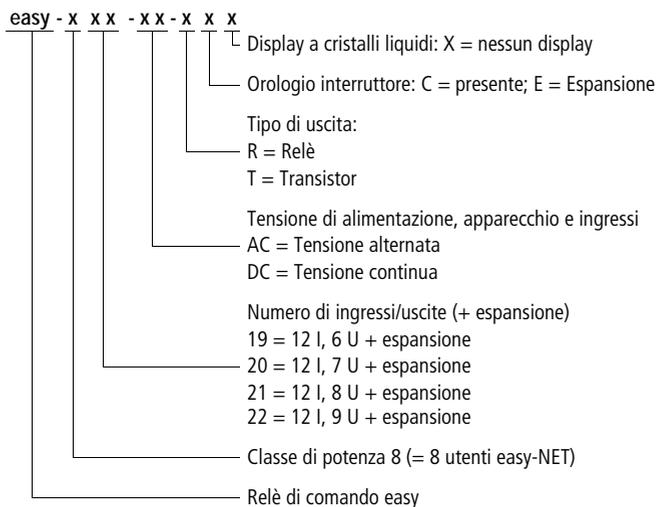


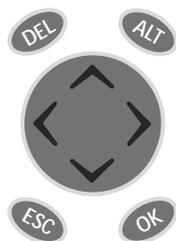
Figura 1: Panoramica degli apparecchi

- ① Alimentazione
- ② Ingressi
- ③ Collegamenti easy-NET
- ④ LED stato di funzionamento
- ⑤ Interfaccia per scheda di memoria o collegamento PC
- ⑥ Tastiera
- ⑦ Uscite
- ⑧ Visualizzazione

Albero di ricerca tipi



Sistematica di comando easy



Tastiera

DEL: Cancellazione nello schema elettrico

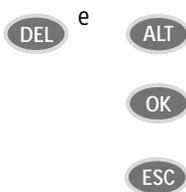
ALT: Funzioni speciali nello schema elettrico, indicazione di stato

Tasti cursore <> ^v: Spostamento cursore Selezione punti menu Impostazione numeri, contatti e valori

OK: Comando successivo, salvataggio

ESC: Ritorno a selezione precedente, uscita

Gestione menu e impostazione valori



Richiamo menu speciale

Accesso al livello menu successivo Richiamo punti menu Attivazione, modifica, memorizzazione immissioni

Selezione livello menu precedente Riacquisizione impostazioni dall'ultimo **OK**

^v<>Cambio punto menu Modifica valore Cambio posizione



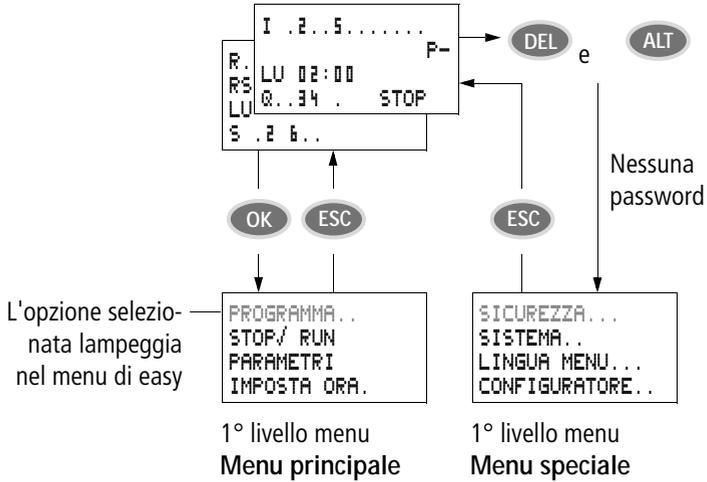
Funzione tasti P:

◇ Pulsante P1,
Pulsante P3,

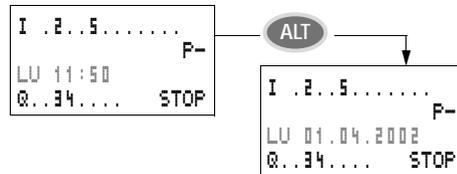
^v Ingresso P2 Ingresso
P4

Selezione menu principale e menu speciale

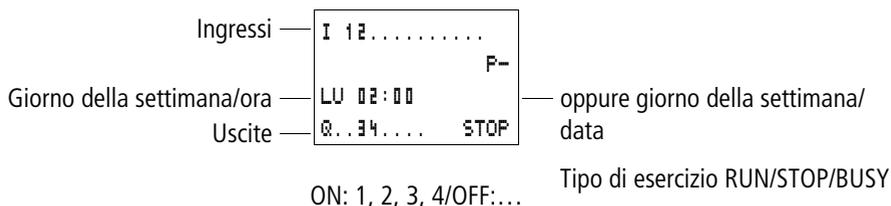
Visualizzazione di stato



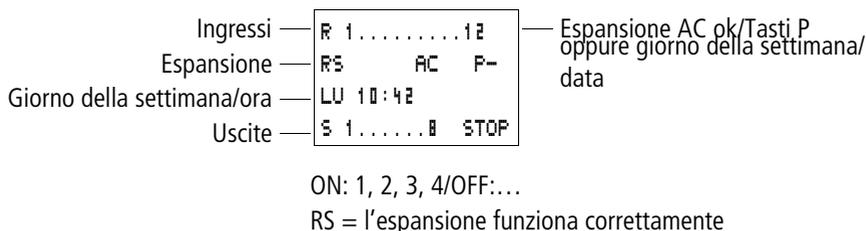
Indicazione data



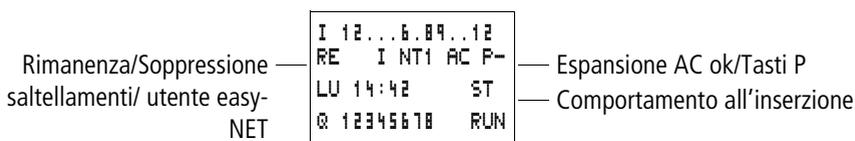
Indicazione di stato easy800



Visualizzazione di stato per espansione locale



Indicazione di stato estesa easy800



- RE** : Rimanenza inserita
I : Soppressione saltellamenti in ingresso inserita
NT1 : Utente easy-NET con numero utente
AC : L'espansione AC funziona correttamente
DC : L'espansione DC funziona correttamente
GW : Scheda di accoppiamento bus riconosciuta GW lampeggia: solo easy200-easy riconosciuto.
 L'espansione I/O non viene riconosciuta.
ST : Quando viene collegata la tensione di alimentazione, easy rimane in modalità STOP

Visualizzazione a LED easy800

easy800 presenta sul frontale due LED che segnalano lo stato della tensione di alimentazione (POW) e la modalità RUN o STOP (→ Fig. 1, Pagina 18).

Tabella 1: LED tensione di alimentazione/modalità RUN/STOP

LED OFF	Nessuna tensione di alimentazione
LED permanentemente acceso	Tensione di alimentazione presente, modalità STOP
LED lampeggiante	Tensione di alimentazione presente, modalità RUN

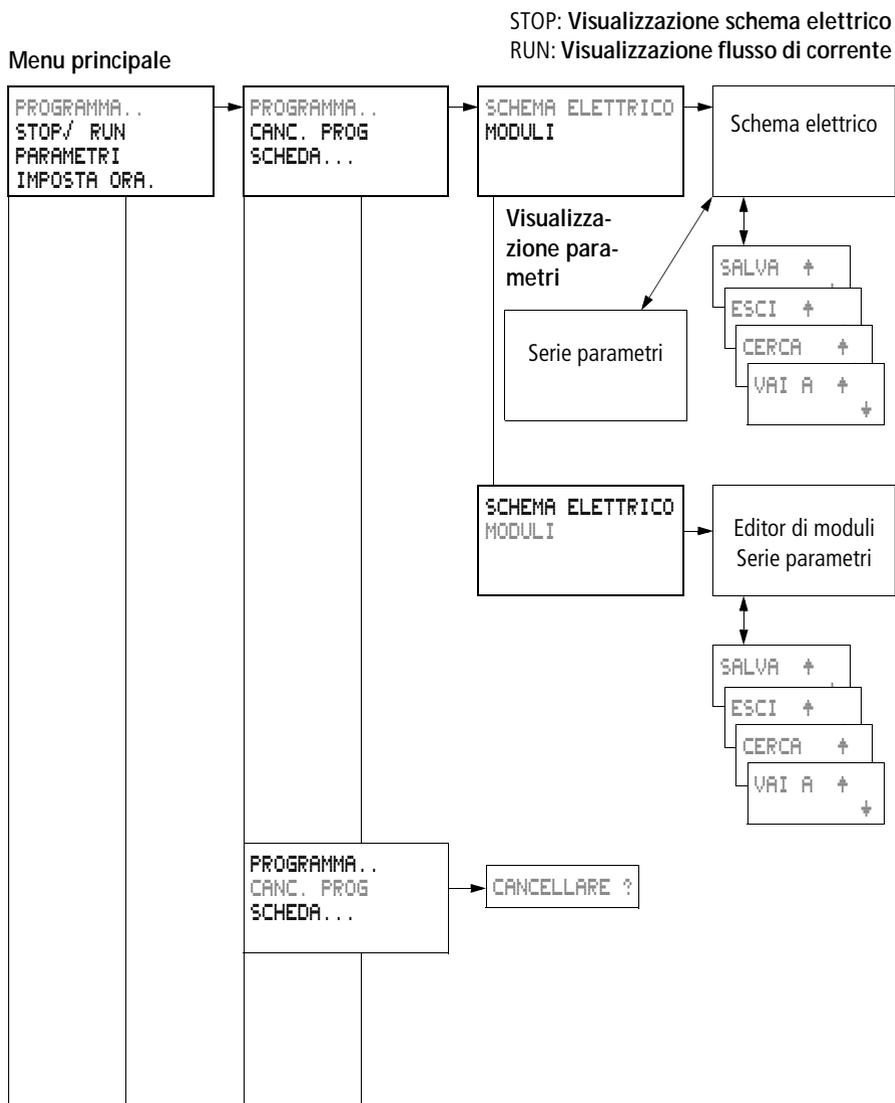
Tabella 2: LED easy-NET (easy-NET)

LED OFF	easy-NET non in funzione, guasto, in configurazione
LED permanentemente acceso	easy-NET è stata inizializzata e non sono stati riconosciuti utenti.
LED lampeggiante	easy-NET funziona senza anomalie

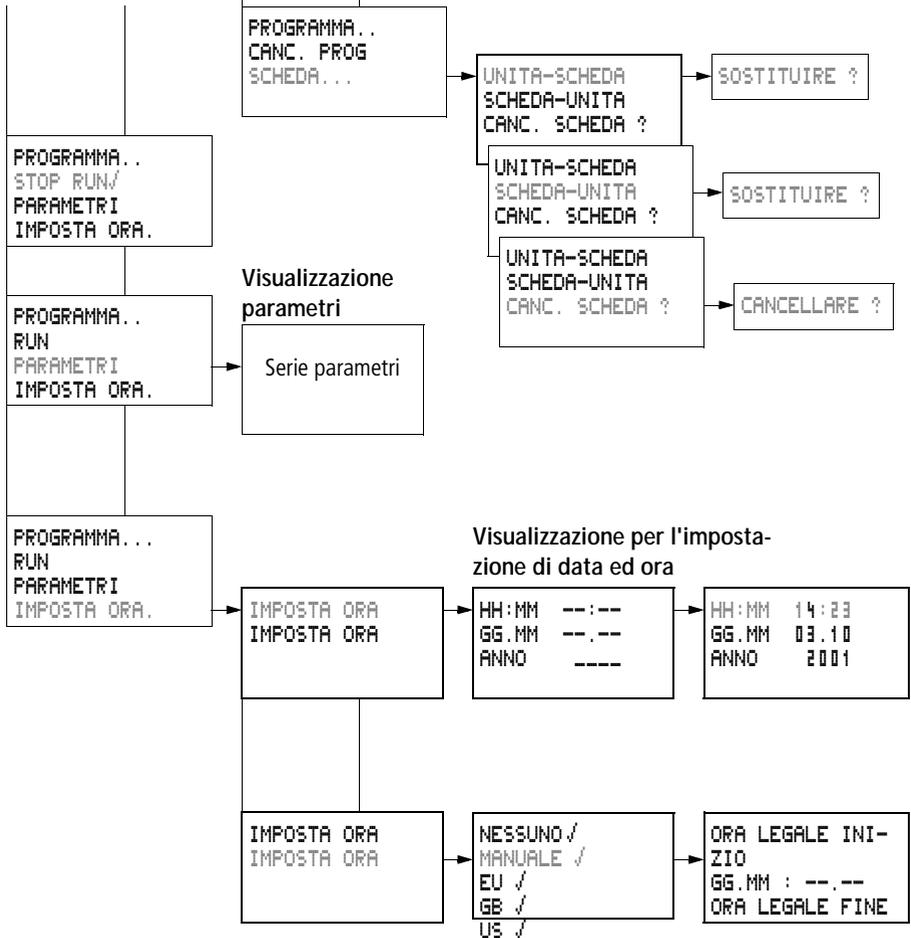
Struttura del menu

Menu principale senza password di protezione

► Premendo OK si accede al menu principale.

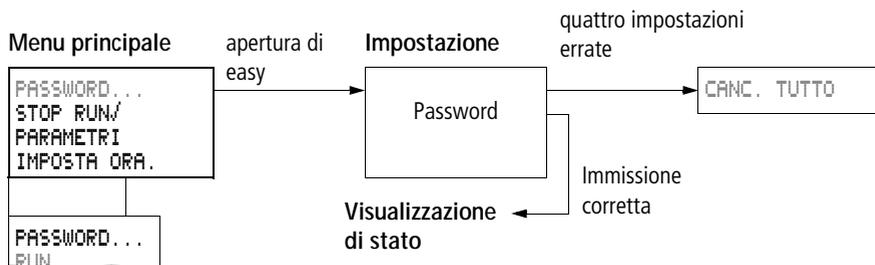


Menu principale



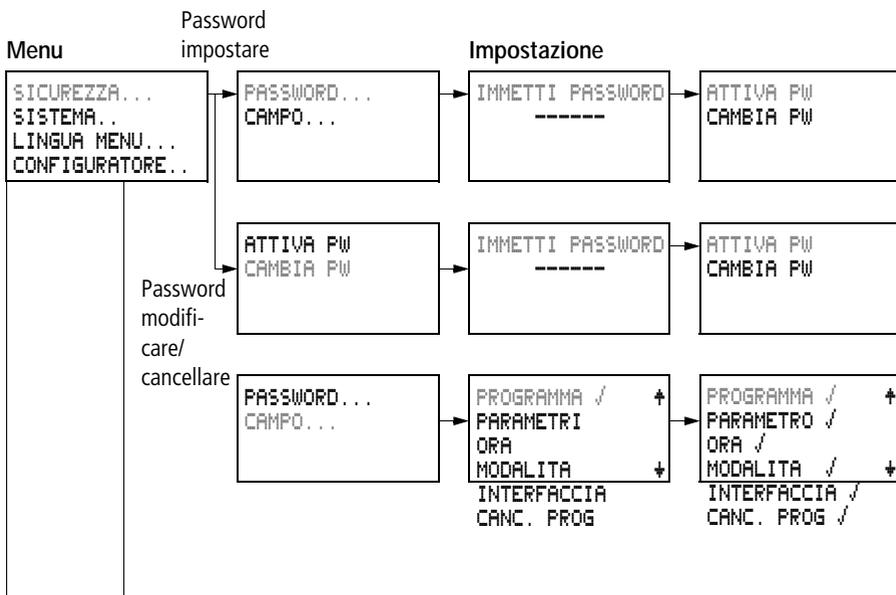
E' possibile una sola selezione.

Menu principale con password di protezione

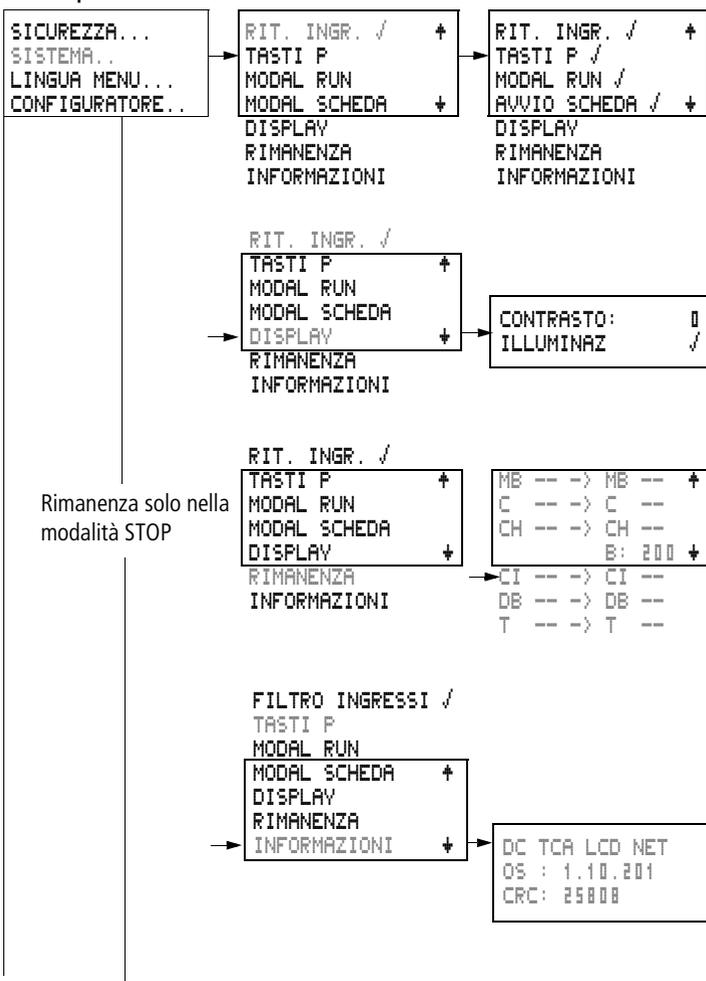


Menu speciale easy800

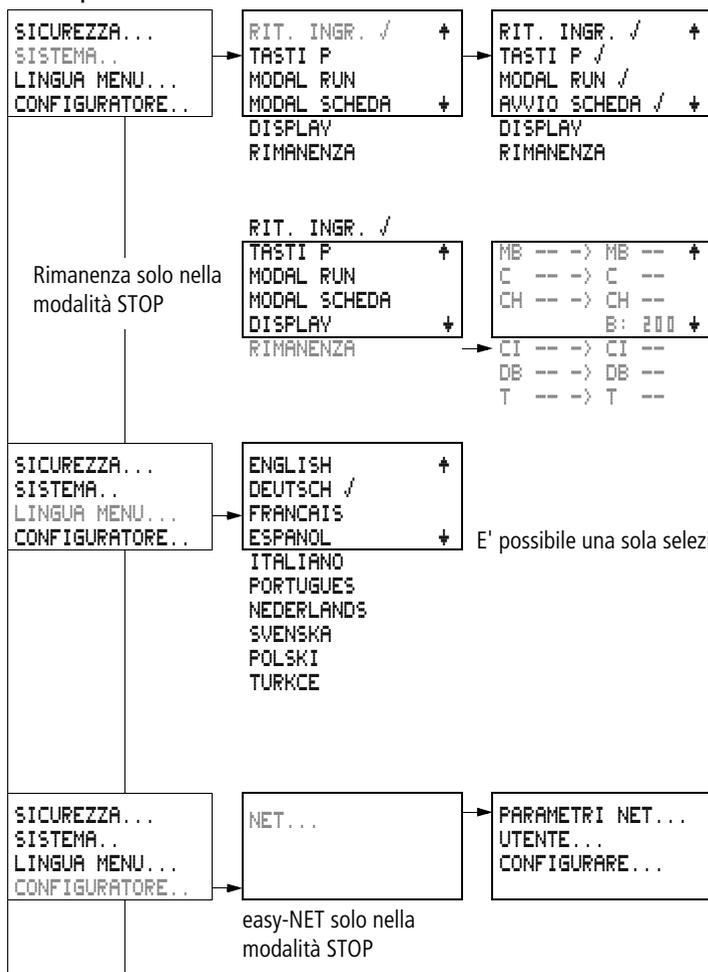
- Premendo contemporaneamente DEL e ALT si accede al menu speciale.



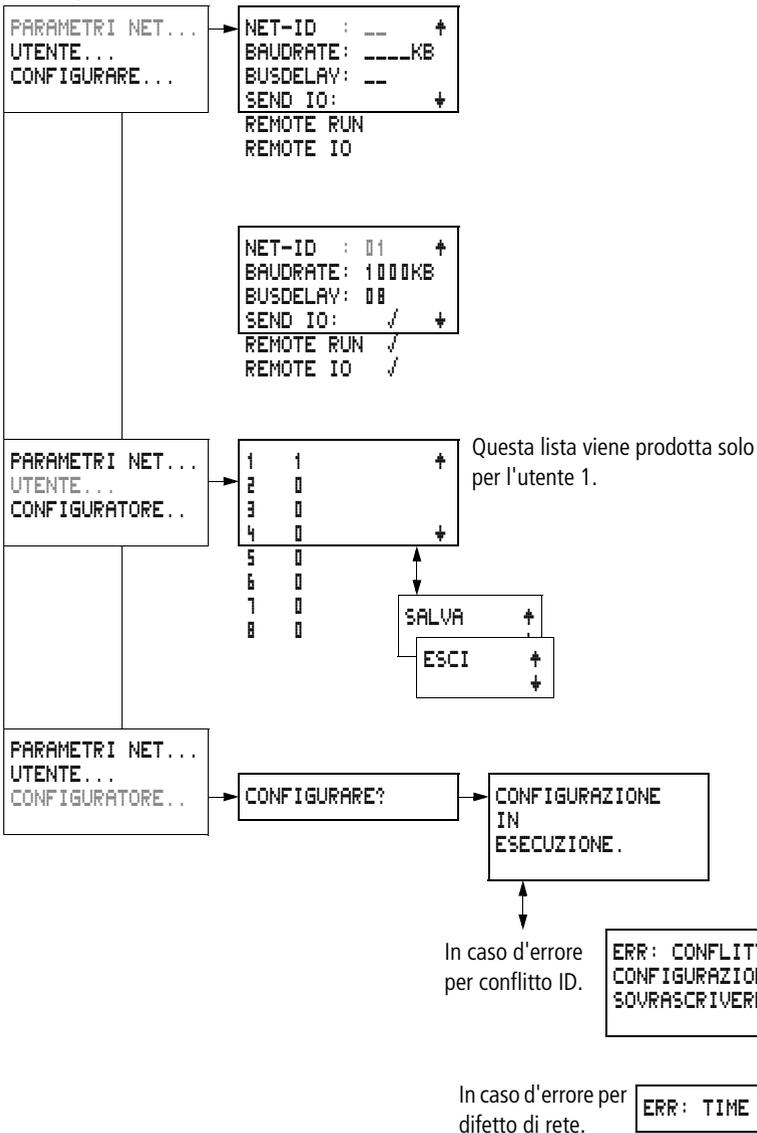
Menu speciale



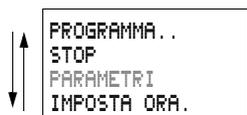
Menu speciale



Menu speciale



Selezione o cambio di punti menu

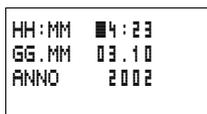


Cursore ^v



selezionare o commutare

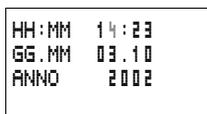
Visualizzazione cursore



Il cursore lampeggia durante la selezione.

Cursore pieno █/:

- Muovere il cursore con \uparrow \downarrow ,
- nello schema elettrico anche con \leftarrow \rightarrow

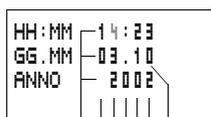


Valore M/M

- Modificare la posizione con \leftarrow \rightarrow
- Modificare i valori con \wedge \vee

I valori che lampeggiano vengono rappresentati in grigio sul manuale

Impostazione valore



Valori

Posizioni

Valore su posizione



Selezione valore \wedge \vee

Selezione posizione \leftarrow \rightarrow

Modifica valore nella posizione selezionata \wedge \vee



Salva impostazione



Mantenimento valore precedente

2 Installazione

easy deve essere montato e collegato soltanto da un tecnico specializzato o da una persona competente in montaggi elettrici.



Pericolo di morte per elettroshock!

Quando l'alimentazione elettrica è collegata non eseguire interventi elettrici sull'apparecchio.

Attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- disinserire l'impianto
- accertarsi che non sia sotto tensione
- proteggerlo da interventi indesiderati
- cortocircuitare e mettere a terra
- coprire le parti limitrofe sotto tensione

L'installazione di easy viene effettuata come segue:

- Montaggio
- Cablaggio ingressi
- Cablaggio uscite
- Cablaggio rete easy-NET (se necessario)
- Collegamento della tensione di alimentazione

Montaggio

Montare easy in un quadro elettrico, in un quadro di installazione e distribuzione o in una custodia, in modo da proteggere dal contatto diretto i collegamenti dell'alimentazione e quelli dei morsetti in esercizio.

Montare a scatto easy su una guida ad omega conforme a DIN EN 50022 o fissarlo con la base dell'apparecchio. easy può essere montato in senso orizzontale o verticale.



Se easy è utilizzato con espansioni, prima del montaggio è necessario collegare l'espansione (→ Pagina 34).

Per collegare easy con facilità, mantenere una distanza di almeno 3 cm fra i lati dei morsetti e la parete o apparecchi limitrofi.

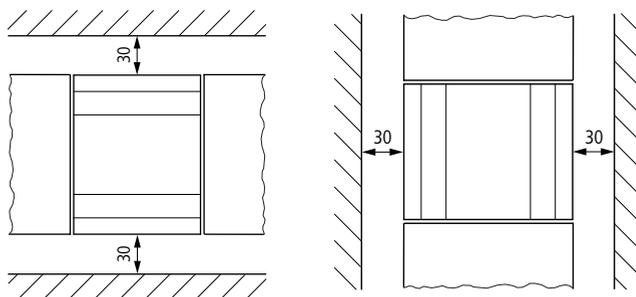
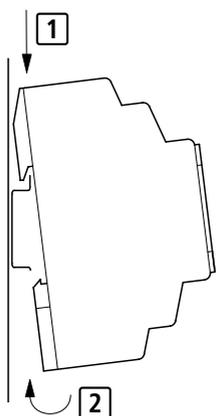


Figura 2: Distanze rispetto ad easy



Montaggio su guida a omega

- Posizionare easy in senso obliquo sul bordo superiore della guida. Premere leggermente l'apparecchio verso il basso e sulla guida fino a quando il bordo inferiore della guida omega scatterà in posizione.

Grazie al meccanismo a molla, easy si innesta automaticamente.

- Verificare che l'apparecchio sia fissato saldamente.

Il montaggio verticale sulla guida viene eseguito nello stesso modo.

Montaggio a vite

Per il montaggio a vite occorrono gli appositi piedini, applicabili sul retro dell'apparecchio. I piedini di montaggio sono disponibili come accessorio.

EASY2...-...:



easy600, easy800:

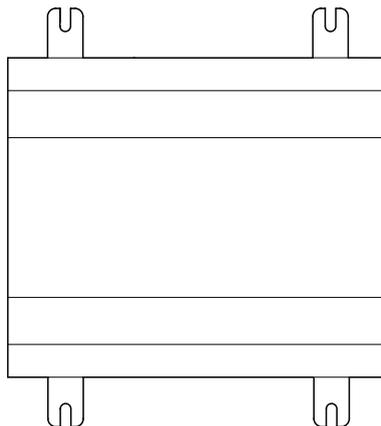


Figura 3: Montaggio a vite

Come collegare un'espansione

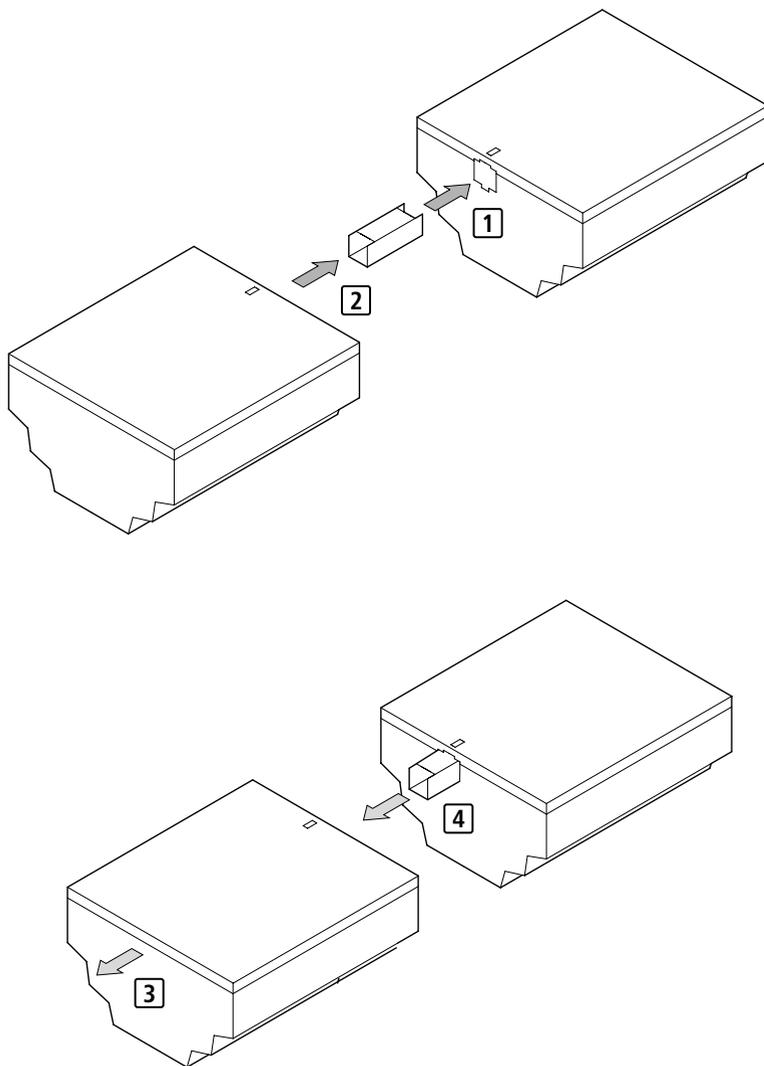


Figura 4: Collegamento delle espansioni

Morsetti di collegamento Utensili necessari

Cacciavite a taglio, larghezza lama 3,5 mm, coppia di serraggio 0,6 Nm.

Sezioni di collegamento dei conduttori

- filo rigido: da 0,2 a 4 mm²
- filo flessibile con puntalino: da 0,2 a 2,5 mm²

Cavi di rete e connettori

Utilizzare se possibile i cavi preconfezionati della lunghezza EASY-NT.

Altre lunghezze di cavo possono essere ottenute utilizzando il cavo EASY-NT-CAB, il connettore EASY-NT-RJ45 e la pinza per crimpare EASY-RJ45-TOOL.

AWG 24, 0,2 mm² sono le maggiori sezioni crimpabili.

Il primo e l'ultimo utente della rete devono essere collegati con una resistenza di terminazione bus EASY-NT-R ciascuno.

**Collegamento della
tensione di alimentazione**

I dati di collegamento necessari per entrambi i tipi di apparecchio **easy-DC** a 24 V DC e **easy-AC** con tensioni normali da 100 V a 240 V AC sono contenuti nel Capitolo "Dati tecnici", Pagina 318.

Gli apparecchi easy800 eseguono un test di sistema della durata di 1 secondo dopo l'inserzione della tensione di alimentazione. Trascorso questo secondo – a seconda della preimpostazione – viene assunta la modalità RUN o STOP.

Apparecchi base AC

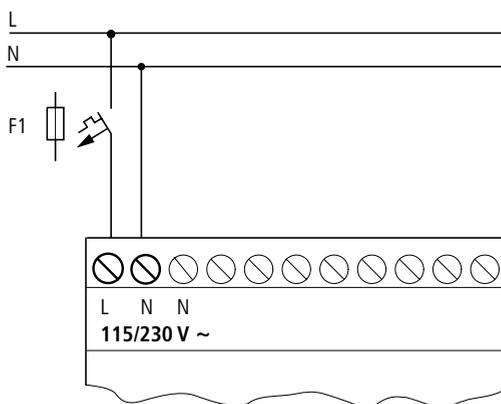


Figura 5: Tensione di alimentazione per gli apparecchi DC di base

Apparecchi di espansione AC EASY...-AC-.E

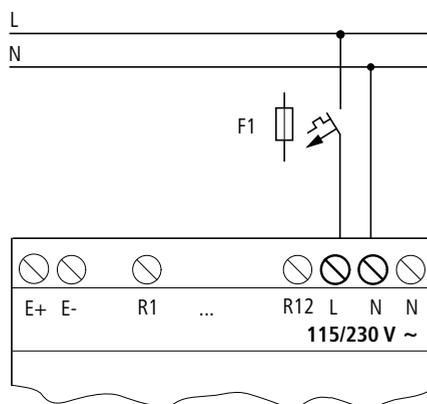


Figura 6: Tensione di alimentazione per l'apparecchio di espansione AC



Attenzione!

Nel primo istante di inserzione viene prodotto un breve impulso di corrente. easy non deve essere inserito con contatti reed, che potrebbero bruciare o fondersi.

Apparecchi base DC

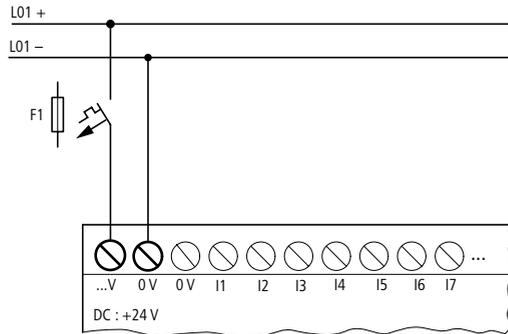


Figura 7: Tensione di alimentazione per gli apparecchi DC di base

Apparecchi di espansione DC EASY...-DC-.E

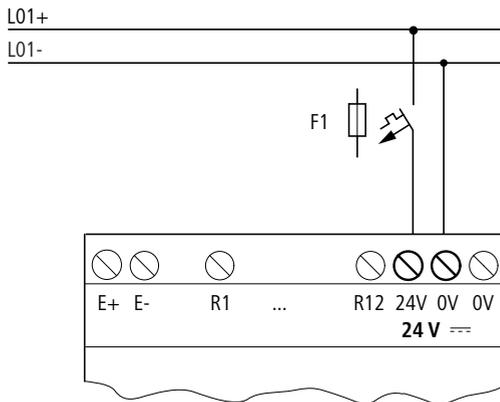


Figura 8: Tensione di alimentazione per gli apparecchi di espansione DC



easy DC è protetto contro le inversioni di polarità. Fare attenzione alla giusta polarità dei collegamenti affinché easy possa funzionare.

Protezione dei conduttori

Collegare a easy AC e DC un fusibile (F1) di almeno 1 A (T).



All'inserzione, la tensione di alimentazione di easy ha un comportamento capacitivo. L'apparecchio di comando deve essere appositamente concepito per l'inserzione della tensione di alimentazione; ovvero nessun contatto a relè reed e nessun attuatore di prossimità.

Come collegare gli ingressi

Gli ingressi di easy commutano elettronicamente. Una volta collegato un contatto attraverso un morsetto di entrata, è possibile riutilizzarlo ripetutamente come contatto di commutazione nello schema elettrico di easy.

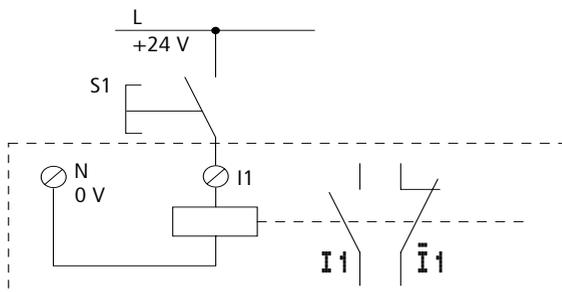


Figura 9: Come collegare gli ingressi

Collegare i contatti ai morsetti di ingresso di easy, ad esempio pulsanti o interruttori.

Come collegare gli ingressi di easy AC



Avvertenza!

Collegare gli ingressi in easy AC alla stessa fase a cui è collegata l'alimentazione, in conformità alle norme di sicurezza VDE, IEC, UL e CSA. In caso contrario, easy non riconosce il livello di commutazione o può essere distrutto dalla sovratensione.

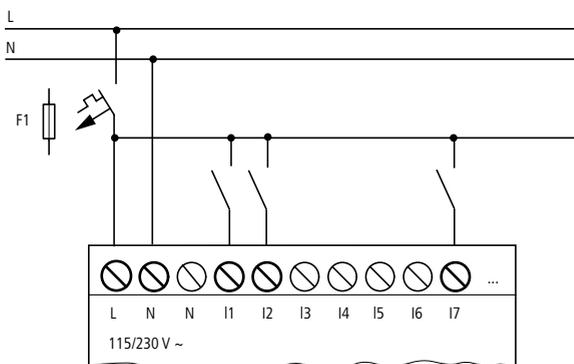


Figura 10: Apparecchio di base easy AC

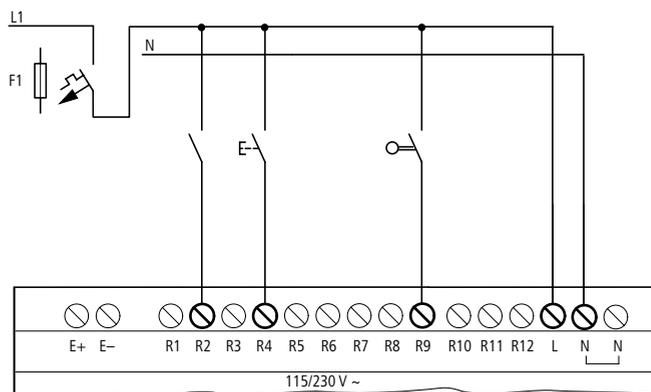


Figura 11: Apparecchio di espansione EASY...-AC-.E

Collegare gli ingressi, ad esempio con pulsanti, interruttori, relè o contattori.

Campo di tensione dei segnali di ingresso

- Segnale OFF: da 0 a 40 V
- Segnale ON: da 79 a 264 V

Corrente di ingresso

- da R1 a R12, da I1 a I6, da I9 a I12: 0,5 mA/0,25 mA a 230 V/115 V
- I7, I8: 6 mA/4 mA a 230 V/115 V

Lunghezze di linea

In ragione della forte interferenza sulle linee, gli ingressi possono segnalare lo stato "1" anche in assenza di un segnale. Per questa ragione si raccomanda di utilizzare le seguenti lunghezze massime di linea:

- da R1 a R12: 40 m senza circuito aggiuntivo
- da I1 a I6, da I9 a I12: 100 m con soppressione saltellamenti in ingresso inserita, 60 m senza circuito aggiuntivo con soppressione saltellamenti in ingresso disinserita.
- I7, I8: 100 m senza circuito aggiuntivo

Per gli apparecchi di espansione vale quanto segue: Per linee di maggiore lunghezza è possibile utilizzare un diodo (es. 1N4007), ad esempio di 1 A, min. 1 000 V tensione di blocco, collegato in serie all'ingresso easy. Verificare che il diodo sia rivolto verso l'ingresso come nello schema elettrico; in caso contrario easy non riconosce lo stato "1".

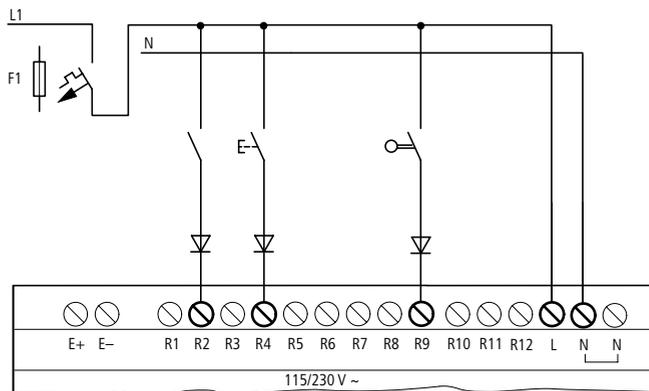


Figura 12: easy AC con diodo sugli ingressi

A I7 e I8 è possibile collegare lampade al neon con una corrente residua massima di 2 mA/1 mA a 230 V/115 V.



Utilizzare lampade al neon che possono essere attivate con collegamento N separato.



Avvertenza!

Agli ingressi I7 e I8 non utilizzare contatti a relè Reed. Questi possono bruciare o fondersi a causa dell'elevata corrente di inserzione di I7 e I8.

Gli attuatori di prossimità a due fili presentano una corrente residua nello stato "0". Se questa corrente residua è troppo elevata, l'ingresso di easy può riconoscere soltanto lo stato "1".

Per questa ragione è necessario utilizzare gli ingressi I7 e I8. Se sono richiesti più ingressi, è necessaria una commutazione d'ingresso aggiuntiva.

Aumento della corrente di ingresso

Per escludere interferenze e utilizzare attuatori a due fili è possibile impiegare il seguente circuito di ingresso:

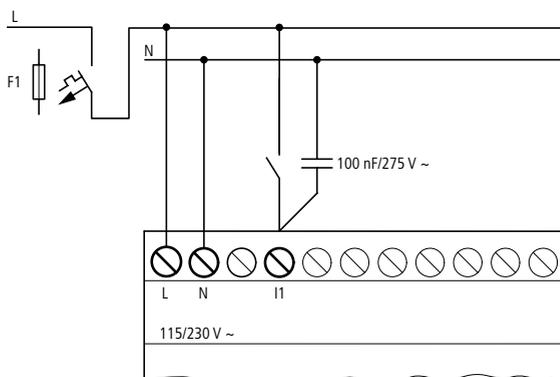


Figura 13: Aumento della corrente di ingresso



In caso di collegamento con un condensatore da 100 nF, il tempo di diseccitazione dell'ingresso si prolunga di 80 (66,6) ms a 50 (60) Hz.

Per limitare la corrente di inserzione del circuito sopra mostrato è possibile collegare in serie una resistenza.

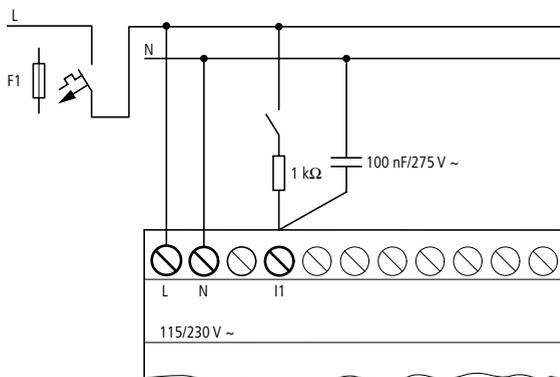


Figura 14: Limitazione della corrente di ingresso tramite resistenza

Gli apparecchi predisposti per un aumento della corrente di inserzione possono essere acquistati con denominazione tipo EASY256-HCI.

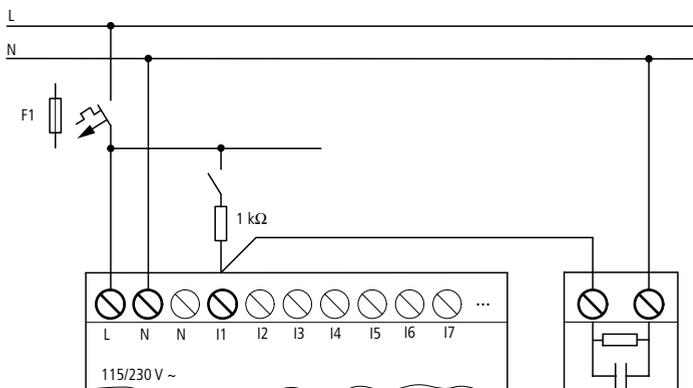


Figura 15: easy800 con easy256-HCI



L'elevata capacità determina un aumento del tempo di disaccitazione di circa 40 ms.

Collegamento di easy DC

Collegare pulsanti, interruttori, interruttori di prossimità a 3 o 4 fili ai morsetti d'ingresso da I1 a I12. A causa dell'elevata corrente residua non impiegare interruttori di prossimità a due fili.

Campo di tensione dei segnali di ingresso

- da I1 a I6, I9, I10
 - Segnale OFF: da 0 a 5 V
 - Segnale ON: da 15 a 28,8 V
- I7, I8, I11, I12
 - Segnale OFF: < 8 V
 - Segnale ON: > 8 V

Corrente di ingresso

- da I1 a I6, I9, I10, da R1 a R12: 3,3 mA a 24 V
- I7, I8, I11, I12: 2,2 mA a 24 V

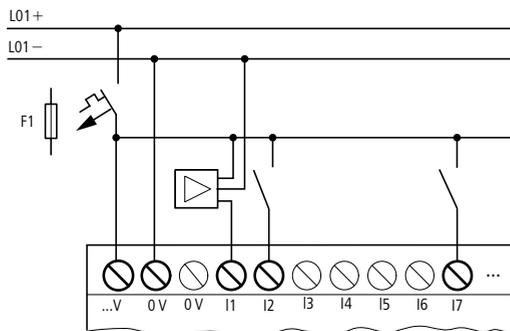


Figura 16: easy DC

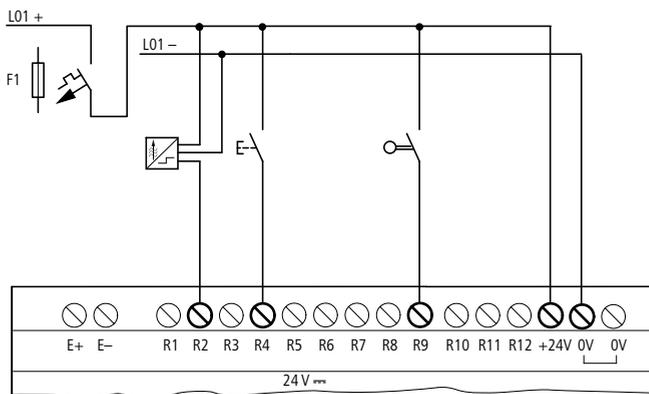


Figura 17: EASY...-DC-E

Collegamento degli ingressi analogici

Mediante gli ingressi I7, I8, I11 e I12 è possibile anche collegare tensioni analogiche variabili da 0 a 10 V.

Vale quanto segue:

- I7 = IA01
- I8 = IA02
- I11 = IA03
- I12 = IA04

La risoluzione è pari a 10 Bit = da 0 a 1023.



Avvertenza!

I segnali analogici sono più sensibili ai disturbi dei segnali digitali, di conseguenza i conduttori di segnale devono essere installati e collegati con maggiore cura. Collegamenti errati possono provocare commutazioni indesiderate.

- ▶ Utilizzare conduttori schermati, trefolati a coppia per evitare interferenze sui segnali analogici.
- ▶ Se il conduttore è inferiore a 30 m di lunghezza, collegare a terra l'una e l'altra estremità della calza schermante; se invece supera i 30 m, il collegamento a terra di entrambe le estremità può generare correnti transitorie fra i due punti di messa a terra e, conseguentemente, perturbare i segnali analogici. In questo caso occorre collegare a terra solo una estremità del conduttore.
- ▶ Le linee di trasmissione dei segnali non devono essere posate parallelamente alle linee di alimentazione.
- ▶ Collegare i carichi induttivi commutati tramite le uscite di easy ad una tensione di alimentazione separata oppure utilizzare un circuito di protezione per motori e valvole. Se vengono azionati mediante la stessa alimentazione carichi come motori, elettromagneti o contattori e easy, l'inserimento può portare a un disturbo dei segnali analogici di ingresso.

I quattro circuiti che seguono mostrano degli esempi per l'impiego del rilevamento del valore analogico.



Creare un collegamento galvanico per il potenziale di riferimento. Collegare gli 0 V dell'alimentatore dei datori valore di riferimento illustrati negli esempi e dei diversi sensori con gli 0 volt di alimentazione di easy.

Datore valore di riferimento

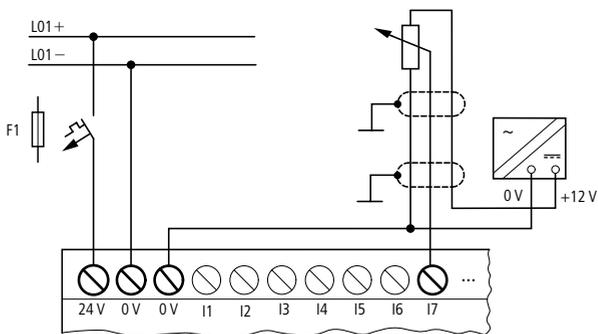


Figura 18: Datore valore di riferimento

Impiegare un potenziometro con il valore di resistenza $\cong 1 \text{ k}\Omega$, ad es. $1 \text{ k}\Omega$, $0,25 \text{ W}$.

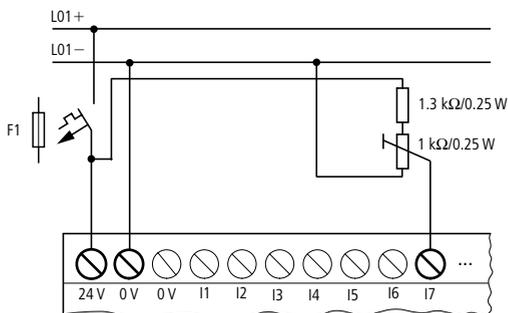


Figura 19: Datore valore di riferimento con resistenza collegata a monte

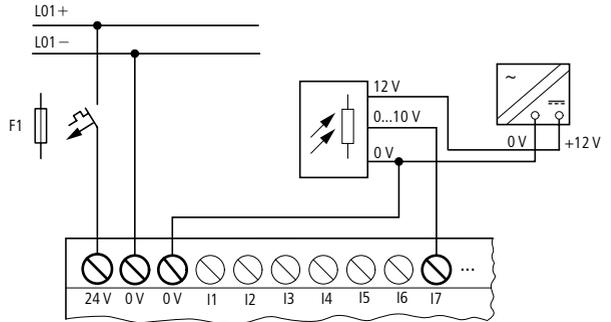


Figura 20: Sensore di luminosità

Sensore di temperatura

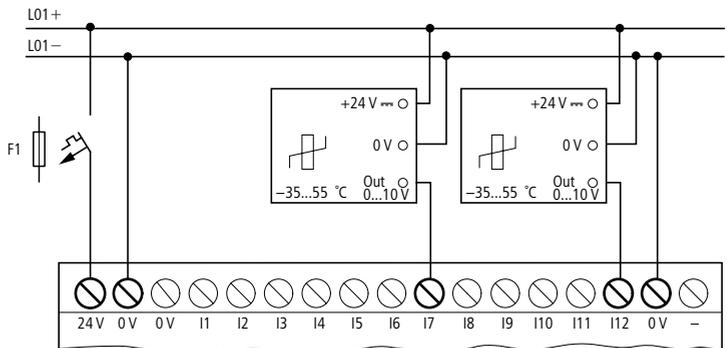


Figura 21: Sensore di temperatura

Sensore da 20 mA

Il collegamento di un sensore da 4 a 20 mA (da 0 a 20 mA) è possibile senza problemi utilizzando una resistenza esterna di 500 Ω.

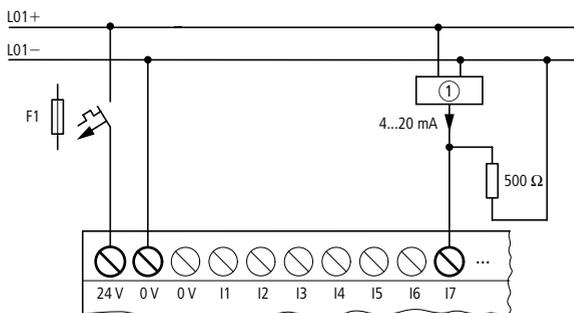


Figura 22: Sensore da 20 mA

① Sensore analogico

Si ottengono i seguenti valori:

- 4 mA = 0,2 V
- 10 mA = 4,8 V
- 20 mA = 9,5 V

(secondo $U = R \times I = 478 \Omega \times 10 \text{ mA} \sim 4,8 \text{ V}$)

Collegamento del contatore rapido e del datore di frequenza

easy800 offre la possibilità di contare correttamente segnali di conteggio rapidi aggirando il tempo di ciclo sugli ingressi da I1 a I4.

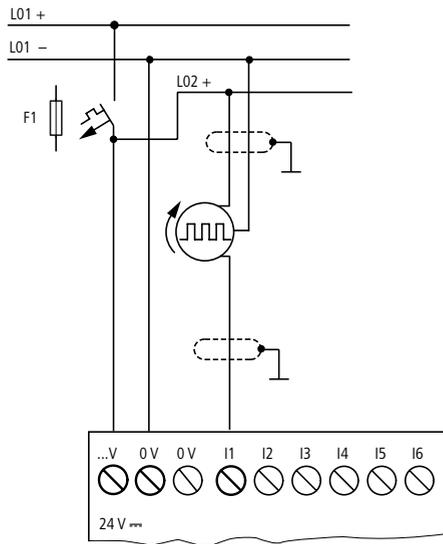


Figura 23: Contatore rapido

Collegamento del datore di valori incrementali

easy800 offre la possibilità di contare rapidamente un datore di valore incrementale su ognuno degli ingressi I1, I2 e I3, I4. Il datore di valore incrementale deve presentare due segnali rettangolari da 24 V DC con uno sfasamento di 90°.

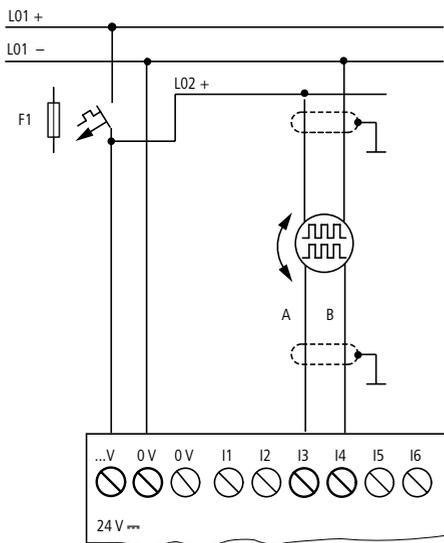


Figura 24: Collegamento del datore di valori incrementali

Collegamento delle uscite

Le uscite Q lavorano internamente ad easy come contatti a potenziale zero.

