

Descrizione

Il controller di potenza allo stato solido E-T-A tipo E-1071-62. è un modulo di controllo elettronico adatto per carichi induttivi come valvole, freni magnetici ecc.

Esso è usato per

- la commutazione sicura e veloce dei carichi
- monitorare la condizione elettrica dei carichi
- per la compensazione delle differenti lunghezze dei cavi

Il carico connesso al relè dovrebbe operare con una tensione maggiore (DC 28...60 V) della tensione nominale (DC 24 V) in quanto la corrente di carico è controllata elettronicamente (caratteristiche di controllo ad impulso).

Questo per garantire che ad impianti industriali con cavi di differenti lunghezze (cavi alimentazione, cavi carico) possa essere applicata ad ogni carico una maggiore corrente di spunto. Durante il funzionamento continuo la corrente di carico è ridotta ad un valore minore (circa 60 % della corrente nominale), ciò riduce la temperatura di funzionamento e prolunga la vita dei carichi.

L'uscita bipolare elettronica previene avviamenti accidentali o pericolosi movimenti macchina dovuti a problemi di massa con alimentatori senza messa a terra (sistemi IT). (vedi Direttiva Macchine o EN 60204 parte 1 "sicurezza dei macchinari", par. 9.4.3.1.).

Applicazioni tipiche

- controllo bipolare di carichi induttivi come valvole o frizioni elettro magnetiche in sistemi e macchinari.
- monitoraggio funzioni elettriche dei carichi
- protezione e monitoraggio cavi circuito di carico
- indicazione visiva di stato, di guasto, nei circuito di carico (tramite LEDs o pulsante di sgancio rosso) e attraverso uscite di stato a potenziale libero.
- sezionamento bipolare del circuito di carico manuale o elettrico, in caso di sovraccarico o corto circuito.

Caratteristiche

- **progettato per carichi induttivi (DC 24 V)**
- selezione individuale correnti di carico (standard: $I_N = 0,1...3,1$ A e/o $10\text{ mA}...310\text{ mA}$)
- riduzione significativa della perdita di potenza nel carico grazie alla caratteristica impulso di controllo
- uscita bipolare, resistente al corto circuito (limitazione c.c.); disconnessione fisica dall'alimentazione
- monitoraggio corrente di spunto e continua
- isolamento fisico:
 - optoaccoppiatore nel circuito di controllo
 - disconnessione fisica del circuito di carico, manuale o in caso di corto circuito
 - optoaccoppiatore per uscite di stato
- protezione da inversione di polarità e sovratensione, nei circuiti di controllo, carico e stato
- indicazione controllo corrente tramite LED giallo
- stato OK tramite LED verde
- indicazione filo rotto tramite LED rosso (circuito di carico)
- indicazione guasto tramite LED rosso (c.c., sovra/sotto tensione, errore di settaggio)
- due uscite di stato per PLCs (indicazione stato / ON)
- disconnessione rapida (non collegare il diodo libero al carico se la corrente libera è controllata elettronicamente)
 - Tempo apertura < tempo chiusura



E-1071-623

Dati tecnici ($T_{amb.} = 25\text{ °C}$, $U_B = DC\ 48\ V$)

Tensione nominale	DC 48 V
Tensione operativa U_B	DC 28...60 V (vedi descrizioni tecniche)
Corrente nominale I_N	0,1...3,1 A variabile e/o 10...310 mA variabile selezionabile da interruttore e potenziometro sul lato frontale
Consumo di corrente I_0 ($U_S = \gg 0\llcorner$)	tipo 16 mA
Ripple residuo per tutte le tensioni	max. 5 % (ponte trifase)
Protezione dall'inversione di polarità	U_B (terminali 1 e 2) integrati
Elemento di sicurezza	Fusibile
Tensione di isolamento	1,5 KV tra circuiti di carico, controllo e indicazione di stato

Circuito di carico

Uscita di carico	bipolare, transistor NPN, commutante verso il più ed il meno, controllata ad impulso (circa 180 Hz)
Dati nominali del carico	DC 24 V/0,1...3,1 A opp. DC 24 V/10...310 mA selezionabile fino al 10 % in più della corrente di avviamento
Corrente di spunto I_E	Tip. 60 % della corrente nominale I_N
Corrente di mantenimento I_H	circa 4,5 A
Corto circuito	In condizione ON e OFF (LED rosso)
Monitoraggio filo rotto	bipolare nel circuito di carico, tramite sgancio manuale del disgiuntore o dopo sgancio per corto circuito
Sezionamento galvanico	
Boccole per la misurazione di corrente	2 x \varnothing 2 mm (tensione proporzionale alla corrente $1\text{ V} \triangleq 1\text{ A}$) elettronica libera con disconnessione veloce
Regolazione (vedi descrizioni tecniche)	

