

easy500, easy700

Relè di comando

Manuale d'uso

01/05 AWB2528-1508I

MOELLER 

Think future. Switch to green.

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

Prima edizione 2004, data di redazione 08/04
Vedi protocollo di modifica al capitolo "Note per gli utenti".

© Moeller GmbH, 53105 Bonn

Autore:	Dieter Bauerfeind
Redattore:	Michael Kämper
Traduzione:	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
	Protocollo di modifica	9
	Identificazione apparecchio	10
	Convenzioni di lettura	11
<hr/>		
1	easy	13
	Personale specializzato	13
	Impiego secondo le norme	13
	– Uso improprio	13
	Caratteristiche generali del sistema	14
	Panoramica degli apparecchi	17
	– Albero di ricerca tipi	19
	Sistematica di comando easy	21
	– Tastiera	21
	– Gestione menu ed immissione valori	21
	– Selezione menu principale e menu speciale	22
	– Visualizzazione di stato easy	23
	– Visualizzazione di stato per espansione locale	23
	– Indicazione di stato estesa	24
	– LED di segnalazione di easy	24
	– Struttura del menu	25
	– Selezione o cambio di punti menu	30
	– Visualizzazione cursore	30
	– Impostazione valore	31
<hr/>		
2	Installazione	33
	Montaggio	33
	Collegamento di un'espansione	36
	Morsetti di collegamento	37
	– Occorrente	37
	– Sezioni di collegamento dei conduttori	37
	Collegamento della tensione di alimentazione	37
	– Protezione dei conduttori	37
	– Alimentazione degli apparecchi AC	38
	– Alimentazione di apparecchi DC	39

Come collegare gli ingressi	41
– Collegamento degli ingressi AC digitali	41
– Collegamento degli ingressi DC digitali	46
– Collegamento degli ingressi DC analogici	48
– Collegamento del contatore rapido e del generatore di frequenza	53
Collegamento delle uscite	55
– Collegamento delle uscite di relè	56
– Collegamento delle uscite a transistor	58
Espansione di ingressi/uscite	61
– Espansione locale	61
– Espansione decentrata	62
Collegamento di sistemi bus	64
<hr/>	
3 Messa in servizio	65
Inserzione	65
Impostazione della lingua menu	66
Modalità di funzionamento di easy	67
Come immettere il primo schema elettrico	68
– Visualizzazione schema elettrico	70
– Dal primo contatto alla bobina di uscita	71
– Cablaggio	72
– Verifica dello schema elettrico	73
– Cancellazione dello schema elettrico	75
– Impostazione veloce di uno schema elettrico	75
<hr/>	
4 Cablare con easy	77
Utilizzo di easy	77
– Tasti per l'elaborazione dello schema elettrico e dei relè funzionali	77
– Sistematica di comando	78
– Relè, relè funzionali	82
– Salvataggio e caricamento degli schemi elettrici	84
Lavorare con contatti e relè	86
– Contatti di ingresso e uscita	86
– Creazione e modifica dei collegamenti	89
– Come aggiungere e cancellare un circuito	90
– Utilizzo dei tasti cursore	91

– Come controllare lo schema elettrico	93
– Funzioni bobina	94
Relè funzionali	100
– Esempio Relè funzionale con temporizzatore e relè contatore	102
Comparatore di valori analogici/Interruttore di soglia	107
– Rappresentazione dello schema elettrico con comparatore di valori analogici	109
– Compatibilità fra easy400 e easy500 e fra easy600 e easy700	111
– Visualizzazione parametri nella modalità RUN	112
– Risoluzione degli ingressi analogici	112
– Modo d'azione del relè funzionale Comparatore di valori analogici	113
Contatori	122
– Modo d'azione del relè funzionale Contatore	126
Contatori rapidi, easy-DA, easy-DC	130
– Contatore di frequenza	131
– Contatore rapido	136
Visualizzazione testi	142
– Cablaggio di una visualizzazione testi	143
– Rimanenza	143
– Scala	144
– Modo d'azione	144
– Immissione di testo	145
– Set di caratteri	145
– Immissione di un valore di riferimento in una visualizzazione	146
Orologio interruttore settimanale	148
– Visualizzazione parametri e set di parametri per l'orologio interruttore settimanale:	149
– Modifica del canale dell'orologio interruttore	150
– Modo d'azione dell'orologio interruttore settimanale	151
Totalizzatore delle ore di esercizio	154
– Campo valori del contaore	155
– Precisione del contaore	155
– Modo d'azione del modulo Contaore	155

Temporizzatori	159
– Visualizzazione parametri e set di parametri per un temporizzatore:	160
– Rimanenza	161
– Modalità di funzionamento del temporizzatore	162
– Gamma temporale	163
– Modo d'azione del modulo Temporizzatore	165
– Temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione, con o senza interventi casuali	168
– Esempi Temporizzatori	173
Salti	176
– Modo d'azione	176
– Visualizzazione flusso corrente	177
Orologio interruttore annuale	178
– Cablaggio di un orologio interruttore annuale	179
– Visualizzazione parametri e set di parametri per l'orologio interruttore annuale	180
– Modifica del canale dell'orologio interruttore	181
– Regole di immissione	181
– Modo d'azione dell'orologio interruttore annuale	183
Master reset	186
– Modalità di funzionamento	187
– Modo d'azione del relè funzionale Master reset	187
Circuiti di base	188
– Negazione (contatto)	188
– Negazione (bobina)	189
– Contatto permanente	189
– Circuito in serie	190
– Circuito in parallelo	190
– Il circuito in parallelo funziona come un circuito in serie di contatti NA	191
– Il circuito in parallelo funziona come un circuito in serie di contatti NC	192
– Circuito di scambio	193
– Autoritenuta	194
– Interruttore a impulsi di corrente	195
– Impulso di ciclo con fronte positivo	195
– Impulso di ciclo con fronte negativo	196

Esempi circuitali	196
– Avviamento stella/delta	196
– Registro di scorrimento quadruplo	198
– Luce continua	202
– Illuminazione scale	203
<hr/>	
5 Impostazioni di easy	209
Password di protezione	209
– Set-up della password	210
– Selezione del campo di validità della password	211
– Attivazione della password	212
– Apertura di easy	213
Come modificare la lingua menu	215
Come modificare i parametri	216
– Parametri impostabili per i relè funzionali	217
Come impostare data, ora e conversione oraria	219
– Come impostare l'ora	219
– Commutazione inizio e fine ora legale	220
– Selezione inizio e fine ora legale	221
– Inizio e fine ora legale, impostazione regola	221
Come commutare il ritardo all'ingresso	228
– Come inserire il ritardo	229
– Come disinserire il ritardo	229
Come attivare e disattivare i tasti P	229
– Attivazione dei tasti P	230
– Modo d'azione Tasti P	230
– Disattivazione dei tasti P	230
Comportamento all'avviamento	231
– Impostazione del comportamento all'avviamento	231
– Comportamento alla cancellazione dello schema elettrico	232
– Comportamento in caso di upload/download su scheda o PC	232
– Possibilità d'errore	233
– Comportamento all'avviamento scheda	233
Impostazione del tempo di ciclo	234
Rimanenza (dati a prova di tensione zero)	235
– Merker e relè funzionali ammessi	235
– Impostazione del comportamento rispetto alla rimanenza	236

– Come cancellare valori reali rimanenti	238
– Trasferimento del comportamento rispetto alla rimanenza	238
– Modifica della modalità o dello schema elettrico	239
– Variazione del comportamento all'avviamento nel menu SISTEMA	239
Visualizzazione di informazioni sull'apparecchio	240
<hr/>	
6 easy internamente	241
Ciclo schema elettrico easy	241
– Modo d'azione di easy e ripercussioni sulla creazione dello schema elettrico	242
Tempi di ritardo di ingressi e uscite	244
– Tempi di ritardo negli apparecchi di base easy-DA ed easy-DC	244
– Tempo di ritardo negli apparecchi di base easy-AB, easy-AC	246
– Tempi di ritardo per gli ingressi analogici easy-AB, easy-DA ed easy-DC	248
Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per EASY..-D.-T..	248
Espansione di easy700	249
– Come si riconosce un'espansione?	250
– Comportamento di trasmissione	250
– Controllo della funzionalità dell'espansione	251
Come caricare e salvare gli schemi elettrici	252
– EASY...-...X	253
– Interfaccia	253
Scheda di memoria	254
– Compatibilità delle schede di memoria EASY-M-8K, EASY-M-16K	254
– Caricamento o salvataggio dello schema elettrico	255
EASY-SOFT-BASIC	259
easy con unità di visualizzazione e comando dislocata	260
Versione apparecchio	261

7 Cosa fare quando...?	263
Segnalazioni del sistema easy	263
Situazioni durante la creazione dello schema elettrico	264
Evento	266
<hr/>	
Appendice	267
Dimensioni	267
Dati tecnici	270
– Dati tecnici generali	270
– Approvazione speciale	272
– Alimentazione	273
– Ingressi	274
– Uscite a relè	281
– Uscite a transistor	283
Elenco dei relè funzionali	286
– Contatti utilizzabili	286
– Relè funzionali disponibili	287
– Nomi dei relè	287
– Nomi relè funzionali	288
– Nome degli ingressi modulo (costanti, operandi)	288
Compatibilità dei parametri relè funzionale	290
– Visualizzazione parametri comparatore di valori analogici	290
– Visualizzazione parametri contatore	290
– Visualizzazione parametri orologio interruttore settimanale	291
– Visualizzazione parametri temporizzatore	291
– Compatibilità della scheda di memoria	291
<hr/>	
Glossario	293
<hr/>	
Indice analitico	299

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 easy500 ed easy700.

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.

Protocollo di modifica Rispetto all'edizione 08/04 sono state apportate le seguenti modifiche sostanziali:

Data di redazione	pagina	Voce	Nuovo	Modifica
08/04 (solamente edizione online, PDF)	15	Legenda ⑥ e ⑦ scambiata	✓	
	29	Aggiunto il punto del menu "Sistema"		✓
	116	1° capoverso, modalità di funzionamento "uguale"		✓
	161	Indicazione menu in basso a destra		✓
	256	„Comportamento degli apparecchi easy con campo tasti, visualizzazione con scheda di memoria inserita“	✓	
	271	Nuovo sottopunto Resistenza di isolamento	✓	
	272	Numero dei cicli di scrittura		✓
	291	„Compatibilità della scheda di memoria“	✓	
01/05	163	„Gamma temporale“, Risoluzione, secondi		✓

Identificazione apparecchio

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

easy412 per tutti gli apparecchi EASY412-...-...

EASY512-...-..., EASY7...-...-...

Designazione tipo del relè di comando, il punto è il carattere simbolico per tutti i caratteri utilizzati

easy500 per

EASY512-AB..., EASY512-AC..., EASY512-DA... e
EASY512-DC...

easy600 per tutti gli EASY61.-AC-RC(X), EASY62.-DC-TC(X)

easy700 per

EASY719-AB..., EASY719-AC..., EASY719-DA...,
EASY719-DC... e EASY721-DC...

easy-AB per

EASY512-AB...
EASY719-AB...

easy-AC per

EASY512-AC...
EASY618-AC-RE e EASY719-AC...

easy-DA per

EASY512-DA...
EASY719-DA...

easy-DC per

EASY512-DC...
EASY6...-DC..., EASY719-DC... e EASY721-DC...

easy-E per

EASY2..., EASY618-AC-RE, EASY618-DC-RE e
EASY620-DC-TE

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 il rischio di 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.

1 easy

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 custodia, 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 improvviso di motori o improvvisa inserzione di tensioni.

Uso improprio

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

Caratteristiche generali del sistema

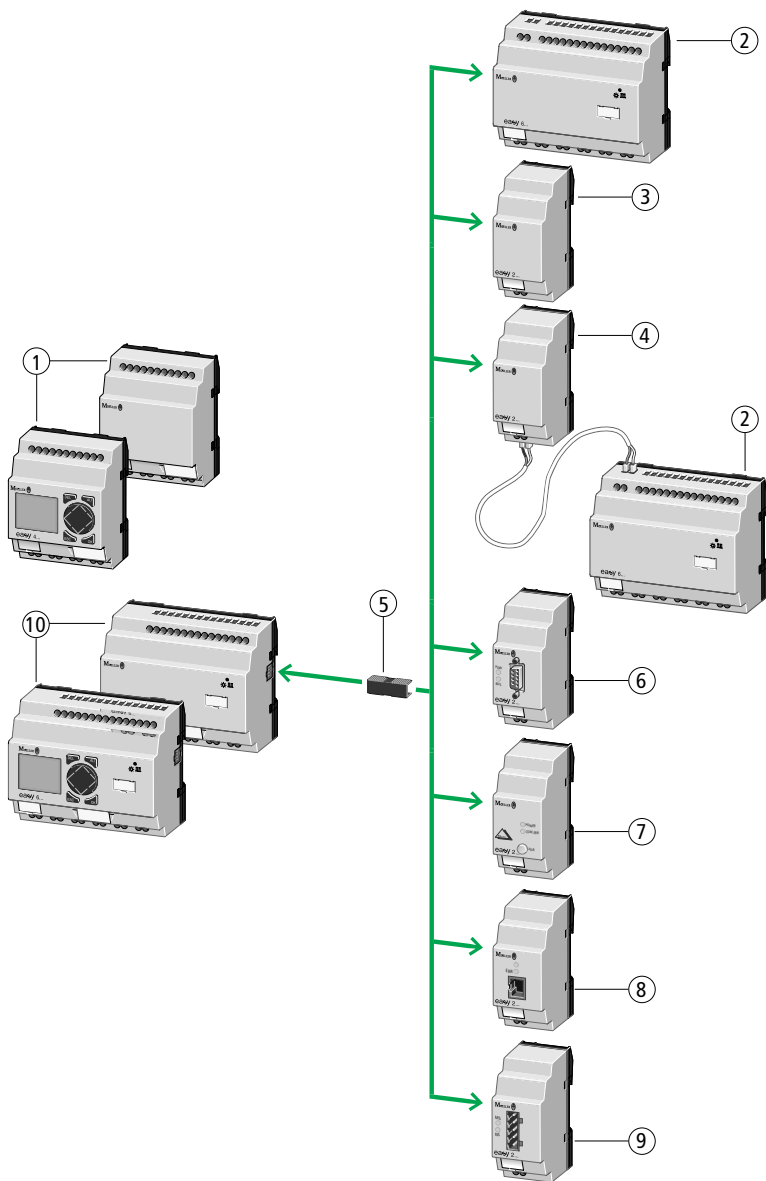


Figura 1: Apparecchi base ed espansioni easy

Legenda per la Figura 1:

- ① Apparecchio di base easy500
- ② Espansione di ingresso/uscita easy600
- ③ Espansione di uscita EASY202-RE
- ④ Apparecchio di accoppiamento EASY200-EASY
- ⑤ Connettore dati EASY-LINK-DS
- ⑥ Collegamento PROFIBUS-DP-Slave EASY204-DP
- ⑦ Collegamento AS-Interface-Slave EASY205-ASI
- ⑧ Collegamento CANopen EASY221-CO
- ⑨ Collegamento DeviceNet EASY222-DN
- ⑩ Apparecchio di base easy700

easy è un relè di comando elettronico con funzioni logiche, funzioni di temporizzazione e conteggio e funzione di orologio interruttore. easy è apparecchio di comando e immissione in una sola unità. easy consente di risolvere applicazioni nei settori della tecnica domestica e della costruzione di macchine e impianti.

Uno schema elettrico viene cablato nella tecnica del piano contatti. Lo schema elettrico viene immesso direttamente nel visualizzatore di easy. E' possibile:

- collegare contatti NA e NC in serie e in parallelo
- collegare relè di uscita e relè ausiliari,
- utilizzare le uscite come bobina, relè passo-passo oppure come relè con funzione di autoritenuta,
- utilizzare temporizzatori multifunzione con funzioni differenti,
- contare avanti e indietro,
- contare impulsi di conteggio rapidi,
- misurare frequenze,
- elaborare ingressi analogici, easy-AB, easy-DA, easy-DC, (EASY512.: due ingressi analogici, easy700: quattro ingressi analogici),
- visualizzare testi facoltativi con variabili ed immettere valori,
- utilizzare orologi interruttore annuali, orologi interruttori settimanali, EASY...-..C(X),

- contare le ore di funzionamento (quattro contatore rimanenti integrati),
- seguire il percorso della corrente nello schema elettrico,
- caricare, salvare e proteggere con una password uno schema elettrico.

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

Panoramica degli apparecchi

Insieme apparecchi di base easy

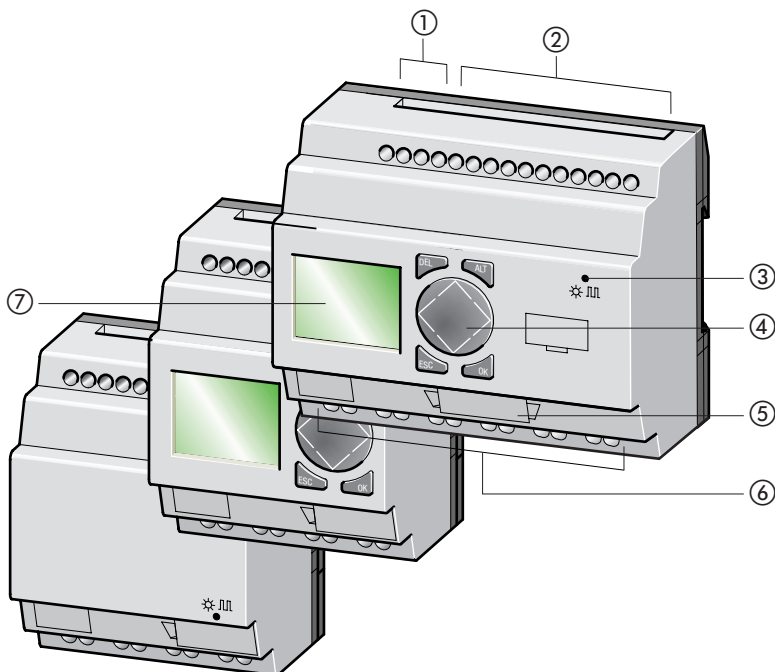


Figura 2: Panoramica degli apparecchi

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

Apparecchi base easy con unità di visualizzazione e comando dislocata MFD-80., MFD-CP4-500

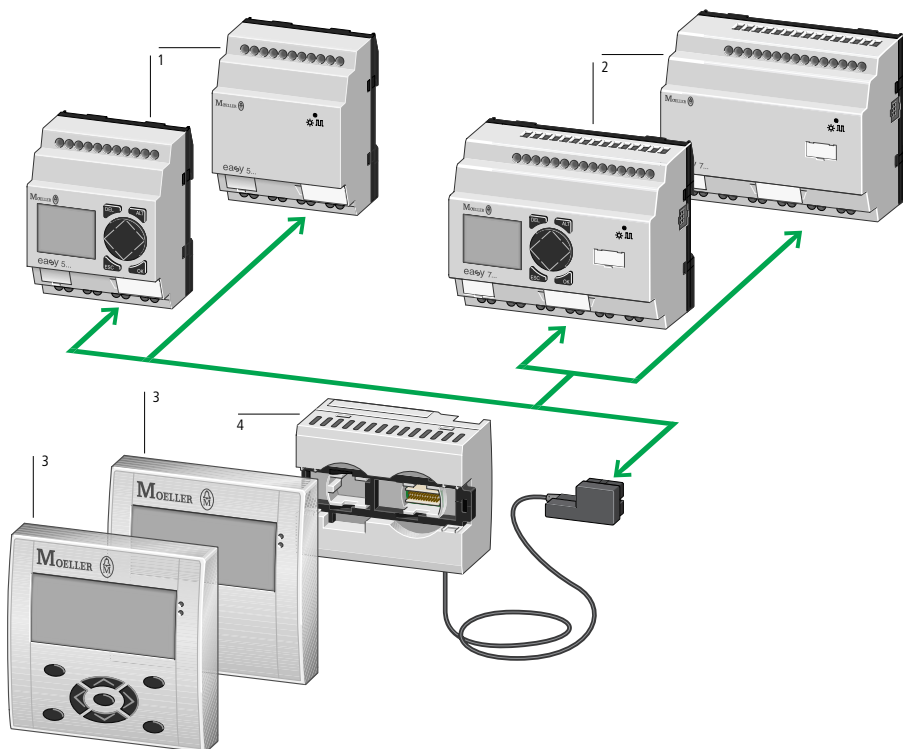


Figura 3: Composizione dell'apparecchio con unità di visualizzazione e comando dislocata

- ① Apparecchi base easy500
- ② Apparecchi base easy700
- ③ Unità di visualizzazione-comando MFD
- ④ Alimentatore/Modulo di comunicazione con cavo di interfaccia MFD-CP4-500

Albero di ricerca tipi

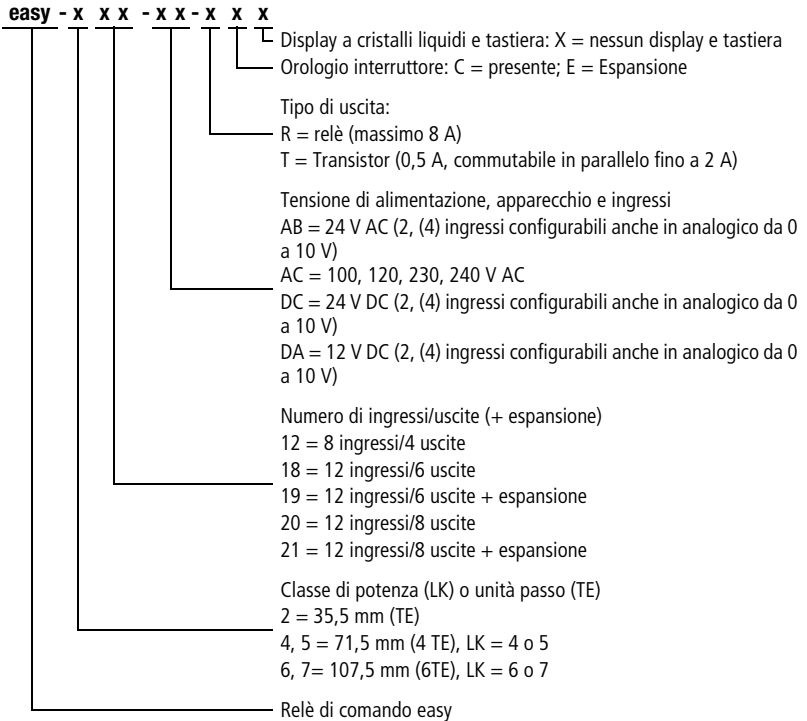


Tabella 1: Panoramica dei tipi comparativi easy400 - easy500 e
easy600 - easy700

easy400, easy600	easy500, easy700
–	EASY512-AB-RC
–	EASY512-AB-RCX
EASY412-AC-R	EASY512-AC-R
EASY412-AC-RC	EASY512-AC-RC
EASY412-AC-RCX	EASY512-AC-RCX
EASY412-DA-RC	EASY512-DA-RC
EASY412-DA-RCX	EASY512-DA-RCX
EASY412-DC-R	EASY512-DC-R
EASY412-DC-RC	EASY512-DC-RC
EASY412-DC-RCX	EASY512-DC-RCX
EASY412-DC-TC	EASY512-DC-TC
EASY412-DC-TCX	EASY512-DC-TCX
–	EASY719-AB-RC
–	EASY719-AB-RCX
EASY619-AC-RC	EASY719-AC-RC
EASY619-AC-RCX	EASY719-AC-RCX
–	EASY719-DA-RC
–	EASY719-DA-RCX
EASY619-DC-RC	EASY719-DC-RC
EASY619-DC-RCX	EASY719-DC-RCX
EASY621-DC-TC	EASY721-DC-TC
EASY621-DC-TCX	EASY721-DC-TCX

Sistematica di comando easy

Tastiera



DEL: Cancellazione nello schema elettrico

ALT: Funzioni speciali nello schema elettrico, indicazione di stato

Tasti cursore < > ^ v:

Spostamento cursore

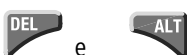
Selezione punti menu

Impostazione numeri, contatti e valori

OK: Comando successivo, salvataggio

ESC: Ritorno a selezione precedente, uscita

Gestione menu ed immissione valori



Richiamo menu speciale



Accesso al livello menu successivo

Richiamo di punti del menu

Attivazione, modifica, memorizzazione di immissioni



Accesso al livello menu precedente

Ripristino delle immissioni a partire dall'ultima selezione di **OK**



^ v Cambio punto menu

Modifica di valori

< > Modifica di posizioni

Funzione tasti P:

< Ingresso P1,

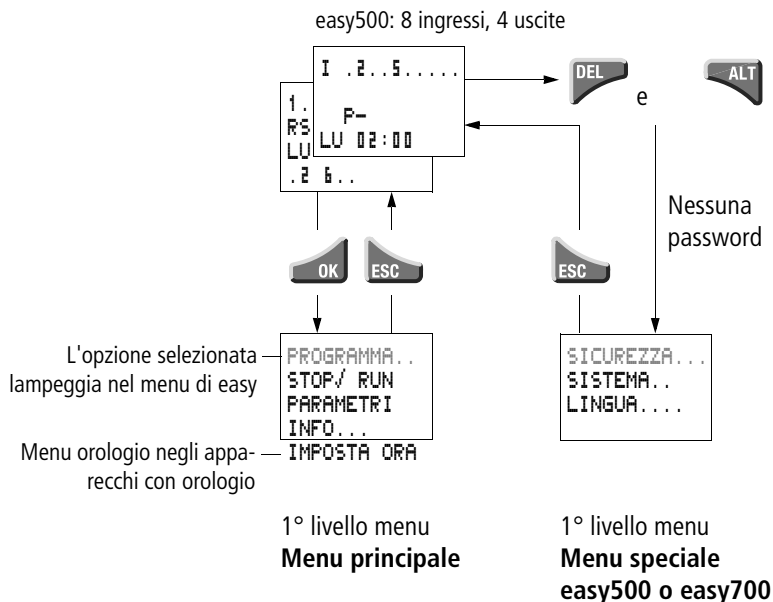
^ Ingresso P2

> Ingresso P3,

v Ingresso P4

Selezione menu principale e menu speciale

Visualizzazione di stato

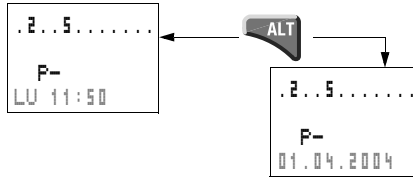


```

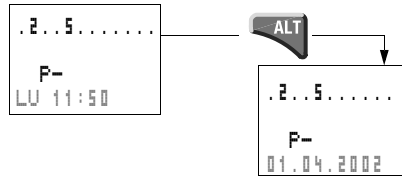
SICUREZZA...
SISTEMA...
LINGUA...
CONFIGURATOR
    
```

Il menu CONFIGURATOR compare quando è collegata un'espansione configurabile, ad es.: EASY204-DP (collegamento Profibus DP)

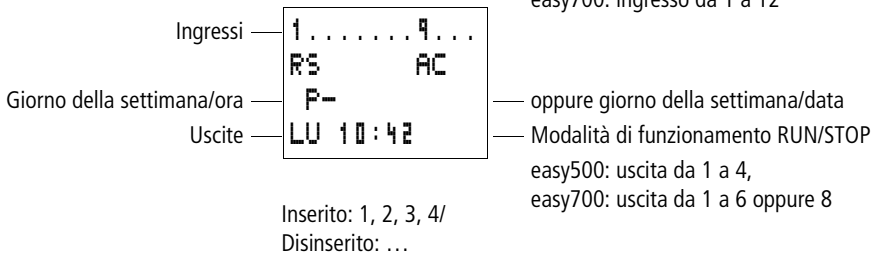
Commutazione della visualizzazione da Giorno della settimana, ora alla Visualizzazione data
(Solo negli apparecchi con orologio)



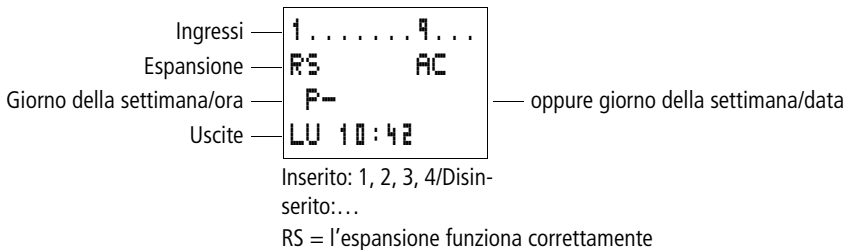
Visualizzazione di stato easy



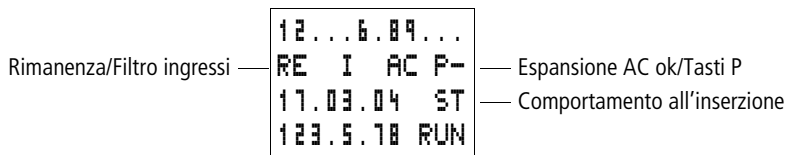
easy500: ingresso da 1 a 8,
easy700: ingresso da 1 a 12



Visualizzazione di stato per espansione locale



Indicazione di stato estesa



- RE** : Rimanenza inserita
I : Soppressione saltellamenti in ingresso inserita
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.
 17.03.04 Visualizzazione della data attuale dell'apparecchio
ST : Quando viene collegata la tensione di alimentazione, easy rimane in modalità STOP

LED di segnalazione **di easy**

EASY512-...X, easy700 ed easy-E presentano sul lato frontale un LED che indica lo stato della tensione di alimentazione e la modalità di funzionamento RUN o STOP (→ Figura 2, Pagina17).

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

Struttura del menu

Menu principale senza password di protezione

► Premendo **OK** si accede al menu principale.

Menu principale

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

Le frecce indicano che sono presenti più di quattro menu.

```
PROGRAMMA . .
CANC. PROGR.
SCHED
```

STOP: **Visualizzazione schema elettrico**
 RUN: **Visualizzazione flusso di corrente**

```
Schema elettrico
```

Visualizzazione parametri

```
SALVARE
USCIRE.
```

Serie parametri

```
PROGRAMMA . .
CANC. PROGR.
SCHEDA . . .
```

```
CANCELLA?
```

```
PROGRAMMA . .
CANC. PROGR.
SCHEDA . . .
```

```
UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA
```

```
SOSTITUZ?
```

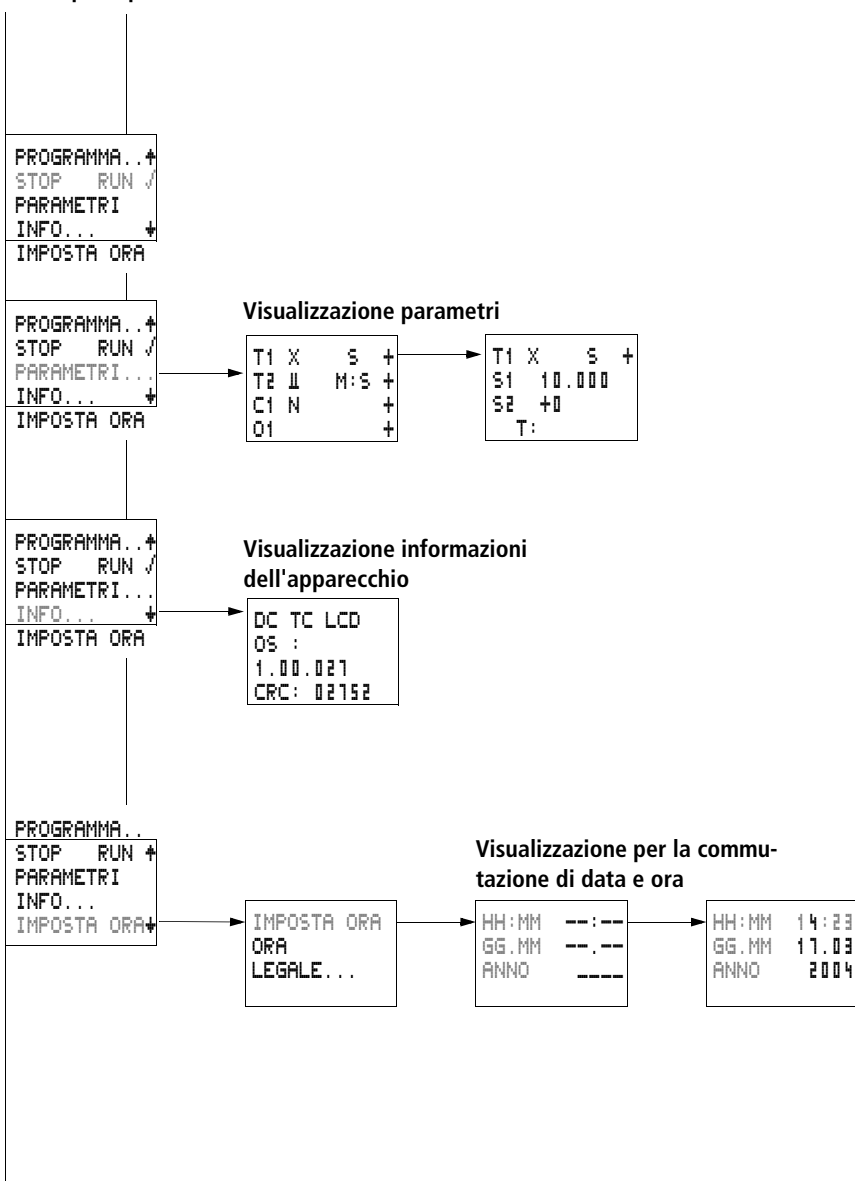
```
UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA
```

```
SOSTITU-
```

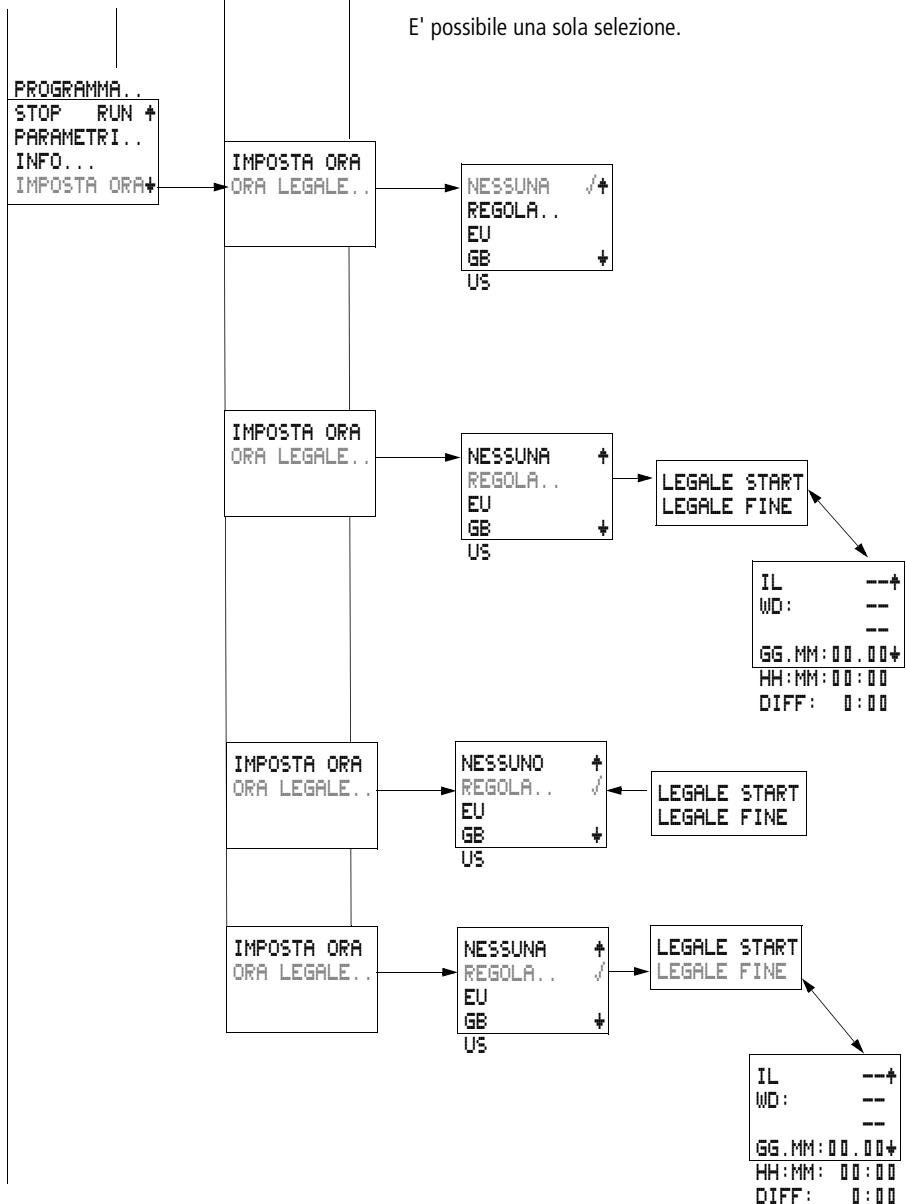
```
UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA
```

```
CANCELLA?
```

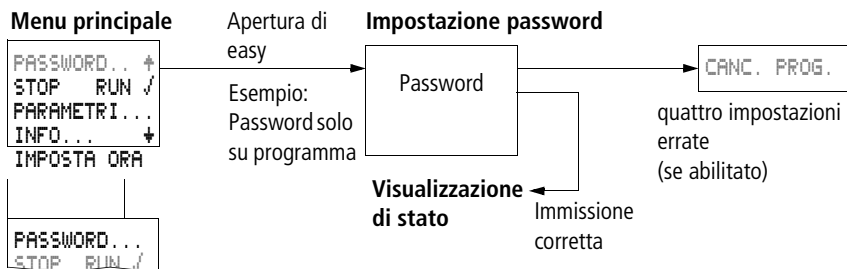
Menu principale



Menu principale

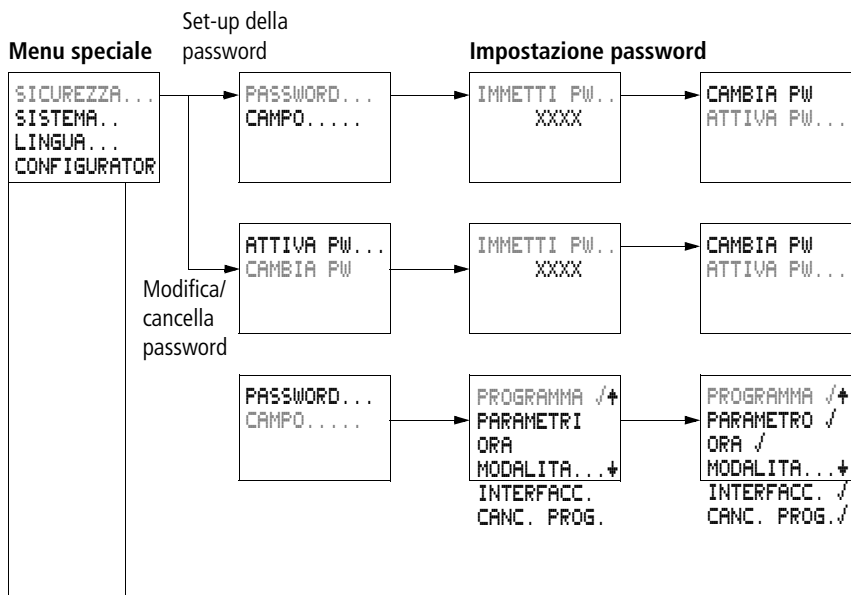


Menu principale con password di protezione

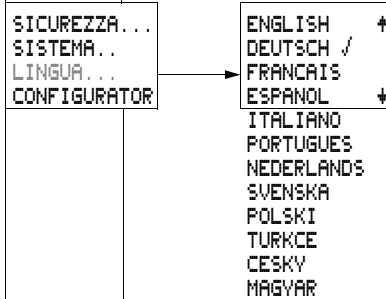
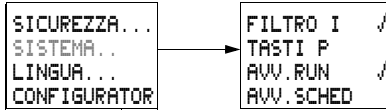


Menu speciale easy

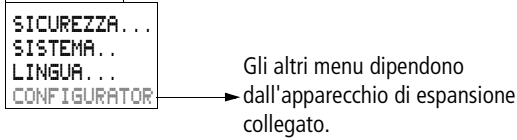
Premendo contemporaneamente **DEL** e **ALT** si accede al menu speciale.



Menu speciale



E' possibile una sola selezione.



Selezione o cambio di punti menu

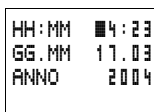


Cursore \wedge \vee




selezionare o commutare

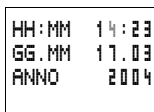
Visualizzazione cursore



Il cursore lampeggia durante la selezione.

Cursore pieno /:

- Muovere il cursore con \langle \rangle ,
- nello schema elettrico anche con \wedge \vee

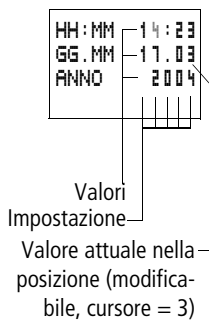


Valore M/M

- Modificare la posizione con \langle \rangle
- Modificare i valori con \wedge \vee

Nel manuale i valori ed i menu lampeggianti sono rappresentati in grigio.

Impostazione valore



Seleziona valore ^ v

Seleziona posizione < >

Modifica valore nella posizione selezionata ^ v



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
- proteggerlo da interventi indesiderati
- accertarsi che non sia sotto tensione
- coprire le parti limitrofe sotto tensione

L'installazione di easy viene effettuata come segue:

- Eventuale assemblaggio degli apparecchi
- Montaggio
- Cablaggio ingressi
- Cablaggio uscite
- 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 36).

Per collegare easy con facilità, mantenere una distanza di almeno 30 mm fra i lati dei morsetti e la parete o apparecchi limitrofi.

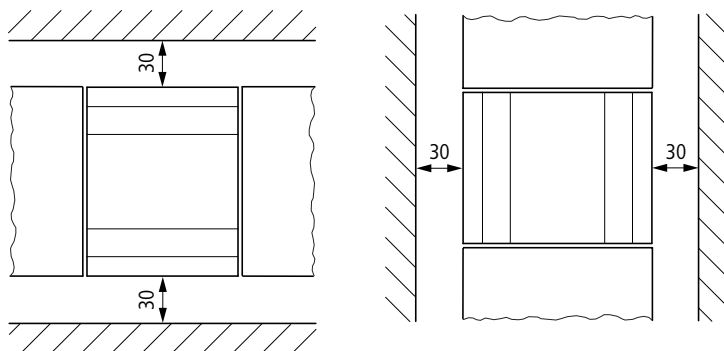
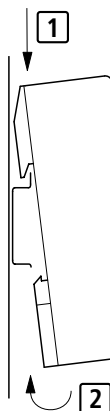


Figura 4: Distanze rispetto ad easy



Montaggio su guida

- 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 DIN scatterà in posizione.

Grazie al meccanismo a molla, easy si innesta automaticamente.

- Verificare che l'apparecchio sia fissato saldamente.

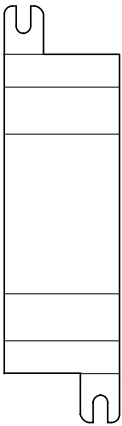
Il montaggio verticale sulla guida viene eseguito nello stesso modo.

Montaggio a vite

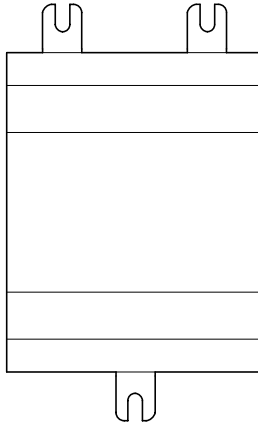
Per il montaggio a vite occorrono gli appositi piedini, applicabili sul retro dell'apparecchio. I piedini di montaggio sono disponibili come accessorio.

Per easy600 ed easy700 vale quanto segue: Fissare ogni apparecchio utilizzando almeno tre piedini di montaggio.