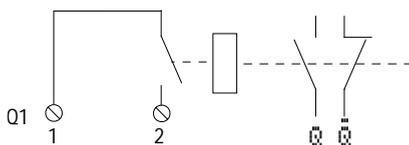


Figura 25: Uscita "Q"

Le relative bobine relè vengono comandate nello schema elettrico di easy mediante i contatti di uscita da Q 01 a Q 06 e da Q 01 a Q 08. E' possibile impiegare nello schema elettrico di easy gli stati di segnale dei relè di uscita come contatti NA o NC per ulteriori condizioni di commutazione.

Con le uscite a relè o a transistor vengono pilotati carichi come tubi fluorescenti, lampade ad incandescenza, contattori, relè o motori. Prima dell'installazione osservare i valori limite tecnici e i dati delle uscite (→ Capitolo "Dati tecnici", Pagina 324).

Collegamento delle uscite a relè

EASY8...-RC..

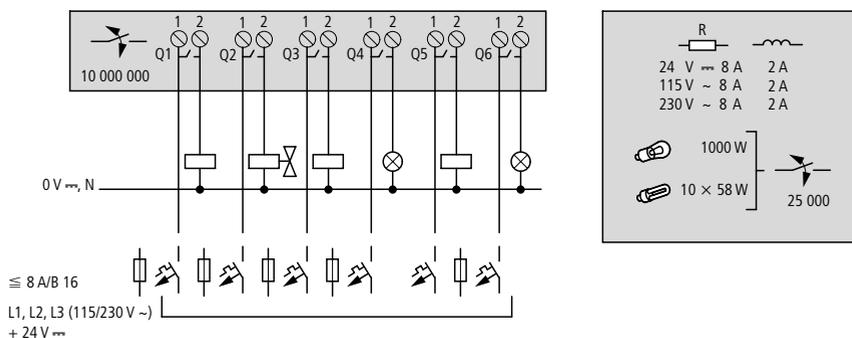


Figura 26: Uscite a relè EASY8...-RC..

EASY6...-RE..

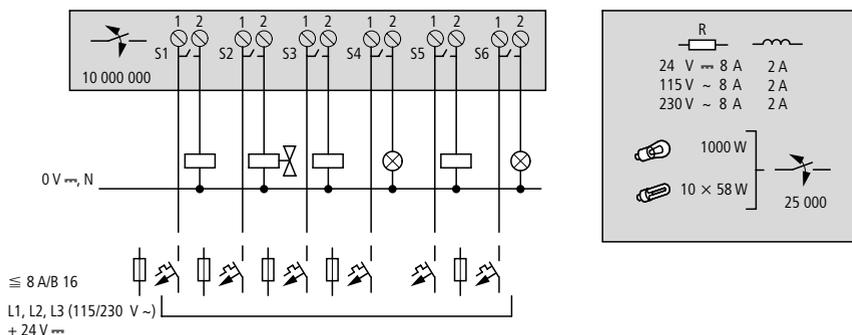


Figura 27: Uscite a relè EASY6...-RE..

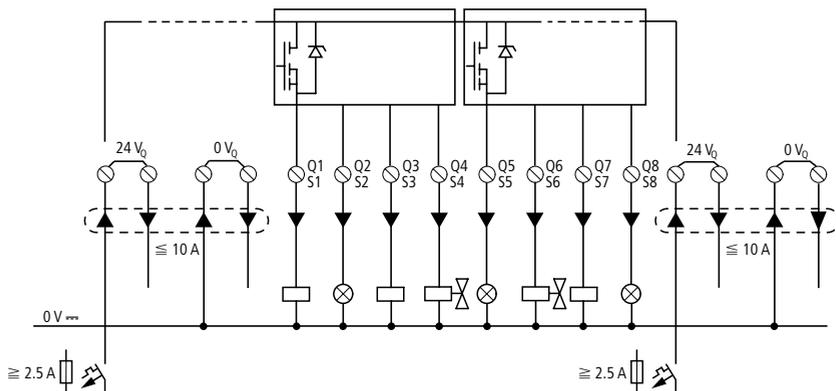
Per quanto riguarda le uscite, contrariamente a quanto accade per gli ingressi, è possibile collegare fasi diverse.



Mantenere il limite di tensione massimo di 250 V AC sul contatto di un relè. Una tensione maggiore può provocare scariche sul contatto e distruggere quindi l'apparecchio o il carico collegato.

Collegamento delle uscite a transistor

EASY8...-DC-TC, EASY6...-DC-TE



EASY8...-DC-..

	R	
24 V ~	0.5 A	0.5 A
Q1 - Q4	3 W	
Q5 - Q8	5 W	

EASY6...-DC-..

	R	
24 V ~	0.5 A	0.5 A
+ 24 V ~ (20.4 - 28.8 V ~)		

Figura 28: Uscite a transistor EASY8...-DC-TC, EASY6...-DC-TE

Collegamento in parallelo: Per aumentare la potenza, è possibile collegare in parallelo fino ad un massimo di quattro uscite. In questo caso la corrente di uscita si somma fino ad un massimo di 2 A.

**Avvertenza!**

Le uscite possono essere collegate in parallelo soltanto all'interno di un gruppo (da Q1 a Q4 oppure da Q5 a Q8, da S1 a S4 oppure da S5 a S8); ad esempio Q1 e Q3 oppure Q5, Q7 e Q8. Le uscite collegate in parallelo devono essere comandate contemporaneamente.

**Avvertenza!**

Quando si scollegano carichi induttivi si tenga conto di quanto segue: Le induttanze con circuito di protezione provocano meno interferenze sul sistema elettrico globale. In linea di massima, ove possibile, si consiglia di collegare il circuito di protezione all'induttanza.

Quando le induttanze non sono dotate di un circuito di protezione vale quanto segue: non è possibile disinserire contemporaneamente più induttanze per non surriscaldare i moduli attuatori. In caso di emergenza, l'alimentazione a +24 V DC viene tolta tramite un contatto e tutte le uscite vengono disattivate. Di conseguenza è necessario prevedere un circuito di protezione per tutte le uscite collegate a induttanze (→ vedi figure seguenti).

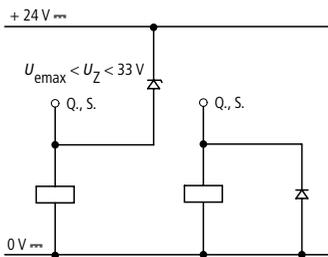


Figura 29: Induttanza con circuito di protezione

Comportamento in caso di corto circuito/sovraccarico

In caso di corto circuito o sovraccarico su una uscita a transistor, l'uscita in questione si disinserisce. Dopo un tempo di raffreddamento che dipende dalla temperatura ambiente e dall'entità della corrente, l'uscita si inserisce nuovamente fino al raggiungimento della temperatura massima. Se il problema dovesse persistere, l'uscita si disinserisce e si inserisce fino all'eliminazione del difetto o fino a quando viene tolta l'alimentazione (→ Sezione "Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per EASY...D.-T.", Pagina 296).

Collegamento delle uscite analogiche

EASY820-DC-RC. e EASY822-DC-TC presentano ciascuno una uscita analogica QA 01, da 0 V a 10 V DC, risoluzione 10 bit (da 0 a 1023). L'uscita analogica consente di comandare servovalvole o altri organi di regolazione.



Avvertenza!

I segnali analogici sono più sensibili ai disturbi dei segnali digitali, di conseguenza i conduttori di segnale devono essere installati e collegati con maggiore cura. Collegamenti errati possono provocare commutazioni indesiderate.

Collegamento di servovalvole

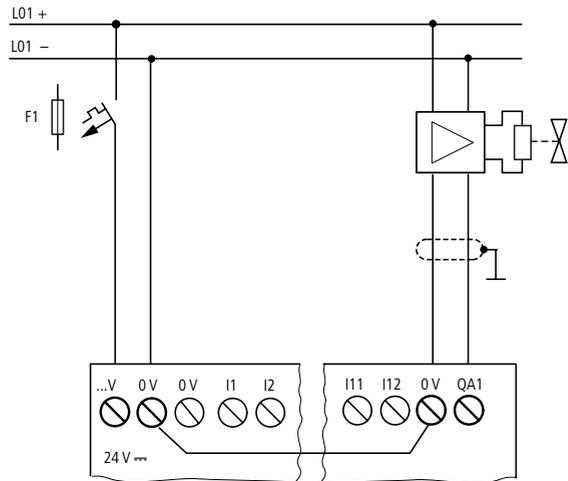


Figura 30: Collegamento di servovalvole

Impostazione di un valore di riferimento per un azionamento

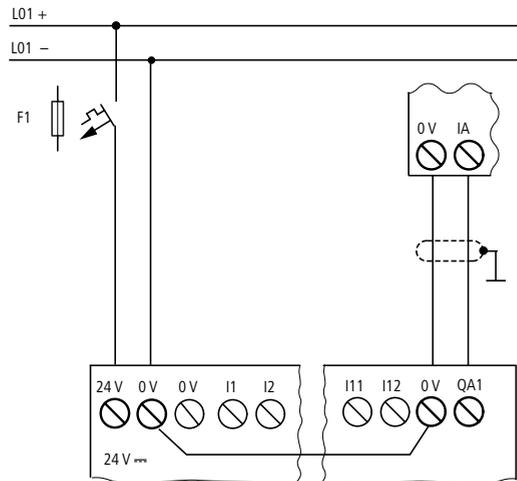


Figura 31: Impostazione di un valore di riferimento per un azionamento

Collegamento della rete easy-NET

easy800 consente di realizzare la rete easy-NET. A questa rete è possibile collegare al massimo otto easy800. Per ulteriori informazioni consultare il Capitolo "Rete easy-NET", Pagina 247.

Accessori

Connettore di collegamento:

RJ45 a 8 poli, EASY-NT-RJ45

Occupazione dei collegamenti del connettore femmina RJ45 sull'apparecchio

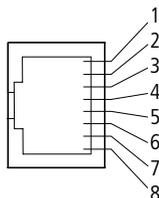


Figura 32: Connettore femmina RJ45

Cavo di collegamento:

4 coppie intrecciate; → Capitolo "Dati tecnici", Pagina 330

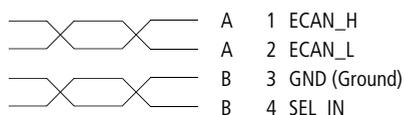


Figura 33: Disposizione dei collegamenti

Cavo dati ECAN_H, spina 1, coppia di linee A

Cavo dati ECAN_L, spina 2, coppia di linea A

Cavo di misura GND, spina 3, coppia di linea B

Cavo di selezione SEL_IN, spina 4, coppia di linea B



L'esercizio al minimo con easy-NET funziona con le linee ECAN_H, ECAN_L e GND. La linea SEL_IN ha soltanto la funzione di indirizzamento automatico.

Tabella 3: Cavi preconfezionati, connettore RJ45 su entrambi i lati

Lunghezza linea cm	Designazione tipo
30	EASY-NT-30
80	EASY-NT-80
150	EASY-NT-150

Cavo liberamente confezionabile100 m 4 × 0,18 mm²: EASY-NT-CAB

Pinza per crimpare per connettore RJ45: EASY-RJ45-TOOL

Resistenza di terminazione bus

Geograficamente, il primo e l'ultimo utente nella rete devono presentare una resistenza di terminazione bus.

- Valore: 124 Ω
- Connettore di terminazione: EASY-NT-R

Lunghezza e sezioni dei cavi

Per il regolare funzionamento della rete è necessario che la lunghezza dei cavi, la sezione dei cavi e la resistenza di linea corrispondano ai dati riportati nella seguente tabella.

Lunghezza linea m	Resistenza linea mO/m	Sezione	
		mm ²	AWG
fino a 40	< 140	0,13	26
fino a 175	< 70	da 0,25 a 0,34	23, 22
fino a 250	< 60	da 0,34 a 0,5	22, 21, 20
fino a 400	< 40	da 0,5 a 0,6	20, 19
fino a 600	< 26	da 0,75 a 0,8	18
fino a 1000	< 16	1,5	16

L'impedenza caratteristica delle linee utilizzate deve essere 120 Ω.

Calcolo della lunghezza di linea per una resistenza di linea nota

Se si conosce la resistenza della linea per unità di lunghezza (resistenza lineica R' in Ω/m), la resistenza di linea totale R_L non deve superare i seguenti valori. R_L dipende dalle velocità di trasmissione in baud selezionate:

Velocità di trasmissione in baud	Resistenza di linea R_L
kBaud	Ω
da 10 a 125	≤ 30
250	≤ 25
500 1000	≤ 12

l_{max} = lunghezza max. della linea in m

R_L = resistenza di linea totale in Ω

R' = resistenza della linea per unità di lunghezza in Ω/m

$$l_{max} = \frac{R_L}{R'}$$

Come calcolare la sezione a partire da una lunghezza di linea nota

Per la massima estensione nota della rete viene calcolata la sezione minima.

l = lunghezza delle linea in m

S_{min} = minima sezione di linea in mm^2

ρ_{cu} = resistenza specifica del rame, salvo diverse indicazioni
0,018 $\Omega mm^2/m$

$$S_{min} = \frac{l \times \rho_{cu}}{12,4}$$



Se dal calcolo non si ottiene come risultato una sezione normale, utilizzare la maggiore sezione successiva.

Come calcolare la lunghezza di linea a partire da una sezione nota

Per una sezione di linea nota viene calcolata la massima lunghezza di linea

l_{\max} = lunghezza max. della linea in m

S = sezione della linea in mm^2

ρ_{cu} = resistenza specifica del rame, salvo diverse indicazioni
 $0,018 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

$$l_{\max} = \frac{S \times 12,4}{\rho_{\text{cu}}}$$

Collegamento e scollegamento delle linee di rete

easy800 presenta due connettori di rete RJ-45. Il connettore 1 nel primo utente è destinato alla resistenza di terminazione bus. Per gli altri utenti di rete, il connettore 1 è utiliz-

zato per la linea in entrata. Il connettore 2 è destinato alla linea in uscita o, nell'ultimo utente, alla resistenza di terminazione.

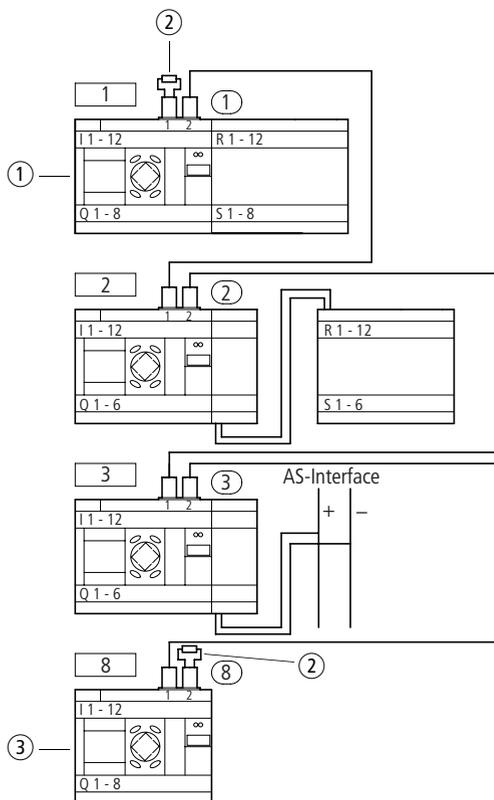


Figura 34: Resistenze di terminazione bus

- ① primo easy800 in easy-NET
- ② Resistenza di terminazione bus
- ③ ultimo easy800 in easy-NET
- ▭ Ubicazione geografica, posizione
- Numero utente

Rimuovendo il coperchio risultano visibili entrambe le interfacce RJ45.

Quando si inserisce una linea, il blocco meccanico deve scattare in posizione in modo visibile e udibile [1].

Prima di rimuovere un connettore o una linea, allentare il blocco meccanico [2], [3].

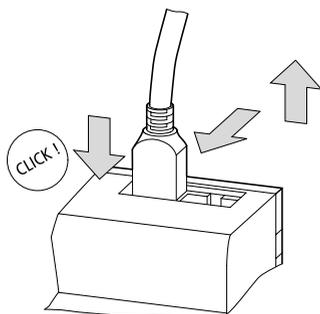


Figura 35: Collegamento e scollegamento delle linee

Come espandere ingressi/uscite

Per aumentare il numero di ingressi/uscite è possibile collegare dei moduli di espansione a tutti i tipi di easy800:

Apparecchi di base easy espandibili	Modulo di espansione	
EASY8...-R.. EASY8...-T..	EASY618...-RE	<ul style="list-style-type: none"> • 12 ingressi AC, • 6 uscite a relè
	EASY620...-TE	<ul style="list-style-type: none"> • 12 ingressi DC, • 8 uscite a transistor
	EASY202-RE	2 uscite a relè, con radice ¹⁾
	per speciali apparecchi di espansione → catalogo attuale	

1) alimentazione comune per diverse uscite

Espansione locale

Nell'espansione locale il modulo di espansione è collocato direttamente accanto all'apparecchio di base.

- Collegare l'espansione easy tramite il connettore EASY-LINK-DS.

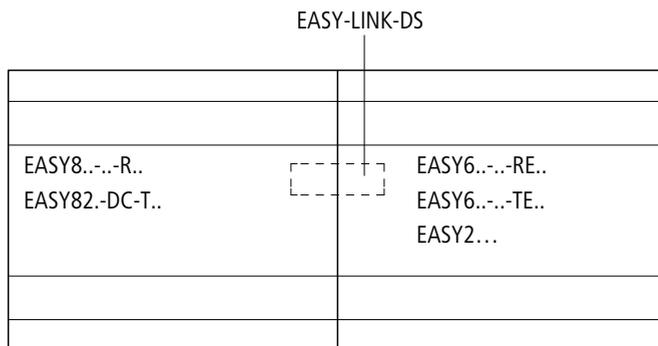


Figura 36: Collegamento di espansioni locali con easy800.



Fra l'apparecchio di base EASY8...-...-C. e l'espansione esiste il seguente sezionamento elettrico (sezionamento sempre nel collegamento locale dell'espansione):

- sezionamento semplice 400 V AC (+10 %)
- sezionamento sicuro 240 V AC (+10 %)

Il superamento del valore 400 V AC +10 % può provocare la distruzione degli apparecchi ed un funzionamento anomalo dell'impianto o della macchina!



L'apparecchio base ed il modulo di espansione possono essere alimentati con diverse tensioni DC.

Espansione decentrale

In una espansione decentrata i moduli di espansione si possono collegare ad una distanza di 30 m dall'apparecchio di base.



Avvertenza!

La linea a 2 o più fili tra gli apparecchi deve sostenere la tensione di isolamento necessaria per l'ambiente di installazione. In caso contrario, un guasto (contatto a terra, corto circuito) potrebbe provocare la distruzione degli apparecchi o lesioni corporee.

Generalmente è sufficiente una linea, ad esempio NYM-0 con una tensione nominale di impiego di $U_e = 300/500$ V AC.

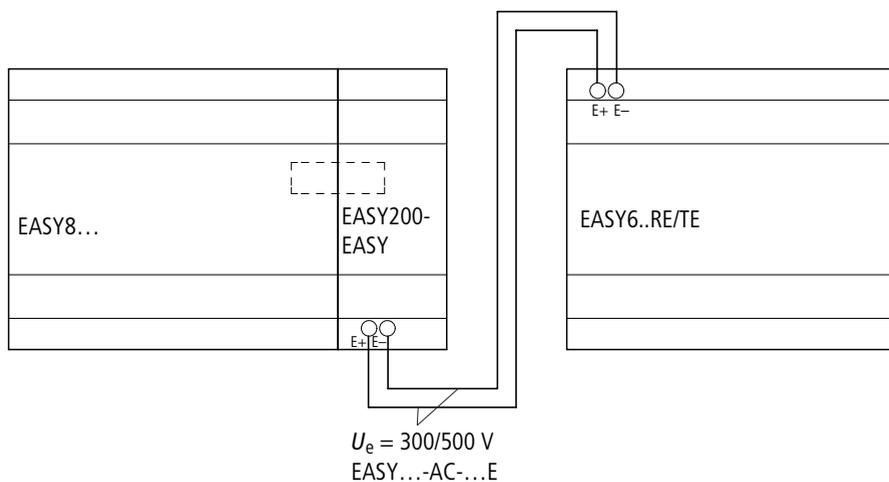


Figura 37: Collegamento delle espansioni decentrate a easy800



I morsetti E+ e E- di EASY200-EASY sono a prova di corto circuito e di inversioni di polarità. La funzionalità è data soltanto quando E+ è collegato con E+ ed E- è collegato con E-.

3 Messa in servizio

Inserzione

Prima dell'inserzione verificare se i collegamenti dell'alimentazione, degli ingressi, delle uscite e della connessione di rete sono stati eseguiti in modo corretto:

- Versione DC 24 V:
 - Morsetto +24 V: tensione +24 V
 - Morsetto 0 V: tensione 0 V
 - Morsetti da I1 a I12, da R1 a R12: comando tramite +24 V
- Versione AC 230 V
 - Morsetto L: conduttore esterno L
 - Morsetto N: conduttore neutro N
 - Morsetti da I1 a I12, da R1 a R12: comando tramite conduttore esterno L

Nel caso in cui easy sia già stato integrato in un impianto, vietare l'accesso all'area di funzionamento delle parti d'impianto collegate, in modo da evitare che qualcuno venga messo in pericolo, ad esempio, dalla partenza inaspettata di motori.

Come impostare la lingua del menu

Quando easy viene inserito per la prima volta, viene visualizzata la selezione della lingua dell'utente.



- ▶ Selezionare la lingua desiderata con i tasti cursore \wedge oppure con \vee .
 - Inglese
 - Tedesco
 - Francese
 - Spagnolo
 - Italiano
 - Portoghese
 - Olandese
 - Svedese

- Polacco
- Turco

► Confermare la scelta con **OK** o abbandonare il menu con **ESC**.

Appare ora la visualizzazione di stato.



E' possibile modificare anche in seguito l'impostazione della lingua (→ Sezione "Come modificare la lingua menu", Pagina 270).

Se la lingua non viene impostata, dopo ogni inserzione easy seleziona nuovamente il menu della lingua e rimane in attesa di un'impostazione.

Modalità di funzionamento di easy

easy riconosce le modalità di funzionamento RUN e STOP.

Nell'esercizio RUN, easy elabora continuamente uno schema elettrico memorizzato, fino alla selezione di STOP o alla disinserzione della tensione di alimentazione. Lo schema elettrico, i parametri e le impostazioni easy restano memorizzati anche in caso di caduta della tensione. Soltanto l'orologio calendario deve essere impostato nuovamente trascorso un tempo tampone. E' possibile inserire uno schema elettrico soltanto nella modalità STOP.



Avvertenza!

Dopo l'inserzione dell'alimentazione, easy elabora immediatamente uno schema elettrico memorizzato nella modalità RUN, tranne nel caso in cui il comportamento all'avviamento sia impostato su "Avviamento in modalità "Stop". In modalità RUN le uscite sono comandate in base alle condizioni logiche di commutazione.

Per gli apparecchi easy800 senza display:

- E' inserita la scheda di memoria con uno schema elettrico valido.
- L'apparecchio viene acceso.

Se easy800 non contiene uno schema elettrico, viene caricato automaticamente lo schema elettrico presente sulla scheda di memoria e easy800 elabora immediatamente lo schema elettrico nella modalità RUN.

Come immettere il primo schema elettrico

Il breve programma che segue illustra -passo dopo passo- il primo schema elettrico con easy. In questo modo sarà possibile conoscere tutte le regole per poter impiegare dopo breve tempo easy per i propri progetti.

Come nel cablaggio tradizionale, lo schema elettrico di easy utilizza contatti e relè. Ma con easy non è più necessario collegare singolarmente i componenti. Lo schema elettrico che si realizza con easy, premendo solo pochi tasti, considera il cablaggio completo. Soltanto interruttori, sensori, lampade o contattori devono essere ancora collegati.

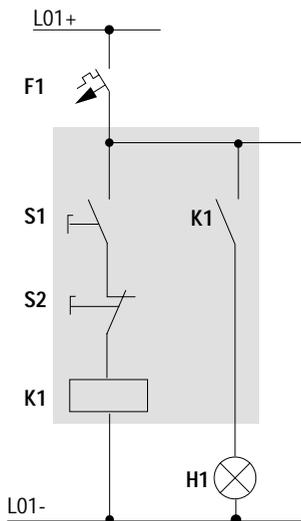


Figura 38: Comando di lampade mediante relè

Nell'esempio che segue, easy realizza il cablaggio e i compiti dei relativi componenti.

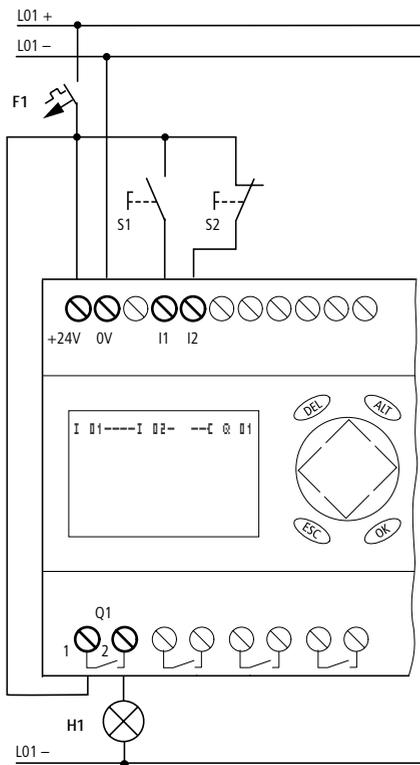


Figura 39: Comando lampade mediante easy

Punto di partenza visualizzazione di stato

```
I .....
      I      F-
LU 02:00
@..... STOP
```

Dopo l'inserzione di easy appare in sovraimpressione la visualizzazione di stato. La visualizzazione di stato fornisce informazioni riguardo allo stato di commutazione degli ingressi e delle uscite e indica se easy sta già elaborando uno schema elettrico.



Gli esempi non prevedono espansioni. Se è collegata un'espansione, la visualizzazione di stato riporta in primo luogo lo stato dell'apparecchio di base e quindi il primo menu di selezione.

```
PROGRAMMA..
STOP / RUN
PARAMETRI
IMPOSTA ORA.
```

► Passare al menu principale con **OK**.

Con **OK** viene selezionato il livello menu successivo, con **ESC** il livello menu precedente.



OK ha due ulteriori funzioni:

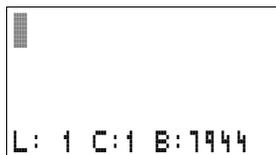
- **OK** permette il salvataggio dei valori d'impostazione modificati.
- Mediante **OK** è possibile aggiungere e modificare contatti e bobine relé nello schema elettrico.

easy si trova in modalità **STOP**.

```
SCHEMA ELETTRICO
MODULI
```

► Premere 2 **OK** per entrare mediante i punti menu **PROGRAMMA..** → **PROGRAMMA** nella visualizzazione schema elettrico in cui progettare lo schema elettrico.

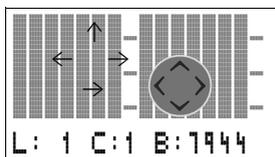
Visualizzazione schema elettrico



La visualizzazione dello schema elettrico per il momento risulta ancora vuota. In alto a sinistra lampeggia il cursore, cominciare da questo punto la programmazione.

Come indicazione viene mostrata la posizione del cursore nella riga di stato. L: = circuito (line), C: = contatto o campo bobina (contact), B: = numero delle posizioni in memoria libere in Byte. Valore iniziale 7944, con questo vengono creati i primi tre circuiti.

Lo schema elettrico easy800 supporta 4 contatti ed una bobina in serie. Il display di easy800 mostra 6 campi dello schema elettrico.



Muovere il cursore con i tasti $\wedge \vee < >$ lungo il reticolo invisibile dello schema elettrico.

Le prime quattro colonne sono i campi contatti, la quinta colonna rappresenta il campo bobina. In ogni riga viene cablato un circuito a cui easy eroga tensione automaticamente mediante il primo campo contatti.

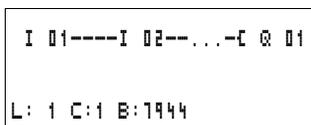


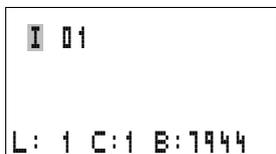
Figura 40: Schema elettrico con gli ingressi I1, I2 e l'uscita Q1

► Cablare ora il seguente schema elettrico di easy.

All'ingresso si trovano gli interruttori S1 e S2. **I 01** e **I 02** sono i contatti di commutazione ai morsetti di ingresso. Il relè K1 viene formato con un'immagine mediante la bobina relè **C Q 01**. Il simbolo **C** contraddistingue la funzione della bobina, in questo caso una bobina relè con funzione contattore. **Q 01** è uno dei relè di uscita di easy.

Dal primo contatto alla bobina di uscita

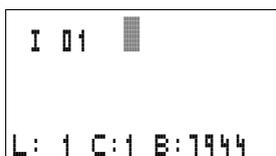
easy consente il cablaggio dall'ingresso all'uscita. Il primo contatto d'ingresso è **I 01**.



► Premere **OK**.

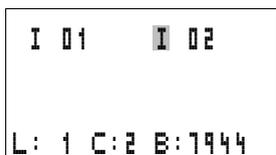
easy inserisce il primo contatto **I 01** nella posizione in cui si trova il cursore.

I lampeggia e può essere modificato con i tasti cursore \wedge o \vee , ad esempio in una **F** per un ingresso pulsanti. Però niente deve essere modificato nell'impostazione



► Premere **2 x OK** in modo che il cursore selezioni il secondo campo contatti sopra **01**.

In alternativa è possibile spostare il cursore anche con il tasto \triangleright nel successivo campo contatti.



► Premere **OK**.

easy colloca nuovamente un contatto **I 01** nella posizione del cursore. Modificare il contatto in **I 02**, poiché il contatto NC S2 è collegato al morsetto di ingresso I2.

► Premere **OK** in modo che il cursore salti alla posizione successiva e impostare con i tasti cursore \wedge o \vee il numero **02**.



Con **DEL** cancellare un contatto nella posizione del cursore.



► Premere **OK** in modo che il cursore salti al terzo campo contatti.

Poiché non risulta necessario un terzo contatto di commutazione, è possibile cablare i contatti direttamente fino al campo bobina.

Cablaggio

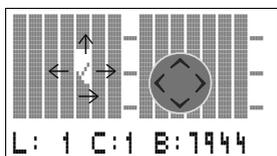
easy dispone nello schema elettrico di un proprio tool per il cablaggio: la matita .

Con **ALT** la matita viene attivata e si sposta con i tasti cursore $\wedge \vee < >$.



Inoltre **ALT** per ogni posizione cursore possiede due ulteriori funzioni:

- Aggiunta di un nuovo circuito vuoto mediante **ALT** dal campo contatti di sinistra.
- Il contatto di commutazione sotto il cursore con **ALT** passa da contatto NA a contatto NC.



La matita di cablaggio funziona fra contatti e relè. Se si sposta su un contatto o su una bobina, ritorna al modo cursore e può essere attivata nuovamente.



easy collega automaticamente i contatti limitrofi in un circuito fino alla bobina.

- Premere **ALT** per cablare il cursore da **I 02** fino al campo bobina.



Il cursore si trasforma in una matita lampeggiante e salta automaticamente alla posizione di cablaggio successiva significativa.

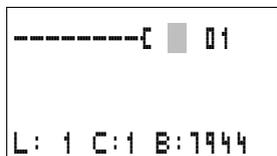
- Premere il tasto cursore $>$. Il contatto **I 02** viene cablato fino al campo bobina.



Con **DEL** si cancella un cablaggio nella posizione del cursore o della freccia. Nei collegamenti che si incrociano vengono cancellati prima i collegamenti verticali; premendo nuovamente **DEL** vengono cancellati quelli orizzontali.

- Premere nuovamente il tasto cursore >.

Il cursore passa al campo bobina.



- Premere **OK**.

easy colloca in primo piano la bobina relè \square 01. La funzione bobina \square e il relè di uscita \square 01 sono corretti e non necessitano di ulteriori modifiche.

A cablaggio ultimato il primo schema elettrico funzionante di easy appare come segue:

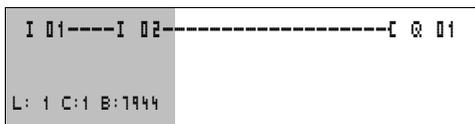


Figura 41: Il vostro primo schema elettrico

= campo visibile

- Con **ESC** abbandonare la visualizzazione di stato. Compare il menu SALVA.

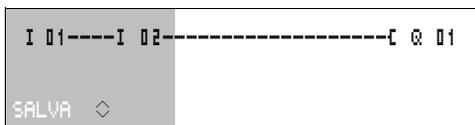


Figura 42: Menu SALVA

= campo visibile

- Confermare con il tasto **OK**.

Lo schema elettrico viene memorizzato.

Se i pulsanti S1 e S2 sono stati collegati, è possibile verificare subito lo schema elettrico.

```
PROGRAMMA..
STOP / RUN
PARAMETRI
IMPOSTA ORA.
```

Come verificare lo schema elettrico

- Passare al menu principale e selezionare il menu STOP RUN.

Con una tacca di selezione in corrispondenza di RUN o STOP commutare fra i modi di funzionamento RUN o STOP.

easy opera nella modalità di funzionamento in corrispondenza della quale si trova la tacca di selezione.

- Premere il tasto **OK**. easy passa nella modalità di funzionamento RUN.



E' sempre impostato lo stato contrassegnato dalla tacca di selezione.

E' possibile leggere il modo di funzionamento impostato e gli stati di commutazione degli ingressi e delle uscite nella visualizzazione di stato.

```
I 12.....
      I      F-
LU 14:42
Q 1.....  RUN
```

- Selezionare la visualizzazione di stato e premere il tasto S1.

I contatti degli ingressi I1 e I2 sono inseriti, il relè Q1 si eccita. Riconoscibile dagli indici visualizzati

Visualizzazione flusso corrente

easy permette di controllare i circuiti in modalità RUN.

Mentre easy elabora lo schema elettrico, quest'ultimo viene controllato mediante la visualizzazione flusso corrente.

- Passare alla visualizzazione dello schema elettrico e azionare il tasto S1.

Il relè si eccita. easy visualizza il flusso di corrente.

```
I 01====I 02===== Q 01
L: 1 C:1 RUN
```

Figura 43: Visualizzazione flusso di corrente: gli ingressi I1 e I2 sono chiusi, il relè Q è eccitato

■ = campo visibile

- Azionare il tasto S2 che è collegato come contatto NC. Il flusso di corrente viene interrotto e il relè Q1 si diseccita.

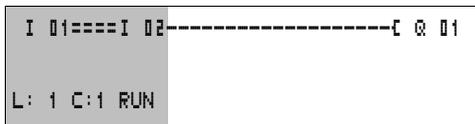


Figura 44: Visualizzazione flusso di corrente: ingresso I1 chiuso, I2 aperto, relè Q diseccitato

■ = campo visibile

- Con ESC si torna alla visualizzazione di stato.



Non è necessario che lo schema elettrico sia ultimato per verificarne le parti mediante easy,

poiché questo relè di comando e controllo semplicemente ignora i cablaggi/collegamenti aperti non ancora funzionanti ed esegue soltanto quelli ultimati.

Visualizzazione flusso corrente con funzione zoom
easy offre la possibilità di controllare all'istante quanto segue:

- tutti i quattro contatti più una bobina in serie
- e 3 circuiti

- Passare alla visualizzazione dello schema elettrico e premere il tasto ALT. Azionare il tasto S1

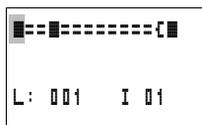
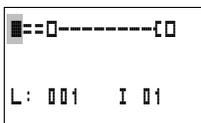


Figura 45: Visualizzazione flusso di corrente nella funzione zoom: ingressi I1 e I2 chiusi, relè Q1 diseccitato

- contatto chiuso, bobina comandata
- contatto aperto, bobina diseccitata

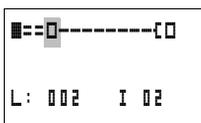
- Azionare il tasto S2 che è collegato come contatto NC.

Il flusso di corrente viene interrotto e il relè Q1 si diseccita.



Con i tasti cursore $\wedge \vee < >$ è possibile spostarsi da un contatto all'altro o su una bobina.

- Azionare il tasto cursore $>$.



Il cursore salta sul secondo contatto.

- Azionare il tasto **ALT**. La visualizzazione passa sullo stato indicazione con designazione contatto e/o bobina.



Figura 46: Visualizzazione flusso di corrente: ingresso I1 chiuso, I2 aperto, relè Q diseccitato

■ = campo visibile

Come cancellare lo schema elettrico

- ▶ Commutare easy in modalità STOP.



Per ampliare lo schema elettrico, cancellarlo o modificarlo, easy deve essere in modalità STOP.

- ▶ Dal menu principale passare al successivo livello menu mediante PROGRAMMA.
- ▶ Selezionare CANC. PROG

```
PROGRAMMA . .
CANC. PROG
```

easy fa apparire in sovrimpressione la domanda CANC? .

- ▶ Premere **OK** per cancellare il programma oppure **ESC** per interrompere il processo di cancellazione.
- ▶ Con **ESC** si torna alla visualizzazione di stato.

Impostazione veloce di uno schema elettrico

E' possibile progettare uno schema elettrico in diversi modi: registrare prima gli elementi nello schema elettrico e cablare alla fine tutti gli elementi tra loro. Oppure utilizzare la guida operatore ottimizzata di easy e progettare lo schema elettrico dal primo contatto all'ultima bobina in una volta sola.

La prima possibilità consiste nel selezionare alcune voci di immissione per la creazione dello schema elettrico ed il cablaggio.

La seconda possibilità di impostazione, più veloce, è stata illustrata nell'esempio precedente. In questo modo il percorso della corrente viene elaborato completamente da sinistra a destra.

Configurazione della rete easy-NET

Per lavorare con la rete easy-NET e comunicare con vari utenti, la rete deve essere configurata.

A tale scopo procedere come segue:

- ▶ Collegare fra loro tutti gli utenti di rete. Collegare il connettore easy-NET 2↑ al connettore easy-NET 1↓.
- ▶ Il primo utente 1 (connettore 1↓) e l'ultimo utente (connettore 2↑) richiedono una resistenza di terminazione di rete ①.
- ▶ Collegare tutti gli utenti alla tensione di alimentazione.

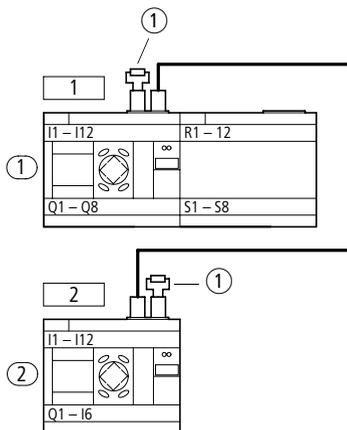


Figura 47: Esempio di topologia con due utenti easy-NET

① Resistenze di terminazione di rete

□ Ubicazione geografica

○ Numero utente

- ▶ Inserire la tensione di alimentazione per tutti gli utenti.
- ▶ Verificare che tutti gli utenti ricevano tensione. Il LED POW deve accendersi o lampeggiare. E' possibile configurare soltanto gli utenti alimentati con tensione.
- ▶ Passare alla prima posizione geografica (posizione 1). Questo utente ha la resistenza di terminazione sul connettore 1.



Le seguenti attività sono possibili soltanto nella modalità di funzionamento STOP.

Immissione numero utente di rete

► A partire dalla visualizzazione di stato, premere contemporaneamente **DEL** e **ALT**.

```
SICUREZZA...
SYSTEMA...
LINGUA MENU...
CONFIGURATORE..
```

Compare il menu speciale

Selezionare il punto menu CONFIGURATORE...

► Premere **OK**.

```
NET...
```

Compare il menu NET

► Premere **OK**.

```
PARAMETRI NET...
UTENTE...
CONFIGURARE
```

Compare il menu NET-PARAMETRO...

► Premere **OK**.

```
NET-ID : 00 +
BAUDRATE: 125KB
BUSDELAY: 00
SEND IO ✓ +
REMOTE RUN
REMOTE IO
```

► Premere **OK** e selezionare il numero utente con \wedge e \vee . In questo caso il numero utente (easy-NET-ID) 01.

► Confermare con **OK**.

```
NET-ID : 01 +
BAUDRATE: 125KB
BUSDELAY: 00
SEND IO ✓ +
REMOTE RUN
REMOTE IO
```

► Uscire dal menu NET-PARAMETRO con **ESC**.



L'utente con il numero utente 1 è il master. Per questo le funzioni REMOTE RUN e REMOTE IO non sono disponibili.

Come immettere gli utenti di rete

Soltanto l'utente di rete nella posizione geografica 1 con numero utente 1 presenta una lista utenti.



La colonna di sinistra è la posizione geografica. E' possibile assegnare una posizione geografica soltanto ai numeri utente inutilizzati. La posizione geografica 1 è riservata di fisso all'indirizzo utente 1.

1	1	↑
2	0	
3	0	
4	0	↓

1	1	↑
2	2	
3	0	
4	0	↓

- ▶ Con i tasti cursore \wedge e \vee selezionare il menu UTENTE e premere **OK**.
 - ▶ Passare all'utente con posizione geografica 2.
 - ▶ Con i tasti cursore \wedge e \vee selezionare la posizione geografica desiderata. Premere **OK**.
 - ▶ Con i tasti cursore \wedge e \vee selezionare il numero utente numero 2.
 - ▶ Premere **OK**.
- Nella posizione geografica 2 è stato definito l'utente con l'indirizzo utente 2.
- ▶ Con **ESC** tornare al punto menu UTENTE.

Configurazione della rete easy-NET

La rete easy-NET può essere configurata soltanto dall'utente 1.

Presupposto: Tutti gli utenti sono collegati regolarmente alla rete e le resistenze di terminazione sono state inserite.

Tutti gli utenti sono alimentati con tensione e si trovano nella modalità di funzionamento STOP. POW-LED si accende permanentemente. Il LED easy-NET si accende permanentemente.



Se gli utenti collegati sono configurati, tutti gli utenti entrano automaticamente nella modalità di funzionamento STOP.

```
PARAMETRI NET...
UTENTE...
CONFIGURARE
```

► Portarsi sul punto menu CONFIGURARE e premere **OK**.

```
CONFIGURARE?
```

Compare il prompt di conferma della configurazione.

► Premere **OK**.

```
CONFIGURAZIONE
IN
ESEGUITO!
```

Compare la segnalazione riportata a sinistra:

Tutti i LED easy-NET degli utenti con numero utente maggiore di 1 (da 2 a 8) passano nello stato OFF.

Se la configurazione è stata eseguita con successo, i LED easy-NET di tutti gli utenti lampeggiano. La rete easy-NET è pronta al funzionamento.



Se un utente presenta un numero non corrispondente alla posizione geografica, compare una segnalazione di guasto.

```
ERR: CONFLITTO
ID
CONFIGURAZIONE
```

Per sovrascrivere il numero utente, confermare con **OK**. La configurazione può essere interrotta con **ESC**.

Modificare la configurazione della rete easy-NET

A livello dell'utente 1, posizione geografica 1, è possibile modificare in qualsiasi momento la configurazione della rete easy-NET.

- ▶ Per modificare i PARAMETRI easy-NET procedere come descritto in occasione della prima immissione.

Procedura per modificare i numeri utente nel menu UTENTE:

- ▶ Portarsi sulla posizione geografica da modificare.
- ▶ Premere **OK**.



I numeri utente esistenti possono essere modificati soltanto in numeri utente liberi non ancora assegnati. Se sono stati assegnati tutti gli otto numeri, tutti i numeri utente da modificare devono essere impostati sul numero zero. In seguito i numeri utente possono essere riassegnati. (easy800 azzerà tutti i numeri utente che presentano una posizione geografica dietro il primo zero.)

- ▶ Con i tasti cursore \wedge e \vee selezionare il numero utente desiderato e confermare l'immissione con **OK**.
- ▶ Configurare nuovamente tutti gli utenti easy-NET utilizzando il menu CONFIGURAZIONE.



Per ulteriori informazioni sul tema rete easy-NET consultare il Capitolo "Rete easy-NET", Pagina 247.

4 Cablare con easy800

Questo capitolo descrive l'intero ambito di funzioni di easy800.

Utilizzo di easy800

Tasti per l'elaborazione dello schema elettrico e dei moduli funzione



Cancellare collegamenti, contatti, relè o circuiti vuoti



Commutazione contatti NC e NA Cablaggio di contatti, relè e circuiti Aggiunta di circuiti



^< Modifica valore Corsore in alto, in basso Modifica posizione Corsore a sinistra, destra

Tasti cursore come "tasti P":

◇ Pulsante P1, ^> Ingresso P2
Pulsante P3, > Ingresso P4



Ripristino impostazione dall'ultimo OK Abbandono visualizzazione, menu attuale



Modifica, aggiunta contatto/relè Salvataggio impostazione

Sistematica di comando

I tasti cursore nello schema elettrico easy800 presentano tre funzioni. Il cursore lampeggiante indica il modo corrente.

- Spostamento
- Immissione
- Collegamento

 Nel modo "Spostamento" posizionare il cursore con $\wedge \vee \langle \rangle$ sullo schema elettrico per selezionare un contatto o un relè.

I  Con **OK** è possibile commutare nel modo "Impostazione" per poter impostare o modificare un valore nella posizione del cursore. Premendo **ESC** nel modo "Immissione", easy800 ripristina le ultime modifiche.

 Con **ALT** passare a "Collegamento" per connettere contatti e relè, premendo nuovamente **ALT** ritornare a "Spostamento".

Premere **ESC** per uscire dalla visualizzazione dello schema elettrico e dei parametri.



easy800 gestisce automaticamente la maggior parte di questi cambi cursore. easy800 commuta il cursore nel modo "Spostamento" nel caso in cui un'impostazione o un collegamento nella posizione cursore prescelta non siano più possibili.

Come richiamare la visualizzazione parametri per moduli funzione con contatto o bobina

Se definite il contatto o la bobina di un modulo funzionale nel modo "immissione", easy800 con **OK** passa automaticamente dal numero contatti alla visualizzazione parametri.

Con \rangle selezionare il campo contatti o bobina successivo, senza impostare i parametri.

Programma

Un programma è una sequenza di comandi che easy800 elabora ciclicamente nella modalità di funzionamento RUN. Un programma easy800 è costituito almeno da uno schema

elettrico o da un modulo funzionale. In genere un programma comprende uno schema elettrico, moduli funzionali e le impostazioni easy.

Schema elettrico

Lo schema elettrico è la parte del programma nella quale i contatti sono collegati fra loro. Nella modalità di funzionamento RUN, in base al flusso di corrente e alla funzione bobina, viene inserita o disinserita una bobina.

Moduli funzionali

I moduli funzionali sono moduli con funzioni speciali. Esempio: temporizzatore, orologio interruttore, modulo aritmetico. I moduli funzionali sono disponibili come moduli con o senza contatti e bobine. Nella modalità di funzionamento RUN, i moduli funzionali vengono eseguiti in base allo schema elettrico con corrispondente aggiornamento dei risultati.

Esempi: Temporizzatore = modulo funzionale con contatti e bobine
Orologio interruttore = modulo funzionale con contatti

Relè

I relè sono apparecchi di comando, riprodotti elettronicamente in easy800, che azionano i contatti in base alla loro funzione. Un relè è costituito almeno da una bobina e da un contatto.

Contatti

Con i contatti si modifica il flusso di corrente nello schema elettrico di easy800. I contatti, ad es. i contatti NA, assumono lo stato segnale "1" quando sono chiusi e "0" quando sono aperti. Nello schema elettrico easy800 i contatti devono essere cablati come contatti NA o NC.

Bobine

Le bobine sono gli azionamenti dei relè. Nella modalità di funzionamento RUN, le bobine trasmettono i risultati del cablaggio e si inseriscono o disinseriscono in base allo stato. Le bobine possono presentare sette diverse funzioni bobina.

Tabella 4: Contatti utilizzabili

Contatto	easy800-Rappresentazione
I } Contatto NA, aperto in stato di riposo	I, \bar{Q} , M, \bar{A} , ... per ulteriori contatti ↑△# tabella
L } Contatto NC, chiuso in stato di riposo	\bar{I} , \bar{Q} , \bar{M} , \bar{A} , ... per ulteriori contatti ↑△# tabella

easy800 lavora con diversi contatti di commutazione che è possibile utilizzare nei campi contatti dello schema elettrico secondo una successione a piacere.

Tabella 5: Contatti

Contatto	Contatto NA	Contatto NC	Numero	Pagina
Ingressi				
Ingressi di un utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*I	*I	01...12	250
easy800-Morsetto d'ingresso	I	\bar{I}	01...12	–
Tasto cursore	F	\bar{F}	01...04	–
Morsetto di ingresso espansione utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*R	* \bar{R}	01...12	250
Morsetto di ingresso dell'espansione	R	\bar{R}	01...12	–
Ingressi bit tramite la rete * = Numero utente da 1 a 8	*RN	* \bar{RN}	01...32	250
Ingressi diagnostici				
Stato espansione utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*I	*I	14	298

Contatto	Contatto NA	Contatto NC	Numero	Pagina
Corto circuito/sovraccarico espansione utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*I	*I	15...16	250
Stato espansione	I	I	14	298
Corto circuito/Sovraccarico	I	I	15...16	296
Corto circuito/sovraccarico per espansione utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*R	*R	15...16	250
Corto circuito/sovraccarico dell'espansione	R	R	15...16	296
Uscite				
Uscita easy800utente di rete easy * = Numero utente da 1 a 8	*Q	*Q	01...08	250
Uscita easy800	Q	Q	01...08	—
Uscita easy800espansione per utente di rete * = Numero utente da 1 a 8	*S	*S	01...08	250
Uscita easy800 espansione	S	S	01...08	—
Uscite bit tramite la rete * = Numero utente da 1 a 8	*SN	*SN	01...32	250
Altri contatti				
Relè ausiliario (merker)	M	M	01...96	94
Etichetta di salto	:		01...32	205
Segnalazioni diagnostiche	ID	ID	01...16	260
Moduli funzionali				
Modulo funzionale comparatore valori analogici/interruttore di soglia	A X Q1	A X Q1	X=01...32	122
Modulo funzionale supero valore aritmetico (CARRY)	AR X CV	AR X CV	X=01...32	125
Modulo funzionale valore aritmetico zero	AR X ZE	AR X ZE	X=01...32	125

Contatto	Contatto NA	Contatto NC	Numero	Pagina
Modulo funzionale comparatore blocco dati, errore: numero elementi superato	BC X E1	BC X E1	X=01...32	129
Modulo funzionale comparatore blocco dati, errore: sovrapposizione di campo	BC X E2	BC X E2	X=01...32	129
Modulo funzionale comparatore blocco dati, errore: offset invalido	BC X E3	BC X E3	X=01...32	129
Modulo funzionale comparatore blocco dati, risultato della comparazione	BC X E0	BC X E0	X=01...32	136
Modulo funzionale trasmissione blocco dati, errore: numero elementi superato	BT X E1	BT X E1	X=01...32	136
Modulo funzionale trasmissione blocco dati, errore: sovrapposizione di campo	BT X E2	BT X E2	X=01...32	136
Modulo funzionale trasmissione blocco dati, errore: offset invalido	BT X E3	BT X E3	X=01...32	136
Modulo funzionale correlazione booleana, valore zero	BV X ZE	BV X ZE	X=01...32	147
Modulo funzionale contatore, valore di riferimento massimo superato (Overflow)	C X OF	C X OF	X=01...32	150
Modulo funzionale contatore, valore di riferimento inferiore superato in negativo (Fall below)	C X FB	C X FB	X=01...32	150
Modulo funzionale contatore, valore reale uguale a zero	C X ZE	C X ZE	X=01...32	150
Modulo funzionale contatore, il valore reale ha superato il campo di conteggio (carry)	C X CY	C X CY	X=01...32	150
Modulo funzionale contatore di frequenza, valore di riferimento massimo superato (Overflow)	CF X OF	CF X OF	X=01...04	157

Contatto	Contatto NA	Contatto NC	Numero	Pagina
Modulo funzionale contatore di frequenza, valore di riferimento inferiore superato in negativo (Fall below)	CF X FB	\overline{CF} X FB	X=01...04	157
Modulo funzionale contatore di frequenza, valore reale uguale a zero	CF X ZE	\overline{CF} X ZE	X=01...04	157
Modulo funzionale contatore rapido, valore di riferimento massimo superato (Overflow)	CH X OF	\overline{CH} X OF	X=01...04	161
Modulo funzionale contatore rapido, valore di riferimento inferiore superato in negativo (Fall below)	CH X FB	\overline{CH} X FB	X=01...04	161
Modulo funzionale contatore rapido, valore reale uguale a zero	CH X ZE	\overline{CH} X ZE	X=01...04	161
Modulo funzionale contatore rapido, il valore reale ha superato il campo di conteggio (CARRY)	CH X CV	\overline{CH} X CV	X=01...04	161
Modulo funzionale contatore incrementale, valore di riferimento massimo superato (Overflow)	CI X OF	\overline{CI} X OF	X=01...02	167
Modulo funzionale contatore incrementale, valore di riferimento inferiore superato in negativo (Fall below)	CI X FB	\overline{CI} X FB	X=01...02	167
Modulo funzionale contatore incrementale, valore reale uguale a zero	CI X ZE	\overline{CI} X ZE	X=01...02	167
Modulo funzionale contatore incrementale, il valore reale ha superato il campo di conteggio (CARRY)	CI X CV	\overline{CI} X CV	X=01...02	167
Modulo funzionale, comparatore, minore di (less than)	CP X LT	\overline{CP} X LT	X=01...32	172
Modulo funzionale, comparatore, uguale (equal)	CP X EQ	\overline{CP} X EQ	X=01...32	172
Modulo funzionale, comparatore, maggiore di (greater than)	CP X GT	\overline{CP} X GT	X=01...32	172
Modulo funzionale emissione testo	D X Q1	\overline{D} X Q1	X=01...32	174

Contatto	Contatto NA	Contatto NC	Numero	Pagina
Modulo dati	DB X Q1	DB̄ X Q1	X=01...32	178
Regolatore PID, superamento campo valori grandezza di regolazione	DC X LI	DC̄ X LI	X=01...32	180
Ricezione di una variabile da un utente di rete (Get)	GT X Q1	GT̄ X Q1	X=01...32	180
Modulo funzionale orologio interruttore settimanale	HW X Q1	HW̄ X Q1	X=01...32	191
Modulo funzionale orologio interruttore annuale	HV X Q1	HV̄ X Q1	X=01...32	197
Reset master, imposta uscite, merker, tutto sullo stato zero	MR X Q1	MR̄ X Q1	X=01...32	208
Modulo funzionale contaore, ora di riferimento raggiunta	OT X Q1	OT̄ X Q1	X=01...04	215
Contaore, supero valore (carry)	OT X CV	OT̄ X CV	X=01...04	215
Trasmissione di una variabile sulla rete, abilitazione attiva Put	PT X Q1	PT̄ X Q1	X=01...32	217
Modulazione a durata d'impulso, errore superamento durata minima di inserzione o disinserzione	PW X E1	PW̄ X E1	X=01...02	218
Modulo funzionale trasmissione data e ora tramite la rete (easy-NET)	SC X Q1	SC̄ X Q1	X=01	222
Modulo funzionale temporizzatore	T X Q1	T̄ X Q1	X=01...32	226

Relè e moduli funzionali utilizzabili (bobine)

easy800 mette a disposizione diversi tipi di relè e moduli funzionali e relative bobine per il collegamento in uno schema elettrico.