Circuito di controllo

Controllo	Optoaccoppiatore in ingresso di controllo
Tensione di controllo U_S	$\gg 0\llcorner = DC\ 0...5\text{ V}$ $\gg 1\llcorner = DC\ 8,5...35\text{ V}$
Corrente di controllo I_S	tip. 5...10 mA
Frequenza di commutazione f_{max}	1 Hz
Segnale di controllo ($U_S = \gg 1\llcorner$)	LED giallo illuminato (I_S fluisce)
Protezione	Protezione dall'inversione di polarità (diodo)

Uscite di stato

2 uscite di segnalazione ON	monitoraggio di stato e di funzionamento - sezionate galvanicamente tramite optoaccoppiatore - uscite transistors, commutanti verso il più - tensione ausiliaria U_A : DC 12...60 V - max. 50 mA ogni uscita - diodo libero integrato - protezione dall'inversione di polarità e dalla sovratensione
-----------------------------	---

Dati tecnici ($T_{amb.} = 25\text{ °C}$, $U_B = DC\ 48\ V$)

Indicazione di ON (morsetto 8)	$U_S = »0«$: uscita non conduttiva < 70 ms ritardo del segnale di sgancio $U_S = »1«$: uscita connessa al potenziale positivo (mors. 10) al morsetto 8 solo fino a che la corrente di carico fluisce, non con filo rotto o corto circuito < 15 ms ritardo del segnale di sgancio
Indicazione di funzione (morsetto 9)	Errore uscita non conduttiva Nessun errore uscita commutata Potenziale positivo (mors. 10) su morsetto 9

Dati generali

Temperatura ambiente	0...60 °C (senza condensa)
Umidità	Prova secondo IEC 60068-2-78, test Cab 96 ore in 95 % di umidità relativa a 40 °C
Resistenza alle vibrazioni	Prova secondo IEC 60068-2-6, test Fc 3 g (10 - 500 HZ)
Morsetti	1071-623: terminali a vite 1071-627: terminali a molla connessione: max. 2 x 2,5 mm ² filo rigido max. 2 x 1,5 mm ² flessibile con manicotto
Custodia	Piastra di fissaggio: polycarbonato GV, blu Cover polycarbonato, nero Ad incastro su barra DIN 50022-35
Montaggio	Secondo UL 94: V = 0 VDE 0304: grado 1
Proprietà autoestinguenti	Custodia, morsetti IP20 DIN 40050
Grado di protezione	45 x 74 x 128 mm
Dimensioni	circa 170 g
Peso	

Descrizioni tecniche

Tensione di funzionamento U_B

La massima tensione di funzionamento per un relè di potenza remoto allo stato solido (SSRPC) è di DC 60 V. Per i solenoidi 24 V la minima tensione d'esercizio è dipendente dalle resistenze ohmiche presenti nel circuito di carico. La corrente di accensione è ridotta da:

- la caduta di tensione dei cavi di carico
- l'incremento della resistenza di carico data dalla temperatura di funzionamento dei singoli utilizzatori.

Tensione di funzionamento minima $U_{B\ min}$

I_N	Sezione	$U_{B\ min}$ con lunghezza cavo			
		2 x 50 m	2 x 100 m	2 x 200 m	2 x 300 m
1 A	1,5 mm ²	DC 33 V	DC 35 V	DC 37 V	DC 40 V
	2,5 mm ²	DC 32 V	DC 33 V	DC 35 V	DC 37 V
2 A	1,5 mm ²	DC 35 V	DC 38 V	DC 44 V	DC 49 V
	2,5 mm ²	DC 34 V	DC 35 V	DC 39 V	DC 42 V
3 A	1,5 mm ²	DC 37 V	DC 41 V	DC 50 V	DC 58 V
	2,5 mm ²	DC 35 V	DC 38 V	DC 42 V	DC 48 V

La capacità di carico non è più garantita quando la tensione di funzionamento minima scende al di sotto $U_{B\ min} = 28\ V$. Il LED rosso (errore) sarà acceso e l'uscita sarà scollegata. Solo quando una tensione di esercizio di 29,4 V verrà superata il carico verrà riattivato lo stato normale di funzionamento sarà ripristinato.