EASY200-EASY:



easy500:



easy600, easy700:

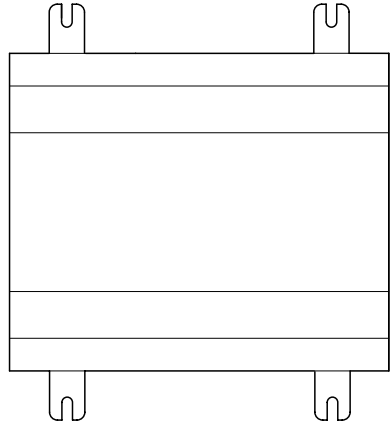


Figura 5: Montaggio a vite

Collegamento di un'espansione

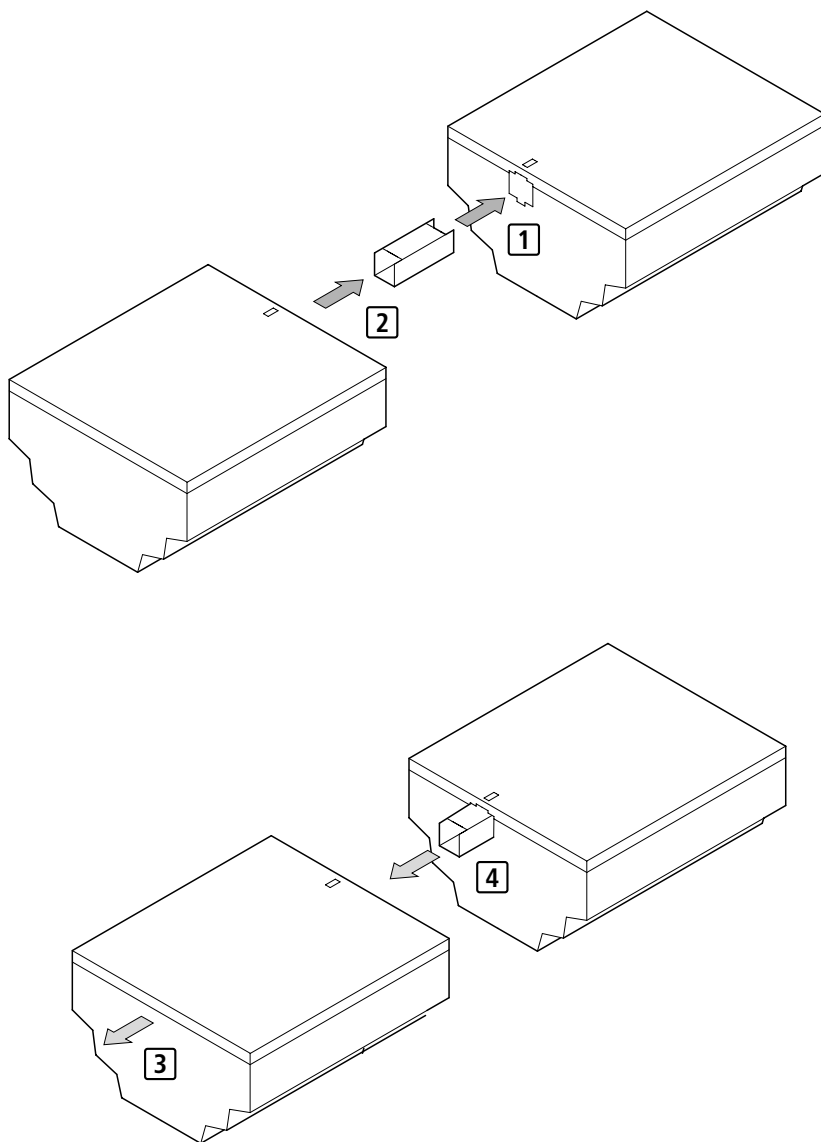


Figura 6: Collegamento delle espansioni

- ▶ Aprire i collegamenti easy-LINK laterali su entrambi gli apparecchi easy.
- ▶ Inserire il connettore dati easy-LINK EASY-LINK-DS nell'apposita apertura dell'apparecchio di espansione.
- ▶ Accoppiare gli apparecchi.
- ▶ Per lo smontaggio procedere in sequenza inversa.

Morsetti di collegamento Occorrente

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

Collegamento della tensione di alimentazione



I dati di collegamento necessari per i tipi di apparecchi **easy-AB con tensione 24 V AC**, **easy-AC** con tensioni normali da 100 V a 240 V AC, **easy-DA** con tensione 12 V DC ed **easy-DC** a 24 V DC sono riportati nella sezione "Dati tecnici", pagina 270.

Gli apparecchi base easy500 ed easy700 eseguono un test di sistema della durata di 2 secondi dopo l'applicazione della tensione di alimentazione. Dopo questi 2 secondi – a seconda della preimpostazione – viene assunta la modalità RUN o STOP.

Protezione dei conduttori

Collegare ad easy un fusibile (F1) di almeno 1 A (T).

Alimentazione degli apparecchi AC

Alimentazione degli apparecchi base AC

EASY...-AB-RC(RCX), EASY...-AC-R(RC, RCX)

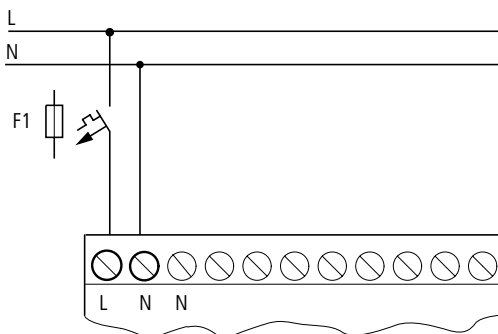


Figura 7: Tensione di alimentazione per gli apparecchi DC di base

Alimentazione degli apparecchi di espansione AC

EASY...-AC-.E

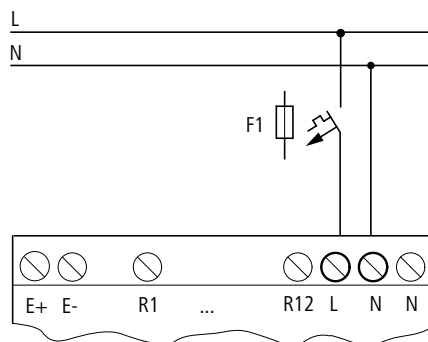


Figura 8: Tensione di alimentazione per l'apparecchio di espansione AC



Vale per gli apparecchi easy AC con una tensione di alimentazione superiore a 24 V AC:

- I collegamenti di tensione per il conduttore esterno L ed il conduttore neutro N sono scambiati.
- In questo modo l'interfaccia easy (per la scheda di memoria o il collegamento PC) presenta l'intera tensione di collegamento del conduttore esterno L (da 100 a 240 V AC).
- Esiste il rischio di elettrocuzione in caso di collegamento errato all'interfaccia easy o di introduzione di oggetti conduttivi nel vano.



Attenzione!

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

Alimentazione di apparecchi DC

Alimentazione di apparecchi base DC EASY...-DA-RC(X), EASY...-DC-R(RC,RCX)

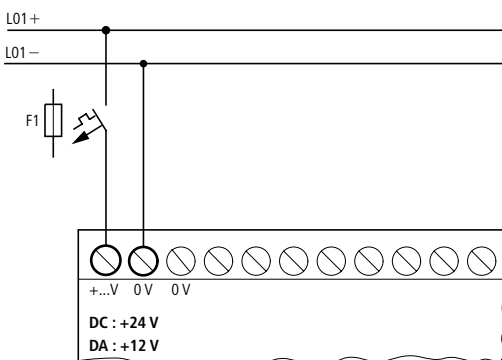


Figura 9: Tensione di alimentazione per l'apparecchio di base DC

Alimentazione di apparecchi di espansione DC EASY...-DC-E

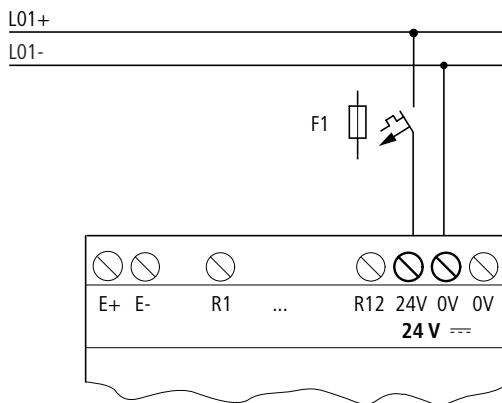


Figura 10: Tensione di alimentazione per gli apparecchi di espansione DC



easy-DC e easy-DA sono protetti contro inversioni di polarità. Fare attenzione alla giusta polarità dei collegamenti affinché easy possa funzionare.

Protezione dei conduttori

Collegare ad easy 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.

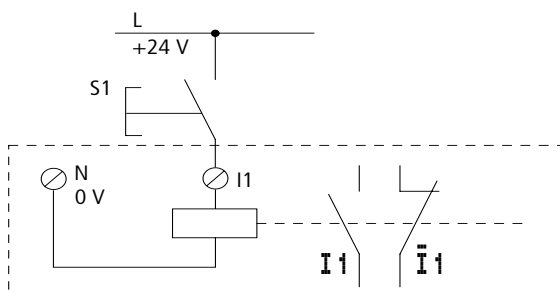


Figura 11: Come collegare gli ingressi

Collegare i contatti ai morsetti di ingresso di easy, ad esempio pulsanti, interruttori, contatti a relè o contattore, attuatori di prossimità (a tre fili).

Collegamento degli ingressi AC digitali



Avvertenza!

Collegare gli ingressi degli apparecchi AC nel rispetto delle norme di sicurezza di VDE, IEC, UL e CSA. Per l'alimentazione degli ingressi utilizzare lo stesso conduttore esterno al quale è collegata anche la tensione di alimentazione dell'apparecchio. easy altrimenti non riconosce il livello di commutazione oppure può essere distrutto da sovratensioni.

Collegamento degli ingressi AC digitali all'apparecchio base

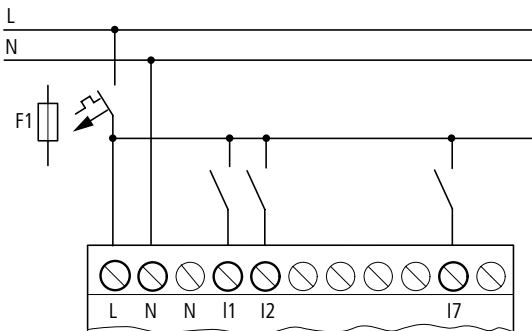


Figura 12: Collegamento ingressi digitali easy-AC ed easy-AB

Collegamento degli ingressi AC digitali all'apparecchio di espansione

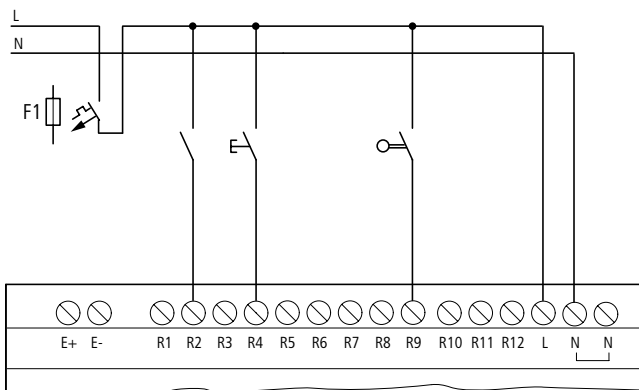


Figura 13: Collegamento ingressi digitali EASY...-AC-.E

Tabella 2: Grandezze d'ingresso easy-AB

		Campo di tensione dei segnali di ingresso		Corrente di ingresso
		Segnale OFF	Segnale ON	
easy500/ easy700	da I1 a I6	da 0 a 6 V AC	da 14 a 26,4 V AC	4 mA a 24 V AC
	I7, I8		maggiore di 7 V AC o maggiore di 9,5 V DC	2 mA a 24 V AC o 24 V DC
easy700	I9, I10		da 14 a 26,4 V AC	4 mA a 24 V AC
	I11, I12		maggiore di 7 V AC o maggiore di 9,5 V DC	2 mA a 24 V AC o 24 V DC

Tabella 3: Grandezze di ingresso easy-AC

		Campo di tensione dei segnali di ingresso		Corrente di ingresso
		Segnale OFF	Segnale ON	
easy500/ easy700	da I1 a I6	da 0 a 40 V	da 79 a 264 V	0,5 mA a 230 V AC/ 0,25 mA a 115 V AC
	I7, I8			6 mA a 230 V AC/ 4 mA 115 V
easy700	da I9 a I12			0,5 mA a 230 V AC/ 0,25 mA a 115 V AC
easy600	da R1 a R12			

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 I1 a I6	40 m senza circuito aggiuntivo
I7, I8	100 m senza circuito aggiuntivo
da I9 a I12	40 m senza circuito aggiuntivo
da R1 a R12	

In presenza di cavi di lunghezza superiore è possibile collegare in serie all'ingresso easy un diodo (ad es. 1N4007) ad esempio da 1 A, tensione di blocco minima di 1000 V. Verificare che il diodo sia rivolto verso l'ingresso come nello schema elettrico; in caso contrario easy non riconosce lo stato "1".

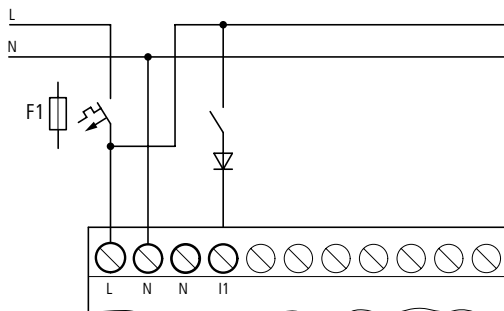


Figura 14: Ingresso AC con diodo di soppressione disturbi easy-AC ed easy-AB

Per easy-AC vale quanto segue:

Gli ingressi I7 e I8 presentano in easy-AC una corrente d'ingresso più elevata. 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!

Su I7, I8 non utilizzare contatti a relè reed. Questi possono bruciare o fondersi a causa dell'elevata corrente di inserzione di I7, 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 ed utilizzare attuatori a due fili è possibile impiegare il seguente circuito di ingresso:

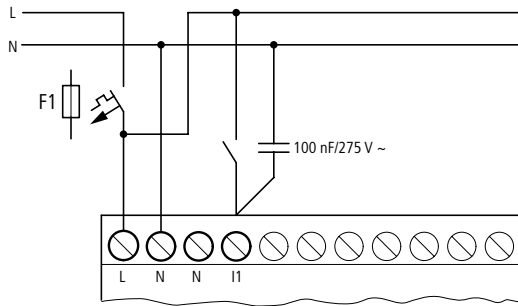


Figura 15: Aumento della corrente di ingresso



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.

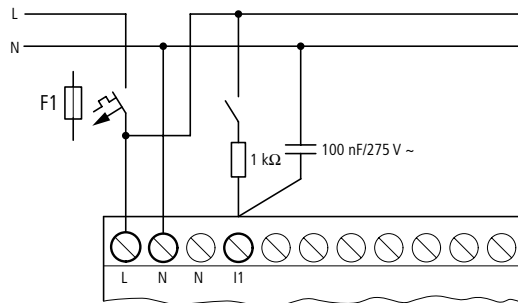


Figura 16: Limitazione della corrente di ingresso tramite resistenza

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

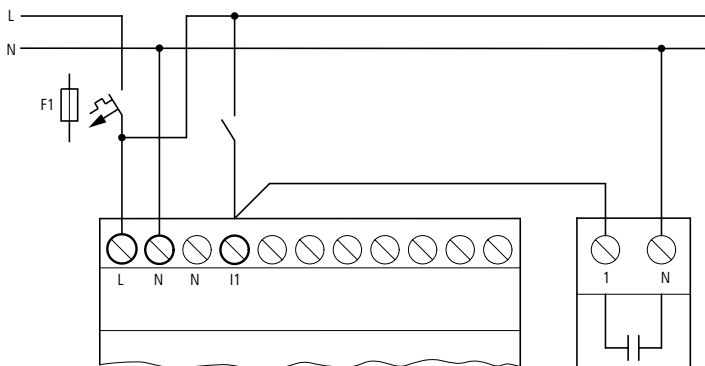


Figura 17: easy con EASY256-HCI



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

Collegamento degli ingressi DC digitali

Collegare pulsanti, interruttori, interruttori di prossimità a 3 o 4 fili ai morsetti d'ingresso da I1 a I12 oppure da R1 a R12. A causa dell'elevata corrente residua non impiegare interruttori di prossimità a due fili.

Collegamento degli ingressi DC digitali all'apparecchio base

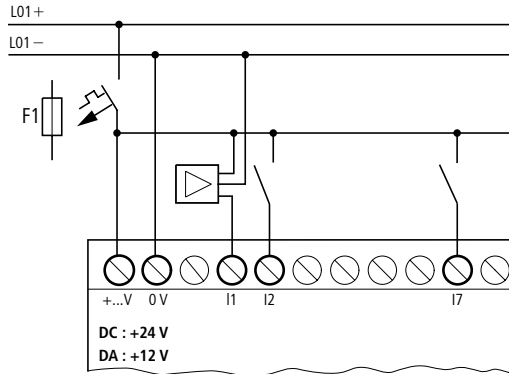
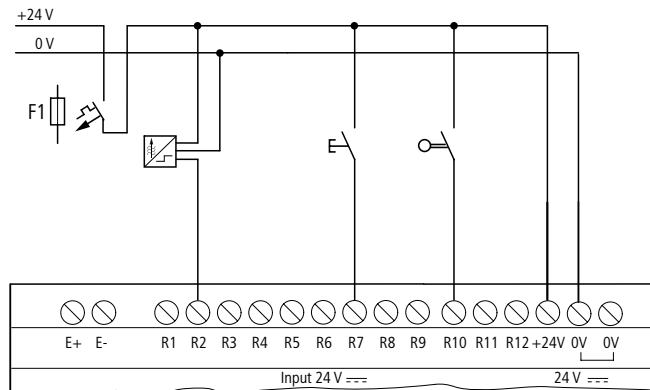


Figura 18: Collegamento ingressi digitali easy-DC, easy-DA

Collegamento degli ingressi DC digitali all'apparecchio di espansione



EASY...-DC-.D

Figura 19: Collegamento ingressi digitali EASY...-DC-.E

Tabella 4: Grandezze d'ingresso easy-DC

		Campo di tensione dei segnali di ingresso		Corrente di ingresso
		Segnale OFF	Segnale ON	
easy500/ easy700	da I1 a I6	da 0 a 5 V	da 15 a 28,8 V	3,3 mA a 24 V DC
	I7, I8		maggiore di 8 V DC	2,2 mA a 24 V
easy700	I9, I10		da 15 a 28,8 V	3,3 mA a 24 V DC
	I11, I12		maggiore di 8 V DC	2,2 mA a 24 V
easy600	da R1 a R12		da 15 a 28,8 V	3,3 mA a 24 V DC

Tabella 5: Grandezze d'ingresso easy-DA

		Campo di tensione dei segnali di ingresso		Corrente di ingresso
		Segnale OFF	Segnale ON	
easy500/ easy700	da I1 a I6	da 0 a 4 V DC	da 8 a 15,6 V DC	3,3 mA a 12 V
	I7, I8			1,1 mA a 12 V
easy700	I9, I10			3,3 mA a 12 V
	I11, I12			1,1 mA a 12 V

Collegamento degli ingressi DC analogici

Gli apparecchi di base easy-AB, easy-DA ed easy-DC presentano ingressi analogici. Gli ingressi I7 e I8 e, se presenti, anche I11 e I12, sono in grado di valutare tensioni analogiche nel campo da 0 a 10 V. Con un semplice circuito aggiuntivo è possibile valutare in analogico anche correnti da 0 a 20 mA. I segnali d'ingresso analogici sono trasformati in segnali digitali da 10 bit.

Vale quanto segue:

- 0 V DC corrisponde ad uno 0 digitale.
- 5 V DC corrisponde al valore digitale 512.
- 10 V DC dà il valore digitale 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.

Misure di sicurezza per i segnali analogici

- ▶ Utilizzare conduttori twistati schermati, a coppie 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, disturbare i segnali analogici. In questo caso occorre collegare a terra solo un'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 circuiti che seguono mostrano degli esempi per l'impiego del rilevamento del valore analogico.

**Avvertenza!**

Creare un collegamento galvanico per il potenziale di riferimento. Collegare gli 0 V dell'alimentatore dai datori di valori nominali mostrati negli esempi o dai diversi sensori agli 0 V o al collegamento del conduttore neutro (easy-AB) della tensione di alimentazione di easy. Altrimenti potrebbero verificarsi stati di commutazione indesiderati.

Tensione di alimentazione negli apparecchi easy-AB e gli ingressi analogici

Negli apparecchi easy-AB, che elaborano segnali analogici, l'apparecchio deve essere alimentato mediante trasformatore per ottenere una separazione galvanica dalla rete. Il conduttore neutro ed il potenziale di riferimento dell'alimentazione DC di sensori analogici devono essere separati galvanicamente.



Prestare attenzione a che il potenziale di riferimento comune sia collegato a terra oppure sia monitorato tramite un apparecchio di verifica delle dispersioni verso terra. Attenersi alle norme applicabili.

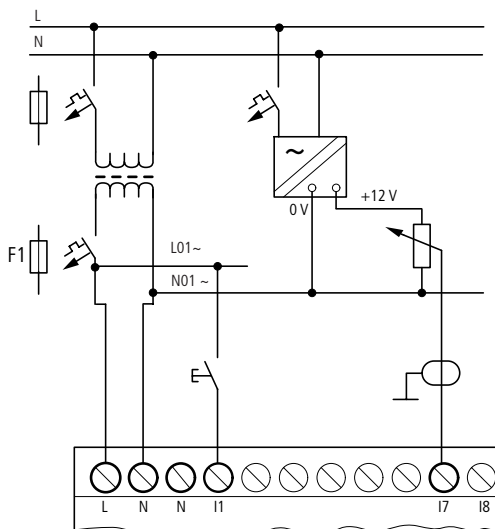


Figura 20: Ingresso analogico easy-AB, collegamento dei potenziali di riferimento

Polarizzazione ingresso analogico con valori di riferimento, easy-AB, easy-DA, easy-DC

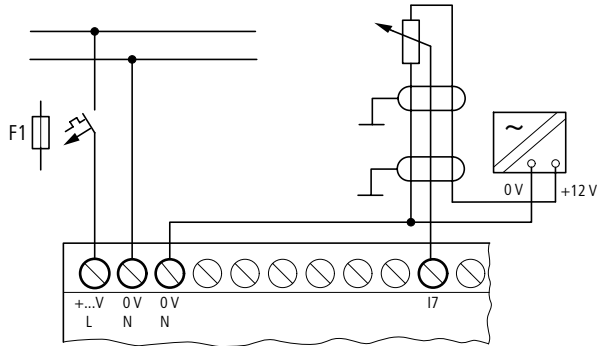


Figura 21: Polarizzazione ingresso analogico, valori di riferimento con alimentazione propria

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

Polarizzazione ingresso analogico con valori di riferimento easy-DC

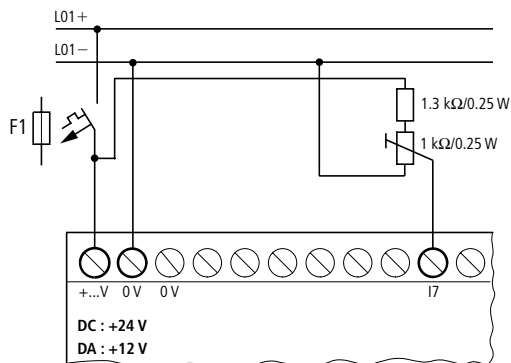


Figura 22: Polarizzazione ingresso analogico, valori di riferimento con alimentazione a 24 V DC

Sensore di luminosità easy-AB, easy-DA, easy-DC

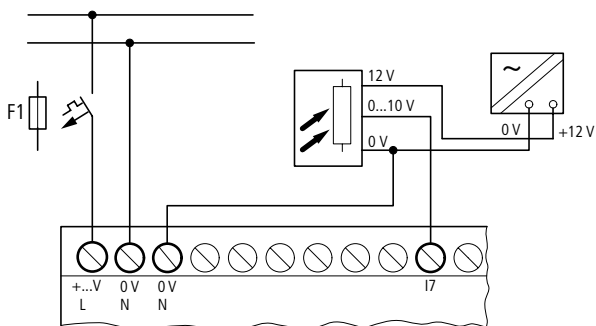


Figura 23: Collegamento di un sensore di luminosità, ingresso analogico

Sensore di temperatura, easy-DA, easy-DC

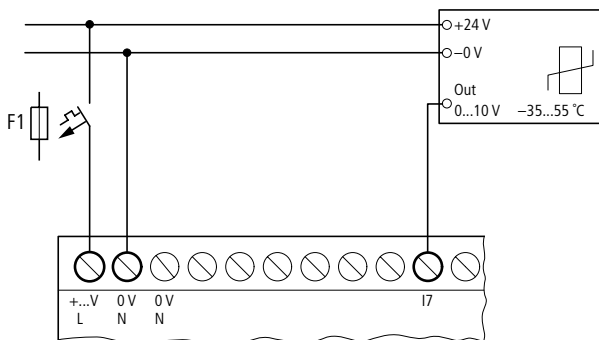


Figura 24: Collegamento sensore di temperatura, ingresso analogico

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 .

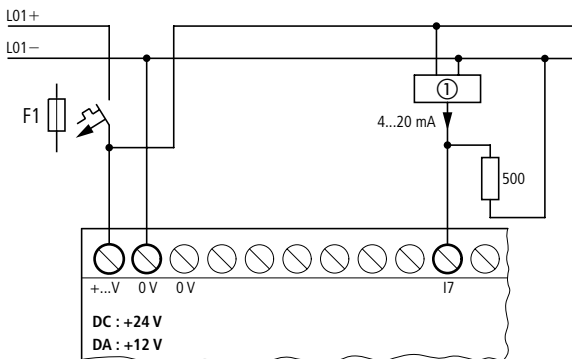


Figura 25: Collegamento da 0 (4) a 20 mA uscita sensore, ingresso analogico

Sensore analogico

Si ottengono i seguenti valori:

- 4 mA = 1,9 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 generatore di frequenza

easy-DA ed easy-DC offrono la possibilità di contare correttamente segnali di conteggio rapidi e frequenza sugli ingressi da I1 a I4 aggirando il tempo di ciclo. Questi ingressi sono collegati a contatori in esecuzione fissa.

Vale quanto segue:

- I1 = C13 contatore rapido avanti/indietro
- I2 = C14 contatore rapido avanti/indietro

- I3 = C15 misuratore di frequenza
- I4 = C16 misuratore di frequenza

Forma d'impulso dei segnali di conteggio:
easy elabora segnali rettangolari.

Rapporto impulso/pausa dei segnali di conteggio:
raccomandiamo un rapporto impulso/pausa di 1:1.

In caso contrario vale quanto segue:

La durata minima di impulso o pausa è 0,5 ms.

$$t_{\min} = 0,5 \times (1/f_{\max})$$

t_{\min} = durata minima dell'impulso o della pausa

f_{\max} = massima frequenza di conteggio (1 kHz)

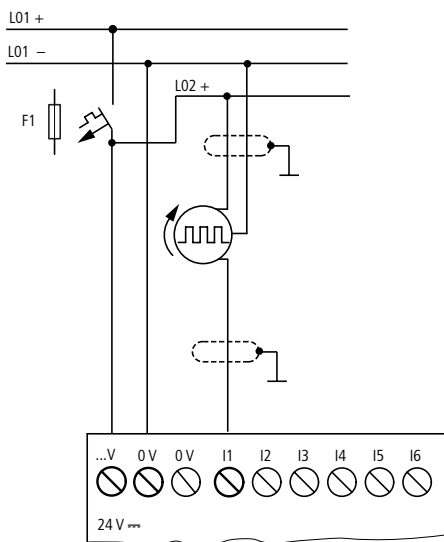


Figura 26: Collegamento del contatore rapido e del generatore di frequenza



Gli ingressi impiegati come ingressi contatore rapidi non devono essere utilizzati nello schema elettrico come contatti. Se la frequenza di conteggio è sufficientemente elevata vale quanto segue:

Per l'elaborazione dello schema elettrico non è possibile rilevare tutti i segnali dei segnali di conteggio rapidi. easy elabora nello schema elettrico soltanto uno stato rilevato casualmente.

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

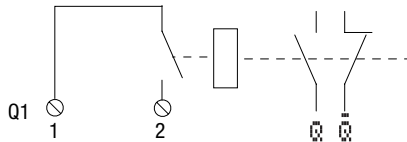


Figura 27: Uscita Q

Le relative bobine relè sono comandate nello schema elettrico easy tramite le seguenti uscite.

- Da Q1 a Q4 oppure da Q1 a Q8 (Q6), apparecchi base
- Da S1 a S8 (S6), apparecchi di espansione

E' possibile impiegare nello schema elettrico di easy gli stati di segnale delle uscite come contatti NA o NC per ulteriori condizioni di commutazione.

Con le uscite di 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 (→ sezione "Dati tecnici", pagina 270).

Collegamento delle uscite di relè

EASY512-...-R..

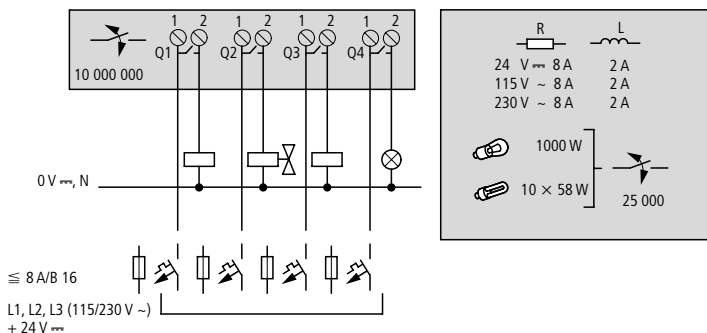


Figura 28: Uscite di relè EASY512-...-R..

EASY7...-R.. e

EASY202-RE

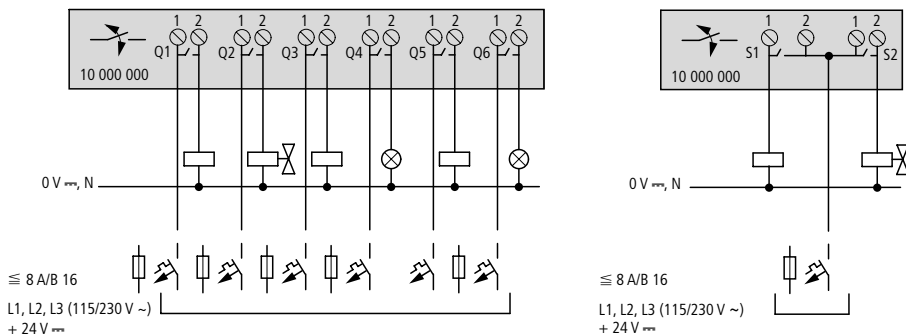


Figura 29: Uscite di relè EASY7...-R.. e EASY202-RE

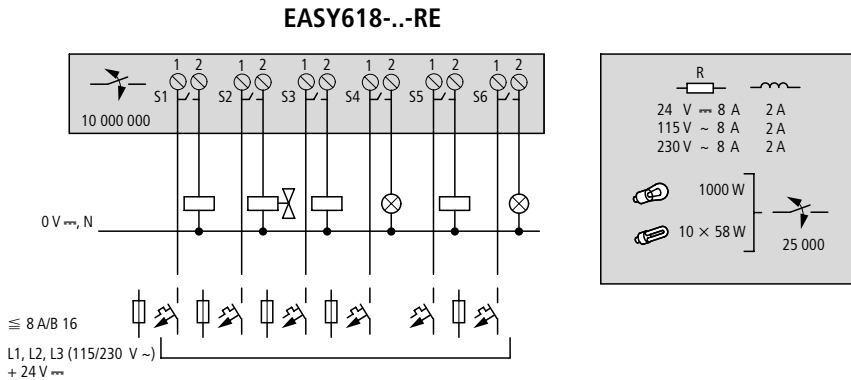


Figura 30: Uscite di relè EASY618-...-RE

A differenza degli ingressi, alle uscite è possibile collegare diversi conduttori esterni.

**Pericolo!**

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

EASY512-...-T..

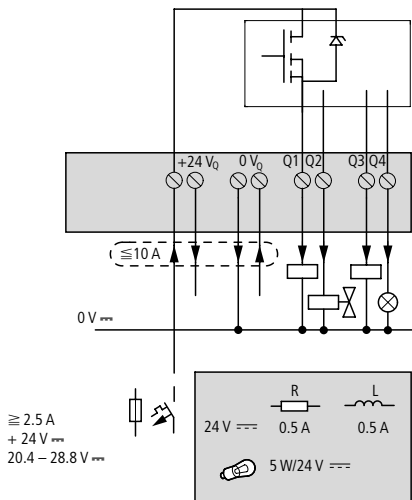


Figura 31: Uscite a transistor EASY512-...-T..

EASY7...-...-T..

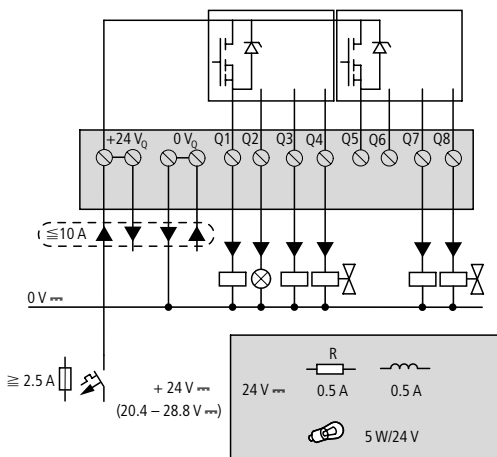


Figura 32: Uscite a transistor EASY7...-...-T..

EASY620-...-TE

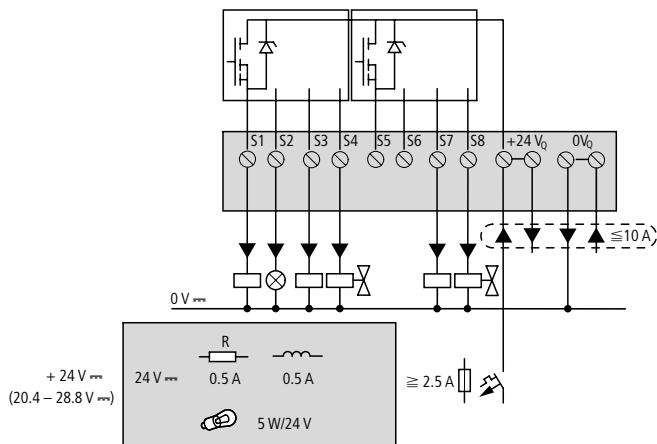


Figura 33: Uscite a transistor EASY620-...-TE

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 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!**

Alla disinserzione di carichi induttivi occorre prestare attenzione a quanto segue:

Le induttanze dotate di circuito di protezione provocano meno disturbi a livello dell'intero impianto elettrico. 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).

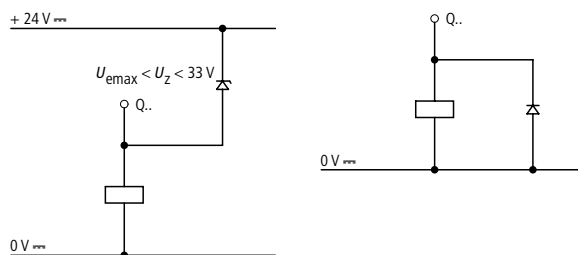


Figura 34: Induttanza con circuito di protezione

Comportamento in caso di corto circuito/sovraccarico

In caso di corto circuito o sovraccarico su un'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 248).

**Espansione di ingressi/
uscite**

Per aumentare il numero di ingressi/uscite è possibile collegare dei moduli di espansione ai seguenti tipi di easy:

Apparecchi base easy espandibili	Apparecchi di espansione	
EASY7...-R.. EASY7...-T..	EASY618...-RE	Tensione di alimentazione 115/230 V AC <ul style="list-style-type: none"> • 12 ingressi AC, • 6 uscite di relè
		Tensione di alimentazione 24 V DC <ul style="list-style-type: none"> • 12 ingressi DC, • 6 uscite di relè
	EASY620...-TE	<ul style="list-style-type: none"> • 12 ingressi DC, • 8 uscite a transistor
	EASY202-RE	2 uscite di relè
	per apparecchi di espansione speciali vedi anche il catalogo attuale	

Espansione locale

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

- Collegare l'espansione easy tramite il collegamento EASY-LINK.

easy-LINK

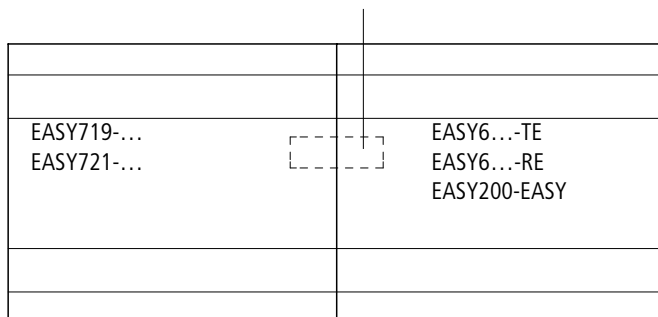


Figura 35: Collegamento dell'espansione locale con easy

**Pericolo!**

Fra l'apparecchio base EASY7...-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 decentrata

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

**Pericolo!**

Il cavo a 2 o più conduttori fra gli apparecchi deve mantenere la tensione di isolamento necessaria per l'ambiente di installazione; in caso contrario, nell'eventualità di un guasto (dispersione verso terra, cortocircuito), potrebbero subentrare danni irreversibili agli apparecchi o lesioni personali.

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

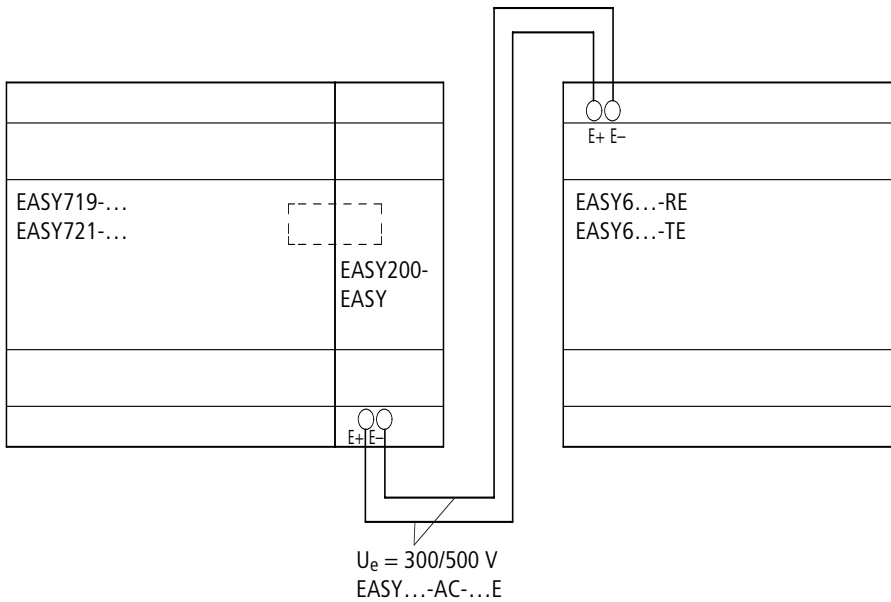


Figura 36: Collegamento di espansioni decentrate ad easy



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-".

Collegamento di sistemi bus

Il collegamento EASY-LINK è realizzato in modo tale da consentire non soltanto il collegamento di ingressi/uscite ma che connessioni bus. Per i corrispondenti sistemi bus sono disponibili speciali apparecchi di connessione bus.



E' possibile collegare alla connessione EASY-LINK soltanto un apparecchio (apparecchio di espansione o collegamento bus).

Al momento easy700 è in grado di comunicare con i seguenti sistemi bus o reti:

- AS-Interface (interfaccia attuatore-sensore)
- Profibus-DP
- CANopen
- DeviceNET

La funzionalità dei sistemi bus è differente.

In linea generale vale quanto segue:

- Come scambio dati minimo, se supportato dal sistema bus, è possibile scambiare i dati di ingresso da R1 a R16 e i dati di uscita da S1 a S8.
- Se il sistema bus o il collegamento bus è corrispondentemente abilitato, è possibile leggere e scrivere via bus i parametri di moduli funzionali, data e ora. E' possibile leggere gli stati di ingressi, uscite e merker.



L'assortimento e le funzioni dei collegamenti bus sono oggetto di una continua evoluzione.

Il catalogo dell'assortimento attuale o il catalogo Internet Online di Moeller contengono i collegamenti bus validi e disponibili.

3 Messa in servizio

Inserzione

Prima dell'inserzione verificare se i collegamenti dell'alimentazione e degli ingressi sono collegati in modo corretto:

- Versione 24 V AC easy-AB
 - Morsetto L: conduttore esterno L
 - Morsetto N: conduttore neutro N
 - Morsetti da I1 a I12:
Comando tramite lo stesso conduttore esterno L
- Versione 230 V AC easy-AC
 - Morsetto L: conduttore esterno L
 - Morsetto N: conduttore neutro N
 - Morsetti da I1 a I12, da R1 a R12:
Comando tramite lo stesso conduttore esterno L
- Versione 12 V DC:
 - Morsetto +12 V: tensione +12 V
 - Morsetto 0 V: tensione 0 V
 - Morsetti da I1 a I12:
Comando tramite gli stessi +12 V
- Versione 24 V DC:
 - Morsetto +24 V: tensione +24 V
 - Morsetto 0 V: tensione 0 V
 - Morsetti da I1 a I12, da R1 a R12:
Comando tramite gli stessi +24 V

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.

Impostazione della lingua 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 o \vee .

- Inglese
- Deutsch
- Francese
- Spagnolo
- Italiano
- Portoghese
- Olandese
- Svedese
- Polacco
- Turco
- Ceco
- Ungherese

► 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 215).

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 disinserizione 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.

Nelle varianti di easy con visualizzatore LCD, uno schema elettrico su una scheda di memoria inserita non viene eseguito automaticamente quando easy contiene uno schema elettrico. A tale scopo trasferire lo schema elettrico dalla scheda di memoria in easy.

Le varianti easy X caricano automaticamente lo schema elettrico presente sulla scheda di memoria e lo elaborano immediatamente 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.

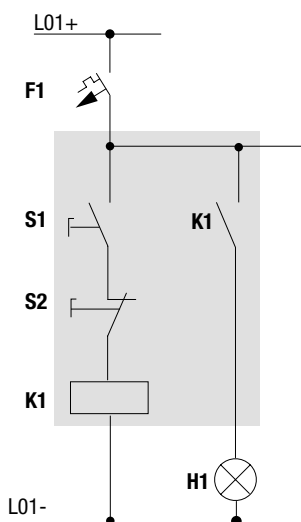


Figura 37: Comando di lampade mediante relè

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

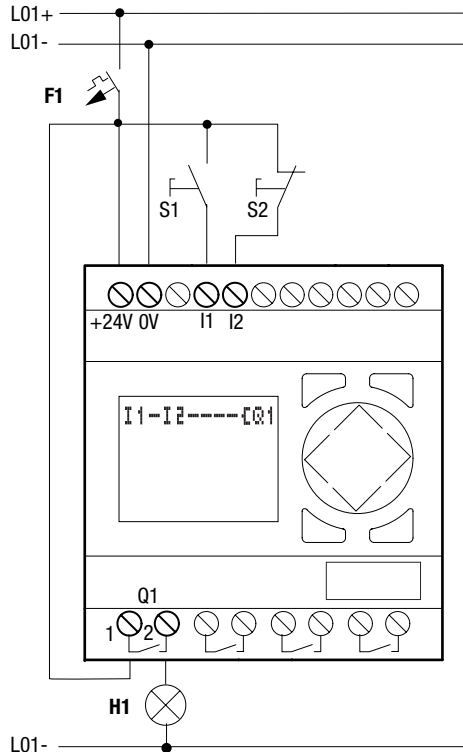
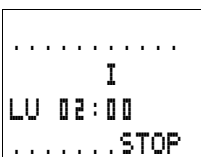


Figura 38: Comando lampade mediante easy

Punto di partenza visualizzazione di stato

Dopo l'inserzione di easy appare in sovrapposizione 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 base e quindi il primo menu di selezione.SP;

```
PROGRAMMA..
STOP / RUN
PARAMETRI
INFO
```

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

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



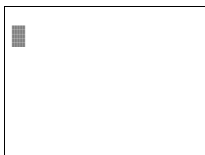
OK ha due ulteriori funzioni:

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

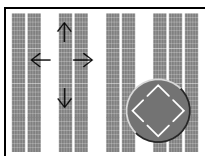
easy si trova in modalità STOP.

► Premere $2 \times \text{OK}$, per entrare tramite i punti menu PROGRAMMA.. → PROGRAMMA nella visualizzazione schema elettrico in cui creare lo schema elettrico.

Visualizzazione schema elettrico

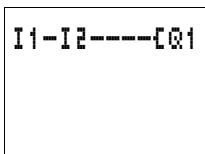


La visualizzazione dello schema elettrico per il momento risulta ancora vuota. In alto a sinistra lampeggia il cursore; da qui si comincia a cablare. easy offre automaticamente il primo contatto ingresso **I1**.



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

Le prime tre doppie colonne sono i campi contatto, le colonne di destra rappresentano il campo bobina. In ogni riga viene cablato un circuito a cui easy eroga tensione automaticamente mediante il primo campo contatti.



► Cablare ora il seguente schema elettrico di easy.

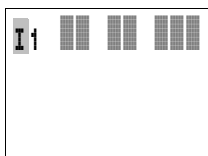
All'ingresso si trovano gli interruttori S1 e S2. **I1** e **I2** sono i contatti di commutazione ai morsetti d'ingresso. Il relé K1 viene formato con un'immagine mediante la bobina relé **Q1**. Il simbolo **Q** contraddistingue la funzione della bobina,

in questo caso una bobina relè con funzione contattore. **I 1** è uno di un massimo di otto relè di uscita easy nell'apparecchio di base.