Relè/modulo funzionale	Visualizzazione easy800	Numero	Funzione bobina	Parametro
Uscite				
Relè di uscita easy800, utente di rete (solo master di rete) * = Numero utente da 2 a 8	⌘	01...08	✓	–
Relè di uscita easy800	Ⓚ	01...08	✓	–
Relè di uscita easy800, utente di rete (solo master di rete) * = Numero utente da 2 a 8	⌘S	01...08	✓	–
Relè di uscita easy800 espansione	S	01...08	✓	–
Uscite bit * = Numero utente da 1 a 8	⌘SN	01...32	✓	–
Altre bobine				
Merker, relè ausiliario	M	01...96	✓	–
Etichetta di salto	:	01...32	✓	–
Moduli funzionali				
Modulo funzionale comparatore valore analogico	A	01...32	–	✓
Modulo funzionale aritmetico	AR	01...32	–	✓
Comparatore blocco dati, attivare	BC X EN	01 32	✓	✓
Trasmissione blocco dati, bobina trigger	BT X T_	01 32	✓	✓
Correlazione booleana	BV	01...32	–	✓
Modulo funzionale contatore, ingresso conteggio	C X C_	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale contatore, direzione	C X D_	X=01...32	✓	✓

Relè/modulo funzionale	Visualizzazione easy800	Numero	Funzione bobina	Parametro
Modulo funzionale contatore, impostare valore conteggio (Preset)	C X SE	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale contatore, reset valore di conteggio	C X RE	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale contatore di frequenza, attivare contatore (enable)	CF X EN	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contatore rapido, direzione	CH X D_	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contatore rapido, attivare contatore (enable)	CH X EN	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contatore rapido, impostare valore conteggio (Preset)	CH X SE	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contatore rapido, reset valore conteggio	CH X RE	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contatore incrementale, impostare valore conteggio (Preset)	CI X SE	X=01...02	✓	✓
Modulo funzionale contatore incrementale, attivare contatore (enable)	CI X EN	X=01...02	✓	✓
Modulo funzionale contatore incrementale, reset valore di conteggio	CI X RE	X=01...02	✓	✓
Modulo funzionale comparatore	CP	X=01...32	–	✓
Modulo funzionale visualizzazione testo-attivare (enable)	D X EN	X=01...32	✓	✓
Modulo dati, bobina trigger	DB X T_	X=01...32	✓	✓
Regolatore PID, attivare	DC X EN	X=01...32	✓	✓
Regolatore PID, attivare componente P	DC X EP	X=01...32	✓	✓
Regolatore PID, attivare componente I	DC X EI	X=01...32	✓	✓
Regolatore PID, attivare componente D	DC X ED	X=01...32	✓	✓
Regolatore PID, acquisire grandezza di regolazione manuale	DC X SE	X=01...32	✓	✓

Relè/modulo funzionale	Visualizzazione easy800	Numero	Funzione bobina	Parametro
Filtro di appiattimento segnale, attivare	FT X EN	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale ricezione da un utente di rete	GT	X=01...32	–	✓
Modulo funzionale orologio interruttore settimanale	HW	X=01...32	–	✓
Modulo funzionale orologio interruttore annuale	HV	X=01...32	–	✓
Modulo funzionale scala valori, attivare	LS X EN	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale reset master	MR X T_	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale convertitore numerico, attivare	NC X EN	X=01 32	✓	✓
Modulo funzionale contaore, abilitazione	OT X EN	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale contaore, reset	OT X RE	X=01...04	✓	✓
Modulo funzionale trasmissione nella rete (easy-NET), Trigger	PT X T_	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale modulazione durata d'impulso, attivare	PW X EN	X=01...02	✓	✓
Modulo funzionale trasmissione ora nella rete (easy-NET), trigger	SC X T_	X=01	✓	–
Modulo funzionale tempo di ciclo nominale, attivare	ST X EN	X=01		
Modulo funzionale, temporizzatore, trigger bobina di comando (enable)	T X EN	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale temporizzatore, stop	T X ST	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale temporizzatore, reset	T X RE	X=01...32	✓	✓
Modulo funzionale limitazione valore, attivare	VC X EN	X=01...32	✓	✓

Il comportamento di commutazione dei relè è impostabile tramite le funzioni bobina e i parametri.

Le possibilità di impostazione per i relè di uscita e ausiliari vengono descritte con le funzioni bobina.

Le funzioni bobina e i parametri relativi ai moduli funzionali sono illustrati con la descrizione del corrispondente modulo funzionale.

Merker, operandi analogici

Per poter interrogare in modo mirato valori o ingressi/uscite, sono disponibili determinati merker.

Tabella 6: Merker

Merker	Visualizzazione easy800	Numero	Campo di valori
Merker 32 Bit	MD	01...96	32 Bit
Merker 16 Bit	MW	01...96	16 Bit
Merker 8 Bit	MB	01...96	8 Bit
Merker 1 Bit	M	0...96	1 Bit
Ingressi analogici apparecchio	IA X	X=01...04	10 Bit
Uscita analogica	OA X	X=01	10 Bit

Per poter utilizzare operandi binari (contatti) dai merker MD, MW, MB in modo mirato, valgono le seguenti regole:

Tabella 7: Composizione dei merker

Vale per MD, MW, MB, M	Sinistra = bit, byte, word di massimo valore			Destra = bit, byte, word di minimo valore
32 Bit	MD1			
16 Bit	MW2		MW1	
8 Bit	MB4	MB3	MB2	MB1

Vale per MD, MW, MB, M	Sinistra = bit, byte, word di massimo valore			Destra = bit, byte, word di minimo valore
1 Bit	da M32 a M25	da M24 a M17	da M16 a M9	da M8 a M1
32 Bit	MD2			
16 Bit	MW4		MW3	
8 Bit	MB8	MB7	MB6	MB5
1 Bit	da M64 a M57	da M56 a M49	da M48 a M41	da M40 a M33
32 Bit	MD3			
16 Bit	MW6		MW5	
8 Bit	MB12	MB11	MB10	MB9
1 Bit	da M96 a M89	da M88 a M81	da M80 a M73	da M72 a M65
32 Bit	MD4			
16 Bit	MW8		MW7	
8 Bit	MB16	MB15	MB14	MB13
32 Bit	MD5			
16 Bit	MW10		MW9	
8 Bit	MB20	MB19	MB18	MB17
...				
...				
...				
32 Bit	MD23			
16 Bit	MW46		MW45	
8 Bit	MB92	MB91	MB90	MB89
32 Bit	MD24			
16 Bit	MW48		MW47	
8 Bit	MB96	MB95	MB94	MB93
32 Bit	MD25			
16 Bit	MW50		MW49	
32 Bit	MD26			

Vale per MD, MW, MB, M	Sinistra = bit, byte, word di massimo valore			Destra = bit, byte, word di minimo valore
16 Bit	MW52			MW51
...				
...				
32 Bit	MD48			
16 Bit	MW96			MW95
32 Bit	MD49			
32 Bit	MD50			
...				
32 Bit	MD95			
32 Bit	MD96			

Formati numerici

Easy calcola con un valore a 31 bit con segno algebrico.

Il campo di valori è il seguente: $-2147483648 \dots +2147483647$

Per un valore a 31 bit, il 32° bit è il bit del segno algebrico.

Bit 32 = stato "0" significa un numero positivo.

Esempio: $00000000000000000000010000010010_{bin} = 412_{hex} = 1042_{dec}$

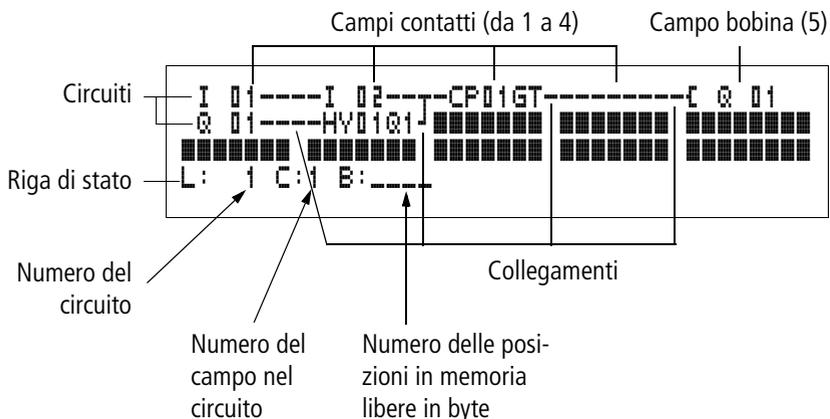
Bit 32 = stato "1" significa un numero negativo

Esempio: $11111111111111111101110010101110_{bin} = FFFFDCAE_{hex} = -9042_{dec}$

Visualizzazione schema elettrico

Il collegamento dei contatti e delle bobine dei relè nello schema elettrico di easy800 avviene da sinistra a destra, dal contatto alla bobina. Lo schema elettrico viene impostato in un reticolo di cablaggio invisibile con campi contatti, campi bobina e circuiti e viene cablato con i collegamenti.

- Impostare i contatti nei quattro **campi contatti**. Il primo campo contatti di sinistra viene messo automaticamente sotto tensione.
- Nel **campo bobina** viene impostata la bobina relè da pilotare con designazione e funzione bobina. La designazione bobina comprende nome bobina, numero bobina e, nel caso di moduli funzionali, la designazione della funzione. La funzione bobina indica il modo d'azione della bobina.
- Ogni riga nello schema elettrico costituisce un **circuito**. In uno schema elettrico è possibile cablare in easy800 fino a 256 circuiti.



- Il contatto elettrico tra contatti di comando e bobine viene prodotto con i **collegamenti**, che possono essere progettati.

tati mediante numerosi circuiti. Ogni nodo è un collegamento.

- Per riconoscere quanto **spazio in memoria** è ancora disponibile per lo schema elettrico e i moduli funzionali, viene visualizzato il numero dei byte liberi.

```

I 01----I 02---
Q 01----HY01Q1J
L:  1 C:1 B:7840
  
```

Visualizzazione dello schema elettrico di easy800

Per ragioni di leggibilità, nella visualizzazione dello schema elettrico di easy800 compaiono per ogni circuito due contatti oppure un contatto più una bobina in serie. Complessivamente sono visualizzati contemporaneamente 16 caratteri per ogni circuito e tre circuiti più la riga di stato.

Con i tasti cursore < > è possibile spostarsi fra i campi contatti. Il numero del circuito e del contatto è visualizzato nella riga di stato inferiore.



La visualizzazione dello schema elettrico ha una doppia funzione:

- Nella modalità STOP: elaborazione dello schema elettrico.
- Nella modalità RUN: controllo dello schema elettrico con visualizzazione del flusso di corrente.

Come salvare e caricare programmi

easy800 offre due possibilità di salvataggio esterne degli schemi elettrici:

- Salvataggio con scheda di memoria.
- Salvataggio su un PC con EASY-SOFT (-PRO).

I programmi salvati possono essere ricaricati, elaborati ed eseguiti in easy800.

Tutti i dati di programma sono memorizzati in easy800. In caso di caduta della tensione i dati restano memorizzati fino alla successiva sovrascrittura o cancellazione.

Scheda di memoria

Ogni scheda di memoria comprende uno schema elettrico e viene inserita nell'interfaccia di easy800

A seconda del tipo e dell'impostazione, easy800 si comporta come segue.

Premessa: Sulla scheda si trova uno schema elettrico valido.

Variante con display:

- Portarsi sul menu SCHEDA e caricare lo schema elettrico nell'apparecchio nella modalità di funzionamento STOP con "SCHEDA → EASY".

Impostazione MODAL SCHEDA → Pagina 280.

Variante senza display: Se lo schema elettrico presente sulla scheda è diverso dallo schema elettrico che si trova nell'apparecchio, all'inserzione della tensione di alimentazione il programma viene caricato dalla scheda.

EASY-SOFT (-PRO)

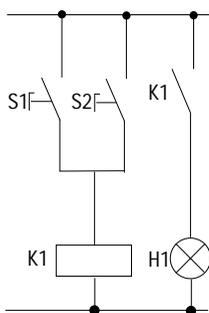
EASY-SOFT (-PRO) è un programma per il PC con cui è possibile progettare, verificare e gestire i programmi e gli schemi elettrici di easy800

I programmi elettrici ultimati vengono scambiati tra PC e easy800 tramite il cavo di collegamento. Dopo il trasferimento di un programma, easy800 può essere avviato direttamente dal PC.

Come lavorare con contatti e relè

Gli interruttori, i tasti e i relè dei tradizionali schemi elettrici vengono cablati nello schema elettrico easy800 tramite contatti d'ingresso e bobine relè.

Cablaggio fisso



Cablaggio con easy800

Collegamento easy800-

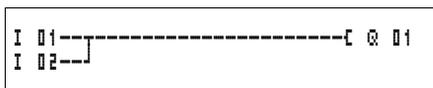
Contatto NA S1 sul morsetto d'ingresso I1

Contatto NA S2 sul morsetto d'ingresso I2

Carico H1 sul morsetto d'uscita Q1

S1 o S2 inseriscono H1.

Schema elettrico easy800:



Stabilire prima quali morsetti di ingresso e di uscita utilizzare per il circuito.

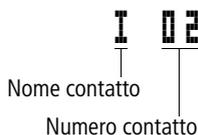
Lo stato dei segnali ai morsetti d'ingresso è rilevabile nello schema elettrico con i contatti d'ingresso I, R* o RN. Le uscite vengono comandate nello schema elettrico con i relè di uscita Q, S o SN.

Come impostare e modificare contatto e bobina relè

Contatti

Selezionare in easy800 un contatto di comando mediante il nome del contatto ed il numero del contatto.

Esempio contatto d'ingresso



CP01GT

Nome contatto
Numero contatto
Funzione contatto

Un contatto di un modulo funzionale presenta il nome del modulo, il numero e la funzione del contatto.

Esempio: contatto modulo funzionale comparatore

2RN02

Numero utente
Nome contatto
Numero contatto

Se viene utilizzato il contatto di un utente di rete, il numero dell'utente viene posto davanti al nome del contatto.

Esempio: contatto di un utente easy-NET

S Q 04

Funzione bobina
Nome bobina
Numero bobina

Bobine

Per una bobina relè o modulo funzionale selezionare la funzione bobina, il nome della bobina o del modulo funzionale e la bobina del modulo funzionale. Le bobine di un utente di rete EASY-NET selezionano l'indirizzo di rete davanti al nome bobina.

Esempio: bobina relè uscita

C T 04EN

Funzione bobina
Nome bobina
Numero bobina
Bobina modulo

Bobina relè modulo funzionale temporizzatore con bobina di comando

S2SN04

Funzione bobina
Numero utente
Nome bobina
Numero bobina

Bobina relè di un utente di rete EASY-NET



Per una lista completa di tutti i contatti e relè si rimanda alla panoramica a partire da Pagina 86.

I 01 I valori per i campi contatti e bobina vengono modificati nel modo "impostazione". Il valore modificato lampeggia.



Nell'impostazione in un campo vuoto, easy800 inserisce il contatto **I 01** o la bobina **C 00 01**.

- ▶ Spostare il cursore con < > ^ v su un campo contatti o bobina.
- ▶ Con OK passare al modo "impostazione".
- ▶ Con < > selezionare la posizione che si desidera modificare o con OK passare alla posizione successiva.
- ▶ Modificare con ^ v il valore nella posizione.

easy800 completa il modo di impostazione non appena un campo contatti o bobina viene abbandonato con < > o OK.

Nel campo contatti modificare I 01 in I 02

I 01	I 01	I 02
Q	02	^
M	03	
HW	04	
C	05	
T	.	
P	.	
D	.	
S	99	
:		> o OK
...		

Nel campo bobina modificare C 00 01 in S 00 00

C 00 01	C 00 01	C 00 01	C 00 00
J	<	M	>
S		T	02
R		C	03
P		.	v
L		.	
b		.	
3		00	
		...	
		...	
			> o OK

Come cancellare contatti o bobine relè

- ▶ Spostare il cursore con < > ^ v su un campo contatti o bobina.
- ▶ Premere **DEL**.

Il contatto o la bobina vengono cancellati insieme con i collegamenti.

Come modificare un contatto NA in contatto NC

Nello schema elettrico di easy800 è possibile definire ogni contatto di comando come contatto NA o contatto NC.

- ▶ Selezionare il modo "impostazione" e posizionare il cursore sul nome contatto.
- ▶ Premere **ALT**. Il contatto NA diventa un contatto NC.
- ▶ Premere 2 x **OK** per confermare la modifica.

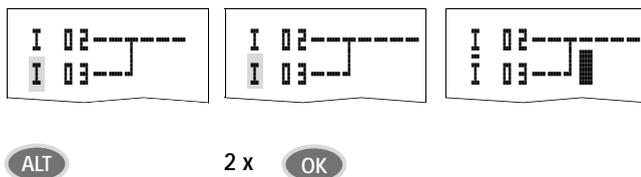


Figura 48: Modificare il contatto **I 03** da contatto NA a contatto NC

☑ Come progettare e modificare i collegamenti

I contatti e le bobine relè vengono collegati con la matita di cablaggio nel modo "collegamento". In questo modo easy800 rappresenta il cursore sotto forma di matita.

- ▶ Spostare il cursore con < > ^ v sul campo contatti o bobina da cui si vuole creare un collegamento.



Non posizionare il cursore sul primo campo contatti. Il tasto **ALT** in questo caso ha un'altra funzione (aggiungere circuito).

- ▶ Con **ALT** passare al modo "collegamento".
- ▶ Con < > spostare la matita tra i campi contatto e bobina e con ^ v fra i circuiti.
- ▶ Chiudere il modo "collegamento" con **ALT**.

easy800 chiude automaticamente il modo attivo non appena la matita viene spostata su un campo contatto o bobina.



In un circuito easy800 collega automaticamente i contatti ed il collegamento alla bobina relè nel caso in cui non ci siano in mezzo dei campi vuoti.

Non collegare all'indietro. Nella Sezione "Effetti sulla progettazione dello schema elettrico", Pagina 291 viene spiegato perché il cablaggio in senso contrario non funziona.

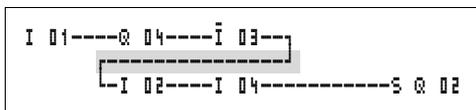


Figura 49: Schema elettrico con cinque contatti, non ammesso

Per più di quattro contatti in serie utilizzare uno dei 96 relè ausiliari M.

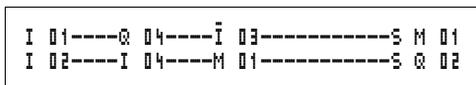


Figura 50: Schema elettrico con relè ausiliario M

Come cancellare i collegamenti

- ▶ Spostare il cursore sul campo contatto o bobina a destra del collegamento che si desidera cancellare. Attivare il modo "collegamento" con **ALT**.
- ▶ Premere **DEL**.

easy800 cancella una diramazione di collegamento. I collegamenti limitrofi chiusi rimangono inalterati.

Se più circuiti sono collegati fra loro, easy800 cancella per primo il collegamento verticale. Premere ancora una volta **DEL** per cancellare anche il collegamento orizzontale.



I collegamenti prodotti automaticamente da easy800 non possono essere cancellati.

Chiudere la funzione di cancellazione con **ALT** o spostando il cursore su un campo contatti o bobina.

Come aggiungere e cancellare un circuito

La visualizzazione dello schema elettrico di easy800 rappresenta contemporaneamente tre dei 256 circuiti possibili. I circuiti al di fuori della visualizzazione – anche vuoti – sono fatti scorrere automaticamente da easy800 nella visualizzazione schema elettrico, quando il cursore viene spostato oltre il limite di visualizzazione superiore o inferiore.

Aggiungere un nuovo circuito sotto l'ultimo o sopra la posizione del cursore:

- ▶ Posizionare il cursore sul **primo** campo contatti di un circuito.
- ▶ Premere **ALT**.

Il circuito esistente viene "spostato" verso il basso con tutti i collegamenti. Il cursore si trova direttamente nel nuovo circuito.

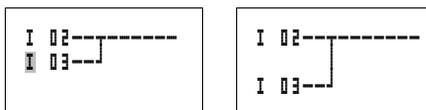
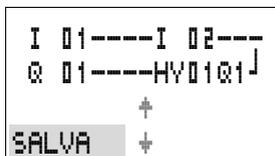


Figura 51: Come aggiungere un nuovo circuito

Come salvare lo schema elettrico

- Per salvare uno schema elettrico premere **ESC**.



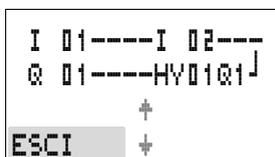
Il menu riportato a lato compare nella barra di stato.

- Premere **OK** per salvare l'intero programma, schema elettrico e moduli funzionali.

Dopo il salvataggio ci si trova nel punto menu SCHEMA ELETTRICO.

Come interrompere l'immissione dello schema elettrico

- Per abbandonare l'immissione dello schema elettrico senza salvare, premere **ESC**.
- Con i tasti cursore $\wedge \vee$ portarsi sul menu ESCI.
- Premere **OK**.



Lo schema elettrico viene abbandonato senza salvare.

Come ricercare contatti e bobine

Per ricercare contatti e bobine procedere come segue:

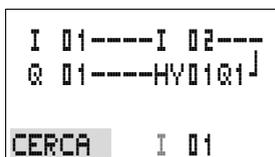
- Premere **ESC**. Con i tasti cursore $\wedge \vee$ portarsi sul menu CERCA.
- Premere **OK**.



- Con i tasti cursore \vee e $\langle \rangle$ selezionare il contatto, la bobina ed il numero desiderati.

Per i moduli funzionali selezionare il modulo funzionale, il numero e la bobina.

- Confermare la ricerca con il tasto **OK**.



```

I 01----I 02---
Q 01----HY01Q1J
L: 1 C:1 B:1140

```

Viene ricercato il primo contatto o bobina a partire dal punto di richiamo fino al termine dello schema elettrico. Se non viene trovato alcun contatto o bobina, l'editor di schemi elettrici di easy800 ricomincia a cercare dall'inizio dello schema elettrico. Se viene individuato un contatto o una bobina, l'editor di easy800 salta automaticamente sul campo nello schema elettrico.

“Vai ad” un circuito

Per raggiungere rapidamente un circuito, l'editor di schemi elettrici di easy800 mette a disposizione la funzione “Vai a”.

- ▶ Premere **ESC** e selezionare il menu **VAI A** con i tasti cursore $\wedge \vee$.
- ▶ Premere **OK**.
- ▶ Con i tasti cursore $\wedge \vee$ selezionare il circuito desiderato (L...).

```

I 01----I 02---
Q 01----HY01Q1J
L: 1 C:1 B:1140

```

Viene sempre visualizzato il primo contatto del circuito.

- ▶ Premere **OK**.

```

I 01----I 02---
Q 01----HY01Q1J
L: 1 C:1 B:1140

```

Il cursore resta fermo sul circuito desiderato contatto L 1.

Come cancellare un circuito

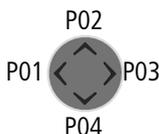
easy800 rimuove soltanto i circuiti vuoti (senza contatti o bobine).

- ▶ Cancellare tutti i contatti e le bobine relè del circuito.
- ▶ Posizionare il cursore sul primo campo contatti del circuito vuoto.
- ▶ Premere **DEL**.

Il circuito che segue o i circuiti che seguono scorrono verso l'alto, i collegamenti esistenti tra i circuiti rimangono invariati.

Come manovrare i tasti cursore

easy800 offre la possibilità di utilizzare nello schema elettrico i quattro tasti cursore anche come pulsanti cablati in modo fisso.



I tasti vengono cablati nello schema elettrico come contatti da P 01 a P 04. E' possibile attivare e disattivare i tasti P nel menu speciale → Sistema.

E' possibile impiegare i tasti P per verificare i circuiti o per l'esercizio manuale. La funzione dei tasti offre un valido aiuto per l'assistenza tecnica e la messa in servizio.

Esempio 1

Una lampada collegata all'uscita Q1 verrà accesa o spenta a scelta mediante gli ingressi I1 e I2 oppure mediante i tasti cursore ^ e v.

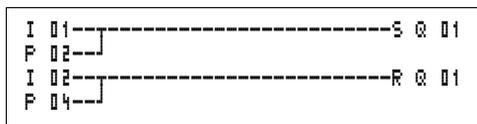


Figura 52: Commutare Q1 tramite I1, I2, ^ oppure v

Esempio 2

L'uscita Q1 viene comandata tramite l'ingresso I1. I5 commuta sul comando mediante cursore e tramite M01 disaccoppia il circuito I01.

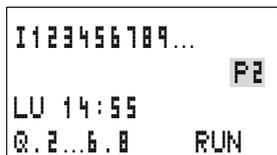


Figura 53: I5 commuta sui tasti cursore.



I tasti P vengono riconosciuti come interruttori solo nel menu di stato, non nella visualizzazione del flusso di corrente.

Mediante la visualizzazione nel menu di stato si capisce se i tasti P vengono utilizzati nello schema elettrico.



Visualizzazione nella visualizzazione di stato:

- P: funzione tasti cablata e attiva
- P2: funzione tasti cablata, attiva e tasto P2 \wedge azionato
- P-: funzione tasti cablata, non attiva
- campo vuoto: tasti P non utilizzati

Come controllare lo schema elettrico

In easy800 è integrato un modo funzionale con cui è possibile seguire lo stato di commutazione dei contatti, delle bobine relè e dei moduli funzionali in esercizio.

- Realizzare il piccolo circuito in parallelo e salvarlo.

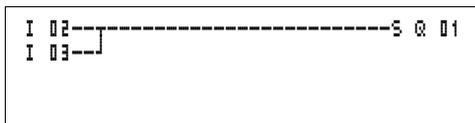


Figura 54: Circuito in parallelo

- Portare easy800 in modalità RUN mediante il menu principale.
- Ripristinare nuovamente la visualizzazione dello schema elettrico.

In questo caso non è possibile elaborare lo schema elettrico.



Quando si passa alla visualizzazione schema elettrico ma non si riesce a modificare uno schema elettrico, in primo luogo controllare se easy800 si trova nella modalità STOP.

La visualizzazione dello schema elettrico ha due funzioni a seconda del modo di funzionamento:

- STOP: creazione dello schema elettrico
- RUN: visualizzazione del flusso di corrente

► Azionare I3.

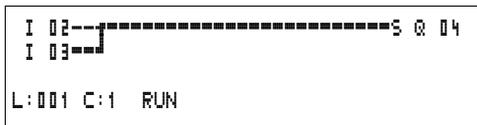


Figura 55: Visualizzazione del flusso di corrente

La visualizzazione del flusso di corrente rappresenta i collegamenti sotto tensione in modo più marcato rispetto a quelli privi di tensione.

E' possibile seguire un collegamento sotto tensione attraverso tutti i circuiti, facendo scorrere la visualizzazione.

Nella visualizzazione flusso di corrente è possibile riconoscere in basso a destra che il PLC non si trova nella modalità di funzionamento RUN (→ Sezione "Visualizzazione flusso corrente con funzione zoom", Pagina 75)



A causa dell'inerzia tecnicamente condizionata dei display LCD, la visualizzazione del flusso di corrente non é in grado di segnalare la modifica dei segnali nel campo dei millesimi di secondo.

Editor di moduli funzionali

Per modificare moduli funzionali senza schema elettrico, easy800 offre il punto menu MODULI. I moduli funzionali fanno parte del programma.

Richiamo dei moduli funzionali tramite il menu MODULI

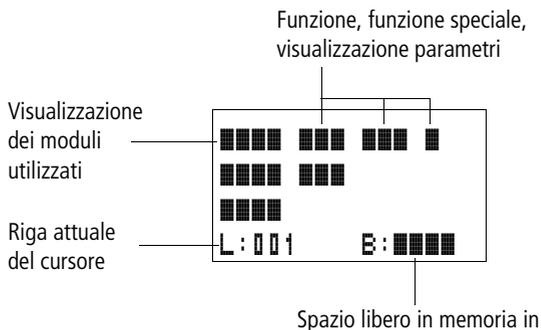


Figura 56: Spiegazione della visualizzazione moduli

Visualizzazione dei moduli funzionali per la modifica

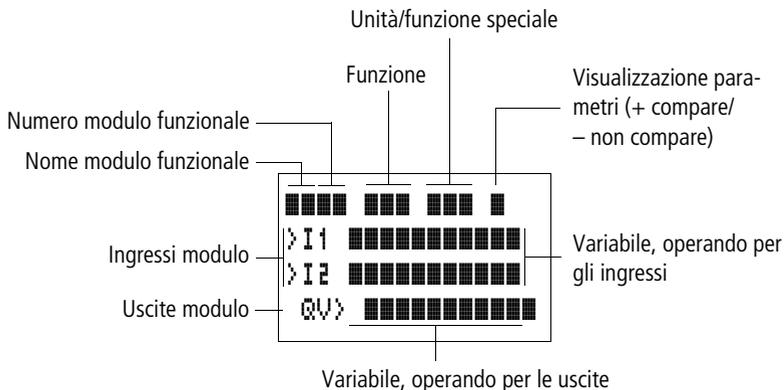


Figura 57: Visualizzazione dei moduli funzionali durante le modifiche

Come modificare i moduli

- ▶ Portarsi sul menu MODULI.
- ▶ Premere OK.

```

■■■
L:001   E:7898

```

Se non sono disponibili moduli, compare l'indicazione a fianco.

Il cursore lampeggia.

► Premere **OK**.

Viene visualizzato l'editor per l'immissione di un modulo funzionale.

```

AR01
L:001   E:7988

```

Con i tasti cursore ^<> selezionare il modulo funzionale ed il numero desiderati.

Le funzioni dei singoli moduli funzionali possono essere tratte dalla descrizione dei singoli moduli, riportata nelle pagine seguenti.

```

AR01 ADD      +
CP10          +
T 18 9X      -
L:001   E:6488

```

Se sono disponibili moduli, compare l'indicazione a fianco.

I moduli funzionali sono disposti nella sequenza di modifica.

Come richiamare i moduli funzionali dallo schema elettrico.

Per trasmettere parametri dallo schema elettrico ad un modulo funzionale, si salta dall'editor di schemi elettrici all'editor di moduli funzionali. Una volta assegnati i parametri, dopo il salvataggio o l'interruzione si ritorna al punto dello schema elettrico nel quale è stato abbandonato lo schema elettrico. La sistematica di comando è uguale a quella per gli schemi elettrici.

Esempio: Modulo funzionale temporizzatore

```

T 01 X? M:S +
>I1 20:30
>I2
QV>MD96
L:001   E:7888

```

Modulo funzionale:	Temporizzatori
Funzione di commutazione:	Ritardato all'eccitazione con interventi casuali
Base tempi:	M:S (Minuti:Secondi)
Tempo di riferimento >I1:	20 min 30 s
Tempo reale QV>:	Viene copiato su MD96

Assegnazione di operandi ad un ingresso >... di un modulo funzionale



E' possibile assegnare ad un ingresso di un modulo funzionale soltanto le seguenti variabili:

- Costanti, ad es.: 42,
- Merker come MD, MW, MB,
- dell'uscita analogica QA ,
- ingressi analogici IA,
- tutte le variabili di uscita dei moduli funzionali ...QV >

Come assegnare gli operandi ad una uscita QV> di un modulo funzionale



E' possibile assegnare soltanto merker come MD, MW, MB o l'uscita analogica QA ad una uscita variabili di un modulo funzionale.

Come cancellare gli operandi sugli ingressi/uscite di un modulo funzionale

Portare il cursore sugli operandi desiderati.

- Premere DEL.

```
T 01 X? M:S +
>I1 ■■■:30
>I2
QV>MD96
```

L'operando viene cancellato.

```
T 01 X? M:S +
>I1 ■■
>I2
QV>MD96
L:001 B:1000
```

Come cancellare un intero modulo funzionale

Verificare che tutti i contatti e le bobine del modulo vengano cancellati.

- Selezionare il modulo desiderato dalla lista.

```
AR01 ADD +
CP10 +
T 10 ?X -
L:002 B:1000
```

In questo caso il CP10.

- Premere DEL.

```
AR01 ADD      +
T 18 ?X      -
L:001
```

Il modulo viene cancellato.

Controllo di moduli funzionali

I moduli funzionali possono essere verificati procedendo come per gli schemi elettrici. L'apparecchio si trova nella modalità di funzionamento RUN.

Dalla verifica dello schema elettrico: portare il cursore su un contatto o su una bobina del modulo desiderato. Premere OK.

```
T 01 X? M:S +
>I1 20:30
>I2
QV>14:42
.. EN..
```

Viene rappresentato il modulo funzionale, in questo caso un temporizzatore.

- >I1 = tempo di riferimento del temporizzatore,
- QV> = Il valore reale è pari a 14 minuti e 42 secondi,
- La bobina di abilitazione è comandata, EN visibile.

Se nella modalità di funzionamento RUN viene comandata una bobina di un modulo funzionale, il nome della bobina e la designazione della bobina compaiono nella visualizzazione del modulo.

Verifica del modulo funzionale tramite l'editor di moduli funzionali:

Tramite il menu MODULI si arriva alla lista di moduli.

Selezionare il modulo desiderato:

```
AR01 ADD      +
CP10          +
T 18 ?X      -
L:001      RUN
```

In questo caso il modulo aritmerico AR01 nella modalità di funzionamento Sommatore.

► Premere OK.

```
AR01 ADD      +
>I1 20056
>I2 1095
QV>21151
```

Il modulo viene rappresentato con i valori reali ed il risultato.

Visualizzazione degli operandi dei moduli durante la verifica:

Se durante la verifica del modulo si desidera sapere quali operandi sono in uso sugli ingressi e sulle uscite del modulo, premere ALT sul valore visualizzato.

```
AR01 ADD      +
>I1 C 01QV>
>I2 1095
QV>MD 56
```

L'operando viene visualizzato.

- >I1 = Valore reale del contatore C 01
- >I2= Costante 1095
- QV> = merker doppia word MD56

► Premere nuovamente **ALT**.

```
AR01 ADD      +
>I1 20056
>I2 1095
QV>21151
```

La visualizzazione passa sui valori.

Funzioni bobina

La funzione bobina determina il comportamento di commutazione delle bobine relè. Per tutte le bobine valgono le seguenti funzioni:

Tabella 8: Funzione bobina

Visualizzazione easy800	Funzione bobina	Esempio
⌈	Funzione contattore	C001, C002, C504, C:01, CM01, ..
⌋	Funzione passo-passo	J003, JM04, JD08, JS01, J:01, ..
§	Impostazione	S008, SM02, SD03, SS04, ..
R	Reset	R004, RM05, RD01, RS03, ..
⌋	Funzione contattore con risultato negato	J006, JM96, ..
⌈	Impulso di ciclo con fronte positivo	⌈M01, ..
⌋	Impulso di ciclo con fronte negativo	⌋M42, ..



Le funzioni bobina dei moduli funzionali utilizzabili sono descritte nei moduli.

Regole per il cablaggio di bobine relè

Relè con funzione contattore



Per ottenere una panoramica degli stati dei relè, azionare una bobina soltanto una volta. Sono ammessi molteplici usi di bobine ad accumulo come \mathfrak{S} , \mathfrak{R} , \mathfrak{J} .

Per le bobine non ad accumulo come \mathfrak{C} (contattore), \mathfrak{N} (contattore negato), \mathfrak{P} , \mathfrak{N} (valutazione fronte positivo e negativo) vale quanto segue: ogni bobina può essere utilizzata soltanto una volta. L'ultima bobina nello schema elettrico determina lo stato del relè.

Eccezione: Se per la strutturazione sono utilizzati salti, è ammesso un doppio utilizzo della stessa bobina.

Bobina con funzione contattore

Il segnale di uscita segue direttamente il segnale d'ingresso, il relè lavora come un contattore.

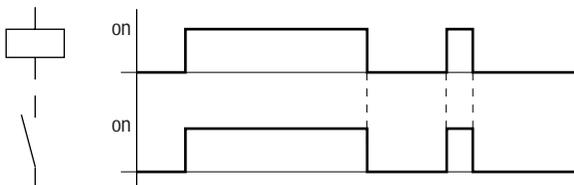


Figura 58: Diagramma di stato funzione contattore

Relè a impulsi di corrente

La bobina relè commuta da "0" a "1" ad ogni cambiamento del segnale d'ingresso. Il relè si comporta come un organo di sgancio bistabile.

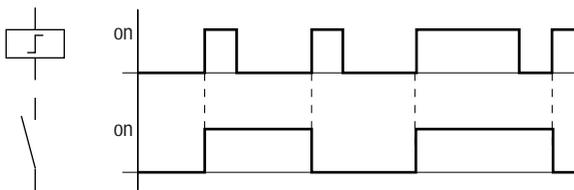


Figura 59: Diagramma d'azione relè passo-passo

Viene disinserita automaticamente una bobina in caso di caduta di tensione e in modalità STOP. Eccezione: Le bobine rimanenti restano nello stato "1" (→ Sezione "Rimanezza", Pagina 283).

Funzione bobina "Impostazione" \mathfrak{S} e "Reset" \mathfrak{R}

Le funzioni bobina "Impostazione" \mathfrak{S} e "Reset" \mathfrak{R} vengono normalmente impostate a coppia.

Se la bobina viene impostata (A), il relè si eccita e rimane in questo stato fino a quando viene resettato con la funzione bobina "Reset" (B).

La tensione di alimentazione viene disinserita (C), la bobina non funziona come bobina rimanente.

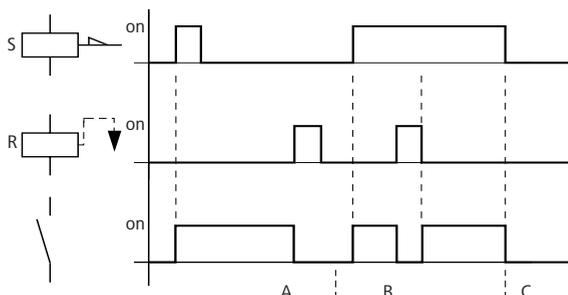


Figura 60: Diagramma di stato "Impostazione" e "Reset"

Se entrambe le bobine vengono comandate contemporaneamente, come si vede nel diagramma di stato (B), ha la precedenza la bobina che è cablata più in basso nello schema elettrico.

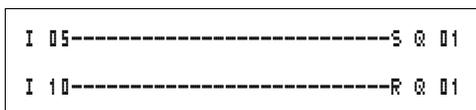


Figura 61: Comando contemporaneo di S e R

Nell'esempio sopra riportato, in caso di comando contemporaneo della bobina di impostazione e di reset, ha la precedenza la bobina di reset.

Come negare una bobina (funzione contattore inversa) ↴

Il segnale di uscita segue invertito il segnale di ingresso, il relè funziona come un contattore con contatti negati. Se la bobina viene comandata con lo stato "1", la bobina commuta i propri contatti NA sullo stato "0".

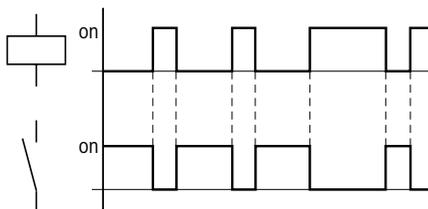


Figura 62: Diagramma di stato funzione contattore inversa

Valutazione fronte positivo (impulso di ciclo) ⌋

Questa funzione viene utilizzata quando la bobina deve commutare soltanto in presenza di un fronte positivo. In caso di aumento dello stato bobina da "0" a "1", la bobina commuta i propri contatti NA per un tempo di ciclo nello stato "1".

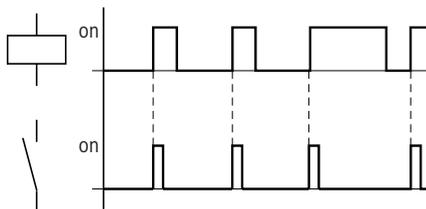


Figura 63: Diagramma di stato impulso di ciclo con fronte positivo

Valutazione fronte negativo (impulso di ciclo) ⌋

Questa funzione viene utilizzata quando la bobina deve commutare soltanto in presenza di un fronte negativo. In caso di caduta dello stato bobina da "1" a "0", la bobina commuta i propri contatti NA per un tempo di ciclo nello stato "1".

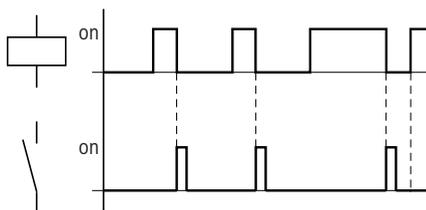


Figura 64: Diagramma di stato impulso di ciclo con fronte negativo



Una bobina impostata viene automaticamente disinserita in caso di caduta di tensione e nella modalità di funzionamento STOP. Eccezione: Le bobine rimanenti restano nello stato "1" (→ Sezione "Rimanenza", Pagina 283).

Moduli funzionali

I moduli funzionali consentono di simulare nello schema elettrico diversi apparecchi utilizzati nella tradizionale tecnica di comando e regolazione. easy800 mette a disposizione i seguenti moduli funzionali:

- Comparatore valore analogico/interruttore a valore soglia (solo per le varianti a 24 V DC di easy800)
- Aritmetica,
 - Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione
- Comparazione di blocchi di dati
- Trasferimento di blocchi di dati
- Correlazione booleana
- Contatore
 - Contatore avanti/indietro con valore limite minimo e massimo, Preset
 - Contatore di frequenza,
 - Contatore rapido,
 - Contatore incrementale
- Comparatore
- Testo, emissione di testi liberamente modificabili, immissione di valori
- Modulo dati
- Regolatore PID
- Filtro di appiattimento
- Scala valori
- Modulazione a durata d'impulso
- Acquisizione di dati da easy-NET
- Orologi interruttore,
 - Giorno della settimana/ora,
 - Anno, mese, giorno (data),
- Convertitore numerico
- Reset master
- Contatore
- Impostazione di dati in easy-NET
- Sincronizzazione di data ed ora tramite easy-NET

- Temporizzatore,
 - ritardato all'eccitazione,
 - ritardato all'eccitazione con intervento casuale,
 - ritardato alla diseccitazione, anche ripetutamente sganciabile
 - ritardato alla diseccitazione con intervento casuale, anche ripetutamente sganciabile
 - ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione,
 - ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione con intervento casuale,
 - a formazione d'impulsi,
 - con lampeggiamento sincrono,
 - con lampeggiamento asincrono,
- definizione del tempo di ciclo
- limitazione valore

Per i moduli funzionali vale quanto segue:



I valori reali attuali vengono cancellati nel caso in cui l'alimentazione venga disinserita o easy800 si trovi nella modalità di funzionamento STOP. Eccezione: i dati rimanenti mantengono il loro stato (→ Sezione "Rimanzenza", Pagina 283).

I valori reali attuali vengono trasmessi agli operandi in ogni ciclo. Fa eccezione il modulo dati.



Per la modalità di funzionamento RUN vale quanto segue: easy800 elabora i moduli funzionali dopo l'elaborazione dello schema elettrico. In questo caso si tiene conto dell'ultimo stato delle bobine.



Per impedire che qualcuno modifichi i parametri, nella progettazione dello schema elettrico e nell'impostazione parametri cambiare il simbolo di abilitazione da "+" a "-" e proteggere lo schema elettrico con una password.



I moduli funzionali sono concepiti in modo tale che un valore di uscita di un modulo possa essere assegnato direttamente all'ingresso di un altro modulo. Questo consente di avere sempre un chiaro quadro dei valori attribuiti.

Se si utilizzano formati di dati differenti, ad esempio: il primo modulo utilizza 32 bit mentre si continua ad elaborare con un formato a 8 bit o 16 bit, nel trasferimento da un modulo all'altro potrebbero verificarsi errori di segno o differenze fra i valori.

Comparatore valore analogico/interruttore a valore soglia

easy800 mette a disposizione 32 comparatori valore analogico da A 01 fino ad A 32.

Un comparatore valore analogico o interruttore a valore soglia consente ad esempio di comparare valori di ingresso analogici con un valore di riferimento.

Tutte le varianti DC di easy800 presentano ingressi analogici.

Sono possibili le seguenti comparazioni:

- Ingresso modulo $\gt I1$ **maggiore uguale, uguale, minore uguale** Ingresso modulo $\gt I2$
- Mediante i fattori $\gt F1$ e $\gt F2$ come ingressi è possibile amplificare e adattare il valore degli ingressi modulo.
- L'ingresso modulo $\gt OS$ può essere utilizzato come offset dell'ingresso $\gt I1$.
- L'ingresso modulo $\gt HW$ ha la funzione di isteresi di commutazione positiva e negativa dell'ingresso $\gt I2$. Il contatto commuta in base alla modalità di funzionamento comparazione del modulo funzionale.

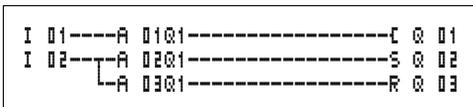


Figura 65: Schema elettrico easy800 con comparatori valori analogici

```
A 02 GT      +
>I1
>F1
>I2
>F2
>OS
>HY
```

Visualizzazione parametri e set parametri per comparatori valore analogico:

I? A	Modulo funzionale comparatore valore analogico numero 02
GT	Modalità di funzionamento maggiore di
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore di comparazione 1
>F1	Fattore di amplificazione per >I1 ($>I1 = >F1 \times \text{valore}$)
>I2	Valore di comparazione 2
>F2	Valore di amplificazione per >I2 ($>I2 = >F2 \times \text{valore}$)
>OS	Offset per il valore di >I1
>HY	L'isteresi di commutazione per il valore >I2 (il valore HY vale sia per l'isteresi positiva che per quella negativa.)

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1, >F1, >I2, >F2, >OS e >HY possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Modalità di funzionamento del comparatore valore analogico

Parametro	Funzione
GT	>I1 maggiore di >I2
EQ	>I1 uguale a >I2
LT	>I1 minore di >I2

Contatti

Da A 01Q1 a A 32Q1

Spazio in memoria richiesto dal comparatore valore analogico

Il modulo funzionale comparatore valore analogico richiede 68 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

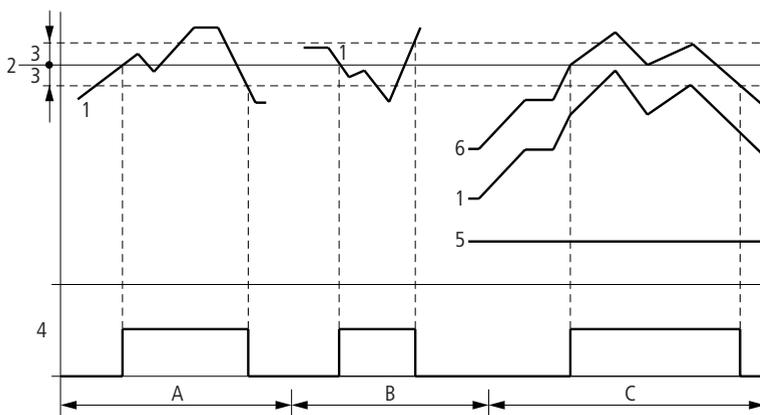


Figura 66: Diagramma di stato comparatore valore analogico

- 1: Valore reale su >I1
- 2: Valore di riferimento su >I2
- 3: Isteresi su >HV
- 4: Contatto di commutazione (contatto NA)
- 5: Offset per il valore >I1

6: Valore reale più offset

- Campo A: comparazione $\>I1 > \>I2$
 - Il valore reale $\>I1$ aumenta.
 - Il contatto commuta quando il valore reale raggiunge il valore di riferimento.
 - Il valore reale cambia e scende sotto il valore di riferimento meno l'isteresi.
 - Il contatto si porta nella sua posizione di riposo.
- Campo B: comparazione $\>I1 < \>I2$
 - Il valore reale diminuisce.
 - Il valore reale raggiunge il valore di riferimento ed il contatto commuta.
 - Il valore reale cambia e supera il valore reale più l'isteresi.
 - Il contatto si porta nella sua posizione di riposo.
- Campo C: comparazione $\>I1 > \>I2$ con offset
 - In questo esempio si ha lo stesso comportamento descritto sotto "Campo A". Al valore reale viene aggiunto il valore dell'offset.
- Comparazione $\>I1 = \>I2$ Il contatto si inserisce:
 - Al superamento del valore di riferimento con valore reale in aumento.
 - Quando si scende al di sotto del valore di riferimento con valore reale in diminuzione.
 Il contatto si disinserisce:
 - Al superamento del limite di isteresi con valore reale in aumento.
 - Quando si scende al di sotto del limite di isteresi con valore reale in diminuzione.

Modulo aritmetico

easy800 mette a disposizione 32 moduli aritmetici, da AR01 a AR32.

Il modulo aritmetico è utilizzato per il calcolo. Sono supportati tutti i quattro tipi di calcolo di base:

- sommare,
- sottrarre,
- moltiplicare,
- dividere.