Incremento della resistenza nel circuito di carico:
Cavo 1,5 mm² distanza circa 2,8 Ω /100 m
Cavo 2,5 mm² distanza circa 1,6 Ω /100 m

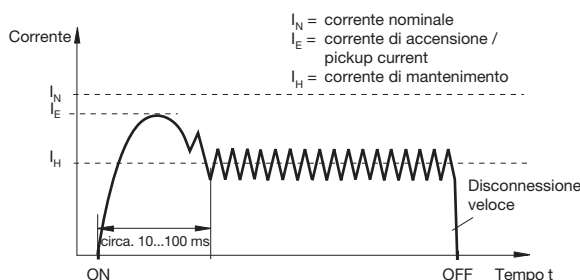
Descrizioni tecniche

Tensione di funzionamento massima $U_{B\ max}$

La capacità di carico non è più garantita quando la massima tensione di esercizio max $U_B = 60\ V$ è superata. Il LED rosso (errore) sarà acceso e l'uscita sarà scollegata. Solo quando una tensione di esercizio scende sotto i 57 V il carico verrà riattivato lo stato normale di funzionamento sarà ripristinato.

Corrente di accensione $I_E = \text{pickup current}$

L'uscita del transistor connette la tensione di funzionamento al carico induttivo fino all'accensione del solenoide (pickup current). Dopo questo periodo la corrente di carico si setta sulla corrente di mantenimento I_H .



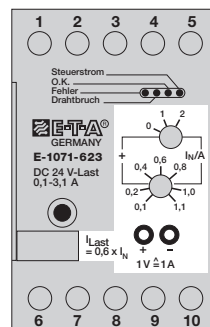
Corrente nominale I_N , corrente di mantenimento I_H

La corrente nominale del carico applicabile alla sua tensione nominale deve essere impostata tra 0,1 ... 3,1 A. La corrente di mantenimento del carico è regolabile al 60 % del valore nominale di corrente. Questa corrente di mantenimento può essere misurata per mezzo di un voltmetro collegato alle bocche di misura di corrente (tensione di corrente proporzionale: $1\ V \hat{=} 1\ A$)

Settaggio della corrente nominale

(selezionabile da 0,1...3,1 A)
la corrente nominale viene settata tramite un interruttore rotativo (0 A, 1 A, 2 A) ed un potenziometro a 270 ° (range 0,1...1,1 A). La somma dei due settaggi deve essere uguale alla corrente nominale del carico.

Esempio: carico 24 V con $I_N\ 1,5\ A$
settaggio: interruttore 1 A + potenziometro 0,5 A



Settaggio errato della corrente nominale

Il LED rosso (indicazione errore) lampeggia in caso di una regolazione difettosa. Il carico viene scollegato solo dopo ca. 15 sec se il valore della corrente nominale non è corretto ed il LED rosso sarà permanentemente acceso. Reset è possibile solo con una nuova l'accensione. Il range di tolleranza, nel quale il settaggio difettoso non sarà indicato, è di ca. $\pm 30\ %$ della corrente di mantenimento

Codice di identificazione

Modello	
E-1071	SSRPC
Morsetti	
623	morsetti a vite
627	morsetti a molla
Tensione nominale del carico	
DC 24 V	
Corrente nominale	
0,1 A...3,1 A (standard)	
0,01 A...0,31 A	
E-1071 - 623 - DC 24 V - 0,1 A...3,1 A esempio di ordinazione	