Dal primo contatto alla bobina di uscita

easy consente il cablaggio dall'ingresso all'uscita. Il primo contatto è **I 1**.

► Premere **OK**.

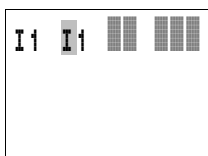


easy inserisce il primo contatto **I 1** nella posizione del cursore.

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

► Premere **2 x OK**, in modo che il cursore selezioni il secondo campo contatti sopra **1**.

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



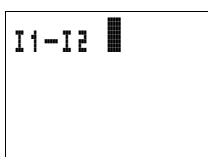
► Premere **OK**.

easy colloca nuovamente un contatto **I 1** nella posizione del cursore. Modificare il contatto in **I 2**, 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 **2**.



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

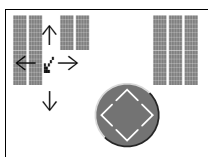
easy dispone nello schema elettrico di un proprio tool per il cablaggio: la matita.

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



ALT offre ancora due funzioni a seconda della posizione del cursore:

- 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.

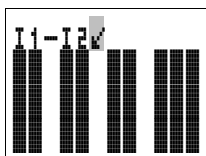


La matita di cablaggio funziona fra contatti e relè. Se si sposta su un contatto o su una bobina, ritorna al modo cursore e può essere attivata nuovamente.



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

- Premere **ALT** per cablare il cursore da **I E** 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 E** 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.

```
I1-I2----CQ1
```

► Premere **OK**.

easy preimposta la bobina relè $\bar{Q}1$. La funzione bobina \bar{C} preimpostata ed il relè di uscita $\bar{Q}1$ sono corretti e non necessitano di ulteriori modifiche.

```
I1-I2----CQ1
```

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

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione di stato.

```
SALVARE
USCIRE.
```

Compare il menu riportato a seguire.

► Premere **OK**.

A questo punto lo schema elettrico è memorizzato. Con USCIRE si abbandona lo schema elettrico senza salvare. Le modifiche apportate nello schema elettrico non vengono memorizzate.



easy memorizza tutti i dati dello schema elettrico e del programma a prova di tensione zero nella memoria dati interna.

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

Verifica dello schema elettrico

```
PROGRAMMA..+
STOP / RUN
PARAMETRI..
INFO... +
```

► Con **ESC** accedere al menu principale e selezionare il punto del menu **STOP / RUN**.

Con **STOP** **RUN /** e **STOP /** **RUN** si commuta nelle modalità **RUN** o **STOP**.

easy si trova nella modalità **RUN**, quando la tacca di spunta è posizionata in corrispondenza del punto del menu **STOP** **RUN /**.



La tacca di spunta in corrispondenza di un punto del menu indica la modalità o la funzione attiva.

```
PROGRAMMA..+
STOP  RUN ✓
PARAMETRI..
INFO... +
```

► Premere **OK**.

La tacca di spunta si posiziona su "STOP RUN ✓"

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

```
12.....
      I
LU 02:00
1..... RUN
```

► Con **ESC** passare alla visualizzazione di stato ed attivare il tasto S1.

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

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.

```
I1-I2-----Q1
```

► Portarsi sulla visualizzazione dello schema elettrico (confermare il menu **PROGRAMMA** con **OK**) ed attivare il tasto S1.

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

```
I1-I2-----Q1
```

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

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

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.

Cancellazione dello schema elettrico

- Commutare easy in modalità STOP.

Compare il punto del menu **STOP** ✓ **RUN**.



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

```
PROGRAMMA
CANC. PROG.
```

- Dal menu principale passare al livello menu successivo mediante **PROGRAMMA** . . .
- Selezionare **CANC. PROGR** . .

easy fa apparire in sovrapposizione la domanda **CANCELLA?** .

- 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.

4 Cablare con easy

L'esempio riportato nel capitolo 3 ha dimostrato la facilità di immissione di uno schema elettrico in easy. Questo capitolo descrive l'intero ambito di funzioni di easy e riporta una serie di esempi applicativi.

Utilizzo di easy

Tasti per l'elaborazione dello schema elettrico e dei relè funzionali



Cancellare collegamenti, contatti, relè o circuiti vuoti



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



^v Modificare valore
Cursore in alto, in basso
< > Modificare posizione
Cursore a sinistra, a destra

Tasti cursore come "tasti P":

<	Ingresso P1,	^	Ingresso P2
>	Ingresso P3,	v	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 di easy 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", easy 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.



easy gestisce automaticamente la maggior parte di questi cambi cursore. easy 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 relè funzionali con contatto o bobina

Se definite il contatto o la bobina di un relè funzionale nel modo "immissione", con **OK** easy 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 easy elabora ciclicamente nella modalità di funzionamento RUN. Un programma easy è costituito dalle necessarie impostazioni per apparecchio, password, impostazioni di sistema, schema elettrico e/o relè funzionali.

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.

Relè funzionali

I relè funzionali sono moduli con funzioni speciali. Esempio: temporizzatori, orologi interruttori, contatori. I relè funzionali sono disponibili con o senza contatti e bobine. Nella modalità di funzionamento RUN, i relè funzionali vengono eseguiti in base allo schema elettrico con corrispondente aggiornamento dei risultati.

Esempi: Temporizzatore

= relè funzionale con contatti e bobine Orologio interruttore

= relè funzionale con contatti

Relè

I relè sono apparecchi di comando, riprodotti elettronicamente in easy, 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 easy. I contatti, ad es. i contatti NA, assumono lo stato segnale "1" quando sono chiusi e "0" quando sono aperti. Nello schema elettrico easy, 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 6: Contatti utilizzabili

Contatto	Rappresentazione easy
I } Contatto NA, aperto nello stato a riposo	I, Q, M, N, A, B, V, C, T, O, P, :, D, S, R, Z
L } Contatto NC, chiuso nello stato a riposo	I̅, Q̅, M̅, N̅, A̅, B̅, V̅, C̅, T̅, O̅, P̅, :̅, D̅, S̅, R̅, Z̅

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



Per ragioni di compatibilità con gli apparecchi easy400 ed easy600, ogni easy500 ed easy700 presenta dal punto di vista logico tutti i contatti possibili. Se l'apparecchio non supporta i contatti, lo stato di commutazione è sempre zero, ad es.: apparecchi senza orologio. I contatti (contatti NA) degli orologi interruttori sono sempre "0" sul piano logico.

Il vantaggio di questo comportamento è rappresentato dal fatto che lo stesso schema elettrico può essere utilizzato su tutti gli apparecchi easy500, easy700, easy-AB, easy-AC, easy-DA ed easy-DC.

Tabella 7: Contatti

Contatto di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	easy500	easy700	pagina
Relè funzionale Comparatore di valori analogici	A	\bar{A}	A1...A16	A1...A16	107
Relè funzionale Contatore	C	\bar{C}	C1...C16	C1...C16	122
Relè funzionale Merker di testo	D	\bar{D}	D1...D16	D1...D16	142
Relè funzionale Orologio interruttore settimanale	Q	\bar{Q}	Q1...Q8	Q1...Q8	148
Morsetto d'ingresso easy	I	\bar{I}	I1...I8	I1...I12	86
Stato "0"			I13	I13	
Stato espansione			—	I14	251
Corto circuito/Sovraccarico			I16	I15...I16	251
Merker, (relè ausiliario)	M	\bar{M}	M1...M16	M1...M16	94
Merker, (relè ausiliario)	N	\bar{N}	N1...N16	N1...N16	94
Totalizzatore delle ore di esercizio	O	\bar{O}	O1...O4	O1...O4	154
Tasto cursore	P	\bar{P}	P1...P4	P1...P4	91
Uscita easy	Q	\bar{Q}	Q1...Q4	Q1...Q8	86
Morsetto di ingresso dell'espansione	R	\bar{R}	—	R1...R12	86
Corto circuito/sovraccarico dell'espansione	R	\bar{R}	—	R15...R16	251
Uscita easy (espansione o merker ausiliario S)	S	\bar{S}	S1...S8 (come merker)	S1...S8	94
Relè funzionale Temporizzatore	T	\bar{T}	T1...T16	T1...T16	159
Etichetta di salto	:	—	:1...:8	:1...:8	176
Orologio interruttore annuale	V	\bar{V}	V1...V8	V1...V8	178
Master reset, (reset centrale)	Z	\bar{Z}	Z1...Z3	Z1...Z3	186

Relè, relè funzionali

easy mette a disposizione per il cablaggio in uno schema elettrico diversi tipi di relè.



Per ragioni di compatibilità con gli apparecchi easy400 ed easy600, ogni easy500 ed easy700 presenta internamente tutti i tipi di relè. Se l'apparecchio non supporta un tipo di relè, lo stato di commutazione dei contatti è sempre zero, ad es.: apparecchi senza orologio. I contatti (contatti NA) degli orologi interruttori sono sempre "0" sul piano logico.

Il vantaggio di questo comportamento è rappresentato dal fatto che lo stesso schema elettrico può essere utilizzato su tutti gli apparecchi easy500, easy700, easy-AB, easy-AC, easy-DA ed easy-DC. Inoltre è possibile utilizzare come merker le uscite non disponibili fisicamente.

Relè	Visualizzazione easy	easy500	easy700	Funzione bobina	Parametro
Relè funzionale Comparatore di valori analogici	A	A1...A16	A1...A16	–	✓
Relè funzionale Contatore	C	C1...C16	C1...C16	✓	✓
Relè funzionale Merker di testo	D	D1...D16	D1...D16	✓	✓
Relè funzionale Orologio interruttore settimanale	Ø	Ø1...Ø4	Ø1...Ø4	–	✓
Merker, (relè ausiliario)	M	M1...M16	M1...M16	✓	–
Merker, (relè ausiliario)	N	N1...N16	N1...N16	✓	–
Totalizzatore delle ore di esercizio	O	O1...O4	O1...O4	✓	✓
Relè di uscita easy	Q	Q1...Q8	Q1...Q8	✓	–
Relè di uscita easy espansione, relè ausiliario	S	S1...S8 (come merker)	S1...S8	✓	–
Relè funzionale Temporizzatore	T	T1...T16	T1...T16	✓	✓

Relè	Visualizzazione easy	easy500	easy700	Funzione bobina	Parametro
Salto condizionato	:	:1...:8	:1...:8	✓	–
Orologio interruttore annuale	Y	Y1...Y8	Y1...Y8	–	✓
Master reset, (reset centrale)	Z	Z1...Z8	Z1...Z8	✓	–

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

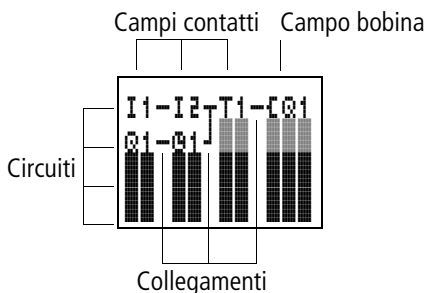
Le possibilità di impostazione per i relè di uscita e ausiliari vengono descritte con le funzioni bobina.

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

Visualizzazione schema elettrico

Il collegamento dei contatti di commutazione e delle bobine dei relè nello schema elettrico di easy 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.

- Immettere i contatti di commutazione nei tre **campi contatti**. Il primo campo contatti viene messo automaticamente sotto tensione.
- Nel **campo bobina** viene impostata la bobina relè da pilotare con funzione bobina e designazione relè.
- Ogni riga nello schema elettrico costituisce un **circuito**. In uno schema elettrico è possibile cablare al massimo 128 circuiti.



- Il contatto elettrico fra i contatti di commutazione e le bobine viene prodotto con i **collegamenti**, che possono essere progettati mediante numerosi circuiti. Ogni nodo è un collegamento.



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.

Salvataggio e caricamento degli schemi elettrici

easy offre due possibilità di salvataggio esterne degli schemi elettrici:

- Salvataggio con scheda di memoria
- Salvataggio su un PC con EASY-SOFT-BASIC.

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

Tutti i dati dello schema elettrico sono memorizzati in easy. In caso di caduta della tensione i dati restano memorizzati fino alla successiva sovrascrittura o cancellazione.

Scheda di memoria

Ogni scheda di memoria EASY-M-32K contiene uno schema elettrico e viene inserita nell'interfaccia di easy. Il programma è salvato sulla scheda di memoria completamente a prova di tensione zero.

Il funzionamento del programma e le modalità di trasferimento di un programma sono descritti nella sezione "Scheda di memoria", pagina 254.



Le schede di memoria EASY-M-8K degli apparecchi easy400 possono essere lette in easy500. Le schede di memoria degli apparecchi easy400 EASY-M-8K ed easy600 EASY-M16K possono essere lette in easy700.

Da easy500 e easy700 è possibile scrivere soltanto la scheda di memoria EASY-M32K.

EASY-SOFT-BASIC

EASY-SOFT-BASIC è un programma per PC con cui è possibile progettare, verificare e gestire gli schemi elettrici di easy.

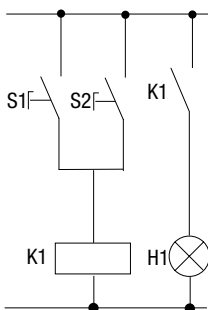
Gli schemi elettrici ultimati vengono scambiati tra PC ed easy tramite il cavo di collegamento. Dopo un trasferimento di uno schema elettrico, easy può essere avviato direttamente dal PC.

Per i dettagli sul programma e sul trasferimento consultare la sezione "EASY-SOFT-BASIC", pagina 259.

Lavorare con contatti e relè

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

Cablaggio fisso

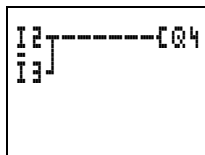


Cablaggio con easy

Collegamento easy

Contatto NA S1 sul morsetto d'ingresso I2
 Contatto NA S2 sul morsetto d'ingresso I3
 Carico H1 sul morsetto d'uscita Q4
 S1 o S2 inseriscono H1.

Schema elettrico easy



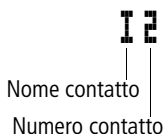
Contatti di ingresso e uscita

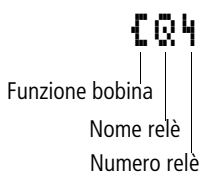
Stabilire prima quali morsetti di ingresso e di uscita utilizzare per il circuito.

A seconda del tipo e della configurazione, easy presenta 8, 12 o 24 morsetti d'ingresso e 4, 6, 8, 10 o 16 uscite. Lo stato dei segnali ai morsetti d'ingresso è rilevabile nello schema elettrico con i contatti d'ingresso da I1 a I12. Da R1 a R12 sono contatti d'ingresso dell'espansione. Le uscite sono comandate nello schema elettrico con i relè di uscita da Q1 a Q8 o da S1 a S8 (espansione).

Immissione e modifica di contatti e bobine relè

Selezionare in easy un contatto di commutazione mediante il nome del contatto ed il numero del contatto.





 Funzione bobina

 Nome relè

 Numero relè

Per una bobina relè selezionare funzione bobina, nome relè e numero relè.



Per una lista completa di tutti i contatti di commutazione e relè si rimanda alla panoramica a partire da pagina 80.

I 1

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



Nell'immissione in un campo vuoto, easy imposta il contatto **I 1** o la bobina **C 0 1**.

- ▶ Spostare il cursore con < > ^ ∨ 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 ^ ∨ il valore nella posizione.

Nel campo contatti cambiare I1 in I2			Nel campo bobina modificare C01 in C08			
I1	I1	I2	C01	C01	C01	C08
Q	> o	2	<	M	> o	2
M	OK	3		N	OK	3
N		4		C		4
A		5		T		5
Q		.		O		.
Y		.		:		.
C		.		D		.
T		.		S		.
O		1		Z		1
P		2				2
:						
D						
S						
R						
Z						
			> o		> o	
			OK		OK	

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

Cancellazione di contatti e bobine relè

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

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

Come modificare un contatto NA in contatto NC

Nello schema elettrico di easy è possibile definire ogni contatto di commutazione 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 × **OK** per confermare la modifica.

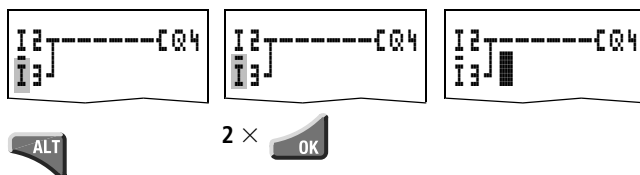


Figura 39: Modificare il contatto 13 da contatto NA a contatto NC.

Creazione e modifica dei collegamenti

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

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



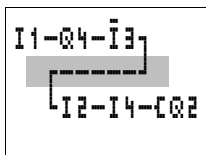
Non posizionare il cursore sul primo campo contatti. Il tasto **ALT** in questo caso ha un'altra funzione (aggiungere circuito).

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

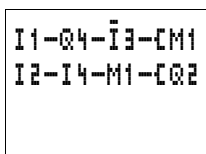
easy chiude automaticamente il modo attivo non appena la matita viene spostata su un campo contatto o bobina.



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



Non collegare all'indietro. Nella sezione "Esempio: Non cablare all'indietro" a pagina 243 viene spiegato perché il cablaggio in senso contrario non funziona.



In presenza di più di tre contatti in serie utilizzare un merker M o N.

Cancellazione dei 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**.

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

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



I collegamenti prodotti automaticamente da easy non possono essere cancellati.

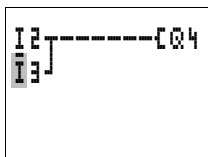
Chiudere la funzione di cancellazione con **ALT** o spostando il cursore su un campo contatti o bobina.

Come aggiungere e cancellare un circuito

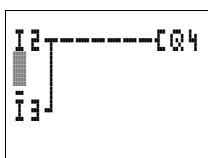
La visualizzazione dello schema elettrico di easy rappresenta contemporaneamente quattro dei 128 circuiti possibili. I circuiti al di fuori della visualizzazione – anche vuoti – sono

fatti scorrere automaticamente da easy 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.

Come cancellare un circuito

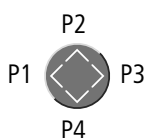
easy rimuove soltanto i circuiti vuoti (senza contatti o bobine).

- ▶ Cancellare tutti i contatti e le bobine relè dal 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.

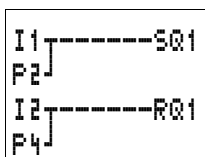
Utilizzo dei tasti cursore

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

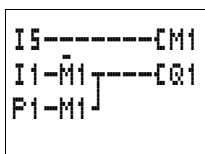


I tasti vengono cablati nello schema elettrico come contatti da P1 a P4. I tasti P possono essere attivati e disattivati nel menu speciale.

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:**

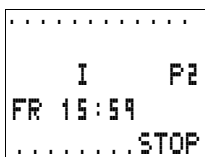
Una lampada collegata al relè di uscita Q1 viene accesa e spenta facoltativamente tramite gli ingressi I1 e I2 oppure mediante i tasti cursore $\wedge \vee$.

**Esempio 2**

Il relè di uscita Q1 viene comandato tramite il collegamento I1. I5 commuta sul comando cursore e tramite $\bar{M}1$ disaccoppia il circuito I1.



I tasti P sono riconosciuti come interruttori soltanto nel menu di stato. Nei menu, nella visualizzazione del flusso di corrente e nella visualizzazione testi, i tasti cursore sono utilizzati per altre funzioni.

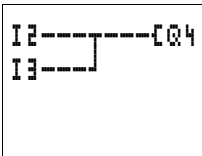


Mediante la visualizzazione nel menu di stato si capisce se i tasti P vengono utilizzati nello schema elettrico.

- 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 easy è integrato un modo funzionale con cui è possibile seguire lo stato di commutazione dei contatti e delle bobine relè in esercizio.



- ▶ Approntare il piccolo circuito parallelo e tramite il menu principale impostare easy nella modalità RUN.
- ▶ Ripristinare nuovamente la visualizzazione dello schema elettrico.

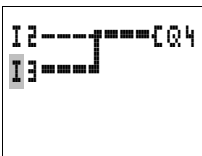
In questo caso non è possibile elaborare lo schema elettrico.



Quando si passa alla visualizzazione schema elettrico ma non si riesce a modificare uno schema elettrico, in primo luogo controllare se easy 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 flusso di corrente



- ▶ Azionare I3.

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.






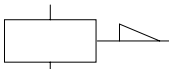
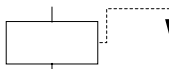


A causa dell'inerzia tecnicamente condizionata dei display LCD, la visualizzazione del flusso di corrente non è in grado di segnalare la modifica dei segnali nel campo dei millesimi di secondo.

Funzioni bobina

La funzione bobina determina il comportamento di commutazione delle bobine relè. Per i relè Q, M, S, D, " ": sono disponibili le seguenti funzioni bobina:

Tabella 8: Funzione bobina

Rappresentazione schema elettrico	Visualizzazione easy	Funzione bobina	Esempio
	C	Funzione contattore	C01, C02, C54, C:1, CM1
	3	Funzione contattore con risultato negato	301, 302, 354
	↳	Impulso di ciclo con fronte negativo	↳03, ↳M4, ↳D0, ↳S1
	↑	Impulso di ciclo con fronte positivo	↑04, ↑M5, ↑D1, ↑S3
	↑	Funzione passo-passo	↑03, ↑M4, ↑D0, ↑S1
	S	Impostazione (interblocco)	S00, SM2, SD3, SS4
	R	Reset (sblocco)	R04, RM5, RD1, RS3

I relè ausiliari M e N sono utilizzati come "merker". Il relè S può essere utilizzato come uscita di una espansione oppure come merker, se non è presente un'espansione. Si differenziano dal relè di uscita Q soltanto per il fatto che non presentano morsetti di uscita.



Le funzioni bobina dei relè funzionali sono descritte in associazione ai corrispondenti relè.



Le funzioni bobina C , N , L , P , (contattore, contattore negato, impulso di ciclo negativo, fronte positivo) possono essere utilizzate soltanto una volta per ogni bobina relè. Vale quanto segue: L'ultima bobina nello schema elettrico determina lo stato del relè.

Quando si comanda un contattore o relè, la bobina di comando ricorre una sola volta. Creare circuiti paralleli oppure utilizzare Impostazione e Reset come funzione bobina.

Regole per il cablaggio di bobine relè

Per avere sempre un quadro degli stati dei relè, un relè deve essere comandato soltanto una volta con la stessa funzione bobina (C , S , R). Sono tuttavia possibili molteplici usi di bobine da memorizzare come C , S , R , se richiesto dalla logica dello schema elettrico.

Eccezione: Se per la strutturazione si utilizzano salti, anche questa funzione bobina può essere utilizzata più volte.

Relè con funzione contattore C

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

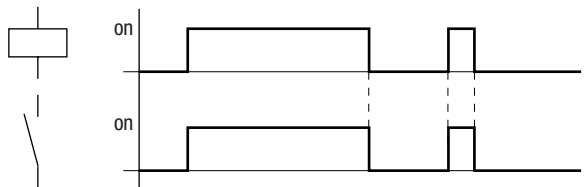


Figura 40: Diagramma di stato funzione contattore

Rappresentazione in easy:

- Relè di uscita Q: da CQ1 a CQ8 (a seconda del tipo)
- Merker M, N: da CM1 a CM6 , da CN1 a CN6
- Relè funzionali (testo) D: da CD1 a CD6

- Relè di uscita S: da **CS1** a **CS8**
- Salti: da **C:1** a **C:8**

Funzione contattore con risultato negativo (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".

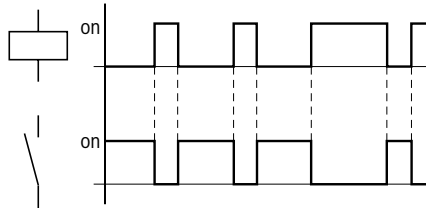


Figura 41: Diagramma di stato funzione contattore inversa

Rappresentazione in easy

- Relè di uscita Q: da **Q01** a **Q08** (a seconda del tipo)
- Merker M, N: da **M1** a **M16**, da **N1** a **N16**
- Relè funzionali (testo) D: da **D1** a **D16**
- Relè di uscita S: da **S1** a **S8**
- Salti: da **:1** a **:8**



Valutazione fronte negativo (impulso di ciclo) \downarrow

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".

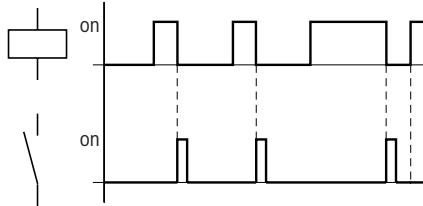


Figura 42: Diagramma di stato impulso di ciclo con fronte negativo

Rappresentazione in easy:

- Merker M, N: da \downarrow M1 a \downarrow M1 \downarrow , da \downarrow N1 a \downarrow N1 \downarrow
- Salti: da \downarrow : 1 a \downarrow : \downarrow



Poiché viene generato un impulso di ciclo, non devono essere utilizzate uscite fisiche.



Valutazione fronte positivo (impulso di ciclo) \uparrow

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".

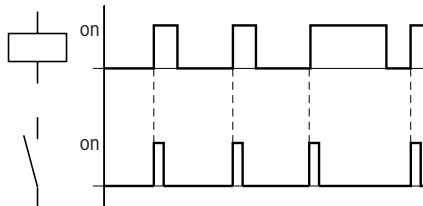


Figura 43: Diagramma di stato impulso di ciclo con fronte positivo

Rappresentazione in easy:

- Merker M, N: da M1 a M1 , da N1 a N1
- Salti: da 1 a 1



Poiché viene generato un impulso di ciclo, non devono essere utilizzate uscite fisiche.

Relè a impulsi di corrente I



La bobina relè commuta lo stato da "0" a "1" ad ogni cambiamento del segnale d'ingresso. Il relè si comporta come un relè a impulsi di corrente.

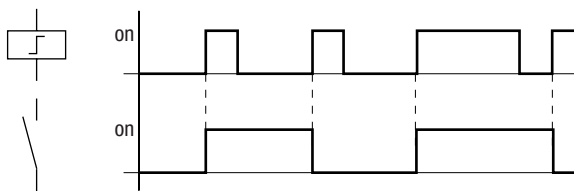


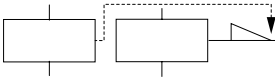
Figura 44: Diagramma d'azione relè a impulsi di corrente

Rappresentazione in easy:

- Relè di uscita Q: da Q1 a Q1 (a seconda del tipo)
- Merker M: da M1 a M1
- Relè funzionali (testo) D: da D1 a D1
- Relè S: da S1 a S1



Viene disinserita automaticamente una bobina in caso di caduta di tensione e in modalità STOP. Eccezione: Le bobine rimanenti restano logicamente nello stato "1" (→ sezione "Rimanenza (dati a prova di tensione zero)", pagina 235).



Relè ad autoritenuta

Le funzioni bobina “Interblocco” e “Rimuovi interblocco” sono utilizzate in coppia. Se viene impostato l'interblocco, il relè si eccita e resta in questo stato fino a quando viene resettato con la funzione bobina “Rimuovi interblocco”.

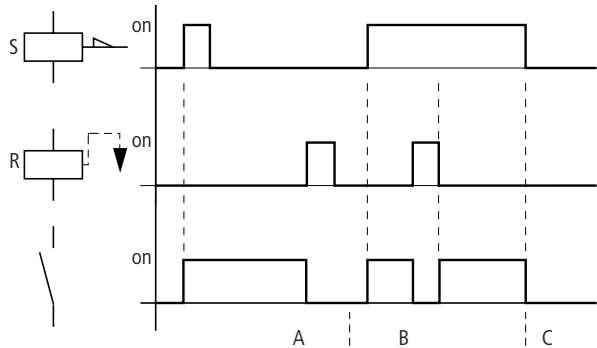


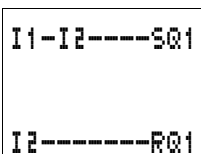
Figura 45: Diagramma di stato relè interbloccati

- Campo A: La bobina di impostazione e la bobina di reset sono comandate separatamente sul piano temporale
- Campo B: La bobina di reset è comandata contemporaneamente con la bobina di impostazione.
- Campo C: Tensione di alimentazione disinserita.

Rappresentazione in easy:

- Relè di uscita Q: da **SQ1** a **SQ8**, da **RQ1** a **RQ8** (a seconda del tipo)
- Relè ausiliari M: da **SM1** a **SM16**, da **RM1** a **RM16**
- Relè funzionali (testo) D: da **SD1** a **SD8**, da **RD1** a **RD8**
- Relè S: da **SS1** a **SS8**, da **RS1** a **RS8**

Utilizzare ciascuna delle due funzioni bobina **S** e **R** soltanto una volta per ogni relè.



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



Un relè interbloccato viene automaticamente disinserito in caso di caduta di tensione e nella modalità di funzionamento STOP. Eccezione: Le bobine rimanenti restano logicamente nello stato "1" (→ sezione "Rimanenza (dati a prova di tensione zero)", pagina 235).

Relè funzionali

Con i relè funzionali è possibile simulare nello schema elettrico diversi apparecchi basati sulla tecnica di comando tradizionale. easy mette a disposizione i seguenti relè funzionali:

Tabella 9: Relè funzionali

Rappresentazione schema elettrico in easy	Relè funzionali
A1, A2	Comparatore di valori analogici, interruttore di soglia (utile soltanto negli apparecchi con ingresso analogico)
C1, CC1, DC1, RC1	Relè contatore, contatore avanti/indietro, contatore rapido, misuratore di frequenza
D2, CD2	Testo, emissione di testi liberamente editabili, visualizzazione ed immissione di valori
Ø1, Ø2	Orologio calendario, giorno della settimana/ora
O1, CO2	Contaore con immissione di valori limite
T1, TT1, RT1, HT1 X, ?X	Temporizzatore, ritardato all'eccitazione Temporizzatore, ritardato all'eccitazione con interventi casuali
T1, TT1, RT1, HT1 ■, ?■	Temporizzatore, ritardato alla diseccitazione Temporizzatore, ritardato alla diseccitazione con interventi casuali

Rappresentazione schema elettrico in easy	Relè funzionali
T ₆ , TT ₆ , RT ₆ , HT ₆ X ₆ , Y ₆	Temporizzatore, ritardato all'eccitazione-diseccitazione Temporizzatore, ritardato all'eccitazione-diseccitazione con interventi casuali
T ₂ , TT ₂ , RT ₂ , HT ₂ L	Temporizzatore, a generazione di impulsi
T ₃ , TT ₃ , RT ₃ , HT ₃ M	Temporizzatore, lampeggiante
: Z, E : Z	Salto
V ₃	Orologio interruttore annuale, data
Z1, Z3	Master reset, reset centrale delle uscite, merker

Un relè funzionale è avviato tramite la sua bobina relè oppure mediante una valutazione parametrica. Esso commuta il contatto del relè funzionale in base alla sua funzione e ai parametri impostati.



I valori reali attuali vengono cancellati nel caso in cui l'alimentazione venga disinserita o easy si trovi nella modalità di funzionamento STOP.

Eccezione: Le bobine rimanenti mantengono il loro stato logico (→ sezione "Rimanenza (dati a prova di tensione zero)", pagina 235).



Attenzione!

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

Utilizzare una bobina di un relè funzionale soltanto una volta. Eccezione: Se si utilizzano salti, può risultare utile impiegare le bobine più volte.

Esempio Relè funzionale con temporizzatore e relè contatore

Quando il contatore raggiunge il valore 10, lampeggia una spia di segnalazione. Nell'esempio vengono cablati entrambi i relè funzionali C1 e T1. Il tasto S1 è competente per il segnale di conteggio. Il tasto S2 resetta il contatore P1.

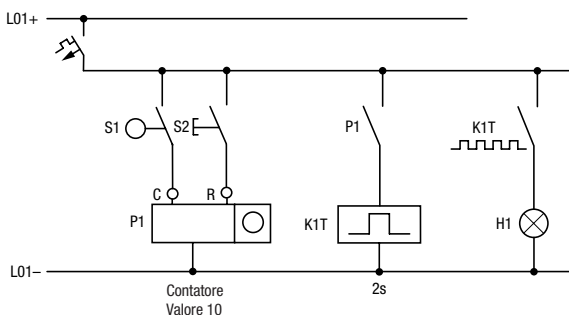


Figura 46: Cablaggio fisso con relè

I5	-----	CC1
I6	-----	RC1
C1	-----	TT1
T1	-----	EQ1

Il cablaggio del relè di comando easy si presenta come segue.

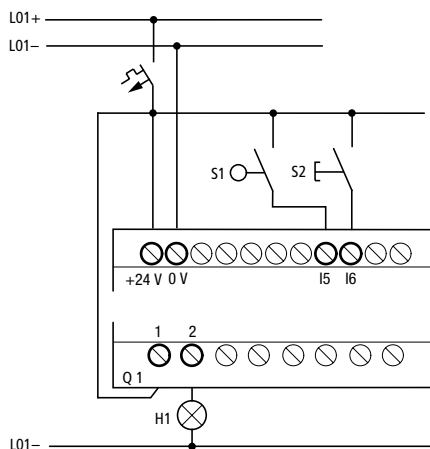
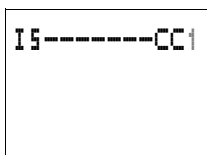


Figura 47: Cablaggio di easy e schema elettrico

Il contatore P1 è denominato C1 in easy.

Il temporizzatore K1T è designato in easy con T1.



► Immettere lo schema elettrico fino a **CC1**.

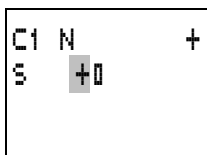
CC1 è la bobina di conteggio del relè funzionale contatore 1.



easy richiama la visualizzazione dei parametri con **OK**.

► Portare il cursore sull'1 di **CC1** e premere **OK**.

Compare il set di parametri del contatore.



► Procedere con il tasto cursore fino a quando il cursore si trova sul segno più a destra accanto alla **S** (valore di riferimento).

► Premere **OK**.

```

C1 N      +
S  00000

```

► Azionare il tasto >.

```

C1 N      +
S  00010

```

► Portare il cursore sui decimali con >.

```

C1 N      +
S  00010

```

► Con ^ v modificare il valore nella posizione.

► Chiudere l'immissione del valore con **OK**.

```

I5-----CC1
|

```

► Con **ESC** si torna allo schema elettrico, memorizzando il valore di riferimento 0010.



Per i relè funzionali easy mette a disposizione speciali visualizzazioni parametriche. Il significato dei parametri viene descritto in associazione ai relè funzionali.

```

I5-----CC1
I6-----RC1
C1-----TT1


```

► Immettere lo schema elettrico fino alla bobina **TT1** del temporizzatore. Impostare il parametro per **T1**.

```

T1 X      S  +
I1      +0
I2      +0
T:

```

Il temporizzatore funziona come relè intermittente. Il simbolo di easy per il relè lampeggiante è  e viene impostato superiormente nella visualizzazione parametri. **S** indica qui la base tempi Secondo.

```

T1  ⌵    S  +
I1   +0
I2   +0
T:

```

- Selezionare il simbolo \downarrow con il tasto \vee .

```

T1  ⌵    S  +
I1   +0
I2   +0
T:

```

- Utilizzando il tasto $\>$ portarsi sul primo valore di riferimento temporale **I1**.

```

T1  ⌵    S  +
I1   00.000
I2   +0
T:

```

- Premere **OK**.
- Premere il tasto $\>$.

```

T1  ⌵    S  +
I1   01.000
I2   +0
T:

```

- Utilizzando i tasti $\wedge \vee \langle \rangle$ immettere il valore **01.000**.
- Confermare con **OK**.

Il valore di riferimento temporale **I1** per il tempo di pausa corrisponde a 1 s

```

T1  ⌵    S  +
I1   01.000
I2   00.500
T:

```

- Utilizzando il tasto \vee portarsi sull'immissione valori del secondo valore di riferimento **I2**.
- Impostare questo valore su 0,5 s.

Si tratta del valore temporale per la durata d'impulso.

- Abbandonare l'immissione parametri con **ESC**.

A questo punto i valori vengono memorizzati.

```

I5-----CC1
I6-----RC1
C1-----TT1
T1-----CQ1

```

- Completare lo schema elettrico.

```
SALVARE
USCIRE.
```

- ▶ Azionare il tasto **ESC**.
- ▶ Salvare lo schema elettrico con **OK**.
- ▶ Verificare lo schema elettrico con la visualizzazione del flusso di corrente.
- ▶ Portare easy 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 **C1** e premere **OK**.

```
C1 N      +
S 0010
□ C:0000
```

La serie di parametri del contatore viene visualizzata con valore reale e valore di riferimento.

- ▶ Commutare I5. Il valore reale cambia.

```
C1 N      +
S 0010
□ C:0007
```

easy lo rappresenta nella visualizzazione parametri.

Nell'ultima riga **C:** 0007 compare il valore reale attuale del contatore = 7.

```
C1 N      +
S 0010
■ C:0010
```

Se il valore reale è maggiore o uguale al valore di riferimento (10), il carattere di sinistra nella riga inferiore cambia in **■**. Il contatto del contatore **C1** commuta.

Il contatto contatore comanda il temporizzatore. Questo determina il lampeggiamento della spia di avvertimento sull'uscita Q1.

```
I5-----CC1
I6-----RC1
C1=====TT1
T1=====CQ1
```

Flusso di corrente dello schema elettrico

```
T1 Ⅱ    S  +
S1 00.500
S2 00.250
■ T:00.200
```

Raddoppiare la frequenza di intermittenza:

- ▶ Nella visualizzazione del flusso di corrente selezionare **T1**.
- ▶ Premere **OK**.

- ▶ Modificare il tempo di riferimento **I1** in **00 . 500** e **I2** in **00 . 250** (0,5 e 0,25 s).
- ▶ Il tempo impostato viene acquisito subito dopo la pressione di **OK**.

Dal carattere di sinistra nella riga inferiore si riconosce se il contatto è scattato o meno.

- □ Il contatto non è scattato (il contatto NA è aperto).
- ■ Il contatto è scattato (il contatto NA è chiuso).

Le impostazioni dei parametri possono essere modificate anche tramite il punto del menu PARAMETRI.



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.

Comparatore di valori analogici/Interruttore di soglia

easy mette a disposizione 16 comparatori di valori analogici da A1 a A16. Questi possono essere utilizzati anche come interruttori di soglia o comparatori.

Con un comparatore di valori analogici o interruttore di soglia è possibile confrontare valori di ingresso analogici con un valore di riferimento, valore reale di un altro relè funzionale oppure di un altro ingresso analogico. Questo consente di realizzare con estrema facilità piccole mansioni di regolazione, ad es. regolatori a due punti.

Tutti gli apparecchi easy-AB, easy-DA ed easy-DC presentano ingressi analogici.

- Gli ingressi analogici di easy500 sono I7 e I8.
- Gli ingressi analogici di easy700 sono I7, I8, I11 e I12



Compatibilità con easy400 e easy600

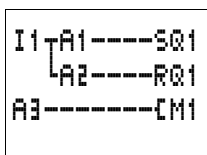
Se viene caricato uno schema elettrico esistente di easy400 o easy600, le funzioni di comparazione ed i valori presenti restano mantenuti. Il relè funzionale Comparatore di valori analogici funziona in easy500 ed easy700 come in easy400, easy600. I valori di riferimento sono convertiti sulla nuova risoluzione degli ingressi analogici. Il valore di riferimento 5.0 (easy400, easy600) diventa il valore di riferimento 512 (easy500, easy700).

Sono possibili le seguenti comparazioni:

Valore sull'ingresso valori I111 del relè funzionale	Funzioni comparative		Valore sull'ingresso valori I2 del relè funzionale
		Selezione modalità sul relè funzionale	
Ingresso analogico I7, I8, I11, I12			Ingresso analogico I7, I8, I11, I12
Valore di riferimento da 0000 a 9999			Valore di riferimento da 0000 a 9999
Valore reale relè contatore da C1 a C16			Valore reale relè contatore da C1 a C16
Valore reale temporizzatore da T1 a T16			Valore reale temporizzatore da T1 a T16
	minore di	LT	
	minore uguale	LE	
	uguale a	EQ	
	maggiore uguale	GE	
	maggiore di	GT	

Tabella 10:Esempi di comparazione:

Relè funzionale A1 Ingresso valori I1		Relè funzionale A1 Ingresso valori I2
17	GE (maggiore uguale)	I8
17	LE (minore uguale)	I8
17	GE (maggiore uguale)	Valore di riferimento
17	LE (minore uguale)	Valore di riferimento
18	GE (maggiore uguale)	Valore di riferimento
18	LE (minore uguale)	Valore di riferimento



Rappresentazione dello schema elettrico con comparatore di valori analogici

I comparatori di valori analogici sono integrati come contatti nello schema elettrico.

Nello schema elettrico riportato sopra, I1 abilita entrambi i comparatori di valori analogici. Se si scende al di sotto di un valore, A1 attiva l'uscita Q1. Se viene superato un altro valore, A2 disattiva l'uscita Q1. A3 attiva e disattiva il marker M1.

A1	E0	+
I1	+0	+
F1	+0	
I2	+0	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	+0	

Tabella 11: Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici:

A1	Relè funzionale Comparatore di valori analogici 1
E0	Modalità uguale Il relè funzionale presenta le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> • LT: minore di • LE: minore uguale • E0: uguale • GE: maggiore uguale • GT: maggiore di
+	+ compare nel menu PARAMETRI. - non compare nel menu PARAMETRI
I1	Valore comparativo 1 (valore positivo, I7, I8, I11, I12, valore reale da T1 a T16, da C1 a C16)
F1	Fattore di amplificazione per I1 ($I1 = F1 \times$ valore reale su I1); F1 = valore positivo da 0 a 9999
I2	Valore comparativo 2 (valore positivo, I7, I8, I11, I12, valore reale da T1 a T16, da C1 a C16)
F2	Fattore di amplificazione per I2 ($I2 = F2 \times$ valore reale su I2); F2 = valore positivo da 0 a 9999
OS	Offset per il valore di I1 ($I1 = OS +$ valore reale su I1); OS = valore positivo da 0 a 9999
HY	Isteresi di commutazione per il valore I2 Il valore HY vale per l'isteresi sia positiva che negativa. <ul style="list-style-type: none"> • $I2 =$ valore reale su I2 + HY; • $I2 =$ valore reale su I2 - HY; • HY = valore positivo da 0 a 9999



In condizioni normali utilizzare gli ingressi analogici ed i valori di riferimento come parametri per il comparatore di valori analogici.

Compatibilità fra easy400 e easy500 e fra easy600 e easy700

La visualizzazione parametri di easy500 e easy700 è stata arricchita con nuove funzioni. Per i parametri di easy400 ed easy600 si rimanda ai seguenti punti.



Parametri di
easy400, easy600

AA
BB
A1
+
≥

Parametri di
easy500, easy700

= I1 AA
= I2 BB
= A1
= +
= GE

A1	GE	+
I1	AA	+
F1	+0	
I2	BB	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	+0	



Nel comparatore di valori analogici, easy500 ed easy700 calcolano internamente nel campo valori:

da $-2\,147\,483\,648$ a $+2\,147\,483\,647$

In questo modo verrà calcolato sempre il valore corretto. Questo è importante nella moltiplicazione di valori ($I1 \times F1$ o $I2 \times F2$).

Esempio:

$I1 = 9999$, $F1 = 9999$

$I1 \times F1 = 99980001$

Il risultato rientra nel campo di valori.



Se per F1 o F2 non viene registrato alcun valore, si utilizza soltanto il valore su I1 e I2 (nessuna moltiplicazione).



Se il valore di un relè contatore supera il valore 9999, nella visualizzazione del comparatore di valori analogici compare il valore del contatore meno 10000.

Esempio: valore reale contatore =10233

Visualizzazione del comparatore di valori analogici: 233 (10000 è visualizzato come 0).

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici nella modalità RUN con la visualizzazione dei valori reali attuali:

A1	EQ	+	
I1	0249	+	— Valore reale attuale, ad es.: ingresso analogico
F1	0000		— Il fattore non viene utilizzato
I2	0350	+	— Valore comparativo attuale, ad es.: costante
F2	0000		— Il fattore non viene utilizzato
OS	0000		— L'offset non viene utilizzato
HV	0025		— L'isteresi di commutazione è +/- 25

Risoluzione degli ingressi analogici

Gli ingressi analogici I7, I8, in easy700 I11, I12, presentano la seguente risoluzione.

Il segnale analogico da 0 a 10 V DC viene trasformato in un valore digitale di 10 bit da 0 a 1023. Un valore digitale 100 corrisponde ad un valore analogico 1,0 V (esattamente 0,98 V).