Ingressi

Gli ingressi modulo $\rangle I1$ e $\rangle I2$ possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Un modulo aritmetico non viene cablato nello schema elettrico.

```
AR32 ADD +
>I1
>I2
QV>
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per un modulo aritmetico:

AR32	Modulo funzionale aritmetico numero 32
ADD	Modalità di funzionamento Addizione
+	Compare nella visualizzazione parametri
$\rangle I1$	Primo valore
$\rangle I2$	Secondo valore
QV>	Totale addizione

Nella visualizzazione parametri di un modulo aritmetico è possibile modificare soltanto le costanti.

Modalità di funzionamento del modulo aritmetico

Parametro	Funzione
ADD	Addizione del valore addendo $\geq I1$ più addendo $\geq I2$
SUB	Sottrazione del minuendo $\geq I1$ meno sottraendo $\geq I2$
MUL	Moltiplicazione del fattore $\geq I1$ per il fattore $\geq I2$
DIV	Divisione del dividendo $\geq I1$ con il divisore $\geq I2$

Campo di valori

Il modulo funziona nel campo dei numeri interi da – 2 147 483 648 a +2 147 483 647.

Comportamento in caso di superamento del campo di valori

- Il modulo imposta il contatto di commutazione AR..CY nello stato "1".
- Il modulo mantiene il valore dell'ultima operazione valida. Al primo richiamo il valore è zero.

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da AR01CY a AR32CY: bit di overflow CARRY, valore all'uscita del modulo maggiore o minore del campo valori

Da AR01ZE a AR32ZE: bit di zero ZERO, valore all'uscita del modulo uguale a zero

Bobine

Il modulo aritmetico non presenta bobine

Spazio in memoria richiesto dal modulo aritmetico

Il modulo funzionale aritmetico richiede 40 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Addizione

$42 + 1000 = 1042$

$2\,147\,483\,647 + 1 =$ ultimo valore valido prima di questa operazione di calcolo, in seguito ad overflow (CARRY)
AR..CY = Stato "1"

$$-2\,048 + 1\,000 = -1\,048$$

Sottrazione

$$1\,134 - 42 = 1\,092$$

$-2\,147\,483\,648 - 3 =$ ultimo valore valido prima di questa operazione di calcolo, in seguito ad overflow (CARRY)
AR..CY = Stato "1"

$$-4\,096 - 1\,000 = -5\,096$$

$$-4\,096 - (-1\,000) = -3\,096$$

Moltiplicazione

$$12 \times 12 = 144$$

$1\,000\,042 \times 2\,401 =$ ultimo valore valido prima di questa operazione di calcolo, in seguito ad overflow (CARRY) valore corretto = $2\,401\,100\,842$ AR..CY = Stato "1"

$$-1\,000 \times 10 = -10\,000$$

Divisione

$$1\,024 : 256 = 4$$

$$1\,024 : 35 = 29 \text{ (I decimali dopo la virgola vengono omessi.)}$$

$1\,024 : 0 =$ ultimo valore valido prima di questa operazione di calcolo, in seguito ad overflow (CARRY) (matematicamente corretto: "Infinito") AR..CY = Stato "1"

$$-1\,000 : 10 = -100$$

$$1\,000 : -10 = -100$$

$$-1\,000 : (-10) = 100$$

$$10 : 100 = 0$$

Comparatore di blocchi dati

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 offre 32 moduli da BC01 a BC32 per la comparazione dei valori di due campi merker correlati. La comparazione avviene byte per byte. E' possibile comparare i seguenti tipi di merker:

- MB,
- MW,
- MD.

Il modulo viene abilitato nello schema elettrico.

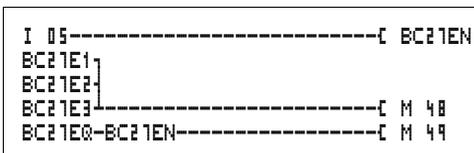
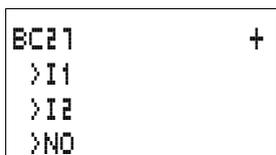


Figura 67: Schema elettrico easy800 con abilitazione del modulo di comparazione blocchi dati



Visualizzazione parametri e set di parametri per un modulo Comparazione blocco dati:

BC21	Modulo funzionale comparatore blocco dati numero 27
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Inizio campo comparazione 1
>I2	Inizio campo comparazione 2
>NO	Numero degli elementi da comparare in byte per ogni campo. Campo valori da 1 a + 383

Nella visualizzazione parametri di un modulo è possibile modificare soltanto le costanti.

A seconda degli operandi sugli ingressi >I1 e >I2 sono disponibili i seguenti tipi di esercizio:

Ingressi

Gli ingressi modulo $\>I1$, $\>I2$ e $\>NO$ possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Indicazione campo merker senza Offset

Se sia su $\>I1$ che su $\>I2$ vengono indicati merker MB, MW o MD, il numero del merker è considerato come l'inizio del campo di comparazione 1 o 2.

Indicazione campo merker con Offset

Per utilizzare un offset, impostare una delle seguenti grandezze sull'ingresso modulo $\>I1$ o $\>I2$:

- Costante,
- Valore reale ..QV di un modulo,
- Ingresso analogico IA..,
- Uscita analogica QA..

Il valore sull'ingresso è considerato un offset sul merker MB01.

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- +: richiamo possibile
- -: richiamo bloccato

Contatti

Da BC01E1 a BC32E1: Il numero degli elementi di comparazione supera uno dei campi di comparazione.

Da BC01E2 a BC32E2: I due campi di comparazione si sovrappongono.

Da BC01E3 a BC32E3: L'offset indicato dei campi di comparazione non rientra nel campo ammesso.

Da BC01EQ a BC32EQ: Emissione del risultato della comparazione. Valido solo quando è gestita l'abilitazione BC..EN. Stato 0 = i campi di comparazione sono differenti, Stato 1 = i campi di comparazione sono uguali

Bobine

Da BC01EN a BC32EN: Bobina di abilitazione del modulo comparatore blocco dati.

Consumo di spazio in memoria del modulo comparatore blocco dati

Il modulo funzionale comparatore blocco dati richiede 48 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Modo d'azione del modulo comparatore blocco dati

Il modulo comparatore blocco dati confronta due blocchi dati correlati.

La comparazione è attiva, quando è comandata la bobina BC..EN (abilitazione).



Se subentra un errore, non viene comparato alcun blocco dati.

Le uscite d'errore E1, E2 e E3 sono valutate indipendentemente dallo stato dell'abilitazione.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, indicazione diretta dei campi merker

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MB10, il blocco 2 comincia con MB40. Ogni blocco è lungo 10 Byte.

Parametri del modulo BC01:

```
campo comparazione 1:>I1 MB10
campo comparazione 2:>I2 MB40
numero dei byte: >NO 10
```

Campo comparazione 1	Valore merker campo 1 (decimale)	Campo comparazione 2	Valore merker campo 2 (decimale)
MB10	39	MB40	39
MB11	56	MB41	56
MB12	88	MB42	88
MB13	57	MB43	57
MB14	123	MB44	123
MB15	55	MB45	55
MB16	134	MB46	134
MB17	49	MB47	49
MB18	194	MB48	194
MB19	213	MB49	213

Il risultato della comparazione del modulo BC01 è :
BC01EQ = 1, i campi dei blocchi dati presentano lo stesso contenuto.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, indicazione di un campo con offset

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MB15, il blocco 2 comincia con MB65. Ogni blocco è lungo 4 Byte.

Parametri del modulo BC01:

campo comparazione 1: >I1 MB15

campo comparazione 2: >I2 64

numero dei byte: >NO 4

Merker MB01: 1



Campo comparazione 2: costante 64:
MB01 più offset: $1 + 64 = 65 \rightarrow$ MB65.

Campo comparazione 1	Valore merker campo 1 (decimale)	Campo comparazione 2	Valore merker campo 2 (decimale)
MB15	45	MB65	45
MB16	62	MB66	62
MB17	102	MB67	102
MB18	65	MB68	57

Il risultato della comparazione del modulo BC01 è: BC01EQ = 0, i campi dei blocchi dati non presentano lo stesso contenuto.

MB18 e MB68 sono differenti.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, indicazione di un campo in un altro formato.

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MB60, il blocco 2 comincia con MD80. Ogni blocco è lungo 6 Byte.

Parametri del modulo BC01:

campo comparazione 1: I1 MB60

campo comparazione 2: I2 MD80

numero dei byte: NO 6



La comparazione avviene byte per byte. MD80 presenta 4 byte. Per questa ragione anche MD81 comparerà i primi due byte.

Campo comparazione 1	Valore merker campo 1 (decimale/binario)	Campo comparazione 2	Valore merker campo 2 (decimale/binario)
MB60	45/ 00101101	MD80 (Byte1, LSB)	1097219629/ 010000010110011000111110 00101101
MB61	62/ 00111110	MD80 (Byte 2)	1097219629/ 0100000101100110 00111110 00101101
MB62	102/ 01100110	MD80 (Byte 3)	1097219629/ 01000001 01100110 0011111000101101
MB63	65/ 01000001	MD80 (Byte 4, MSB)	1097219629/ 01000001 011001100011111000101101
MB64	173/ 10101101	MD81 (Byte 1, LSB)	15277/ 00111011 10101101
MB65	59/ 00111011	MD81 (Byte 2)	15277/ 00001000 10101101

Il risultato della comparazione del modulo BC01 è:
BC01EQ = 0, i campi dei blocchi dati non presentano lo stesso contenuto.

MB65 e MD81 (Byte2) sono differenti.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, errore superamento campo.

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MD60, il blocco 2 comincia con MD90. Ogni blocco è lungo 30 Byte.

Parametri del modulo BC01:

campo comparazione 1: > I1 MD60

campo comparazione 2: > I2 MD90

numero dei byte: > NO 30



La comparazione avviene byte per byte. Da MD90 a MD96 sono presenti 28 Byte. Il numero dei byte è 30.

Viene segnalato l'errore "Il numero degli elementi di comparazione supera uno dei campi di comparazione".

BC01E1 presenta lo stato 1.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, errore sovrapposizione campi.

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MW60, il blocco 2 comincia con MW64. Ogni blocco è lungo 12 Byte.

Parametri del modulo BC01:

campo comparazione 1: >I1 MW60

campo comparazione 2: >I2 MW64

numero dei byte: >N0 12



La comparazione avviene byte per byte. Da MW60 a MW64 sono presenti 8 byte. Il numero dei byte è 12.

Viene segnalato l'errore "I due campi di comparazione si sovrappongono".

BC01E2 presenta lo stato 1.

Esempio: Comparazione di blocchi merker, errore offset invalido.

Devono essere comparati due blocchi merker. Il blocco 1 comincia con MW40, il blocco 2 comincia con MW54. La lunghezza di blocco viene indicata tramite il valore del contatore C 01QV.

Parametri del modulo BC01:

campo comparazione 1: >I1 MW40

campo comparazione 2: >I2 MW54

numero dei byte: >N0 C 01QV



Il valore di C 01QV è 1024. Questo valore è eccessivo. Il valore su >N0 deve essere compreso fra 1 e +383.

Viene segnalato l'errore "L'offset indicato dei campi di comparazione non rientra nel campo ammesso".

BC01E3 presenta lo stato 1.

Trasmissione blocco dati

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 presenta 32 moduli da BT01 a BT32 per trasferire i valori da un campo merker all'altro (copia dei dati). I campi merker possono essere descritti anche con un valore (inizializzazione dati). E' possibile trasmettere e descrivere i seguenti tipi di merker:

- MB,
- MW,
- MD.

Il modulo viene abilitato nello schema elettrico.

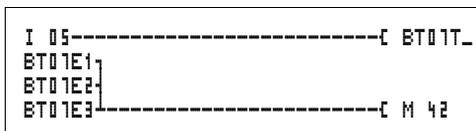


Figura 68: Schema elettrico easy800 con abilitazione del modulo di trasmissione blocchi dati

```
BT01 INI      +
>I1
>I2
>ND
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per un modulo Trasmissione blocco dati:

BT01	Modulo funzionale trasmissione blocco dati numero 07
INI	Tipo di esercizio INI, inizializzazione campi merker
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Inizio campo sorgente
>I2	Inizio campo destinazione
>ND	Numero degli elementi da descrivere in byte per ogni campo. Campo valori da 1 a + 383

Nella visualizzazione parametri di un modulo è possibile modificare soltanto le costanti.

Tipi di esercizio del modulo Trasmissione blocco dati

Parametro	Funzione
INI	Inizializzazione campi merker
CPV	Copia campi merker

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1, >I2 e >N0 possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Indicazione campo merker senza Offset

Se sia su >I1 che su >I2 vengono indicati merker MB, MW o MD, il numero del merker è considerato come campo sorgente o di destinazione.

Indicazione campo merker con Offset

Per utilizzare un offset, impostare una delle seguenti grandezze sull'ingresso modulo >I1 o >I2:

- Costante,
- Valore reale ..QV di un modulo,
- Ingresso analogico IA..,
- Uscita analogica QA..

Il valore sull'ingresso è considerato un offset sul merker MB01.

Come visualizzare il set di parametri nel menu **PARAMETRI**

- +: richiamo possibile
- -: richiamo bloccato

Contatti

Da BT01E1 a BT32E1: Il numero dei byte merker supera il campo sorgente o di destinazione.

Da BT01E2 a BT32E2: Il campo sorgente ed il campo di destinazione si sovrappongono. Vale solo per il tipo di esercizio "Copia campi merker CPY".

Da BT01E3 a BT32E3: L'offset indicato è invalido.

Bobine

Da BT01T_a BT32T_: Bobina trigger del modulo Trasmissione blocco dati.

Consumo di spazio in memoria del modulo **Trasmissione blocco dati**

Il modulo funzionale trasmissione blocco dati richiede 48 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Modo d'azione del modulo **Trasmissione blocco dati**

Il modulo trasmissione blocco dati presenta due tipi di esercizio.



Se subentra un errore, non viene inizializzato nè copiato alcun blocco dati.

Tipo di esercizio INI, inizializzazione campi merker

Esiste un campo sorgente ed un campo di destinazione. Il campo sorgente è definito dall'indicazione su **› I 1**. La lunghezza del campo sorgente è un byte. Il campo di destinazione è definito dall'indicazione su **› I 2**. La lunghezza del campo di destinazione è definita dal numero dei byte sull'ingresso **› N 0**.

Il contenuto del campo sorgente è trasmesso sul byte merker nel campo di destinazione.

Il modulo funzionale trasmette quando la bobina BT..T_ (Trigger) è soggetta ad un cambiamento di fronte da "0" a "1".

Le uscite d'errore E1, E2 e E3 sono valutate indipendentemente dallo stato del trigger.

Esempio: Inizializzazione di blocchi merker, indicazione diretta dei campi merker

Deve essere trasmesso il valore del byte merker 10 sui byte merker da 20 a 29.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB10

Campo di destinazione: >I2 MB20

Numero dei byte: >NO 10

Campo sorgente	Valore merker campo sorgente (decimale)	Campo di destinazione	Valore merker campo di destinazione (decimale)
MB10	123	MB20	123
		MB21	123
		MB22	123
		MB23	123
		MB24	123
		MB25	123
		MB26	123
		MB27	123
		MB28	123
		MB29	123

Dopo che la bobina BT01T_ ha superato un cambio di fronte da "0" a "1", nei byte merker da MB20 a MB29 è presente il valore 123.

Esempio:

Inizializzazione di blocchi merker, indicazione di un campo con offset

Il contenuto del byte merker MB15 deve essere trasmesso sui byte merker da MB65 a MB68.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB15

Campo di destinazione: >I2 64

Numero dei byte: >NO 4

Merker MB01: 1



Campo di destinazione: costante 64:Merker MB01 più offset: $1 + 64 = 65 \rightarrow$ MB65.

Campo sorgente	Valore merker campo sorgente (decimale)	Campo di destinazione	Valore merker campo di destinazione (decimale)
MB15	45	MB65	45
		MB66	45
		MB67	45
		MB68	45

Dopo che la bobina BT01T_ ha superato un cambio di fronte da "0" a "1", nei byte merker da MB65 a MB68 è presente il valore 45.

Esempio: Inizializzazione di blocchi merker, indicazione di un campo in un altro formato.

Il valore del byte merker MB60 deve essere trasmesso su MD80 e MD81.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB60

Campo di destinazione: >I2 MD80

Numero dei byte: >NO 8



La trasmissione avviene byte per byte. MD80 presenta 4 byte e MD81 presenta 4 byte, da cui deriva per <NO il valore 8.

Campo comparazione 1	Valore merker campo 1 (decimale/binario)	Campo comparazione 2	Valore merker campo 2 (decimale/binario)
MB60	45/ 00101101	MD80 (Byte 1, LSB)	757935405/ 001011010010110100101101 00101101
		MD80 (Byte 2)	757935405/ 001011010010110100101101 00101101
		MD80 (Byte 3)	757935405/ 001011010010110100101101 00101101
		MD80 (Byte 4, MSB)	757935405/ 00101101 001011010010110100101101
		MD81 (Byte 1, LSB)	757935405/ 001011010010110100101101 00101101
		MD81 (Byte 2)	757935405/ 001011010010110100101101 00101101
		MD81 (Byte 3)	757935405/ 00101100 01011011 0010110100101101
		MD81 (Byte 4, MSB)	757935405/ 00101101 001011010010110100101101

Dopo che la bobina BT01T_ ha superato un cambio di fronte da "0" a "1", nei merker doppia word MD80 e MD81 è presente il valore 757935405.

Esempio: Trasmissione di byte merker, errore superamento campo di destinazione

Deve essere trasmesso il valore del byte merker MB96 su MD93, MD94, MD95 e MD96. La lunghezza è 16 byte.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MD96

Campo di destinazione: >I2 MD93

Numero dei byte: >NO 18



La trasmissione avviene byte per byte. Da MD93 a MD96 sono presenti 16 byte. Per errore è stata indicata una lunghezza di 18 byte.

Viene segnalato l'errore "Il numero degli elementi supera il campo di destinazione".

BT01E1 presenta lo stato 1.

Esempio:

Trasmissione di byte merker, errore offset invalido.

Il valore del byte merker MB40 deve essere trasmesso su MW54 e seguenti. La lunghezza di blocco viene indicata tramite il valore del contatore C 01QV.

Parametri del modulo BT01:

campo comparazione 1: >I1 MB40

campo comparazione 2: >I2 MW54

numero dei byte: >NO C 01QV



Il valore di C 01QV è 788. Questo valore è eccessivo. Il valore su >NO deve essere compreso fra 1 e +383.

Viene segnalato l'errore "L'offset indicato del campo di destinazione non rientra nel campo ammesso.".

BT01E3 presenta lo stato 1.

Tipo di esercizio CPY copia campi merker

Esiste un campo sorgente ed un campo di destinazione. Il campo sorgente è definito dall'indicazione su >I1. Il campo di destinazione è definito dall'indicazione su >I2. La lunghezza del campo sorgente e del campo di destinazione è definita dal valore attualmente presente sull'ingresso >NO.

Il contenuto del campo sorgente è copiato sul byte merker nel campo di destinazione.

Il modulo funzionale copia quando la bobina BT..T_ (Trigger) è soggetta ad un cambiamento di fronte da "0" a "1".

Le uscite d'errore E1, E2 e E3 sono valutate indipendentemente dallo stato del trigger.

Esempio:

Copia di blocchi merker, indicazione diretta dei campi merker

Deve essere trasmesso il contenuto dei byte merker da 10 a 19 sui byte merker da 20 a 29.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB10

Campo di destinazione:>I2 MB20

Numero dei byte: >NO 10

Campo sorgente	Valore merker campo sorgente (decimale)	Campo di destinazione	Valore merker campo di destinazione (decimale)
MB10	42	MB20	42
MB11	27	MB21	27
MB12	179	MB22	179
MB13	205	MB23	205
MB14	253	MB24	253
MB15	17	MB25	17
MB16	4	MB26	4
MB17	47	MB27	47
MB18	11	MB28	11
MB19	193	MB29	193

Dopo che la bobina BT01T_ ha subito un cambio di fronte da "0" a "1", il contenuto di MB10 ... MB19 è stato copiato su MB20 ... MB29.

Esempio:

Copia di blocchi merker, indicazione di un campo con offset

Il contenuto dei byte merker da MB15 a MB18 deve essere copiato sui byte merker da MB65 a MB68.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB15

Campo di destinazione: >I2 64

Numero dei byte: >NO 4

Merker MB01: 1



Campo di destinazione: costante 64:Merker MB01 più offset: $1 + 64 = 65 \rightarrow$ MB65.

Campo sorgente	Valore merker campo sorgente (decimale)	Campo di destinazione	Valore merker campo di destinazione (decimale)
MB15	68	MB65	68
MB16	189	MB66	189
MB17	203	MB67	203
MB18	3	MB68	3

Dopo che la bobina BT01T_ ha subito un cambio di fronte da "0" a "1" 18, il contenuto di MB15 ... 18 è stato copiato sui byte merker da MB65 ... MB68.

Esempio: Copia di blocchi merker, indicazione di un campo in un altro formato.

I valori dei byte merker da MD60 a MD62 deve essere copiato su MW40 ... MW45.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MD60

Campo di destinazione: >I2 MW40

Numero dei byte: >NO 12



La trasmissione avviene byte per byte. Devono essere copiati 12 byte. Il campo da MD60 a MD62 contiene 12 byte. Si effettua la copia nel campo da MW40 a MW45.

Campo comparazione 1	Valore merker campo 1 (decimale/binario)	Campo comparazione 2	Valore merker campo 2 (decimale/binario)
MD60	866143319/ 0011001110100000 0100110001010111	MW40 (LSW)	19543/ 0011001110100000 0100110001010111
MD60	866143319/ 0011001110100000 0100110001010111	MW41 (MSW)	13216/ 00110011101000000100110001010111
MD61	173304101/ 0000101001010100 0110100100100101	MW42 (LSW)	26917/ 0000101001010100 0110100100100101
MD61	173304101/ 00001010010101000110100100100101	MB43 (MSW)	2644/ 00001010010101000110100100100101
MD62	982644150/ 0011101010010001 111101011010110	MB44 (LSW)	62902/ 0011101010010001 111101011010110
MD62	982644150/ 001110101001000111101011010110	MB45 (MSW)	14993/ 001110101001000111101011010110

Quando la bobina BT01T_ subisce un cambio di fronte da "0" a "1", i valori sono copiati nel corrispondente campo.

Esempio:

Copia di byte merker, errore superamento campo di destinazione

Deve essere trasmesso il valore dei byte merker da MB81 a MB96 su MD93, MD94, MD95 e MD96. La lunghezza è 16 byte.

Parametri del modulo BT01:

Campo sorgente: >I1 MB81

Campo di destinazione: >I2 MD93

Numero dei byte: >NO 16



La trasmissione avviene byte per byte. Da MD93 a MD96 sono presenti 16 byte. Per errore è stata indicata una lunghezza di 18 byte.

Viene segnalato l'errore "Il numero degli elementi supera il campo di destinazione".

BT01E1 presenta lo stato 1.

Esempio:

Comparazione di blocchi merker, errore sovrapposizione campi.

Devono essere copiati 12 byte a partire da MW60. Come indirizzo di destinazione viene indicato MW64.

Parametri del modulo BT01:

campo comparazione 1: >I1 MW60

campo comparazione 2: >I2 MW64

numero dei byte: >NO 12



La copia avviene byte per byte. Da MW60 a MW64 sono presenti 8 byte. Il numero dei byte è 12.

Viene segnalato l'errore "I due campi si sovrappongono.".

BC01E2 presenta lo stato 1.

Esempio:

Copia di byte merker, errore offset invalido.

La copia deve avvenire a partire dalla word merker MW40 su MW54 e seguenti. La lunghezza di blocco viene indicata tramite il valore del contatore C 01QV.

Parametri del modulo BT01:

campo comparazione 1: >I1 MW40

campo comparazione 2: >I2 MW54

numero dei byte: >NO C 01QV



Il valore di C 01QV è 10042. Questo valore è eccessivo. Il valore su >NO deve essere compreso fra 1 e +383.

Viene segnalato l'errore "L'offset indicato del campo di destinazione non rientra nel campo ammesso.".

BT01E3 presenta lo stato 1.

Correlazione booleana

easy800 presenta 32 moduli da BV01 a BV32 per la correlazione booleana dei valori.

Il modulo Correlazione booleana offre le seguenti possibilità:

- Eliminazione di bit speciali dai valori,
- Riconoscimento numero binario,
- Modifica numero binario.

Un modulo Correlazione booleana non viene cablato nello schema elettrico.

```
BV27 AND      +
  >I1
  >I2
@V>
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per un modulo "Correlazione booleana:

BV27	Modulo funzionale Correlazione booleana numero 27
AND	Modalità di funzionamento correlazione AND
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Primo valore
>I2	Secondo valore
@V>	Risultato della correlazione

Nella visualizzazione parametri di un modulo è possibile modificare soltanto le costanti.

Modalità di funzionamento del modulo "Correlazione booleana

Parametro	Funzione
AND	Correlazione AND
OR	Correlazione OR
XOR	Correlazione EXCLUSIVE OR
NOT	Negazione del valore booleano di >I1

Campo di valori

Valore a 32 bit con segno algebrico

Ingressi

Gli ingressi modulo $\gg I1$ e $\gg I2$ possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- +: richiamo possibile
- -: richiamo bloccato

Contatti

Da BV01ZE a BV32ZE: bit di zero ZERO, valore all'uscita del modulo uguale a zero

Bobine

Il modulo Correlazione booleana non presenta bobine.

Spazio in memoria richiesto dal modulo "Correlazione booleana"

Il modulo funzionale Correlazione booleana richiede 40 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Modo d'azione del modulo Correlazione booleana

Il modulo crea la correlazione in base alla modalità di funzionamento.



Correlare un valore negativo, ad esempio: -10_{dec} , in questo modo la CPU calcola il complemento dell'importo.

Esempio: $-10_{\text{dec}} =$

$1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 1010_{\text{bin}}$

Complemento =

$1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 0110_{\text{bin}} =$

$\text{FFFFFFF6}_{\text{hex}}$

Il bit 32 resta come bit di segno su "1".

Correlazione booleana AND

Valore >I1: $13219_{\text{dec}} = 0011001110100011_{\text{bin}}$

Valore >I2: $57193_{\text{dec}} = 1101111101101001_{\text{bin}}$

Risultato QV>: $4897_{\text{dec}} = 0001001100100001_{\text{bin}}$

Correlazione booleana OR

Valore >I1: $13219_{\text{dec}} = 0011001110100011_{\text{bin}}$

Valore >I2: $57193_{\text{dec}} = 1101111101101001_{\text{bin}}$

Risultato QV>: $65515_{\text{dec}} = 1111111111101011_{\text{bin}}$

Correlazione booleana XOR

Valore >I1: $13219_{\text{dec}} = 0011001110100011_{\text{bin}}$

Valore >I2: $57193_{\text{dec}} = 1101111101101001_{\text{bin}}$

Risultato QV>: $60618_{\text{dec}} = 1110110011001010_{\text{bin}}$

Correlazione booleana NOT

Valore $\>I1$: 13219_{dec} =
00000000000000000011001110100011_{bin}

Valore $\>I2$: eliminato

Risultato QV $\>$: -13220_{dec} =
11111111111111111100110001011100_{bin}

La correlazione NOT funziona in base alle seguenti regole:

$\>I1$, valore positivo

Negare importo di $\>I1$ e sottrarre 1:

$$-\left|\>I1\right| - 1 = \>I2$$

$\>I1$, valore negativo

Sottrarre importo di $\>I1$ e 1:

$$\left|\>I1\right| - 1 = \>I2$$

Contatori

easy800 mette a disposizione 32 contatori avanti-indietro da C 01 a C 32. I relè contatore consentono il conteggio degli eventi. E' possibile immettere valori soglia minimi e massimi come valori di comparazione. I contatti commutano in base al valore reale. Per impostare un valore iniziale, ad esempio contare a partire dal valore "1200", utilizzare un contatore "C ..".

I contatori "C .." dipendono dal tempo di ciclo.

Cablaggio di un contatore

Un contatore viene integrato nel circuito come contatto e bobina. Il relè contatore presenta diverse bobine e contatti.



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico.

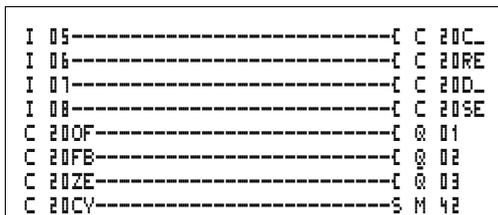


Figura 69: Schema elettrico easy800 con relè contatore

```

C 20      +
>SH
>SL
>SV
QV>

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i relè contatore:

C 20	Modulo funzionale relè contatore numero 20
+	Compare nella visualizzazione parametri
>SH	Valore di riferimento superiore
>SL	Valore di riferimento inferiore
>SV	Preimpostazione valore reale (Pre-set)
QV>	Valore reale nella modalità di funzionamento RUN

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare i valori di riferimento o il valore di preimpostazione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

Il modulo funziona nel campo dei numeri interi da – 2 147 483 648 a 2 147 483 647

Comportamento in caso di superamento del campo di valori

Il modulo imposta il contatto di commutazione C .. CY nello stato "1" e mantiene il valore dell'ultima operazione valida.



Il contatore C conta in concomitanza con ogni fronte positivo sull'ingresso di conteggio. In caso di superamento del campo di valori, il contatto di commutazione C..CY commuta per un ciclo sullo stato "1" per ogni fronte di conteggio positivo.

Ingressi

Gli ingressi modulo >SH , >SL und >SV possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

- Da C 010F a C 320F:valore reale \cong valore di riferimento superiore
- Da C 01FB a C 32FB:valore reale \leq valore di riferimento inferiore
- Da C 01ZE a C 32ZE:valore reale = zero
- Da C 01CY a C 32 CY: campo valori superato

Bobine

- Da C 01C_ a C 32C_: bobina di conteggio, conta in presenza di fronte positivo
- Da C 01D_ a C 32D_: indicazione direzione conteggio, stato "0" = conteggio in avanti, stato "1" = conteggio indietro
- Da C 01RE a C 32RE: azzeramento valore reale
- Da C 01SE a C 32SE: acquisizione valore reale preimpostato in caso di fronte positivo.

Spazio in memoria richiesto dal relè contatore

Il modulo funzionale relè contatore richiede 52 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Rimanenza

I relè contatori possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Il numero dei relè contatori rimanenti è selezionato nel menu SISTEMA → RIMANENZA.

Il valore reale rimanente richiede 4 byte di spazio in memoria.

Se un relè contatore è rimanente, il valore reale resta mantenuto in caso di commutazione della modalità di funzionamento da RUN a STOP e anche in caso di disinserzione della tensione di alimentazione.

Se easy viene avviato nella modalità di funzionamento RUN, il relè contatore continua a lavorare con il valore reale memorizzato a prova di tensione zero.

Modo d'azione del modulo Contatore

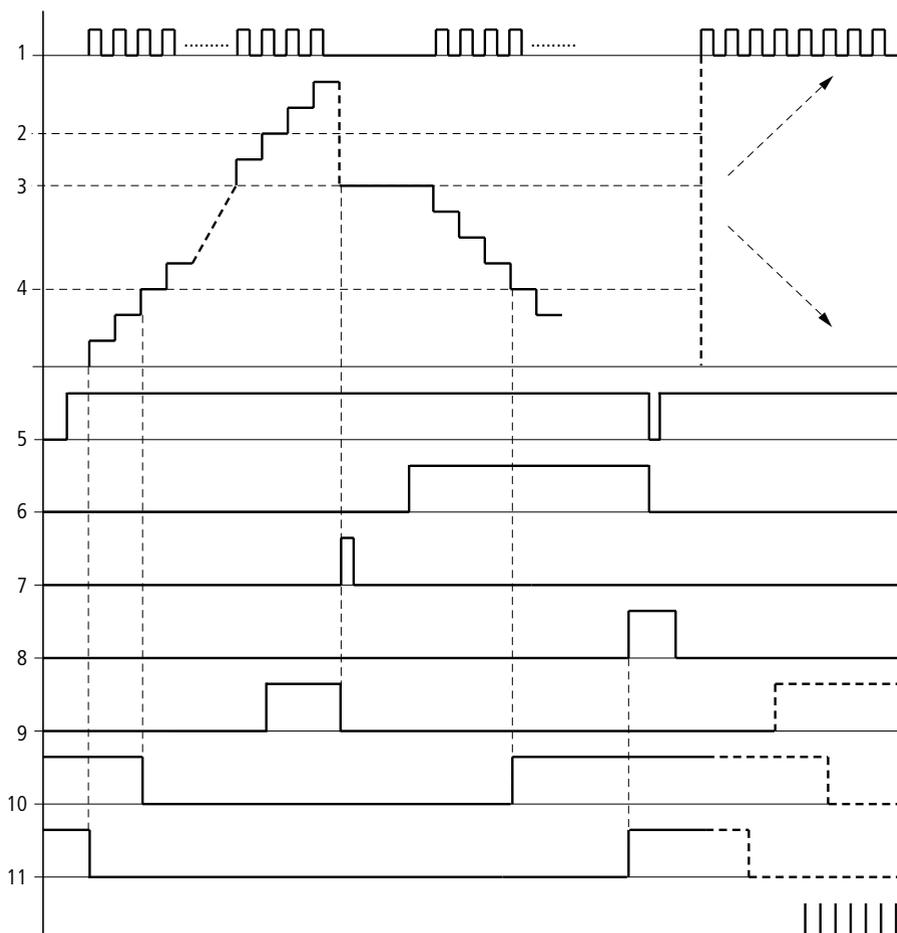


Figura 70: Diagramma di stato contatore

- 1: bobina di conteggio C..C_
- 2: valore di riferimento massimo $\gg SH$
- 3: valore reale preimpostato $\gg SV$
- 4: valore di riferimento minimo $\gg SL$
- 5: direzione di conteggio, bobina C..D_
- 6: acquisizione valore reale preimpostato, bobina C..SE
- 7: bobina di reset C..RE

8: contatto (contatto NA) C..OF valore di riferimento massimo raggiunto, superato

9: contatto (contatto NA) C..FB valore di riferimento minimo raggiunto, superato in negativo

10: valore reale uguale a zero

11: uscire dal campo valori

- Campo A:
 - Il contatore presenta il valore zero.
 - I contatti C..ZE (valore reale uguale a zero) e C..FB (valore di riferimento minimo superato in negativo) sono attivi.
 - Il contatore riceve valori di conteggio e aumenta il valore reale.
 - C..ZE si disaccetta come C..FB e dopo il raggiungimento del valore di riferimento minimo.
- Campo B:
 - Il contatore conta in avanti e raggiunge il valore di riferimento massimo. Il contatto "valore di riferimento massimo raggiunto" C..OF si attiva.
- Campo C:
 - La bobina C..SE viene azionata per breve tempo ed il valore reale viene impostato sul valore reale preimpostato. I contatti si portano sulla posizione corrispondente.
- Campo D:
 - Viene comandata la bobina direzionale C..D_. In presenza di impulsi di conteggio si conta all'indietro.
 - Se si scende al di sotto del valore di riferimento minimo, si attiva il contatto C..FB.
- Campo E:
 - Viene attivata la bobina di reset C..RE. Il valore reale viene azzerato.
 - Il contatto C..ZE è attivo.
- Campo F:
 - Il valore reale esce dal campo di valori del contatore.
 - I contatti si attivano in base alla direzione valore positivo o valore negativo.

Contatore rapido

easy800 offre diverse funzioni di conteggio rapido. Questi moduli contatore sono accoppiati direttamente agli ingressi digitali. Le funzioni di conteggio rapide sono disponibili soltanto per EASY8..-DC..

Sono possibili le seguenti funzioni:

- Contatori di frequenza, misurazione delle frequenze CF..
- Contatori rapidi, conteggio di segnali rapidi CH..
- Contatori incrementali, conteggio di segnali incrementali a due canali CI..

Gli ingressi rapidi vanno da I1 a I4.

Valgono le seguenti regole di cablaggio:

- I1: CF01 oppure CH01 oppure CI01
- I2: CF02 oppure CH02 oppure CI01
- I3: CF03 oppure CH03 oppure CI02
- I4: CF04 oppure CH04 oppure CI02



Ogni ingresso digitale I .. può essere utilizzato soltanto una volta da un modulo CF, CH, CI.

Ogni datore di valori incrementali occupa una coppia d'ingresso.

Esempio:

- I1: contatore rapido CH01
- I2: contatore di frequenza CF02
- I3: encoder incrementale canale A CI02
- I4: encoder incrementale canale B CI02



Attenzione!

Se un ingresso viene utilizzato più volte, viene eseguito il contatore riportato per ultimo nell'elenco di moduli:

Esempio elenco di moduli nel menu MODULI:

CI01

CF01

CH01

Tutti i moduli intervengono sull'ingresso digitale I1.

Soltanto CH01 fornisce il valore corretto.

Contatore di frequenza

easy800 mette a disposizione quattro contatori di frequenza da CF01 a CF04. I contatori di frequenza consentono di misurare le frequenze. E' possibile immettere valori soglia minimi e massimi come valori di comparazione. I contatori di frequenza rapidi sono cablati in esecuzione fissa con gli ingressi digitali da I1 a I4.

I contatori di frequenza CF.. sono indipendenti dal tempo di ciclo.

Frequenza di conteggio e forma di impulso

La massima frequenza di conteggio è pari a 5 kHz.

La minima frequenza di conteggio è pari a 4 Hz.

La forma d'impulso dei segnali deve essere rettangolare. Il rapporto impulso-pausa è 1:1.

Metodo di misura

Per un secondo vengono contati gli impulsi all'ingresso, indipendentemente dal tempo di ciclo, e viene rilevata la frequenza. Il risultato della misurazione viene messo a disposizione sotto forma di valore all'uscita del modulo CF..QV.

Cablaggio di un contatore

Vale la seguente occupazione degli ingressi digitali:

- I1 ingresso conteggio per il contatore CF01
- I2 ingresso conteggio per il contatore CF02
- I3 ingresso conteggio per il contatore CF03
- I4 ingresso conteggio per il contatore CF04



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico. Utilizzare un ingresso di conteggio per i contatori CF, CH, CI solo una volta.

Cablaggio di un contatore di frequenza

Un contatore di frequenza viene integrato nel circuito come contatto e bobina. Il relè contatore presenta diverse bobine e contatti.

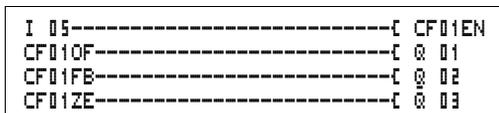


Figura 71: Schema elettrico easy800 con contatore di frequenza

```

CF01      -
>SH
>SL
QV>
  
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i contatori di frequenza:

CF01	Modulo funzionale contatore di frequenza numero 01
-	Non compare nella visualizzazione parametri
>SH	Valore di riferimento superiore
>SL	Valore di riferimento inferiore
QV>	Valore reale nella modalità di funzionamento RUN

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare i valori di riferimento o il valore di preimpostazione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

Il modulo funziona nel campo dei numeri interi da 0 a 50001 kHz = 1000

Comportamento in caso di superamento del campo di valori

Il campo di valori non può essere superato in quando il valore di misura massimo è inferiore al campo di valori.

Ingressi

Gli ingressi modulo >SH e >SL possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

- Da CF010F a CF040F: valore reale \geq valore di riferimento superiore
- Da CF01FB a CF04FB: valore reale \leq valore di riferimento inferiore
- Da CF01ZE a CF04ZE: valore reale = zero

Bobine

Da CF01EN a CF04EN: abilitazione del contatore con stato bobina = "1".

Spazio in memoria richiesto dal contatore di frequenza

Il modulo funzionale Contatore di frequenza richiede 40 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Rimanenza

Il contatore di frequenza non presenta valori reali rimanenti, in quanto la frequenza viene rimisurata continuamente.

Modo d'azione del modulo contatore di frequenza

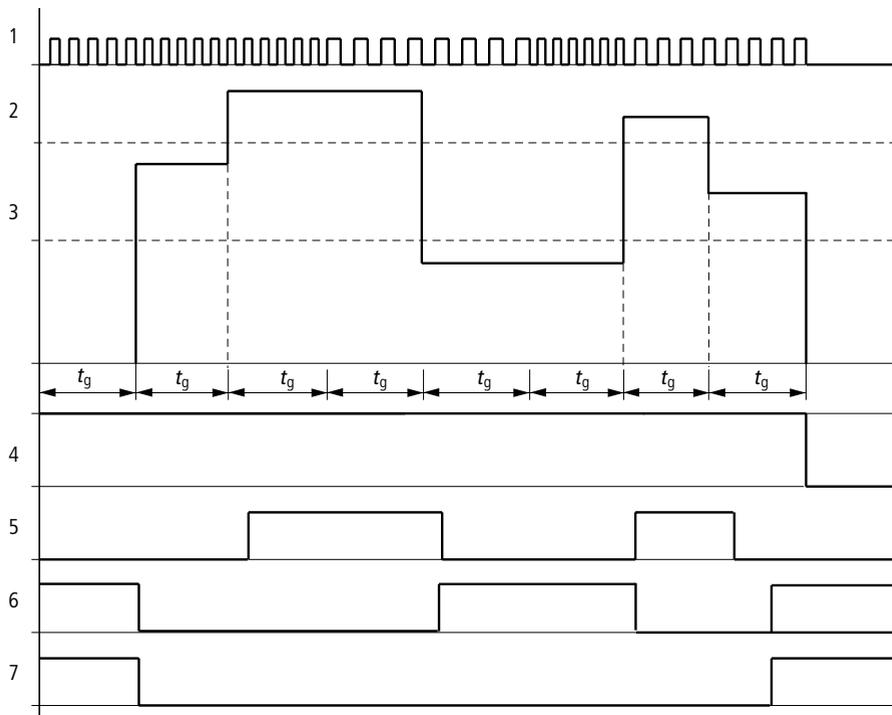


Figura 72: Diagramma di stato contatore di frequenza

1: Ingressi di conteggio I1 a I4

2: valore di riferimento massimo $\gg SH$

3: valore di riferimento minimo $\gg SL$

4: abilitazione CF..EN

5: contatto (contatto NA) CF..OF valore di riferimento massimo superato

6: contatto (contatto NA) CF..FB valore di riferimento minimo superato in negativo

7: valore reale uguale a zero CF..ZE

t_g : tempo di porta per la misurazione di frequenza

- Una volta generato il segnale di abilitazione CF..EN, viene eseguita la prima misurazione. Una volta esaurito il tempo di porta viene emesso il valore.
- I contatti vengono impostati in base alla frequenza misurata.
- Se il segnale di abilitazione CF..EN viene ritirato, il valore di emissione è azzerato.

Contatore rapido

easy800 mette a disposizione quattro contatori rapidi avanti/indietro, da CH01 a CH04. Gli ingressi di conteggio rapidi sono cablati in esecuzione fissa con gli ingressi digitali da I1 a I4. Questi relè contatore consentono di contare gli eventi aggirando il tempo di ciclo. E' possibile immettere valori soglia minimi e massimi come valori di comparazione. I contatti commutano in base al valore reale. Per impostare un valore iniziale, ad esempio contare a partire dal valore "1989", utilizzare un contatore CH

I contatori CH.. sono indipendenti dal tempo di ciclo.

Frequenza di conteggio e forma di impulso

La massima frequenza di conteggio è pari a 5 kHz.

La forma d'impulso dei segnali deve essere rettangolare. Il rapporto impulso-pausa è 1:1.

Cablaggio di un contatore

Vale la seguente occupazione degli ingressi digitali:

- I1 ingresso conteggio per il contatore CH01
- I2 ingresso conteggio per il contatore CH02
- I3 ingresso conteggio per il contatore CH03
- I4 ingresso conteggio per il contatore CH04



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico. Utilizzare un ingresso di conteggio per i contatori CF, CH, CI solo una volta.

Un contatore viene integrato nel circuito come contatto e bobina. Il relè contatore presenta diverse bobine e contatti.

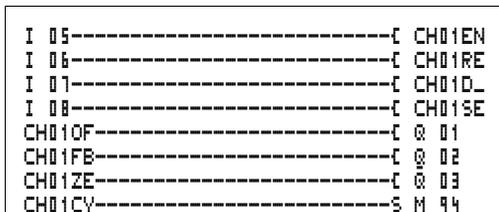


Figura 73: Schema elettrico easy800 con contatore rapido

```

CH01      +
>SH
>SL
>SV
@V>
  
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i contatori rapidi:

CH01	Modulo funzionale contatore rapido numero 01
+	Compare nella visualizzazione parametri
>SH	Valore di riferimento superiore
>SL	Valore di riferimento inferiore
>SV	Valore reale preimpostato (Preset)
@V>	Valore reale nella modalità di funzionamento RUN

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare i valori di riferimento o il valore di preimpostazione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

Il modulo funziona nel campo dei numeri interi da – 2147483648 a 2147483647.

Comportamento in caso di superamento del campo di valori

- Il modulo imposta il contatto di commutazione CH..CY nello stato "1".
- Il modulo mantiene il valore dell'ultima operazione valida.



Il contatore CH conta in concomitanza con ogni fronte positivo sull'ingresso di conteggio. In caso di superamento del campo di valori, il contatto di commutazione CH..CY commuta per un ciclo sullo stato "1" per ogni fronte di conteggio positivo.

Ingressi

Gli ingressi modulo $\>SH$, $\>SL$ und $\>SV$ possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ..QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01



Nella modalità di funzionamento RUN, il valore reale viene cancellato soltanto con un segnale di reset mirato.

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

- Da CH01OF a CH04OF: valore reale \geq valore di riferimento superiore

- Da CH01FB a CH04FB: valore reale \leq valore di riferimento inferiore
- Da CH01ZE a CH04ZE: valore reale = zero
- Da CH01CY a CH04CY: campo di valori superato

Bobine

- Da CH01EN a CH04EN: abilitazione del contatore
- Da CH01D a CH04D: indicazione della direzione di conteggio,
stato "0" = contare avanti,
stato "1" = contare indietro
- Da CH01RE a CH04RE: azzeramento valore reale
- Da CH01SE a CH04SE: acquisizione valore reale preimpostato in presenza di un fronte positivo.

Spazio in memoria richiesto dal contatore rapido

Il modulo funzionale contatore rapido richiede 52 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Rimanenza

I relè contatori rapidi possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Il numero dei relè contatori rimanenti è selezionato nel menu SISTEMA → RIMANENZA.

Se un relè contatore è rimanente, il valore reale resta mantenuto in caso di commutazione della modalità di funzionamento da RUN a STOP e anche in caso di disinserzione della tensione di alimentazione.

Se easy viene avviato nella modalità di funzionamento RUN, il relè contatore continua a lavorare con il valore reale memorizzato a prova di tensione zero.

Modo d'azione del modulo Contatore rapido

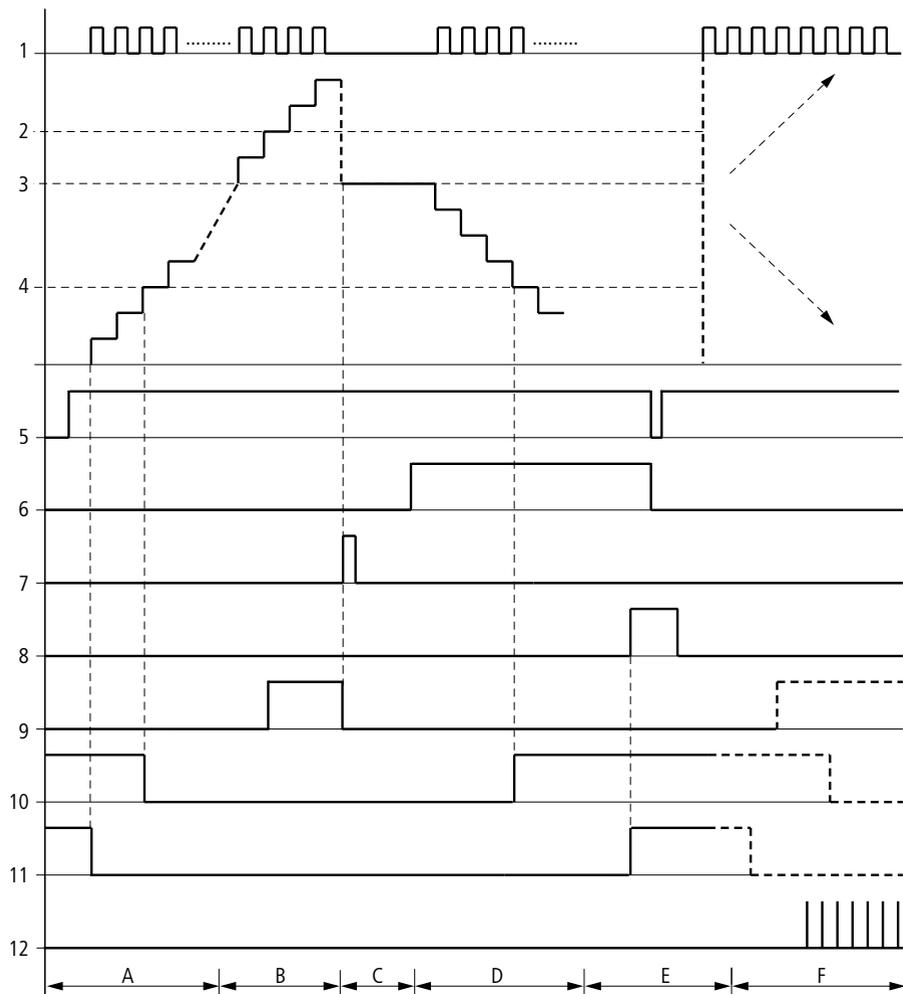


Figura 74: Diagramma di stato "Contatore rapido"

- 1: Ingressi di conteggio I1 a I4
- 2: valore di riferimento massimo $\gg SH$
- 3: valore reale preimpostato $\gg SV$
- 4: valore di riferimento minimo $\gg SL$
- 5: abilitazione del contatore CH..EN
- 6: direzione di conteggio, bobina CH..D

7: acquisizione valore reale preimpostato, bobina CH..SE

8: bobina di reset CH..RE

9: contatto (contatto NA) CH..OF valore di riferimento massimo raggiunto, superato

10: contatto (contatto NA) CH..FB valore di riferimento minimo raggiunto, superato in negativo

11: contatto (contatto NA) CH..ZE valore reale uguale a zero

12: uscire dal campo valori

- Campo A:
 - Il contatore presenta il valore zero.
 - I contatti CH..ZE (valore reale = zero) e CH..FB (valore di riferimento minimo superato in negativo) sono attivi.
 - Il contatore riceve valori di conteggio e aumenta il valore reale.
 - CH..ZE si diseccita come CH..FB dopo il raggiungimento del valore di riferimento minimo.
- Campo B:
 - Il contatore conta in avanti e raggiunge il valore di riferimento massimo. Il contatto "valore di riferimento massimo raggiunto" CH..OF si attiva.
- Campo C:
 - La bobina CH..SE viene azionata per breve tempo ed il valore reale viene impostato sul valore reale preimpostato. I contatti si portano sulla posizione corrispondente.
- Campo D:
 - Viene comandata la bobina direzionale CH..D. In presenza di impulsi di conteggio si conta all'indietro.
 - Se si scende al di sotto del valore di riferimento minimo, si attiva il contatto CH..FB.
- Campo E:
 - Viene attivata la bobina di reset CH..RE. Il valore reale viene azzerato.
 - Il contatto CH..ZE è attivo.
- Campo F:
 - Il valore reale esce dal campo di valori del contatore.
 - I contatti si attivano in base alla direzione valore positivo o valore negativo.

Encoder incrementale-contatore rapido

easy800 mette a disposizione due datori valori incrementali-contatori rapidi CI01 e CI02. Gli ingressi contatore rapidi sono cablati in esecuzione fissa con gli ingressi digitali I1, I2, I3 e I4. Questi relè contatore consentono di contare gli eventi aggirando il tempo di ciclo. E' possibile immettere valori soglia minimi e massimi come valori di comparazione. I contatti commutano in base al valore reale. Per impostare un valore iniziale, utilizzare un contatore CI..

I contatori CI.. sono indipendenti dal tempo di ciclo.

Frequenza di conteggio e forma di impulso

La massima frequenza di conteggio è pari a 3 kHz.

La forma d'impulso dei segnali deve essere rettangolare. Il rapporto impulso-pausa è di 1:1. I segnali dei canali A e B devono essere sfalsati di 90°. In caso contrario la direzione di conteggio non può essere riconosciuta.



In ragione del principio di funzionamento interno del contatore di valori incrementale, viene contato il numero doppio di impulsi. Il contatore di valori incrementale valuta i fronti positivi e negativi. In questo modo si garantisce un conteggio in eccesso o in difetto degli impulsi in caso di oscillazioni. Per conoscere il numero degli impulsi dividere per due.

Cablaggio di un contatore

Vale la seguente occupazione degli ingressi digitali:

- I1 ingresso conteggio per il contatore CI01 canale A
- I2 ingresso conteggio per il contatore CI01 canale B
- I3 ingresso conteggio per il contatore CI02 canale A
- I4 ingresso conteggio per il contatore CI02 canale B



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico.

Utilizzare un ingresso di conteggio per i contatori CF, CH, CI solo una volta.

Un contatore viene integrato nel circuito come contatto e bobina. Il relè contatore presenta diverse bobine e contatti.

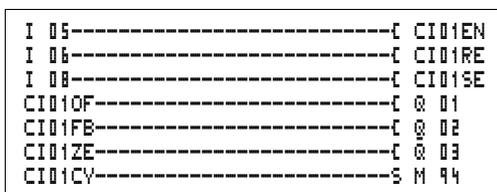


Figura 75: Schema elettrico easy800 con encoder incrementale-contatore rapido

```

CI01      +
  >SH
  >SL
  >SV
QV>
  
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i datori valori incrementali-contatori rapidi:

CI01	Modulo funzionale datore valori incrementale-contatore rapido numero 01
+	Compare nella visualizzazione parametri
>SH	Valore di riferimento superiore
>SL	Valore di riferimento inferiore
>SV	Valore reale preimpostato (Preset)
QV>	Valore reale nella modalità di funzionamento RUN

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare i valori di riferimento o il valore di preimpostazione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

Il modulo funziona nel campo dei numeri interi da – 2147483648 a 2147483647.

Ogni impulso viene contato due volte.

Esempio: valore su CI..QV> = 42000

Il contatore ha contato 21 000 impulsi.

Comportamento in caso di superamento del campo di valori

- Il modulo imposta il contatto di commutazione CI..CY nello stato "1".
- Il modulo mantiene il valore dell'ultima operazione valida.



Il contatore CI conta in concomitanza con ogni fronte positivo sull'ingresso di conteggio. In caso di superamento del campo di valori, il contatto di commutazione CI..CY commuta per un ciclo sullo stato "1" per ogni fronte di conteggio positivo.

Ingressi

Gli ingressi modulo >SH, >SL und >SW possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ..QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01



Nella modalità di funzionamento RUN, il valore reale viene cancellato soltanto con un segnale di reset mirato.

Come visualizzare il set di parametri nel menu **PARAMETRI**

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

- Da CI01OF a CI02OF: valore reale \geq valore di riferimento superiore
- Da CI01FB a CI02FB: valore reale \leq valore di riferimento inferiore
- Da CI01ZE a CI 02ZE: valore reale = zero
- Da CI01CY a CI02CY: campo valori superato

Bobine

- Da CI01EN a CI02EN: abilitazione del contatore
- Da CI01RE a CI02RE: azzeramento valore reale
- Da CI01SE a CI02SE: acquisizione valore reale preimpostato in presenza di un fronte positivo.

Spazio in memoria richiesto dal relè contatore

Il modulo funzionale contatore rapido richiede 52 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Rimanenza

I relè contatori rapidi possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Il numero dei relè contatori rimanenti è selezionato nel menu SISTEMA → RIMANENZA.

Se un relè contatore è rimanente, il valore reale resta mantenuto in caso di commutazione della modalità di funzionamento da RUN a STOP e anche in caso di disinserzione della tensione di alimentazione.

Se easy viene avviato nella modalità di funzionamento RUN, il relè contatore continua a lavorare con il valore reale memorizzato a prova di tensione zero.

Modo d'azione del modulo Encoder incrementale- Contatore rapido

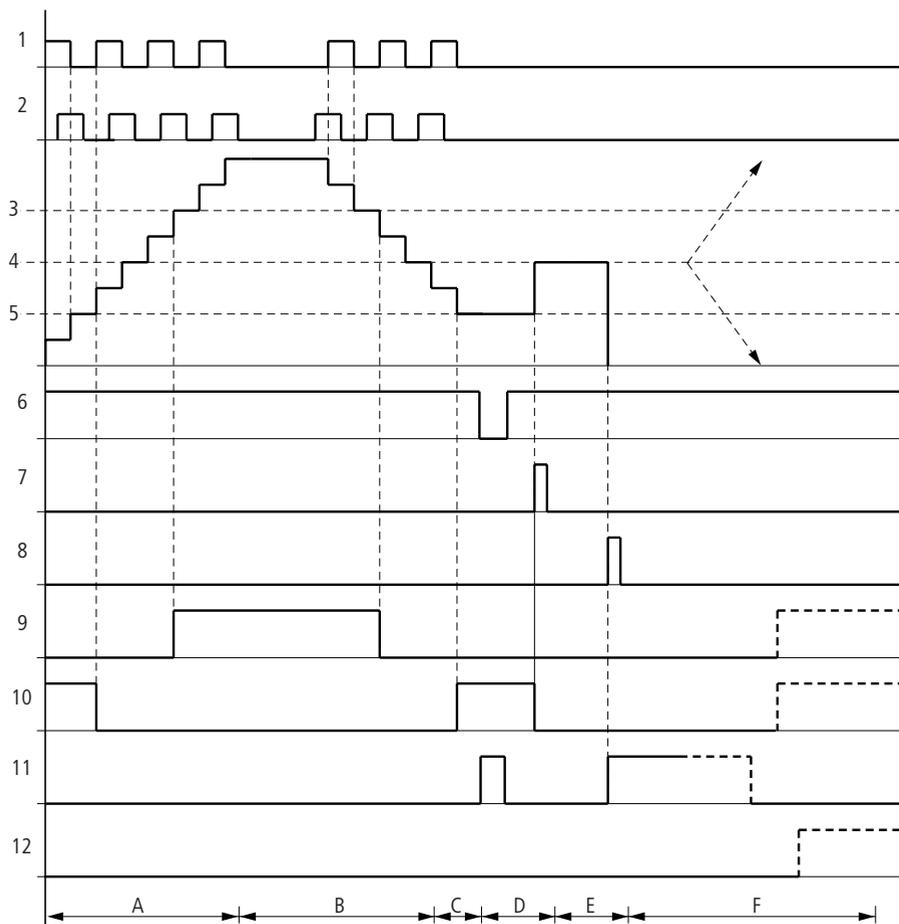


Figura 76: Diagramma d'azione encoder incrementale-contatore rapido

- 1: ingresso conteggio canale A
- 2: ingresso conteggio canale B
- 3: valore di riferimento massimo $\gg \text{SH}$
- 4: valore reale preimpostato $\gg \text{SV}$
- 5: valore di riferimento minimo $\gg \text{SL}$
- 6: abilitazione contatore

7: acquisizione valore reale preimpostato, bobina CI..EN

8: bobina di reset CI..RE

9: contatto (contatto NA) CI..OF valore di riferimento massimo raggiunto, superato

10: contatto (contatto NA) CI..FB valore di riferimento minimo raggiunto, superato in negativo

11: contatto (contatto NA) CI..ZE valore reale uguale a zero

12: contatto (contatto NA) CI..CY campo valori supera in positivo o in negativo

- Campo A:
 - Il contatore conta in avanti.
 - Il valore soglia minimo viene abbandonato e viene raggiunto il valore soglia massimo.
- Campo B:
 - La direzione di conteggio cambia in conteggio indietro.
 - I contatti commutano in base al valore reale.
- Campo C:
 - Il segnale di abilitazione è impostato su "0". Il valore reale si azzerà.
- Campo D:
 - Il fronte positivo a livello della bobina per l'acquisizione del valore preimpostato imposta il valore reale sul valore preimpostato.
- Campo E:
 - L'impulso di reset azzerà il valore reale.
- Campo F:
 - Il valore reale esce dal campo di valori del contatore.
 - I contatti si attivano in base alla direzione valore positivo o valore negativo.

Comparatore

Un comparatore consente di confrontare variabili e costanti.

Sono possibili le seguenti interrogazioni:

Ingresso modulo		Ingresso modulo
>I1	maggiore	>I2
	uguale a	
	minore	

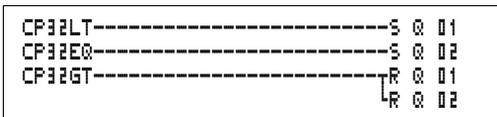
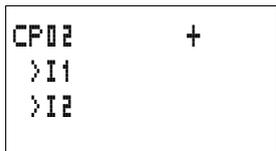


Figura 77: Schema elettrico easy800 con comparatore



Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo comparatore:

CP02	Modulo funzionale comparatore valore analogico numero 02
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore di comparazione 1
>I2	Valore di comparazione 2

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1 e >I2 possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Contatti

- Da CP01LT a CP32LT, (less than)

Il contatto (contatto NA) commuta sullo stato "1" quando il valore su >I1 è minore del valore su >I2; $>I1 < >I2$.

- Da CP01EQ a CP32EQ, (equal)

Il contatto (contatto NA) commuta sullo stato "1" quando il valore su >I1 è uguale al valore su >I2; $>I1 = >I2$.

- Da CP01GT a CP32GT, (greater than)

Il contatto (contatto NA) commuta sullo stato "1" quando il valore su I1 è maggiore del valore su I2 ; $\text{I1} > \text{I2}$.

Spazio in memoria richiesto dal relè contatore

Il modulo funzionale comparatore richiede 32 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante agli ingressi del modulo.

Modulo di visualizzazione testi

easy800 può visualizzare 32 testi liberamente editabili. In questi testi è possibile visualizzare valori reali di moduli funzionali e valori merker (MB, MW, MD). E' possibile immettere valori di riferimento di moduli funzionali e valori merker MB, MW, MD, quando sono costanti. I testi sono editabili soltanto con EASY-SOFT(-PRO).

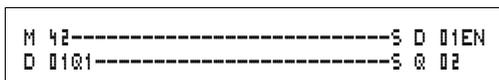


Figura 78: Schema elettrico easy800 con un modulo di visualizzazione testi

Contatti

Il modulo di visualizzazione testi presenta un contatto. D01Q1 ... D32Q1, il modulo testo è attivo.

Bobine

Da D01EN a D32EN, abilitazione del modulo di visualizzazione testi

Spazio in memoria richiesto dal modulo di visualizzazione testi

Il modulo funzionale di visualizzazione testi richiede 160 byte di spazio in memoria. Questo non dipende dalle dimensioni del testo.

Visualizzazione

E' possibile visualizzare 16 caratteri su ogni riga per un massimo di 4 righe.

COMANDO
COMMUTAZIONE
COMUNICAZIONE
CON EASY

Visualizzazione di variabili

E' possibile visualizzare i valori reali di tutti i moduli funzionali, merker (MB, MW e MD) e gli ingressi e uscite analogiche (scalabili). E' anche possibile visualizzare data e ora.

Immissione valori di riferimento

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

I valori di riferimento dei moduli funzionali, merker (MB, MW,MD), se sono costanti, possono essere modificati tramite il modulo testo.

Le variabili e i valori di riferimento possono essere inseriti in qualsiasi punto del testo. La lunghezza delle variabili e dei valori di riferimento può essere di 4, 7 e 11 caratteri.

Prestare attenzione alla massima lunghezza in caratteri delle variabili e dei valori di riferimento. In caso contrario i caratteri potrebbero essere sovrascritti o non visualizzati.

Scala

I valori degli ingressi analogici e dell'uscita analogica possono essere scalati.

Campo	Campo di visualizzazione selezionabile	Esempio
da 0 a 10 V	da 0 a 9999	da 0000 a 0100
da 0 a 10 V	± 999	da -025 a 050
da 0 a 10 V	± 9,9	da -5,0 a 5,0

Modo d'azione

Il modulo di visualizzazione testi D = display, visualizzazione testi funziona nello schema elettrico come un normale merker M. Se un testo viene allegato ad un merker, è visualizzato sul display easy in associazione allo stato "1" della bobina. La premessa è che easy si trovi nella modalità di esercizio RUN e che prima della visualizzazione del testo sia comparsa l'"indicazione di stato".

Per **D 02 ... D 32** vale quanto segue:

Se sono presenti e gestiti più testi, dopo 4 s compare automaticamente il testo successivo. Questa procedura viene ripetuta fino a quando

- nessun modulo di visualizzazione testi presenta più lo stato "1".
- è stata selezionata la modalità di funzionamento STOP.
- easy non riceve più tensione.
- Con il tasto **OK** o **DEL + ALT** si è passati su un altro menu.
- viene visualizzato il testo memorizzato per D01.

Per **D 01** vale quanto segue:

D1 ha la funzione di testo d'allarme. Se D 01 è inserito ed è stato memorizzato un testo per D 01, questo testo resta visualizzato finché

- la bobina D 01EN presenta lo stato "0".
- è stata selezionata la modalità di funzionamento STOP.
- easy non riceve più tensione.
- Con il tasto **OK** o **DEL + ALT** si è passati su un altro menu.

Immissione di testo

L'immissione di testo è possibile soltanto a partire da EASY-SOFT, versione 4.0.

Set di caratteri

Sono ammesse le lettere ASCII maiuscole e minuscole.

- a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
- a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Caratteri speciali ammessi:

! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contatore con valore reale

```
PEZZI
PZ.: 0042
!CONTARE!
```

Valore analogico normalizzato
come temperatura

```
TEMPERATURA
OUT -010 GRAD
IN  +010 GRAD
RISCALDARE
```

D1 come segnalazione d'errore
in caso di intervento del fusibile

```
CADUTA FUSIBILE

CASA 1
CADUTO!
```

Figura 79: Esempi di visualizzazione testi

Immissione di un valore di riferimento in una visualizzazione

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

In un testo è possibile inserire i valori di riferimento di moduli funzionali. Questo è utile quando il menu PARAMETRI non è disponibile per l'immissione.



Per modificare un valore di riferimento deve essere visualizzato il corrispondente modulo testi. Il valore di riferimento deve essere una costante.



Durante l'immissione di valori, il testo resta visualizzato staticamente sul display. I valori reali sono aggiornati.

```
REAL T01:000:000
RIF      :012:000
REAL C16: 04711
RIF      : 10000
```

Nell'esempio è rappresentato quanto segue: Il valore di riferimento del temporizzatore T01 deve essere modificato da 12 s a 15 s.

- Riga 1: valore reale temporizzatore T 01
- Riga 2: valore reale temporizzatore T 01, editabile

```
REAL T01:000:000
RIF      :012:000
REAL C16: 04711
RIF      : 10000
```

► Premere **ALT**, il cursore salta sul primo valore editabile.

In questa modalità di esercizio è possibile saltare da una costante editabile all'altra utilizzando i tasti cursore $\wedge \vee$.

```
REAL T01:000:000
RIF      :012:000
REAL C16: 04711
RIF      : 10000
```

► Premere **OK**, il cursore salta sul valore più basso della costante da modificare.

In questa modalità di funzionamento il valore è modificato utilizzando i tasti cursore $\wedge \vee$. Spostarsi da un punto all'altro con i tasti cursore $\langle \rangle$.

Con il tasto **OK** acquisire il valore modificato. Utilizzare il tasto **ESC** per interrompere la procedura di immissione mantenendo il vecchio valore.

```
REAL T01:000:000
RIF      :015:000
REAL C16: 04711
RIF      : 10000
```

► Premere **OK**, il cursore si porta nella modalità di esercizio: spostamento da una costante all'altra.

Viene acquisito il valore modificato.

```
REAL T01:000:000
RIF      :012:000
REAL C16: 04711
RIF      : 10000
```

Utilizzare il tasto **ALT** per uscire dalla modalità di immissione. (Il tasto **ESC** ha lo stesso effetto.)

Modulo dati

Il modulo dati consente di memorizzare un valore in modo mirato. In questo modo è possibile memorizzare valori di riferimento per i moduli funzionali.

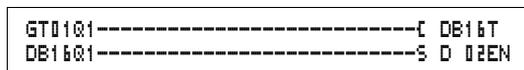


Figura 80: Schema elettrico easy800 con modulo dati:

```
DB16      +
>I1
QV>
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo dati:

DB16	Modulo funzionale modulo dati numero 16
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore d'ingresso
QV>	Valore reale

Ingressi

L'ingresso modulo >I1 può presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Uscita

L'uscita modulo QV> può presentare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Contatti

Da DB01Q1 a DB32Q1

Il contatto (contatto NA) DB..Q1 commuta nello stato "1" quando il segnale trigger assume lo stato "1".

Bobine

Da DB01T_ a DB32T_, acquisizione del valore su >I1 in caso di fronte positivo.

Spazio in memoria richiesto dal modulo dati

Il modulo funzionale modulo dati richiede 36 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante all'ingresso del modulo.

Rimanenza

I moduli dati possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Selezionare il numero nel menu SISTEMA → RIMANENZA

Modo d'azione del modulo dati

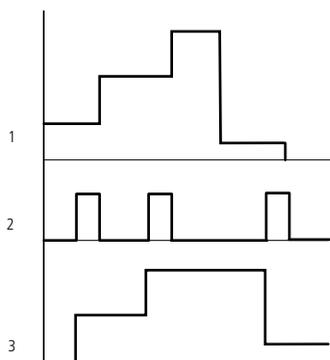


Figura 81: Diagramma di stato modulo dati

1: valore sull'ingresso >I1

2: bobina trigger DB..T_

3: valore su DB..QV>



Il valore sull'ingresso >I1 è trasmesso soltanto con fronte di scatto ascendente ad un operando (ad es.: MD42, QA01) sull'uscita QV. L'uscita QV mantiene il suo valore fino alla successiva sovrascrittura.

Regolatore PID

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 mette a disposizione 32 regolatori PID da DC01 a DC32. Il regolatore PID consente di eseguire regolazioni.



Avvertenza!

Per poter utilizzare il regolatore PID è necessario disporre di conoscenze tecniche nel campo della regolazione.

Per il corretto funzionamento del regolatore PID, la linea di regolazione deve essere nota.



E' possibile immettere 3 valori di regolazione indipendenti. Un valore di regolazione può essere emesso attraverso l'uscita analogica. Due valori di regolazione possono essere elaborati tramite due uscite modulate a durata d'impulso. Nella maggior parte dei casi è quindi opportuno utilizzare al massimo 3 regolatori per ogni programma. I progetti possono essere strutturati mediante la selezione dei numeri dei regolatori.

Esempio: Progetto con 3 apparecchi

Programma 1: Regolatori DC 10, 11

Programma 2: Regolatori DC20, 21 e 22

Programma 3: Regolatore DC30

Cablaggio di un regolatore PID

Un regolatore PID viene integrato nel circuito come contatto e bobina.

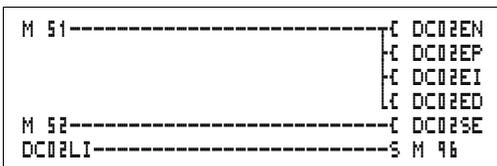


Figura 82: Schema elettrico easy800 con regolatore PID

```

DC02 UNP      +
>I1
>I2
>KP
>TN
>TV
>TC
>MV
QV>
  
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il regolatore PID:

DC02	Modulo funzionale regolatore PID numero 02
UNP	Modalità di esercizio unipolare
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore di riferimento del regolatore
>I2	Valore reale del regolatore
>KP	Amplificazione proporzionale K_p
>TN	Tempo azione integratrice T_n
>TV	Tempo azione derivativa T_v

>TC	Tempo di scansione
>MW	Preimpostazione grandezza di regolazione manuale
QV>	Grandezza di regolazione

Nella visualizzazione parametri di un regolatore PID è possibile impostare la modalità di esercizio, i valori di riferimento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Modalità di esercizio del regolatore PID

Parametro	Grandezza di regolazione emessa come
UNF	Valore a 12 bit unipolare da 0 a +4095
BIP	Valore a 13 bit bipolare (valore a 12 bit con segno) da -4096 a +4095

Ingressi

Gli ingressi del modulo >I1, >I2, >KP, >TN, >TV, >TC e >MW possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Campo di valori degli ingressi e delle uscite

		Campo di valori	Risoluzione/unità
>I1	Valore di riferimento del regolatore	da -32768 a +32767	
>I2	Valore reale del regolatore	da -32768 a +32767	
>KP	Amplificazione proporzionale K_p	da 0 a 65535	in -- /%
>TN	Tempo azione integratrice T_n	da 0 a 65535	in 100/ms
>TV	Tempo azione derivativa T_v	da 0 a 65535	in 100/ms
>TC	Tempo di scansione	da 0 a 65535	in 100/ms
>MV	Preimpostazione grandezza di regolazione manuale	da -4096 a +4095	
QV>	Grandezza di regolazione	Da 0 a 4095 (unipolare) Da -4096 a +4095 (bipolare)	

Esempio:

		Valore all'ingresso	Valore elaborato nel modulo.
>KP	Amplificazione proporzionale K_p	1500	15
>TN	Tempo azione integratrice T_n	250	25 s
>TV	Tempo azione derivativa T_v	200	20 s
>TC	Tempo di scansione	500	50 s
>MV	Preimpostazione grandezza di regolazione manuale	500	500

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da DC01LI a DC32LI: Superamento campo di valori della grandezza di regolazione.

Bobine

- Da DC01EN a DC32EN: Abilitazione regolatore;
- Da DC01EP a DC32EP: Attivazione della componente proporzionale;
- Da DC01EI a DC32EI: Attivazione della componente integrale;
- Da DC01ED a DC32ED: Attivazione della componente differenziale;
- Da DC01SE a DC32SE: Attivazione grandezza di regolazione manuale

Spazio in memoria richiesto dal regolatore PID

Il modulo funzionale regolatore PID richiede 96 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Regolatore PID

Il regolatore funziona in base all'equazione dell'algoritmo PID. In base a questa equazione, la grandezza di regolazione $Y(t)$ è il risultato di un calcolo della componente proporzionale, di una componente integrale e di una componente differenziale.



Per funzionare correttamente, il regolatore deve essere abilitato. La bobina DC..EN è attiva. Se la bobina DC..EN non è attiva, l'intero regolatore viene disattivato e resettato. La grandezza di regolazione viene azzerata.

Le corrispondenti bobine per il calcolo delle componenti P, I e D devono essere attive.

Esempio: Se sono comandate soltanto le bobine DC..EP e DC..EI, il regolatore funziona come regolatore PI.



L'apparecchio calcola la grandezza di regolazione ogni volta che trascorre il tempo di scansione T_c . Se il tempo di scansione è zero, la grandezza di regolazione viene calcolata ad ogni ciclo.

Equazione regolatore PID:

$$Y(t) = Y_P(t) + Y_I(t) + Y_D(t)$$

$Y(t)$ = grandezza di regolazione calcolata con tempo di scansione t

$Y_P(t)$ = valore della componente proporzionale della grandezza di regolazione con tempo di scansione t

$Y_I(t)$ = valore della componente integrale della grandezza di regolazione con tempo di scansione t

$Y_D(t)$ = valore della componente differenziale della grandezza di regolazione con tempo di scansione t

La componente proporzionale nel regolatore PID

La componente proporzionale Y_P ist è il prodotto fra l'amplificazione (K_p) e la differenza di regolazione (e). La differenza di regolazione è la differenza fra il valore di riferimento (X_s) ed il valore reale (X_i) per un tempo di scansione indicato. L'equazione utilizzata dall'apparecchio per la componente proporzionale è la seguente:

$$Y_P(t) = K_p \times [X_s(t) - X_i(t)]$$

K_p = amplificazione proporzionale

$X_s(t)$ = valore di riferimento con tempo di scansione t

$X_i(t)$ = valore reale con tempo di scansione t

La componente integrale nel regolatore PID

La componente integrale Y_I è proporzionale alla somma della differenza di regolazione nel tempo. L'equazione utilizzata dall'apparecchio per la componente integrale è la seguente:

$$Y_I(t) = K_p \times T_c/T_n \times [X_s(t) - X_i(t)] + Y_I(t-1)$$

K_p = amplificazione proporzionale

T_c = tempo di scansione

T_n = tempo di integrazione (denominato anche tempo dell'azione integratrice)

$X_s(t)$ = valore di riferimento con tempo di scansione t

$X_i(t)$ = valore reale con tempo di scansione t

$Y_I(t-1)$ = valore della componente integrale con tempo di scansione $t - 1$

La componente differenziale nel regolatore PID

La componente differenziale Y_D è proporzionale alla variazione della differenza di regolazione. In caso di variazioni del valore di riferimento, per evitare alterazioni di passo o salti nella grandezza di regolazione dovuti al comportamento differenziale, viene calcolata la variazione del valore reale (la variabile di processo) e non la variazione della differenza di regolazione. Di questo si tiene conto nella seguente equazione:

$$Y_D(t) = K_p \times T_v/T_c \times (X_i(t-1) - X_i(t))$$

K_p = amplificazione proporzionale

T_c = tempo di scansione

T_v = tempo differenziale del circuito di regolazione (denominato anche tempo dell'azione derivativa)

$X_i(t)$ = valore reale con tempo di scansione t

$X_i(t-1)$ = valore reale con tempo di scansione $t - 1$

Tempo di scansione T_c Il tempo di scansione T_c determina la frequenza con cui il modulo verrà richiamato dal sistema operativo ai fini di elaborazione. Il campo di valori è compreso fra 0 e 6553,5 s.

Se viene immesso il valore 0, il tempo di ciclo dell'apparecchio determina il tempo che intercorre fra i richiami del modulo.



Il tempo di ciclo dell'apparecchio non è costante e dipende dal programma. Questo, in associazione ad un tempo di scansione di 0 s, può comportare irregolarità nel comportamento di regolazione.



Per mantenere costante il tempo di ciclo dell'apparecchio, utilizzare il modulo funzionale Tempo di ciclo di riferimento (→ Pagina 223).

Esercizio manuale del regolatore

Per preimpostare direttamente il valore di regolazione, sull'ingresso M deve essere presente un valore. Se viene comandata la bobina DC..SE, il valore su M viene acquisito direttamente come grandezza di regolazione Q .

Questo valore resta mantenuto fino alla permanenza in attività della bobina DC..SE o fino alla variazione del valore sull'ingresso >M↓. Alla disattivazione della bobina DC..SE viene nuovamente applicato l'algoritmo di regolazione.



Se la grandezza di regolazione manuale viene acquisita o disattivata, potrebbero verificarsi variazioni estreme del valore di regolazione.



Se il modulo sta operando nella modalità di funzionamento UNI, unipolare, come grandezza di regolazione viene emessa una grandezza di regolazione manuale con segno negativo e con valore zero.

Filtro di appiattimento segnale

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy mette a disposizione 32 filtri di appiattimento segnale da FT01 a FT32. Questo modulo consente di appiattare segnali d'ingresso disturbati.

Cablaggio di un filtro di appiattimento segnale

Un filtro di appiattimento segnale viene integrato nel circuito come bobina.

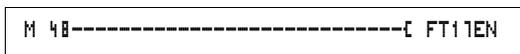


Figura 83: Schema elettrico easy800 con modulo di appiattimento

FT11	+
>I1	
>TG	
>KP	
QV>	

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo FT:

FT11	Modulo funzionale FT modulo di appiattimento segnale PT1, numero 17
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore d'ingresso

$\rangle TG$	Tempo di compensazione
$\rangle KP$	Amplificazione proporzionale
$\langle V \rangle$	Valore di uscita, appiattito



Il tempo di compensazione T_g è il periodo di tempo durante il quale viene calcolato il valore di uscita.

Il tempo di compensazione T_g deve essere selezionato in modo tale che risulti essere un multiplo intero del tempo di ciclo o del tempo di scansione regolatore T_c .

Ingressi

Gli ingressi modulo $\rangle I1$, $\rangle I2$ e $\rangle KP$ possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ... $\langle V \rangle$ di un altro modulo funzionale

Uscita

L'uscita modulo $\langle V \rangle$ può presentare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Campo di valori degli ingressi e delle uscite

		Campo di valori	Risoluzione/unità
$\rangle I1$	Valore d'ingresso del modulo	da -32768 a +32767	
$\rangle TG$	Tempo di compensazione T_g	da 0 a 65535	in 100/ms
$\rangle KP$	Amplificazione proporzionale K_p	da 0 a 65535	in -- /%
$\langle V \rangle$	Valore di uscita	da -32768 a +32767	

Esempio:

		Valore all'ingresso	Valore elaborato nel modulo.
>TG	Tempo di compensazione T_g	250	25 s
>KP	Amplificazione proporzionale K_p	1500	15

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Funzione bobina

Da FT01EN a FT32EN, abilitazione del modulo

Spazio in memoria richiesto dal modulo FT

Il modulo funzionale FT richiede 56 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Filtro appiattimento segnale



Per funzionare correttamente, il modulo di appiattimento filtro deve essere abilitato. La bobina FT..EN è attiva. Se la bobina FT..EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato. Il valore di uscita si azzera.

Se il modulo è richiamato per la prima volta, all'accensione dell'apparecchio o dopo un reset, il valore di uscita viene inizializzato con il valore d'ingresso. In questo modo si accelera il comportamento all'avviamento del modulo.



Il modulo aggiorna il valore di uscita ogni volta che è trascorso il tempo di compensazione T_g .

Il modulo funziona in base alla seguente equazione:

$$Y(t) = [T_a/T_g] \times [K_p \times x(t) - Y(t-1)]$$

$Y(t)$ = valore di uscita calcolato con tempo di scansione t

T_a = tempo di scansione

T_g = tempo di compensazione

K_p = amplificazione proporzionale

$x(t)$ = valore reale con tempo di scansione t

$Y(t-1)$ = valore di uscita con tempo di scansione $t - 1$

Tempo di scansione: Il tempo di scansione T_a dipende dal valore impostato per il tempo di compensazione.

Tempo di compensazione T_g	Tempo di scansione T_a
da 0,1 s a 1 s	10 ms
da 1 s a 6553 s	$T_g \times 0,01$

GET, lettura di valori dalla rete

Il modulo consente di leggere dalla rete in modo mirato un valore a 32 bit (get = prelevare, acquisire, ricevere). Il modulo GET recupera i dati che un altro utente metterà a disposizione sulla rete easy-NET con il modulo funzionale PUT.

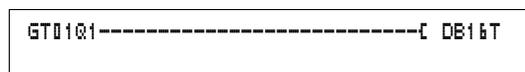


Figura 84: Schema elettrico easy800 con modulo GET

```
GT01 02 20  +
@V>
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo GET:

GT01	Modulo funzionale GET (lettura di un valore dalla rete), numero 01
02	Il numero utente da cui viene inviato il valore. Possibili numeri utente: da 01 a 08
20	Modulo di trasmissione (PT 20) dell'utente inviante. Possibili numeri modulo: da 01 a 32
+	Compare nella visualizzazione parametri
@V>	Valore reale tratto dalla rete

Uscita

L'uscita modulo  può presentare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Contatti

Da GT01Q1 a GT32Q1

Il contatto (contatto NA) GT..Q1 commuta nello stato "1" quando è presente un nuovo valore, trasmesso dalla rete easy-NET.

Spazio in memoria richiesto dal modulo GET

Il modulo funzionale GET richiede 28 byte di spazio in memoria.

Diagnosi GET

Il modulo GET funziona soltanto quando la rete easy-NET funziona regolarmente (→ Sezione "Segni di vita dei singoli utenti e diagnosi", Pagina 260).

Modo d'azione del modulo GET

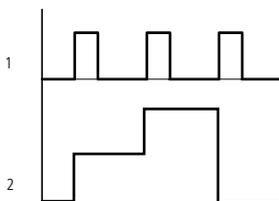


Figura 85: Diagramma di stato modulo GET

1: GT..Q1

2: valore su GT..QV>

Orologio interruttore settimanale

easy800 è dotato di un orologio calendario, che è possibile utilizzare nello schema elettrico come orologio interruttore settimanale e annuale.



Tutti i passaggi per l'impostazione dell'ora sono descritti nella Sezione "Come impostare data, ora e conversione oraria", Pagina 273.



Avvertenza!

Negli apparecchi easy800 con versione inferiore o uguale a 03, l'orologio interruttore settimanale presenta la seguente caratteristica.

Premesse:

- Il modulo deve essere stato immesso direttamente in easy800.
- Almeno un canale non è stato parametrizzato.
- Il tempo di inserzione deve essere anch'esso compreso fra sabato ore 23:59 e domenica ore 00:00.

Comportamento:

- L'orologio interruttore si disinserisce di domenica alle ore 00:00.
- Questo non può essere l'istante di disinserzione desiderato!

Rimedi:

- Configurare tutti i canali dell'orologio interruttore con i tempi di inserzione e disinserzione desiderati.
- Per l'immissione del programma utilizzare EASY-SOFT (-PRO) o EASY-SOFT (-PRO).

In questo caso la caratteristica non si presenta.

easy offre 32 orologi interruttore settimanali da "HW01" a "HW32" per un totale di 128 tempi di commutazione.

Ogni orologio interruttore è dotato di quattro canali con cui è possibile inserire e disinserire quattro tempi. I canali vengono impostati nella visualizzazione parametri.

In caso di caduta della tensione, l'ora viene mantenuta mediante una batteria tampone. In tal caso gli orologi interruttore si disinseriscono. In assenza di tensione i contatti restano aperti. Per maggiori informazioni sul tempo tampone consultare il Capitolo "Dati tecnici", Pagina 317.

Cablaggio di un orologio interruttore settimanale

Un orologio interruttore settimanale viene integrato nello schema elettrico come un contatto.



Figura 86: Schema elettrico easy800 con orologio interruttore settimanale

HW14	A	+
>DY1		
>DY2		
>ON		
>OFF		

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo orologio interruttore settimanale HW:

HW14	Modulo funzionale orologio interruttore settimanale, numero 14
A	Canale A dell'orologio interruttore
+	Compare nella visualizzazione parametri
>DY1	Giorno 1
>DY2	Giorno 2
>ON	Tempo di inserzione
>OFF	Tempo di disinserzione

Canali

Sono presenti 4 canali per ogni orologio interruttore, canale A, B, C e D. Questi canali intervengono tutti insieme sul contatto dell'orologio interruttore settimanale.

Giorno 1 e giorno 2

Vale l'intervallo di tempo dal Giorno 1 al Giorno 2, ad esempio da lunedì a venerdì, oppure soltanto il Giorno 1.

Lunedì = LU, martedì = MA, mercoledì = ME, giovedì = GI, venerdì = VE, sabato = SA, domenica = DO,

Ora

dalle 00:00 alle 23:59

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da HW01Q1 a HW32Q1

Spazio in memoria richiesto dall'orologio interruttore settimanale

Il modulo funzionale Orologio interruttore settimanale richiede 68 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni canale utilizzato.

Modo d'azione del modulo Orologio interruttore settimanale

I punti di commutazione vengono stabiliti in base ai parametri preimpostati.

Da LU a VE: nei giorni della settimana Lu, Ma, Me, Gi, Ve

ON 10:00, OFF 18:00: punto di inserzione e disinserzione per il singolo giorno della settimana.

LU: ogni lunedì ON 10:00: punto di inserzione

SA: ogni sabato OFF 18:00: punto di disinserzione

Inserzione nei giorni lavorativi

L'orologio interruttore HW01 inserisce il contatto da lunedì a venerdì tra le 6:30 e le 9:00 e tra le 17:00 e le 22:30.

HW01 A	+	HW01 B	+
>DY1 LU		>DY1 LU	
>DY2 VE		>DY2 VE	
>ON 06:30		>ON 17:00	
>OFF 09:30		>OFF 22:30	

Inserzione nei fine settimana

L'orologio interruttore HW02 inserisce il contatto venerdì alle 16:00 e lo disinserisce lunedì alle 6:00.

HW02 A +	HW02 B +
>DY1 VE	>DY1 LU
>DY2	>DY2
>ON 16:00	>ON
>OFF	>OFF 06:00

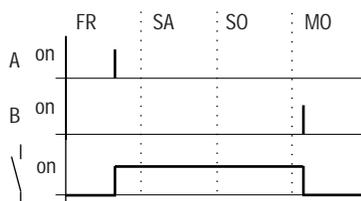


Figura 87: Diagramma di stato "Fine settimana"

Inserzione notturna

L'orologio interruttore HW03 inserisce il contatto di notte, lunedì alle 22:00 e lo disinserisce martedì alle 6:00.

HW03 D +
>DY1 LU
>DY2
>ON 22:00
>OFF 06:00

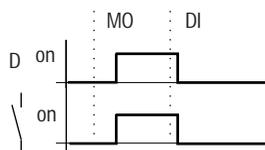


Figura 88: Diagramma di stato "Inserzione notturna"



Se il tempo di disinserzione precede quello d'inserzione, easy disinserisce il contatto il giorno successivo.

Sovrapposizioni temporali

Le impostazioni temporali di un orologio interruttore si sovrappongono come segue: l'orologio inserisce il contatto alle ore 16.00 di lunedì e alle ore 10.00 di martedì e mercoledì e lo disinserisce alle ore 22.00 da lunedì a mercoledì.

HW04 A	+	HW04 B	+
>DY1 LU		>DY1 MA	
>DY2 ME		>DY2 ME	
>ON 16:00		>ON 10:00	
>OFF 22:00		>OFF 00:00	

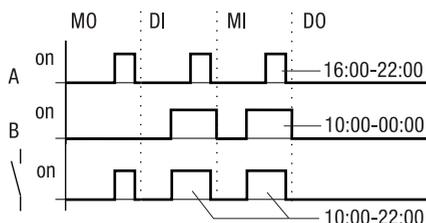


Figura 89: Diagramma di stato sovrapposizioni



I tempi di inserzione/disinserzione dipendono sempre dal canale che inserisce per primo.

Comportamento in caso di interruzione di corrente

Fra le ore 15.00 e le 17.00 si verifica una interruzione di corrente. Il relè si disecca e rimane disattivato anche dopo aver ripristinato l'alimentazione, in quanto la prima disinserzione era prevista già per le ore 16.00.

HW05 A	+	HW05 B	+
>DY1 LU		>DY1 LU	
>DY2 DO		>DY2 DO	
>OFF 16:00		>ON 12:00	
		>OFF 18:00	



Dopo l'inserzione, easy aggiorna lo stato dell'orologio in base a tutte le impostazioni disponibili.

Inserzione ogni 24 ore

L'orologio interruttore commuta ogni 24 ore. Si attiva lunedì alle 0:00 e si disattiva martedì alle 0:00.

HW20 A	+	HW20 B	+
>DY1 LU		>DY1 MA	
>DY2		>DY2	
>ON 00:00		>ON	
>OFF		>OFF 00:00	

Orologio interruttore annuale

easy800 è dotato di un orologio calendario, che è possibile utilizzare nello schema elettrico come orologio interruttore settimanale e annuale.



Tutti i passaggi per l'impostazione dell'ora sono descritti nella Sezione "Come impostare data, ora e conversione oraria", Pagina 273.

easy offre 32 orologi interruttore annuali da HY01 a HY32 per un totale di 128 tempi di commutazione.

Ogni orologio interruttore è dotato di quattro canali con cui è possibile inserire e disinserire quattro tempi. I canali vengono impostati nella visualizzazione parametri.

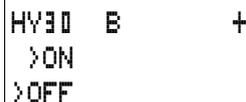
Ora e data sono tamponate in caso di mancanza di tensione e continuano a scorrere regolarmente. In tal caso i moduli orologio interruttore si disinseriscono. In assenza di tensione i contatti restano aperti. Per maggiori informazioni sul tempo tampone consultare il Capitolo "Dati tecnici", Pagina 317.

Cablaggio di un orologio interruttore annuale

Un orologio interruttore annuale viene integrato nello schema elettrico come un contatto.



Figura 90: Schema elettrico easy800 con orologio interruttore annuale



Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo orologio interruttore annuale HY:

HV30	Modulo funzionale orologio interruttore annuale, numero 30
B	Canale B dell'orologio interruttore
+	Compare nella visualizzazione parametri
>ON	Punto di inserzione
>OFF	Punto di disinserzione

Canali

Sono presenti 4 canali per ogni orologio interruttore, canale A, B, C e D. Questi canali intervengono tutti insieme sul contatto dell'orologio interruttore annuale.

Data

Giorno.Mese.Anno: GG.MM. AA

Esempio: 11.11.02

Punti di inserzione e disinserzione

ON: punto di inserzione OFF: punto di disinserzione



L'anno di inserzione non deve essere maggiore rispetto all'anno di disinserzione. In caso contrario l'orologio interruttore annuale non funziona.

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da HY01Q1 a HY32Q1

Spazio in memoria richiesto dall'orologio interruttore annuale

Il modulo funzionale Orologio interruttore annuale richiede 68 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni canale utilizzato.

Modo d'azione del modulo Orologio interruttore annuale

L'orologio interruttore annuale può gestire campi, singoli giorni, mesi, anni o relative combinazioni.

Anni

Da ON: 2002 a OFF: 2010 significa:

Inserzione il giorno 01.01.2002 00 alle 00:01.01.2010 00 e disinserzione il giorno 01.01.2010 alle 00:00.

Mesi

Da ON: 04 a OFF: 10 significa:

Inserzione il giorno 01 Aprile alle 00:00 e disinserzione il giorno 01 ottobre alle 00:00

Giorni

Da ON: 02 a OFF: 25 significa:

Inserzione il giorno 2 alle 00:00 e disinserzione il giorno 25 alle 00:00

Regole per l'orologio interruttore annuale

Il contatto si inserisce negli anni (da ON a OFF), nei mesi (da ON a OFF) indicati e nei giorni registrati (da ON a OFF).

I campi temporali devono essere impostati con due canali, uno per ON e uno per OFF.

Canali sovrapposti: La prima data ON inserisce e la prima data OFF disinserisce.



Evitare immissioni incomplete. Queste immissioni sono incomprensibili e possono avere come conseguenza funzioni indesiderate.

```

HY01 A      +
>ON  --.---.02
>OFF --.---.05

```

Esempio 1

Selezione campo annuale

L'orologio interruttore annuale HY01 deve inserirsi il 1° gennaio 2002 alle 00:00 e deve restare inserito fino al 31 dicembre 2005 alle 23:59.

```

HY01 A      +
>ON  --.03.--
>OFF --.09.--

```

Esempio 2

Selezione dei campi mensili

L'orologio interruttore annuale HY01 deve inserirsi il 1° marzo alle 00:00 e restare inserito fino al 30 settembre alle 23:59.

```

HY01 A      +
>ON  01.--.--
>OFF 28.--.--

```

Esempio 3

Selezione campi giornalieri

L'orologio interruttore annuale HY01 deve inserirsi il 1° giorno di un dato mese alle 00:00 e restare inserito fino al giorno 28 di un dato mese alle 23:59.

```

HY01 A      +
>ON  25.12.--
>OFF 26.12.--

```

Esempio 4

Selezione giorni festivi

L'orologio interruttore annuale HY01 deve inserirsi il giorno 25.12 di ogni anno alle 00:00 e restare inserito fino al giorno 26.12 di ogni anno alle 23:59. "Inserzione natalizia"

Esempio 5

Selezione campo orario

L'orologio interruttore annuale HY01 deve inserirsi il giorno 01.05 di ogni anno alle 00:00 e restare inserito fino al giorno 31.10 di ogni anno alle 23:59. "Stagione del giardino"

```

HY01 A      +
>ON  01.05.--
>OFF --.---.--

```

```

HY01 E      +
>ON  --.---.--
>OFF 31.10.--

```

Esempio 6 Campi sovrapposti

L'orologio interruttore annuale HY01 canale A si inserisce il giorno 3 alle 00:00 nei mesi 5, 6, 7, 8, 9, 10 e resta inserito fino al giorno 25 alle 23:59 dei suddetti mesi.

L'orologio interruttore annuale HY01 canale B si inserisce il giorno 2 alle 00:00 nei mesi 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e resta inserito fino al giorno 17 alle 23:59 dei suddetti mesi.

```
HY01 A      +
>ON  03.05.--
>OFF 25.10.--
```

```
HY01 B      +
>ON  02.06.--
>OFF 17.12.--
```

Somma dei canali e comportamento del contatto HY01Q1: Nel mese di maggio l'orologio si inserisce dal giorno 3 alle ore 00:00 al giorno 25 ore 23:59. Nei mesi di giugno, luglio, agosto, settembre, ottobre, l'orologio si inserisce dal giorno 2 alle ore 00:00 al giorno 17 ore 23:59. Nei mesi di novembre e dicembre l'orologio si inserisce dal giorno 2 alle ore 00:00 al giorno 17 ore 23:59.

Scala valori

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy mette a disposizione 32 moduli Scala valori da LS01 a LS32. Questo modulo consente di trasferire valori da un campo valori all'altro. In questo modo è possibile ridurre o aumentare il campo di valori.

Cablaggio di un modulo Scala valori

Un modulo Scala valori viene integrato nel circuito come bobina.



Figura 91: Schema elettrico easy800 con scala valori LS

```

LS27      +
>I1
>X1
>Y1
>X2
>Y2
QV>

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo LS:

LS27	Modulo funzionale LS Scala valori, numero 27
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore d'ingresso, valore reale campo sorgente
>X1	Valore inferiore campo sorgente
>Y1	Valore inferiore campo di destinazione
>X2	Valore superiore campo sorgente
>Y2	Valore superiore campo di destinazione
QV>	Valore di uscita, scalato

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1, >X1, >X2, >Y1 e >Y2 possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Uscita

L'uscita modulo QV> può presentare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Campo di valori degli ingressi e delle uscite

		Campo di valori
>I1	Valore d'ingresso del modulo	da -2 147 483 648 a +2 147 483 647
>X1	Valore inferiore campo sorgente	
>X2	Valore inferiore campo di destinazione	
>Y1	Valore superiore campo sorgente	
>Y2	Valore superiore campo di destinazione	
QV>	Valore di uscita	

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Funzione bobina

Da LS01EN a LS32EN, abilitazione del modulo

Spazio in memoria richiesto dal modulo LS

Il modulo funzionale LS richiede 64 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso.

Modo d'azione del modulo



Per funzionare correttamente, il modulo scala valori deve essere abilitato. La bobina LS..EN è attiva. Se la bobina LS..EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato. Il valore di uscita si azzerà.

Il modulo funziona in base alla seguente equazione:

$$Y(x) = X \times \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} + \frac{X_2 \times Y_1 - X_1 \times Y_2}{X_2 - X_1}$$

Y(x) = Valore di uscita attuale campo di destinazione

X = Valore d'ingresso attuale campo sorgente

X₁ = Valore inferiore campo sorgente

X₂ = Valore superiore campo sorgente

Y₁ = Valore inferiore campo di destinazione

Y_2 = Valore superiore campo di destinazione

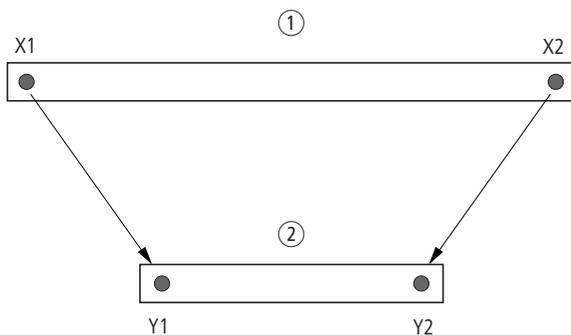


Figura 92: Modulo funzionale Scala valori - Riduzione del campo di valori

- ① Campo sorgente
- ② Campo di destinazione

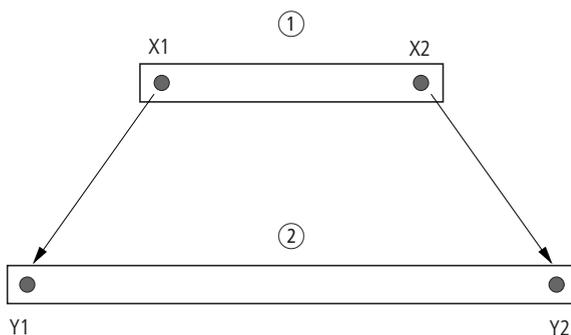


Figura 93: Modulo funzionale Scala valori - Aumento del campo di valori

- ① Campo sorgente
- ② Campo di destinazione

Esempio 1: Il campo sorgente è un valore di 10 bit, la sorgente è l'ingresso analogico IA01.

Il campo di destinazione è 12 bit.

```

LS01      +
>I1 IA01
>X1 0
>Y1 0
>X2 1023
>Y2 4095
QV>

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo LS01

Il valore reale attuale sull'ingresso analogico IA01 è 511. Il valore di uscita scalato è 2045.

Esempio 2: Il campo sorgente è 12 bit.

Il campo di destinazione è 16 bit con segno.

>I1 = DC01QV

>X1 = 0

>X2 = 4095

>Y1 = -32768

>Y2 = +32767

Il valore reale attuale DC01QV è pari a 1789. Il valore di uscita scalato è -4137.

Salti

I salti possono essere utilizzati per strutturare uno schema elettrico o selezionare modi di lavoro. I salti consentono anche di selezionare il funzionamento manuale o automatico o diversi programmi macchina.

I salti richiedono una posizione di partenza ed una posizione di arrivo (etichetta).

Elementi dello schema elettrico per i salti

Contatto	
Contatto NA ¹⁾	:
Numeri	1̄ a 3̄
Bobine	1̄
Numeri	1̄ a 3̄
Funzione bobina	1̄, 2̄, 3̄, 1̄, 2̄

1) impiegabile soltanto come primo contatto di sinistra

Modo d'azione

Se la bobina di salto viene comandata, i circuiti successivi non sono più elaborati. Le bobine mantengono lo stato precedente al salto se non vengono sovrascritte in altri circuiti non saltati. Viene compiuto un salto in avanti, ovvero il salto termina sul primo contatto con lo stesso numero della bobina.

- Bobina = Salto nello stato "1"
- Contatto soltanto nel primo punto di contatto di sinistra = destinazione di salto

La posizione di contatto "salto" ha **sempre lo stato "1"**.



Il principio di funzionamento di easy non prevede salti all'indietro. Se non è presente una etichetta di salto in avanti, si salta alla fine dello schema elettrico. L'ultimo circuito viene anch'esso saltato.

In mancanza di una destinazione di salto, viene raggiunta la fine dello schema elettrico.

La stessa bobina di salto e lo stesso contatto sono riutilizzabili in coppia, vale a dire: bobina 1̄ :1/campo saltato/contatto :1, bobina 1̄ :1/campo saltato/contatto :1 ecc..

**Attenzione!**

Quando si saltano dei circuiti, gli stati delle bobine restano mantenuti. Il tempo del relè a tempo avviato continua a scorrere.

Visualizzazione flusso corrente

I campi saltati si riconoscono nella visualizzazione del flusso di corrente a livello delle bobine.

Tutte le bobine dopo la bobina di salto sono rappresentate con il simbolo della bobina di salto.

Esempio

Mediante un selettore vengono preselezionate due diverse sequenze.

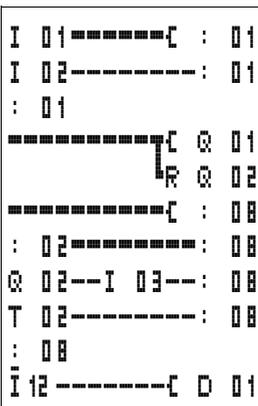
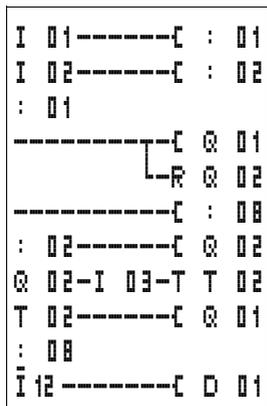
- Sequenza 1: Inserzione immediata del motore 1.
- Sequenza 2: Inserzione del blocco 2, tempo di attesa, quindi inserzione del motore 1.

Contatti e relè utilizzati:

- I1 Sequenza 1
- I2 Sequenza 2
- I3 Blocco 2 rimosso
- I12 Interruttore protezione motore inserito
- Q1 Motore 1
- Q2 Blocco 2
- T  tempo di attesa 30.00 s, ritardato all'eccitazione
- D  testo l'interruttore protettore è scattato

Schema elettrico:

Visualizzazione flusso di corrente: è preselezionato I 01:



Viene elaborato il campo a partire dall'etichetta di salto 1.

Salto verso l'etichetta 8.

Il campo viene saltato fino all'etichetta di salto 8.

Etichetta di salto 8, da qui in avanti lo schema elettrico viene elaborato.

Reset master

Il modulo Reset master consente di impostare con un comando lo stato dei merker e di tutte le uscite su "0". A seconda della modalità di funzionamento del modulo è possibile resettare solo le uscite, solo i merker o entrambi. Sono disponibili 32 moduli.

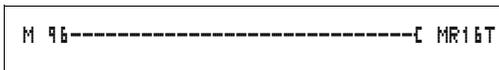


Figura 94: Schema elettrico easy800 con modulo Reset master



Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo Reset master:

MR16	Reset master modulo numero 16
Q	Reset modalità di funzionamento uscite
+	Compare nella visualizzazione parametri

Modalità di funzionamento

- Q: Interviene sulle uscite Q., *Q., S., *S., *SN., QA01; *: numero utente di rete
- M: Interviene sul campo merker da MD01 a MD48.
- ALL: Interviene su Q e M.

Contatti

Da MR01Q1 a MR32Q1

Il contatto commuta sul merker quando la bobina trigger MR..T assume lo stato "1".

Bobine

Da MR01T a MR32T: bobine trigger

Spazio in memoria richiesto dal modulo dati

Il modulo funzionale Reset master richiede 20 byte di spazio in memoria.

Modo d'azione del modulo Reset master

A seconda della modalità di funzionamento, in presenza di un fronte positivo sulla bobina trigger, le uscite o i merker vengono impostati nello stato "0".



Per cancellare in modo sicuro tutti i campi dati, il Reset master è l'ultimo modulo da eseguire. In caso contrario i moduli successivi possono sovrascrivere i campi di dati.

Il contatto da MR01Q1 a MR32Q1 segue lo stato della propria bobina trigger.

Convertitore numerico

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 mette a disposizione 32 convertitori numerici da NC01 a NC32.

Con un modulo funzionale Convertitore numerico è possibile convertire i valori con codifica BCD in valori decimali o vice-versa.

Cablaggio di un convertitore numerico

Nello schema elettrico un convertitore numerico presenta soltanto la bobina di abilitazione.

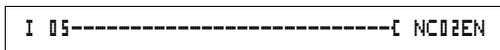


Figura 95: Schema elettrico easy800 con convertitore numerico

```
NCD02 BCD +
>I1
QV>
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo convertitore numerico:

NCD02	Modulo funzionale convertitore numerico numero 02
BCD	Modalità di funzionamento conversione valori codificati BCD in valori decimali
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore d'ingresso
QV>	Valore di uscita

Nella visualizzazione parametri di un convertitore numerico è possibile modificare la modalità di funzionamento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Modalità di funzionamento del convertitore numerico

Parametro	Cambiare
BCD	Conversione di valori codificati BCD in valori decimali
BIN	Conversione valori decimali in valori codificati BCD

Campo numerico

Valore	Sistema numerico
da -161061273 a +161061273	BCD
da -9999999 a +9999999	Decimale

Codice BCD	Valore decimale
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
da 1010 a 1111	non ammesso
10000	10
10001	11



Il codice BCD ammette soltanto il campo numerico da 0_{hex} a 9_{hex} . Il campo numerico da A_{hex} a F_{hex} non può essere rappresentato. Il modulo NC converte il campo non ammesso come un 9.

Ingressi

L'ingresso modulo $\text{I}1$ può presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Valore reale ...QV>

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Funzione bobina

Da NC01EN a NC32EN: Bobina di abilitazione.

Spazio in memoria richiesto dal convertitore numerico

Il modulo funzionale Convertitore numerico richiede 32 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Convertitore numerico

Per funzionare correttamente, il modulo Convertitore numerico deve essere abilitato. La bobina NC..EN è attiva. Se la bobina NC..EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato. Il valore di uscita si azzerà.

Modalità di funzionamento BCD

Il valore BCD su $\rightarrow I1$ viene applicato all'ingresso in forma decimale. Si ottiene in tal modo il valore binario. Il valore binario viene interpretato come valore BCD. In questa occasione i valori superiori a 9 (1001) vengono impostati sul valore 9. Il valore BCD viene emesso come valore decimale sull'uscita QV>.

Esempio 1:

Valore d'ingresso $\rightarrow I1$: +9_{dec}

Valore binario: 1001

Valore decimale QV>: + 9

Esempio 2:

Valore d'ingresso >I1: $+14_{\text{dec}}$

Valore binario: 1110

Valore decimale QV>: + 9



Il valore BCD presenta come massimo valore binario $1001 = 9$. Tutti gli altri valori binari superiori, da 1010 a 1111 , sono emessi dal modulo come valore 9. Questo comportamento è corretto, in quanto normalmente i datori BCD non generano questi valori.

Esempio 3:

Valore d'ingresso >I1: 19_{dec}

Valore binario: 00010011

Valore decimale QV>: 13

Esempio 4:

Valore d'ingresso >I1: 161061273_{dec}

Valore binario: 1001100110011001100110011001

Valore decimale QV>: 9999999

Esempio 5:

Valore d'ingresso >I1: -61673_{dec}

Valore binario: 10000000000000001111000011101001

Valore decimale QV>: -9099



Il bit 32 è interpretato come bit di segno.
Bit 32 = 1 \rightarrow segno = meno.

Esempio 6:

Valore d'ingresso >I1: 2147483647_{dec}

Valore binario: 01111111111111111111111111111111

Valore decimale QV>: 9999999



I valori superiori a 161061273 sono emessi come 9999999 . I valori inferiori a -161061273 sono emessi come -9999999 . Il campo di lavoro del modulo viene superato.

Modalità di funzionamento BIN

Il valore decimale presente su $\text{I}1$ viene applicato all'ingresso. Il valore decimale è rappresentato come valore binario con codifica BCD. Il valore binario con codifica BCD è interpretato come valore esadecimale ed emesso come valore decimale sull'uscita QV>.

Esempio 1:

Valore d'ingresso $\text{I}1$: $+7_{\text{dec}}$

Valore binario BCD: 0111

Valore esadecimale: 0111

Valore decimale QV>: + 7

Esempio 2:

Valore d'ingresso $\text{I}1$: $+11_{\text{dec}}$

Valore binario BCD: 0001 0001

Valore esadecimale: 0001 0001

Valore decimale QV>: +17 (1 + 16)

Valore esadecimale:

Il bit 0 presenta il valore 1.

Il bit 4 presenta il valore 16

Somma: Bit 0 più bit 4 = 17

Esempio 3:

Valore d'ingresso $\text{I}1$: 19_{dec}

Valore binario BCD: 0001 1001

Valore esadecimale: 0001 1001

Valore decimale QV>: 25 (1 + 8 + 16)

Esempio 4:

Valore d'ingresso $\text{I}1$: 9999999_{dec}

Valore binario BCD: 1001 1001 1001 1001 1001 1001 1001

Valore esadecimale: 1001 1001 1001 1001 1001 1001 1001

Valore decimale QV>: 161 061 273

Esempio 5:

Valore d'ingresso $\text{I}1$: $-61 673_{\text{dec}}$

Valore binario BCD:

1000 0000 0000 0110 0001 0110 0111 0011

Valore esadecimale:

1000 0000 0000 0110 0001 0110 0111 0011

Valore decimale QV>: -398 963



Il bit 32 è interpretato come bit di segno.
 Bit 32 = 1 → segno = meno.

Esempio 6:

Valore d'ingresso >I1: 2 147 483 647_{dec}

Valore binario BCD:

01111111111111111111111111111111

Valore esadecimale:

01111111111111111111111111111111

Valore decimale QV>: 161 061 273



I valori superiori a 9999999 sono emessi come 161 061 273. I valori inferiori a -9999999 sono emessi come -161 061 273. Il campo di lavoro del modulo viene superato.

Totalizzatore delle ore di esercizio

easy800 presenta 4 totalizzatori delle ore di esercizio. Gli stati dei contatori vengono mantenuti anche in assenza di tensione. Fintantoché la bobina di abilitazione del totalizzatore delle ore di esercizio è attiva, easy800 conta le ore minuto per minuto.

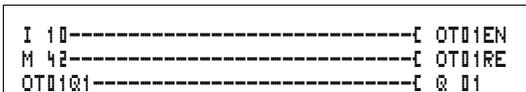
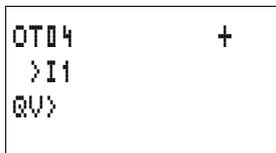


Figura 96: Schema elettrico easy800 con totalizzatore delle ore di esercizio



Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo contaore:

OT04	Contaore numero 04
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore soglia superiore in ore
QV>	Valore reale del totalizzatore delle ore di esercizio in ore

Contatti

Da OT01Q1 a OT04Q1

Il contatto commuta al raggiungimento del valore soglia massimo (maggiore uguale).

Bobine

- Da OT01EN a OT04EN: bobina di abilitazione
- Da OT01RE a OT04RE: bobina di reset

Spazio in memoria richiesto dal contaore

Il modulo funzionale contaore richiede 36 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante all'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Totalizzatore ore d'esercizio

Se la bobina di abilitazione OT..EN viene impostata nello stato "1", il contatore aumenta il proprio valore reale in minuti del valore 1 (ciclo di base: 1 minuto).

Se il valore reale su QV> raggiunge il valore reale di >I1, il contatto OT..Q1 commuta fintantoché il valore reale è maggiore uguale al valore di riferimento.

Il valore reale resta memorizzato nell'apparecchio fintantoché la bobina di reset OT..RE viene comandata. In seguito il valore reale viene azzerato.



Commutazione modalità di funzionamento RUN, STOP, tensione ON, OFF, cancellazione programma, modifica programma, caricamento nuovo programma. Tutte queste attività non cancellano il valore reale del contaore.

Precisione

I contaore funzionano precisi al minuto. Se entro un minuto la bobina di abilitazione viene disinserita, il valore dei secondi viene perso.

PUT, Immissione di un valore nella rete

Il modulo consente di immettere un valore a 32 bit nella rete in modo mirato (put = impostare, immettere). Il modulo PUT mette a disposizione sulla rete easy-NET i dati che verranno letti da un altro utente con il modulo funzionale GET.

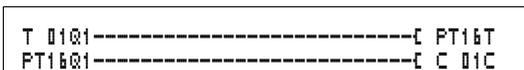


Figura 97: Schema elettrico easy800 con modulo PUT

```
PT01 11      -
>I1
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo PUT:

PT01	Modulo funzionale PUT (immissione di un valore nella rete), numero 11
-	Non compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore di riferimento immesso nella rete easy-NET

Ingresso

L'ingresso modulo >I1 può presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Contatti

Da PT01Q1 a PT32Q1: stato della bobina trigger

Bobine

Da PT01T a PT32T: bobine trigger

Spazio in memoria richiesto dal modulo PUT

Il modulo funzionale PUT richiede 36 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante all'ingresso del modulo.