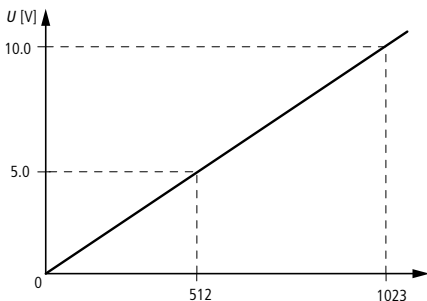


Figura 48: Risoluzione degli ingressi analogici

Modo d'azione del relè funzionale Comparatore di valori analogici



I confronti GT, GE e LT, LE si differenziano soltanto per il fatto che GE e LE commutano anche in associazione a valore di riferimento. Per rendere compatibili tutti i comparatori di valori analogici da easy400 a easy800, easy500 ed easy700 offrono cinque possibilità di comparazione.



Avvertenza!

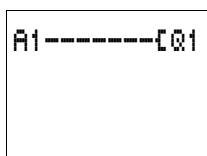
I segnali analogici sono più sensibili ai disturbi dei segnali digitali, di conseguenza i conduttori di segnale devono essere installati e collegati con maggiore cura.

Impostare l'isteresi di commutazione ad un livello tale che i segnali di disturbo non provochino interventi indesiderati. Come distanza di sicurezza deve essere mantenuto un valore di 0,2 V (valore 20 senza amplificazione).

A1	LT	+
I1	I1	+
F1	+0	
I2	0100	+
F2	+0	
OS	+0	
HV	0025	

Modo d'azione confronto "minore di"

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici modalità "minore di".



Schema elettrico con comparatore di valori analogici.



I valori **F1 +0**, **F2 +0** e **OS +0** non sono stati parametrizzati. Non viene amplificato alcun valore. Non è presente alcun offset.

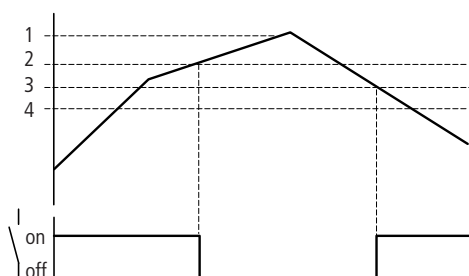


Figura 49: Diagramma di stato comparatore di valori analogici modalità "minore di"

- 1: valore reale su I7
- 2: valore di riferimento più isteresi
- 3: valore di riferimento
- 4: valore di riferimento meno isteresi

Il contatto NA si disinserisce quando il valore reale su I7 supera il valore di riferimento più isteresi. Se il valore reale I7 scende al di sotto del valore di riferimento, il contatto NA si attiva.

```

A2 LE      +
I1  I7     +
F1  +0
I2  0100  +
F2  +0
OS  +0
HY  0025

```

```

A2-----CQ1

```

Modo d'azione confronto "minore uguale"

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici modalità "minore uguale".

Schema elettrico con comparatore di valori analogici.



I valori **F1 +0**, **F2 +0** e **OS +0** non sono stati parametrizzati. Non viene amplificato alcun valore e non è presente un offset.

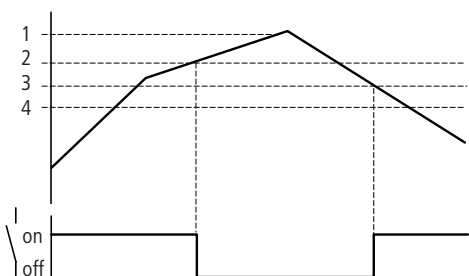


Figura 50: Diagramma di stato comparatore di valori analogici modalità "minore uguale"

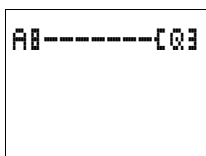
- 1: valore reale su I7
- 2: valore di riferimento più isteresi
- 3: valore di riferimento
- 4: valore di riferimento meno isteresi

Il contatto NA si disinserisce quando il valore reale su I7 supera il valore di riferimento più isteresi. Se il valore reale I7 diventa uguale o minore del valore di riferimento, il contatto NA si attiva.

Modo d'azione confronto "uguale"

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici modalità "uguale".

AB	E0	+
I1	I8	+
F1	0010	
I2	3000	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0250	



Schema elettrico con comparatore di valori analogici.



I valori **F2 +0** e **OS +0** non sono stati parametrizzati. Non viene amplificato alcun valore e non è presente un offset. Il valore analogico I8 è stato amplificato con il fattore 10. L'isteresi è conseguentemente adattata.

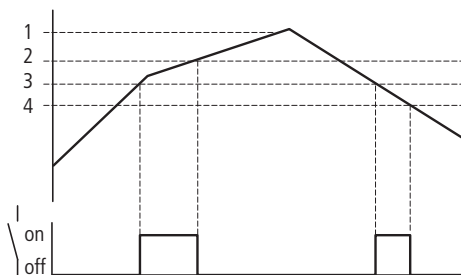


Figura 51: Diagramma di stato comparatore di valori analogici modalità "uguale"

- 1: valore reale su I8, moltiplicato per il fattore di amplificazione F2
- 2: valore di riferimento più valore isteresi
- 3: valore di riferimento
- 4: valore di riferimento meno isteresi

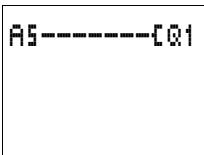
Il contatto NA si attiva quando il valore reale su I8 (moltiplicato per F1) raggiunge il valore di riferimento. Se il valore di riferimento viene lasciato verso l'alto, il contatto NA si disat-

tiva. Se il valore reale I7 (moltiplicato per F1) scende al di sotto del valore di riferimento, il contatto NA si attiva. Se si scende al di sotto del valore di riferimento meno isteresi, il contatto NA si disattiva.

Esempio: Modo d'azione confronto "maggiore uguale"

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici modalità "maggiore uguale".

AS	GE	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0100	+
F2	+0	
OS	+0	
HV	0025	



Schema elettrico con comparatore di valori analogici.



I valori F1 +0, F2 +0 e OS +0 non sono stati parametrizzati. Non viene amplificato alcun valore e non è presente un offset.

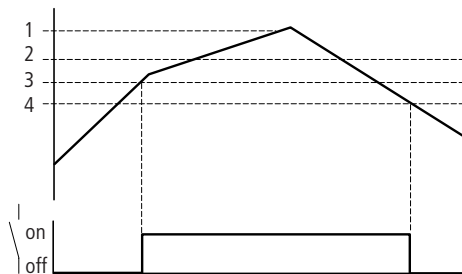


Figura 52: Diagramma di stato comparatore di valori analogici modalità "maggiore uguale"

- 1: valore reale su I7
- 2: valore di riferimento più valore isteresi
- 3: valore di riferimento

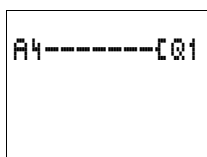
4: valore di riferimento meno isteresi

Il contatto NA si attiva quando il valore reale su I7 è uguale al valore di riferimento. Se il valore reale I7 scende al di sotto del valore di riferimento meno isteresi, il contatto NA si disattiva.

Esempio: Modo d'azione confronto "maggiore di"

Visualizzazione parametri e set di parametri per i comparatori di valori analogici modalità "maggiore di".

A4	GT	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0100	+
F2	+0	
OS	+0	
HV	0025	



Schema elettrico con comparatore di valori analogici.



I valori **F1 +0**, **F2 +0** e **OS +0** non sono stati parametrizzati. Non viene amplificato alcun valore e non è presente un offset.

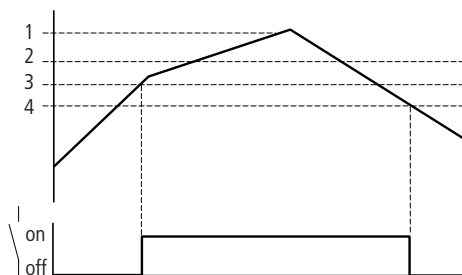


Figura 53: Diagramma di stato comparatore di valori analogici modalità "maggiore di"

1: valore reale su I7

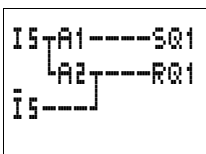
2: valore di riferimento più valore isteresi

3: valore di riferimento

4: valore di riferimento meno isteresi

Il contatto NA si attiva quando il valore reale su I7 ha raggiunto il valore di riferimento. Se il valore reale I7 scende al di sotto del valore di riferimento meno isteresi, il contatto NA si disattiva.

Esempio: Comparatore di valori analogici Regolatore a due punti



Se ad esempio la temperatura scende al di sotto di un determinato valore, A1 attiva l'uscita Q1 con l'ingresso di abilitazione I5. Se la temperatura supera un valore prestabilito, A2 disattiva l'uscita. In assenza di un'abilitazione, l'uscita Q1 viene sempre disattivata da I5.

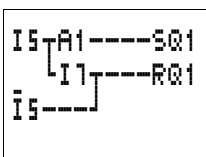
Impostazioni parametriche di entrambi i comparatori di valori analogici:

Inserzione

A1	LT	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0500	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	+0	

Disinserzione

A2	GT	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0550	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0015	



E' possibile realizzare una semplice commutazione facendo coincidere un punto di commutazione del regolatore con il punto di commutazione digitale dell'ingresso analogico. Questo punto di commutazione corrisponde a 8 V DC (easy-DA, easy-DC) e 9,5 V (easy-AB).

Impostazioni parametriche:

Inserzione

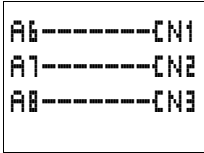
A1	LT	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0500	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	+0	

Disinserzione

Il punto di commutazione è realizzato tramite I7 (livello di commutazione digitale).

Esempio: Comparatore di valori analogici, riconoscimento degli stati di funzionamento

Con molteplici comparatori di valori analogici è possibile valutare diversi stati di funzionamento. In questo caso 3 diversi stati di funzionamento.



Impostazioni parametriche dei tre comparatori di valori analogici:

Primo stato di funzionamento

A6	E0	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0500	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0025	

Secondo stato di funzionamento

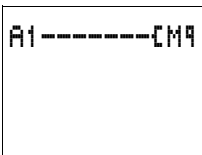
A7	E0	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0700	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0025	

Terzo stato di funzionamento

A8	E0	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	0850	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0025	

Esempio: Comparatore di valori analogici, confronto di due valori analogici

Per confrontare due valori analogici è possibile utilizzare il seguente circuito. In questo caso viene rilevato se I7 è minore di I8.



A1	LT	+
I1	I7	+
F1	+0	
I2	I8	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	0025	

Impostazioni parametriche del comparatore di valori analogici.

Contatori

easy mette a disposizione 16 contatori avanti/indietro da C1 a C16. I relè contatore consentono il conteggio degli eventi. E' possibile immettere un valore soglia superiore come valore comparativo. Il contatto commuta in base al valore reale.

Contatori rapidi, misuratori di frequenza fino ad una frequenza i conteggio di 1 kHz

easy-DA ed easy-DC offrono quattro contatori rapidi da C13 a C16. La funzione è impostata mediante selezione della modalità di funzionamento. L'ingresso di conteggio è accoppiato direttamente ad un ingresso digitale. Gli ingressi digitali rapidi vanno da I1 a I4.

I possibili campi d'impiego comprendono il rilevamento di numeri di pezzi, lunghezze, frequenze di eventi e la misurazione di frequenze.



I contatori di easy500 ed easy 700 funzionano come i contatori di easy400 ed easy600. Se desiderato è possibile gestire come rimanenti gli stessi contatori.

Tabella 12: Modalità di funzionamento dei contatori

Contatore	Modalità di funzionamento	
da C1 a C12	N	Contatore avanti/indietro
C13, C14	N o H	Contatore avanti/indietro oppure contatore avanti/indietro rapido (easy-DA, easy-DC)
C15, C16	N o F	Contatore avanti/indietro o misuratore di frequenza (easy-DA, easy-DC)

Cablaggio di un contatore

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



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

L'ingresso di un contatore rapido non deve essere utilizzato come contatto nello schema elettrico. Se la frequenza di conteggio è troppo elevata, nello schema elettrico viene utilizzato soltanto un valore casuale dell'ingresso.

I5	-----	CC2
I6	-----	DC2
I7	-----	RC2
C2	-----	SM9

Schema elettrico easy con relè contatore

Significato:

Contatto	Funzione bobina	
da C1 a C16		Il contatto commuta quando il valore reale è maggiore uguale al valore di riferimento
	da CC1 a CC16	Ingresso di conteggio, conta fronte positivo
	da DC1 a DC16	Direzione di conteggio <ul style="list-style-type: none"> • Bobina non comandata: conteggio in avanti. • Bobina comandata: conteggio indietro
	da RC1 a RC16	Reset, bobina comandata: reset del valore reale su 00000

```

C2 N      +
S  00000

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per i relè contatore:

C2	Relè funzionale contatore numero 2
N	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di funzionamento N: contatore avanti/indietro • Modalità di funzionamento H: contatore avanti/indietro rapido • Modalità di funzionamento F: contatore di frequenza
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
S	Valore di riferimento, costante da 00000 a 32000

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare la modalità di funzionamento, il valore di riferimento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Compatibilità fra easy400 e easy500 e fra easy600 e easy700: visualizzazione parametri contatore

La visualizzazione parametri di easy500 e easy700 è stata arricchita con nuove funzioni. Per i parametri di easy400 ed easy600 si rimanda ai seguenti punti.

```

[AAAA]
C  DIR  } C1
C  CNT  }
C  RES  } +

```

Parametri di
easy400, easy600

AAAA

C1

+

Parametri di
easy500, easy700

= S AAAAA

=

= C1

= +

```

C1 N      +
S  AAAAA

```

Campo di valori

Il relè contatore conta fra 0 e 32000.

Comportamento al raggiungimento del campo di valori

Il relè di comando easy si trova nella modalità di funzionamento RUN.

Se viene raggiunto il valore 32000, questo valore rimane fino a quando viene modificata la direzione di conteggio. Al raggiungimento del valore 00000, il valore rimane fino alla modifica della direzione di conteggio.

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

C1 N      +
S 00309
          +
O C:00042
  
```

— Valore di riferimento attuale, costante (0309)

— Il contatto non ha commutato.

■ Il contatto ha commutato.

Valore reale attuale (00042)

Rimanenza

I relè contatore possono essere gestiti con valori reali rimanenti. I relè contatore rimanenti sono selezionati nel menu SISTEMA.. → RIMANENZA.. E' possibile selezionare da C5 a C7, C8 e da C13 a C16.

Se un relè contatore è rimanente, il valore reale rimane 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.

Rilevamento della frequenza di conteggio

La massima frequenza di conteggio dipende dalla lunghezza dello schema elettrico in easy. Il numero dei contatti, delle bobine e dei circuiti utilizzati determina il run time (tempo di ciclo) per una elaborazione dello schema elettrico easy.

Esempio: Quando si utilizza EASY512-DC-TC soltanto con tre circuiti per conteggio, reset ed emissione risultato mediante uscita, la frequenza di conteggio può essere 100 Hz.

La massima frequenza di conteggio dipende dal massimo tempo di ciclo.

Vale la seguente formula per la massima frequenza di conteggio:

$$f_c = \frac{1}{2 \times t_c} \times 0,8$$

f_c = massima frequenza di conteggio

t_c = massimo tempo di ciclo

0,8 = fattore di sicurezza

Esempio

Il massimo tempo di ciclo è $t_c = 4000 \mu s$ (4 ms).

$$f_c = \frac{1}{2 \times 4 \text{ ms}} \times 0,8 = 100 \text{ Hz}$$

Modo d'azione del relè funzionale Contatore

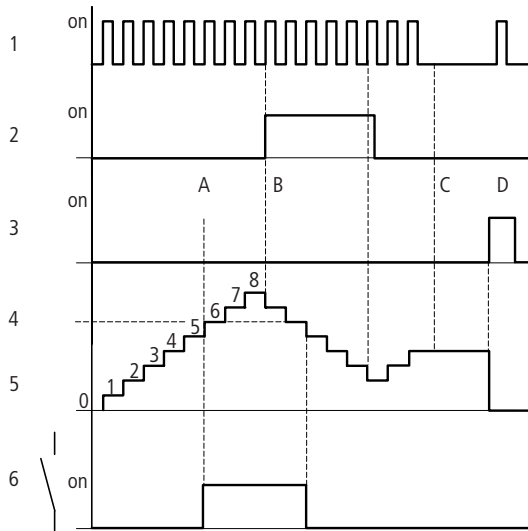


Figura 54: Diagramma di stato

- 1: Impulsi di conteggio sulla bobina di conteggio CC...
- 2: Direzione di conteggio, bobina direzionale DC...
- 3: Segnale di reset sulla bobina di reset RC...
- 4: Valore di riferimento del contatore (nella figura il valore di riferimento = 6)
- 5: Valore reale del contatore
- 6: Contatto del contatore, C
 - Campo A: Il contatto a relè C del contatore con valore di riferimento "6" commuta non appena il valore reale è "6".
 - Campo B: Se la direzione di conteggio viene invertita, il contatto si resetta in associazione al valore reale "5".
 - Campo C: Senza impulsi di conteggio viene mantenuto il valore reale attuale.
 - Campo D: La bobina di reset riporta lo stato del contatore a "0".

Esempio: Contatore, Conteggio numeri di pezzi, Reset manuale del valore di conteggio

L'ingresso I6 presenta le necessarie informazioni di conteggio e comanda la bobina di conteggio CC1 del contatore 1. Al raggiungimento del valore di riferimento, Q4 viene attivato. Q4 resta attivato fino a quanto I7 azzera il contatore C1 con la bobina RC1.

Rappresentazione
schema elettrico

```
I6-----CC1
C1-----Q4
I7-Q4----RC1
```

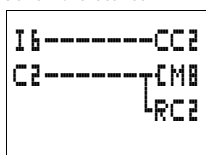
Impostazioni parametriche
del contatore C1

```
C1 N      +
S 00100
```

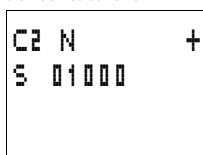
Esempio: Conteggio numeri di pezzi, Reset automatico del valore di conteggio

L'ingresso I6 presenta le necessarie informazioni di conteggio e comanda la bobina di conteggio CC2 del contatore 2. Al raggiungimento del valore di riferimento, M8 viene attivato per un ciclo di programma. Il contatore C2 si azzerava automaticamente con la bobina di reset RC2.

Rappresentazione
schema elettrico



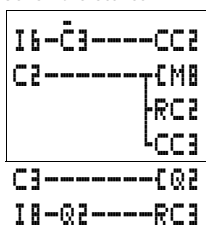
Impostazioni parametriche
del contatore C2



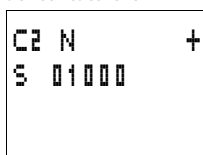
Esempio: Collegamento a cascata di due contatori

L'esempio precedente viene esteso di un contatore. Poiché il contatto del contatore C2 presenta il valore "1" soltanto per un ciclo di programma, il "riporto" del contatore C2 viene trasferito sul contatore C3. Al raggiungimento del suo valore di riferimento, il contatore C3 impedisce il proseguimento del conteggio.

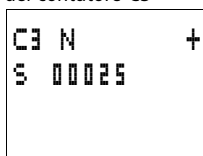
Rappresentazione
schema elettrico



Impostazioni parametriche
del contatore C2



Impostazioni parametriche
del contatore C3



Vengono contati 25 000
impulsi.
 $25 \times 1000 = 25000$

Esempio: Conteggio avanti/indietro con interrogazione del valore reale = zero

L'ingresso I6 presenta le necessarie informazioni di conteggio e comanda la bobina di conteggio CC6 del contatore 6. Una volta raggiunto il valore di riferimento, viene impostato il merker N2. Il merker N2 comanda la bobina direzionale DC6 del contatore C6. Se N2 presenta lo stato "1" (inserito), il contatore C6 conta indietro. Se il valore reale del contatore è 00000, il comparatore di valori analogici A6 resetta il merker N2. La bobina direzionale DC6 del contatore C6 viene disinserita. Il contatore C6 funziona soltanto come contatore avanti.

Rappresentazione
schema elettrico

```
I6-----CC6
C6-----SN2
N2-----DC6
A6-N2----RN2
```

Impostazioni parametriche del
contatore C6

```
C6 N      +
S 01000
```

Impostazioni parametriche del comparatore di valori analogici A6

```
A6 EQ      +
I1 C6      +
F1 +0
I2 0000    +
F2 +0
OS +0
HY +0
```



Nell'esempio di cui sopra viene interrogato il valore zero. E' tuttavia possibile qualsiasi ulteriore valore facoltativo entro le possibilità di immissione del modulo funzionale Comparatore di valori analogici.

Esempio: Contatore con valore reale rimanente

Se si desidera mantenere il valore reale di un contatore anche in caso di interruzione della tensione o cambio di modalità da RUN a STOP, selezionare un contatore rimanente.

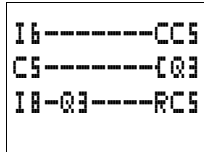
- Selezionare il contatore desiderato nel menu SISTEMA.. → RIMANENZA...

```

M 9 - M12 +
M13 - M16
N 9 - N16
C 5 - C 7 ✓+
C 8
C13 - C16
T 7
T 8
T13 - T16
D 1 - D 8
    
```

Nell'esempio i contatori da C5 a C7 sono stati selezionati come contatori rimanenti.

Rappresentazione schema elettrico



Impostazioni parametriche del contatore C5

```

C5 N +
S 00565
    
```

Prima della disinserizione della tensione di alimentazione, il contatore presenta il valore 450.

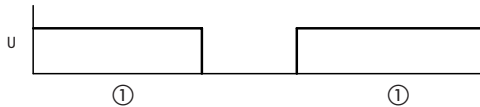


Figura 55: Contatore rimanente

- ① Il valore di conteggio 450 rimane anche in caso di interruzione della tensione.

U = tensione di alimentazione dell'apparecchio

Contatori rapidi, easy-DA, easy-DC

easy offre diverse funzioni di conteggio rapide. Questi moduli contatore sono accoppiati direttamente agli ingressi digitali. Sono possibili le seguenti funzioni:

- Contatore di frequenza: C15 e C16
- Contatore rapido: C13 e C14.

Contatore di frequenza

easy mette a disposizione due contatori di frequenza C15 e C16 per la selezione. I contatori di frequenza consentono di misurare le frequenze. I contatori di frequenza rapidi sono collegati in esecuzione fissa con gli ingressi digitali I3 e I4.

Con il contatore di frequenza è possibile realizzare applicazioni come il rilevamento di un numero di giri, la misurazione del volume mediante contatore volumetrico o il monitoraggio del ciclo di una macchina.

Il contatore di frequenza consente di immettere un valore soglia superiore come valore comparativo. I contatori di frequenza C15 e C16 non dipendono dal tempo di ciclo.

Frequenza di conteggio e forma di impulso

La massima frequenza di conteggio è pari a 1 kHz.

La minima frequenza di conteggio è pari a 4 Hz.

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

In caso contrario vale quanto segue:

La durata di impulso e pausa minimo è 0,5 ms.

$$t_{\min} = 0,5 \times \frac{1}{f_{\max}}$$

t_{\min} = durata minima dell'impulso o della pausa

f_{\max} = massima frequenza di conteggio (1 kHz)



I contatori di frequenza funzionano indipendentemente dal tempo di ciclo del programma. Il risultato del confronto valore reale-valore di riferimento viene trasferito soltanto una volta per ogni ciclo di programma per la valutazione dello schema elettrico.

Il tempo di reazione al confronto riferimento-reale può corrispondere al massimo ad un tempo di ciclo.

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 preparato come valore reale.

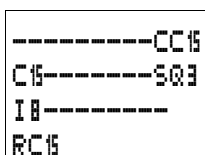
Cablaggio di un contatore di frequenza

Vale la seguente occupazione degli ingressi digitali:

- I3 Ingresso di conteggio per il contatore di frequenza C15.
- I4 Ingresso di conteggio per il contatore di frequenza C16.



Se si utilizza C15 o C16 come contatore di frequenza, le bobine DC15 o DC16 non hanno alcun effetto. I segnali di conteggio sono trasferiti direttamente dagli ingressi digitali I3 e I4 ai contatori. Un contatore di frequenza misura il valore attuale e non presenta alcuna direzione.



Un contatore di frequenza viene integrato nel circuito soltanto come contatto e bobina di abilitazione del conteggio. Significato:

Contatto	Funzione bobina	
da C15 a C16		Il contatto commuta quando il valore reale è maggiore uguale al valore di riferimento
	CC15, CC16	Abilitazione del contatore di frequenza con stato "1", la bobina è inserita.
	RC15, RC16	Reset, bobina comandata – il valore reale è resettato su 00000



L'abilitazione del contatore di frequenza può avvenire anche in modo mirato per uno speciale stato di funzionamento. Questo presenta il vantaggio che soltanto durante la misurazione di frequenza il tempo di ciclo dell'apparecchio è caricato con la misurazione. Se il contatore di frequenza non è abilitato, il tempo di ciclo dell'apparecchio è inferiore.


```

C15 F      +
S 00200

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per il contatore di frequenza:

C15	Relè funzionale contatore numero 15
F	Modalità di funzionamento F contatore di frequenza
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
S	Valore di riferimento, costante da 00000 a 01000 (32000 è possibile come impostazione, la frequenza massima è 1 kHz)

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare la modalità di funzionamento, il valore di riferimento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

Il relè contatore conta fra 4 e 1000 [Hz].

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

C15 F      +
S 00200

□ C:00153

```

— Valore di riferimento attuale, costante (0309)

— Il contatto non ha commutato.

■ Il contatto ha commutato.

Valore reale attuale (0153)

Rimanenza

Non è utile gestire come rimanente il contatore di frequenza, in quanto la frequenza viene misurata continuamente daccapo.

Modo d'azione del contatore di frequenza

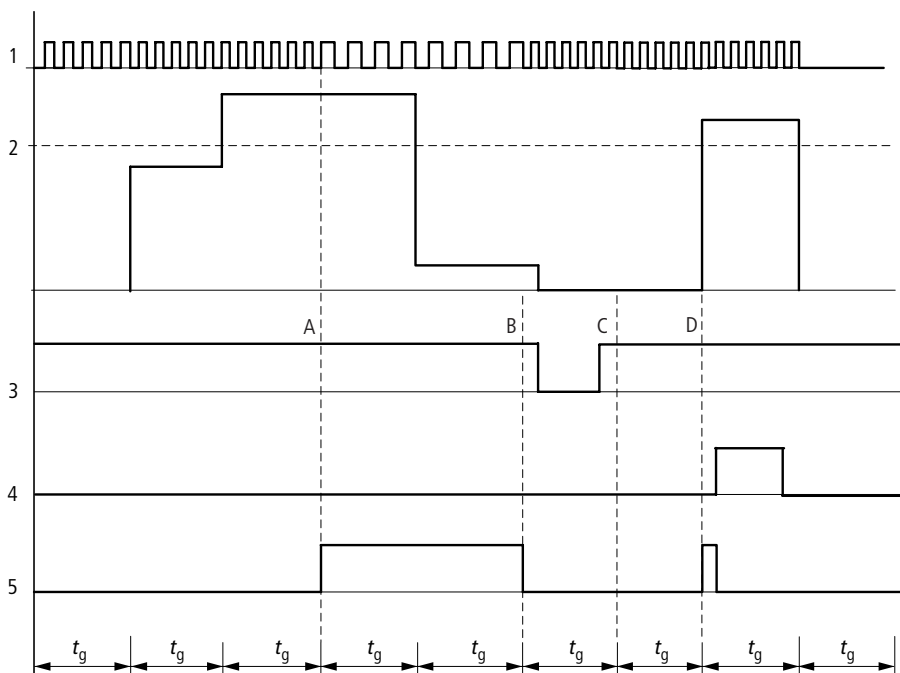


Figura 56: Diagramma di stato contatore di frequenza

1: Ingresso di conteggio I3 o I4

2: Valore soglia superiore

3: Bobina di abilitazione CC...

4: Bobina di reset RC...

5: Contatto (contatto NA) C... Valore soglia superiore raggiunto.

t_g : tempo di porta per la misurazione di frequenza

- Campo A: Il contatore è abilitato. Dopo che per la prima volta viene misurata una frequenza superiore al valore di riferimento, il contatto C15 (C16) commuta.
- Campo B: Se si scende al di sotto del valore di riferimento, il contatto commuta indietro. La rimozione dell'abilitazione azzerà il valore reale.
- Campo C: Il contatore è abilitato. Dopo che per la prima volta viene misurata una frequenza superiore al valore di riferimento, il contatto C15 (C16) commuta.
- Campo D: La bobina di reset azzerà il valore reale.

Esempio: Contatore di frequenza

Contatore di frequenza con diversi punti di commutazione

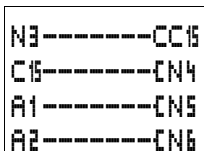
La frequenza misurata all'ingresso I3 deve essere classificata in diversi campi di valori. Come ulteriore possibilità di confronto si utilizza il comparatore di valori analogici.

L'abilitazione del contatore avviene tramite il merker N3. Come valore limite superiore, il contatore di frequenza C15 riconosce il valore maggiore uguale a 900. La bobina del merker N4 viene comandata.

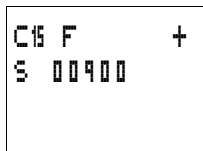
Se la frequenza è superiore a 600 Hz, il comparatore di valori analogici A1 lo segnala e comanda il merker N5.

Se la frequenza è superiore a 400 Hz, il comparatore di valori analogici A2 lo segnala e comanda il merker N6.

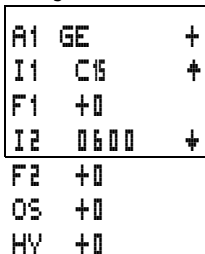
Rappresentazione schema elettrico



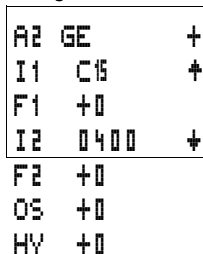
Impostazioni parametriche del contatore C15



Impostazioni parametriche del comparatore di valori analogici A1



Impostazioni parametriche del comparatore di valori analogici A2



Contatore rapido

Per il conteggio sicuro di segnali rapidi, è possibile utilizzare contatori rapidi.

easy mette a disposizione per la selezione due contatori avanti/indietro rapidi C13 e C14. Gli ingressi contatore rapidi sono collegati in esecuzione fissa con gli ingressi digitali I1 e I2. Questi relè contatore consentono di contare gli eventi aggirando il tempo di ciclo.

I contatori rapidi consentono di immettere un valore soglia superiore come valore comparativo. I contatori rapidi C13 e C14 sono indipendenti dal tempo di ciclo.

Frequenza di conteggio e forma di impulso

La massima frequenza di conteggio è pari a 1 kHz.

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

In caso contrario vale quanto segue:

La durata di impulso e pausa minimo è 0,5 ms.

$$t_{\min} = 0,5 \times \frac{1}{f_{\max}}$$

t_{\min} = durata minima dell'impulso o della pausa

f_{\max} = massima frequenza di conteggio (1 kHz)



I contatori rapidi funzionano indipendentemente dal tempo di ciclo del programma. Il risultato del confronto valore reale-valore di riferimento viene trasferito soltanto una volta per ogni ciclo di programma per la valutazione dello schema elettrico.

Il tempo di reazione al confronto riferimento-reale può corrispondere al massimo ad un tempo di ciclo.

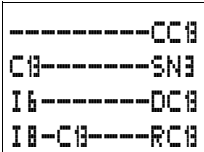
Cablaggio di un contatore rapido

Vale la seguente occupazione degli ingressi digitali:

- I1: Ingresso di conteggio per il contatore rapido C13.
- I2: Ingresso di conteggio per il contatore rapido C14.



Se si utilizza C13 o C14 come contatore rapido, è necessario abilitare il corrispondente contatore con le bobine CC13 o CC14.



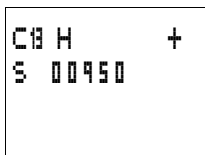
Un contatore rapido viene integrato nel circuito come contatto e bobina.

Significato:

Contatto	Funzione bobina	
da C13 a C14		Il contatto commuta quando il valore reale è maggiore uguale al valore di riferimento
	CC13, CC14	Abilitazione del contatore rapido con stato "1", la bobina è inserita.
	DC13, DC14	Direzione di conteggio: <ul style="list-style-type: none"> Stato "0", non comandato, direzione di conteggio in avanti. Stato "1", comandato, direzione di conteggio indietro.
	RC13, RC14	Reset, bobina comandata – il valore reale è resettato su 00000



L'abilitazione del contatore rapido può avvenire anche in modo mirato per uno speciale stato di funzionamento. Questo presenta il vantaggio che soltanto durante il procedimento di conteggio il tempo di ciclo dell'apparecchio viene caricato soltanto durante il procedimento di conteggio. Se il contatore rapido non è abilitato, il tempo di ciclo dell'apparecchio è inferiore.



Visualizzazione parametri per il contatore rapido:

C13	Relè funzionale contatore numero 13
H	Modalità di funzionamento H contatore rapido (H = high speed)
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
S	Valore di riferimento, costante da 00000 a 32000

Nella visualizzazione parametri di un relè contatore è possibile modificare la modalità di funzionamento, il valore di riferimento e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Campo di valori

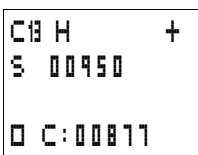
Il relè contatore conta fra 0 e 32000.

Comportamento al raggiungimento del campo di valori

Il relè di comando easy si trova nella modalità di funzionamento RUN.

Quando il contatore raggiunge il valore 32000, il valore rimane. Se il contatore conta indietro e raggiunge il valore 0, questo valore rimane.

Visualizzazione parametri nella modalità RUN



— Valore di riferimento attuale, costante (1250)

— Il contatto non ha commutato.

■ Il contatto ha commutato.

Valore reale attuale (877)

Rimanenza

Il contatore rapido può essere gestito con valore reale rimanente. I relè contatore rimanenti sono selezionati nel menu SISTEMA.. → RIMANENZA.. E' possibile selezionare da C5 a C7, C8 e da C13 a C16.

Se un relè contatore è rimanente, il valore reale rimane in caso di commutazione della modalità di funzionamento da RUN a STOP e anche in caso di disinserimento 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

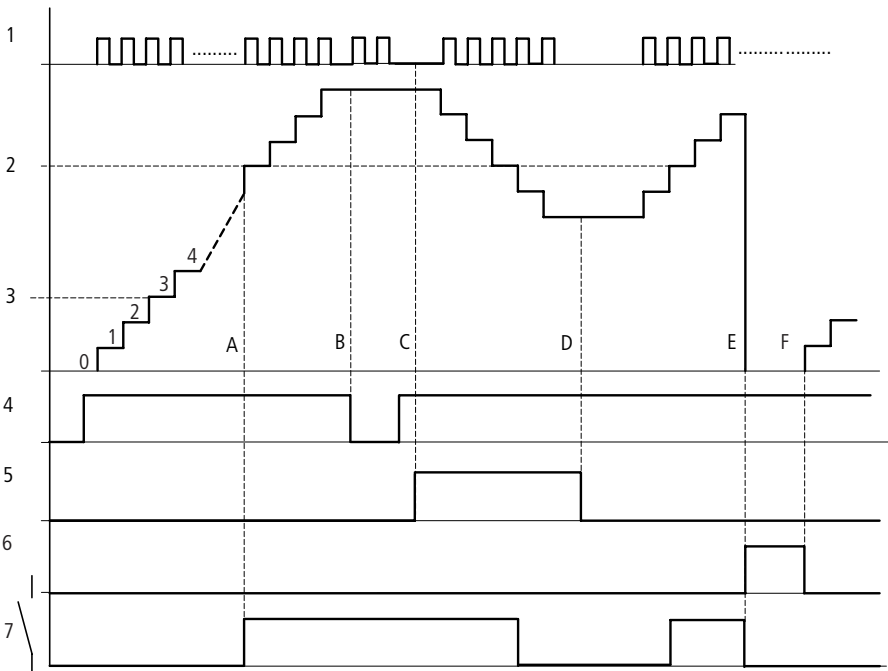


Figura 57: Diagramma di stato "Contatore rapido"

- 1: Impulsi di conteggio sull'ingresso di conteggio I1(I2)
- 2: Valore di riferimento del contatore
- 3: Valore reale del contatore
- 4: Abilitazione del contatore, CC13 (CC14)
- 5: Direzione di conteggio, bobina direzionale DC13 (DC14)
- 6: Bobina di reset del contatore RC13 (RC14)
- 7: Contatto del contatore, C13 (C14)

- Campo A: Il contatto a relè C13 (C14) del contatore con valore di riferimento "512" commuta non appena il valore reale è "512".
- Campo B: Senza impulsi di conteggio o senza abilitazione del contatore, rimane il valore reale attuale.
- Campo C: Se la direzione di conteggio viene invertita DC13 (DC14), il contatto si resetta in associazione al valore reale "511".
- Campo D: La direzione di conteggio è in avanti.
- Campo E: La bobina di reset RC13 (RC14) resetta lo stato contatore su "0". Non vengono contati impulsi.
- Campo F: La bobina di reset non è attiva, vengono contati impulsi.



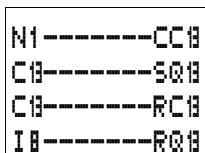
Negli esempi occorre prestare attenzione a che fra il riconoscimento del confronto riferimento-reale e l'elaborazione del risultato può essere presente una differenza di un tempo di ciclo di programma. Questo può comportare deviazioni.

Esempio: Conteggio di impulsi di misura e impostazione di una uscita

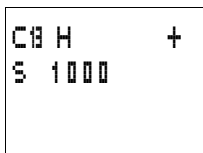
Gli impulsi di misura possono essere tradotti come lunghezze, giri, angoli o altri valori. Queste parti di programma sono necessarie per il riempimento di sacchi e contenitori oppure per il taglio a misura di lamiere o materiali edili.

Su I1 sono continuamente presenti i segnali di conteggio. Il contatore rapido C13 conta questi impulsi. Se il valore reale è uguale al valore di riferimento, il contatore viene automaticamente azzerato. Il contatto C13 resta quindi fisso per un ciclo di programma. Contemporaneamente l'uscita Q3 viene impostata. Questa è resettata dall'ingresso I8.

Rappresentazione
schema elettrico



Impostazioni parametriche
del contatore C13



Esempio: Gestione in parallelo di motori o mandrini.

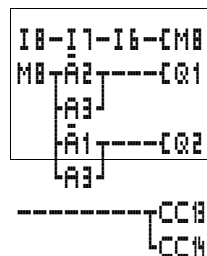
Esistono applicazioni in cui due azionamenti comandano un movimento in parallelo. Affinché la meccanica non si inceppi, possono subentrare soltanto determinate deviazioni.

Questo compito può essere risolto come segue.

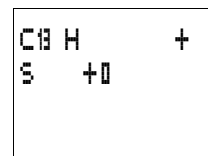
I8 avvia gli azionamenti. I7 ed I6 sono le segnalazioni di risposta degli interruttori protettori. In caso di intervento di un interruttore protettore, gli azionamenti si arrestano. I comparatori di valori analogici controllano la differenza fra le corse. Se una corsa si trova al di fuori della tolleranza impostata, il corrispondente azionamento è arrestato per un breve periodo di tempo. Vale quanto segue:

- M8 = Abilitazione di tutti gli azionamenti
- Q1 = Azionamento 1, il contatore azionamento 1 è collegato all'ingresso I1 e quindi al contatore rapido C13.
- Q2 = Azionamento 2, il contatore azionamento 2 è collegato all'ingresso I2 e al contatore rapido C14.
- A1 = Confronto, se C13 è minore di C14, l'azionamento 2 sarebbe troppo rapido.
- A2 = Confronto, se C14 è minore di C13, l'azionamento 1 sarebbe troppo rapido.
- A3 = Confronto, se C13 e C14 sono uguali, entrambi gli azionamenti possono essere inseriti.
- La grandezza dell'isteresi di A1, A2 e A3 dipende dalla risoluzione dei datori di segnale e dalla meccanica.

Rappresentazione
schema elettrico



Impostazioni parametriche del conta-
tore C13



Impostazioni parametriche del contatore C14

C14	H	+
S	+0	

Impostazione parametriche dei comparatori di valori analogici A1 e A2

A1	LT	+
I1	C13	+
F1	+0	
I2	C14	+

F2 +0
OS +0
HY 0015

A2	LT	+
I1	C14	+
F1	+0	
I2	C13	+

F2 +0
OS +0
HY 0015

Impostazioni parametriche A3

A1	EQ	+
I1	C13	+
F1	+0	
I2	C14	+

F2 +0
OS +0
HY 0020

Visualizzazione testi

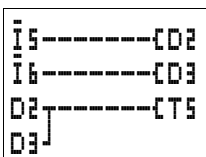
easy500 ed easy700 possono visualizzare 16 testi liberamente editabili. In questi testi è possibile visualizzare valori reali di relè funzionali come temporizzatori, contatori, contaore, comparatori di valori analogici, data, ora o valori analogici scalati. I valori di riferimento di temporizzatori, contatori, contaore, comparatori di valori analogici possono essere modificati durante la visualizzazione del testo. La visualizzazione testi è editabile soltanto con EASY-SOFT (-BASIC, -PRO a partire dalla Versione 6.xx). I testi sono memorizzati nel file EASY-SOFT oppure sulla scheda di memoria EASY-M-32K per easy500 e easy700.



Compatibilità con easy600

Se viene caricato uno schema elettrico easy600 preesistente, le funzioni di visualizzazione testi presenti vengono mantenute. La visualizzazione testi in easy500 e easy700 funziona come in easy600.

Cablaggio di una visualizzazione testi



Una visualizzazione testi viene integrata nel circuito come contatto e bobina.

Significato:

Contatto	Funzione bobina	
da D1 a D1		La bobina della corrispondente visualizzazione testi viene comandata
	C, J, L, J, S, R da D1 a D1	Se una bobina è comandata, il testo compare nel display.

La visualizzazione testi non presenta alcuna visualizzazione parametri nel menu PARAMETRI.

Rimanenza

I testi da D1 a D8 possono essere gestiti con valori reali (contatti) rimanenti.

Se le visualizzazioni testi sono rimanenti, il valore reale rimane 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 RUN, le visualizzazioni testi da D1 a D8 continuano a funzionare con i valori reali memorizzati a prova di tensione zero.

```

COMMUTA.,
COMANDA,
INDICA.,
TUTTO EASY!

```

Esempio di una visualizzazione testi:

La visualizzazione testi presenta le seguenti caratteristiche:

```

RUN TIME M:S
T1 :012:46
C1 :0355 ST
PRODOTTO..

```

— Riga 1, 12 caratteri

— Riga 2, 12 caratteri, un valore di riferimento o valore reale

— Riga 3, 12 caratteri, un valore di riferimento o valore reale

— Riga 4, 12 caratteri

Scala

I valori degli ingressi analogici 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 emissione testi D (D = Display, visualizzazione testi) funziona nello schema elettrico come un normale merker M. Se ad un merker viene allegato un testo, questo viene mostrato nella visualizzazione 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 D2 ... D16 vale quanto segue:

Se sono presenti e gestiti più testi, dopo 4 secondi viene visualizzato 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 immesso un valore di riferimento.
- viene visualizzato il testo memorizzato per D1.

Per D1 vale quanto segue:

D1 ha la funzione di testo d'allarme. Se D1 è inserito ed è stato memorizzato un testo per D1, questo testo resta visualizzato finché

- la bobina D1 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 testi avviene esclusivamente con EASY-SOFT (-BASIC, -PRO a partire dalla Versione 6.xx).

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

Come caratteri speciali sono ammessi:

! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contatore con valore reale Ingresso analogico scalato come valore di temperatura D1 come segnalazione d'errore in caso di intervento del fusibile

```
PEZZI
PZ.:0042
CONTARE!
```

```
TEMPERATUR
OUT -010 GRD
IN +010 GRD
RISCALDARE
```

```
FUSIBILE...
CADUTA
CASA 1
CADUTO!
```

Figura 58: Esempi di visualizzazione testi

Immissione di un valore di riferimento in una visualizzazione

In un testo è possibile inserire due valori, valore reale e valore di riferimento di relè funzionali, valori di ingressi analogici o ora e data. La posizione dei valori di riferimento e dei valori reali è fissa al centro della seconda e della terza riga. La lunghezza dipende dal valore da visualizzare. Le immissioni di valori di riferimento nella visualizzazione testi hanno senso quando il menu PARAMETRI non è disponibile per visualizzazione o immissione. Oppure quando l'operatore deve ricevere una indicazione del valore di riferimento modificato.

```
RUN TIME M:S — Riga 1
T1 :012:46 — Riga 2, valore di riferimento editabile
C1 :0355 ST — Riga 3, valore di riferimento editabile
PRODOTTO.. — Riga 4
```



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.

Nell'esempio è rappresentato quanto segue.

Il valore di riferimento del temporizzatore T1 deve essere modificato da 12 minuti a 15 minuti.

- Riga 2: valore reale temporizzatore T1, editabile.
- Riga 3: valore reale temporizzatore T1.