Diagnosi PUT

Il modulo PUT funziona soltanto quando la rete easy-NET funziona regolarmente (↔ Sezione "Segni di vita dei singoli utenti e diagnosi", Pagina 260).

Modo d'azione del modulo PUT

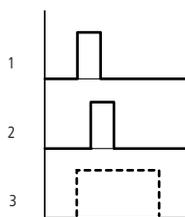


Figura 98: Diagramma di stato modulo PUT

1: bobina trigger

2: contatto segnale di conferma bobina trigger

3: invio

Modulazione a durata d'impulso

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 mette a disposizione 2 moduli funzionali modulazione a durata d'impulso PW01 e PW02. I moduli sono collegati direttamente alle uscite.

Vale la seguente assegnazione:

PW01 → Q1

PW02 → Q2



Utilizzare il modulo Modulazione a durata d'impulso in associazione ad una durata d'inserzione minima inferiore a 1 s soltanto negli apparecchi con uscite a transistor.

Il modulo funzionale Modulazione a durata d'impulso ha primariamente il compito di emettere la grandezza di regolazione di un regolatore PID. La frequenza massima è 200 Hz. Questo corrisponde ad una durata periodo di 5 ms. La durata periodo massima è pari a 65,5 s.

Cablaggio di un modulo Modulazione a durata d'impulso

Un modulo Modulazione a durata d'impulso viene integrato nello schema elettrico come contatto o bobina.



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico.

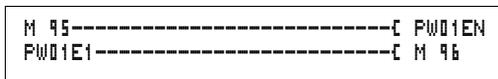


Figura 99: Schema elettrico easy800 con modulazione a durata d'impulso

```
FW02      +
>SV
>PD
>ME
```

Visualizzazione parametri e set di parametri per la modulazione a durata d'impulso:

FW02	Modulo funzionale modulazione a durata d'impulso numero 02
+	Compare nella visualizzazione parametri
>SV	Ingresso grandezza di regolazione
>PD	Durata periodo in ms
>ME	Durata di inserzione minima, durata di disinserzione minima in ms

Nella visualizzazione parametri di un temporizzatore è possibile modificare la durata periodo, il tempo di inserzione minimo e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campi di valori e temporali

Parametro	Campo di valore o temporale	Risoluzione
SV	da 0 a 4095	1 cifra
PD	da 0 a 65535	ms
ME	da 0 a 65535	ms



L'impostazione temporale minima per la durata periodo è 0,005 s (5 ms)

Ingressi

Gli ingressi modulo >SV, >PD e >ME possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da PW01E1 a PW02E1, si è scesi al di sotto della durata di inserzione minima o della durata di disinserzione minima.

Bobine

Da PW01EN a PW02EN, bobina di abilitazione.

Spazio in memoria richiesto dal modulo

Il modulo funzionale Modulazione a durata d'impulso richiede 48 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Modulazione a durata d'impulso

Per funzionare correttamente, il modulo Modulazione a durata d'impulso deve essere abilitato. La bobina PW..EN è attiva. Se la bobina PW..EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato. Il valore di uscita si azzerà.

Il valore di regolazione sull'ingresso >SV del modulo viene trasformato in una sequenza di impulsi con durata periodo costante. La larghezza d'impulso in questo caso è proporzionale alla grandezza di regolazione >SV. La durata periodo e la durata d'inserzione minima possono essere selezionate entro i limiti prestabiliti.

Il modulo emette direttamente l'impulso sulla corrispondente uscita. La rappresentazione dello schema elettrico è continuamente aggiornata.



Se l'uscita di un modulatore a durata d'impulso è utilizzata nello schema elettrico come bobina vale quanto segue:

Non è previsto l'aggiornamento dello stato di uscita dallo schema elettrico.



Per la durata d'inserzione minima vale quanto segue:

- La durata d'inserzione minima è uguale alla durata di disinserzione minima.
- La durata d'inserzione minima non deve superare il 10 % della durata periodo. Il rapporto "durata periodo/ durata d'inserzione minima (P/M)" determina quali grandezze di regolazione in percentuale resteranno senza effetto. La durata d'inserzione minima deve quindi essere selezionata il più breve possibile, per poter ottenere un rapporto P/M il più possibile grande. Se a causa del relè di uscita non fosse possibile selezionare una durata d'inserzione minima molto breve, la durata periodo dovrà essere corrispondentemente incrementata.
- La più piccola durata d'inserzione minima selezionabile è 100 µs.
- Se il valore reale della lunghezza d'impulso è inferiore alla durata d'inserzione minima, quest'ultima diventa attiva come tempo di impulso. Prestare attenzione allo stato del contatto PW..E1.
- Se la durata di disinserzione dell'impulso sull'uscita è inferiore alla durata di disinserzione minima, sull'uscita Q1 o Q2 si impone l'esercizio continuo. Prestare attenzione allo stato del contatto PW..E1.

Impostazione data/ora

Questo modulo consente di impostare data e ora nella rete in modo mirato. Tutti gli altri utenti acquisiscono la data e l'ora dell'utente trasmittente. Il nome del modulo è SC01 (send clock).

HW01@W1-----C SC01T

Figura 100: Schema elettrico easy800 con modulo SC

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo SC:

Il modulo SC01 non presenta parametri, in quanto si tratta di un servizio del sistema richiamabile.

Funzione bobina

SC01T: bobina trigger

Spazio in memoria richiesto dal modulo SC

Il modulo funzionale SC richiede 20 byte di spazio in memoria.

Diagnosi SC

Il modulo SC funziona soltanto quando la rete easy-NET funziona regolarmente (↔ Sezione "Segni di vita dei singoli utenti e diagnosi", Pagina 260).

Modo d'azione del modulo Impostazione data/ora

Se la bobina trigger del modulo viene comandata, automaticamente sono impostati nella rete easy-NET la data attuale, il giorno della settimana e l'ore dell'utente trasmittente. Tutti gli altri utenti di rete devono acquisire questi valori.



L'utente di cui trasmettere data ed ora trasmette nel passaggio dei secondi.

Esempio: L'impulso trigger si verifica nell'istante 03:32:21 (hh:mm:ss). Nell'istante 03:33:00 vengono sincronizzati tutti gli altri utenti. Questo tempo è acquisito da tutti.

Questa procedura può essere ripetuta con la frequenza desiderata. La bobina trigger deve essere nuovamente commutata dallo stato "0" allo stato "1".

Precisione della sincronizzazione temporale

Il massimo scostamento temporale fra gli utenti operativi è 5 s.

Tempo di ciclo di riferimento

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 mette a disposizione un modulo funzionale Tempo di ciclo di riferimento ST01. Il modulo Tempo di ciclo di riferimento è un modulo supplementare per il regolatore PID.

Il modulo funzionale Tempo di ciclo di riferimento definisce un tempo di ciclo fisso per l'elaborazione dello schema elettrico e dei moduli.

Cablaggio di un modulo Tempo di ciclo di riferimento

Il modulo ST viene integrato nello schema elettrico come bobina.



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico.



Figura 101: Schema elettrico easy800 con abilitazione del modulo Tempo di ciclo di riferimento

```
ST01      +
>I1
```

Visualizzazione parametri per il tempo di ciclo di riferimento:

ST01	Modulo funzionale tempo di ciclo di riferimento numero 01
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Tempo di ciclo di riferimento

Nella visualizzazione parametri è possibile modificare il tempo di ciclo di riferimento, la durata d'inserzione minima e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Base tempi

Parametro	Campo di valore o temporale	Risoluzione
I1	da 0 a 1000	ms

Ingressi

L'ingresso del modulo > I 1 può presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Bobine

ST01EN, bobina di abilitazione.

Spazio in memoria richiesto dal modulo

Il modulo funzionale Tempo di ciclo di riferimento richiede 24 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso del modulo.

Modo d'azione del modulo Tempo di ciclo di riferimento

Il modulo stabilisce un tempo di elaborazione fisso.



Per funzionare correttamente, il modulo deve essere abilitato. La bobina ST01EN è attiva. Se la bobina ST01EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato.

Il tempo di ciclo reale è inferiore al tempo di ciclo di riferimento:

Se il massimo tempo di ciclo subentrante è inferiore al tempo di ciclo di riferimento, viene applicato costantemente il tempo di ciclo di riferimento.

Il tempo di ciclo reale è superiore al tempo di ciclo di riferimento:

Se il tempo di ciclo subentrante è superiore al tempo di ciclo di riferimento, il tempo di ciclo di riferimento resta inattivo.

**Attenzione!**

Tanto più piccolo il tempo di ciclo quando più brevi i tempi di comando e regolazione.

Impostare il valore più basso possibile per il tempo di ciclo di riferimento. L'elaborazione dei moduli, la lettura degli ingressi, l'emissione delle uscite sono eseguite soltanto una volta per ogni ciclo. Eccezione: Tutti i moduli indipendenti dal tempo di ciclo.

Temporizzatore

easy800 mette a disposizione 32 temporizzatori da T 01 a T 32.

Con un temporizzatore è possibile modificare la durata di commutazione e il momento d'inserzione e disinserzione di un contatto di commutazione. I tempi di ritardo impostabili sono compresi fra 5 ms e 99 h 59 min.

Cablaggio di un temporizzatore

Un temporizzatore viene integrato nel circuito come contatto e bobina. Per questo stabilire la funzione del relè mediante la visualizzazione parametri. Il relè viene azionato tramite la bobina trigger T..EN e può essere resettato tramite la bobina di reset T..RE. Mediante la terza bobina T..ST è possibile arrestare l'elaborazione del tempo reale.



Evitare condizioni di commutazione impreviste. Impiegare ogni bobina di un relè solo una volta nello schema elettrico.

```

I 01-----[ T 02EN
I 02-----[ T 02RE
T 0201-----[ Q 01
I 03-----[ T 02ST

```

Figura 102: Schema elettrico easy800 con temporizzatore

```

T 02 X M:S +
>I1
>I2
QV>

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i temporizzatori:

T 02	Modulo funzionale temporizzatore numero 02
X	Modalità di funzionamento ritardata all'eccitazione
M:S	Base tempi minuti:secondi
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore di riferimento tempo 1
>I2	Valore di riferimento tempo I2 (nei temporizzatori con 2 valori di riferimento)
QV>	Tempo reale trascorso nella modalità RUN

Nella visualizzazione parametri di un temporizzatore vengono modificati la funzione di commutazione, la base tempi, il tempo o i tempi di riferimento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Modalità di funzionamento del temporizzatore

Parametro	Funzione di commutazione
X	Collegamento ritardato all'eccitazione
?X	Collegamento ritardato all'eccitazione con interventi casuali
■	Collegamento ritardato alla diseccitazione
?■	Collegamento ritardato alla diseccitazione con interventi casuali
X■	Ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione
□	Ritardato alla diseccitazione, valore di riferimento riattivabile
?□	Ritardato alla diseccitazione con interventi casuali, valore di riferimento riattivabile
?X■	Ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione con base tempi casuale, 2 valori di riferimento temporali

Parametro	Funzione di commutazione
I	Collegamento a generazione di impulsi
II	Commutazione lampeggiante, sincronizzata, 2 valori di riferimento temporali
III	Commutazione lampeggiante, non sincronizzata, 2 valori di riferimento temporali

Base tempi

Parametro	Base tempi e tempo di riferimento	Risoluzione
S 000.000	Secondi, 0,005 ... 2 147 483,645 s (596 h) per costanti e valori variabili	5 ms
M:S 00:00	Minuti: secondi da 00:00 a 99:59 solo per costanti e valori variabili	1 s
H:M 00:00	Ore: minuti, da 00:00 a 99:59 solo per costanti e valori variabili	1 min.



Impostazione temporale minima: 0,005 s (5 ms)

Se un valore temporale è inferiore al tempo di ciclo di easy, l'elaborazione di questo tempo viene riconosciuta soltanto nel ciclo successivo.

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1 e >I2 possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Uscite**Valore reale ...QV>**

Al valore reale ...QV> è possibile assegnare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Valori di riferimento variabili

Comportamento del valore di riferimento in associazione all'uso di valori variabili.

- I valori variabili possono essere utilizzati.
- I valori variabili sono trasferiti tramite operandi.
- Con base tempi "s", il valore è acquisito come "valore in ms".
- L'ultima cifra è arrotondata a zero o cinque
- Con base tempi "M:S", il valore è acquisito come "valore in s".
- Con base tempi "H:M", il valore è acquisito come "valore in M (minuti)".



Valgono i tempi di ritardo così come descritti per le costanti.

Esempio: Base tempi "s" L'operando presenta il valore 9504. Il valore temporale è di 9,500 s. Valore operando 45507 Il valore temporale è 45.510 s.

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Contatti

Da T 01Q1 a T 32Q1

Bobine

- T 01EN ... T 32EN: bobina trigger;
- T 01RE ... T 32RE: bobina di reset;
- T 01ST ... T 32ST: bobina di arresto.

Spazio in memoria richiesto dal temporizzatore

Il modulo funzionale Temporizzatore richiede 48 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante all'ingresso del modulo.

Rimanenza

I temporizzatori possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Il numero dei temporizzatori rimanenti è selezionato nel menu SISTEMA → RIMANENZA.

Se un temporizzatore è rimanente, il valore reale viene mantenuto in caso di commutazione della modalità di funzionamento da RUN a STOP e anche in caso di disinserzione della tensione di alimentazione.

Se easy viene avviato nella modalità di funzionamento RUN, il temporizzatore continua a lavorare con il valore reale memorizzato a prova di tensione zero. Lo stato dell'impulso trigger deve corrispondere alla funzione del temporizzatore.

Stato "1":

- ritardato all'eccitazione,
- a formazione d'impulsi,
- lampeggiante.

Stato "0" per ritardo alla diseccitazione.

Modo d'azione del modulo Temporizzatore**Temporizzatori, ritardati all'eccitazione con e senza interventi casuali**

Interventi casuali Il contatto del temporizzatore interviene casualmente entro il campo dei valori di riferimento.

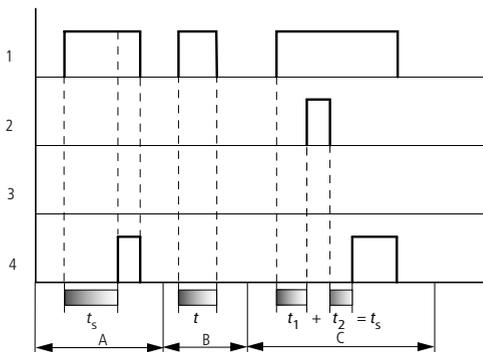


Figura 103: Diagramma di stato temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali)

1: bobina trigger T..EN

2: bobina di arresto T..ST

3: bobina di reset T..RE

4: contatto di commutazione (contatto NA) T..Q1

t_s : tempo di riferimento

- Campo A:
Il tempo di riferimento impostato trascorre normalmente.
- Campo B:
Il tempo di riferimento impostato non trascorre a causa della prematura diseccitazione della bobina trigger.
- Campo C:
La bobina di arresto sospende l'esaurimento del tempo impostato.

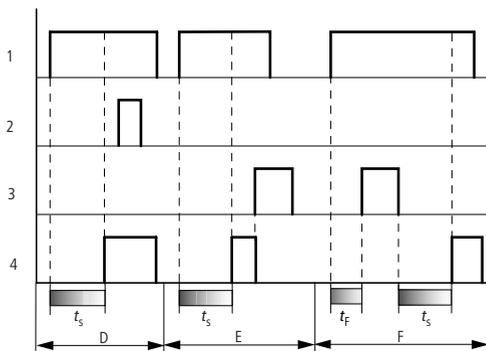


Figura 104: Diagramma di stato temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali)

- Campo D:
La bobina di arresto è inattiva una volta trascorso il tempo impostato
- Campo E:
La bobina di reset resetta il relè ed il contatto
- Campo F:
La bobina di reset resetta il tempo durante l'esaurimento. Dopo la diseccitazione della bobina di reset, il tempo si esaurisce normalmente.

Temporizzatori, ritardati alla diseccitazione con e senza interventi casuali

Interventi casuali, con e senza riarmoll contatto del temporizzatore interviene casualmente nell'ambito del campo valori di riferimento.

Riarmo Se il tempo impostato sta trascorrendo e la bobina trigger è disattivata ed attivata, il valore reale viene azzerato. Il valore di riferimento si esaurisce completamente.

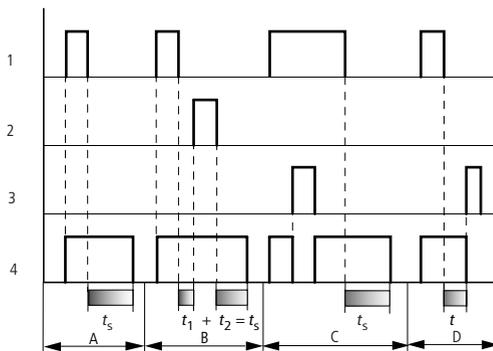


Figura 105: Diagramma d'azione Temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali, con/senza riarmo)

- 1: bobina trigger T..EN
 2: bobina di arresto T..ST
 3: bobina di reset T..RE
 4: contatto di commutazione (contatto NA) T..Q1

t_s : tempo di riferimento

- Campo A:
Il tempo si esaurisce dopo la disinserzione della bobina trigger.
- Campo B:
La bobina di arresto sospende l'esaurimento del tempo impostato.
- Campo C:
La bobina di reset resetta il relè ed il contatto. Dopo la diseccitazione della bobina di reset, il relè continua a funzionare normalmente.
- Campo D:
La bobina di reset resetta il relè ed il contatto mentre trascorre il tempo impostato.

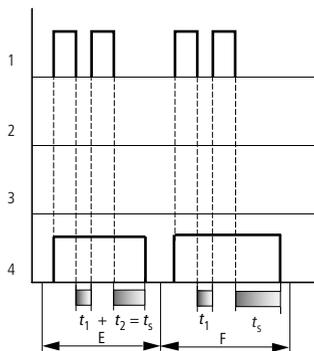


Figura 106: Diagramma d'azione Temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali, con/senza riarmo)

- Campo E:
La bobina trigger si diseccita due volte. Il tempo di riferimento t_s è dato da t_1 più t_2 (funzione di commutazione non riattivabile).
- Campo F:
La bobina trigger si diseccita due volte. Il tempo reale t_1 viene cancellato ed il tempo di riferimento t_s si esaurisce completamente (funzione di commutazione riattivabile).

Temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione, con o senza interventi casuali

Valore temporale >I1: Tempo di ritardo all'eccitazione

Valore temporale >I2: Tempo di ritardo alla diseccitazione

Interventi casuali

Il contatto del temporizzatore interviene casualmente entro il campo dei valori di riferimento.

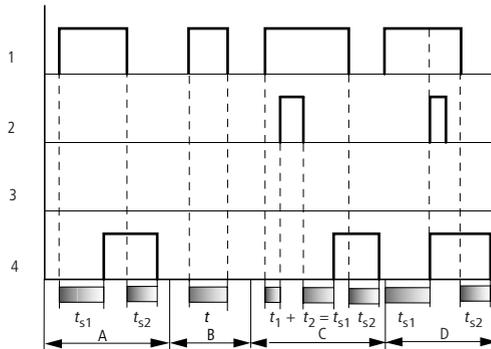


Figura 107: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 1

1: bobina trigger T..EN

2: bobina di arresto T..ST

3: bobina di reset T..RE

4: contatto di commutazione (contatto NA) T..Q1

t_{s1} : tempo di eccitazione

t_{s2} : tempo di diseccitazione

- Campo A:
Il relè esaurisce entrambi i tempi senza interruzione.
- Campo B:
La bobina trigger si diseccita prima del raggiungimento del ritardo all'eccitazione.
- Campo C:
La bobina di arresto sospende l'esaurimento del ritardo all'eccitazione.
- Campo D:
La bobina di arresto non ha alcun effetto in questo campo.

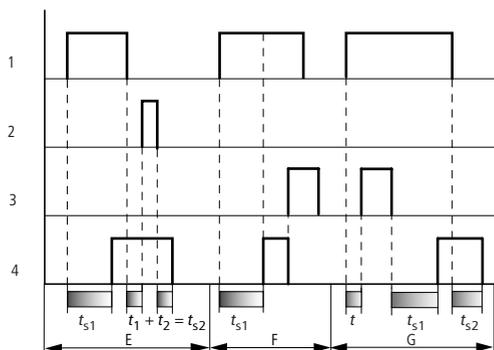


Figura 108: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 2

- Campo C:
La bobina di arresto sospende l'esaurimento del ritardo alla diseccitazione.
- Campo F:
La bobina di reset resetta il relè una volta esaurito il ritardo all'eccitazione
- Campo G:
La bobina di reset resetta il relè ed il contatto mentre trascorre il ritardo all'eccitazione. Dopo la diseccitazione della bobina di reset, il relè continua a funzionare normalmente.

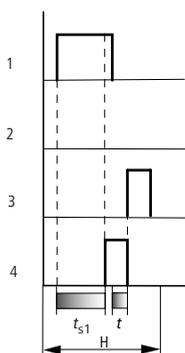


Figura 109: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 3

- Campo H:
L'impulso di reset interrompe l'esaurimento del tempo impostato.

Temporizzatore, a generazione di impulsi

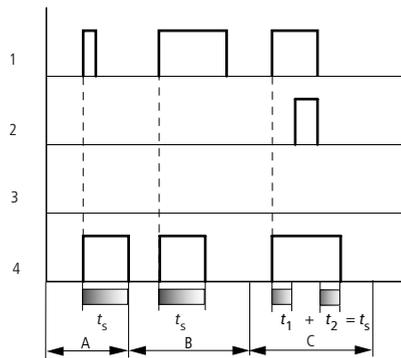


Figura 110: Diagramma di stato temporizzatore, a generazione di impulsi 1

1: bobina trigger T..EN

2: bobina di arresto T..ST

3: bobina di reset T..RE

4: contatto di commutazione (contatto NA) T..Q1

- Campo A:
L'impulso trigger è breve e viene prolungato
- Campo B:
L'impulso trigger è più lungo del tempo di riferimento.
- Campo C:
La bobina di arresto interrompe l'esaurimento del tempo impostato.

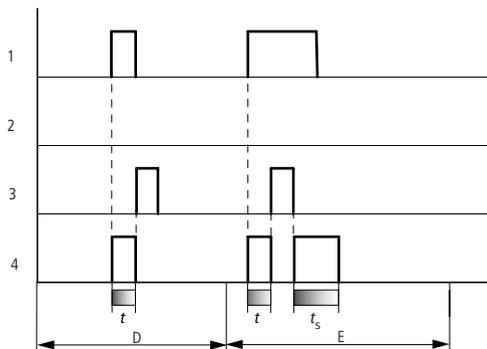


Figura 111: Diagramma di stato temporizzatore, a generazione di impulsi 2

- Campo D:
La bobina di reset resetta il temporizzatore.
- Campo E:
La bobina di reset resetta il temporizzatore. La bobina trigger è ancora attiva dopo la disattivazione della bobina di reset ed il tempo impostato trascorre.

Temporizzatore, lampeggiante in modo sincrono e asincrono

Valore temporale $>I1$: Tempo impulso

Valore temporale $>I2$: Tempo di pausa

Lampeggiamento sincrono (simmetrico): $>I1$ uguale a $>I2$

Lampeggiamento asincrono: $>I1$ diverso da $>I2$

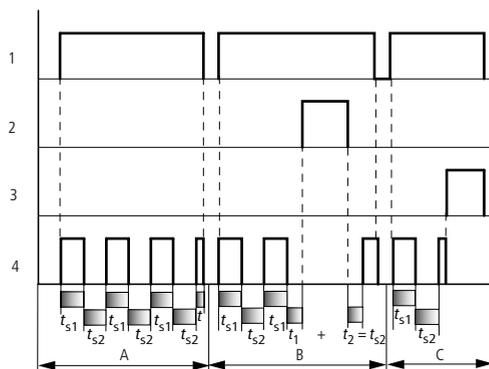


Figura 112: Diagramma di stato temporizzatore, lampeggiante in modo sincrono e asincrono

- 1: bobina trigger T..EN
- 2: bobina di arresto T..ST
- 3: bobina di reset T..RE
- 4: contatto di commutazione (contatto NA) T..Q1

- Campo A:
Il relè lampeggia fintantoché la bobina trigger è attiva.
- Campo B:
La bobina di arresto interrompe l'esaurimento del tempo impostato.
- Campo C:
La bobina di reset resetta il relè.

Limitazione valore

Questo modulo funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 mette a disposizione 32 moduli limitazione valore da VC01 a VC32. Il modulo Limitazione valore consente di limitare i valori. E' possibile definire un valore limite superiore ed un valore limite inferiore. Il modulo emette soltanto valori compresi entro i limiti dei valori.

Cablaggio di una limitazione di valore

Un modulo Limitazione valore viene integrato nel circuito come bobina.



Figura 113: Schema elettrico easy800 con limitazione valore VC

```

VC21      +
>I1
>SH
>SL
QV>

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo VC:

VC21	Modulo funzionale VC Limitazione valore, numero 27
+	Compare nella visualizzazione parametri
>I1	Valore d'ingresso
>SH	Valore limite superiore
>SL	Valore limite inferiore
QV>	Valore di uscita limitato

Ingressi

Gli ingressi modulo >I1, >SH e >SL possono presentare i seguenti operandi:

- Costante
- Merker MD, MW, MB
- Ingressi analogici da IA01 a IA04
 - IA01: Morsetto I7
 - IA02: Morsetto I8
 - IA03: Morsetto I11
 - IA04: Morsetto I12
- Uscita analogica QA01
- Valore reale ...QV> di un altro modulo funzionale

Uscita

L'uscita modulo QV> può presentare i seguenti operandi:

- Merker MD, MW, MB
- Uscita analogica QA01

Campo di valori degli ingressi e delle uscite

		Campo di valori
>I1	Valore d'ingresso	da -2 147 483 648 a +2 147 483 647
>EH	Valore limite superiore	
>SL	Valore limite inferiore	
QV>	Valore di uscita	

Come visualizzare il set di parametri nel menu PARAMETRI

- + richiamo possibile
- – richiamo bloccato

Funzione bobina

Da VC01EN a VC32EN, abilitazione del modulo

Spazio in memoria richiesto dal modulo Limitazione valore

Il modulo funzionale Limitazione valore richiede 40 byte di spazio in memoria più 4 byte per ogni costante sull'ingresso.

Modo d'azione del modulo Limitazione valore



Per funzionare correttamente, il modulo deve essere abilitato. La bobina VC..EN è attiva. Se la bobina VC..EN non è attiva, l'intero modulo viene disattivato e resettato. Il valore di uscita si azzerà.

Se la bobina di abilitazione è attiva, viene acquisito il valore sull'ingresso VC..I1. Se il valore è maggiore del valore limite superiore o minore del valore limite inferiore, vengono emessi i valori limite sull'uscita VC..QV.

Esempio con modulo temporizzatore e contatore

Quando il contatore raggiunge il valore 10, lampeggia una spia di segnalazione. Nell'esempio sono cablati entrambi i moduli funzionali C 01 e T 01.

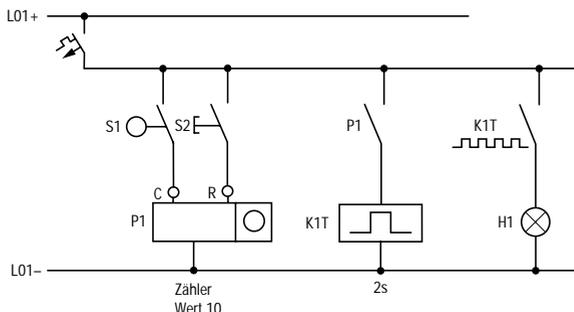


Figura 114: Cablaggio fisso con relè

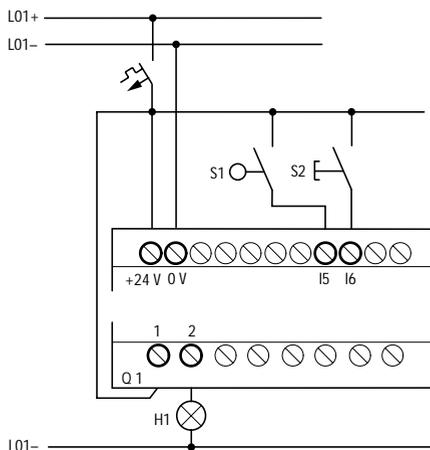


Figura 115: Cablaggio con easy...-DC-R...

I 05	-----	C 01C
I 06	-----	C 01RE
C 01	-----	T 01EN
T 01Q1	-----	Q 01

Figura 116: Cablaggio di easy800 e schema elettrico

Immissione di parametri di moduli funzionali dallo schema elettrico.

E' possibile portarsi sull'immissione parametri sia da un contatto che da una bobina.

► Immettere lo schema elettrico fino a **C 01** come bobina.

C 01C è la bobina di conteggio del modulo funzionale contatore 01.

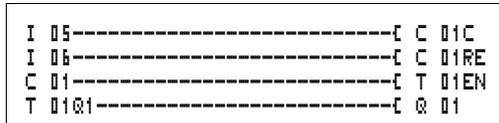


Figura 117: Cablaggio di easy800 e schema elettrico

- Restare posizionati sul numero.
- Premere **OK**.



easy800richiama la visualizzazione parametri con **OK** se il cursore è posizionato sul numero del contatto.

```

C 01      +
>SH +10
>SL
>SV
  
```

Viene visualizzata la prima parte del set di parametri di un contatore.

- Con il cursore **>** portarsi sul segno **+** nell'immissione valori dietro **>SH**:
 - **>SH** significa: ingresso del modulo per il valore di riferimento contatore superiore
 - Il segno **+** indica che i parametri di questo temporizzatore possono essere modificati tramite il punto menu **PARAMETRI**.
- Modificare il valore di riferimento superiore del contatore su 10:
 - Portare il cursore sui decimali con **<** **>**.
 - Con **^**/**v** modificare il valore nella posizione.
- Con **OK** memorizzare il valore e con **ESC** ritornare allo schema elettrico.



easy800rappresenta visualizzazioni di parametri specifiche per i moduli funzionali. Il significato dei parametri viene descritto in associazione ai moduli funzionali.

- Immettere lo schema elettrico fino al contatto **T 01** del temporizzatore. Impostare il parametro per **T 01**.

```
T 01  ⏏  S  +
>I1  002.000
>I2  002.000
QV>
```

Il temporizzatore funziona come relè intermittente. Il simbolo di easy800 per il relè lampeggiante è **⏏**. La funzione viene impostata in alto a destra accanto al numero nella visualizzazione parametri.

A destra della funzione "lampeggiante" viene impostata la base tempi. Lasciare la base tempi su **S** per i secondi.

- Portarsi con il cursore verso destra sul segno **+** per l'immissione del valore di riferimento temporale **>I1**.

Se lo stesso valore nominale viene immesso su **>I1** e **>I2**, il temporizzatore funziona come lampeggiatore sincrono.

Il segno **+** indica che i parametri di questo temporizzatore possono essere modificati tramite il punto menu **PARAMETRI**.

- Confermare l'immissione del valore con **OK**.
- Uscire dall'immissione modulo con **ESC** per ritornare allo schema elettrico.
- Completare lo schema elettrico.
- Verificare lo schema elettrico con la visualizzazione del flusso di corrente.
- Portare easy800 nella modalità **RUN** e tornare allo schema elettrico.

Mediante la visualizzazione flusso di corrente dello schema elettrico è possibile visualizzare tutti i set di parametri.

- Portare il cursore su **C 01** e premere **OK**.

```
C 01      +
>SL
>SV
QV>+0
```

La serie di parametri del contatore viene visualizzata con valore reale e valore di riferimento.

- Con il cursore **∨** portarsi verso il basso fino alla comparsa del valore **QV>**.

```

C 01      +
>SL
>SV
  @V>+1
.. C_ . . .

```

► Comandare l'ingresso I5. Il valore reale cambia.

Dall'indicazione **C_** si riconosce che la bobina di conteggio è comandata.

Se il valore reale ed il valore di riferimento massimo del contatore sono uguali, il temporizzatore inserisce e disinserisce la spia di segnalazione ogni 2 secondi.

```

T 01 11 S +
>I1 001.000
>I2
  @V> 0.550
.. EN..

```

Raddoppiare la frequenza di intermittenza:

► Nella visualizzazione del flusso di corrente selezionare **T 01** e modificare la costante del tempo di riferimento su **001.000**.

Non appena viene premuto **OK**, la spia di segnalazione lampeggia due volte più velocemente.

Dall'indicazione **EN** si riconosce che la bobina di abilitazione è comandata.

Le impostazioni dei valori di riferimento con costanti possono essere modificate anche tramite il punto menu **PARAMETRI**.



Il tempo reale è visualizzato soltanto nella modalità **RUN**. Richiamare la visualizzazione dei parametri tramite la visualizzazione del flusso di corrente o l'opzione **PARAMETRI**.

5 Rete easy-NET

Introduzione alla rete easy-NET

Tutti gli apparecchi easy800 presentano un collegamento di rete easy-NET. Questa rete è dimensionata per otto utenti.

Tramite la rete easy-NET è possibile:

- Elaborare ulteriori ingressi e uscite.
- Comandare in modo più rapido ed efficiente grazie a programmi distribuiti.
- Sincronizzare data e ora.
- Leggere e scrivere ingressi e uscite.
- Inviare valori ad altri utenti.
- Ricevere valori da altri utenti.
- Caricare programmi da e verso ogni utente.

La rete easy-NET è basata sulla rete CAN (Controller Area Network). CAN è specificata secondo la norma ISO 11898. CAN presenta di fabbrica le seguenti caratteristiche:

- Protocollo orientato alle informazioni.
- Accesso bus multimaster con arbitraggio bus bit per bit non distruttivo tramite informazioni classificate in ordine di priorità (Arbitraggio: Una istanza che regola quale hardware il bus potrà utilizzare).
- Sistema di distribuzione informazioni multicast con filtraggio delle informazioni a lato ricezione.
- Elevata capacità di elaborazione in tempo reale (breve tempo di reazione delle informazioni ad alta priorità, brevi tempi di recupero da errori).
- Funzionalità garantita anche in condizioni pesantemente disturbate (breve lunghezza di blocco).
- Elevata sicurezza nei confronti degli errori.



Per la rete easy-NET è stata utilizzata come base la configurazione CAN. Le informazioni da trasmettere sono state adattate e ottimizzate in base alle esigenze del mondo easy800.

Topologie, indirizzamento e funzioni della rete easy-NET

La rete easy-NET consente una topologia lineare. In base alle possibilità di indirizzamento desiderate, esistono due tipi di gestione di linea.

- Gestione linea "ad anello attraverso l'apparecchio",
- Gestione linea mediante elementi a T e linee secondarie.

Gestione linea ad anello attraverso l'apparecchio

Questo tipo di cablaggio offre la possibilità di eseguire l'indirizzamento degli utenti mediante l'utente 1 o EASY-SOFT (-PRO). In caso di interruzione della linea, la rete non è più operativa a partire dal punto di interruzione.

Elementi a T e linee secondarie

In questo tipo di cablaggio, ogni apparecchio deve essere indirizzato singolarmente mediante:

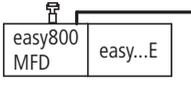
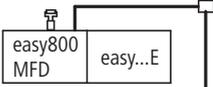
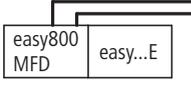
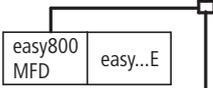
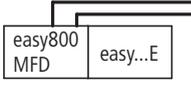
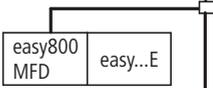
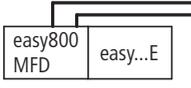
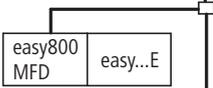
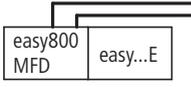
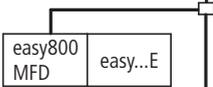
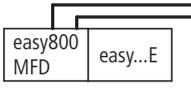
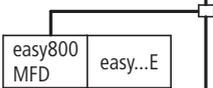
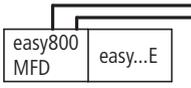
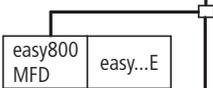
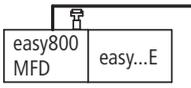
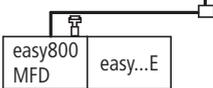
- Scaricamento del programma,
- Scaricamento di numeri con EASY-SOFT (-PRO),
- mediante display oppure
- l'apparecchio è già indirizzato.

Se la linea secondaria viene portata ad un utente, tutti gli altri apparecchi nella rete restano operativi.



La linea secondaria dall'elemento a T all'apparecchio non deve superare 0,3 m. In caso contrario la comunicazione tramite easy-Net potrebbe non funzionare.

Topologia ed esempi di indirizzamento

Ubicazione geografica, posizione	Numero utente		"Cablaggio ad anello attraverso l'apparecchio"	Elementi a T e linee secondarie
	Esempio 1	Esempio 2		
1	1	1		
2	2	3		
3	3	4		
4	4	8		
5	5	7		
6	6	2		
7	7	6		
8	8	5		

- Esempio 1: Ubicazione geografica uguale a numero utente
- Esempio 2: Ubicazione geografica diversa da numero utente (ad eccezione della posizione 1 uguale a utente 1).



L'ubicazione geografica 1 presenta sempre il numero utente 1. L'utente 1 è l'unico utente che deve sempre essere presente.

Posizione e indirizzamento degli operandi tramite la rete easy-NET

Utente	Apparecchio di base		Espansione locale		Dati bit rete		Dati word rete	
	Ingresso I	Uscita Q	Ingresso R	Uscita S	Ingresso RN	Uscita SN	Rice- zione	Trasmis- sione
1	1 I 1 ... 16	1 Q 1 ... 8	1 R 1 ... 16	1 S 1 ... 8	2 ... 8 RN 1 ... 32	2 ... 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
2	2 I 1 ... 16	2 Q 1 ... 8	2 R 1 ... 16	2 S 1 ... 8	1, 3 ... 8 RN 1 ... 32	1, 3 ... 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
3	3 I 1 ... 16	3 Q 1 ... 8	3 R 1 ... 16	3 S 1 ... 8	1, 2, 4 ... 8 RN 1 ... 32	1, 2, 4 ... 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
4	4 I 1 ... 16	4 Q 1 ... 8	4 R 1 ... 16	4 S 1 ... 8	1 ... 3, 5 ... 8 RN 1 ... 32	1 ... 3, 5 ... 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
5	5 I 1 ... 16	5 Q 1 ... 8	5 R 1 ... 16	5 S 1 ... 8	1 ... 4, 6 ... 8 RN 1 ... 32	1 ... 4, 6 ... 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
6	6 I 1 ... 16	6 Q 1 ... 8	6 R 1 ... 16	6 S 1 ... 8	1 ... 5, 7,8 RN 1 ... 32	1 ... 5, 7, 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
7	7 I 1 ... 16	7 Q 1 ... 8	7 R 1 ... 16	7 S 1 ... 8	1 ... 6, 8 RN 1 ... 32	1 ... 6, 8 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32
8	8 I 1 ... 16	8 Q 1 ... 8	8 R 1 ... 16	8 S 1 ... 8	1 ... 7 RN 1 ... 32	1 ... 7 SN 1 ... 32	GT 1 ... 32	PT 1 ... 32



Il collegamento RN-SN è un collegamento punto-punto fra gli utenti indicati. Per RN e SN, il numero del contatto deve coincidere con il numero della bobina. Esempio: 2SN30 dall'utente 8 viene trasmesso su 8RN30 dell'utente 2.



Ogni utente con schema elettrico può accedere con diritto di lettura agli ingressi e alle uscite fisiche degli altri utenti ed elaborarli localmente.

Esempio 1:

L'utente 1 deve leggere l'ingresso I1 dell'utente 2 e scriverlo sull'uscita Q1 dell'utente 2. L'utente 2 non presenta uno schema elettrico.



Figura 118:Schema elettrico nell'utente 1

Esempio 2:

Il merker M 01 dell'utente 4 deve commutare tramite la rete l'uscita Q1 dell'utente 3. Entrambi gli utenti presentano uno schema elettrico.

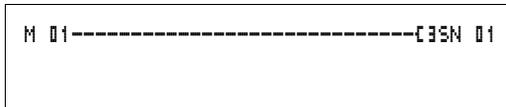


Figura 119:Schema elettrico nell'utente 4: impostare bobina 01 nell'utente 3

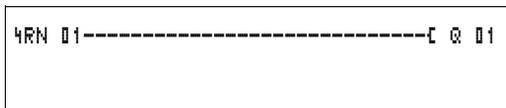


Figura 120:Schema elettrico nell'utente 3: acquisire il valore della bobina 01 nell'utente 4

Funzioni degli utenti nella rete

Gli utenti della rete easy-NET possono presentare due diverse funzioni:

- Utente intelligente con un proprio programma (utenti da 1 a 8)
- Apparecchio di I/O (REMOTE IO) senza un programma proprio (utenti da 2 a 8)



L'utente 1 deve sempre presentare uno schema elettrico.

Possibili diritti di scrittura e lettura nella rete

In base alla loro funzione e configurazione nella rete easy-NET, gli utenti presentano diversi diritti di scrittura e lettura.

Utente 1

Diritti di lettura su tutti gli ingressi e le uscite di tutti gli utenti, indipendentemente dalla funzione. Tenere conto dell'impostazione di SEND IO (↔ Sezione "Trasmissione di ogni variazione degli ingressi/uscite (SEND IO)", Pagina 255).

Diritto di scrittura sulle proprie uscite locali.

Diritti di scrittura sulle uscite fisiche digitali degli utenti che funzionano come apparecchi di I/O.

Diritti di scrittura sui dati bit di rete da 2 a 8 SN 1 fino a 32.

Utenti da 2 a 8

Funzione apparecchi di I/O

Nessun diritto di scrittura e lettura.

Funzione utenti intelligenti

Diritti di lettura su tutti gli ingressi e le uscite di tutti gli utenti, indipendentemente dalla funzione. Tenere conto dell'impostazione di SEND IO (↔ Sezione "Trasmissione di ogni variazione degli ingressi/uscite (SEND IO)", Pagina 255).

Diritti di scrittura sulle proprie uscite locali.

Diritti di scrittura sui dati bit di rete .. da SN 1 a 32.

Configurazione della rete easy-NET

La rete easy-NET è configurabile per essere ottimizzata in base alla vostra specifica applicazione.

Numero utente

Nell'apparecchio il numero utente è designato come easy-NET-ID:. Negli apparecchi con display è possibile impostare il numero utente tramite i tasti di easy800.



Vantaggiosamente, tutte le impostazioni easy-NET vengono effettuate sull'utente 1. L'utente 1 configura l'intera rete. Soltanto in caso di sostituzione si dovrà procedere ad una configurazione in loco.

I numeri utente validi per il funzionamento vanno da 01 a 08.

Numero utente 00 = impostazione di fabbrica

Il numero utente 00 impedisce un doppio indirizzamento in caso di sostituzione di un apparecchio esistente.

Velocità di trasmissione

L'hardware degli apparecchi easy800consente di raggiungere velocità di trasmissione comprese fra 10 e 1000 kBaud ad incrementi prestabiliti. In questo contesto, la lunghezza di tutte le linee è associata alla massima velocità di trasmissione (→ Capitolo "Dati tecnici", Pagina 330).

La velocità di trasmissione viene impostata sotto il punto menu BAUDRATE:.

Le possibili velocità di trasmissione in baud sono: 10, 20, 50, 125, 250, 500 e 1000 kB

125 kB = impostazione di fabbrica

Come modificare manualmente i tempi di pausa e la velocità di ripetizione scrittura

Ogni collegamento di rete easy-NET rileva automaticamente quanti utenti sono attivi nella rete, quale velocità di trasmissione in baud è utilizzata e quanti byte sono stati trasmessi complessivamente. Da questi dati viene calcolato automaticamente un tempo di pausa minimo, richiesto dall'apparecchio affinché tutti gli utenti trasmettano le proprie informazioni. Per aumentare il tempo di pausa, il valore BUSDELAY: deve essere impostato come maggiore di zero.

Impostando il valore "1" il tempo di pausa raddoppia, impostando il valore "15" il tempo di pausa aumenta di sedici volte.

$$t_{pneu} = t_p \times (1 + n)$$

t_{pneu} = nuovo tempo di pausa

t_p = tempo di pausa rilevato dalla rete

n = valore BUSDELAY



Un prolungamento del tempo di pausa significa che per ogni unità di tempo vengono trasmesse meno informazioni (ingressi, uscite, dati bit, dati word).

La velocità di reazione dell'intero PLC dipende dalla velocità di trasmissione in baud, dal tempo di pausa e dalla quantità di dati da trasmettere.

Tanto minore la quantità di dati da trasmettere, quanto più rapidi i tempi di reazione.



L'aumento del tempo di pausa ha senso soltanto durante la messa in servizio. Per un aggiornamento più rapido dei dati della visualizzazione del flusso di corrente nel PC, sulla rete viene prodotto entro il tempo di pausa un campo più lungo per questi dati.

Trasmissione di ogni variazione degli ingressi/uscite (SEND IO)

Se si desidera che ogni variazione di un ingresso o di una uscita venga tempestivamente comunicata agli altri utenti di rete, deve essere attivata la funzione SEND IO. Se utenti intelligenti possono accedere direttamente con diritti di lettura agli ingressi e alle uscite di altri utenti (2I 02, 8Q 01, ecc.), SEND IO deve essere attivato

SEND IO ✓

Questo significa che il volume di informazioni pervenute nella rete può notevolmente aumentare.



Se si desiderano contatori più rapidi, disattivare SEND IO. In caso contrario i dati di ingresso verranno scritti molto rapidamente sulla rete, in quanto questi dati variano continuamente caricando inutilmente la rete.

Se apparecchi intelligenti devono scambiare informazioni in bit, questo scambio deve essere realizzato tramite RN e SN.

SEND IO ✓ = impostazione di fabbrica

Commutazione automatica fra le modalità di funzionamento RUN e STOP

Se durante il funzionamento gli utenti da 2 a 8 devono seguire automaticamente la commutazione della modalità di funzionamento dell'utente 1, attivare REMOTE RUN.



Gli apparecchi di I/O devono sempre avere la funzione SEND IO attivata affinché l'utente 1 riceva sempre dati di ingresso/uscita aggiornati.



Gli utenti intelligenti con display seguono le commutazioni della modalità di funzionamento soltanto quando l'apparecchio è dotato di visualizzazione di testo o testo.

In occasione della messa in servizio tenere conto delle seguenti condizioni!



Attenzione!

Se più tecnici mettono in servizio una macchina o un impianto fisicamente distante e collegato tramite la rete NET, occorre assicurarsi che REMOTE RUN non sia attivato.

In caso contrario potrebbero verificarsi avviamenti indesiderati di macchine o impianti durante la messa in servizio. Gli eventi correlati dipendono dalla macchina o impianto.

REMOTE RUN ✓ = impostazione di fabbrica

Come configurare gli apparecchi di I/O (REMOTE IO)

Tutti gli apparecchi sono configurati di fabbrica come apparecchi di I/O. Questo offre il vantaggio che gli apparecchi possono essere utilizzati immediatamente con e senza display come ingressi e uscite. In seguito è necessario assegnare soltanto i numeri utente. Questo può avvenire mediante EASY-SOFT (-PRO) o un utente 1 con display.

Se si desidera configurare un apparecchio come utente di rete intelligente, disattivare REMOTE IO.

REMOTE IO

Figura 121:Remote IO disattivato

Le impostazioni standard per un apparecchio di I/O sono le seguenti:

```
SEND IO      ✓
REMOTE RUN   ✓
REMOTE IO    ✓
```

Numero utente (easy-NET-ID) e velocità di trasmissione in baud possono essere determinati tramite l'utente 1.

Come richiamare la visualizzazione di stato di altri utenti

In ogni apparecchio dotato di display è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite di un qualsiasi utente di rete.

```
1I12.....
  I NT1    P-
LU 06:42
1Q1.....  RUN
```

- Passare alla visualizzazione di stato e premere **ESC**.

Il cursore si porta sulla visualizzazione dell'utente di rete NT.. e lampeggia. Il numero utente viene anteposto alla visualizzazione degli ingressi e delle uscite.

```
3I12.....7....
  I NT3    P-
LU 06:42
3Q1.3..b..  RUN
```

- Portarsi sul numero dell'utente desiderato con i tasti cursore \wedge e \vee .

- Premere **OK**.

```
3R12.....7....
  I NT3 DC P-
LU 06:45
3S1.3..b..  RUN
```

- Per visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite di una espansione locale, premere **OK**.

Una ulteriore pressione di **ESC** o **OK** chiude la visualizzazione degli stati degli ingressi e delle uscite dell'utente di rete.



L'utente sul cui display è visualizzato il stato non può leggere i propri dati dalla rete.

Esempio: Sull'utente 3 lampeggia NT3. Gli ingressi e le uscite 3I., 3R., 3Q. e 3S. non possono essere visualizzati.

Se l'indicazione NT3 non lampeggia, gli ingressi e le uscite sono visualizzati.

Tipi di informazioni degli utenti

La rete easy-NET riconosce diversi tipi di informazioni. Per la precisione:

- Dati di uscita trasmessi dall'utente 1 (Q., S.) agli utenti senza programma.
- Invio e ricezione di uscite e ingressi di rete fra gli utenti con programma (*SN, *RN).
- Invio e ricezione di dati tramite la rete fra utenti con programma (moduli funzionali PT e GT).
- Trasmissione di ingressi, uscite, stato utenti (I, R, Q, S).
- Caricamento e scaricamento di programmi da ogni utente.

La rete easy-NET si basa su CAN. Ogni tipo di informazione presenta una propria identificazione. Questa identificazione è utilizzata per stabilire la priorità dell'informazione. Questo è importante nei casi di trasmissione limite, per garantire che tutte le informazioni arrivino a destinazione.

Comportamento di trasmissione

Trasmissione di informazioni alla CPU di rete sull'immagine del programma

Il collegamento di rete di easy800 presenta una propria CPU. Questo consente di elaborare i dati di rete parallelamente all'elaborazione del programma. Dopo un ciclo di programma, lo stato dei dati di rete viene scritto nell'immagine operandi del programma, e i dati di trasmissione vengono letti dall'immagine. Con questi dati il programma esegue il ciclo successivo.