Il testo viene visualizzato.

```
AGITARE M:S
S : 012:00
REA:008:33
PANINI...
```

- Premere **ALT**, il cursore salta sul primo valore editabile.

```
AGITARE M:S
S : 012:00
REA:008:33
```

In questa modalità di esercizio è possibile saltare da una costante editabile all'altra utilizzando i tasti cursore ^v.

- Premendo **il tasto OK**, il cursore salta sulla posizione più grande della costante da modificare.

```
AGITARE M:S
S : 012:00
REA:008:33
PANINI...
```

In questa modalità di funzionamento il valore è modificato utilizzando i tasti cursore ^v. Spostarsi da un punto all'altro con i tasti cursore < > .

```
AGITARE M:S
S : 015:00
REA:008:34
PANINI...
```

Con il tasto **OK** acquisire il valore modificato. Utilizzare il tasto **ESC** per interrompere la procedura di immissione mantenendo il vecchio valore.

```
AGITARE M:S
S : 015:00
REA:008:34
PANINI...
```

- Premendo **il tasto OK**, il cursore si porta nella modalità di spostamento da una costante all'altra.

Viene acquisito il valore modificato.

```
AGITARE M:S
S : 015:00
REA:008:34
PANINI...
```

Utilizzare il tasto **ESC** per uscire dalla modalità di immissione.

Orologio interruttore settimanale

Gli easy500 ed easy700 con la sigla finale EASY...-.-.C. sono equipaggiati con un orologio calendario. L'utilizzo degli orologi interruttori ha senso soltanto in questi apparecchi.



Tutti i passaggi per l'impostazione dell'ora sono descritti nella sezione "Come impostare data, ora e conversione oraria", pagina 219.

easy offre otto orologi interruttori settimanali da 01 a 08 per un totale di 32 tempi di commutazione.



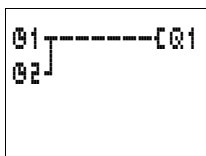
Ogni orologio interruttore è dotato di quattro canali con cui è possibile inserire e disinserire quattro tempi. I canali vengono impostati nella visualizzazione parametri.

In caso di caduta della tensione, l'ora viene mantenuta mediante una batteria tampone. In tal caso i moduli orologio interruttore si disinseriscono. In assenza di tensione i contatti restano aperti. Per maggiori informazioni sul tempo tampone si rimanda alla pagina 272.



Compatibilità con easy400 e easy600

Se viene caricato uno schema elettrico esistente di easy400 o easy600, le funzioni di orologio interruttore settimanale presenti restano mantenute. L'orologio interruttore settimanale in easy500 e easy700 funziona come in easy400, easy600.



Un orologio interruttore settimanale viene integrato nel circuito come contatto.

Contatto	Funzione bobina	
da 01 a 08		Contatto dell'orologio interruttore settimanale


```

01 A      +
D        SO
ON  ---:--
OFF ---:--

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per l'orologio interruttore settimanale:

01	Relè funzionale Orologio interruttore settimanale numero 1
A,B, C,D	Canali dell'orologio interruttore
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
D	Impostazione del giorno, da -- a --
ON	Tempo di inserzione
OFF	Tempo di disinserzione

Nella visualizzazione parametri di un orologio interruttore settimanale è possibile modificare i giorni della settimana, il tempo di inserzione, il tempo di disinserzione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Compatibilità fra easy400 e easy500 e fra easy600 e easy700: visualizzazione parametri orologio interruttore settimanale

La visualizzazione parametri easy500 ed easy700 è stata variata. Per i parametri di easy400 ed easy600 si rimanda ai seguenti punti.

```

      [ AA-BB ]
ON  [ ---:-- ] A
OFF [ ---:-- ] +

```

Parametri di
easy400, easy600

```

01
AA-BB
A
ON ---:--
OFF ---:--
+

```

Parametri di
easy500, easy700

```

= 01
= AA-BB
= A
= ON ---:--
= OFF ---:--
= +

```

```

01 A      +
D  AA-BB
ON  ---:--
OFF ---:--

```

Tabella 13: Tempi di inserzione e disinserzione

Parametro	Significato	Valori validi
Giorni della settimana	Da lunedì a domenica	LU, MA, ME, GI, VE, SA, DO, --
Tempo di inserzione	Ore: Minuti Nessun tempo di commutazione con "--:--"	da 00:00 a 23:59, --:-- -
Tempo di disinserzione	Ore: Minuti Nessun tempo di commutazione con "--:--"	da 00:00 a 23:59, --:-- -

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

01 A 11:30 +
D   LU-VE
ON  06:45
OFF 19:30 ■

```

— Canale selezionato, ora attuale (solo nella modalità RUN)

— Giorno(i) della settimana da – a

— Tempo di inserzione

— Tempo di disinserzione

□ Il contatto non ha commutato.

■ Il contatto ha commutato.

Modifica del canale dell'orologio interruttore

Indipendentemente dalla modalità RUN e STOP, il canale dell'orologio interruttore viene modificato selezionando il canale con i tasti cursore $\wedge \vee$.

Esempio:

```

01 A 11:30 +
D   LU-VE
ON  06:45
OFF 19:30 ■

```

E' disponibile la visualizzazione parametri dell'orologio interruttore settimanale. Il cursore lampeggia sul canale \bar{A} .

```

01 B 11:30 +
D   SA
ON  06:45
OFF 15:00 ■

```

► Azionando il tasto \wedge , il cursore salta sul canale **B**.

Utilizzando il tasto $>$ è possibile raggiungere qualsiasi valore editabile.

Modo d'azione dell'orologio interruttore settimanale

La modalità di funzionamento dell'orologio interruttore settimanale è illustrata tramite esempi.

Esempio di commutazione giorni lavorativi

L'orologio interruttore **01** si inserisce da lunedì a venerdì fra le ore 6:30 e le ore 9:00 e fra le ore 17:00 e le ore 22:30.

```

01 A      +
D   LU-VE
ON  06:30
OFF 09:00

```

```

01 B      +
D   LU-VE
ON  17:00
OFF 22:30

```

Figura 59: Diagramma di stato "Giorni lavorativi"

Esempio di commutazione Fine settimana

L'orologio interruttore **02** si inserisce venerdì alle ore 16:00 e lunedì alle ore 6:00.

```

02 A      +
D   VE
ON  16:00
OFF --:--

```

```

02 B      +
D   LU
ON  --:--
OFF 06:00

```

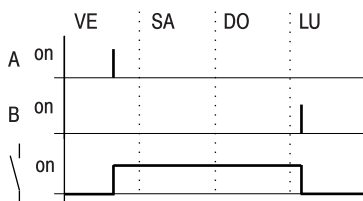



Figura 60: Diagramma di stato "Fine settimana"

Esempio di commutazione Commutazione notturna

L'orologio interruttore  si inserisce di notte, il lunedì alle ore 22:00 ed il martedì alle ore 6:00.

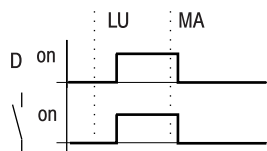
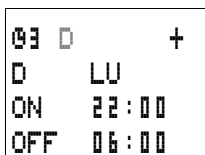


Figura 61: Diagramma di stato "Commutazione notturna"



Se il tempo di disinserzione precede quello d'inserzione, easy disinserisce il contatto il giorno successivo.

Esempio di commutazione 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.

Ø4 A	+	Ø4 B	+
D	LU-ME	D	MA-ME
ON	16:00	ON	10:00
OFF	22:00	OFF	00:00

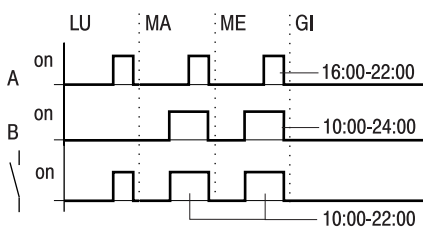


Figura 62: Diagramma di stato "Sovrapposizioni temporali"



I tempi di inserzione/disinserzione dipendono sempre dal canale che inserisce per primo.

Esempio di commutazione Interruzione dell'alimentazione elettrica

Fra le ore 15.00 e le 17.00 si verifica una interruzione di corrente. Il relè si diseccita e rimane disattivato anche dopo aver ripristinato l'alimentazione, in quanto la prima disinserzione era prevista già per le ore 16.00.

Ø4 A	+	Ø4 B	+
D	LU-DO	D	LU-DO
ON	12:00	ON	12:00
OFF	16:00	OFF	18:00



Dopo l'inserzione, easy aggiorna lo stato dell'orologio in base a tutte le impostazioni disponibili.

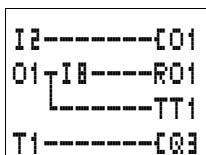
Esempio di commutazione Commutazione ogni 24 ore

L'orologio interruttore commuta ogni 24 ore. Si attiva lunedì alle 0:00 e si disattiva martedì alle 0:00.

Ø1 A	+	Ø1 B	+
D	LU	D	MA
ON	00:00	ON	--:--
OFF	--:--	OFF	00:00

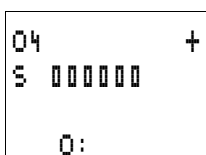
Totalizzatore delle ore di esercizio

easy presenta 4 totalizzatori delle ore di esercizio. Con questi contaore è possibile rilevare i tempi di esercizio di impianti, macchine e parti di impianto. Un valore di riferimento impostabile può essere selezionato entro il campo valori. In questo modo è possibile riconoscere e segnalare i tempi di attesa. Gli stati dei contatori vengono mantenuti anche in assenza di tensione. Fintantoché la bobina di conteggio del contaore è attiva, easy conta le ore secondo per secondo.



Un contaore O... viene integrato nel circuito come contatto e bobina.

Contatto	Funzione bobina	
da O1 a O4		
	da C01 a C04	Bobina di conteggio del contaore
	da R01 a R04	Bobina di reset del contaore



Visualizzazione parametri e set di parametri per il modulo contaore:

04	Contaore numero 4
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nella visualizzazione parametri • - compare nella visualizzazione parametri
S	Valore di riferimento in ore
0	Valore reale del contaore in ore [h]
:	

Nella visualizzazione parametri di un contaore è possibile modificare il valore di riferimento in ore e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

01      +
S 001000
0 0:000309
  
```

— Tempo di riferimento in ore

— Tempo reale in ore

Il contatto non ha commutato.

Il contatto ha commutato.

Campo valori del contaore

Il contaore conta nel campo da 0 ore fino ad oltre 100 anni.

Precisione del contaore

Il contaore conta in secondi. Alla disinserzione dell'apparecchio è possibile perdere al massimo 999 ms.

Modo d'azione del modulo Contaore

Se la bobina del contaore O è comandata sullo stato "1", il contaore incrementa il suo valore reale ogni secondo del valore 1 (clock di base: 1 secondo).

Se il valore reale del contaore raggiunge il valore di riferimento S, il contatto O... commuta fintantoché il valore reale è maggiore uguale al valore di riferimento.

Il valore reale resta memorizzato nell'apparecchio fintantoché la bobina di reset RO... viene comandata. In seguito il valore reale viene azzerato.

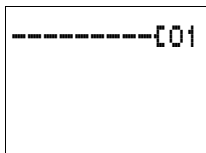


Commutazione modalità di funzionamento RUN, STOP, tensione ON, OFF, cancellazione programma, modifica programma, caricamento nuovo programma. Tutte queste attività non cancellano il valore reale del contaore.

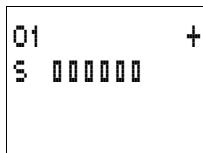
Esempio: Contaore

Contaore per il tempo di esercizio di una macchina. Deve essere contato il tempo durante il quale una macchina (easy) è sotto tensione.

Rappresentazione schema elettrico



Impostazioni parametriche del contaore O1

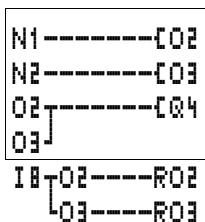


Esempio: Contatore di manutenzione per diversi settori macchina

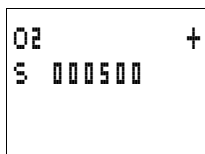
Dopo differenti periodi di esercizio, i settori macchina devono essere sottoposti a manutenzione. I merker N1 e N2 sono i merker di inserzione di due differenti settori macchina. Questi merker comandano i corrispondenti contaore. Al raggiungimento di un valore di riferimento di un contaore,

l'uscita Q4 attiva una spia luminosa di segnalazione. Un interruttore a chiave all'ingresso I8 resetta il corrispondente contaore dopo la manutenzione.

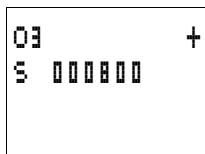
Rappresentazione schema elettrico



Impostazioni parametriche del contaore O2



Impostazioni parametriche del contaore O3

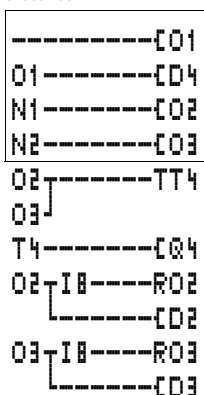


Esempio contatore di manutenzione per diversi settori macchina, con emissione testi

Deve essere contato l'intero tempo di funzionamento della macchina. Dopo differenti periodi di esercizio, i settori macchina devono essere sottoposti a manutenzione. I merker N1 e N2 sono i merker di inserzione di due differenti settori macchina. Questi merker comandano i corrispondenti contaore. Al raggiungimento di un valore di riferimento di un contaore, l'uscita Q4 attiva una spia luminosa di segnalazione. Quest'ultima deve lampeggiare. Un interruttore a chiave all'ingresso I8 resetta il corrispondente contaore dopo la manutenzione.

L'intero tempo di funzionamento della macchina deve essere costantemente visualizzato. Il tempo di funzionamento delle parti di macchina deve essere indicato soltanto all'esaurimento del tempo di manutenzione.

Rappresentazione schema elettrico



Impostazioni parametriche del contaore O1

```

O1          +
$ 000000
  
```

Impostazioni parametriche del contaore O2

```

O2          +
$ 000500
  
```

Impostazioni parametriche del contaore O3

```

O3          +
$ 000800
  
```

Impostazione parametrica del temporizzatore T1

```

T1  II  $  +
I1  02.000
I2  01.500
T:
  
```

Testo visualizzazione testi D2

```

MANUTEN
NECESSAR.
ORE: 000501
MACCHINA 01
  
```

Testo visualizzazione testi D3

```

MANUTEN
NECESSAR.
ORE: 000800
MACCHINA 02
  
```

Testo visualizzazione testi D4

```

RUN TIME
MACCHINA
ORE: 001955
  
```

Temporizzatori

easy mette a disposizione 16 temporizzatori da T1 a T16.

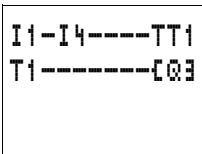
Con un temporizzatore è possibile modificare la durata di commutazione e il momento d'inserzione e disinserzione di un contatto di commutazione. I tempi di ritardo impostabili sono compresi fra 2 ms e 99 h 59 min. Come valore nominale è possibile utilizzare valori positivi, valori di ingressi analogici, valori reali di relè contatori e temporizzatori.

Nell'applicazione è possibile considerare easy anche come un temporizzatore multifunzione. Essendo possibile cablare tutte le funzioni mediante tasti, oltre a programmare altre funzioni, easy è più versatile di qualsiasi altro temporizzatore a cablaggio fisso.



I temporizzatori di easy500 ed easy700 funzionano come i temporizzatori di easy400 ed easy600.

Eccezione: La funzione "lampeggiante" comincia in easy500 ed easy700 con l'impulso. In easy400 ed easy600 si cominciava con la pausa. Se desiderato è possibile gestire come rimanenti gli stessi temporizzatori.



Un temporizzatore viene integrato nel circuito come contatto e bobina.

Contatto	Funzione bobina	
da T1 a T1		Contatto di un temporizzatore
	da TT1 a TT1	Abilitazione, comando del temporizzatore
	da RT1 a RT1	Bobina di reset del temporizzatore
	da HT1 a HT1	Bobina di arresto del temporizzatore (H = STOP, "S" presenta la funzione bobina "Impostare")



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

```

T1 X   S +
I1   00.000
I2   00.000
T:

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per un temporizzatore:

T1	Relè funzionale Temporizzatore numero 1
X	Modalità di funzionamento ritardata all'eccitazione
S	Gamma temporale Secondi
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
I1	Valore di riferimento tempo 1: <ul style="list-style-type: none"> • valore positivo, I7, I8, I11, I12 • valore reale da T1 a T16, da C1 a C16
I2	Valore di riferimento tempo 2 (nei temporizzatori con 2 valori di riferimento): <ul style="list-style-type: none"> • valore positivo, I7, I8, I11, I12 • valore reale da T1 a T16, da C1 a C16
T:	Visualizzazione del valore reale nella modalità RUN

Nella visualizzazione parametri di un temporizzatore è possibile modificare la modalità di funzionamento, la base tempi, il valore di riferimento temporale 1, il valore di riferimento temporale 2 (se necessario) e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Compatibilità fra easy400 e easy500 e fra easy600 e easy700: visualizzazione parametri temporizzatore

La visualizzazione parametri di easy500 e easy700 è stata arricchita con nuove funzioni. Per i parametri di easy400 ed easy600 si rimanda ai seguenti punti.

```

X  [
S  [ AA.BB ]
C  [ TRG   ] } T1
   [ RES   ] } +
  
```

Parametri di
easy400, easy600

```

T1
X
S
AA.BB
+
  
```

Parametri di
easy500, easy700

```

= T1
= X
= S
= AA.BB
= +
  
```

```

T1 X    S +
I1 AA.BB
I2
  
```

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

T1 X    S +
I1 10.000
I2 00.000
□ T:03.305
  
```

— Modalità di funzionamento, base tempi

— Valore di riferimento tempo 1

— Valore di riferimento tempo 2

— Valore reale del tempo che sta trascorrendo

□ Il contatto non ha commutato.

■ Il contatto ha commutato.

Rimanenza

I temporizzatori possono essere gestiti con valori reali rimanenti. Il numero dei temporizzatori rimanenti è selezionabile nel menu SISTEMA.. → RIMANENZA.. T7, T8, da T13 a T16 possono essere utilizzati come temporizzatori rimanenti.

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.



Al riavvio lo stato dell'impulso trigger deve essere lo stesso presente alla disinserzione.

Stato "1" in associazione a tutte le modalità di funzionamento con:

- ritardato all'eccitazione,
- a formazione d'impulsi,
- lampeggiante.

Stato "0" in tutte le modalità di funzionamento: Ritardato alla diseccitazione.

Stato "1" o "0" (come alla disinserzione): Ritardato all'eccitazione-diseccitazione

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, 2 valori di riferimento temporali
?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, rapporto impulso-pausa = 1:1, 2 valori di riferimento temporali
III	Commutazione lampeggiante, rapporto impulso-pausa \neq 1:1, 2 valori di riferimento temporali

Gamma temporale

Parametro	Gamma temporale e tempo di riferimento	Risoluzione
S ■■■.■■■■	Secondi: da 0,000 a 99.990 s	10 ms
M:S ■■■:■■■	Minuti: Secondi, da 00:00 a 99:59	1 s
H:M ■■■:■■■	Ore: Minuti, da 00:00 a 99:59	1 min.



Impostazione tempi minima:

Se un valore di riferimento è inferiore al tempo di ciclo, l'esaurimento del tempo di riferimento viene riconosciuto soltanto nel ciclo successivo. Questo può provocare stati di commutazione imprevedibili.

Valore variabile come valore di riferimento temporale (I7, I8, I11, I12, valore reale da T1 a T16, da C1 a C16)



Se il valore della variabile è superiore al valore massimo della gamma temporale, il valore massimo della gamma temporale è utilizzato come valore di riferimento.



Se si utilizzano valori analogici come valori nominali, assicurarsi che il valore dell'ingresso analogico sia stabile. Valori analogici oscillanti peggiorano la riproducibilità del valore temporale.

Se si utilizzano valori variabili come ad esempio un ingresso analogico, valgono le seguenti regole di conversione:

Base tempi "s"

Formula: valore di riferimento temporale = (valore × 10) in [ms]

Valore, ad es.: Ingresso analogico	Valore di riferimento temporale in [s]
0	00,000
100	01,000
300	03,000
500	05,000
1023	10,230

Base tempi "M:S"

Regola:

Valore di riferimento temporale = valore diviso per 60, risultato numerico intero = il numero dei minuti, il resto il numero dei secondi

Valore, ad es.: Ingresso analogico	Valore di riferimento temporale in [M:S]
0	00:00
100	01:40
300	05:00
500	08:20
1023	17:03

Base tempi H:M

Regola:

Valore di riferimento temporale = valore diviso per 60, risultato numerico intero = il numero delle ore, il resto il numero dei minuti

Valore, ad es.: Ingresso analogico	Valore di riferimento temporale in [H:M]
0	00:00
100	01:40
300	05:00
606	10:06
1023	17:03

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.

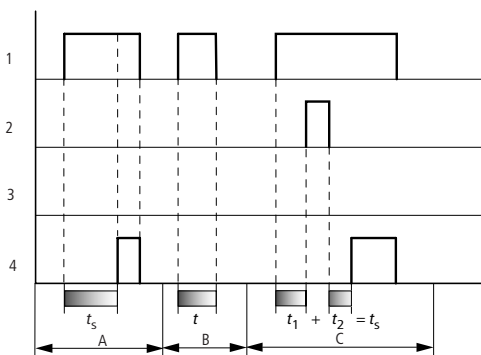


Figura 63: Diagramma di stato temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali)

- 1: Bobina trigger TTx
- 2: Bobina di arresto HTx
- 3: Bobina di reset RTx
- 4: Contatto di commutazione (contatto NA) Tx

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.

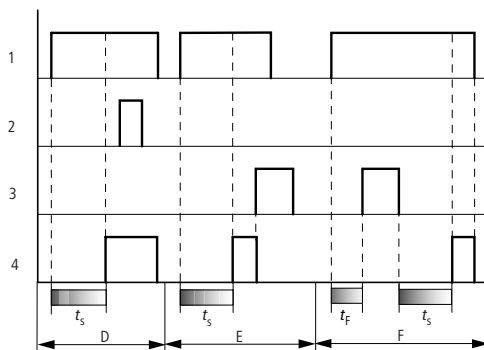


Figura 64: Diagramma di stato temporizzatore ritardato all'eccitazione (con/senza interventi casuali)

- 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: Il contatto del temporizzatore interviene casualmente entro il campo dei valori di riferimento.

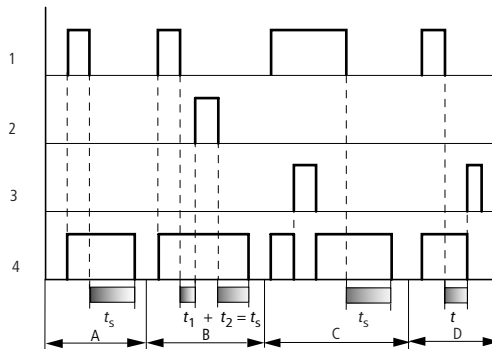


Figura 65: Diagramma di stato temporizzatore ritardato alla diseccitazione (con/senza interventi casuali)

- 1: Bobina trigger TTx
- 2: Bobina di arresto HTx
- 3: Bobina di reset RTx
- 4: Contatto di commutazione (contatto NA) Tx

t_s : tempo di riferimento

- Campo A: Il tempo si esaurisce dopo la disinserizione 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.

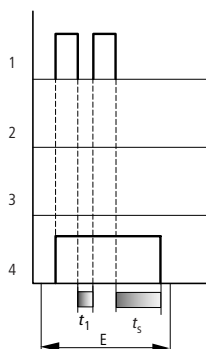


Figura 66: Diagramma d'azione Temporizzatore ritardato alla diseccitazione
(con/senza interventi casuali, con riarmo)

Campo E: 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.

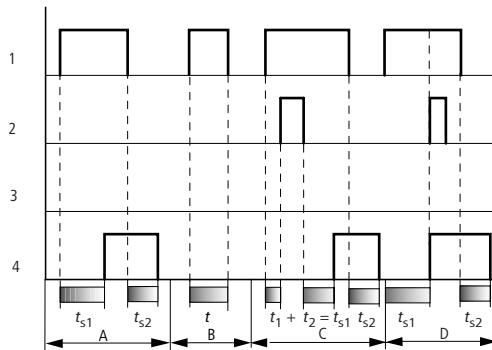


Figura 67: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 1

- 1: Bobina trigger TTx
- 2: Bobina di arresto HTx
- 3: Bobina di reset RTx
- 4: Contatto di commutazione (contatto NA) Tx

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.

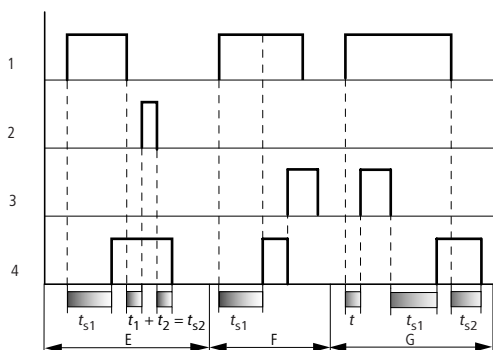


Figura 68: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 2

- 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.

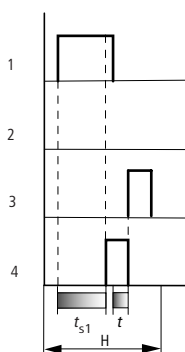


Figura 69: Diagramma di stato temporizzatori, ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione 3

- Campo H: D L'impulso di reset interrompe l'esaurimento del tempo impostato.

Temporizzatore, a generazione di impulsi

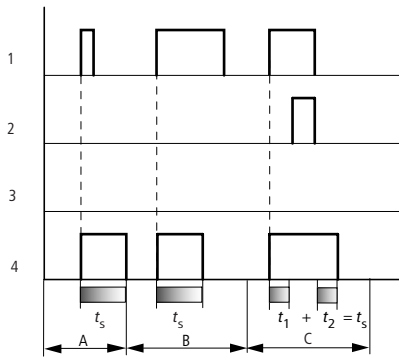


Figura 70: Diagramma di stato temporizzatore, a generazione di impulsi 1

1: Bobina trigger TTx

2: Bobina di arresto HTx

3: Bobina di reset RTx

4: Contatto di commutazione (contatto NA) Tx

- 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.

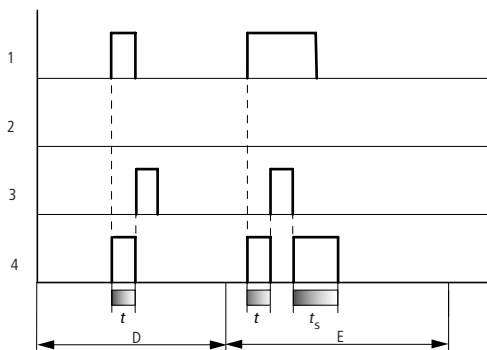


Figura 71: Diagramma di stato temporizzatore, a generazione di impulsi 2

- 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

E' possibile impostare il rapporto impulso-pausa 1:1 oppure \neq 1:1.

Valore temporale I1: Tempo impulso

Valore temporale I2: Tempo di pausa

Rapporto impulso-pausa =1:1 lampeggiante: S1 uguale a S2. Rapporto impulso-pausa \neq 1:1 lampeggiante: S1 diverso da S2.

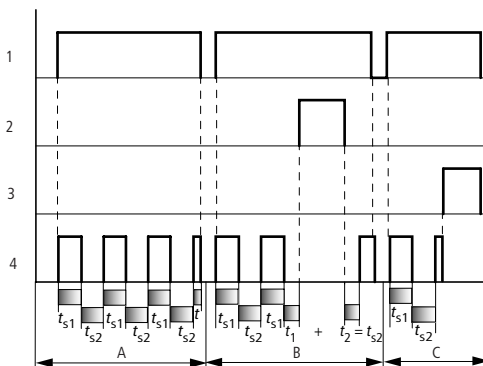


Figura 72: Diagramma di stato temporizzatore, lampeggiante

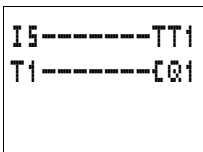
- 1: Bobina trigger TTx
 - 2: Bobina di arresto HTx
 - 3: Bobina di reset RTx
 - 4: Contatto di commutazione (contatto NA) Tx
- Campo A: Il relè lampeggia fintantoché la bobina trigger è attiva.
 - Campo B: La bobina di arresto interrompe l'esaurimento del tempo impostato.
 - Campo C: La bobina di reset resetta il relè.

Esempi Temporizzatori

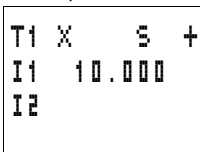
Esempio: Temporizzatore ritardato all'eccitazione

In questo esempio un nastro trasportatore si avvia 10 s più tardi rispetto all'avvio dell'impianto.

Rappresentazione
schema elettrico



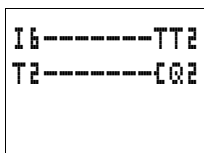
Impostazioni parametriche
del temporizzatore T1



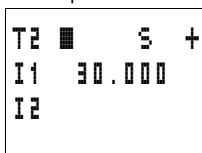
Esempio: Temporizzatore ritardato alla diseccitazione

Se un nastro trasportatore richiede un tempo di incidenza, questo può essere realizzato con la funzione Ritardato alla diseccitazione.

Rappresentazione
schema elettrico



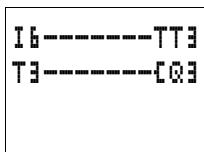
Impostazioni parametriche
del temporizzatore T2



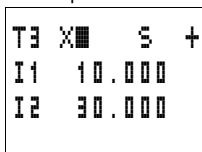
Esempio: Temporizzatore ritardato all'eccitazione-diseccitazione

Se si desidera ritardare sia l'avviamento che la disinserzione, questo è realizzabile con la funzione Ritardato all'eccitazione-diseccitazione.

Rappresentazione
schema elettrico



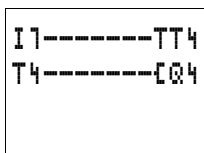
Impostazioni parametriche
del temporizzatore T3



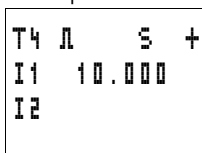
Esempio: Temporizzatore a formazione d'impulsi

Gli impulsi d'ingresso presentano lunghezze differenti. Questi impulsi devono essere sempre normalizzati sulla stessa lunghezza. Questo può essere realizzato molto facilmente con la funzione temporizzatore "a formazione d'impulsi".

Rappresentazione
schema elettrico



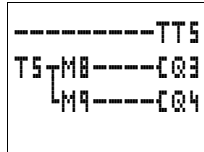
Impostazioni parametriche
del temporizzatore T4



Esempio: Temporizzatore lampeggiante

In questo esempio viene prodotto un impulso di lampeggiamento continuo. In base allo stato del merker M8 o M9 lampeggiano le uscite Q3 o Q4.

Rappresentazione
schema elettrico



Impostazioni parametriche
del temporizzatore T5

```

T5 U    S  +
I1  02.000
I2  01.000

```

Esempio: Temporizzatore ritardato all'eccitazione con valore reale rimanente

Se si desidera mantenere il valore reale di un temporizzatore anche in caso di interruzione della tensione o cambio di modalità da RUN a STOP, selezionare un temporizzatore rimanente.

```

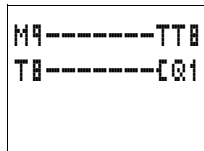
M 9 - M12 ✓+
M13 - M16
N 9 - N16
C 5 - C 7 +
C 8
C13 - C16
T 7 ✓
T 8 ✓
T13 - T16
D 1 - D 8

```

► Selezionare il temporizzatore desiderato nel menu SISTEMA.. → RIMANENZA...

Nell'esempio i temporizzatori T7, T8 sono stati selezionati come temporizzatori rimanenti. Inoltre i merker da M9 a M12 sono stati selezionati come rimanenti.

Rappresentazione
schema elettrico



Impostazioni parametriche
del temporizzatore T8

```

T8 X    M:S +
I1  15:00
I2

```

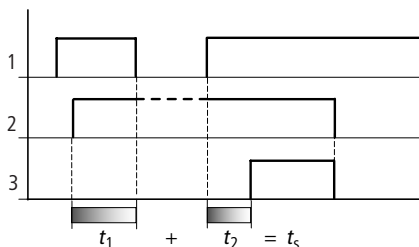


Figura 73: Modo d'azione del circuito

- 1: Tensione di alimentazione
- 2: Stato merker M9 e quindi segnale trigger T8
- 3: Stato del contatto NA T8

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 " : 1 " sono integrati nel circuito come contatto e bobina. I salti richiedono una posizione di partenza ed una posizione di arrivo.

Contatto	Funzione bobina
da : 1 a : 1 (impiegabile soltanto come primo contatto di sinistra)	
	da : 1 a : 1

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

Il punto di contatto "destinazione di salto" presenta sempre lo stato "1".



Il principio di funzionamento di easy non prevede salti all'indietro.

Se non è presente una destinazione di salto in avanti, si salta alla fine dello schema elettrico. L'ultimo circuito viene anch'esso saltato.

La stessa bobina di salto e lo stesso contatto sono riutilizzabili in coppia, vale a dire:

bobina $\text{C} : \uparrow$ / campo saltato / contatto $: \uparrow$, bobina $\text{C} : \uparrow$ / campo saltato / contatto $: \uparrow$ 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 \uparrow .

Esempio

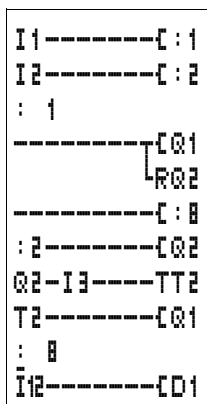
Mediante un selettore vengono preselezionate due diverse sequenze.

- 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
- T1 Tempo di attesa 30.00 s, ritardato all'eccitazione
- D1 Testo "L'interruttore protettore è scattato"

Schema elettrico:



Visualizzazione del flusso di corrente: I1 è preselezionato:



Viene elaborato il campo dalla destinazione di salto 1.

Salto verso la destinazione di salto 8.

Il campo viene saltato fino alla destinazione di salto 8.

Destinazione di salto 8, da qui in avanti lo schema elettrico viene elaborato.

Orologio interruttore annuale

easy500 ed easy700 con la sigla EASY...-.-.C. sono dotati di un orologio calendario, che può essere utilizzato nello schema elettrico come orologio interruttore settimanale ed orologio interruttore annuale. Per attivare o disattivare funzioni speciali in giorni festivi, giorni di vacanza, ferie

aziendali, vacanze scolastiche o altri eventi, questo può essere realizzato senza problemi con l'orologio interruttore annuale.



Tutti i passaggi per l'impostazione dell'ora sono descritti nella sezione "Come impostare data, ora e conversione oraria", pagina 219.

easy offre otto orologi interruttori annuali da Y1 a Y8 per un totale di 32 tempi di commutazione.

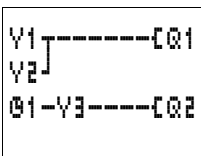
Ogni orologio interruttore è dotato di quattro canali con cui è possibile selezionare quattro diversi punti di inserzione e quattro punti di disinserione. I canali vengono impostati nella visualizzazione parametri.

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 sezione "Dati tecnici", pagina 272.



Il modulo orologio elettronico integrato in easy funziona nel campo data dallo 01.01.2000 al 31.12.2099

Cablaggio di un orologio interruttore annuale



Un orologio interruttore annuale viene integrato nel circuito come contatto.

Significato

Contatto	Funzione bobina	
da Y1 a Y8		Contatto dell'orologio interruttore annuale

```

V1 A      +
ON  --,--,--
OFF --,--,--

```

Visualizzazione parametri e set di parametri per l'orologio interruttore annuale

V1	Relè funzionale Orologio interruttore annuale numero 1
A, B, C, D	Canali dell'orologio interruttore
+	<ul style="list-style-type: none"> • + compare nel menu PARAMETRI. • - non compare nel menu PARAMETRI
ON	Data di inserzione: giorno, mese, anno (due cifre 2004 = 04)
OFF	Data di disinserzione: giorno, mese, anno (due cifre 2004 = 04)

Nella visualizzazione parametri di un orologio interruttore annuale è possibile modificare il tempo di inserzione, il tempo di disinserzione e l'abilitazione della visualizzazione parametri.

Tabella 14: Tempi di inserzione e disinserzione

Parametro	Significato	Valori validi
xx.--.00	Data, giorno	da 01 a 31
--.xx.00	Mese	da 01 a 12
--.--.00	Anno, due cifre	da 00 a 99

Visualizzazione parametri nella modalità RUN

```

V1  A      +
ON  01.01.04
OFF 31.12.04
■

```

- Canale selezionato
- Tempo di inserzione
- Tempo di disinserzione
- □ Il contatto non ha commutato.
- Il contatto ha commutato.

Modifica del canale dell'orologio interruttore

Indipendentemente dalla modalità RUN e STOP, il canale dell'orologio interruttore viene modificato selezionando il canale con i tasti cursore \wedge / \vee .

Esempio:

```

V4 A      +
ON  01.01.04
OFF 31.03.04
█
  
```

Compare la visualizzazione parametri di un orologio interruttore annuale. Il cursore lampeggia sul canale **A**.

```

V4 B      +
ON  01.10.04
OFF 31.12.04
□
  
```

► Azionando il tasto \wedge , il cursore salta sul canale **B**.

Utilizzando il tasto $\>$ è possibile raggiungere qualsiasi valore editabile.



Regole di immissione principali.

L'orologio interruttore annuale funziona correttamente soltanto se verranno rispettate le seguenti regole.

L'anno di disinserzione è maggiore dell'anno di inserzione.

I tempi di commutazione ON e OFF devono presentare gli stessi dati. Esempio: ON = anno, OFF = anno; ON = anno/mese, OFF = anno/mese

Regole di immissione

Sono ammesse le seguenti nove regole di immissione.

Tipo di rappresentazione: XX = posizione utilizzata

```

V1 A      +
ON  XX.--.--
OFF XX.--.--
  
```

Regola 1

ON: giorno

OFF: giorno

```

Y1 A      +
ON  --.XX.--
OFF --.XX.--

```

Regola 2

ON: mese

OFF: mese

```

Y1 A      +
ON  --.--.XX
OFF --.--.XX

```

Regola 3

ON: anno

OFF: anno

```

Y1 A      +
ON  XX.XX.--
OFF XX.XX.--

```

Regola 4

ON: giorno/mese

OFF: giorno/mese

```

Y1 A      +
ON  --.XX.XX
OFF --.XX.XX

```

Regola 5

ON: mese/anno

OFF: mese/anno

```

Y1 A      +
ON  XX.XX.XX
OFF XX.XX.XX

```

Regola 6

ON: giorno/mese/anno

OFF: giorno/mese/anno

```

Y1 A      +
ON  XX.XX.--
OFF --.--.--

```

Regola 7

Due canali

Canale A ON: giorno/mese

Canale B OFF: giorno/mese

```

Y1  B      +
ON  --.--.--
OFF XX.XX.--

```

V1	B	+
ON	XX.XX.XX	
OFF	--.--.XX	

Regola 8

Due canali

Canale B ON: giorno/mese/anno

V1	D	+
ON	--.--.XX	
OFF	XX.XX.XX	

Canale D OFF: giorno/mese/anno

Secondo questa regola deve sempre essere immesso lo stesso anno nel campo di immissione ON e OFF per ogni canale.

Regola 9

Canali sovrapposti:

La prima data ON inserisce e la prima data OFF disinserisce.

Modo d'azione dell'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 alle ore 00:00 e disinserzione il giorno 01.01.2011 alle ore 00:00.

Mesi

Da ON: 04 a OFF: 10 significa:

Inserzione il giorno 01 aprile alle ore 00:00 e disinserzione il giorno 01 novembre alle ore 00:00.

Giorni

Da ON: 02 a OFF: 25 significa:

Inserzione il giorno 2 alle ore 00:00 e disinserzione il giorno 26 alle ore 00:00



Evitare immissioni incomplete. Queste immissioni sono incomprensibili e possono avere come conseguenza funzioni indesiderate.

Esempio: Selezione campo annuale

L'orologio interruttore annuale Y1 deve inserirsi il giorno 1 gennaio 2004 alle ore 00:00 e restare inserito fino al 31 dicembre 2005 alle ore 23:59.

Rappresentazione schema elettrico

```
Y1-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y1

```
Y1 A      +
ON  --. --. 04
OFF --. --. 05
```

Esempio: Selezione di campi mensili

L'orologio interruttore annuale Y2 deve inserirsi il giorno 1 marzo alle ore 00:00 e restare inserito fino al 30 settembre alle ore 23:59.

Rappresentazione schema elettrico

```
Y2-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y2

```
Y2 A      +
ON  --. 03. --
OFF --. 09. --
```

Esempio: Selezione di campi giornalieri

L'orologio interruttore annuale Y3 deve inserirsi il 1° giorno di ogni mese alle 00:00 e restare inserito fino al giorno 28 di ogni mese alle 23:59.

Rappresentazione schema elettrico

```
Y3-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y3

```
Y3 A      +
ON  01. --. --
OFF 28. --. --
```

Esempio: Selezione di giorni "festivi"

L'orologio interruttore annuale Y4 deve inserirsi il giorno 25.12 di ogni anno alle ore 00:00 e restare inserito fino al giorno 26.12 di ogni anno alle ore 23:59. "Inserzione natalizia"

Rappresentazione schema elettrico

```
Y4-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y4

```
Y4  A  +
ON  25.12.--
OFF 26.12.--
```

Esempio: Selezione della gamma temporale

L'orologio interruttore annuale Y1 deve inserirsi il giorno 02.05 di ogni anno alle ore 00:00 e restare inserito fino al giorno 31.10 di ogni anno alle ore 23:59. "Stagione del giardino"

Rappresentazione schema elettrico

```
Y1-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y1

```
Y1  A  +
ON  02.05.--
OFF --. --. --
```

```
Y1  B  +
ON  --. --. --
OFF 31.10.--
```

Esempio: Campi sovrapposti

L'orologio interruttore annuale Y1 canale C 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 Y1 canale D si inserisce il giorno 2 alle ore 00:00 nei mesi 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e resta inserito fino al giorno 17 alle ore 23:59 dei suddetti mesi.

Rappresentazione schema elettrico

```
Y1-----[Q1
```

Impostazioni parametriche dell'orologio interruttore annuale Y1

```
Y1  C  +
ON  03.05.--
OFF 25.10.--
```

```
Y1  D  +
ON  02.06.--
OFF 17.12.--
```

Somma dei canali e comportamento del contatto Y1: Nel mese di maggio l'orologio si attiva dal giorno 3 ore 00:00 al giorno 25. ore 23:59.

Nei mesi di giugno, luglio, agosto, settembre, ottobre, l'orologio si attiva dal giorno 2 ore 00:00 al giorno 17 ore 23:59.

Nei mesi di novembre e dicembre, l'orologio si attiva dal giorno 2 ore 00:00 al giorno 17 ore 23:59.

Master reset

Il relè funzionale Master reset consente di impostare con un comando lo stato dei merker e di tutte le uscite su "0". A seconda della modalità di funzionamento del relè funzionale è possibile resettare solo le uscite, solo i merker o entrambi. Sono disponibili 3 moduli.

```
NB-----[Z1
Q3-----[Z2
I8-----[Z3
Z1-Z2-Z3-[Q2
```

Cablaggio del relè funzionale Master reset

Un Master reset viene integrato nel circuito come contatto e bobina.

Significato:

Contatto	Funzione bobina	
da Z1 a Z3		Contatto del Master reset
	Z1 a Z3	Bobina del Master reset

Modalità di funzionamento

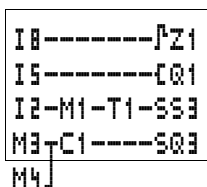
Le diverse bobine del Master reset presentano modalità di funzionamento differenti

- Z1: Per le uscite Q: Interviene sulle uscite da Q1 a Q8 e da S1 a S8.
- Z2: Per i merker M, N: Interviene sul campo merker da M1 a M16 e da N1 a N16.
- Z3: Per uscite e merker: Interviene su da Q1 a Q8, da S1 a S8, da M1 a M16 e da N1 a N16.

Modo d'azione del relè funzionale Master reset

A seconda della modalità di funzionamento, in presenza di un fronte positivo o dello stato "1" sulla bobina, le uscite o i merker vengono impostati nello stato "0". La posizione della bobina nello schema elettrico non è rilevante. Il Master reset ha sempre la massima priorità.

Il contatto da Z1 a Z3 segue lo stato della propria bobina.



Esempio: Reset delle uscite

Tutte le uscite utilizzate possono essere resettate con un comando sullo stato "0".

In presenza di un fronte positivo sulla bobina di Z1, tutte le uscite Q e S sono resettate.

```

I8-----Z2
I5-----M1
I2-M1-T1-SM3
M3-C1----SM8
M4J

```

Esempio: Reset di merker

Tutti i merker utilizzati possono essere resettati con un comando sullo stato "0".