Come leggere e trasmettere i dati di rete dalla CPU

La CPU di rete dell'utente legge ogni informazione presente nella rete. Se l'informazione è rilevante per l'utente, viene depositata in una memoria informazioni.

Se il contenuto di una informazione di trasmissione varia, l'informazione in questione viene inviata. L'invio avviene soltanto quando nella rete non sono presenti notizie.

La rete easy-NET è impostata in modo tale che ogni utente possa inviare le proprie informazioni. Questo significa che l'utente deve rispettare un tempo di pausa fra l'invio delle informazioni. Il tempo di pausa aumenta con l'aumentare del numero di utenti e con la riduzione della velocità di trasmissione in baud.

Il numero degli utenti viene riconosciuto da ogni utente tramite un "segno di vita".



Per la trasmissione rapida delle informazioni vale quanto segue:

- Impostare la massima velocità di trasmissione in baud possibile in considerazione della lunghezza di rete e della sezione di linea.
- Meno informazioni = informazioni più veloci.
- Evitare il download di programmi nella modalità di funzionamento RUN.

Segni di vita dei singoli utenti e diagnosi

Affinché lo stato di un utente di rete possa essere riconosciuto dagli altri utenti, il tipo di informazioni ingressi e uscite vale come riconoscimento dei segni di vita. Gli stati degli ingressi e delle uscite sono inviati ciclicamente e in funzione della velocità di trasmissione in baud indipendentemente dall'impostazione SEND IO. Se dopo un intervallo di tempo dipendente dalla velocità di trasmissione in baud gli ingressi e le uscite di un utente non vengono riconosciuti da altri utenti, l'utente in questione viene valutato come scollegato fino al riconoscimento del successivo segno di vita.

La valutazione avviene nei seguenti intervalli di tempo:

Velocità di trasmissione in baud	L'utente deve inviare il segno di vita ogni ..	L'utente riconosce l'assenza di un segno di vita
[KB]	[ms]	[ms]
1000	60	180
500	60	180
250	120	360
125	240	720
50	600	1800
20	1500	4500
10	3000	9000

Se viene riconosciuta l'assenza di un segno di vita, il corrispondente contatto diagnostico è impostato sullo stato "1".

Contatto diagnostico	Numero utente
ID 01	1
ID 02	2
ID 03	3
ID 04	4

Contatto diagnostico	Numero utente
ID 05	5
ID 06	6
ID 07	7
ID 08	8



Se un utente non invia segni di vita (utente non presente, rete easy-NET interrotta), si attiva il corrispondente contatto diagnostico ID ..



Attenzione!

Se un utente deve necessariamente conoscere gli stati di ingressi, uscite o determinati dati da un altro utente, il corrispondente contatto diagnostico deve essere valutato, procedendo quindi a seconda della specifica applicazione.

Se i corrispondenti contatti diagnostici non vengono valutati, potrebbero verificarsi funzioni errate nell'applicazione.



I dati da leggere relativi ad un utente difettoso vengono impostati nello stato "0" dopo il riconoscimento dell'errore.

Sicurezza di trasmissione della rete

La rete easy-NET è una rete basata su CAN. CAN viene utilizzata nelle autovetture e nei veicoli di utilità impiegati nei settori più disparati. Per quanto riguarda la trasmissione, quindi, valgono le stesse capacità di riconoscimento errori valide per CAN. Da uno studio BOSCH sulle informazioni errate non rilevate è emerso quanto segue:

La probabilità di mancata individuazione di una informazione errata (probabilità di errori residui) è pari ad un tasso di informazioni errate $< 10^{-10}$.

Il tasso di informazioni errate dipende da:

- Carico del bus
- Lunghezza dei telegrammi
- Frequenza di guasto
- Numero di utenti

Esempio:

Rete con:

- 500 KBaud
- carico bus medio 25 %
- ore di funzionamento medie 2000 h/anno
- tasso d'errore medio pari a 10^{-3} , vale a dire: 1 informazione su 1000 è disturbata
- Trasmissione di $1,12 \times 10^{10}$ informazioni all'anno, di cui $1,12 \times 10^7$ informazioni all'anno disturbate
- Probabilità di errori residui: $r < 10^{-10} \times 10^{-3} = 10^{-13}$

Questo significa: una informazione su 10^{13} è talmente disturbata da non consentire il riconoscimento del disturbo in questione. Ciò corrisponde per questa rete ad un periodo di funzionamento di circa 1000 anni.

6 Impostazioni di easy

Tutte le impostazioni di easy richiedono che l'apparecchio sia dotato di tastiera e display.

A partire da EASY-SOFT (-PRO), versione 4.0, tutti gli apparecchi possono essere impostati tramite software.

Password di protezione

E' possibile garantire una protezione tramite password contro accessi non autorizzati.

Come password viene impostato un valore tra 000001 e 999999. Con la combinazione numerica 000000 la password viene cancellata.

La password di protezione blocca l'accesso ai campi selezionabili. Attivando la password, il menu speciale viene sempre protetto.

La password può proteggere le seguenti impostazioni e i seguenti campi:

- richiamo e modifica del programma
- trasferimento di uno schema elettrico alla scheda di memoria (varianti display).
- commutazione fra le modalità di funzionamento RUN e STOP
- richiamo e modifiche dei parametri dei moduli funzionali
- tutte le impostazioni dell'orologio calendario
- modifiche di tutti i parametri di sistema
- la comunicazione con il singolo apparecchio. (Possibilità di inoltro ad altri apparecchi.)
- Disinserire la funzione di cancellazione password.



Una password registrata in easy viene trasferita insieme con lo schema elettrico sulla scheda di memoria, indipendentemente dal fatto che questa sia stata attivata o no.

Se questo schema elettrico di easy viene ricaricato dalla scheda, anche la password viene trasferita in easy ed è immediatamente attiva.

Set-up della password

E' possibile impostare una password mediante il menu speciale, indipendentemente dalla modalità RUN o STOP. Se è già attivata una password, non è possibile passare al menu speciale.

- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Avviare l'immissione password mediante il punto menu SICUREZZA...
- ▶ Premere **OK** e portarsi sul menu PASSWORD...
- ▶ Premendo nuovamente **OK** si accede all'immissione password.



Se non è registrata alcuna password, easy passa direttamente alla visualizzazione password e visualizza sei trattini: password assente.

- ▶ Premere **OK**, compaiono sei zeri
- ▶ Impostare la password con i tasti cursore:
 - < í selezione posizione nella password,
 - ^v impostazione di un valore fra 0 e 9.

```
IMMETTI PASSWORD
000042
```

- Salvare la nuova password con **OK**.

Con **OK** abbandonare la visualizzazione password e con **ESC** e **∨** accedere al menu CAMPO...

Il campo di validità della password non è stato ancora preso in considerazione. La password è valida, ma non ancora attivata.

Selezione del campo di validità della password

```
SCHEMA ELETTRICI/+
PARAMETRI
ORA
MODALITA          +
INTERFACCIA
CANC. PROG
```

- Premere **OK**.
- Selezionare la funzione o il menu da proteggere.
- Premere **OK** per proteggere la funzione o il menu (tacca di selezione presente = protetto).



La protezione standard copre il programma e lo schema elettrico.

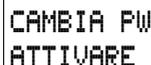
Devono essere protetti almeno una funzione o un menu.

- **SCHEMA ELETTRICO**: La password copre il programma con lo schema elettrico e non i moduli funzionali abilitati.
- **PARAMETRI**: Il menu PARAMETRI è protetto.
- **ORA**: Data e ora sono protette dalla password.
- **MOD FUNZIONAMENTO**: La commutazione della modalità di funzionamento RUN o STOP è protetta.
- **INTERFACCIA**: L'interfaccia è bloccata per l'accesso all'apparecchio collegato. I programmi o i comandi vengono inoltrati ad altri apparecchi collegati tramite la rete easy-NET.
- **CANC. PROG**: Dopo quattro tentativi errati di immissione della password compare il prompt "CANC. PROG?". Si può optare per non visualizzare questo prompt. In questo caso non si hanno più possibilità, qualora si dimentichi la password, per apportare modifiche nei campi protetti.

Attivazione della password

E' possibile attivare una password esistente in quattro modi:

- Automaticamente alla riaccensione di easy,
 - Automaticamente dopo aver caricato uno schema elettrico protetto
 - Automaticamente quando all'interfaccia del PC, 30 minuti dopo l'abilitazione (mediante EASY-SOFT (-PRO), EASY-SOFT (-PRO)) non è pervenuto alcun telegramma,
 - mediante il menu Password
- Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- Aprire il menu Password mediante il punto menu SICUREZZA...



CAMBIA PW
ATTIVARE

easy visualizza questo menu soltanto quando è presente una password.



Prima di attivare la password, annotarla. Se non si ricorda più la registrazione password, è ancora possibile aprire easy (CANC. PROG non è attivo), ma lo schema elettrico e le impostazioni dei dati verranno persi.



Attenzione!

Se la password non è nota o è andata persa e la funzione di cancellazione password è disattivata vale quanto segue: L'apparecchio può essere impostato nello stato alla consegna soltanto dal produttore. Il programma e tutti i dati andranno persi.

- Selezionare **ATTIVA PW** e premere **OK**.

Adesso la password è attiva. easy ritorna automaticamente alla visualizzazione di stato.

Ora, prima di elaborare uno schema elettrico o se si desidera passare al menu speciale, è necessario aprire easy con la password.

Apertura di easy

L'apertura di easy disattiva la password di protezione. E' possibile riattivare in seguito la password di protezione mediante il menu password o disinserendo e inserendo l'alimentazione.

► Passare con **OK** al menu principale.

La voce PASSWORD... lampeggia.

► Passare con **OK** all'immissione della password.

```

PASSWORD...
STOP RUN /
PASSWORD...
IMPOSTA ORA.

```



Se easy nel menu principale visualizza PROGRAMMA... invece di PASSWORD..., significa che la password di protezione non è attiva.

```

IMMETTI PASSWORD
XXXXXX

```

Su easy lampeggia il campo di immissione della password.

► Impostare la password con i tasti cursore.

► Confermare con **OK**.

Se la password è corretta, easy ritorna automaticamente alla visualizzazione di stato.

```

PROGRAMMA..
STOP
PARAMETRI
IMPOSTA ORA.

```

Il punto menu PROGRAMMA... è sbloccato, in questo modo è possibile elaborare lo schema elettrico.

E' altresì possibile accedere al menu speciale.

Come modificare o cancellare password e campo

- ▶ Aprire easy.
- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Aprire il menu Password mediante i punti menu SICUREZZA e PASSWORD...

```
CAMBIA PW
ATTIVA PW
```

La voce CAMBIA PASSW lampeggia.

easy visualizza questo menu soltanto quando è presente una password.

```
IMMETTI PASSWORD
XXXXXX
```

- ▶ Richiamare l'immissione della password con **OK**.
- ▶ Passare con **OK** al campo d'immissione a 6 spazi.
- ▶ Comparire la password attuale.

```
IMMETTI PASSWORD
100005
```

- ▶ Modificare i sei spazi riservati alla password con i tasti cursore.
- ▶ Confermare con **OK**.

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione della password.

```
IMMETTI PASSWORD
-----
```

Cancellazione

Cancellare la password con il valore "000000".

Se non è registrata una password, easy visualizza sei trattini.

Password impostata erroneamente o non più nota

Se non si ricorda più la password, è possibile ripetere più volte l'immissione password.



La funzione CANCEL. PROG non è stata disattivata.

```
IMMETTI PASSWORD
XXXXXX
```

E' stata immessa una password errata?

► Immettere nuovamente la password.

```
CANC. TUTTO?
```

Dopo il quarto inserimento errato, easy visualizza una richiesta di cancellazione.

► Premere

- **ESC**: la cancellazione non viene effettuata.
- **OK**: schema elettrico, dati e password vengono cancellati.

easy ritorna alla visualizzazione di stato.



Se non si ricorda più la password, è possibile riaprire premendo **OK** in questo punto l'easy protetto. Lo schema elettrico salvato e tutti i parametri dei moduli funzionali vanno però persi.

Se è stato premuto **ESC**, schema elettrico e dati rimangono conservati. E' possibile ora fare altri quattro tentativi di immissione.

Come modificare la lingua menu

easy800 mette a disposizione dieci lingue menu, che è possibile impostare mediante il menu speciale.

Lingua	Visualizzazione
Inglese	ENGLISH
Tedesco	DEUTSCH
Francese	FRANCAIS
Spagnolo	ESPANOL
Italiano	ITALIANO
Portoghese	PORTUGUES
Olandese	NEDERLANDS
Svedese	SVENSKA
Polacco	POLSKI
Turco	TURKCE



La lingua è selezionabile soltanto se easy non è protetto da una password.

- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Selezionare LINGUA MENU... per modificare la lingua del menu.

ENGLISH	↑
DEUTSCH	✓
FRANCAIS	
ESPANOL	↓
ITALIANO	
PORTUGUES	
NEDERLAND	
SVENSKA	
POLSKI	
TURKCE	

Viene visualizzata la scelta della lingua, che per la prima registrazione è ENGLISH.

- ▶ Selezionare con **^** o **v** la nuova lingua per il menu, ad esempio ITALIANO.
- ▶ Confermare con **OK**. In corrispondenza di ITALIANO compare una tacca di selezione.
- ▶ Uscire dal menu con **ESC**.

```
SICUREZZA...
SYSTEMA...
LINGUA MENU...
CONFIGURATORE...
```

easy imposta la nuova lingua menu.

Con **ESC** si torna alla visualizzazione di stato.

Come modificare i parametri

easy offre la possibilità di modificare i parametri dei moduli funzionali, come valori di riferimento di temporizzatori e contatori, senza richiamare lo schema elettrico. A questo riguardo è irrilevante il fatto che easy stia elaborando un programma o si trovi nella modalità di funzionamento STOP.

- ▶ Passare con **OK** al menu principale.
- ▶ Avviare la visualizzazione parametri mediante il punto menu PARAMETRI.

```
T 03 11 S +
CF08 -
C 11 +
L: 1 RUN
```

Tutti i moduli funzionali sono visualizzati sotto forma di elenco.

Per poter visualizzare un set di parametri devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Un modulo funzionale è cablato nello schema elettrico.
- Il menu PARAMETRI è disponibile.
- I parametri sono modificabili, questo si riconosce dal segno + in basso a destra nella visualizzazione.



I set di parametri possono essere abilitati e bloccati soltanto tramite il menu MODULI o tramite lo schema elettrico, rispettivamente con il simbolo "+" e "-".

```

T 03 U $ +
>I1 020.030
>I3 005.000
@V> 012.050

```

- ▶ Selezionare con \wedge o \vee il modulo desiderato.
- ▶ Premere **OK**.
- ▶ Con i tasti cursore \wedge o \vee far scorrere le costanti degli ingressi modulo.
- ▶ Modificare i valori per una serie di parametri:
 - Con **OK** entrare nella modalità di immissione.
 - \leftarrow \rightarrow Cambiare posizione decimale
 - $\wedge\vee$ Modificare il valore di una posizione decimale
 - **OK** Memorizzare la costante oppure
 - **ESC** Mantenere l'impostazione precedente.

Con **ESC** Abbandonare la visualizzazione parametri.



E' possibile modificare soltanto le costanti sugli ingressi modulo.

Parametri impostabili per i moduli funzionali

I parametri dei moduli funzionali utilizzati nello schema elettrico possono essere modificati in tre modi:

- Nella modalità di funzionamento STOP è possibile impostare tutti i parametri tramite l'editor di moduli.
- Nella modalità di funzionamento RUN tramite l'editor di moduli è possibile modificare i valori di riferimento (costanti).
- E' possibile modificare i valori di riferimento (costanti) anche tramite il punto menu PARAMETRI.

I valori di riferimento impostabili sono:

- In tutti i moduli funzionali, gli ingressi, se sono state utilizzate costanti.
- Negli orologi interruttore, i tempi di inserzione e disinserzione.

In modalità RUN, easy lavora con un nuovo valore di riferimento non appena questo viene modificato nella visualizzazione parametri e salvato con **OK**.

Come impostare data, ora e conversione oraria

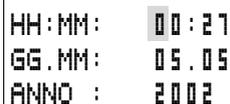
Gli apparecchi easy800 sono dotati di un orologio calendario con data e ora. E' quindi possibile realizzare funzioni orologio interruttore mediante il modulo funzionale "orologio interruttore".

Se l'orologio non è ancora regolato o easy viene riacceso dopo un tempo maggiore del periodo di tamponamento, l'orologio parte con l'impostazione "ME 1:00 01.05.2002". L'orologio di easy lavora con data e ora, di conseguenza devono essere impostati ore, minuti, giorno, mese e anno.



L'ora, ad esempio 1:00, indica la versione del sistema operativo presente nell'apparecchio.

- ▶ Selezionare IMPOSTA ORA... nel menu principale. Il menu per l'impostazione dell'ora appare evidenziato.
- ▶ Selezionare IMPOSTA ORA.

- ▶ Impostare i valori per ora, giorno, mese e anno.
- ▶ Premere **OK** per entrare nella modalità immissione.
 - < í Selezionare la posizione
 - ^v modificare valore.
 - **OK** Memorizzare giorno e ora
 - **ESC** Mantenere l'impostazione precedente.

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione dell'impostazione dell'ora.

Come commutare ora solare/ora legale

Gli apparecchi easy800 sono dotati di un orologio calendario. Questo orologio presenta varie possibilità per commutare su ora solare o ora legale. Le norme di legge valgono nell'Unione Europea, in Gran Bretagna e negli Stati Uniti.



Per gli apparecchi easy800 vale quanto segue:

L'algoritmo di conversione vale soltanto per l'emisfero boreale.

- **NESSUNA:** nessuna conversione ora solare/ora legale
- **MANUALE:** data di conversione impostata
- **EU:** Termine dell'Unione Europea; Inizio: ultima domenica di marzo; Fine: ultima domenica di ottobre
- **GB:** Termine della Gran Bretagna; Inizio: ultima domenica di marzo; Fine: quarta domenica di ottobre
- **US:** Termine degli Stati Uniti d'America; Inizio: prima domenica di aprile; Fine: ultima domenica di ottobre

Per tutte le varianti di conversione vale quanto segue:

Ora solare → ora legale: Nel giorno della commutazione, le lancette dell'orologio vengono portate dalle 2:00 alle 3:00

Ora legale → ora solare: Nel giorno della commutazione, le lancette dell'orologio vengono portate dalle 3:00 alle 2:00.

Selezionare **IMPOSTA ORA...** nel menu principale.

Il menu per l'impostazione dell'ora appare evidenziato.

► Selezionare il punto menu **CONVERTI ORA...**

IMPOSTA ORA
IMPOSTA ORA

Come selezionare la conversione oraria

easy offre varie possibilità di conversione oraria.

L'impostazione standard è NESSUNA conversione automatica ora legale/ora solare (tacca di spunta su NESSUNA).

```

NESSUNA / +
MANUALE
EU
GB +
US
  
```

- ▶ Selezionare la variante di conversione desiderata e premere **OK**.

```

ORA LEGALE INIZ.
GG.MM: 00.00
ORA LEGALE FINE
GG.MM: 00:00
  
```

Selezione "Manuale"

Consente di registrare manualmente la data desiderata.



Per gli apparecchi easy800 vale quanto segue:

L'algoritmo di conversione calcola la data sempre a partire dall'anno 2000. Registrare la data di conversione dell'anno 2000.

- ▶ Portarsi sul menu MANUALE e premere 2 × **OK**.
 - < > Selezionare la posizione
 - ^ v modificare valore.
 - **OK** Memorizzare giorno e ora
 - **ESC** Mantenere l'impostazione precedente.
- ▶ Con **ESC** Abbandonare la visualizzazione.
- ▶ Selezionare il giorno ed il mese di inizio dell'ora legale.
- ▶ Selezionare il giorno ed il mese di conclusione dell'ora legale.



Per la conversione valgono le stesse ore previste dalle norme di legge (EU, GB,US).

Come commutare il ritardo all'ingresso

I segnali d'ingresso sono analizzati da easy tramite un ritardo all'ingresso. In questo modo viene garantito che, ad esempio, il rimbalzo dei contatti degli interruttori e dei tasti venga valutato senza disturbi.

Tuttavia, per molti impieghi è richiesto il rilevamento di segnali d'ingresso molto brevi. In questo caso è possibile disinserire il ritardo all'ingresso.

- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Passare al menu SISTEMA.



Se easy è protetto con una password, è possibile richiamare il menu speciale solo dopo aver tolto la password di protezione.

```
RIT. INGR.    ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN
MODAL SCHEDA +
```

Il ritardo all'ingresso viene commutato con il punto menu RIT. INGR...

```
RIT. INGR.    ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN
MODAL SCHEDA +
```

Come inserire il ritardo

Se compare una tacca di selezione ✓ in corrispondenza di RIT. INGR., il ritardo all'ingresso è attivato.

In caso contrario:

- ▶ Selezionare RIT. INGR. e premere OK.

Il ritardo all'ingresso viene attivato e la visualizzazione passa su RIT. INGR. ✓.

Con ESC si torna alla visualizzazione di stato.

Come disinserire il ritardo

Se easy visualizza RIT. INGR., il ritardo è già disinserito.

- ▶ Selezionare RIT. INGR. ✓ e premere OK.

Il ritardo all'ingresso viene attivato e la visualizzazione passa su RIT. INGR..



Per sapere come easy elabora internamente i segnali di ingresso e di uscita consultare la Sezione "Tempi di ritardo di ingressi e uscite", a partire da Pagina 292.

Come attivare e disattivare i tasti P

Se nello schema elettrico sono stati utilizzati i tasti cursore (tasti P) come ingressi tasto, questi non si attivano automaticamente. I tasti cursore, infatti, sono protetti contro azionamenti non autorizzati. Questi tasti possono essere abilitati nel menu speciale.



Se easy è protetto con una password, è possibile richiamare il menu speciale solo dopo aver tolto la password di protezione.

I tasti P sono attivati e disattivati tramite il punto menu TASTI P.

```

RIT. INGR.      ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN
MODAL SCHEDA   +
  
```

- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Passare al menu SISTEMA.
- ▶ Posizionare il cursore sul menu TASTI P.

```

RIT. INGR.      ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN
MODAL SCHEDA   +
  
```

Come attivare i tasti P

Se easy visualizza TASTI P, i tasti P sono attivi.

- ▶ In caso contrario selezionare TASTI P e premere **OK**. easy passa con la visualizzazione su **TASTI P** ✓ e i tasti P vengono attivati.

- ▶ Con **ESC** tornare alla visualizzazione di stato.

```

RIT. INGR.      ✓ +
P-TASTO         ✓
MODAL RUN
MODAL SCHEDA   +
  
```

I tasti P funzionano come ingressi soltanto nella visualizzazione di stato. Azionando il corrispondente tasto P è possibile comandare la logica dello schema elettrico.

Come disattivare i tasti P

► Selezionare TASTI P e premere OK.

easy passa con la visualizzazione su **TASTI P** e i tasti P vengono disattivati.



Quando si carica uno schema elettrico su easy dalla scheda di memoria o mediante EASY-SOFT (-PRO) oppure quando si cancella uno schema elettrico in easy, i tasti P sono disattivati automaticamente.

Comportamento all'avviamento

Il comportamento all'avviamento rappresenta un aiuto importante nella fase di messa in servizio. Lo schema elettrico contenuto in easy non è ancora completamente cablato oppure l'impianto/macchina si trova in uno stato che easy non è in grado di comandare. Quando ad easy viene applicata una tensione, le uscite non devono essere azionabili.

Come impostare il comportamento all'avviamento



I tipi EASY...-...-X possono avviarsi soltanto in modalità RUN.

Premessa: easy deve contenere uno schema elettrico valido.

► Accedere al menu speciale.



Se easy è protetto da password, il menu speciale è disponibile solo dopo l'apertura di easy (→ Sezione "Apertura di easy", a partire da Pagina 267).

Specificare in quale modalità deve impostarsi easy al collegamento della tensione di alimentazione.

Come attivare la modalità RUN

Se easy visualizza MODAL RUN, questo significa che easy si avvia in modalità RUN quando viene alimentato.

```

RIT. INGR.    ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN    ✓
MODAL SCHEDA +

```

► In caso contrario selezionare MODAL RUN e premere **OK**.
La modalità RUN è attiva.

► Con **ESC** tornare alla visualizzazione di stato.

```

RIT. INGR.    ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN    ✓
MODAL SCHEDA +

```

Come disattivare la modalità RUN

► Selezionare MODAL RUN e premere **OK**.

La funzione Modalità RUN è disattivata.

Alla consegna easy è impostato sulla visualizzazione del menu **MODAL RUN** ✓; questo significa che easy si avvia in modalità RUN all'inserzione della tensione.

Comportamento all'avviamento	Visualizzazione del menu	Stato di easy dopo l'avviamento
easy si avvia in modalità STOP	MODAL RUN	easy si trova in modalità STOP
easy si avvia in modalità RUN	MODAL RUN ✓	easy si trova in modalità RUN

Comportamento alla cancellazione dello schema elettrico

L'impostazione del comportamento all'avviamento è una funzione dell'apparecchio easy. Alla cancellazione dello schema elettrico, l'impostazione selezionata resta memorizzata.

Comportamento in caso di upload/download su scheda o PC

Quando uno schema elettrico valido viene trasferito da easy su una scheda di memoria o su PC o viceversa, l'impostazione all'avviamento non subisce variazioni.



I tipi EASY...-...X possono avviarsi soltanto in modalità RUN.

Possibilità d'errore

easy non si avvia in modalità RUN:

- easy non contiene uno schema elettrico
- E' stata impostata la modalità STOP (Visualizzazione menu MODAL. RUN).

Comportamento all'avviamento scheda

Il comportamento all'avviamento con scheda di memoria è destinato ad applicazioni in cui operatori inesperti possono e devono sostituire la scheda di memoria.

easy si avvia nella modalità RUN soltanto se è inserita una scheda di memoria con un programma valido.

Se il programma presente sulla scheda di memoria è diverso dal programma in easy, all'inserzione viene in primo luogo caricato il programma dalla scheda e quindi avviata la modalità RUN.

► Accedere al menu speciale.



Se easy è protetto da password, il menu speciale è disponibile solo dopo l'apertura di easy (→ Sezione "Apertura di easy", a partire da Pagina 267).

Come attivare la modalità Scheda

Condizione: modalità RUN attiva.

Se easy visualizza **MODAL SCHEDA** ✓, all'inserzione della tensione dell'alimentazione easy si avvia nella modalità RUN soltanto se è inserita una scheda di memoria con programma valido.

RIT. INGR.	✓	+
F-TASTO		
MODAL RUN	✓	
MODAL SCHEDA	✓	+

► In caso contrario selezionare **MODAL SCHEDA** e premere **OK**.

Al lancio del programma easy si avvia dalla scheda.

► Con **ESC** tornare alla visualizzazione di stato.

```

RIT. INGR.    ✓ +
P-TASTO
MODAL RUN    ✓
MODAL SCHEDA +

```

Come disattivare la modalità Scheda

► Selezionare MODAL RUN e premere **OK**.

La funzione Modalità RUN è disattivata.

Alla consegna easy è impostato sulla visualizzazione del menu MODAL SCHEDA; questo significa che easy si avvia in modalità RUN all'inserzione della tensione senza scheda di memoria.

Come impostare contrasto e retroilluminazione LCD

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

La retroilluminazione del display a cristalli liquidi può essere disinserita. Il contrasto del display è regolabile a 5 livelli. Il display non è necessario durante il funzionamento. La retroilluminazione è necessaria soltanto in caso di manutenzione o per la visualizzazione di testi.

Se la retroilluminazione è disattivata, azionando un tasto viene attivata la retroilluminazione. 60 s dopo l'ultimo azionamento di un tasto, la retroilluminazione si disattiva automaticamente.

L'impostazione del contrasto e della retroilluminazione è un settaggio dell'apparecchio.

► Accedere al menu speciale.



Se easy è protetto da password, il menu speciale è disponibile solo dopo l'apertura di easy (→ Sezione "Apertura di easy", a partire da Pagina 267).

```

SICUREZZA    +
SISTEMA..
LINGUA MENU...
CONFIGURATORE...+

```

► Selezionare il manu **SISTEMA**.

► Premere **OK**.

```
F-TASTO      +
MODAL RUN
MODAL SCHEDA
DISPLAY      +
```

► Utilizzando il tasto cursore \vee selezionare il menu DISPLAY e premere OK.

```
CONTRASTO:  0
ILLUMINAZ   ✓
```

Compaiono i menu per l'impostazione del contrasto e della retroilluminazione.

► Azionare il tasto OK per passare all'immissione del contrasto

```
CONTRASTO:  +1
ILLUMINAZ   ✓
```

► Utilizzando i tasti cursore \wedge e \vee modificare il contrasto fra il valore -2 e +2.

Selezionare l'impostazione desiderata

```
CONTRASTO:  +1
ILLUMINAZ   ✓
```

► Confermare l'impostazione con il tasto OK.

L'impostazione del contrasto resta mantenuta fino alla successiva modifica.

```
CONTRASTO:  +1
ILLUMINAZ   ✓
```

► Utilizzando i tasti cursore \wedge e \vee portarsi sul menu ILLUMINAZ.

► Premere OK.

```
CONTRASTO:  +1
ILLUMINAZ
```

► La retroilluminazione è disattivata.

```
CONTRASTO:  +1
ILLUMINAZ   ✓
```

► Per riattivare la retroilluminazione azionare il tasto OK

► La tacca ✓ segnala che la retroilluminazione è attivata.



L'impostazione base di easy alla fornitura è la seguente:

Il contrasto è impostato su 0.

La retroilluminazione è permanentemente attivata. Impostazione del menu: ILLUMINAZ ✓

Rimanenza

Negli impianti e nelle macchine è necessario che alcuni degli stati dei comandi di funzionamento o dei valori correnti siano impostati come rimanenti; questo significa che i valori devono restare memorizzati anche in assenza di alimentazione fino alla successiva sovrascrittura del valore corrente.

I seguenti operandi e moduli possono essere impostati come rimanenti:

- Merker,
- Moduli di conteggio,
- Modulo dati e
- Temporizzatori

Totalizzatori delle ore di esercizio easy800 presenta 4 totalizzatori rimanenti delle ore di esercizio. Questi sono sempre rimanenti e possono essere cancellati in modo mirato soltanto tramite un comando di reset.

Quantità dei dati rimanenti Lo spazio massimo in memoria per i dati rimanenti (esclusi i contatore) è pari a byte.

Merker E' possibile dichiarare come rimanente un campo merker liberamente selezionabile e correlato.

Contatori Tutti i moduli funzione C., CH.. e Cl.. possono essere gestiti con valori reali rimanenti.

Moduli dati E' possibile gestire con valori reali rimanenti un campo di moduli dati liberamente selezionabile e correlato.

Temporizzatori E' possibile gestire con valore reali rimanenti un campo di temporizzatori liberamente selezionabile e correlato.

Premesse

La premessa per i dati rimanenti è rappresentata dalla dichiarazione dei merker e dei moduli come rimanenti.



Attenzione!

I dati rimanenti vengono memorizzati in occasione di ogni disinserzione della tensione di alimentazione e letti all'inserzione. La sicurezza dei dati in memoria è garantita per 1010¹⁰ cicli di scrittura-lettura.

Impostazione del comportamento rispetto alla rimanenza

Premessa: easy deve trovarsi nella modalità di funzionamento STOP.

► Accedere al menu speciale.



Se easy è protetto da password, il menu speciale è disponibile solo dopo l'apertura di easy (→ Sezione "Apertura di easy", Pagina 267).

Nell'impostazione base di easy alla consegna, non sono selezionati valori reali rimanenti. Quando easy si trova in modalità STOP o viene spento, tutti i valori reali vengono cancellati.

```

MODAL RUN      ✓ +
MODAL SCHEDA
ILLUMINAZ     ✓
RIMANENZA     +
  
```

► Passare alla modalità STOP.

► Accedere al menu speciale.

► Portarsi sul menu SISTEMA, quindi sul menu RIMANENZA...

► Premere OK.

```

MB 00 -> MB 00 +
C 00 -> C 00
CH 00 -> CH 00 +
          B: 200
  
```

Compare per prima la schermata di selezione del campo merker.

► ^v Selezionare un campo.

► Con OK entrare nella modalità di immissione.

– < í Selezionare la posizione da a,

– ^v Impostare un valore.

► Salvare l'immissione da .. a .. con OK.

Con ESC uscire dall'immissione dei campi rimanenti.

```

CI 00 -> CI 00 +
DB 00 -> DB 00
T 00 -> T 00 +
      B: 200

```

In totale è possibile selezionare sei campi differenti.



La visualizzazione in basso a destra **B: 200** mostra il numero di byte liberi.



Il numero dei byte rimanenti viene sottratto dalla memoria programmi.

```

MB 01 -> MB 04
C 12 -> C 16
CH 00 -> CH 00
CI 00 -> CI 00
DB 01 -> DB 16
T 26 -> T 32
      B: 076

```

Esempio: MB 01 ... MB 04, C 12 .. C 16, DB 01 ... DB 16, T 26 ... T 32 devono presentare dati rimanenti.

Nel campo dati rimanente sono stati occupati 124 byte. Sono ancora disponibili 76 byte.

Come cancellare i campi

Impostare il campo da cancellare sui valori da 00 a 00.

Esempio: **ME 00 -> ME 00**. I merker non sono più rimanenti.

Come cancellare valori reali rimanenti di merker e moduli funzionali

I valori correnti rimanenti vengono cancellati nelle seguenti condizioni (soltanto nella modalità STOP):

- Quando lo schema elettrico viene trasferito da EASY-SOFT (-PRO) (PC) o dalla scheda di memoria in easy, i valori correnti rimanenti sono azzerati. Questo vale anche quando sulla scheda di memoria non è presente alcun programma; in questo caso resta memorizzato in easy il vecchio schema elettrico.
- Con la commutazione del corrispondente campo rimanenza.
- Con la cancellazione dello schema elettrico tramite il menu CANCELLA PROG.

Trasferimento del comportamento rispetto alla rimanenza

L'impostazione del comportamento rispetto alla rimanenza è una impostazione dello schema elettrico. Questo significa che sulla scheda di memoria o in occasione dell'upload/download da PC, l'impostazione del menu rimanenza può essere eventualmente trasferita.

Modifica della modalità o dello schema elettrico

I dati rimanenti vengono memorizzati in caso di modifica del tipo di funzionamento o dello schema elettrico con i loro valori reali. Vengono mantenuti anche i valori reali di moduli non più in uso.

Modifica della modalità di funzionamento

Quando si passa da RUN a STOP e di nuovo a RUN, i valori reali dei dati rimanenti restano memorizzati.

Modifica dello schema elettrico easy

Se viene eseguita una modifica nello schema elettrico contenuto in easy, i valori correnti restano invariati.

Variazione del comportamento all'avviamento nel menu SISTEMA

I valori reali rimanenti in easy restano mantenuti indipendentemente dall'impostazione.

Modifica del campo rimanenza

In caso di riduzione dei campi rimanenza impostati, restano memorizzati soltanto i valori reali rimasti nel campo.

In caso di estensione dei campi rimanenza, i vecchi dati restano conservati. I nuovi dati vengono sovrascritti con i valori reali attuali nella modalità di funzionamento RUN.

Visualizzazione di informazioni sull'apparecchio

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

Ai fini di servizio o per identificare le prestazioni dell'apparecchio sono disponibili le informazioni sull'apparecchio.

Questa funzione è possibile soltanto negli apparecchi con display.

Eccezione: tipo di esercizio terminale MFD-Titan.

easy800 offre la possibilità di visualizzare le seguenti informazioni sull'apparecchio:

- Tensione di alimentazione AC (tensione alternata) o DC (tensione continua)
- T (uscita a transistor) o R (uscita relè)
- C (orologio presente)
- A (uscita analogica presente)
- LCD (display presente)
- easy-NET (easy-NET di easy presente)
- OS: 1.10.204 (versione sistema operativo)
- CRC: 25825 (Checksum del sistema operativo)

► Accedere al menu speciale.



Se easy è protetto da password, il menu speciale è disponibile solo dopo l'apertura di easy (→ Sezione "Apertura di easy", a partire da Pagina 267).

```
SICUREZZA      +
SYSTEMA..
LINGUA MENU...
CONFIGURATORE...+
```

- ▶ Selezionare il menu SISTEMA.
- ▶ Premere OK.

```
MODAL SCHEDA  +
DISPLAY...
RIMANENZA...
INFORMAZIONI  +
```

- ▶ Utilizzando il tasto cursore \vee selezionare il menu INFORMAZIONI e premere OK.

Vengono visualizzate tutte le informazioni dell'apparecchio.

```
DC TCA LCD NET
OS : 1.10.204
CRC: 25825
```

Esempio: EASY822-DC-TC

```
DC RC LCD NET
OS : 1.10.204
CRC: 25825
```

Esempio: EASY819-DC-RC

- ▶ Uscire dalla visualizzazione con il tasto ESC.

```
MODAL SCHEDA  +
DISPLAY...
RIMANENZA...
INFORMAZIONI  +
```

7 easy internamente

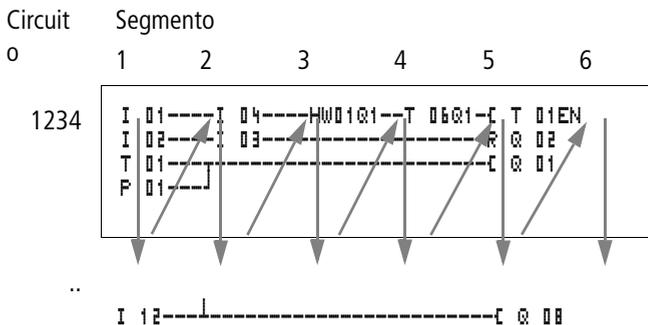
Ciclo programma easy

Nella tecnica di comando tradizionale, un controllore relè o contattore completa tutte le sequenze in parallelo. La velocità di comando di un contatto con funzione contattore è pari a 15-40 ms, a seconda dei componenti impiegati per l'eccitazione e la diseccitazione.

easy impiega internamente un microprocessore che simula i contatti e i relè di uno schema elettrico e può quindi eseguire molto più velocemente i processi di comando. Lo schema elettrico di easy viene completato ciclicamente, a seconda della lunghezza dello schema elettrico, con un tempo variabile da 0,1 a 40 ms.

In questo arco di tempo easy percorre uno dopo l'altro sei segmenti.

Come easy elabora lo schema elettrico:



Nei primi quattro segmenti, easy valuta uno dopo l'altro i campi di contatto. easy verifica inoltre se i contatti sono collegati in parallelo o in serie e salva gli stati di commutazione di tutti i campi contatti.

Nel quinto segmento easy assegna a tutte le bobine in un percorso i nuovi stati di commutazione.

Il sesto segmento si trova all'esterno dello schema elettrico. easy lo utilizza per:

Valutazione dei moduli funzionali

- Elaborare i moduli funzionali utilizzati. I dati di uscita di un modulo funzionale sono immediatamente aggiornati dopo l'elaborazione. easy elabora i moduli funzionali in base alla lista di moduli (→ Menu MODULI) dall'alto verso il basso. Con EASY-SOFT (-PRO) a partire dalla versione 4.04 è possibile ordinare la lista dei moduli. In questo modo è possibile utilizzare in sequenza, ad esempio, i risultati di calcolo.
- Entrare in contatto con il "mondo esterno": i relè di uscita da Q 01 a Q (S).. vengono collegati e gli ingressi da I1 a I (R).. vengono letti nuovamente.
- easy, inoltre, copia tutti i nuovi stati di commutazione nell'immagine di stato.
- Scambio (scrittura e lettura) di tutti i dati per la rete easy-NET.

easy utilizza solo questa immagine di stato nel corso di un ciclo. In questo modo si garantisce che per un ciclo ogni circuito venga valutato con gli stessi stati di commutazione, anche se nel frattempo i segnali d'ingresso sugli ingressi da I1 a I12 sono cambiati più volte.



Per quanto riguarda il funzionamento di un modulo regolatore si tenga conto di quanto segue.

Il tempo di ciclo del programma deve essere inferiore al tempo di scansione del regolatore. Se il tempo di ciclo è superiore al tempo di scansione del regolatore, il regolatore non può produrre risultati costanti.

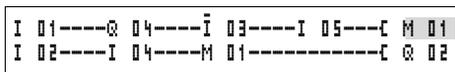


Figura 122: Schema elettrico con relè ausiliario M 01

Come easy valuta i contatori rapidi CF, CH e CI

Per valutare impulsi di conteggio di 5 kHz, i moduli contatore rapido funzionano gestiti da interrupt. La lunghezza dello schema elettrico ed il relativo tempo di ciclo non influiscono sul risultato di conteggio.

Tempi di ritardo di ingressi e uscite

Il tempo che intercorre dalla lettura degli ingressi e delle uscite fino al collegamento dei contatti nello schema elettrico può essere impostato in easy mediante il tempo di ritardo.

Questa funzione è di estremo aiuto per produrre ad esempio un segnale di commutazione più pulito nonostante i rimbalzi dei contatti.

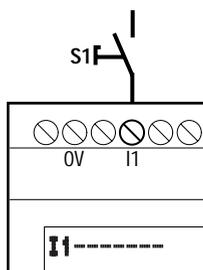


Figura 123: Ingresso easy configurato con interruttore

easy DC e easy AC funzionano con tensioni di ingresso fisicamente diverse e si differenziano quindi nella lunghezza e nell'elaborazione dei tempi di ritardo.

Tempi di ritardo per apparecchi base easy DC

Il ritardo all'ingresso per i segnali in corrente continua è di 20 ms.

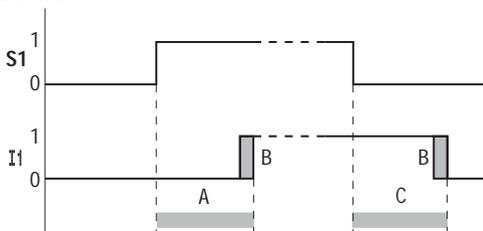


Figura 124: Tempi di ritardo di easy DC

Un segnale di ingresso S1 deve quindi essere presente sul morsetto di ingresso per almeno 20 ms con un livello di 15 V, 8 V (DA) prima che il contatto di commutazione commuti internamente da "0" a "1" (A). Si deve inoltre aggiungere eventualmente il tempo di ciclo (B), poiché easy riconosce il segnale solo all'inizio del ciclo.

In caso di caduta del segnale da "1" a "0" vale lo stesso ritardo di tempo (C).



Quando si utilizzano moduli contatore rapidi, il ritardo all'ingresso per gli ingressi è pari a 0,025 ms. In caso contrario non è possibile contare segnali rapidi.

Quando il ritardo all'ingresso è disinserito, easy reagisce già dopo circa 0,25 ms ad un segnale di ingresso.

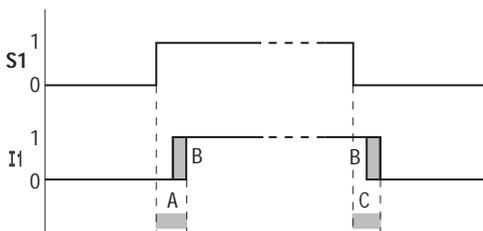


Figura 125: Comportamento di commutazione con ritardo all'ingresso disinserito

Tempi tipici di ritardo con ritardo all'ingresso disinserito sono:

- Ritardo all'inserzione per
 - da I1 a I4: 0,025 ms
 - da I5 a I12: 0,25 ms (DC), 0,3 ms (DA)
- Ritardo alla disinserzione per
 - da I1 a I4: 0,025 ms
 - I5, I6 e da I9 a I10: 0,4 ms (DC), 0,3 ms (DA)
 - I7, I8, I11 e I12: 0,2 ms (DC),



Fare attenzione ai segnali di ingresso quando il ritardo all'ingresso è disinserito. easy reagisce già a segnali di durata molto breve.

Tempo di ritardo in apparecchi base easy AC

Il ritardo all'ingresso dei segnali in corrente alternata dipende dalla frequenza:

- Ritardo all'inserzione
 - 80 ms a 50 Hz, 66 ms a 60 Hz
- Ritardo alla disinserzione per
 - da I1 a I6 e da I9 a I12: 80 ms (66 ms)
 - I7 e I8: 120 ms (100 ms) per EASY412-AC

I valori relativi a 60 Hz sono indicati in parentesi.

Comportamento con e senza tempo di ritardo

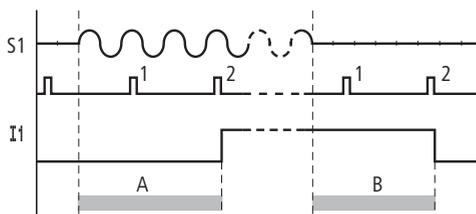


Figura 126: Ritardo all'inserzione easy AC

Con il ritardo inserito, easy riesce a controllare impulsi di 40 ms (33 ms) se su un morsetto d'ingresso si trova una semionda (1° e 2° impulso in A). Se easy registra due impulsi uno dopo l'altro, l'apparecchio inserisce internamente l'ingresso relativo.

Viceversa, l'ingresso viene nuovamente disinserito non appena easy non riconosce per due volte di seguito alcuna semionda (1° e 2° impulso per B).

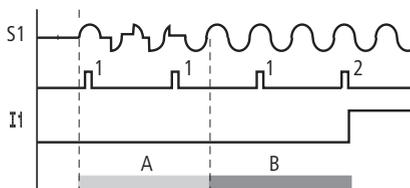


Figura 127: Tasto che rimbalza

Se un tasto o un interruttore rimbalza (A), il tempo di ritardo può prolungarsi a 40 ms (33 ms) (A).

Quando il ritardo all'ingresso è disinserito, il tempo di ritardo si riduce.

- Ritardo all'inserzione
20 ms (16,6 ms)
- Ritardo alla disinserzione per
I1 ... I6 e I9 ... I12: 20 ms (16,6 ms)
- Ritardo alla disinserzione
I7 e I8: 20 ms (16,6 ms) per EASY412-AC..

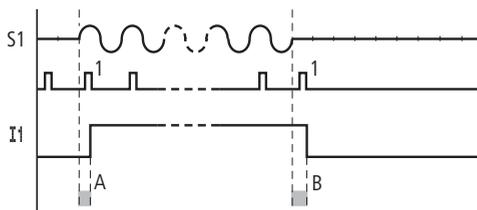


Figura 128: Comportamento all'inserzione e alla disinserzione

easy collega il contatto non appena viene riconosciuto un impulso (A). Se non viene riconosciuto un impulso, easy disinscrive il contatto (B).



Le istruzioni per la modifica dei tempi di ritardo sono riportate nella Sezione "Tempi di ritardo di ingressi e uscite", Pagina 292.

Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per EASY...-D.-T..

La rilevazione di un corto circuito o di un sovraccarico su una uscita può avvenire mediante gli ingressi interni I15, I16, R15 e R16, a seconda del tipo di easy.

- EASY82 .-D.-T..:
 - I16: Segnalatore di guasto collettivo per le uscite da Q1 a Q4.
 - I15: Segnalatore di guasto collettivo per le uscite da Q5 a Q8.
- EASY620-D.-TE:
 - R16: Segnalatore di guasto collettivo per le uscite da S1 a S4.
 - R15: Segnalatore di guasto collettivo per le uscite da S5 a S8.

Stato	
Uscite	I15 o I16, R15 o R16
Nessun errore presente	"0" = disinserito (contatto NA)
E' presente un errore su almeno un'uscita	"1" = inserito (contatto NA)



I15 e I16 possono essere usati solo nei modelli easy con uscite a transistor.

I seguenti esempi si riferiscono a I16 = da Q1 a Q4. I15 segnala nello stesso modo lo stato di corto circuito e di sovraccarico da Q5 a Q8.

Esempio 1: Scelta di una uscita con segnalazione di guasto

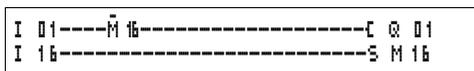


Figura 129: Schema elettrico per la segnalazione di guasto mediante I16

Lo schema elettrico sopra mostrato funziona come segue:

Se una uscita a transistor segnala un guasto, M16 viene impostato da I16. Il contatto NC di M16 disinserisce l'uscita Q1. Lo stato di M16 può essere cancellato togliendo l'alimentazione a easy.

Esempio 2: Segnalazione dello stato di funzionamento

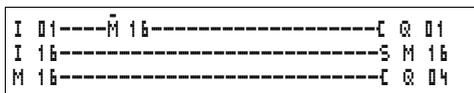


Figura 130: Segnalazione dello stato di funzionamento

Il circuito sopra descritto funziona come descritto nell'esempio 1. In aggiunta, al rilevamento di un sovraccarico, si accende la spia di segnalazione su Q4. In presenza di un sovraccarico, l'uscita Q4 lampeggia.

Esempio 3: Reset automatico della segnalazione di guasto

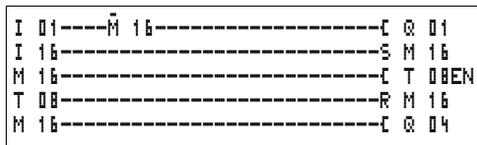


Figura 131: Reset automatico della segnalazione di guasto

Lo schema elettrico funziona come nell'Esempio 2. In aggiunta, mediante il temporizzatore T08 (ritardato all'eccitazione, 60 s) il merker M16 viene resettato ogni 60 secondi. Se I16 mantiene lo stato "1", M16 resta impostato. Q1 assume per breve tempo lo stato "1" fino al successivo scollegamento di I16.

Espansione di easy800

I tipi easy800 possono essere espansi localmente con le espansioni EASY618-.-RE , EASY620-D.-TE, EASY202-RE oppure decentralmente tramite il modulo d'accoppiamento EASY200-EASY.

A tale scopo installare gli apparecchi e collegare gli ingressi e le uscite (→ Sezione "Come collegare un'espansione", Pagina 34).

Gli ingressi delle espansioni sono elaborati nello schema elettrico easy come contatti, analogamente agli ingressi nell'apparecchio di base. I contatti d'ingresso sono denominati da R1 a R12.

R15 e R16 sono i segnalatori di guasto cumulativi dell'espansione a transistor (→ Sezione "Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per EASY.-D.-T..", Pagina 296).

Le uscite sono trattate come bobina relè o contatto, analogamente alle uscite nell'apparecchio di base. I relè di uscita sono denominati da S1 a S8.



In EASY618-.-RE sono disponibili le uscite da S1 a S6. Le restanti uscite S7 e S8 possono essere utilizzate internamente.

Come si riconosce un'espansione?

Se nello schema elettrico viene utilizzato almeno un contatto $\text{R} \dots$ o contatto/bobina $\text{S} \dots$, l'apparecchio di base ne deduce che è collegata un'espansione.

Comportamento di trasmissione

Gli ingressi e le uscite delle unità di espansione sono collegati in serie bidirezionalmente. E' necessario prestare attenzione all'alterazione dei tempi di reazione degli ingressi e delle uscite delle espansioni.

Tempi di reazione degli ingressi e delle uscite delle espansioni

L'impostazione della soppressione rimbalzi non ha alcun effetto sul modulo di espansione.

Tempi di reazione di ingressi e uscite:

- Espansione centrale
 - Tempo per gli ingressi da R1 a R12: 30 ms + 1 tempo ciclo
 - Tempo per le uscite da S1 a S6 (S8): 15 ms + 1 tempo ciclo
- Espansione decentrale
 - Tempo per gli ingressi da R1 a R12: 80 ms + 1 tempo ciclo
 - Tempo per le uscite da S1 a S6 (S8): 40 ms + 1 tempo ciclo

Controllo della funzionalità dell'espansione

Se l'espansione non riceve tensione, non è presente un collegamento fra l'apparecchio di base e l'espansione. Gli ingressi di espansione R1 ... R12, R15, R16 sono elaborati nell'apparecchio di base con lo stato "0". Non è garantita la trasmissione delle uscite da S1 a S8 al modulo di espansione.



Avvertenza! Monitorare costantemente la funzionalità dell'espansione easy, per evitare commutazioni errate a livello della macchina o dell'impianto.

Lo stato dell'ingresso interno I14 dell'apparecchio di base segnala lo stato del modulo di espansione:

- I14 = "0": Apparecchio di espansione funzionante
- I14 = "1": Apparecchio di espansione non funzionante

Esempio

La tensione può essere applicata all'espansione in un secondo tempo rispetto all'apparecchio di base. L'apparecchio di base funziona in modalità RUN anche in mancanza di una espansione. Il seguente schema elettrico di easy riconosce quando l'espansione è pronta per il funzionamento e quando non lo è.

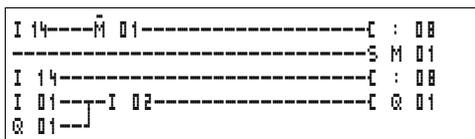


Figura 132: Schema elettrico per la verifica dell'espansione

Fintantoché I 14 presenta lo stato "1", il restante schema elettrico viene saltato. Se I 14 presenta lo stato "0", lo schema elettrico viene elaborato. Se per una qualsiasi ragione l'espansione dovesse scollegarsi, lo schema elettrico viene nuovamente saltato. M 01 riconosce che dopo l'inserzione dell'alimentazione lo schema elettrico è stato elaborato per almeno un ciclo. Se lo schema elettrico è stato saltato, tutte le uscite restano nell'ultimo stato.

Uscita analogica QA

L'uscita analogica utilizza valori decimali compresi fra 0 e 1023. Questo corrisponde ad una risoluzione di 10 Bit. All'uscita questo corrisponde fisicamente ad una tensione compresa fra 0 V e 10 V DC.

I valori negativi, ad es: -512, sono valutati come zero ed emessi con 0 V DC.

I valori positivi superiori a 1023, ad es. 2047, sono valutati come 1023 ed emessi con 10 V DC.

Comportamento in caso di assegnazione di valori superiori a 1023**Avvertenza!**

Valido per le versioni dei sistemi operativi fino a 1.02.154: Se si assegna all'uscita analogica un valore numerico superiore a 1023, viene emesso un valore fisico calcolato in base alla seguente formula. Il risultato può comportare salti sull'uscita analogica.