In presenza di un fronte positivo sulla bobina di Z2, tutti i merker M e N sono resettati.

```

I8-----Z3
I5-----Q1
I2-M1-T1-S33
M3-C1----S03
M4J
I1-----M1
I7-C2-T1-SM3
T3-A1----SM8
M4-A5----SM8

```

Esempio: Reset di uscite e merker

Tutte le uscite ed i merker utilizzati possono essere resettati con un comando sullo stato "0".

In presenza di un fronte positivo sulla bobina di Z3, tutte le uscite Q e S e tutti i merker M e N vengono resettati.

Circuiti di base

I valori nelle tabelle logiche significano

per i contatti di commutazione:

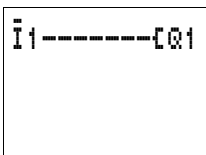
- 0 = contatto NA aperto, contatto NC chiuso
- 1 = contatto NA chiuso, contatto NC aperto

per bobine relè Q...:

- 0 = bobina non eccitata
- 1 = bobina eccitata

Negazione (contatto)

La negazione significa che il contatto, in caso di azionamento, non si chiude ma si apre (circuitto NON).



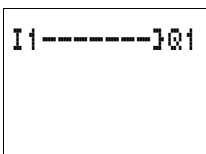
Nell'esempio di schema elettrico easy, nel contatto I1 scambiare contatto NC e contatto NA utilizzando il tasto **ALT**.

Tabella 15:Negazione

I1	Q1
1	0
0	1

Negazione (bobina)

In questo caso negazione significa che la bobina si apre all'azionamento dei contatti NA (circuito NON - bobina).

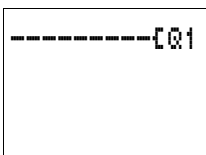


Nell'esempio di schema elettrico easy viene modificata soltanto la funzione bobina

Tabella 16:Negazione

I1	Q1
1	0
0	1

Contatto permanente

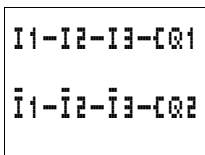


Per tenere sempre sotto tensione una bobina di relè, cablare un collegamento tramite tutti i campi contatto a partire dalla bobina fino all'estremità sinistra.

Tabella 17:Contatto permanente

---	Q1
...	1

Circuito in serie



Q1 viene comandato con un circuito in serie di tre contatti NA (circuito AND).

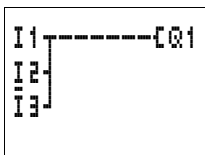
Q2 viene comandato con un circuito in serie di tre contatti NC (circuito NOR).

Nello schema elettrico di easy è possibile collegare in serie in un circuito fino a tre contatti NA o NC. Se si desidera collegare in serie più contatti NA, utilizzare il relè ausiliario M.

Tabella 18:Circuito in serie

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	0

Circuito in parallelo



Q1 viene comandato con un circuito in parallelo di più contatti NA (circuito OR).

Un circuito in parallelo di contatti NC comanda Q2 (circuito NAND).

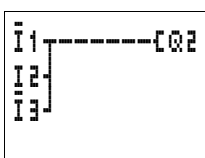
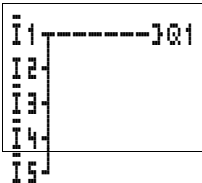


Tabella 19: Circuito in parallelo

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

Il circuito in parallelo funziona come un circuito in serie di contatti NA



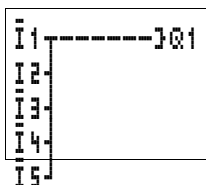
Un circuito in serie comprendente più di tre contatti (contatti NA) può essere manovrato con un circuito parallelo di contatti NC su una bobina negativa.

Nello schema elettrico easy è possibile collegare in parallelo tutti i circuiti disponibili.

Tabella 20: Circuito in parallelo di contatti NC su bobina negata

I1	I2	I3	I4	I5	Q1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0
...	...	...	...	...	0
...	...	...	...	...	0
1	1	1	1	1	1

Il circuito in parallelo funziona come un circuito in serie di contatti NC



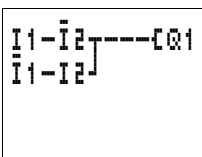
Un circuito in serie comprendente più di tre contatti (contatti NC) può essere manovrato con un circuito parallelo di contatti NA su una bobina negata.

Nello schema elettrico easy è possibile collegare in parallelo tutti i circuiti disponibili.

Tabella 21: Circuito in parallelo di contatti NA su bobina negata

I1	I2	I3	I4	I5	Q1
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
...	...	...	...	...	0
...	...	...	...	...	0
1	1	1	1	1	0

Circuito di scambio

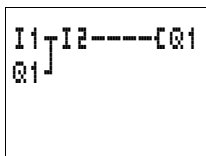


Un circuito di scambio può essere realizzato in easy con due circuiti in serie, riuniti in un circuito in parallelo (XOR).

Questo circuito è designato XOR, dal concetto "Circuito OR esclusivo". Se è inserito soltanto un contatto, la bobina è eccitata.

Tabella 22: Circuito di scambio (XOR)

I1	I2	Q1
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



S1 Contatto NA su I1
S2 Contatto NC su I2

Autoritenuta

Una combinazione di circuito in serie e in parallelo viene cablato in un'autoritenuta.

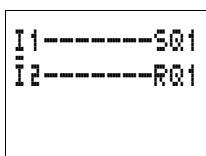
L'autoritenuta è prodotta dal contatto Q1, che è parallelo a I1. Quando I1 viene azionato e nuovamente aperto, il contatto Q1 assume il flusso di corrente fino all'azionamento di I2.

Tabella 23: Autoritenuta

I1	I2	Contatto Q1	Bobina Q1
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	1	1

Il circuito di autoritenuta è utilizzato per l'inserzione e la disinserzione di macchine. La macchina viene inserita sui morsetti d'ingresso tramite il contatto NA S1 e disinserita tramite il contatto NC S2.

S2 apre il collegamento con la tensione di comando, per disinserire la macchina. Questo garantisce che la macchina possa essere disinserita anche in caso di rottura di un filo. Nello stato non azionato, I2 è sempre inserito.



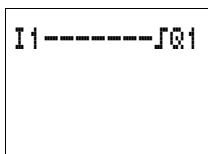
S1 Contatto NA su I1
S2 Contatto NC su I2

In alternativa l'autoritenuta con monitoraggio delle rotture di fili può essere realizzata anche con le funzioni bobina "Impostazione" e "Reset".

Se viene inserito I1, la bobina Q1 si interblocca. I2 inverte il segnale contatto NC di S2 e si collega all'azionamento di S2 e quindi quando deve essere disinserita la macchina oppure quando si verifica la rottura di un filo.

Seguire la sequenza di cablaggio di entrambe le bobine nello schema elettrico di easy: cablare in primo luogo la bobina S, quindi la bobina R. All'azionamento di I2, la macchina viene disinserita anche quando I1 resta inserito.

Interruttore a impulsi di corrente



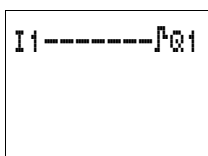
S1 Contatto NA su I1

Un interruttore a impulsi di corrente è spesso utilizzato per il comando di luci, ad es. per l'illuminazione delle scale.

Tabella 24: Interruttore a impulsi di corrente

I1	Stato Q1	Q1
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Impulso di ciclo con fronte positivo



S1 Contatto NA su I1

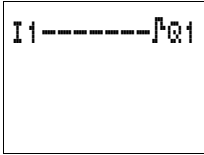
Un impulso di ciclo in associazione ad un fronte positivo viene prodotto utilizzando la corrispondente funzione bobina.

Questo è molto pratico per impulsi di conteggio, impulsi di salto.

Tabella 25: Impulso di ciclo con fronte positivo

I1	Stato Q1 Ciclo n	Stato Q1 Ciclo n + 1
0	0	0
1	1	0
0	0	0

Impulso di ciclo con fronte negativo



S1 Contatto NA su I1

Un impulso di ciclo in associazione ad un fronte negativo viene prodotto utilizzando la corrispondente funzione bobina.

Questo è molto pratico per impulsi di conteggio, impulsi di salto.

Tabella 26: Impulso di ciclo con fronte negativo

I1	Stato Q1 Ciclo n	Stato Q1 Ciclo n + 1
1	0	0
0	1	0
1	0	0

Esempi circuitali

Avviamento stella/delta

Con easy è possibile realizzare due circuiti stella/delta. easy offre il vantaggio di poter selezionare liberamente il tempo di commutazione fra il contattore stella/delta ed il tempo di attesa fra la disinserzione del contattore stella/inserzione contattore delta.

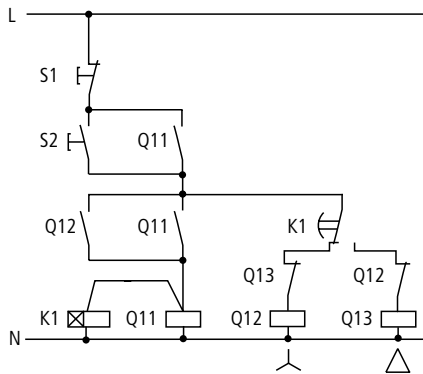


Figura 74: Circuito stella-delta con contattori tradizionali

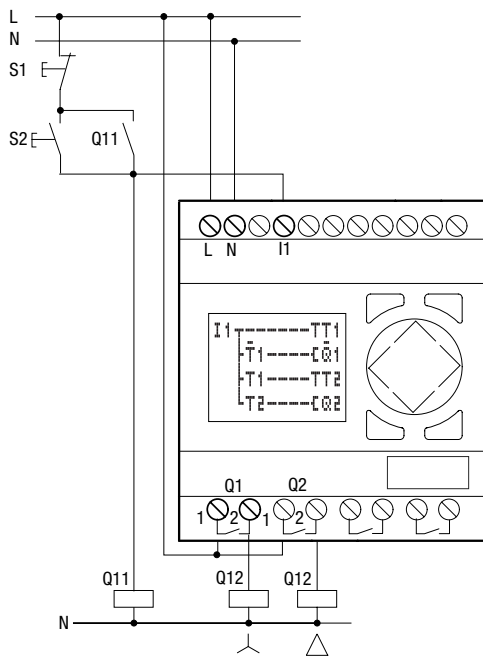
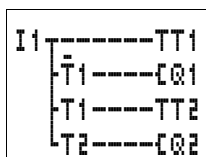


Figura 75: Circuito stella-delta con easy



Funzione dello schema elettrico easy:

Avvio/arresto del circuito con i tasti esterni S1 e S2. Il contattore di rete avvia il temporizzatore in easy.

- I1: Contattore di rete inserito
- Q1: Contattore stella ON
- Q2: Contattore delta ON
- T1: Tempo di commutazione stella-delta (da 10 a 30 s, X)
- T2: Tempo di attesa fra stella OFF, delta ON (30, 40, 50, 60 ms, X)

Se in easy è incorporato un orologio interruttore, l'avviamento stella-delta può essere combinato con l'orologio interruttore. In questo caso il contattore di rete può essere comandato anche tramite easy.

Registro di scorrimento quadruplo

Per memorizzare una informazione, – ad es. separazione buona/cattiva – per due, tre o quattro fasi di trasporto successive per la cernita dei pezzi, è possibile utilizzare un registro di scorrimento.

Per il registro di scorrimento sono necessari un clock di scorrimento ed il valore ("0" o "1") che deve essere fatto scorrere.

Tramite l'ingresso di reset del registro di scorrimento vengono cancellati i valori non più necessari. I valori nel registro di scorrimento attraversano il registro nella sequenza: prima, seconda, terza e quarta posizione in memoria.

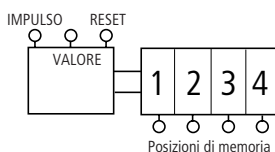


Figura 76: Schema a blocchi del registro di scorrimento quadruplo

Tabella 27: Registro di scorrimento

Clock	Valore	Posizione in memoria			
		1	2	3	4
1	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0
4	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0
Reset = 1		0	0	0	0

Configurare il valore "0" con il contenuto informativo "cattivo". In caso di cancellazione accidentale del registro di scorrimento, non verranno comunque riutilizzati pezzi cattivi.

- I1: Clock di scorrimento (CLOCK)
- I2: Informazione (buono/cattivo) per lo scorrimento (VALORE)
- I3: Cancellazione del contenuto del registro di scorrimento (RESET)
- M1: Prima posizione in memoria
- M2: Seconda posizione in memoria
- M3: Terza posizione in memoria
- M4: Quarta posizione in memoria
- M7: Relè ausiliario impulso
- M8: Impulso clock di scorrimento

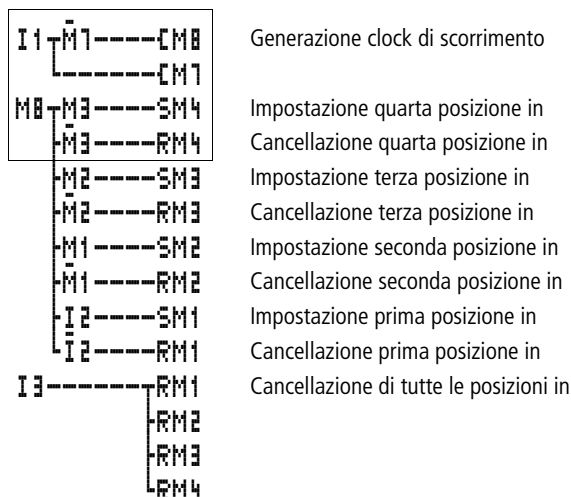


Figura 77: Schema elettrico easy Registro di scorrimento

Come funziona il registro di scorrimento?

Il registro di scorrimento resta inserito esattamente per un tempo di ciclo. A tale scopo il clock di scorrimento è prodotto tramite una valutazione della commutazione da I1 OFF a I1 ON – valutazione fronte positivo.

In questo contesto si sfrutta il principio di funzionamento ciclico di easy.

Quando I1 viene riconosciuto per la prima volta come inserito, alla prima esecuzione del ciclo il relè ausiliario M7 viene disinserito ed il contatto NC chiuso. Ne consegue che il circuito in serie I1, contatto NC M7 è conduttivo e che M8 viene inserito. A questo punto anche M7 viene inserito, ma non interviene ancora sul contatto M7.

Il contatto di M8 era ancora aperto nel primo ciclo (contatto NA) e quindi non è presente un clock di scorrimento. Se la bobina relè viene corrispondentemente comandata, easy trasferisce il risultato ai contatti.

Nel secondo ciclo il contatto NC M7 è aperto. Il circuito in serie è aperto. Il contatto di M8 è inserito a partire dal primo ciclo. A questo punto tutte le posizioni in memoria sono impostate o resettate in base al circuito in serie.

Se le bobine relè sono state comandate, easy trasferisce il risultato ai contatti. Ora M8 è nuovamente aperto. Soltanto quando I1 è aperto può essere generato un nuovo impulso, in quanto M7 resta aperto fintantoché I1 è chiuso.

In che modo il valore arriva nel registro di scorrimento?

In associazione al clock di scorrimento M8 = ON, lo stato di I2 (VALORE) viene acquisito nella posizione di memoria M1.

Se I2 è inserito, M1 viene impostato. Se I2 è disinserito, M1 viene disinserito tramite il contatto NC I2.

Come viene fatto scorrere il risultato?

easy comanda le bobine in base al circuito ed il relativo risultato dall'alto verso il basso. M4 assume il valore di M3 (valore "0" o "1") prima che M3 assuma il valore di M2. M3 assume il valore di M2, M2 il valore di M1 e M1 il valore di I2.

Perché i valori non vengono continuamente sovrascritti?

In questo esempio le bobine sono gestite soltanto con la funzione S e R, ossia i valori restano inseriti o disinseriti, anche senza che la bobina sia continuamente comandata. Lo stato della bobina cambia soltanto quando il circuito è inserito fino alla bobina. In questo circuito, quindi, il relè ausiliario è impostato oppure resettato. I circuiti delle bobine (posizioni in memoria) vengono inseriti tramite M8 soltanto per la durata di un ciclo. Il risultato del comando bobina resta memorizzato in easy fino a quando un nuovo impulso di clock modifica le bobine.

Come vengono cancellate tutte le posizioni in memoria?

Quando I3 è inserito, tutte le bobine R delle posizioni in memoria da M1 a M4 sono resettate, vale a dire le bobine vengono disinserite. Poiché il reset è stato immesso alla fine dello schema elettrico, il reset ha la priorità sull'impostazione.

Come è possibile acquisire il valore di una posizione in memoria?

Utilizzare il contatto NA o il contatto NC della posizione in memoria da M1 a M4 e cablarla con un relè di uscita oppure nello schema elettrico in base alla specifica applicazione.

Luce continua

Una deviazione dal circuito del registro a scorrimento è una luce guida automatica.

Un relè è sempre inserito. Comincia da Q1, prosegue fino a Q4 e ricomincia da Q1.

I relè ausiliari delle posizioni in memoria da M1 a M4 sono sostituiti dai relè da Q1 a Q4.

T1	⏏	S	+
I1		00.500	
I2		00.500	

Il clock di scorrimento I1 è stato automatizzato dal relè lampeggiante T1. L'impulso di ciclo M8 rimane.

Il valore è inserito una volta in occasione del primo passaggio mediante il contatto NC M9. Se Q1 è impostato, M9 viene inserito. Dopo che Q4 è stato inserito come ultima posizione in memoria, il valore Q1 viene nuovamente trasferito.

Modificare i tempi.

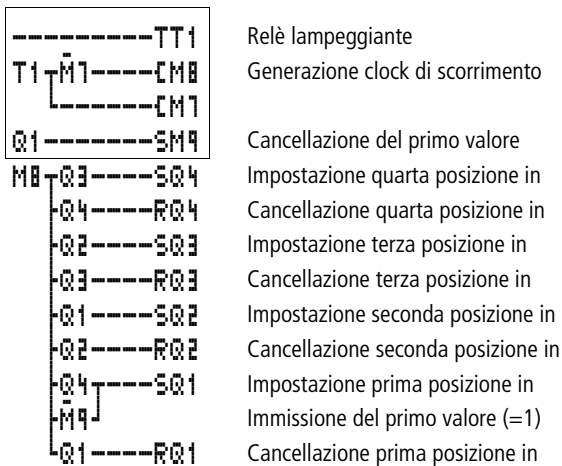


Figura 78: Schema elettrico easy luce continua

Illuminazione scale

Per un circuito convenzionale sono necessarie almeno cinque unità passo nel distributore, vale a dire un interruttore ad impulsi di corrente, due temporizzatori, due relè ausiliari.

easy richiede quattro unità passo. Con cinque collegamenti e lo schema elettrico easy, l'illuminazione scale è funzionante.

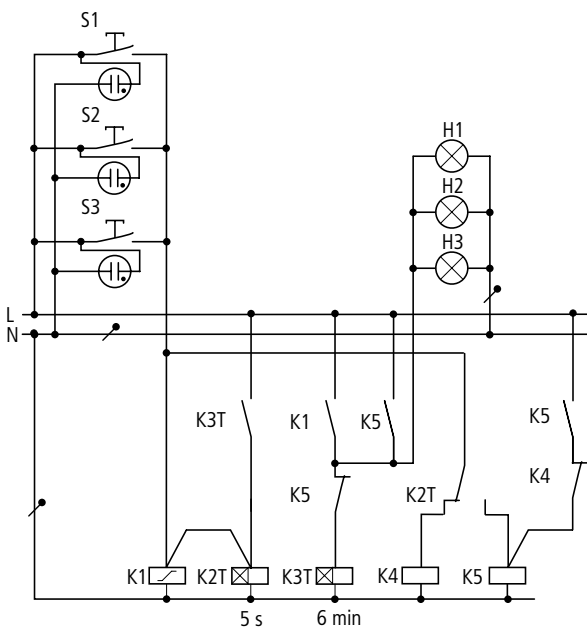


Figura 79: Illuminazione scale convenzionale



Con un apparecchio easy è possibile realizzare fino a dodici di queste illuminazioni scale.

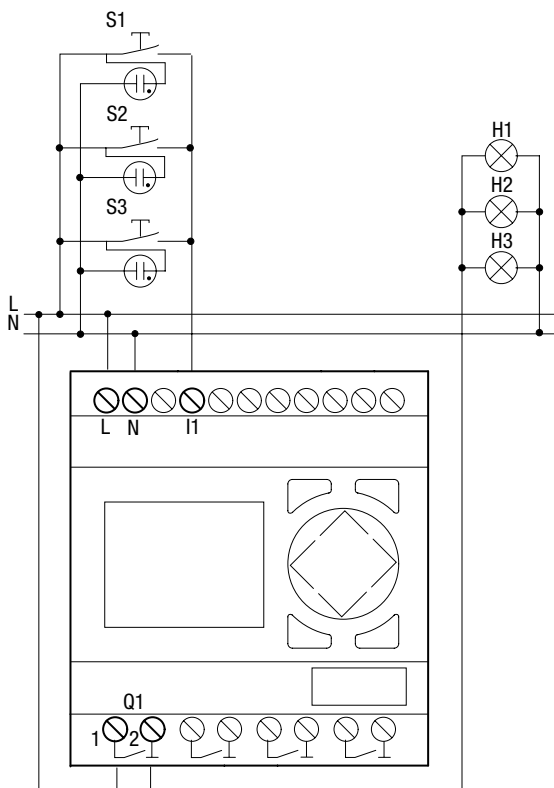
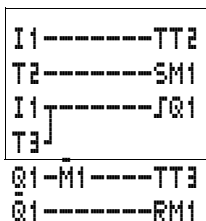


Figura 80: Illuminazione scale con easy

Tasto azionato brevemente	Luce ON o OFF, la funzione interruttore ad impulsi di corrente si disinserisce anche in caso di luce permanente.
	La luce si spegne automaticamente dopo 6 minuti; in associazione ad una luce permanente questa funzione non è attiva.
Tasto azionato per più di 5 s	Luce permanente

Lo schema elettrico easy per le funzioni sopra riportate si presenta come segue:



Schema elettrico easy esteso, dopo quattro ore viene spenta anche la luce permanente.

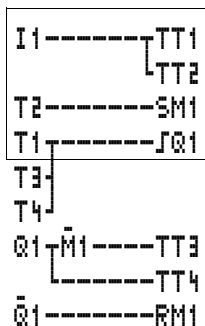


Figura 81: Schema elettrico easy rampa scale

Significato dei contatti e dei relè utilizzati:

- I1: Tasto ON/OFF
- Q1: Relè di uscita per luce ON/OFF
- M1: Relè ausiliario, per bloccare in caso di luce permanente la funzione "Spegnimento automatico 6 min."
- T1 Impulso di ciclo per inserzione/disinserzione di Q1, (1, a formazione d'impulsi con valore 00.00 s)
- T2 Interrogazione sulla durata di azionamento dei tasti. Se è stato azionato per più di 5 secondi, si passa alla luce permanente (X, ritardato all'eccitazione, valore 5 s).
- T3 Disinserzione in associazione ad un tempo di inserzione luce di 6 min. (X, ritardato all'eccitazione, valore 6:00 min.).
- T4 Disinserzione dopo 4 ore di luce permanente (X, ritardato all'eccitazione, valore 4:00 h).

Quando si utilizza easy con orologio interruttore, l'illuminazione rampa scale ed i tempi di luce permanente devono essere concordati tramite l'orologio interruttore.

Quando si utilizza un easy con ingresso analogico, l'illuminazione della rampa di scale può essere gestita in modo ottimale tramite un sensore di luminosità in base alle condizioni di luminosità presenti.

5 Impostazioni di easy

Tutte le impostazioni di easy richiedono che l'apparecchio sia dotato di tastiera e display.

Mediante EASY-SOFT-BASIC tutti gli apparecchi possono essere impostati via software.

Password di protezione

E' possibile garantire una protezione tramite password contro accessi non autorizzati.

Come password viene impostato un valore tra 0001 e 9999. Con la combinazione numerica 0000 la password viene cancellata.



Impostazione di fabbrica:

0000, nessuna password presente e nessuna attiva, selezionato il campo Schema elettrico.

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 dalla e sulla scheda di memoria
- 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.
- 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.

```

IMMETTI PW
  █XXX
  
```

Se non è registrata alcuna password, easy passa direttamente alla visualizzazione password e visualizza quattro XXXX: Nessuna password presente.

- ▶ Premere **OK**, compaiono quattro zeri
- ▶ Impostare la password con i tasti cursore:
 - < í selezione posizione nella password,
 - ^∨ impostazione di un valore fra 0 e 9.
- ▶ Salvare la nuova password con **OK**.

```

IMMETTI PW
  0042
  
```

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 ELE/†
PARAMETRI
ORA
MODALITA...†
INTERFACC.
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.

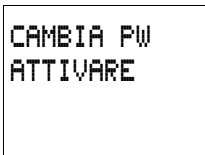
Devono essere protetti almeno una funzione o un menu.

- SCHEMA ELETTRICO: La password copre il programma con lo schema elettrico e non i relè 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.
- INTERFACC. : L'interfaccia è interdetta all'accesso con EASY-SOFT (-BASIS, -PRO).
- CANCELLA PROGRAMMA: Dopo quattro immissioni password errate compare la domanda 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 tre modi:

- Automaticamente alla riaccensione di easy,
 - Automaticamente dopo aver caricato uno schema elettrico protetto
 - 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 password registrata, è ancora possibile aprire easy (CANC. PROG. non è attivo), ma il programma e le impostazioni verranno persi. L'interfaccia non può essere bloccata.



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...
INFO
```



Se easy nel menu principale visualizza PROGRAMMA... invece di PASSWORD..., significa che la password di protezione non è attiva.

```
IMMETTI PW
XXXX
```

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
INFO
```

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 SICUREZZA → PASSWORD...

```
CAMBIA PW
ATTIVA PW...
```


La voce CAMBIA PASSW lampeggia.

easy visualizza questo menu soltanto quando è presente una password.



IMMETTI PW
XXXX


- ▶ Richiamare l'immissione della password con **OK**.
- ▶ Passare con **OK** al campo d'immissione a 4 spazi.
- ▶ Vengono visualizzati quattro zeri



IMMETTI PW
1789

- ▶ Modificare le quattro posizioni della password utilizzando i tasti cursore.
- ▶ Confermare con **OK**.

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione della password.



IMMETTI PW
0000

Cancellazione

Cancellare la password con il valore "0000".

Se non è registrata una password, easy visualizza quattro XXXX.

Password impostata erroneamente o non più nota

Se non si ricorda più la password, è possibile ripetere più volte l'immissione password.



La funzione CANC. PROG. non è stata disattivata.



IMMETTI PW
XXXX

E' stata immessa una password errata?

- ▶ Immettere nuovamente la password.



CANCELLA?

Dopo il quarto inserimento errato, easy visualizza una richiesta di cancellazione.

- ▶ Premere
 - **ESC**: Non vengono cancellati schemi elettrici, dati o password.
 - **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

easy500 e easy700 mettono a disposizione dodici lingue menu per la selezione, che possono essere impostate tramite il menu speciale.

Lingua	Visualizzazione
Inglese	ENGLISH
Deutsch	DEUTSCH
Francese	FRANCAIS
Spagnolo	ESPAÑOL
Italiano	ITALIANO
Portoghese	PORTUGUES
Olandese	NEDERLANDS
Svedese	SVENSKA
Polacco	POLSKI
Turco	TURKCE
Ceco	CESKY
Ungherese	MAGYAR



La lingua è selezionabile soltanto se easy non è protetto da una password.

- ▶ Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.
- ▶ Selezionare LINGUA.... per modificare la lingua del menu.

```

ENGLISH  +
DEUTSCH ✓
FRANCAIS
ESPANOL  +
ITALIANO
PORTUGUES
NEDERLANDS
SVENSKA
POLSKI
TURKCE
CESKY
MAGYAR

```

Viene visualizzata la scelta della lingua, che per la prima registrazione è ENGLISH.

- ▶ Selezionare con \wedge o \vee 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
CONFIGURA...

```

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.

```

T3 11  S  +
T8 X   M:S +
C4 N   +
O3     +
O2     +
A1 EQ  +
A3 LT  +

```

Tutti i relè 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 con il carattere “+” e disabilitati con il carattere “-” soltanto tramite lo schema elettrico.

```

T3  W    S  +
I1  02.030
I2  05.000
T:

```

- ▶ Selezionare con \wedge o \vee il modulo desiderato.
- ▶ Premere **OK**.
- ▶ Sfogliare i parametri utilizzando i tasti cursore \wedge o \vee .
- ▶ 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.

Parametri impostabili per i relè funzionali

I parametri dei relè funzionali utilizzati nello schema elettrico possono essere modificati anche tramite il punto del menu PARAMETRI.

I valori di riferimento impostabili sono:

- In tutti i relè funzionali i valori di riferimento
- 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**.

Esempio: Modifica del tempo di commutazione per l'illuminazione esterna

L'illuminazione esterna di un edificio è attivata automaticamente dal lunedì al venerdì dalle ore 19:00 alle ore 23:30 tramite lo schema elettrico easy.

```

01 A 15:21 +
D    LU-VE
ON   19:00
OFF  23:30
    
```

Il relativo set di parametri per il relè funzionale orologio interruttore "1" è memorizzato nel canale "A" e si presenta come segue.

A partire dal fine settimana successivo, l'illuminazione esterna deve attivarsi anche il sabato fra le ore 19:00 e le ore 22:00.

► Nel menu principale selezionare PARAMETRI.

Compare il primo set di parametri.

► Con \wedge o \vee sfogliare i set di parametri, fino a quando viene aperto il canale A dell'orologio 1.

► Con \wedge selezionare il successivo set di parametri vuoto, in questo caso il canale B dell'orologio 1.

```

01 B 15:21 +
D    --
ON   00:00
OFF  00:00
    
```

L'ora attuale è 15:21.

► Modificare il valore per l'intervallo giornaliero da "LU" a "SA":

- < > cambiare posizione
- \wedge \vee selezionare valore.

► Confermare il valore SA con **OK**.

```

01 B 15:21 +
D    SA
ON   00:00
OFF  00:00
    
```

► Modificare il valore ON in 19:00.

► Passare al valore di ON

► Premere **OK**.

- < > cambiare posizione
- \wedge \vee selezionare valore.

► Confermare il valore 19:00 con **OK**.

```

01 B 15:21 +
D    SA
ON   19:00
OFF  00:00
    
```

► Impostare il tempo di disinserzione sulle ore 22:00.

► Premere **OK**.

```

01 B 15:21 +
D    SA
ON   19:00
OFF  22:00
    
```

easy memorizza i nuovi parametri. Il cursore si trova nuovamente nel campo contatti sull'identificativo canale "B".

Con **ESC** Abbandonare la visualizzazione parametri.

L'orologio ora si attiva anche il sabato alle ore 19:00 e si disattiva alle ore 22:00.

Come impostare data, ora e conversione oraria

Alcuni apparecchi easy500 ed easy700 sono dotati di un orologio calendario con data ed ora. Sigla tipo EASY...-...-C. E' possibile realizzare funzioni orologio interruttore tramite il relè funzionale "orologio interruttore".



Impostazione di fabbrica:

"SA 0:01 01.05.2004"

Come impostare l'ora

Se l'orologio non è ancora regolato o easy viene riacceso dopo l'esaurimento del tempo tampone, l'orologio parte con l'impostazione "SA 0:01 01.05.2004". L'orologio di easy lavora con data e ora, di conseguenza devono essere impostati ore, minuti, giorno, mese e anno.

► Selezionare IMPOSTA ORA nel menu principale.

Il menu per l'impostazione dell'ora appare evidenziato.

► Selezionare IMPOSTA ORA e premere **OK**.

```
IMPOSTA ORA
ORA LEGALE..
```

```
HH:MM: 18:24
GG.MM: 01.05
ANNO : 2004
```

► Impostare i valori per ora, giorno, mese e anno.

► Premere **OK** per entrare nella modalità immissione.

– < í Selezionare la posizione

– ^v Modificare il valore.

– **OK** Memorizzare giorno e ora

– **ESC** Mantenere l'impostazione precedente.

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione dell'impostazione dell'ora.

Commutazione inizio e fine ora legale

La maggior parte degli apparecchi easy è dotata di un orologio calendario. Questo orologio offre diverse possibilità di avviare e terminare l'ora legale. Le norme di legge valgono nell'Unione Europea, in Gran Bretagna e negli Stati Uniti.



Impostazione di fabbrica:

Nessuna commutazione tempi automatica

E' possibile selezionare una delle seguenti impostazioni:

- **NESSUNA**: nessuna regola di inizio e fine ora legale.
- **REGOLA..**: data di commutazione autoimposta.
- **EU**: Data dell'Unione Europea; Inizio: ultima domenica di marzo; Fine: ultima domenica di ottobre
- **GB**: Data della Gran Bretagna; Inizio: ultima domenica di marzo; Fine: quarta domenica di ottobre
- **US**: Data degli Stati Uniti d'America; Inizio: prima domenica di aprile; Fine: ultima domenica di ottobre

Vale per tutte le varianti di commutazione regolamentate a norma di legge:

Inizio ora legale: Nel giorno della commutazione, le lancette dell'orologio vengono portate dalle ore 2:00 alle ore 3:00

Fine ora legale: Nel giorno della commutazione, le lancette dell'orologio vengono riportate dalle ore 3:00 alle ore 2:00

Selezionare **IMPOSTA ORA** nel menu principale.

Il menu per l'impostazione dell'ora appare evidenziato.

► Selezionare il punto menu **ORA LEGALE**.

IMPOSTA ORA
ORA LEGALE..

Selezione inizio e fine ora legale

easy offre varie possibilità di conversione oraria.

L'impostazione standard è NESSUNA commutazione automatica (tacca di spunta in corrispondenza di NESSUNA).



La commutazione di inizio e fine dell'ora legale è possibile soltanto nella modalità STOP.

NESSUNA	✓
REGOLA..	
EU	
GB	✚
US	

► Selezionare la variante di conversione desiderata e premere **OK**.

NESSUNA	✚
REGOLA..	
EU	✓
GB	✚
US	

E' selezionata la regola per l'Unione Europea (EU).

Inizio e fine ora legale, impostazione regola

Consente di registrare manualmente la data desiderata. A tale scopo occorre sapere che cosa può essere impostato.

La commutazione dell'inizio e della fine ora legale non è disciplinata da regole semplici a livello internazionale. Per questa ragione le regole standard applicate EU, US, GB sono già presenti in easy.

In generale valgono le seguenti regole:

Tabella 28: Regole commutazione ora legale

Quando	Giorno della settimana	Come	Data
IL	WD		
Regola 1: Commutazione in una data speciale			
--	--	--	→ tabella 29
Regola 2: Commutazione in un giorno definito del mese			
<ul style="list-style-type: none"> • 1. (primo) • 2. (secondo) • 3. (terzo) • 4. (quarto) • L. (ultimo) 	<ul style="list-style-type: none"> • DO (domenica) • LU (lunedì) • MA (martedì) • ME (mercoledì) • GI (giovedì) • VE (venerdì) • SA (sabato) 	IN	→ tabella 29 ¹⁾
Regola 3: Commutazione in un giorno definito dopo o prima di una data			
1. (primo)	<ul style="list-style-type: none"> • DO (domenica) • LU (lunedì) • MA (martedì) • ME (mercoledì) • GI (giovedì) • VE (venerdì) • SA (sabato) 	<ul style="list-style-type: none"> • DOPO IL • PRIMA DEL 	→ tabella 29

1) tranne i dati per il giorno

Tabella 29: Dati relativi alla data

Giorno	Mese	Ore	Minuti	Differenza oraria
GG.	MM	HH:	MM	H:M
• 1°	• 1 (gennaio)	• 00	• 00	• + 3:00
• 2°	• 2 (febbraio)	• 01	• 01	• + 2:30
• ...	• ...	• 02	• 02	• + 2:00
• 31°	• 12 (dicembre)	• 03	• 03	• + 1:30
		• ...	• 04	• + 1:00
		• 23	• ...	• + 0:30
			• 59	• - 0:30
				• - 1:00
				• - 1:30
				• - 2:00
				• - 2:30
				• - 3:00

Esempio per la UE (Unione Europea)

Fine dell'ora legale

Menu in easy LEGALE FINE:

La regola è la seguente:

L'ultima domenica di ottobre, le lancette dell'orologio vengono portate indietro di un'ora (-1:00) dalle ore 3:00 alle ore 2:00.

Tabella 30: Fine ora legale UE

Quando	Giorno della settimana	Come	Giorno	Mese	Ore	Minuti	Differenza oraria
	WD		GG.	MM	HH:	MM	H:M
IL L. (ultimo)	DO (domenica)	IN	--	10 (ottobre)	03	00	- 1:00

Inizio dell'ora legale

Menu in easy LEGALE START:

La regola è la seguente:

L'ultima domenica di marzo, le lancette dell'orologio vengono portate avanti di un'ora (+1:00) dalle ore 2:00 alle ore 3:00.

Tabella 31: Inizio ora legale UE

Quando	Giorno della settimana WD	Come	Giorno GG.	Mese MM	Ore HH:	Minuti MM	Differenza oraria H:M
IL L. (ultimo)	DO (domenica)	IN	--	03 (marzo)	02	00	+ 1:00

In generale valgono attualmente (stato inizio 2004) a livello mondiale le seguenti regole sull'inizio e sulla fine dell'ora legale:

Tabella 32: Regole sull'ora legale

Nazione/Regione	Inizio ora legale	Fine ora legale	Ora inizio ¹⁾	Ora fine ²⁾
Brasile, Rio de Janeiro	Prima domenica di novembre	Prima domenica dopo il 15 febbraio	00:00	00:00
Cile, Santiago	Prima domenica dopo l'8 ottobre	Prima domenica dopo l'8 marzo	00:00	00:00
USA/Antartide, McMurdo	Prima domenica di ottobre	Prima domenica dopo il 15 marzo	02:00	02:00
Isole Chatham	Prima domenica di ottobre	Prima domenica dopo il 15 marzo	02:45	03:45
Nuova Zelanda	Prima domenica di ottobre	Prima domenica dopo il 15 marzo	02:00	03:00
Cile, Isola di Pasqua	Primo sabato dopo l'8 ottobre	Primo sabato dopo l'8 marzo	22:00	22:00
USA/Antartide, Palmer	Prima domenica dopo il 9 ottobre	Prima domenica dopo il 9 marzo	00:00	00:00
Iran ³⁾	1° giorno in Farvardin	80° giorno del mese Shahrivar	00:00	00:00

Nazione/ Regione	Inizio ora legale	Fine ora legale	Ora inizio¹⁾	Ora fine²⁾
Giordania	Ultimo giovedì di marzo	Ultimo giovedì di settembre	00:00	01:00
Israele	regolamentazione speciale in base al calendario ebraico		01:00	01:00
Australia, Howe Islands	Ultima domenica di ottobre	Ultima domenica di marzo	02:00 ⁴⁾	02:00
Australia	Ultima domenica di ottobre	Ultima domenica di marzo	02:00	03:00
Georgia	Ultima domenica di marzo	Ultima domenica di ottobre	00:00	00:00
Azerbaijan	Ultima domenica di marzo	Ultima domenica di ottobre	01:00	01:00
Kirgizistan	Ultima domenica di marzo	Ultima domenica di ottobre	02:30	02:30
Siria	1° aprile	1° ottobre	00:00	00:00
Irak	1° aprile	1° ottobre	03:00	04:00
Pakistan	Prima domenica dopo il 2 aprile	Primo sabato di ottobre	00:00	00:00
Namibia	Prima domenica di settembre	Prima domenica di aprile	02:00	02:00
Paraguay	Prima domenica di settembre	Prima domenica di aprile	02:00	00:00
Canada, Terra- nova	Prima domenica di aprile	Ultima domenica di ottobre	00:01	00:01

- 1) Ora locale sulla quale viene impostata l'ora.
- 2) Ora locale sulla quale viene resettata l'ora.
- 3) Calendario persiano
- 4) Ora solare = Ora standard + 0,5 ore

```

NESSUNA  +
REGOLA..
EU
GB      +
US
    
```

- ▶ Selezionare il menu REGOLA..
- ▶ Premere **OK**.

```

LEGALE START
LEGALE FINE
    
```

Entrambi i menu LEGALE START (inizio dell'ora legale) e LEGALE FINE (fine dell'ora legale) sono visibili.

LEGALE START: qui si imposta l'ora di commutazione per l'inizio dell'ora legale.

LEGALE FINE: qui si imposta l'ora di commutazione per la fine dell'ora legale.



Se è stata preselezionata una regola standard, questa viene acquisita come regola.

Compare questo menu per l'immissione della corrispondente commutazione oraria:

```

IL      L.+
WD:    DO
IN
GG.MM: --.03+
HH:MM: 02:00
DIFF:  +1:00
    
```

- Regola quale giorno, 1°, 2°, 3°, 4°, L.
- Giorno della settimana
- Regola 2 IL, DOPO IL, PRIMA DEL
- Data, Giorno, Mese
- Ora, Ore, Minuti
- Differenza temporale, ora legale sempre + x:xx
- Differenza temporale, ora solare sempre - x:xx

Immettere l'inizio dell'ora legale.

```

LEGALE START
LEGALE FINE
    
```

- ▶ Premere **OK** per accedere alla modalità di immissione della regola per l'inizio dell'ora legale.

Compare il seguente menu:

```

IL          L. †
WD:        00
IN
GG.MM:--.03‡
HH:MM:02:00
DIFF: +1:00

```

Si apre il menu per la commutazione oraria.

- ▶ Impostare i valori per la commutazione oraria.
- ▶ Premere **OK** per entrare nella modalità immissione.
 - ^\ Selezionare il valore desiderato.
 - < > Selezionare la posizione.
 - ^\ Modificare il valore.
 - **OK** Memorizzare il valore.
 - **ESC** Mantenere l'impostazione precedente.

Con **ESC** si abbandona la visualizzazione dell'impostazione oraria.

La regola sopra riportata è la regola applicata nell'Unione Europea per l'inizio dell'ora legale.



Il menu per la fine dell'ora legale presenta la stessa struttura. I valori sono immessi conseguentemente.



Il valore della differenza oraria "DIFF" può essere modificato sia nell'impostazione della commutazione sull'ora legale che della commutazione sull'ora solare. Il valore presenta sempre lo stesso importo.

L'ora legale corrisponde al valore positivo + X:XX.

L'ora solare corrisponde al valore negativo – X:XX.



Comportamento il 29 febbraio

Se come punto di commutazione viene indicato 29.02. alle HH.MM, negli anni che non sono bisestili viene utilizzato come punto di commutazione il 01.03. alle HH.MM.

L'ora di commutazione meno la differenza di commutazione non dovrebbe arrivare al 28.02. Vale quanto segue:

0:15 viene commutato –30 min. Nuova ora: 28.02. Ore 23:45



Comportamento fine ora legale in data 01.01.

Se come fine dell'ora legale viene selezionato 01.01, prestare attenzione a quanto segue:

L'ora di commutazione meno la differenza di commutazione non dovrebbe arrivare al 31.12. In caso contrario l'ora prosegue fino a quando si ottiene l'ora di commutazione impostata meno la differenza di commutazione 0:00 01.01. Successivamente l'ora prosegue con 0:00.



Impostazione manuale dell'ora entro l'ora di commutazione fine ora legale:

Alle ore 3:00 la fine dell'ora legale deve essere di un'ora sulle ore 2:00.

Alle ore 1:30 l'ora viene impostata sulle ore 3:05. easy interpreta questo come Ore 3:05 "ora solare". Non viene attuata alcuna commutazione oraria.

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.



Impostazione di fabbrica:

Il ritardo all'ingresso è inserito.

Le funzioni di conteggio rapide sono valutate indipendentemente dal filtro ingressi.

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.

```
FILTRO I  †
TASTI P
AVV. RUN
AVV. SCHEDA†
```

Il ritardo all'ingresso viene commutato con il punto menu **FILTRO I...**

```
FILTRO I  ✓†
TASTI P
AVV. RUN
AVV. SCHEDA†
```

Come inserire il ritardo

Se è presente una tacca di spunta ✓ in corrispondenza di **FILTRO I** , il ritardo di ingresso è attivato.

In caso contrario:

- ▶ Selezionare **FILTRO I** e premere **OK**.

Il ritardo di ingresso viene attivato e la visualizzazione passa su **FILTRO I ✓**.

Con **ESC** si torna alla visualizzazione di stato.

Come disinserire il ritardo

Se easy visualizza **FILTRO I** , il ritardo è già disattivato.

- ▶ In caso contrario selezionare **FILTRO I ✓** e premere **OK**.

Il ritardo all'ingresso viene attivato e la visualizzazione passa su **FILTRO I**.



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 244.

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.



Impostazione di fabbrica:

I tasti P non sono attivi.

I tasti P sono attivati e disattivati tramite il punto menu TASTI P.

```
FILTRO I  ✓+
TASTI P
AVV. RUN
AVV. SCHEDA+
```

► Richiamare il menu speciale con **DEL** e **ALT**.

► Passare al menu SISTEMA.

► Posizionare il cursore sul menu TASTI P.