Formula per il calcolo del valore fisico:

$$Y = X - 1023 \times n$$

Y = valore fisico

X = valore numerico, assegnato all'operando QA

n = fattore che indica quante volte 1023 compare per intero in "X"

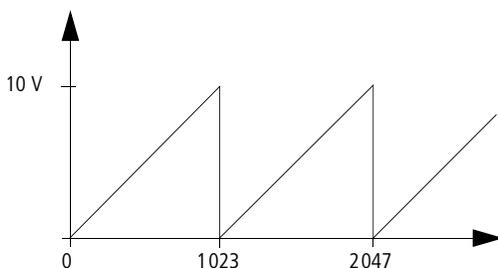


Figura 133: Comportamento di salto sull'uscita analogica QA

Esempio

$$X = 1539; \rightarrow n = 1$$

$$Y = 1539 - 1023 \times 1$$

$$Y = 515$$

$$QA = \frac{10 \text{ V}}{1023} \times 515$$

$$QA = 5,03 \text{ V}$$

Come salvare e caricare programmi

I programmi possono essere trasferiti su una scheda di memoria tramite l'interfaccia easy o su un PC utilizzando EASY-SOFT (-PRO) ed un cavo di trasmissione.

EASY...-...X

Nelle varianti di easy senza tastiera, il programma easy può essere caricato con EASY-SOFT (-PRO) oppure automaticamente dalla scheda di memoria ogni volta che viene inserita l'alimentazione.

Compatibilità di programma dell'hardware

Tutti i programmi, anche quando le funzioni non sono supportate dall'hardware, possono essere caricati su un apparecchio easy800.

Esempio: Su una variante AC viene caricato un programma con comparatori di valori analogici. I comparatori di valori analogici utilizzano il valore zero.

Interfaccia

L'interfaccia di easy è protetta. Rimuovere attentamente la copertura.

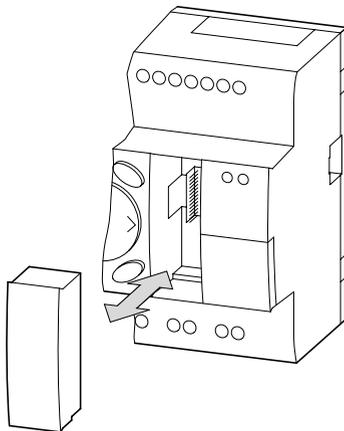


Figura 134: Rimozione ed inserimento della copertura

- Per richiudere il vano premere nuovamente la copertura sopra il vano.

Collegamento COM

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 supporta il collegamento COM tramite l'interfaccia seriale.

Modo terminale

Questa funzione è disponibile a partire dalla versione apparecchio 04.

easy800 supporta il modo terminale tramite l'interfaccia seriale o easy-NET.

Scheda di memoria

La scheda è disponibile come accessorio EASY-M-256K per easy800.

Gli schemi elettrici con tutti i dati possono essere trasferiti dalla scheda di memoria EASY-M-256K su easy800

Su ogni scheda di memoria è possibile memorizzare uno schema elettrico easy.

Tutte le informazioni vengono memorizzate sulla scheda in modo permanente, così da consentire l'archiviazione, il trasporto e la copia degli schemi elettrici.

Sulla scheda di memoria è possibile salvare

- il programma,
- tutte le serie di parametri per lo schema elettrico
- tutti i testi visualizzati in associazione alle varie funzioni
- le impostazioni di sistema,
 - il ritardo d'ingresso,
 - Tasti P
 - Password
 - rimanenza on/off,
 - configurazione di easy-NET,
 - avvio scheda.

- Inserire la scheda di memoria nell'interfaccia precedentemente aperta.

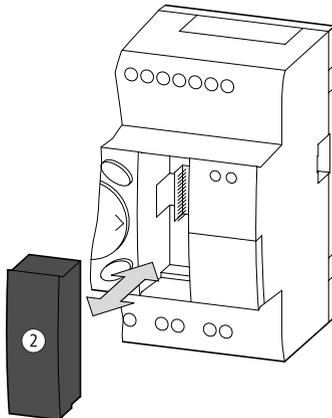


Figura 135: Inserimento e rimozione della scheda di memoria



In easy è possibile inserire o estrarre la scheda di memoria senza perdere i dati anche con l'alimentazione inserita.

Caricamento o salvataggio dello schema elettrico

E' possibile trasferire gli schemi elettrici soltanto in modalità STOP.

Le varianti di easy senza tastiera e display LCD, quando è inserita una scheda di memoria, trasferiscono automaticamente lo schema elettrico dalla scheda di memoria in EASY...-...X all'inserzione della tensione. Se sulla scheda di memoria è presente uno schema elettrico invalido, viene mantenuto lo schema elettrico contenuto in easy.

```
PROGRAMMA
CANC. PROG
SCHEDA...
```

- Selezionare la modalità STOP.
- Selezionare nel menu principale PROGRAMMA...
- Selezionare il punto menu SCHEDA...

Il punto menu SCHEDA... viene visualizzato soltanto quando è inserita una scheda funzionante.

```
UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA
```

E' possibile trasferire uno schema elettrico da easy alla scheda e dalla scheda alla memoria di easy o cancellare il contenuto della scheda.



Nel caso in cui la tensione di impiego manchi durante la comunicazione con la scheda, ripetere il procedimento poiché è possibile che easy non abbia trasferito o cancellato tutti i dati.

- Dopo una trasmissione estrarre la scheda di memoria e riposizionare il coperchio.

Come salvare lo schema elettrico sulla scheda

```
SOSTITUIRE ?
```

- Selezionare EASY-SCHEDA.
- Confermare l'interrogazione di sicurezza con **OK** per cancellare il contenuto della scheda di memoria e sostituirlo con lo schema elettrico di easy.

Interrompere il procedimento con **ESC**.

Come caricare lo schema elettrico dalla scheda

```
UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA
```

- Selezionare il punto menu SCHEDA-> EASY.
- Confermare l'interrogazione di sicurezza con **OK**, se si desidera cancellare la memoria di easy e sostituirla con il contenuto della scheda.

Interrompere il procedimento con **ESC**.

```
PROG NON OK
```

In presenza di un problema di trasmissione, easy visualizza la segnalazione PROG NON OK.

In questo caso, o la scheda di memoria è vuota oppure nello schema elettrico sono impiegati moduli funzionali che l'apparecchio easy non riconosce.

Il modulo funzionale "comparatore valori analogici" è presente soltanto negli apparecchi easy DC a 24 V DC e easy-DA.



Se la scheda di memoria è protetta da una password, la password viene trasferita dalla scheda di memoria alla memoria di easy e risulta immediatamente attiva.

Come cancellare lo schema elettrico sulla scheda

- ▶ Selezionare il punto menu CANC. SCHEDA.
- ▶ Confermare l'interrogazione di sicurezza con **OK** se si desidera cancellare il contenuto della scheda.

CANCELLARE ?

Interrompere il procedimento con **ESC**.

Compatibilità delle schede di memoria dei programmi



Le schede di memoria con il programma sono sempre lette da apparecchi easy800 con il nuovo sistema operativo (superiore). Il programma è eseguibile. Se sulla scheda di memoria vengono scritti programmi con un sistema operativo più recente (matricola superiore), questo programma può essere letto ed eseguito soltanto dalla stessa versione o da una versione superiore.

EASY-SOFT (-PRO)

EASY-SOFT (-PRO) è un programma per il PC con cui è possibile progettare, verificare e gestire gli schemi elettrici di easy.

→ Per trasmettere i dati dal PC a easy è necessario utilizzare unicamente il cavo PC EASY-PC-CAB che viene fornito come accessorio.

→ easy non può scambiare alcun dato con il PC se appare in sovrapposizione la visualizzazione schema elettrico.

Grazie a EASY-SOFT (-PRO), gli schemi elettrici vengono trasferiti dal PC in easy e viceversa. Commutare easy dal PC in modalità RUN per testare e mettere in servizio il programma.



EASY-SOFT (-PRO) offre aiuti esauritivi per un corretto utilizzo.

► Avviare EASY-SOFT (-PRO) e cliccare su "?".

Per qualsiasi ulteriore informazione su EASY-SOFT (-PRO) consultare il menu di aiuto.

PROG NON OK

In presenza di un problema di trasmissione, easy mostra la segnalazione PROG NON OK.

► Verificare se lo schema elettrico utilizza relè funzionali che l'apparecchio easy non conosce: il relè funzionale "Comparatore di valori analogici" è presente soltanto negli apparecchi easy-DC e easy-DA a 24 V DC.

→ Nel caso in cui la tensione di alimentazione venga a mancare durante la comunicazione con il PC, ripetere la procedura. Può darsi che non siano stati trasferiti tutti i dati tra PC e easy.

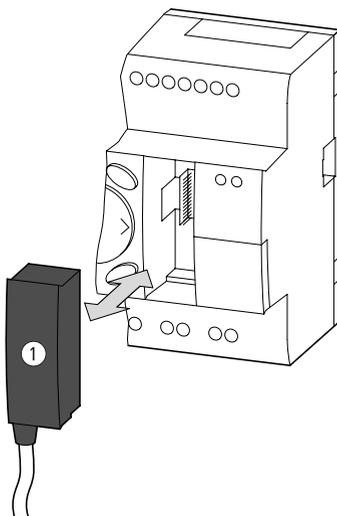


Figura 136: Inserimento ed estrazione di EASY800-PC-CAB

- Dopo la trasmissione, rimuovere il cavo e chiudere l'interfaccia.

Compatibilità delle diverse versioni di easy800

easy800 è stato ulteriormente perfezionato. I nuovi apparecchi easy800 offrono più funzioni rispetto alle versioni precedenti. Prestare attenzione al numero di versione riportato sul lato sinistro dell'apparecchio.

Esempio: 03-9000000607 versione apparecchio 03

Fino alla versione 03: easy800 1a release; fino al sistema operativo 1.0x

A partire dalla versione 04: easy800 2a release; a partire dal sistema operativo 1.1x



I nuovi apparecchi easy800 presentano tutte le funzioni dei modelli precedenti. Tutti i programmi degli apparecchi precedenti possono girare sul nuovo apparecchio, a parità di tipo. I vecchi programmi possono essere trasferiti direttamente con la scheda di memoria.

Le seguenti funzioni sono state aggiunte a partire dalla versione 04.

- Collegamento COM
- Tipo di esercizio terminale in combinazione con un MFD-Titan
- Indicazione BUSY nella visualizzazione di stato, interfaccia PC attiva
- Menu DISPLAY, impostazione di contrasto e illuminazione
- Menu INFORMAZIONI, fornisce informazioni sull'apparecchio,
- Zoom avanti e indietro nella visualizzazione del flusso di corrente
- Modulo funzionale D, la visualizzazione testi è stata estesa per l'indicazione di tutti i valori reali e per l'immissione di costanti.
- Modulo funzionale BC, comparazione blocchi
- Modulo funzionale BT, trasferimento blocchi
- Modulo funzionale DC, regolatore PID
- Modulo funzionale FT, modulo appiattimento segnale PT1
- Modulo funzionale LS, scala valori

- Modulo funzionale NC, convertitore numerico
- Modulo funzionale PW, modulazione a durata d'impulso
- Modulo funzionale ST, definizione tempo di ciclo di riferimento
- Modulo funzionale VC, limitazione valore

Versione apparecchio

Su ogni easy800, sul lato sinistro della custodia, è riportata la versione dell'apparecchio. La versione apparecchio è indicata dalla prime due cifre del numero di matricola dell'apparecchio.

Esempio:

DC 20,4 ...28,8 V
4 W

03-9000000607

La versione di questo apparecchio è 03.

Nelle richieste di interventi di servizio, la versione apparecchio fornisce informazioni sulla versione hardware e sulla versione del sistema operativo. La versione apparecchio è importante per selezionare il giusto relè di comando per EASY-SOFT (-PRO) o EASY-SOFT (-PRO).

Appendice

Dati tecnici

Dati tecnici generali

easy800

	easy800
Dimensioni l × a × p	
[mm]	107,5 × 90 × 72
[pollici]	4,23 × 3,54 × 2,84
Unità di divisione (TE) larghezza	6
Peso	
[g]	320
[lb]	0,705
Montaggio	Guida a omega DIN 50022, 35 mm o montaggio a vite con 3 basi di fissaggio ZB4-101-GF1

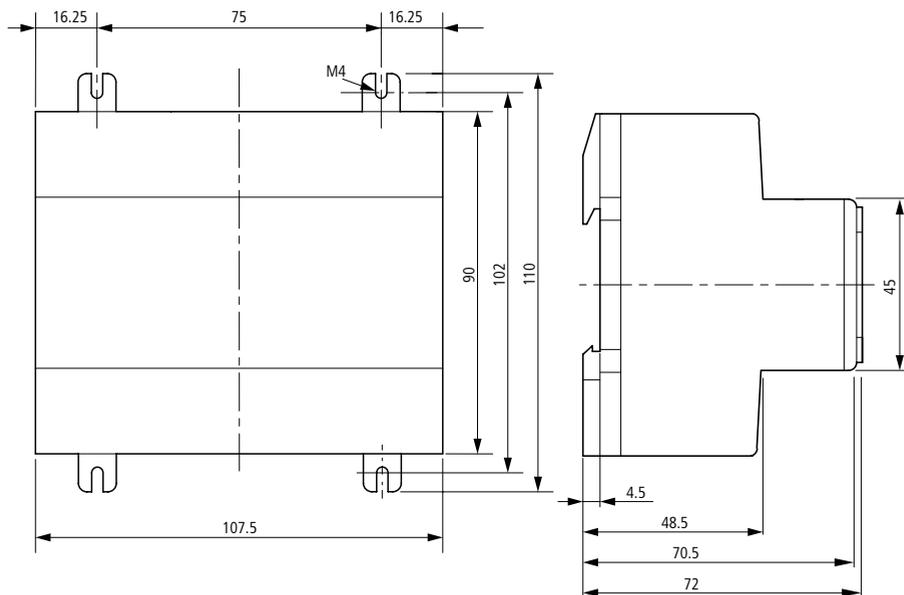


Figura 137: Dimensioni easy800 in mm (per i dati in pollici → Tabella 9)

Tabella 9: Dimensioni in pollici

mm	pollici	mm	pollici
4,5	0,177	75	2,95
16,25	0,64	90	3,54
48,5	1,91	102	4,01
70,5	2,78	107,5	4,23
72	2,83	110	4,33

Condizioni ambientali (Freddo secondo IEC 60068-2-1, Caldo secondo IEC 60068-2-2)		
Temperatura ambiente Montaggio orizzontale/verticale	°C, (°F)	da -25 a 55, (da -13 a 131)
Condensa		Evitare la formazione di condensa con opportuni provvedimenti
Display a cristalli liquidi (chiaramente leggibile)	°C, (°F)	da 0 a 55, (da 32 a 131)
Temperatura di stoccaggio/trasporto	°C, (°F)	da -40 a 70, (da -40 a 158)
Umidità relativa (IEC 60068-2-30), nessuna condensa	%	da 5 a 95
Pressione atmosferica (esercizio)	hPa	da 795 a 1080
Condizioni ambientali meccaniche		
Grado di inquinamento		2
Grado di protezione (EN 50178, IEC 60529, VBG4)		IP20
Vibrazioni (IEC 60068-2-6)		
ampiezza costante 0,15 mm	Hz	da 10 a 57
accelerazione costante 2 g	Hz	da 57 a 150
Urti (IEC 60068-2-27) semionda 15 g/11 ms	Urti	18
Caduta libera (IEC 60068-2-31)	Altezza di caduta mm	50
Caduta libera, con imballo (IEC 60068-2-32)	m	1
Compatibilità elettromagnetica (EMC)		
Scarica elettrostatica (ESD), (IEC/EN 61000-4-2, grado di precisione 3)		
Scarica in aria	kV	8
Scarica per contatto	kV	6
Campi elettromagnetici (RFI), (IEC/EN 61000-4-3)	V/m	10
Schermatura (EN 55011, EN 55022), Classe valore limite		B

Impulsi Burst (IEC/EN 61000-4-4, grado di precisione 3)		
Cavi di alimentazione	kV	2
Cavi di segnale	kV	2
Impulsi di energia (Surge) easy-AC (IEC/EN 61000-4-5), cavo di alimentazione simmetrico	kV	2
Impulsi di energia (Surge) easy-DC (IEC/EN 61000-4-5, grado di precisione 2), cavo di alimentazione simmetrico	kV	0,5
Ammissione (IEC/EN 61000-4-6)	V	10
Resistenza di isolamento		
Dimensionamento dei trasferri e delle vie di dispersione		EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No 142
Resistenza di isolamento		EN 50178
Utensili e sezioni di collegamento		
Filo rigido, min. - max.	mm ²	da 0,2 a 4
	AWG	da 22 a 12
Flessibile con puntalino, min.-max.	mm ²	da 0,2 a 2,5
	AWG	da 22 a 12
factory wiring	AWG	30
Larghezza cacciavite per viti a intaglio	mm	3,5 × 0,8
	pollici	0,14 × 0,03
Coppia di spunto	Nm	0,6

Tamponamento/Precisione dell'orologio calendario (solo per easy C)																																																																				
Tamponamento dell'orologio																																																																				
<table border="1"> <caption>Data points from the tamponamento graph</caption> <thead> <tr> <th>Tempo tampone (ore)</th> <th>Durata d'esercizio (anni) - 25°C</th> <th>Durata d'esercizio (anni) - 55°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>180</td><td>180</td></tr> <tr><td>1</td><td>175</td><td>150</td></tr> <tr><td>2</td><td>170</td><td>120</td></tr> <tr><td>3</td><td>165</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>160</td><td>85</td></tr> <tr><td>5</td><td>155</td><td>75</td></tr> <tr><td>6</td><td>150</td><td>65</td></tr> <tr><td>7</td><td>145</td><td>55</td></tr> <tr><td>8</td><td>140</td><td>45</td></tr> <tr><td>9</td><td>135</td><td>35</td></tr> <tr><td>10</td><td>130</td><td>25</td></tr> <tr><td>11</td><td>125</td><td>15</td></tr> <tr><td>12</td><td>120</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>115</td><td>5</td></tr> <tr><td>14</td><td>110</td><td>0</td></tr> <tr><td>15</td><td>105</td><td>0</td></tr> <tr><td>16</td><td>100</td><td>0</td></tr> <tr><td>17</td><td>95</td><td>0</td></tr> <tr><td>18</td><td>90</td><td>0</td></tr> <tr><td>19</td><td>85</td><td>0</td></tr> <tr><td>20</td><td>80</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Tempo tampone (ore)	Durata d'esercizio (anni) - 25°C	Durata d'esercizio (anni) - 55°C	0	180	180	1	175	150	2	170	120	3	165	100	4	160	85	5	155	75	6	150	65	7	145	55	8	140	45	9	135	35	10	130	25	11	125	15	12	120	10	13	115	5	14	110	0	15	105	0	16	100	0	17	95	0	18	90	0	19	85	0	20	80	0
Tempo tampone (ore)	Durata d'esercizio (anni) - 25°C	Durata d'esercizio (anni) - 55°C																																																																		
0	180	180																																																																		
1	175	150																																																																		
2	170	120																																																																		
3	165	100																																																																		
4	160	85																																																																		
5	155	75																																																																		
6	150	65																																																																		
7	145	55																																																																		
8	140	45																																																																		
9	135	35																																																																		
10	130	25																																																																		
11	125	15																																																																		
12	120	10																																																																		
13	115	5																																																																		
14	110	0																																																																		
15	105	0																																																																		
16	100	0																																																																		
17	95	0																																																																		
18	90	0																																																																		
19	85	0																																																																		
20	80	0																																																																		
1 tempo tampone in ore																																																																				
2 durata d'esercizio in anni																																																																				
Precisione dell'orologio calendario																																																																				
al giorno	s/giorno	± 5																																																																		
all'anno	h/anno	± 0,5																																																																		
Precisione di ripetizione del temporizzatore																																																																				
Precisione del temporizzatore (dal valore)	%	± 0,02																																																																		
Risoluzione																																																																				
Campo "s"	ms	5																																																																		
Campo "M:S"	s	1																																																																		
Campo "H:M"	min.	1																																																																		
Memoria rimanenza																																																																				
Cicli di lettura/scrittura memoria rimanenza		10 ¹⁰																																																																		
Circuiti (apparecchi di base)																																																																				
easy800		256																																																																		

Alimentazione

EASY819-AC-RC..

		EASY819-AC-RC..
Tensione di ingresso (sinusoidale) U_e	V AC, (%)	100/110/115/120/230/240, (+10/-15)
Campo di lavoro	V AC	da 85 a 264
Frequenza, valore nominale, tolleranza	Hz, (%)	50/60, (± 5)
Assorbimento di corrente d'ingresso		
a 115/120 V AC 60 Hz, tip.	mA	70
a 230/240 V AC 50 Hz, tip.	mA	35
Interruzioni di tensione, IEC/EN 61131-2	ms	20
Dissipazione		
a 115/120 V AC, tip.	VA	10
a 230/240 V AC, tip.	VA	10

EASY8...-DC-...

		EASY8...-DC-...
Tensione nominale		
Valore nominale	V DC, (%)	24, (+20, -15)
Campo ammissibile	V DC	da 20,4 a 28,8
Ondulazione residua	%	≤ 5
Corrente di ingresso a 24 V DC, tip.	mA	140
Interruzioni di tensione, IEC/EN 61131-2	ms	10
Dissipazione a 24 V DC, tip.	W	3,4

Ingressi

EASY8..-AC-...

		EASY8..-AC-R..
Ingressi digitali 115/230 V AC		
Numero		12
Visualizzazione dello stato		LCD (se presente)
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione		no
uno rispetto all'altro		no
rispetto alle uscite		sì
rispetto a interfaccia PC, scheda di memoria, rete easy-NET, EASY-LINK		sì
Tensione nominale L (sinusoidale)		
nello stato "0"	V AC	da 0 a 40
nello stato "1"	V AC	da 79 a 264
Frequenza nominale	Hz	50/60
Corrente di ingresso nello stato "1" da I1 a I6, da I9 a I12,		
a 230 V, 50 Hz	mA	10 × 0,5
a 115 V, 60 Hz	mA	10 × 0,25

		EASY8...-AC-R..
Corrente di ingresso nello stato "1" I7, I8,		
a 230 V, 50 Hz	mA	2 × 6
a 115 V, 60 Hz	mA	2 × 4
Tempo di ritardo da "0" a "1" e da "1" a "0" per I1 ... I6, I9 ... I12		
Soppressione rimbaldi ON	ms, (Hz)	80, (50) 66 ² / ₃ , (60)
Soppressione rimbaldi OFF	ms, (Hz)	20, (50) 16 ² / ₃ , (60)
Tempo di ritardo I7, I8 da "1" a "0"		
Soppressione rimbaldi ON	ms, (Hz)	120, (50) 100, (60)
Soppressione rimbaldi OFF	ms, (Hz)	40, (50) 33, (60)
Tempo di ritardo I7, I8 da "0" a "1"		
Soppressione rimbaldi ON	ms, (Hz)	80, (50) 66 ² / ₃ , (60)
Soppressione rimbaldi OFF	ms, (Hz)	20, (50) 16 ² / ₃ , (60)
Massima lunghezza di linea ammessa (per ogni ingresso)		
da I1 a I6, da I9 a I12), tip., soppressione rimbaldi ON	m	100
da I1 a I6, da I9 a I12), tip., soppressione rimbaldi OFF	m	60
I7, I8, tip.	m	100

EASY8..-DC-...

		EASY8..-DC-...
Ingressi digitali		
Numero		12
Ingressi utilizzabili come ingressi analogici, (I7, I8, I11, I12)		4
Visualizzazione dello stato		LCD, se presente
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione		no
uno rispetto all'altro		no
rispetto alle uscite		sì
rispetto a interfaccia PC, scheda di memoria, rete easy-NET, EASY-LINK		sì
Tensione nominale		
Valore nominale	V DC	24
nello stato "0"		
da I1 a I6 e da I9 a I10	V DC	< 5
I7, I8, I11, I12	V DC	< 8
nello stato "1"		
da I1 a I6 e da I9 a I10	V DC	> 15
I7, I8, I11, I12	V DC	> 8
Corrente di ingresso nello stato "1"		
da I1 a I6, da I9 a I10 a 24 V DC	mA	3,3
I7, I8, I11, I12 a 24 V DC	mA	2,2
Tempo di ritardo da "0" a "1"		
Soppressione rimbalzi ON	ms	20
Soppressione rimbalzi OFF, tip.		
da I1 a I4	ms	0,025
I5, I6, I9, I10	ms	0,25
I7, I8, I11, I12	ms	0,15

		EASY8...DC-...
Tempo di ritardo da "1" verso "0"		
Soppressione rimbalzi ON	ms	20
Soppressione rimbalzi OFF, tip.		
da I1 a I4	ms	0,025
I5, I6, I9, I10	ms	0,25
I7, I8, I11, I12	ms	0,15
Lunghezza conduttore (non schermato)	m	100
Ingressi di conteggio rapidi, da I1 a I4		
Numero		4
Lunghezza conduttore (schermato)	m	20
Contatore avanti/indietro rapido		
Frequenza di conteggio	kHz	< 5
Forma impulso		Rettangolare
Rapporto impulso-pausa		1:1
Contatore di frequenza		
Frequenza di conteggio	kHz	< 5
Forma impulso		Rettangolare
Rapporto impulso-pausa		1:1
Contatore di valori incrementali		
Frequenza di conteggio	kHz	< 3
Forma impulso		Rettangolare
Ingressi di conteggio I1 e I2, I3 e I4		2
Sfasamento segnale		90°
Rapporto impulso-pausa		1:1

		EASY8..-DC-...
Ingressi analogici		
Numero		4
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione		no
rispetto agli ingressi digitali		no
rispetto alle uscite		sì
rispetto alla rete easy-NET		sì
Tipo di ingresso		Tensione DC
Campo di segnale	V DC	da 0 a 10
Risoluzione analogica	V	0,01
Risoluzione digitale	Bit	10
	Valore	da 0 a 1023
Impedenza di ingresso	k Ω	11,2
Precisione		
due apparecchi easy, dal valore reale		± 3
all'interno di un apparecchio, dal valore reale, (I7, I8, I11, I12)		± 2
Tempo di conversione analogico/digitale		
Ritardo all'ingresso ON	ms	20
Ritardo all'ingresso OFF		Ogni tempo di ciclo
Corrente di ingresso	mA	< 1
Lunghezza conduttore (schermato)	m	30

Uscite relè

EASY8...-R..

		EASY8...-R..
Numero		6
Tipo di uscite		Relè
In gruppi di		1
Collegamento in parallelo di uscite per innalzamento potenza		non ammissibile
Protezione di un relè di uscita		
Interruttore automatico B16	A	16
o fusibile (ritardato)	A	8
Separazione di potenziale rispetto all'alimentazione di rete, ingressi, interfaccia PC, scheda di memoria, rete easy-NET, EASY-Link		sì
Sezionamento sicuro	V AC	300
Isolamento base	V AC	600
Durata meccanica	Manovre	10×10^6
Contatti relè		
Corrente termica convenzionale, (UL)	A	8, (10)
Consigliato per carichi a 12 V AC/DC	mA	> 500
Resistente al corto circuito $\cos \varphi = 1$ 16 A caratteristica B (B16) a	A	600
Resistente al corto circuito $\cos \varphi =$ da 0,5 a 0,7 16 A caratteristica B (B16) a	A	900
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp} contatto-bobina	kV	6
Tensione nominale di isolamento U_i		
Tensione nominale di isolamento U_e	V AC	250
Sezionamento sicuro secondo EN 50 178 tra bobina e contatto	V AC	300
Sezionamento sicuro secondo EN 50 178 tra due contatti	V AC	300

		EASY8...-R..
Potere di chiusura, IEC 60947		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	Manovre	300000
DC-13 L/R \leq 150 ms 24 V DC, 1 A (500 man/h)	Manovre	200000
Potere di apertura, IEC 60947		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	Manovre	300000
DC-13 L/R \leq 150 ms 24 V DC, 1 A (500 man/h)	Manovre	200000
Carico lampade a filamento		
1000 W a 230/240 V AC	Manovre	25000
500 W a 115/120 V AC	Manovre	25000
Tubi fluorescenti con stabilizzatore elettrico, 10 \times 58 W a 230/240 V AC	Manovre	25000
Tubi fluorescenti compensati convenzionalmente, 1 \times 58 W a 230/240 V AC	Manovre	25000
Tubi fluorescenti non compensati, 10 \times 58 W a 230/240 V AC	Manovre	25000
Frequenza di commutazione relè		
Manovre meccaniche	Manovre	10 milioni (10 ⁷)
Frequenza di commutazione meccanica	Hz	10
Carico ohmico/lampada	Hz	2
Carico induttivo	Hz	0,5

UL/CSA

Corrente ininterrotta a 240 V AC/24 V DC		A	10/8
AC	Control Circuit Rating Codes (categoria d'uso)		B300 Light Pilot Duty
	Massima tensione nominale d'impiego	V AC	300
	Massima corrente termica ininterrotta $\cos \varphi = 1$ per B300	A	5
	Massima potenza di inserzione/disinserzione $\cos \varphi \mathbf{k} 1$ (Make/break) per B300	VA	3600/360
DC	Control Circuit Rating Codes (categoria d'uso)		R300 Light Pilot Duty
	Massima tensione nominale d'impiego	V DC	300
	Massima corrente termica ininterrotta per R300	A	1
	Massima potenza di inserzione/disinserzione per R300	VA	28/28

Uscite a transistor

EASY8...D.-T..

		EASY8...DC-T..
Numero di uscite		8
Contatti		Semiconduttori
Tensione nominale U_e	V DC	24
Campo ammissibile	V DC	da 20,4 a 28,8
Ondulazione residua	%	≤ 5
Corrente di alimentazione		
nello stato "0", tip./max.	mA	18/32
nello stato "1", tip./max.	mA	24/44
Protezione contro inversioni di polarità		sì
Attenzione! Se viene applicata tensione alle uscite con una inversione di polarità si verificherà un cortocircuito.		
Separazione di potenziale rispetto agli ingressi, tensione di alimentazione, interfaccia PC, scheda di memoria, rete easy-NET, EASY-LINK		sì
Corrente nominale I_e nello stato "1", max.	A	0,5

		EASY8..-DC-T..
Carico lampada		
da Q1 a Q4 senza R_V	W	3
da Q5 a Q8 senza R_V	W	5
Corrente residua nello stato "0" per canale	mA	< 0,1
Massima tensione di uscita		
nello stato "0" con carico esterno, 10 M Ω	V	2,5
nello stato "1", $I_e = 0,5$ A		$U = U_e - 1$ V
Protezione contro corto circuiti elettronica (da Q1 a Q4) termica (da Q5 a Q8) (la valutazione avviene mediante l'ingresso diagnostico I16, I15)		sì
Corrente trigger di corto circuito per $R_a \leq 10$ m Ω (a seconda del numero di canali attivi e del relativo carico)	A	$0,7 \leq I_e \leq 2$
Massima corrente di corto circuito totale	A	16
Corrente di corto circuito di picco	A	32
Disinserzione termica		sì
Massima frequenza di commutazione con carico ohmico costante $R_L = 100$ k Ω (a seconda del programma e del carico)	Manovre/h	40000
Collegabilità in parallelo delle uscite con carico ohmico; carico induttivo con circuito di protezione esterno (\leftrightarrow Sezione "Collegamento delle uscite a transistor", Pagina 52); combinazione all'interno di un gruppo		sì
Gruppo 1: da Q1 a Q4		
Gruppo 2: da Q5 a Q8		
Numero di uscite max.		4
Massima corrente totale	A	2
Attenzione! Le uscite devono essere azionate contemporaneamente e per lo stesso intervallo di tempo.		
Visualizzazione dello stato delle uscite		Display LCD (se presente)

Carico induttivo senza circuito di protezione esterno

Note generali: $T_{0,95}$ = tempo in msec fino al raggiungimento del 95 % della corrente stazionaria

$$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times \frac{l}{R}$$

Categorie di impiego in gruppi

- da Q1 a Q4, da Q5 a Q8

$T_{0,95} = 1 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 16 \text{ mH}$	Fattore di contemporaneità per gruppo g =		0,25
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di commutazione $f = 0,5 \text{ Hz}$ Massima durata d'inserzione ED = 50 %	Manovre/ h	1500
DC13 $T_{0,95} = 72 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 1,15 \text{ H}$	Fattore di contemporaneità g =		0,25
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di commutazione $f = 0,5 \text{ Hz}$ Massima durata d'inserzione ED = 50 %	Manovre/ h	1500

Altri carichi induttivi:

$T_{0,95} = 15 \text{ ms}$	Fattore di contemporaneità $g =$		0,25
$R = 48 \ \Omega$	Durata d'inserzione rel.	%	100
$L = 0,24 \text{ H}$	Massima frequenza di commutazione $f = 0,5 \text{ Hz}$	Manovre/ h	1 500
	Massima durata d'inserzione ED = 50 %		
Carico induttivo con circuito di protezione esterno per ogni carico (→ Sezione "Collegamento delle uscite a transistor", Pagina 52)			
	Fattore di contemporaneità $g =$		1
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di commutazione Massima durata d'inserzione	Manovre/ h	A seconda del circuito di prote- zione

Uscita analogica

EASY8..-D.-T..

		EASY8..-DC-T..
Numero		1
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione		no
rispetto agli ingressi digitali		no
rispetto alle uscite digitali		sì
rispetto alla rete easy-NET		sì
Tipo di uscita		Tensione DC
Campo di segnale	V DC	da 0 a 10
Corrente di uscita max.	mA	10
Resistenza di carico	k Ω	1
Resistenza al corto circuito e al sovraccarico		sì

		EASY8...-DC-T..
Risoluzione analogica	V DC	0,01
Risoluzione digitale	Bit	10
	Valore	da 0 a 1023
Periodo transitorio	µs	100
Precisione (da -25 a 55 °C), riferita al campo	%	2
Precisione (25 °C), riferita al campo	%	1
Tempo di conversione		ogni ciclo CPU

Rete easy-NET

EASY8...-...-....

		EASY8...-...-....
Numero di utenti		8
Lunghezze bus/velocità di trasmissione ¹	m/kBaud	6/1000 25/500 40/250 125/125 300/50 700/20 1000/10
Separazione galvanica		sì
rispetto alla tensione di alimentazione, ingressi, uscite, EASY-LINK, interfaccia PC, moduli di memoria		
Terminazione bus (→ accessori)		sì
Primo e ultimo utente		
Connettore di collegamento (↔ accessori)	poli	8
Forma costruttiva		RJ45

		EASY8...-...-...
Sezioni conduttori, per lunghezze di linea e resistenza di linea/m		
Sezione fino a 1000, < 16 mΩ/m	mm ² (AWG)	1,5 (16)
Sezione fino a 600, < 26 mΩ/m	mm ² (AWG)	da 0,75 a 0,8 (18)
Sezione fino a 400 m, < 40 mΩ/m	mm ² (AWG)	da 0,5 a 0,6 (20, 19)
Sezione fino a 250 m, < 60 mΩ/m	mm ² (AWG)	da 0,34 a 0,6 (22, 20, 19)
Sezione fino a 175 m, < 70 mΩ/m	mm ² (AWG)	da 0,25 a 0,34 (23, 22)
Sezione fino a 40 m, < 140 mΩ/m	mm ² (AWG)	0,13 (26)

- 1) Lunghezze bus a partire da 40 m raggiungibili soltanto con cavi a sezione maggiorata e con adattatore di collegamento.

Impedenza caratteristica: 120 Ω.

Elenco dei moduli funzionali Moduli

Modulo	Origine dell'abbreviazione	Denominazione modulo funzionale	Pag.	dalla V. 04
A	Comparatore valori analogici	Comparatore valori analogici	122	
AR	Aritmetica	Aritmetica	125	
BC	block compare	Comparatore di blocchi dati	129	×
BT	block transfer	Trasmissione blocco dati	136	×
BV	Correlazione booleana	Correlazione booleana	147	
C	counter	Contatore	150	
CF	counter frequency	Contatore di frequenza	157	
CH	counter high speed	Contatore rapido	161	
CI	counter fast incremental value encoder	Encoder incrementale rapido	167	
CP	comparators	Comparatore	172	
D	display	Modulo testi	174	

Modulo	Origine dell'abbreviazione	Denominazione modulo funzionale	Pag.	dalla V. 04
DB	data block	Modulo dati	178	
DC	Regolatore DDC (direct digital control)	Regolatore PID	180	×
FT	filter	Filtro di appiattimento segnale PT1	187	×
GT	GET	Rete GET	190	
HW	hora _(lat) week	Orologio interruttore settimanale	191	
HY	hora _(lat) year	Orologio interruttore annuale	197	
LS	linear scaling	Scala lineare	201	×
MR	master reset	Reset master	208	
NC	numeric coding	Convertitore numerico	209	×
OT	operating time	Contaore	215	
PT	PUT	Rete PUT	217	
PW	pulse width modulation	Modulazione a durata d'impulso	218	×
SC	synchronize clocks	Sincronizzazione orologio tramite la rete	222	
ST	set time	Tempo di ciclo di riferimento	223	×
T	timing relays	Temporizzatori	226	
VC	value capsuling	Limitazione valore	239	×
:		Salti	205	

Bobine modulari

Funzione bobina	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
C_	count input	Ingresso conteggio
D_	direction input	Indicazione direzione conteggio
ED	enable componente Differenziale	Attivazione componente differenziale
EI	enable componente Integrale	Attivazione componente integrale
EN	enable	Abilitazione del modulo; (enable)
EP	enable componente Proporzionale	Attivazione componente proporzionale
RE	reset	Azzeramento del valore reale
SE	set enable	Preimpostazione di un valore definito
ST	stop	Interruzione elaborazione modulo
T_	trigger	Bobina trigger

Contatti modulari

Contatto	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
CY	carry	Stato "1", al superamento del campo di valori; (carry)
E1	error 1	Errore 1, a seconda del modulo
E2	error 2	Errore 2, a seconda del modulo
E3	error 3	Errore 3, a seconda del modulo
EQ	equal	Risultato comparazione, stato "1" se predomina l'uguaglianza.
FB	fall below	Stato "1", se il valore reale è inferiore/uguale al valore di riferimento inferiore;
GT	greater than	Stato "1", se il valore su I1 > I2;
LI	limit indicator	Superamento campo valori grandezza di regolazione
LT	less than	Stato "1", se il valore su I1 < I2;

Contatto	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
OF	overflow	Stato "1", se il valore nominale è maggiore/ uguale al valore di riferimento superiore;
Q1	output (Q1)	Uscita di commutazione
QV	output value	attuale valore reale del modulo (ad es. valore di conteggio);
ZE	zero	Stato "1", se il valore dell'uscita modulo QV è uguale a zero;

Ingressi modulo (costanti, operandi)

Ingresso	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
F1	Fattore 1	Fattore di amplificazione per I1 ($I1 = F1 \times \text{valore}$)
F2	Fattore 2	Fattore di amplificazione per I2 ($I2 = F2 \times \text{valore}$)
HY	Isteresi	Isteresi di commutazione per I2 (il valore HY vale sia per l'isteresi positiva che per quella negativa)
I1	Input 1	1a word d'ingresso
I2	Input 2	2a word d'ingresso
KP	Norma	Amplificazione proporzionale
ME	Minima durata di inserzione	Minima durata d'inserzione
MV	manual value	Grandezza di regolazione manuale
NO	numbers of elements	Numero degli elementi
OS	Offset	Offset per il valore I1
PD	Durata Periodo	Durata periodo
SH	Setpoint high	Valore limite superiore
SL	Setpoint low	Valore limite inferiore
SV	Set value	Preimpostazione valore reale (Pre-set)
TC		Tempo di scansione
TG	Norma	Tempo di compensazione
TN	Norma	Tempo dell'azione derivativa
TV	Norma	Tempo dell'azione integratrice

Ingresso	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
X1	X1, punto di appoggio 1 ascissa	Valore inferiore campo sorgente
X2	Punto di appoggio 2 ascissa	Valore superiore campo sorgente
Y1	Punto di appoggio 1 ordinata	Valore inferiore campo di destinazione
Y2	Punto di appoggio 2 ordinata	Valore superiore campo di destinazione

Uscite modulo (operandi)

Ingresso	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
QV	Output value	Valore di uscita

Altri operandi

Altri operandi	Descrizione
MB	Merker byte (valore 8 Bit)
IA	Ingresso analogico (se presente sull'apparecchio!)
MW	Merker word (valore 16 Bit)
QA	Uscita analogica (se presente sull'apparecchio!)
MD	Merker doppia word (valore 32 Bit)
NU	Costante (number), Campo valori da -2 147 483 648 a +2 147 483 647

Fabbisogno di spazio in memoria La seguente tabella traccia una panoramica del fabbisogno di spazio in memoria del easy800 per circuiti, moduli funzionali e relative costanti:

	Spazio necessario per circuito/modulo	Spazio necessario per costante sull'ingresso modulo
	Byte	Byte
Circuito	20	–
Dati rimanenti	–	Numero dei byte
Moduli funzionali		
A	68	4
AR	40	4
BC	48	4
BT	48	4
BV	40	4
C	52	4
CF	40	4
CH	52	4
CI	52	4
CP	32	4
D	160	
DC	96	4
DB	36	4
FT	56	4
GT	28	
HW	68	4 (per ogni canale)
HY	68	4 (per ogni canale)
LS	64	4
MR	20	
NC	32	4

	Spazio necessario per circuito/modulo	Spazio necessario per costante sull'ingresso modulo
	Byte	Byte
OT	36	4
PT	36	4
PW	48	4
SC	20	
ST	24	4
T	48	4
VC	40	4
:	–	–

Ottimizzazione del fabbisogno di spazio in memoria

Se ad esempio in un progetto con molteplici easy800 a livello dell'utente "1" sono utilizzati 32 moduli di testo e di intende aggiungere ulteriori funzioni o moduli, è consigliabile configurare questa estensione dello schema elettrico sui singoli easy800 intelligenti nella rete easy-NET e scambiare con il singolo utente corrispondenti informazioni tramite la rete easy-NET.

Vantaggi:

- programmi più veloci,
- messa in servizio più semplice (grazie all'intelligenza distribuita),
- semplice progettazione di easy-NET con l'aiuto di EASY-SOFT (-PRO).

Index

A	Aggiungere	
	Circuito	72
	Contatto di commutazione	71
	Albero di ricerca tipi	19
	Alimentazione	318
	Analogico	
	Ingresso	323
	Operandi	94
	Segnale	45
	Uscita	329
	Uscita collegamento	54
	Uscita QA	301
	valori, comparatore	122
	Apertura	267
	Apertura di easy	267
	Attuatori a due fili	42
<hr/>		
B	Basi di montaggio	33
	Bobina di uscita	71
	Bobina relè	
	Funzione bobina	101, 115
	Immissione	73, 100
	Modifica	100
	Schema elettrico	103
<hr/>		
C	Cablaggio	
	all'indietro	291
	Bobine relè	116
	Immissione	72
	Regolazione	116
	Schema elettrico	72
	Cambio tipo di esercizio	74
	CAN	247
	Cancellare valori reali rimanenti	286
	Cancellazione, valori reali rimanenti	286

Caricare, programma	302
Cavo, preconfezionato	57
Ciclo	289
Circuito	72, 317
circuito	105
Numero	97
Schema elettrico	107
Collegamenti	
Immissione	103
Posizione nello schema	97
Schema elettrico	104
Collegamento	
COM	303
Contatore, rapido	49
Contattori, relè	51
Datore valore di riferimento	46
della tensione di alimentazione	35
Encoder incrementale	49
in parallelo delle uscite	52
Ingressi analogici	45
Interruttori di prossimità	43
Lampade al neon	41
Morsetti	35
Occupazione del connettore femmina RJ45 ..	56
PC	308
Pulsanti, interruttori	40, 43
Sensore da 20 mA	48
Sensore di temperatura	47
Sezione	316
Uscita	50
Uscite a relè	51
Uscite a transistor	52, 54, 56
Commutare ora solare/ora legale	274
Commutazione automatica fra RUN e STOP	255
Commutazione RUN/STOP	74
Comparatore	172
Comparatore Blocchi dati	129
Comparatore Valori analogici	122
Compatibilità	309
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	315

Comportamento all'avviamento	278, 280
dopo la cancellazione dello	
Schema elettrico	279
Impostazione	278
Impostazione di base	279, 281, 282
in caso di upload o download su	
Scheda o PC	279
Possibilità d'errore	280
Scheda	280
Condizioni	
ambientali	315
ambientali meccaniche	315
climatiche	315
Configurazione apparecchio di I/O	256
Configurazione REMOTE IO	256
Connettore (linea di rete)	35
Contaore	215
Contatore	150
(rapidi) collegamento	49
avanti/indietro rapido	322
di frequenza	157, 322
Encoder incrementale rapido	167
incrementale	322
Ore di esercizio	215
rapidi	161
Relè	150, 167
Valore incrementale	322
Contatti a relè reed	41
Contatto	67, 71, 85
Campo	72, 97
di commutazione	72, 103
NA	86
NA, inversione	103
NC	86
NC, inversione	103
soppressione	292

	Contatto di commutazione	
	Immissione	71, 100
	Modifica	100
	Nome contatto	100
	Numero contatto	100
	Schema elettrico	103
	Tasti cursore	108
	Convertitore numerico	209
	Convertitore, numerico	209
	Coppia di serraggio	35
	Correlazione booleana	147
	Correlazione, booleana	147
	Corto circuito	54
	Cortocircuito rilevazione per EASY.-D.-T..	296
<hr/>		
D	Dati tecnici	313
	Diagnosi utenti	260
	Dimensioni, easy	313
	Diritti di lettura, rete	252
	Diritti di scrittura, rete	252
	Download	279
<hr/>		
E	easy-LINK	63
	easy-NET	78, 330
	EASY-SOFT (-PRO)	308
	Encoder incrementale	167
	Espansione	
	Decentrale	64
	Locale	63
	Monitoraggio funzionalità	299
<hr/>		
F	Filtro di appiattimento segnale	187
	Filtro, appiattimento segnale	187
	Formati numerici	96
	Formato, numerico	96

Funzione	
Bobina negare	118
Contattore inversa	118
Utenti intelligenti (rete)	252
Zoom	75
Funzione bobina	86, 101
Campo	97
Contattore	116
di uscita	71
Funzione contattore	117
Funzione, panoramica	115
Modulo funzionale	91
Relè a impulsi di corrente	117
Relè ad autoritenuta	117
<hr/>	
G	GET, lettura di valori dalla rete 190
<hr/>	
I	Immagine di stato290
	Immissione di valori20
	Impostare
	il giorno della settimana273
	l'ora273
	la conversione oraria273
	la data273
	LCD281
	Impostazione 117
	Data/ora (rete)222
	di un valore di riferimento per un
	azionamento55
	Valore30
	Indirizzamento, rete248
	Induttanze con circuito di protezione53

Ingresso	319
Analogico	323
Aumento della corrente	42
Collegamento	38
Commutazione ritardo	276
Contatto	100
Corrente	44
di conteggio, rapido	322
Tempo di ritardo	292
Interfaccia	303
Interferenza sulle linee	40
Interruttore di soglia	122
Interruttori di prossimità	43
Interruzione dell'alimentazione	66
<hr/>	
L Lampade al neon	41
Limitazione della corrente di inserzione	42
Limitazione valore	239
Lunghezza linea	40, 58
<hr/>	
M Matita di cablaggio	72
Matita, di cablaggio	72
Menu	
Cambio di livello	69
Guida	20
Impostazione lingua	65, 248
Modificare lingua	270
Selezione o cambio di punti menu	30
Struttura	24
Menu principale	
Caratteristiche generali del sistema	24
selezionare	21
Modalità di funzionamento	66
Modifica velocità di ripetizione scrittura (rete) ...	254
Modificare lingua	270
Modo terminale	303
Modulazione a durata d'impulso	218

Modulo	
Aritmetico	125
Dati	178
di visualizzazione testi	174
Modulo funzionale	85, 91, 120
Caratteristiche generali del sistema	120
Contatore	150
Contatore di frequenza	157
Contatore rapido	161
Contatore, encoder incrementale rapido	167
Elenco	331
Esempio	241
Orologio interruttore	191, 197
Parametri impostabili	272
Relè contatore	167
Temporizzatori	226
Uscita	91
Monitoraggio dell'espansione	299
Montaggio	
a vite	33
Avvitare	33
Guida a omega	32
<hr/>	
O	Orologio
Calendario, precisione	317
Orologio interruttore	
annuale	197
Inserzione nei fine settimana	195
Inserzione nei giorni lavorativi	194
Inserzione notturna	195
Inserzione ogni 24 ore	197
Interruzione dell'alimentazione	196
settimanale	191
Sovrapposizioni temporali	196
<hr/>	
P	Panoramica
degli apparecchi	18
dei modelli	20
di easy	18

Parametro	
impostabili	272
Modifica	271
Parametri	271
parametri	271
Password	
Apertura di easy	267
Attivazione	266
Campo di validità	265
Modifica	268
Protezione	263
Rimozione della protezione	269
Schema elettrico	268
Set-up	264
Posizione del cursore	72
Precisione di ripetizione temporizzatore	317
Precisione orologio calendario (solo per easy-C)	317
PROGRAMMA	69
Programma	84
caricare	98, 302
Ciclo	289
salvare	98, 302
Protezione dei conduttori	38
PUT, Immissione di un valore nella rete	217
<hr/>	
Q	QA, Uscita analogica 301
<hr/>	
R	Regolatore PID 180
	Relè 67, 85
	a impulsi di corrente 117
	ad autoritenuta 117
	ausiliario 291
	Caratteristiche generali del sistema 91, 94
	Collegamento delle uscite 51
	Contatore set di parametri 158, 162, 168
	Relè di uscita 100
	Reset 117
	Reset master 208
	Resistenza di isolamento 316

Resistenza di terminazione	78
Resistenza di terminazione bus	57
Rete	330
Cavo	35
Commutazione automatica fra RUN e STOP	255
Comportamento di trasmissione	259
Configurazione	81
Configurazione apparecchio di I/O	256
Configurazione REMOTE IO	256
Diagnosi utenti	260
Diritti di lettura	252
Diritti di scrittura	252
Funzione utenti intelligenti	252
Immissione valore PUT	217
Impostazione data	222
Impostazione ora	222
Indirizzamento	248
Introduzione	247
Lettura valore GET	190
Modifica velocità di ripetizione scrittura	254
Numero utente	79, 253
Resistenza di terminazione	78
Segni di vita utenti	260
SEND IO	255
Sicurezza di trasmissione	262
Tempo di pausa	254
Tipi di informazioni degli utenti	258
Topologia	248
Trasmissione variazioni di ingressi/uscite	255
Velocità di trasmissione	253
Visualizzazione di stato, visualizzazione utenti	257
Rilevazione di corto circuito/sovraccarico	296
Rimanenza	283
Comportamento	286
Comportamento al trasferimento dello schema	

	elettrico	286
	Impostazione comportamento	284
	Memoria	317
	Modelli easy abilitati	283
	Premesse	283
	Ritenuta	116
	RUN, comportamento all'inserzione	66
<hr/>		
S	Salti	205
	Salvare, programma	302
	Scala lineare	201
	Scala, valori	201
	Scheda di memoria	99, 304
	cancellare	307
	inserire	305
	Schema elettrico	67, 72, 77, 85, 103
	Campi contatti	97
	Campo bobina	97
	Caratteristiche generali del sistema	97
	caricare	308
	Circuito	97
	Contatto	85
	Contatto NA	86
	Contatto NC	86
	Elaborazione interna	289
	Funzione bobina	86
	Impostazione veloce	77
	Modulo funzionale	85
	Programma	84
	Relè	85
	Reticolo	70, 97
	salvare	305, 308
	Sistematica di comando	84
	Verifica	74, 109
	Visualizzazione	70, 98
	Segnalazione PROG INVALIDO	306
	Segnalazione PROG NON OK	308
	Segni di vita utenti	260
	Selezionare la conversione oraria	275
	Selezione menu speciale	21

SEND IO	255
Sezione	58
Sistematica di comando	84
Sovraccarico	54
Rilevazione per EASY..-D.-T..	296
STOP	66

T	Tamponamento orologio calendario	
	(solo per easy-C)	317
	Tasti	
	Cursore	72
	P	108
	P, attivare e disattivare	277
	Tastiera	20
	Tasto	
	ALT	72
	DEL	72
	OK	69, 84
	Tempo di ciclo di riferimento	223
	Tempo di ciclo, riferimento	223
	Tempo di pausa (rete)	254
	Tempo di ritardo	
	Ingresso e uscita	292
	per easy AC	294
	per easy DA	293
	per easy DC	293
	Temporizzatore, precisione	317
	Temporizzatori	226
	Cablaggio	226
	Interventi casuali	230, 232, 234
	lampeggiante in modo sincrono e	
	asincrono	238
	Precisione di ripetizione	317
	ritardato all'eccitazione	221, 230, 234
	ritardato alla diseccitazione.	232, 234
	Tipi di informazioni degli utenti	258

	Trasmissione	
	Blocco dati	136
	Comportamento	259
	Sicurezza (rete)	262
	Velocità (rete)	253
	Trasmissione variazioni di ingressi/uscite	255
<hr/>		
U	Ubicazione geografica	78
	Upload	279
	Uscita	
	Analogico	329
	Collegamento	50
	Modulo funzionale	91
	Tempo di ritardo	292
	Transistor	326
	Utensili necessari	316
	Utente	260
	Diagnosi	260
	Numero	78
	Numero (rete)	253
<hr/>		
V	Valore di riferimento	121, 272
	Valore reale	121
	Valutazione fronte	119
	Versione apparecchio	311
	Visualizzazione	
	a LED easy	23
	Cursore	30, 84
	di informazioni sull'apparecchio	287
	di stato	69
	Flusso corrente	74, 108, 109
	Schema elettrico	70
	Visualizzazione di stato	21, 22, 69
	Visualizzazione utenti	257
	Visualizzazione parametri	
	Relè contatore	162, 168
	Temporizzatori	158