```
FILTRO I  ✓+
TASTI P   ✓
AVV. RUN
AVV. SCHEDA+
```

Attivazione dei 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.

Modo d'azione Tasti P

I tasti P funzionano come ingressi soltanto nella visualizzazione di stato. Azionando il corrispondente tasto P è possibile comandare la logica dello schema elettrico.



Se è visualizzato un testo, i tasti P funzionano soltanto quando non viene eseguita alcuna immissione di valori.

Disattivazione dei tasti P

► Selezionare **TASTI P ✓** e premere **OK**.

easy passa con la visualizzazione su **TASTI P** e i tasti P vengono disattivati.



Quando viene cancellato uno schema elettrico in easy, i tasti P sono disattivati automaticamente. Quando vengono caricati schemi elettrici dalla scheda di memoria o da EASY-SOFT-BASIC, viene acquisito lo stato impostato.

Comportamento all'avvia- mento

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.

Impostazione del comportamento all'avviamento



Gli apparecchi easy senza display possono essere avviati soltanto nella modalità RUN.

Premessa: easy deve contenere uno schema elettrico valido.



Impostazione di fabbrica:
E' attivato Avviamento 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 213).

Specificare in quale modalità deve impostarsi easy al collegamento della tensione di alimentazione.

Come attivare la modalità RUN

Se easy mostra **AWV. RUN** ✓, easy si avvia in modalità RUN all'inserzione della tensione di alimentazione.

```
FILTRO I  /+
TASTI P
AVV. RUN  /
AVV. SCHEDA+
```

► In caso contrario selezionare MODAL RUN e premere **OK**.

La modalità RUN è attiva.

► Con **ESC** tornare alla visualizzazione di stato.

```
FILTRO I  /+
TASTI P
AVV. RUN  /
AVV. SCHEDA+
```

Come disattivare la modalità RUN

► Selezionare **AVV. RUN /** e premere **OK**.

La funzione Modalità RUN è disattivata.

L'impostazione di base alla fornitura di easy è la visualizzazione del menu **AVV. RUN /**; questo significa che all'inserzione della tensione easy si avvia in modalità RUN.

Tabella 33: Comportamento all'avviamento

Comportamento all'avviamento	Visualizzazione del menu	Stato di easy dopo l'avviamento
easy si avvia in modalità STOP	AVV. RUN	easy si trova in modalità STOP
easy si avvia in modalità RUN	AVV. 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.



Gli apparecchi easy senza display possono essere avviati soltanto nella modalità RUN.

Possibilità d'errore

easy non si avvia in modalità RUN:

- In easy non è presente alcun programma.
- E' stata selezionata l'impostazione "Avviamento easy in modalità STOP" (Visualizzazione menu AVV. 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.



Impostazione di fabbrica:

Avviamento Scheda non è attivo.

- ▶ 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 213).

Come attivare la modalità Scheda

Se easy mostra **AVV. SCHEDA** ✓, all'inserzione della tensione di alimentazione easy si avvia nella modalità RUN soltanto quanto è inserita una scheda di memoria con programma valido.

- ▶ Altrimenti selezionare **AVV. SCHED** e premere **OK**.

Al lancio del programma easy si avvia dalla scheda.

- ▶ Con **ESC** tornare alla visualizzazione di stato.

```
FILTRO I  /+
TASTI P
AVV. RUN  /
AVV. SCHED/+
```



Avviamento Scheda funziona soltanto con la scheda di memoria EASY-M-32K. Le vecchie schede di memoria EASY-M-8K o EASY-M-16K non disponevano di questa proprietà.

```
FILTRO I  ✓+
TASTI P
AVV. RUN  ✓
AVV. SCHEDA+
```

Disattivazione Avviamento Scheda

► Selezionare **AVV. SCHEDA** e premere **OK**.

La funzione Avviamento Scheda è disattivata.

L'impostazione di base alla fornitura di easy è la visualizzazione del menu **AVV. SCHEDA**; questo significa che all'inserzione della tensione senza scheda di memoria easy si avvia in modalità **RUN**.

Impostazione del tempo di ciclo

easy offre la possibilità di impostare un tempo di ciclo fisso. A tale scopo portarsi sul menu **SISTEMA** e da qui sulla visualizzazione menu **T CICLO...**



Impostazione di fabbrica:

Il tempo di ciclo è impostato su 00 ms.

```
TASTI P      +
AVV. RUN     ✓
AVV. SCHEDA ✓
T CICLO...
```

Il tempo di ciclo può essere impostato soltanto nella modalità **STOP**.

easy si trova in modalità **STOP**.

► Selezionare **T CICLO...** e premere **OK**.

Compare il seguente menu:

► Premere **OK**.

```
TEMPO CICL
  00 MS
```

Si accede all'immissione del tempo di ciclo di riferimento.

- < > cambiare posizione
- ^ v selezionare valore.

```

TEMPO CICL
    35 MS
  
```

► Confermare il valore, ad es. 35 ms con **OK**.

Il tempo di ciclo di riferimento è almeno 35 ms. Se easy richiede più tempo per l'elaborazione del programma, il tempo di ciclo può allungarsi.



L'immissione del tempo di ciclo ha senso soltanto quando si utilizzano applicazioni come regolatori a due punti o funzioni simili.

In associazione all'impostazione del tempo di ciclo 00 ms, easy elabora lo schema elettrico ed il programma con la massima velocità possibile. (Vedi anche Tempo di ciclo easy interno)

Campo valori del tempo di ciclo di riferimento:

E' possibile impostare valori compresi fra 00 e 60 ms.

Rimanenza (dati a prova di tensione zero)

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.



Impostazione di fabbrica:

Non è impostata alcuna rimanenza.

Merker e relè funzionali ammessi

E' possibile memorizzare i valori reali (stato) di merker, temporizzatori e contatori avanti/indietro in modo rimanente (a prova di tensione zero).

I seguenti merker e relè funzionali possono essere impostati con valori reali rimanenti:

- Merker: da M9 a M12, da M13 a M16, da N9 a N16
- Contatori avanti/indietro: da C5 a C7, C8, da C13 a C16

- Relè funzionale testo: da D1 a D8
- Temporizzatore: T7, T8, da T13 a T16



Affinché easy500 ed easy700 siano completamente compatibili con gli apparecchi easy400 ed easy600, le impostazioni dei dati rimanenti sono state ripartite nei campi sopra riportati.



Attenzione!

I dati rimanenti sono memorizzati ad ogni disinserzione della tensione di alimentazione. La sicurezza dei dati è garantita per 1 000 000 cicli di scrittura.

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 213).

```

AVV. RUN /+
AVV. SCHED
T CICLO...
RIMANENZA..+
  
```

- ▶ Passare alla modalità STOP.
- ▶ Accedere al menu speciale.
- ▶ Portarsi sul menu SISTEMA, quindi sul menu RIMANENZA...
- ▶ Premere **OK**.


```

M 9 - M12 ✓+
M13 - M16
N 9 - N16
C 5 - C 7 ✓+
C 8 ✓
C13 - C16
D 1 - D 8
T 7
T 8
T13 - T16

```

Compare per prima la selezione per i merker.

- ▶ ^v Selezionare un campo.
- ▶ Con **OK** selezionare il merker, il relè funzionale o il campo che deve essere rimanente (tacca di spunta sulla riga).

Con **ESC** uscire dall'immissione dei campi rimanenti.

```

M 9 - M12 ✓+
M13 - M16
N 9 - N16
C 5 - C 7 ✓+
C 8 ✓
C13 - C16
D 1 - D 8
T 7 ✓
T 8 ✓
T13 - T16

```

Esempio:

da M9 a M12, contatore da C5 a C7, C8 ed il temporizzatore T7 e T8 sono rimanenti. Riconoscibile dalla tacca nella riga.

Nell'impostazione base di easy alla consegna, non sono impostati dati rimanenti. In questa impostazione easy funziona senza valori reali rimanenti, se è presente uno schema elettrico valido. Quando easy si trova in modalità STOP o viene spento, tutti i valori reali vengono cancellati.

Come cancellare valori reali rimanenti

I valori correnti rimanenti vengono cancellati nelle seguenti condizioni (soltanto nella modalità STOP):

- Al trasferimento del programma da EASY-SOFT-BASIC o dalla scheda di memoria nel relè di comando easy, i valori reali rimanenti sono resettati su "0". Questo vale anche quando sulla scheda di memoria non è presente alcun programma; in questo caso resta memorizzato in easy il vecchio schema elettrico.
- Alla disinserzione della rimanenza selezionata di un merker, relè funzionale o visualizzazione testi.
- Con la cancellazione dello schema elettrico tramite il menu CANC. PROGR..

I contaore presentano sempre una rimanenza. I valori reali possono essere resettati soltanto tramite un reset mirato dallo schema elettrico.

Trasferimento del comportamento rispetto alla rimanenza

L'impostazione del comportamento rispetto alla rimanenza è una impostazione dello schema elettrico; questo significa che l'impostazione del menu Rimanenza viene trasferita anch'essa sulla scheda di memoria oppure in occasione dell'Upload/Download da PC.

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.

**Attenzione!**

Anche se i merker ed i relè funzionali selezionati come rimanenti sono stati cancellati dallo schema elettrico, i valori reali rimanenti restano mantenuti sia al passaggio da STOP a RUN che in caso di disinserzione e reinserzione della tensione. Se questi relè sono nuovamente utilizzati nello schema elettrico, essi presentano i vecchi valori reali.

Variazione del comportamento all'avviamento nel menu SISTEMA

I valori reali rimanenti in easy restano mantenuti indipendentemente dall'impostazione AVVIAM RUN o AVVIAM STOP.

Visualizzazione di informazioni sull'apparecchio

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: Modalità terminale con MFD-Titan.

easy offre la possibilità di visualizzare le seguenti informazioni sull'apparecchio:

- Tensione di alimentazione AC, AB (tensione alternata) o DA, DC (tensione continua),
- T (uscita a transistor) o R (uscita relè),
- C (orologio presente),
- LCD (display presente),
- OS: 1.10.204 (versione sistema operativo),
- CRC: 25825 (la checksum del sistema operativo è visualizzata soltanto nella modalità STOP).
- Nome programma, se assegnato con EASY-SOFT-BASIC.

► Accedere al menu principale.



Le informazioni sull'apparecchio sono sempre disponibili. La password non blocca l'accesso.

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

- Selezionare il menu principale.
- Con il tasto cursore \vee selezionare il menu INFO...
- Premere **OK**.

```
DC TC LCD
OS :
1.00.021
CRC: 02152
```

Vengono visualizzate tutte le informazioni dell'apparecchio.

Con **ESC** abbandonare la visualizzazione.

6 easy internamente

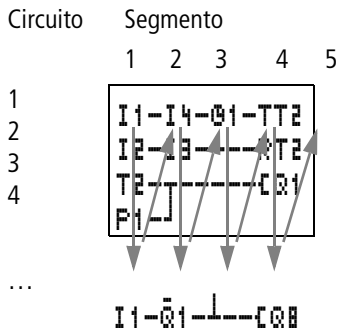
Ciclo schema elettrico easy

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 2 a 40 ms.

In questo arco di tempo easy percorre uno dopo l'altro cinque segmenti.

Come easy elabora lo schema elettrico:



Nei primi tre 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 quarto segmento easy assegna a tutte le bobine in un percorso i nuovi stati di commutazione.

Il quinto segmento si trova fuori dallo schema elettrico. easy lo utilizza per entrare a contatto con il "mondo esterno": i relè di uscita da Q1 a Q... sono commutati e gli ingressi da I1 a "I.." rilette. easy, inoltre, copia tutti i nuovi stati di commutazione nell'immagine di stato.

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.

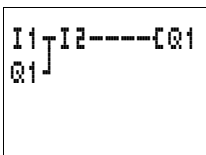
Valutazione dello schema elettrico e funzioni di conteggio rapide

Se si utilizzano funzioni di conteggio rapide, lo stato del segnale viene contato o misurato continuamente, indipendentemente dall'elaborazione dello schema elettrico. (C13, C14 contatori avanti/indietro rapidi, C15, C16 contatori di frequenza)

Modo d'azione di easy e ripercussioni sulla creazione dello schema elettrico

easy elabora lo schema elettrico nella successione di questi cinque campi. Nella creazione di uno schema elettrico è necessario tenere conto di due fatti.

- La commutazione di una bobina relè modifica lo stato di commutazione di un contatto solo nello stato successivo.
- Cablare in avanti o verso l'alto o verso il basso. Non cablare all'indietro.



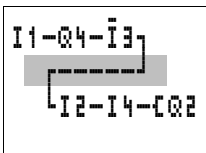
Esempio: Commutazione con un ciclo di ritardo

Condizione iniziale:

- I1, I2 inserito
- Q1 disinserito.

Nello schema elettrico è rappresentato un circuito di autoritenuta. Quando I1 e I2 sono chiusi, lo stato di commutazione della bobina relè $Q1$ viene "mantenuto" tramite il contatto Q1.

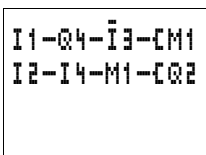
- **1° ciclo:** I1 e I2 sono inseriti. La bobina $Q1$ si eccita.
- Il contatto di commutazione Q1 resta disinserito, poiché easy elabora da sinistra verso destra.
- **2° ciclo:** Soltanto in questo ciclo si attiva l'autoritenuta. Alla fine del primo ciclo easy ha trasferitogli stati bobina sul contatto Q1.



Esempio: Non cablare all'indietro

Questo esempio è già stato illustrato nella sezione "Creazione e modifica dei collegamenti". E' stato utilizzato nel paragrafo per indicare che cosa deve essere evitato.

easy trova nel terzo circuito un collegamento al secondo circuito, in cui il primo campo contatti è vuoto. Il relè di uscita non viene collegato.



Per più di tre contatti in serie utilizzare un relè ausiliario.

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.

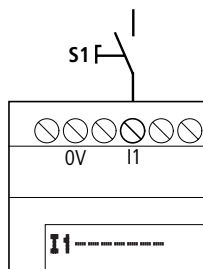


Figura 82: Ingresso easy configurato con interruttore

easy-DC, easy-DA, easy-AB ed easy-AC funzionano con tensioni di ingresso fisicamente diverse e si differenziano quindi nella lunghezza e nella valutazione dei tempi di ritardo.

Tempi di ritardo negli apparecchi di base easy-DA ed easy-DC

Il ritardo all'ingresso per i segnali in corrente continua è di 20 ms.

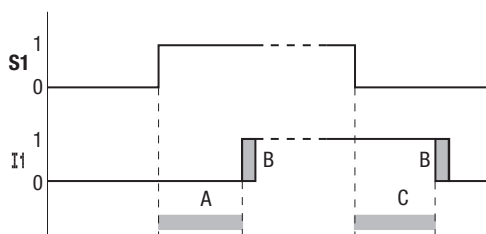


Figura 83: Tempi di ritardo di easy-DC ed easy-DA

Un segnale d'ingresso S1 deve quindi essere presente sul morsetto d'ingresso per almeno 20 ms con un livello di 15 V, 8 V (easy-DA), prima che il contatto di commutazione commuti internamente da "0" a "1" (campo A). Si deve inoltre aggiungere eventualmente il tempo di ciclo (campo 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 (campo C).

Quando il ritardo all'ingresso è disinserito, easy reagisce già dopo circa 0,25 ms ad un segnale di ingresso.

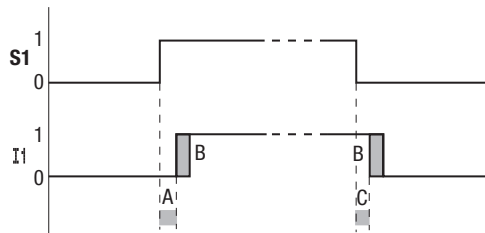


Figura 84: Comportamento di commutazione con ritardo all'ingresso disinserito

Tempi tipici di ritardo con ritardo all'ingresso disinserito sono:

- Ritardo all'inserzione per I1 ... I12:
 - 0,25 ms (DC),
 - 0,3 ms (easy-DA)
- Ritardo alla disinserzione per
 - da I1 a I6 e da I9 a I12: 0,4 ms (easy-DC), 0,3 ms (easy-DA)
 - I7 e I8: 0,2 ms (DC), 0,35 ms (easy-DA)



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 negli apparecchi di base easy-AB, easy-AC

Il ritardo all'ingresso dei segnali in corrente alternata dipende dalla frequenza. I valori relativi a 60 Hz sono indicati in parentesi.

- 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: 160 ms (150 ms) per easy -AB
 - I7 e I8: 80 ms (66 ms) per easy-AC

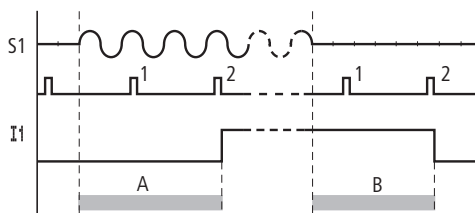


Figura 85: Ritardo all'inserzione easy-AC ed easy-AB

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).

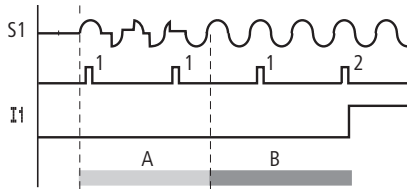


Figura 86: Tasto che rimbalza

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 da I1 a I6 e da I9 a I12: 20 ms (16,6 ms)
- Ritardo alla disinserzione per I7 e I8: 100 ms (100 ms) per easy-AB, easy-AC

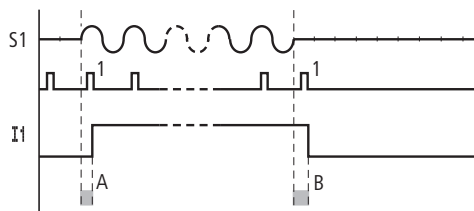


Figura 87: Comportamento all'inserzione e alla disinserzione

easy collega il contatto non appena viene riconosciuto un impulso (A). Se non viene riconosciuto un impulso, easy disinserisce il contatto (B).



Le istruzioni per la modifica dei tempi di ritardo sono riportate nella sezione "Come commutare il ritardo all'ingresso", pagina 228.

Tempi di ritardo per gli ingressi analogici easy-AB, easy-DA ed easy-DC

I valori d'ingresso analogici sono letti a fasi di 1 ms. Per evitare una eccessiva dispersione dei valori analogici o la presenza di segnali di disturbo, i valori sono costantemente stabilizzati. All'inizio del ciclo schema elettrico vengono approntati i valori analogici stabilizzati attualmente presenti per l'esecuzione dello schema elettrico.

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, R16, a seconda del tipo di EASY.

- EASY512-...-T...:
 - I16 = segnalatore di guasti collettivo per le uscite da Q1 a Q4.
- EASY721-...-T...:
 - I16 = segnalatore di guasti collettivo per le uscite da Q1 a Q4
 - I15 = segnalatore di guasti collettivo per le uscite da Q5 a Q8.
- EASY620-D.-TE:
 - R16 = segnalatore di guasti collettivo per le uscite da S1 a S4.
 - R15 = segnalatore di guasti collettivo per le uscite da S5 a S8.

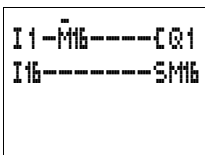
Tabella 34: Stato uscite errore

Stato delle uscite	Stato 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)

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

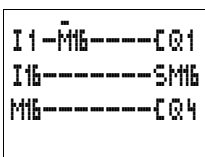
Lo schema elettrico funziona come segue:



Se un'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.

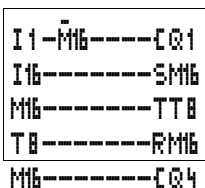
Esempio 2: Segnalazione dello stato di funzionamento

Il circuito 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

Lo schema elettrico funziona come nell'Esempio 2. In aggiunta, mediante il temporizzatore T8 (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 easy700

easy700 può essere espanso localmente con le espansioni EASY618-...-RE, EASY202-RE o EASY620-D.-TE oppure a livello decentrato con il modulo di accoppiamento EASY200-EASY.

A tale scopo installare gli apparecchi e collegare gli ingressi o le uscite (→ capitolo "Installazione", pagina 33).

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, R16 sono i segnalatori di guasti collettivi dell'espansione a transistor (→ sezione "Rilevazione di corto circuito/sovraccarico per EASY...-D.-T..", pagina 248).

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, S8 possono essere utilizzate come merker.

E' possibile collegare anche i seguenti moduli di collegamento bus:

- EASY205-ASI (AS-Interface),
- EASY204-DP (Profibus DP),
- EASY221-CO (CAN open) oppure
- EASY222-DN (Device NET).

I moduli presentano sostanzialmente più funzioni rispetto alle semplici espansioni di I/O. A seconda del tipo di espansione, è possibile leggere tutti i dati del programma e scrivere valori di riferimento. La documentazione dei singoli apparecchi ne descrive la funzionalità.

Come si riconosce un'espansione?

easy verifica ciclicamente se un apparecchio trasmette dati su EASY-LINK.

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 decentrata**

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.



Pericolo!

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:

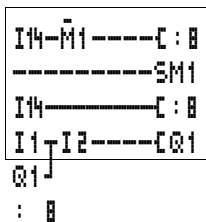
- I14 = "0": Apparecchio di espansione funzionante
- I14 = "1": Apparecchio di espansione non funzionante



All'applicazione della tensione di alimentazione, l'apparecchio di base e l'apparecchio di espansione possono presentare run time differenti fino alla piena funzionalità. Se l'apparecchio di base raggiunge la funzionalità più rapidamente, l'ingresso di controllo interno I14 assume lo stato I14 = "1", l'espansione non è funzionale.

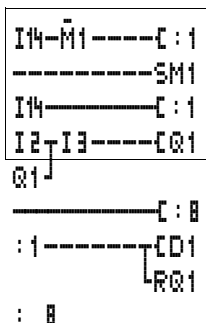
Esempio

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.



Fintantoché I14 presenta lo stato "1", il restante schema elettrico viene saltato. Se I14 presenta lo stato "0", lo schema elettrico viene elaborato. Se per una qualsiasi ragione l'espansione dovesse scollegarsi, lo schema elettrico viene nuovamente saltato. M1 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. In caso contrario dovrà essere utilizzato l'esempio successivo.

Esempio con emissione su LCD e reset delle uscite



Come caricare e salvare gli schemi elettrici

Gli schemi elettrici possono essere trasferiti su una scheda di memoria tramite l'interfaccia easy oppure su un PC utilizzando EASY-SOFT-BASIC ed un cavo di trasmissione.

EASY...-...X

Nelle varianti di easy senza tastiera, lo schema elettrico easy può essere caricato con EASY-SOFT-BASIC oppure automaticamente dalla scheda di memoria ogni volta che viene inserita l'alimentazione.

Interfaccia

L'interfaccia di easy è protetta.



Pericolo di elettrocuzione negli apparecchi easy-AC!

Se i collegamenti di tensione per il conduttore esterno L e per il conduttore neutro N vengono scambiati, la tensione di collegamento di 230 V/115 V è presente sull'interfaccia easy. Esiste il rischio di elettrocuzione in caso di collegamento errato al connettore o di introduzione di oggetti conduttivi nel vano.

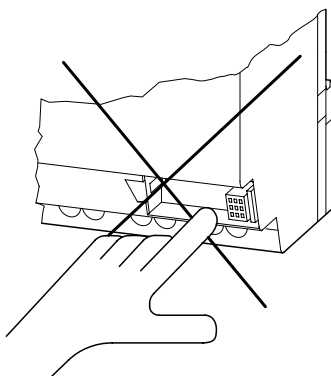


Figura 88: Non toccare l'interfaccia

- Rimuovere la copertura con cautela con un cacciavite.

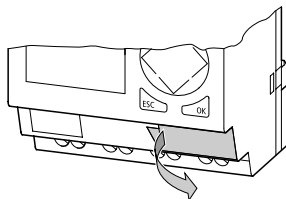


Figura 89: Rimozione della copertura

Per richiudere il vano premere nuovamente la copertura sopra il vano.

Scheda di memoria

La scheda è disponibile come accessorio EASY-M-32K per easy500 ed easy700.

Compatibilità delle schede di memoria EASY-M-8K, EASY-M-16K

Gli schemi elettrici con tutti i dati possono essere trasferiti dalla scheda di memoria EASY-M-8K (easy412) o EASY-M16K (easy600) ad easy500 e easy700. La direzione inversa è bloccata.

Su ogni scheda di memoria è possibile memorizzare **uno** schema elettrico easy.

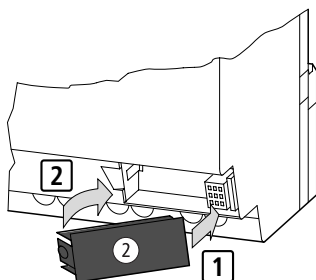
Tutte le informazioni vengono memorizzate sulla scheda in modo permanente, così da consentire l'archiviazione, il trasporto e la copia degli schemi elettrici.

Sulla scheda di memoria è possibile salvare

- lo schema elettrico
- tutti i set di parametri dei relè funzionali
- tutti i testi visualizzati in associazione alle varie funzioni

- le impostazioni di sistema
 - Ritardo d'ingresso
 - Tasti P
 - Password
 - rimanenza on/off
 - Avviamento scheda
 - Impostazione della commutazione oraria inizio/fine ora legale
- Inserire la scheda di memoria nell'interfaccia precedentemente aperta.

easy500 (EASY-M-32K):



easy700 (EASY-M-32K):

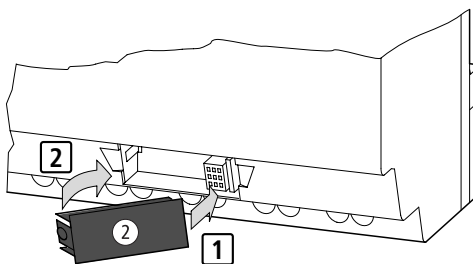


Figura 90: Inserire la scheda di memoria



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.

Comportamento degli apparecchi easy senza campo tasti, visualizzazione al caricamento della scheda di memoria

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. Se sulla scheda di memoria è presente uno schema elettrico invalido, viene mantenuto lo schema elettrico contenuto in easy.

Comportamento degli apparecchi easy con campo tasti, visualizzazione con scheda di memoria inserita

Se easy non contiene uno schema elettrico, all'inserzione viene caricato automaticamente lo schema elettrico dalla scheda di memoria.



La scheda di memoria viene riconosciuta quando la scheda è inserita e si passa dal menu principale al menu Programma.

Essendo possibile leggere dalle schede EASY-M-8K, EASY-M-16K ed EASY-M-32K, la scheda può essere rimossa soltanto nella visualizzazione di stato. In questo modo è sempre garantito il riconoscimento della scheda corretta.

Soltanto la scheda EASY-M-32K è scrivibile.

```
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.

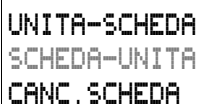
Dopo una trasmissione estrarre la scheda di memoria e riposizionare il coperchio.

Salvataggio dello schema elettrico sulla scheda

- ▶ 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.

SOSTITUIRE ?

Interrompere il procedimento con **ESC**.



UNITA-SCHEDA
SCHEDA-UNITA
CANC. SCHEDA

Come caricare lo schema elettrico dalla 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.

Con **ESC** si torna indietro di un menu.



Attenzione!

Quando viene avviata la procedura di caricamento SCHEDA → EASY, parte la seguente procedura:

- Dalla scheda viene eseguito il caricamento nella RAM dell'apparecchio.
- La memoria programma interna viene cancellata.
- I dati vengono scritti dalla scheda nella memoria programma interna a prova di tensione zero.

Tutto questo avviene a blocchi. Per ragioni di spazio, nella RAM non viene scritto un programma completo.

In caso di programma invalido o interruzione durante la lettura o la scrittura del programma, easy500 o easy700 perde il programma nella memoria programma interna.

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.

Interrompere il procedimento con **ESC**.



CANCELLA?

EASY-SOFT-BASIC

EASY-SOFT-BASIC è un programma per 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.



Pericolo di elettrocuzione negli apparecchi easy-AC!

Soltanto con il cavo EASY-PC-CAB è garantita una sicura separazione elettrica dalla tensione di interfaccia.

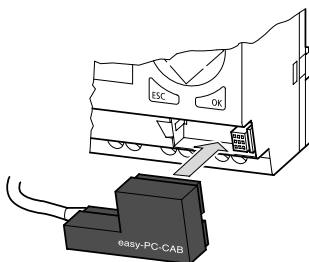


Figura 91: Inserimento di EASY-PC-CAB

- ▶ Collegare il cavo PC all'interfaccia PC seriale.
- ▶ Inserire il connettore easy nell'interfaccia aperta.
- ▶ Impostare easy sulla visualizzazione di stato.



easy non può scambiare alcun dato con il PC se appare in sovrimpressione la visualizzazione schema elettrico.

Grazie a EASY-SOFT-BASIC, 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-BASIC offre aiuti esaustivi per un corretto utilizzo.

- ▶ Avviare EASY-SOFT-BASIC e cliccare su " ? " .

Per qualsiasi ulteriore informazione su EASY-SOFT-BASIC 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 è compatibile con l'apparecchio di destinazione.



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.

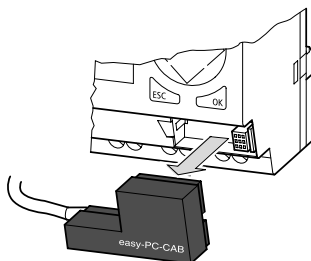


Figura 92: Estrazione di EASY-PC-CAB

- Dopo la trasmissione, rimuovere il cavo e chiudere l'interfaccia.

easy con unità di visualizzazione e comando dislocata

easy500 ed easy700 possono essere utilizzati con una unità di visualizzazione e comando dislocata. In questo caso tutte le informazioni della visualizzazione sono trasferite tramite l'interfaccia easy.

Questo offre la vantaggiosa possibilità di comando a distanza. I tasti in easy sono retroilluminati e sono visualizzati in grandezza doppia frontalmente sul pannello operatore o sui quadri ad armadio. L'unità di visualizzazione e comando offre l'elevato grado di protezione IP65.

Se si utilizza un'unità di visualizzazione e comando con tastiera, easy può essere programmato e parametrizzato dall' "esterno".



L'uso con "Avviamento Scheda" non è possibile in presenza di un'unità di di visualizzazione e comando dislocata. L'interfaccia può essere utilizzata soltanto una volta.

Oggi sono disponibili gli apparecchi MFD-80 (unità di visualizzazione IP65), MFD-80-B (unità di visualizzazione e comando IP65) con alimentatore/unità di comunicazione MFD-CP4-500 come unità di visualizzazione e comando dislocata.



L'unità di comunicazione MFD-CP4 comunica continuamente con il relè di comando easy. Il tempo di ciclo di easy si prolunga. Di questo occorre tenere conto nella progettazione.

Versione apparecchio

Su ogni easy, 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.

DC 20,4 ...28,8 V

3 W

01-900000042

Figura 93: Esempio Versione apparecchio

La versione di questo apparecchio è 01.

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 scegliere il relè di comando giusto per EASY-SOFT-BASIC.

7 Cosa fare quando...?

Può accadere che easy si comporti diversamente dal previsto. Leggere attentamente le seguenti istruzioni. Esse vi aiuteranno ad eliminare possibili problemi.

Con la visualizzazione di flusso easy offre la possibilità di verificare i collegamenti logici dello schema elettrico easy in base agli stati di commutazione di contatti e relè.

La verifica delle tensioni di easy durante il funzionamento può essere eseguita soltanto da un elettricista qualificato.

Segnalazioni del sistema easy

Segnalazioni del sistema easy sul display LCD	Dichiarazione	Rimedio
Nessuna indicazione	Tensione di alimentazione interrotta	Inserire la tensione di alimentazione
	easy-LCD difettoso	Sostituire easy
Indicazione permanente		
TEST: AC	Autotest interrotto	Sostituire easy
TEST: EEPROM		
TEST: DISPLAY		
TEST: CLOCK		
ERROR: I2C	Scheda di memoria rimossa prima del salvataggio oppure non inserita correttamente	Inserire la scheda di memoria
	Scheda di memoria difettosa	Sostituire la scheda di memoria
	easy difettoso	Sostituire easy
ERROR: EEPROM	La memoria per il salvataggio dei dati rimanenti è difettosa oppure la memoria schema elettrico di easy è difettosa.	Sostituire easy

Segnalazioni del sistema easy sul display LCD	Dichiarazione	Rimedio
ERROR: CLOCK	Orologio guasto o difettoso	Sostituire easy
ERROR: LCD	LCD difettoso	Sostituire easy
ERROR: ACLOW	Tensione AC non corretta	Verificare la tensione
	easy difettoso	Sostituire easy

Situazioni durante la creazione dello schema elettrico

Situazioni durante la creazione dello schema elettrico	Dichiarazione	Rimedio
Immissione contatto o bobina nello schema elettrico impossibile	easy si trova in modalità RUN	Selezionare la modalità STOP
L'orologio interruttore commuta in orari errati	Ora o parametri dell'orologio interruttore errati	Verificare ora e parametri
Segnalazione PROG NON OK in associazione all'uso di una scheda di memoria	Scheda di memoria easy senza schema elettrico	Cambiare il tipo di easy oppure cambiare lo schema elettrico nella scheda di memoria
	Lo schema elettrico sulla scheda di memoria utilizza contatti/relè sconosciuti per easy	

Situazioni durante la creazione dello schema elettrico	Dichiarazione	Rimedio
La visualizzazione del flusso di corrente non mostra alcuna variazione nei circuiti	easy si trova nella modalità STOP	Selezionare la modalità RUN
	Combinazione/collegamento non soddisfatti	Verificare e modificare lo schema elettrico ed i set di parametri
	Relè senza comando bobina	
	Valori parametrici/ora non concordanti	
<ul style="list-style-type: none"> • Confronto valori analogici non corretto • Valore temporale dei temporizzatori non corretto • Funzione del temporizzatore non corretta 		
Il relè Q o M non si eccita	La bobina relè è stata cablata più volte	Verificare le immissioni nel campo bobina
L'ingresso non è stato riconosciuto	Contatto morsetti allentato	Seguire le istruzioni di installazione, verificare il cablaggio esterno
	Interruttore/tasto senza tensione	
	Rottura di un filo	
	Ingresso easy difettoso	Sostituire easy
L'uscita di relè Q non commuta e non comanda l'utenza	easy in modalità STOP	Selezionare la modalità RUN
	Nessuna tensione sul contatto relè	Seguire le istruzioni di installazione, verificare il cablaggio esterno
	easy senza tensione di alimentazione	
	Lo schema elettrico easy non comanda l'uscita di relè	
	Rottura di un filo	
Relè easy difettoso	Sostituire easy	

Evento

Evento	Dichiarazione	Rimedio
I valori reali non sono memorizzati come rimanenti.	La rimanenza non è attivata.	Attivare la rimanenza nel menu SISTEM.
Il menu RIMANENZA.. non compare nel menu SISTEM.	easy si trova in modalità RUN	Selezionare la modalità STOP
Il menu SISTEM non viene visualizzato.	Il tipo di easy in uso non presenta questo menu.	Sostituire easy se è necessaria una rimanenza
easy si avvia soltanto in modalità STOP	Nessuno schema elettrico in easy	Caricare, immettere lo schema elettrico
	Il comportamento di avviamento è impostato sulla funzione "Avviamento in modalità STOP".	Impostare il comportamento di avviamento nel menu SISTEM.
Il display LCD non mostra nulla.	Nessuna tensione di alimentazione	Inserire la tensione di alimentazione
	easy difettoso	Premere il tasto OK . Se anche in questo caso non compare alcun menu, sostituire easy.
	Compare un testo con troppi spazi	Immettere testo o non comandare
GW lampeggia nella visualizzazione di stato	L'accoppiatore bus EASY200-EASY viene riconosciuto senza espansione di I/O.	Collegare l'espansione di I/O all'EASY-LINK esterno

Appendice

Dimensioni

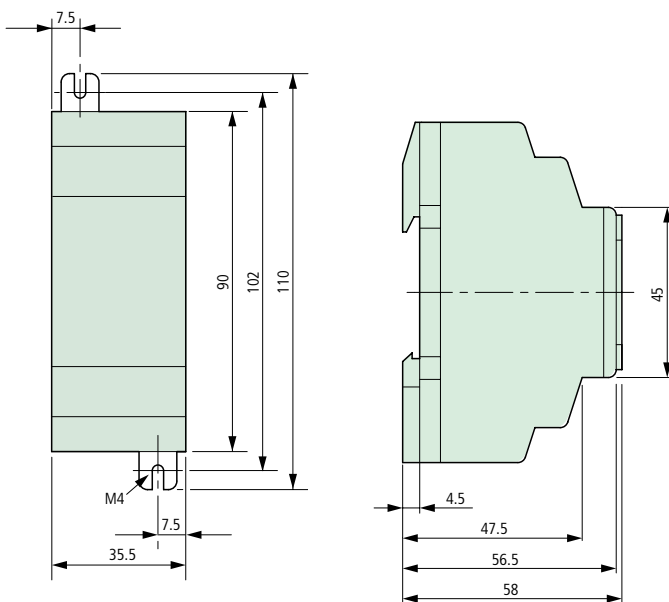


Figura 94: Dimensioni easy200 in mm (Per i dati in pollici vedi tabella 35, pagina 269)

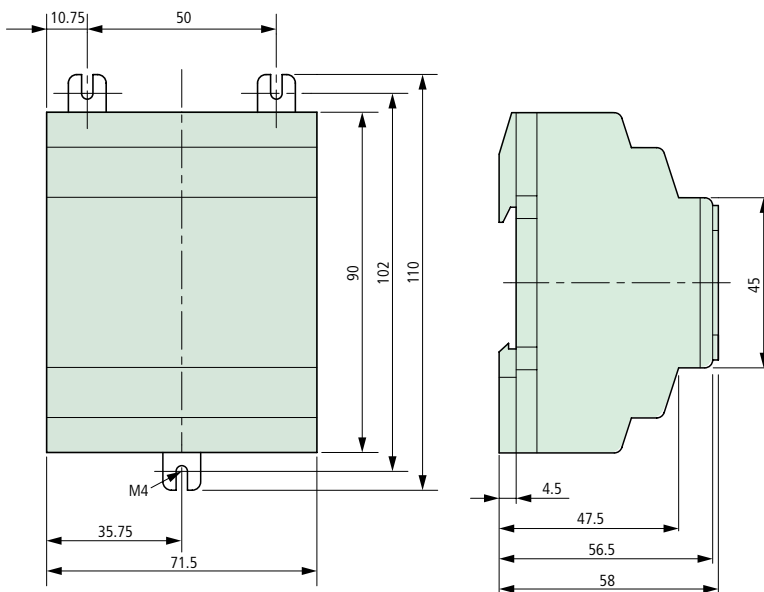


Figura 95: Dimensioni easy512-... in mm (per i dati in pollici vedi tabella 35, pagina 269)

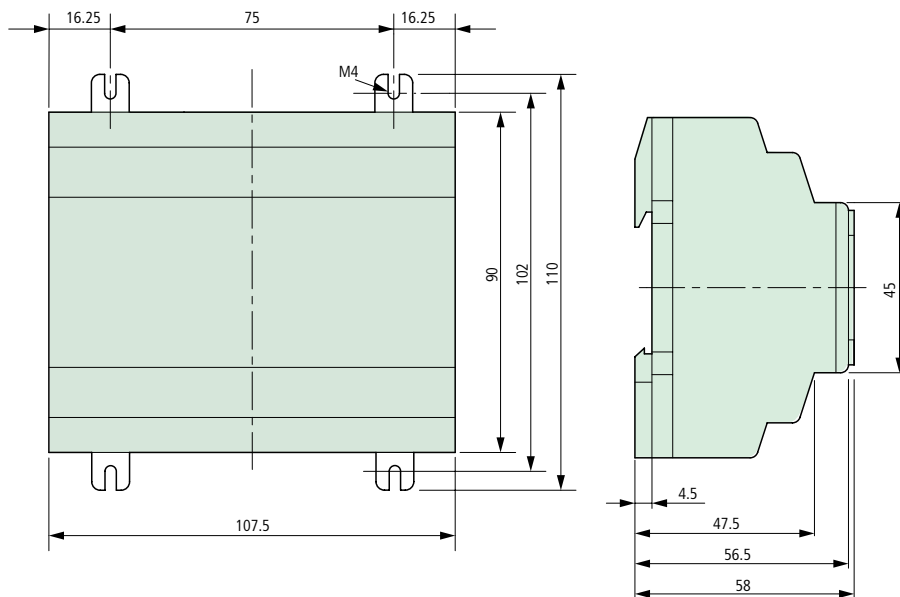


Figura 96: Dimensioni easy600, easy700 in mm (per i dati in pollici vedi tabella 35)

Tabella 35: Dimensioni in pollici

mm	pollici	mm	pollici
4,5	0,177	56,5	2,22
7,5	0,295	58	2,28
10,75	4,23	71,5	2,81
16,25	0,64	75	2,95
35,5	1,4	90	3,54
35,75	1,41	102	4,01
45	1,77	107,5	4,23
47,5	1,87	110	4,33
50	1,97		

Dati tecnici

Dati tecnici generali

EASY...

	easy200	easy512	easy600, easy700
Dimensioni l × a × p			
[mm]	35,5 × 90 × 56,5	71,5 × 90 × 56,5	107,5 × 90 × 56,5
[pollici]	1,4 × 3,54 × 2,08	2,81 × 3,54 × 2,08	4,23 × 3,54 × 2,08
Unità di ripartizione (TE)	Larghezza 2 TE	Larghezza 4 TE	Larghezza 6 TE
Peso			
[g]	70	200	300
[lb]	0,154	0,441	0,661
Montaggio	Guida DIN 50022, 35 mm o montaggio a vite con 3 piedini ZB4-101-GF1 (accessorio); per easy200 sono necessari soltanto 2 piedini.		

Condizioni ambientali

(Freddo secondo IEC 60068-2-1, Caldo secondo IEC 60068-2-2)

Temperatura ambiente Montaggio orizzontale/verticale	da -25 a 55 °C, da -13 a 131 °F
Condensa	Evitare la formazione di condensa con opportuni provvedimenti
Display a cristalli liquidi (chiaramente leggibile)	da 0 a 55 °C, da 32 a 131 °F
Temperatura di stoccaggio/trasporto	da -40 a +70 °C, da -40 a 158 °F
Umidità relativa (IEC 60068-2-30)	da 5 a 95 %, nessuna condensa
Pressione atmosferica (esercizio)	da 795 a 1080 hPa
Sensibilità alla corrosione	
IEC 60068-2-42	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 giorni
IEC 60068-2-43	H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 giorni
Classe di infiammabilità secondo UL 94	V0

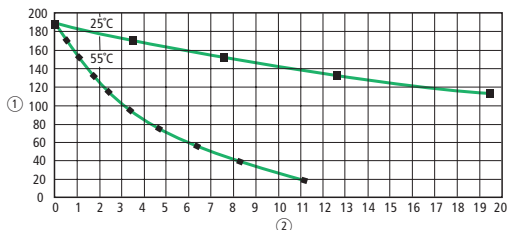
Condizioni ambientali meccaniche

Grado di inquinamento	2
Grado di protezione (EN 50178, IEC 60529, VBG4)	IP 20

Vibrazioni (IEC 60068-2-6)	da 10 a 57 Hz (ampiezza costante 0,15 mm) da 57 a 150 Hz (accelerazione costante 2 g)
Shock (IEC 60068-2-27)	18 shock (semionda 15 g/11 ms)
Caduta libera (IEC 60068-2-31)	Altezza di caduta 50 mm
Caduta libera, con imballo (IEC 60068-2-32)	1m
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	
Scarica elettrostatica (ESD), (IEC/EN 61 000-4-2, grado di precisione 3)	8 kV scarica in aria, 6 kV scarica a contatto
Campi elettromagnetici (RFI), (IEC/EN 61000-4-3)	Intensità di campo 10 V/m
Soppressione disturbi (EN 55011, EN 55022) IEC 61000-6-1,2,3,4	Classe valore limite B
Impulsi Burst (IEC/EN 61000-4-4, grado di precisione 3)	2 kV linee di alimentazione, 2 kV linee di segnale
Impulsi ad alta energia (Surge) easy-AC (IEC/EN 61000-4-5)	2 kV linea di alimentazione simmetrica
Impulsi ad alta energia (Surge) easy-DA, easy-DC, easy-AB (IEC/EN 61000-4-5, grado di precisione 2)	0,5 kV linea di alimentazione simmetrica
Ammissione (IEC/EN 61000-4-6)	10 V
Resistenza di isolamento	
Dimensionamento dei traferri e delle vie di dispersione	EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No 142
Resistenza di isolamento	EN 50178
Categoria di sovratensione/Grado di inquinamento	II/2
Utensili e sezioni di collegamento	
rigido	min. 0,2 mm ² , max. 4 mm ² /AWG: 22 – 12
flessibile con puntalino	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² / AWG: 22 – 12 factory wiring: fino ad AWG 30
Larghezza cacciavite per viti a intaglio	3,5 × 0,8 mm
Coppia di spunto	0,6 Nm

Tempo tampone/Precisione dell'orologio calendario (solo per easy C)

Tamponamento dell'orologio



① = tempo tampone in ore

② = durata di esercizio in anni

Precisione dell'orologio calendario

tip. ± 5 s/giorno, $\sim \pm 0,5$ h/anno

Precisione di ripetizione del temporizzatore

Precisione del temporizzatore

$\pm 1\%$ del valore

Risoluzione

Campo "s"

10 ms

Campo "M:S"

1 s

Campo "H:M"

1 min.

Memoria rimanenza

Cicli di scrittura memoria rimanenza (requisito minimo)

1000000

Circuiti (apparecchi di base)

EASY512, easy700

128

Approvazione speciale

CSA

Hazardous Locations CLASS I Division 2 Groups A, B, C and D Temperature Code T3C –160 °C in 55 °C ambient.

(In prova)

Alimentazione**EASY512-AC-..., EASY719-AC-..., EASY512-AB-...,
EASY719-AB-...**

	EASY512-AB-..., EASY719-AB-...	EASY512-AC-..., EASY719-AC-...
Tensione di ingresso (sinu- soidale)	24 V AC	100/110/115/120/230/240 V AC
Campo di lavoro	+10/-15 % da 20,4 a 26,4 V AC	+10/-15 % da 85 a 264 V AC
Frequenza, valore nominale, tolleranza	50/60 Hz, $\pm 5\%$	50/60 Hz, $\pm =\%$
Assorbimento di corrente d'ingresso	EASY512-AB-... EASY719-AB-...	EASY512-AB-... EASY719-AB-...
a 115/120 V AC 60 Hz		tip. 40 mA tip. 70 mA
a 230/240 V AC 50 Hz		tip. 20 mA tip. 35 mA
a 24 V AC 50/60 Hz	tip. 200 mA tip. 300 mA	
Interruzioni di tensione	20 ms, IEC/EN 61131-2	20 ms, IEC/EN 61131-2
Dissipazione	EASY512-AB-... EASY719-AB-...	EASY512-AC-... EASY719-AC-...
a 115/120 V AC		tip. 5 VA tip. 10 VA
a 230/240 V AC		tip. 5 VA tip. 10 VA
a 24 V AC	tip. 5 VA tip. 7 VA	

**EASY512-DA-..., EASY719-DA-..., EASY512-DC-...,
EASY719-DC-..., EASY721-DC-...**

	EASY512-DA-..., EASY719-DA-...	EASY512-DC-..., EASY719-DC-..., EASY721-DC-...
Tensione nominale		
Valore nominale	12 V DC, +30 %, -15 %	24 V DC, +20 %, -15 %
Campo ammissibile	da 10,2 a 15,6 V DC	da 20,4 a 28,8
Ondulazione residua	≤ 5 %	≤ 5 %
Corrente d'ingresso alla tensione nominale	EASY512-DA-... EASY719-DA-... tip. 140 mA tip. 200 mA	EASY512-DC-... EASY7...-DC-... tip. 80 mA tip. 140 mA
Interruzioni di tensione	10 ms, IEC/EN 61 131-2	10 ms, IEC/EN 61 131-2
Dissipazione	EASY512-DA-... EASY719-DA-... tip. 2 W tip. 3,5 W	EASY512-DC-... EASY7...-DC-... tip. 2 W tip. 3,5 W

Ingressi

EASY-512-AB-..., EASY719-AB-...

	EASY-512-AB-...	EASY719-AB-...
Ingressi digitali 24 V AC		
Numero	8	12
Visualizzazione dello stato	LCD (se presente) 2 ingressi (I7, I8) utilizzabili come ingressi analogici	LCD (se presente) 4 ingressi (I7, I8, I11, I12) utiliz- zabili come ingressi analogici
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimen- tazione	no	no
uno rispetto all'altro	no	no
rispetto alle uscite	sì	sì
Tensione nominale L (sinusoidale)	24 V AC	24 V AC

	EASY-512-AB-...	EASY719-AB-...
nello stato "0"	da 0 a 6 V AC	da 0 a 6 V AC
nello stato "1"	(I7, I8) > 8 V AC, > 11 V DC (da I1 a I6) da 14 a 26,4 V AC	(I7, I8, I11, I12) > 8 V AC, > 11 V DC (da I1 a I6, I9, I10) da 14 a 26,4 V AC
Frequenza nominale	50/60 Hz	50/60 Hz
Corrente di ingresso nello stato "1" da I1 a I6 (EASY719.. anche da I9 a I10)	4 mA a 24 V AC 50 Hz	4 mA a 24 V AC, 50 Hz
Corrente di ingresso nello stato "1" I7, I8, (EASY719.. anche I11, I12)	2 mA a 24 V AC 50 Hz, 2 mA a 24 V DC	2 mA a 24 V AC 50 Hz, 2 mA a 24 V DC
Tempo di ritardo da "0" a "1" e da "1" a "0" per I1 ... I8, EASY719... anche da I9 a I12		
Soppressione rimbalzi ON	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Soppressione rimbalzi OFF	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Massima lunghezza di linea ammessa (per ogni ingresso)		
da I1 a I8, (per EASY719... anche da I9 a I10)	tip. 40 m	tip. 40 m

EASY-512-AC-..., EASY618-AC-E, EASY719-AC-...

	EASY-512-AC-...	EASY618-AC-E, EASY719-AC-...
Ingressi digitali 115/230 V AC		
Numero	8	12
Visualizzazione dello stato	LCD (se presente)	LCD (se presente)
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione	no	no
uno rispetto all'altro	no	no
rispetto alle uscite	sì	sì

	EASY-512-AC-...	EASY618-AC-E, EASY719-AC-...
Tensione nominale L (sinusoidale)		
nello stato "0"	da 0 a 40 V AC	da 0 a 40 V AC
nello stato "1"	da 79 a 264 V AC	da 79 a 264 V AC
Frequenza nominale		
	50/60 Hz	50/60 Hz
Corrente d'ingresso nello stato "1"		
da R1 a R12, da I1 a I6 (EASY71. anche da I9 a I12)	6 × 0,5 mA a 230 V AC 50 Hz, 6 × 0,25 mA a 115 V AC 60 Hz	10 × (12) 0,5 mA a 230 V AC, 50 Hz 10 × (12) × 0,25 mA a 115 V AC, 60 Hz
Corrente di ingresso nello stato "1"		
I7, I8	2 × 6 mA a 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA a 115 V AC 60 Hz	2 × 6 mA a 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA a 115 V AC 60 Hz
Tempo di ritardo da "0" a "1" e da "1" a "0" per I1 ... I6, I9 ... I12		
Soppressione rimbaldi ON	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Soppressione rimbaldi OFF (anche R1 fino a R12)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Tempo di ritardo I7, I8 da "1" a "0"		
Soppressione rimbaldi ON	160 ms (50 Hz), 150 ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Soppressione rimbaldi OFF	100 ms (50 Hz/60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Tempo di ritardo I7, I8 da "0" a "1"		
Soppressione rimbaldi ON	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Soppressione rimbaldi OFF	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Massima lunghezza di linea ammessa (per ogni ingresso)		
da I1 a I6, da R1 a R12 (per EASY719-.. anche da I9 a I12)	tip. 40 m	tip. 40 m
I7, I8	tip. 100 m	tip. 100 m

EASY512-DA-..., EASY719-DA-...

	EASY512-DA-...	EASY719-DA-...
Ingressi digitali		
Numero	8	12
Ingressi utilizzabili come ingressi analogici	I7, I8	I7, I8, I11, I12
Visualizzazione dello stato	LCD, se presente	LCD, se presente
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione	no	no
uno rispetto all'altro	no	no
rispetto alle uscite	sì	sì
Tensione nominale		
Valore nominale	12 V DC	12 V DC
nello stato "0"	4 V DC (da I1 a I8)	4 V DC (da I1 a I12,)
nello stato "1"	8 V DC (da I1 a I8)	8 V DC (da I1 a I12)
Corrente di ingresso nello stato "1"	3,3 mA a 12 V DC (da I1 a I6)	3,3 mA a 12 V DC (da I1 a I6, da I9 a I12)
I7, I8	1,1 mA a 12 V DC	1,1 mA a 12 V DC
Tempo di ritardo da "0" a "1"		
Soppressione rimbalzi ON	20 ms	20 ms
Soppressione rimbalzi OFF	tip. 0,3 ms (da I1 a I6) tip. 0,35 ms (I7, I8)	tip. 0,3 ms (da I1 a I6, I9, I10) tip. 0,35 ms (I7, I8, I11, I12)
Tempo di ritardo da "1" verso "0"		
Soppressione rimbalzi ON	20 ms	20 ms
Soppressione rimbalzi OFF	tip. 0,3 ms (da I1 a I6) tip. 0,15 ms (I7, I8)	tip. 0,4 ms (da I1 a I6, da I9 a I10) tip. 0,2 ms (I7, I8, I11, I12)
Lunghezza conduttore (non schermato)	100 m	100 m

EASY512-DC-..., EASY6..-DC-.E, EASY7..-DC-...

	EASY512-DC-...	EASY6..-DC-.E	EASY7..-DC-...
Ingressi digitali			
Numero	8	12	12
Ingressi utilizzabili come ingressi analogici	I7, I8		I7, I8, I11, I12
Visualizzazione dello stato	LCD, se presente		
Separazione galvanica			
rispetto alla tensione di alimentazione	no	no	no
uno rispetto all'altro	no	no	no
rispetto alle uscite	sì	sì	sì
Tensione nominale			
Valore nominale	24 V DC	24 V DC	24 V DC
nello stato "0"	< 5 V DC (da I1 a I8)	< 5 V DC (da R1 a R12)	< 5 V DC (da I1 a I12)
nello stato "1"	> 8 V DC (I7, I8)		> 8 V DC (I7, I8, I11, I12)
	> 15 V DC (da I1 a I6)	> 15 V DC (da R1 a R12)	> 15 V DC (da I1 a I6, I9, I10)
Corrente di ingresso nello stato "1"	3,3 mA a 24 V DC (da I1 a I6)	3,3 mA a 24 V DC (da R1 a R12)	3,3 mA a 24 V DC (da I1 a I6, I9, I10)
I7, I8 (easy7..-DC-.. anche I11, I12)	2,2 mA a 24 V DC		2,2 mA a 24 V DC
Tempo di ritardo da "0" a "1"			
Soppressione rimbalzi ON	20 ms	20 ms	20 ms
Soppressione rimbalzi OFF easy512.DC-.. da I1 a I8 EASY6..-DC-.. da R1 a R12 easy7.._DC-.. da I1 a I12	tip. 0,25 ms		

	EASY512-DC-...	EASY6...-DC-E	EASY7...-DC-...
Tempo di ritardo da "1" verso "0"			
Soppressione rimbalzi ON	20 ms	20 ms	20 ms
Soppressione rimbalzi OFF	<ul style="list-style-type: none"> • tip. 0,4 ms (da I1 a I6) • tip. 0,2 ms (I7, I8) 	tip. 0,4 ms (da R1 a R12)	<ul style="list-style-type: none"> • tip. 0,4 ms (da I1 a I6, I9, I10) • tip. 0,2 ms (I7, I8, I11, I12)
Lunghezza conduttore (non schermato)	100 m	100 m	100 m

Ingressi di conteggio rapido, da I1 a I4EASY512-DA-...,
EASY512-DC-...,
EASY719-DA-...,
EASY719-DC-...,
EASY721-DC-...

Numero

4

Lunghezza conduttore (schermato)

m

20

Contatore avanti/indietro rapido

Frequenza di conteggio

kHz

< 1

Forma impulso

Rettangolare

Rapporto impulso-pausa

1:1

Contatore di frequenza

Frequenza di conteggio

kHz

< 1

Forma impulso

Rettangolare

Rapporto impulso-pausa

1:1

	EASY512-AB-..., EASY512-DA-..., EASY512-DC-...	EASY719-AB-..., EASY719-DA-..., EASY719-DC-..., EASY721-DC-...
Ingressi analogici I7, I8, I11, I12		
Numero	2	4
Separazione galvanica		
rispetto alla tensione di alimentazione	no	no
rispetto agli ingressi digitali	no	no
rispetto alle uscite	sì	sì
Tipo di ingresso	Tensione DC	Tensione DC
Campo di segnale	da 0 a 10 V DC	da 0 a 10 V DC
Risoluzione analogica	10 mV	10 mV
Risoluzione digitale	0,01 (10 Bit, da 1 a 1023)	0,01 (10 Bit, da 0 a 1023)
Impedenza di ingresso	11,2 kΩ	11,2 kΩ
Precisione		
due apparecchi easy	± 3 % del valore reale	± 3 % del valore reale
all'interno di un apparecchio	± 2 % del valore reale (I7, I8), ± 0,12 V	
Tempo di conversione analogico/digitale	Ritardo all'ingresso ON: 20 ms Ritardo all'ingresso OFF: ogni tempo di ciclo	
Corrente d'ingresso a 10 V DC	1 mA	1 mA
Lunghezza conduttore (schermato)	30 m	30 m

Uscite a relè

EASY512-...-R..., EASY618-...-RE/EASY719-...-R...,
EASY202-RE

	EASY512-...-R...	EASY618-...-RE/ EASY719-...-R..	EASY202-RE
Numero	4	6	2
Tipo di uscite	Relè		
In gruppi di	1	1	2
Collegamento in parallelo di uscite per innalzamento potenza	non ammissibile		
Protezione di un relè di uscita	Interruttore protettore di linea B16 o fusibile 8 A (T)		
Separazione potenziale dall'alimentazione di rete, ingressi	sì 300 V AC (sezionamento sicuro) 600 V AC (isolamento base)		
Durata meccanica (manovre)	10×10^6		
Contatti relè			
Corrente term. convenzionale	8 A (10 A UL)		
Raccomandazione in caso di carico	> 500 mA, 12 V AC/DC		
Resistenza a corto circuito $\cos \varphi = 1$	16 A caratteristica B (B16) a 600 A		
Resistenza a corto circuito $\cos \varphi = 0,7$, da 5 a 0,7	16 A caratteristica B (B16) a 900 A		
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp} contatto-bobina	6 kV		
Tensione nominale di isolamento U_i			
Tensione nominale di isolamento U_e	250 V AC		
Sezionamento sicuro secondo EN 50 178 tra bobina e contatto	300 V AC		
Sezionamento sicuro secondo EN 50 178 tra due contatti	300 V AC		
Potere di chiusura			
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300000 manovre		

	EASY512-...-R...	EASY618-...-RE/ EASY719-...-R..	EASY202-RE
DC-13 L/R \leq 150 ms 24 V DC, 1 A (500 man/h)	200000 manovre		
Potere di apertura			
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300 000 manovre		
DC-13 L/R \leq 150 ms 24 V DC, 1 A (500 man/h)	200 000 manovre		
Carico lampade a filamento	1000 W a 230/240 V AC/25000 manovre 500 W a 115/120 V AC/25000 manovre		
Tubi fluorescenti con stabilizzatore elettrico	10 \times 58 W a 230/240 V AC/25000 manovre		
Tubi fluorescenti compensati convenzionalmente	1 \times 58 W a 230/240 V AC/25000 manovre		
Tubi fluorescenti non compensati	10 \times 58 W a 230/240 V AC/25000 manovre		
Frequenza di commutazione relè			
Manovre meccaniche	10 milioni (1 \times 10 ⁷)		
Frequenza di commutazione meccanica	10 Hz		
Carico ohmico/lampada	2 Hz		
Carico induttivo	0,5 Hz		

UL/CSA

Corrente ininterrotta a 240 V AC/24 V DC	10/8 A
AC Control Circuit Rating Codes (categoria d'uso)	B300 Light Pilot Duty
Massima tensione d'impiego nominale	300 V AC
Massima corrente termica ininterrotta $\cos \varphi = 1$ per B300	5 A
Massima potenza di inserzione/disinserzione $\cos \varphi \neq 1$ (Make/break) per B300	3600/360 VA

DC	Control Circuit Rating Codes (categoria d'uso)	R300 Light Pilot Duty
	Massima tensione d'impiego nominale	300 V DC
	Massima corrente termica ininterrotta per R300	1 A
	Massima potenza di inserzione/disinserzione per R300	28/28 VA

Uscite a transistor

EASY512-D.-T..., EASY620-DC-.E, EASY72...

	EASY512-D.-T...	EASY620-DC-.E, EASY72...
Numero di uscite	4	8
Contatti	Semiconduttori	Semiconduttori
Tensione nominale U_e	24 V DC	24 V DC
Campo ammissibile	da 20,4 a 28,8 V DC	da 20,4 a 28,8 V DC
Ondulazione residua	$\leq 5 \%$	$\leq 5 \%$
Corrente di alimentazione		
nello stato "0"	tip. 9 mA, max. 16 mA	tip. 18 mA, max. 32 mA
nello stato "1"	tip. 12 mA, max. 22 mA	tip. 24 mA, max. 44 mA
Protezione contro inversioni di polarità	sì, attenzione! Se viene applicata tensione alle uscite con una inversione di polarità si verificherà un cortocircuito.	
Separazione galvanica dagli ingressi, tensione di alimentazione	sì	sì
Corrente nominale I_e con stato "1"	max. 0,5 A DC	max. 0,5 A DC
Carico lampada	5 Watt senza R_V	5 Watt senza R_V
Corrente residua nello stato "0" per canale	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Massima tensione di uscita		
nello stato "0" con carico est. < 10 M Ω	2,5 V0	2,5 V0
nello stato "1", $I_e = 0,5$ A	$U = U_e - 1$ V	$U = U_e - 1$ V
Protezione contro corto circuiti	sì, termica (valutazione con ingresso diagnostico I16, I15; R16; R15)	

	EASY512-D.-T...	EASY620-DC-.E, EASY72...
Corrente trigger di corto circuito per $R_a \leq 10 \text{ m}\Omega$	0,7 A $\leq I_e \leq 2$ A per ogni uscita	
Massima corrente di corto circuito totale	8 A	16 A
Corrente di corto circuito di picco	16 A	32 A
Disinserzione termica	sì	sì
Massima frequenza di manovra con carico ohmico costante $R_L < 100 \text{ k}\Omega$: manovre/ora	40000 (a seconda del programma e del carico)	
Collegabilità in parallelo delle uscite con carico ohmico; carico induttivo con circuito di protezione esterno (vedi pagina 60) Combinazione all'interno di un gruppo	Gruppo 1: da Q1 a Q4	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppo 1: da Q1 a Q4, da S1 a S4 • Gruppo 2: da Q5 a Q8, da S5 a S8
Numero di uscite	max. 4	max. 4
Massima corrente totale	2,0 A, 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 d'uso in gruppi:

- da Q1 a Q4,
- da Q5 a Q8,
- da S1 a S4,
- da S5 a S8.

$T_{0,95} = 1 \text{ ms}$ $R = 48 \ \Omega$ $L = 16 \text{ mH}$	Fattore di contemporaneità		$g = 0,25$
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di manovra $f = 0,5 \text{ Hz}$ 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 manovra $f = 0,5 \text{ Hz}$ Massima durata d'inserzione ED = 50 %	Manovre/h	1500

Altri carichi induttivi:

$T_{0,95} = 15 \text{ ms}$ $R = 48 \ \Omega$ $L = 0,24 \text{ H}$	Fattore di contemporaneità		$g = 0,25$
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di manovra $f = 0,5 \text{ Hz}$ Massima durata d'inserzione ED = 50 %	Manovre/h	1500

Carico induttivo con circuito di protezione esterno in associazione a qualsiasi carico (vedi sezione "Come collegare le uscite a transistor" a)

	Fattore di contemporaneità		$g = 1$
	Durata d'inserzione rel.	%	100
	Massima frequenza di manovra Massima durata d'inserzione	Manovre/h	A seconda del circuito di protezione

Elenco dei relè funzionali Contatti utilizzabili

Contatto di commutazione	Contatto NA	Contatto NC	easy500	easy700	pagina
Relè funzionale Comparatore di valori analogici	A	\bar{A}	A1...A16	A1...A16	107
Relè funzionale Contatore	C	\bar{C}	C1...C16	C1...C16	122
Relè funzionale Visualizzazione testi	D	\bar{D}	D1...D16	D1...D16	142
Relè funzionale Orologio interruttore settimanale	Ø	$\bar{Ø}$	Ø1...Ø8	Ø1...Ø8	148
Morsetto d'ingresso easy	I	\bar{I}	I1...I8	I1...I12	86
Stato "0"			I13	I13	
Stato espansione			—	I14	251
Corto circuito/Sovraccarico			I16	I15...I16	248
Merker, (relè ausiliario)	M	\bar{M}	M1...M16	M1...M16	94
Merker, (relè ausiliario)	N	\bar{N}	N1...N16	N1...N16	
Totalizzatore delle ore di esercizio	O	\bar{O}	O1...O4	O1...O4	154
Tasto cursore	P	\bar{P}	P1...P4	P1...P4	91
Uscita easy	Q	\bar{Q}	Q1...Q4	Q1...Q8	86
Morsetto di ingresso dell'espansione	R	\bar{R}	—	R1...R12	86
Corto circuito/sovraccarico dell'espansione	R	\bar{R}	—	R15...R16	248
Uscita easy (espansione o merker ausiliario S)	S	\bar{S}	S1...S8 (come merker)	S1...S8	94
Relè funzionale Temporizzatore	T	\bar{T}	T1...T16	T1...T16	159
Etichetta di salto	:	—	:1...:8	:1...:8	176
Orologio interruttore annuale	V	\bar{V}	V1...V8	V1...V8	178
Master reset, (reset centrale)	Z	\bar{Z}	Z1...Z3	Z1...Z3	186

Relè funzionali disponibili

Relè	Visualizzazione easy	easy500	easy700	Funzione bobina	Parametro
Relè funzionale Comparatore di valori analogici	A	A1...A16	A1...A16	–	✓
Relè funzionale Contatore	C	C1...C16	C1...C16	✓	✓
Relè funzionale Merker di testo	D	D1...D16	D1...D16	✓	✓
Relè funzionale Orologio interruttore settimanale	Ø	Ø1...Ø8	Ø1...Ø8	–	✓
Merker, (relè ausiliario)	M	M1...M16	M1...M16	✓	–
Merker, (relè ausiliario)	N	N1...N16	N1...N16	✓	–
Totalizzatore delle ore di esercizio	O	O1...O4	O1...O4	✓	✓
Relè di uscita easy	Ø	Ø1...Ø4	Ø1...Ø8	✓	–
Relè di uscita easy espansione, relè ausiliario	S	S1...S8 (come merker)	S1...S8	✓	–
Relè funzionale Temporizzatore	T	T1...T16	T1...T16	✓	✓
Salto condizionato	:	:1...:8	:1...:8	✓	–
Orologio interruttore annuale	Y	Y1...Y4	Y1...Y4	–	✓
Master reset, (reset centrale)	Z	Z1...Z8	Z1...Z8	✓	–

Nomi dei relè

Relè	Origine dell'abbreviazione	Designazione relè funzionale	pagina
A	Comparatore valori analogici	Comparatore valori analogici	107
C	counter	Contaore	122
D	display	Visualizzazione testi	142

Relè	Origine dell'abbreviazione	Designazione relè funzionale	pagina
W	(week, software)	Orologio interruttore settimanale	148
O	operating time	Totalizzatore delle ore di esercizio	154
T	timing relays	Temporizzatori	159
Y	year	Orologio interruttore annuale	178
Z	Reset centrale,	Master reset	186

Nomi relè funzionali

Bobina relè funzionale	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
C	count input	Ingresso conteggio, contatore
D	direction input	Indicazione direzione conteggio, contatore
H	hold, stop	Arresto del temporizzatore, stop, temporizzatore
R	reset	Reset del valore reale su zero, contatore, contatore, visualizzazione testi, temporizzatore
T	trigger	Bobina trigger, temporizzatore

Nome degli 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)
D	Day	Giorno

Ingresso	Origine dell'abbreviazione	Descrizione
I1	Input 1	1° valore di riferimento, valore comparativo
I2	Input 2	2° valore di riferimento, valore comparativo
S	Setpoint	Valore di riferimento, valore limite

Compatibilità dei parametri relè funzionale

I relè funzionali degli apparecchi easy400 ed easy600 sono stati trasferiti con espansioni della funzionalità negli apparecchi easy500 ed easy700. Le visualizzazioni dei parametri sono state adeguate alle espansioni funzionali.

Visualizzazione parametri comparatore di valori analogici

	Parametri di easy400, easy600 AA BB A1 + ≥	Parametri di easy500, easy700 = I1 AA = I2 BB = A1 = + = GE	
--	--	---	--

Visualizzazione parametri contatore

	Parametri di easy400, easy600 AAAA C1 +	Parametri di easy500, easy700 = S AAAAA = = C1 = +	
--	---	---	--

Visualizzazione parametri orologio interruttore settimanale

```

  [ AA-BB ]
  ON  ---:-- A
  OFF ---:-- +
  
```

Parametri di
easy400, easy600

```

  01
  AA-BB
  A
  ON ---:--
  OFF ---:--
  +
  
```

Parametri di
easy500, easy700

```

  = 01
  = AA-BB
  = A
  = ON ---:--
  = OFF ---:--
  = +
  
```

```

  01  A  +
  D   AA-BB
  ON  ---:--
  OFF ---:--
  
```

Visualizzazione parametri temporizzatore

```

  X
  S [ AA.BB ]
  C [ TRG ] T1
  [ RES ] +
  
```

Parametri di
easy400, easy600

```

  T1
  X
  S
  AA.BB
  +
  
```

Parametri di
easy500, easy700

```

  = T1
  = X
  = S
  = AA.BB
  = +
  
```

```

  T1 X  S  +
  I1 AA.BB
  I2
  
```

Compatibilità della scheda di memoria

Tipo scheda di memoria	easy500		easy700	
	Let-tura	Scrittura	Let-tura	Scrittura
M-8K	✓	–	✓	–
M-16K	–	–	✓	–
M-32K	✓	✓	✓	✓

Glossario

Circuito	Ogni riga nella visualizzazione schema elettrico è un circuito. easy500 ed easy700 presentano 128 circuiti.
Comportamento dei contatti	Ogni elemento dello schema elettrico può essere definito dal suo comportamento come contatto NC o come contatto NA. Gli elementi contatto NC sono identificati da una riga trasversale sulla designazione (eccezione: salto).
Dati a prova di tensione zero	Vedi Rimanenza.
Elementi dello schema elettrico	Lo schema elettrico è costituito da elementi come quelli noti dalla tradizionale tecnica di cablaggio. Questo comprende relè di ingresso, di uscita ed ausiliari, oltre ai relè funzionali e ai tasti P.
Espansione centrale	Espansione di I/O in cui l'apparecchio di espansione (ad es. EASY620-DC-TE) è installato direttamente sull'apparecchio di base. Il connettore di collegamento è sempre allegato all'apparecchio di espansione.
Espansione decentrata	Espansione di I/O in cui l'apparecchio di espansione (ad es. EASY620-DC-TE) dista fino a 30 m dall'apparecchio di base. L'apparecchio di base è predisposto per ricevere centralmente l'accoppiatore EASY200-EASY. Con un cavo a due fili vengono scambiati i dati di ingresso e uscita fra l'apparecchio di espansione e l'apparecchio di base.

Ingresso	<p>Agli ingressi vengono collegati contatti esterni. Gli ingressi sono valutati nello schema elettrico tramite i contatti di commutazione da I1 a I12 o da R1 a R12.</p> <p>easy-AB, easy-DA ed easy-DC possono ricevere anche dati analogici tramite gli ingressi I7, I8 e I11, I12.</p>
Ingresso analogico	<p>Gli apparecchi easy easy-AB, easy-DA ed easy-DC sono dotati di due (easy500) o quattro (easy700) ingressi analogici I7, I8 e I11, I12. Le tensioni d'ingresso sono comprese fra 0 V e 10 V. I dati di misura sono valutati con i relè funzionali integrati.</p>
Interfaccia	<p>L'interfaccia easy consente lo scambio e la memorizzazione di schemi elettrici su una scheda di memoria o su un PC.</p> <p>Su una scheda di memoria vengono salvati uno schema elettrico e le impostazioni di easy.</p> <p>Con il software per PC EASY-SOFT-BASIC è possibile gestire easy da PC senza problemi. PC ed easy sono collegati con il cavo EASY-PC-CAB.</p>
Interruttore a impulsi di corrente	<p>Un interruttore a impulsi di corrente è un relè che cambia il proprio stato di commutazione e lo mantiene staticamente, quando viene applicata per breve tempo una tensione alla bobina relè.</p>
Modalità di funzionamento	<p>easy può funzionare nelle modalità di funzionamento RUN e STOP. Nella modalità RUN lo schema elettrico easy viene elaborato continuamente ed il controllore è attivo. Nello stato di funzionamento STOP viene creato lo schema elettrico.</p>
Modalità di immissione	<p>Nella modalità di immissione vengono immessi o modificati i valori. Questo è necessario ad es. in occasione della creazione dello schema elettrico o dell'immissione di parametri.</p>

- Modalità collegamento** Nella modalità collegamento, gli elementi dello schema elettrico vengono cablati fra loro in esecuzione funzionale nello schema elettrico easy.
- Parametro** I relè funzionali sono impostati dall'utente tramite parametri. I valori di impostazione sono ad es. tempi di manovra o valori di riferimento di contatori. Essi sono impostati nella visualizzazione parametri.
- Relè funzionali** I relè funzionali sono disponibili per la realizzazione di applicazioni complesse. easy riconosce i seguenti relè funzionali:
- Temporizzatori
 - Orologio interruttore settimanale
 - Orologio interruttore annuale
 - Contatore, avanti/indietro, segnali rapidi, frequenza
 - Comparatore valore analogico/interruttore a valore soglia
 - Totalizzatore delle ore di esercizio
 - Master reset
 - Testo
- Rimanenza** I dati restano mantenuti anche dopo la disinserzione della tensione di alimentazione di easy. (Dati a prova di tensione zero)
- I dati rimanenti sono:
- Schema elettrico easy
 - Parametri, valori di riferimento
 - Testi
 - Impostazioni di sistema
 - Password
 - Valori reali di relè ausiliari (merker), temporizzatori, contatori (selezionabili)

Scheda di memoria

Sulla scheda di memoria è possibile salvare uno schema elettrico easy con i parametri e le impostazioni di easy. I dati memorizzati sulla scheda di memoria si mantengono anche senza alimentazione elettrica esterna.

La scheda di memoria viene inserita sull'interfaccia appositamente prevista.

Tasti di comando

easy dispone di otto tasti di comando, utilizzati per selezionare le funzioni dei menu e per creare lo schema elettrico. Il cursore viene spostato all'interno della visualizzazione utilizzando l'elemento tasti centrale.

DEL, ALT, ESC e OK sono tasti con funzioni di comando aggiuntive.

Tasti P

Utilizzando i tasti P è possibile simulare quattro ingressi aggiuntivi, che possono essere manovrati direttamente con i quattro tasti cursore invece che tramite contatti esterni. I contatti di commutazione dei tasti P sono cablati nello schema elettrico.

Tensione di alimentazione

easy-AB è alimentato con una tensione alternata di 24 V AC. I morsetti sono designati "L" e "N".

easy-AC è alimentato con una tensione alternata da 85 a 264 V AC, 50/60 Hz. I morsetti sono designati "L" e "N".

easy-DA è alimentato con una tensione continua di 12 V DC. I morsetti sono designati "+12 V" e "0 V".

easy-DC è alimentato con una tensione continua di 24 V DC. I morsetti sono designati "+24 V" e "0 V".

I collegamenti alla tensione di alimentazione sono posti sul lato d'ingresso in corrispondenza dei primi tre morsetti.

Uscita

Tramite le uscite di easy è possibile comandare carichi come contattori, lampade o motori. Le uscite sono comandate nello schema elettrico tramite le bobine a relè di uscita da Q1 a Q8 o da "S1" a "S8".

Indice analitico

A	a formazione d'impulsi	171
	Aggiunta di un circuito	72
	Albero di ricerca tipi	19
	Alimentazione	37
	Dati tecnici	273
	Ingresso analogico	50
	Tensione alternata	38
	Tensione continua	39
	Analogico	
	Comparatore di valori parametri compatibilità ..	290
	Ingresso	48, 294
	Ingresso, risoluzione	112
	Ingresso, tensione di alimentazione	50
	Polarizzazione ingresso analogico, valore di riferimento	51
	Segnali	49
	Valori, comparatore di	107
	Valori, comparatore di regolatore a due punti ..	119
	Valori, confronto di	121
	Valori, scala	144
	Apertura	213
	Approvazione	272
	Attuatori a due fili	45
	Autoritenuta	194
	Avviamento stella/delta	196
B	Basi di montaggio	35
	Bobina relè	
	Cancellazione	88
	Funzione bobina	87, 94
	Immissione	73, 86
	Modifica	86

C	Cablaggio	
	all'indietro	243
	Cancellazione	72
	Immissione	72
	Campo bobina	83
	Campo di tensione, ingresso	43, 48
	Caratteristiche generali del sistema	14
	Cavi	37
	Cavo di trasmissione	259
	Ciclo	241
	Circuito	293
	Aggiunta	72, 90
	Cancellazione	91
	Circuito AND	190
	Circuito di base	188
	Autoritenuta	194
	Circuito di scambio	193
	Circuito in parallelo	190
	Circuito in serie	190
	Contatto permanente	189
	Negazione	188, 189
	Circuito NAND	190
	Circuito NON	188, 189
	Circuito OR	190
	Circuito XOR	193
	Collegamenti	
	Cancellazione	90
	Creazione	89
	Modifica	89
	Posizione nello schema elettrico	83

Collegamento	
Alimentazione	37
Contatore rapido	53
Contattori e relè	55
Espansione	36
Generatore di frequenza	53
Ingressi analogici	48
Ingresso	41
Ingresso digitale	46
Interruttori di prossimità	46
Lampade al neon	44
Polarizzazione ingresso analogico, valore di riferimento	51
Pulsanti ed interruttori	46
Sensore da 20 mA	53
Sensore di luminosità	51, 52
Sensore di temperatura	52
Sistema bus	64
Tensione alternata	38
Tensione continua	39
Uscita	55
Uscite a transistor	58
Uscite di relè	56
Collegamento del sensore (20 mA)	53
Collegamento del sensore di luminosità	52
Collegamento del sensore di temperatura	52
Collegamento generatore di frequenza	53
Collegamento PC	259
Collegamento tensione continua	39
Collegamento uscita a transistor	58
Collegare tensione alternata	38
Come cancellare valori reali rimanenti	238
Come impostare il giorno della settimana	219
Come impostare l'ora	219
Come impostare la data	219
Commutazione RUN/STOP	73
Compatibilità dei parametri	290
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	271

Comportamento all'avviamento	231, 233
dopo la cancellazione dello schema elettrico	232
Impostazione	231
Impostazione di base	232, 234
in caso di upload o download su scheda o PC	232
Possibilità d'errore	233
Scheda	233
Comportamento di trasmissione espansione	250
Comportamento rispetto alla rimanenza	
al trasferimento dello schema elettrico	239
Impostazione	236
Trasferimento	238
Condizioni ambientali	270
Confronto	
"maggiore di"	118
"maggiore uguale"	117
"minore di"	114
"minore uguale"	115
"uguale"	116
due valori analogici	121
Contaore	122, 127, 128
collegamento a cascata	128
di frequenza	131
di manutenzione	156
Frequenza di conteggio	125
Interrogazione del valore reale = zero	129
Numeri di pezzi	127
Ore di funzionamento-	154
parametri compatibilità	290
rapido	136
rapido, valutazione schema elettrico	242
rimanente valore reale	130
Contatore	
Rapido	53
Contatore di frequenza	131
Contatore di manutenzione	156
Contatti a relè reed	44

Contatto	79, 86
Campi	83
Comportamento	293
Elenco completo	286
Primo	71
Contatto di commutazione	86, 88
Cancellazione	88
Caratteristiche generali del sistema	80
Contatto di commutazione	72
Immissione	86
Modifica	86
Nome contatto	86
Numero contatto	86
Tasti cursore	91
Contatto NA	80, 81, 286
Inversione	88
Contatto NC	80, 81, 286
Inversione	88
Conteggio di numeri di pezzi	127
Controllo espansione	251
Coppia di serraggio	37
Corrente	
di ingresso	43, 48
di ingresso, aumento	45
Corto circuito	60
Rilevazione per EASY...-D.-T.	248
Cosa fare, quando	263
<hr/>	
D Dati a prova di tensione zero (rimanenza)	235
Dati tecnici	270
Alimentazione	273
Generali	270
Ingressi	274
Uscita a transistor	283
Uscita di relè	281
Dimensioni	267

E	EASY-SOFT	85, 259
	Elenco	
	Contatti	286
	Relè	287
	Relè funzionali	287
	Eliminazione degli errori	
	durante creazione dello schema elettrico	264
	in caso di evento	266
	vedi "Cosa fare quando"	263
	Esempi circuitali	196
	Espansione	249
	Centrale	293
	Collegamento	36
	Comportamento di trasmissione	250
	Controllo	251
	Decentrata	293
	Riconoscimento	250
	Espansione di easy	249

F	Fronte	
	negativo	196
	negativo valutazione	97
	positivo	195
	positivo valutazione	97
	Funzione bobina	80
	Caratteristiche generali del sistema	94
	Contattore	95
	Negare	96
	Relè a impulsi di corrente	98
	Relè ad autoritenuta	99
	Funzione contattore, inversa	96
	Funzioni comparative	108

G	Gestione Menu	21
	Guida DIN	34

I	Illuminazione scale	203
	Immagine di stato	242

Immissione valori	21
Impiego secondo le norme	13
Impostazione	99
Impostazione del tempo di ciclo	234
Impostazione ora legale	220
Impostazione regola ora legale	221
Impostazioni	209
Impulso di ciclo	97, 195, 196
Informazioni sull'apparecchio	240
Ingressi modulo, elenco dei nomi	288
Ingresso	294
Analogico, collegamento	48
Analogico, risoluzione	112
Analogico, tensione di alimentazione	50
Campo di tensione	43, 48
Collegamento	41
Contatti di	86
Corrente di	43, 48
Corrente di, aumento	45
Dati tecnici	274
Digitale, collegamento	46
Espansione di	61
Impostazione ritardo	228
Morsetti di	86
Tempo di reazione	250
Tempo di ritardo	244
Inserzione	65
Installazione	33
Interfaccia	253, 294
Interferenza sulle linee	43
Internamente	241
Interruttore a impulsi di corrente	195, 294
Interruttore di soglia	107
<hr/>	
L Lampade al neon	44
Lampeggiante	172
LED di segnazione	24
Limitazione della corrente di inserzione	45
Luce continua	202
Lunghezze di linea	43

M	Master reset	186
	Menu	
	Cambio di livello	70
	Lingua, impostazione	66
	Modificare lingua	215
	Principale selezionare	22
	Speciale selezionare	22
	Menu principale	
	Caratteristiche generali del sistema	25
	Selezionare	22
	Merker	94
	Messa in servizio	65
	Modalità collegamento	295
	Modalità di funzionamento	67, 294
	Cambio	73
	Modalità di immissione	294
	Modifica canale (orologio interruttore annuale)	181
	Modifica canale (orologio interruttore settimanale) ..	150
	Modificare lingua	215
	Modulo di espansione	61
	Montaggio	33
	Avvitare	35
	Guida DIN	34
	Montaggio a vite	35
	Morsetti di collegamento	37
<hr/>		
O	Orologio interruttore	148
	Annuale	178
	Canale modifica	150, 181
	Esempi	151
	Settimanale	148
	Orologio interruttore annuale	178
	Orologio interruttore settimanale	
	parametri compatibilità	291
	Orologio tempo tampone	272
	Orologio, Precisione	272

P	Panoramica degli apparecchi	17
	Panoramica di easy	18
	Panoramica easy	17
	Parametri	295
	Accesso bloccato	217
	Compatibilità	290
	Modifica	216
	Modifica tempo di commutazione	217
	Parametri	216
	Relè funzionali	217
	Visualizzazione flusso corrente	106
	Password	
	Attivazione	212
	Campo di validità	211
	Cancellazione	214
	disattivazione vedi "Apertura di easy"	213
	Modifica	213
	Protezione	209
	Rimozione della protezione	214
	Set-up	210
	Per il reset dei relè ausiliari vedi "Reset di merker" ..	188
	Personale specializzato	13
	Polarizzazione ingresso analogico, valore di riferimento, con alimentazione propria	51
	Precisione dell'orologio	272
	Programma	79
	Protezione dei conduttori	37, 40
R	Registro di scorrimento	198
	Regolatore a due punti	119
	Regole di cablaggio	95

Relè	79, 86
a impulsi di corrente	98
Caratteristiche generali del sistema	82
di uscita, dati tecnici	281
Elenco completo	287
Funzione contattore	95
Impostazione	99
Negare	96
Nome	87
Numero	87
Reset	99
temporizzatori	159
Uscita collegamento	56
Relè a impulsi di corrente	98
Relè ad autoritenuta	99
Relè ausiliario	94, 243
Relè contatore	122
Serie parametri	133, 138
Relè funzionali	79, 295
Caratteristiche generali del sistema	100
Contaore	122
Contatore di frequenza	131
Contatore rapido	136
Elenco	286
Elenco completo	287
Elenco dei nomi	288
Esempio	102
Master reset	186
Orologio interruttore	148, 178
Parametri	217
Rimanenza	235
Temporizzatori	159
Totalizzatore delle ore di esercizio	154
Visualizzazione testi	142
Reset	99
Reset automatico valore di conteggio	128
Reset di merker	188
Reset manuale valore di conteggio	127
Reset, Master	186
Resistenza di isolamento	271

Riconoscimenti degli stati di funzionamento	120
Rimanenza	235, 295
Memoria	272
Merker e relè funzionali ammessi	235
RUN, comportamento all'inserzione	67
<hr/>	
S Salti	176
Scala	144
Scheda di memoria	85, 254, 296
Cancellazione	258
Compatibilità	254
Inserire	254
Lettura	258
Scrittura	257
Schema elettrico	77, 79
Campi contatti	83
Campo bobina	83
Cancellazione	75
Caratteristiche generali del sistema	83
Caricare	84, 252, 258, 259
Ciclo	241
Circuito	83
Creazione eliminazione errori	264
Elaborazione interna	241
Elementi	293
Immissione	68
Impostazione veloce	75
Modo d'azione di easy	242
Reticolo	70, 83
Salvare	84, 252, 255, 259
Salvataggio	257
Schema elettrico	72, 89, 93
Tasti operativi	77
Valutazione	242
Verifica	73, 93
Visualizzazione	70
Segnalazione	
PROG NON OK	260, 264
Sistema	263
Segnali, analogici	49

	Selezione menu speciale	22
	Sezioni dei cavi	37
	Sezioni di collegamento	37
	Sistema bus	64
	Sistematica di comando	21, 78
	Sovraccarico	60
	Rilevazione per EASY..-D.-T.	248
T	Tasti cursore	21, 91
	Attivazione	230
	disattivazione	230
	vedi "Tasti P"	296
	Tasti di comando	77, 296
	Tasti P	296
	Attivazione	230
	Attivazione e disattivazione	229
	disattivazione	230
	vedi "Tasti cursore"	91
	Tasti per l'elaborazione dello schema elettrico	77
	Tastiera	21
	Tasto	
	ALT	72
	DEL	72
	OK	70, 78
	Tempi di ritardo	
	Ingressi e uscite	244
	per easy-AB, easy-DA, easy-DC	248
	per easy-AC, easy-AB	246
	per easy-DA, easy-DC	244
	Tempo di reazione ingresso/uscita	250
	Tempo tampone dell'orologio	272
	Temporizzatori	159
	a formazione d'impulsi	171
	Gamma temporale	163
	lampeggiante	172
	Modalità di funzionamento	162
	parametri compatibilità	291
	Ritardato all'eccitazione	165
	Ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione	168
	Ritardato alla diseccitazione.	167

	Tensione di alimentazione	296
	Tensione di alimentazione ingresso analogico	50
	Totalizzatore delle ore di esercizio	154
<hr/>		
U	Unità di comando	260
	Unità di visualizzazione e comando	260
	Uscita	297
	a transistor, collegamento	58
	Collegamento	55
	Contatti di	86
	Espansione di	61
	Relè collegamento	56
	Relè di	86
	reset	187
	Tempo di reazione	250
	Tempo di ritardo	244
	Uscita a transistor, dati tecnici	283
	Uso improprio	13
	Uso, improprio	13
	Utilizzo	77
<hr/>		
V	Valore reale, cancellazione rimanente	238
	Valori di riferimento	217
	Versione apparecchio	261
	Visualizzazione cursore	30, 78
	Visualizzazione di stato	22, 23
	Visualizzazione flusso corrente	74, 93, 106
	Visualizzazione parametri	78
	Temporizzatori	133, 138
	Visualizzazione testi	142