Condizioni di funzionamento

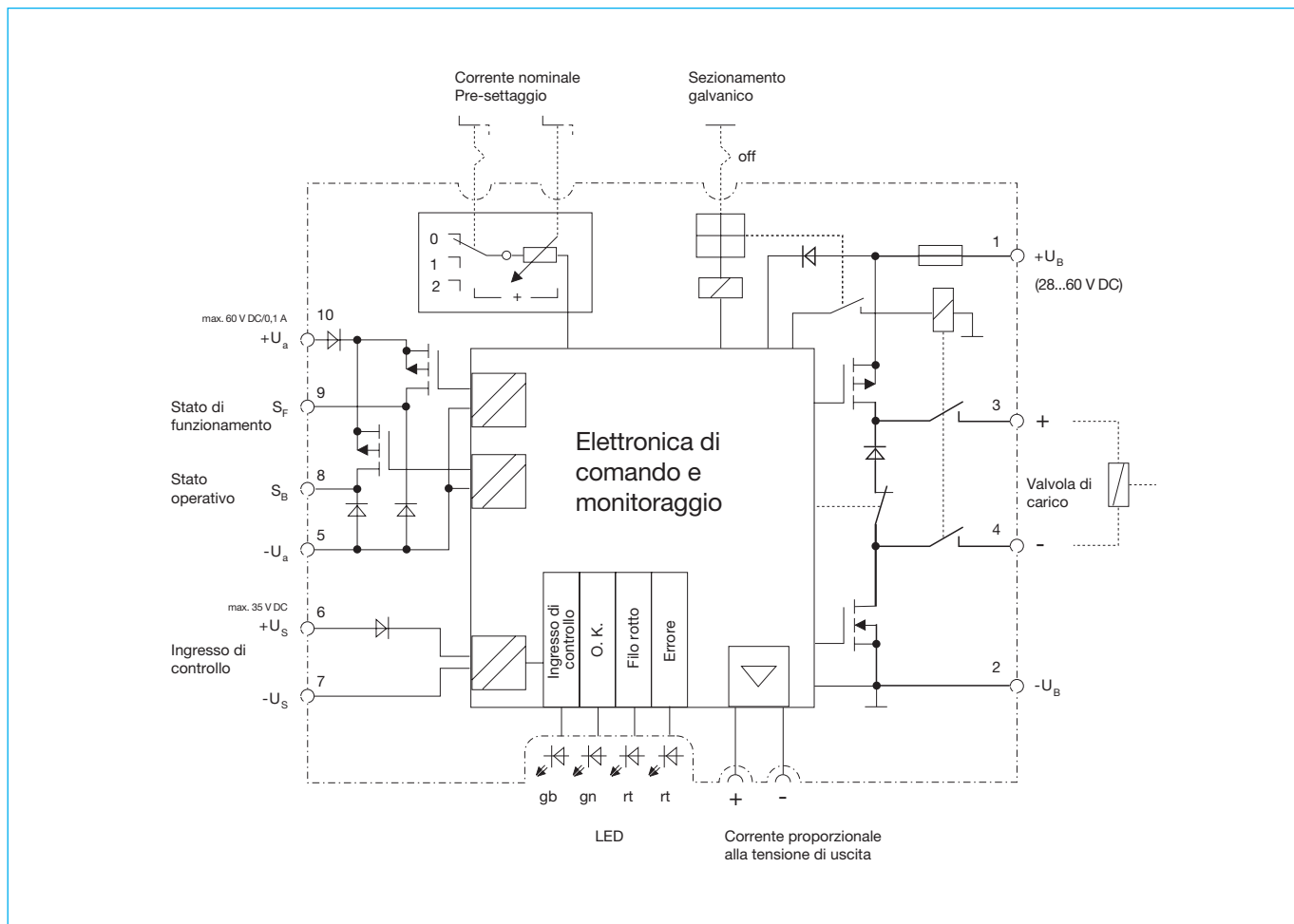
condizioni di funzionamento	funzionamento regolare		filo rotto		carico: corto circuito -HSS a GND ⁽¹⁾ -LSS a U _B ⁽²⁾		U _B troppo alto/basso ⁽³⁾ Settaggio sbagliato	
	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
Ingresso di controllo (morsetti 6 e 7)	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
LED giallo - corrente di carico	0	1	0	1	0	1	0	1
LED verde - OK	1	1	0	0	0	0	0	0
LED rosso - filo rotto	0	0	1	1	0	0	0	0
LED rosso - errore	0	0	0	0	1	1	1	1
Stato di funzionamento (morsetti 9)	1	1	0	0	0	0	0	0
Stato operativo (morsetti 8)	0	1	0	0	0	0	0	0
Sezionamento galvanico	0	0	0	0	1	1	0	0

Note:

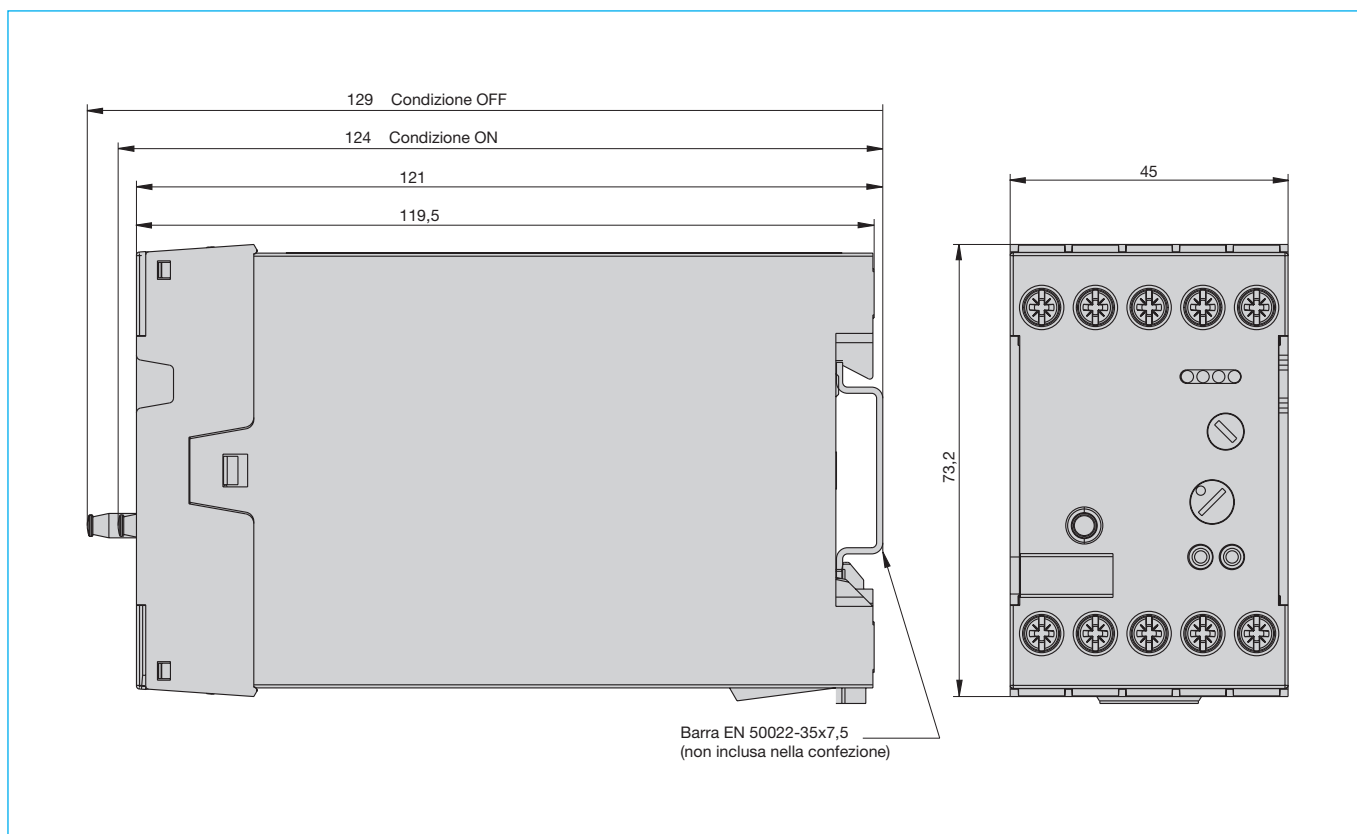
- (1) corto circuito HSS a GND: transistor commutante verso il più connesso a terra
- (2) corto circuito LSS a U_B: transistor commutante verso il meno connesso alla tensione di funzionamento
- (3) sottotensione: dispositivo disconnesso a 28 V e riconnesso a 29,4 V
sovratensione: dispositivo disconnesso a 60 V e riconnesso a 57 V

1 - LED illuminato, uscita di stato fluisce potenziale positivo
0 - LED non illuminato, uscita di stato scollegata

Diagramma

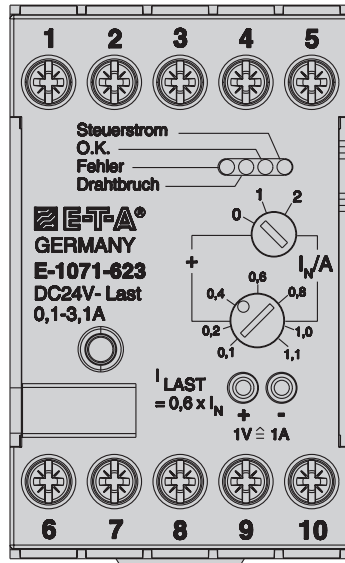


Dimensioni

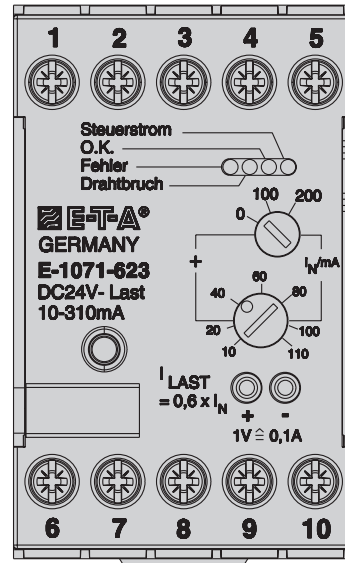


Schemi di collegamento

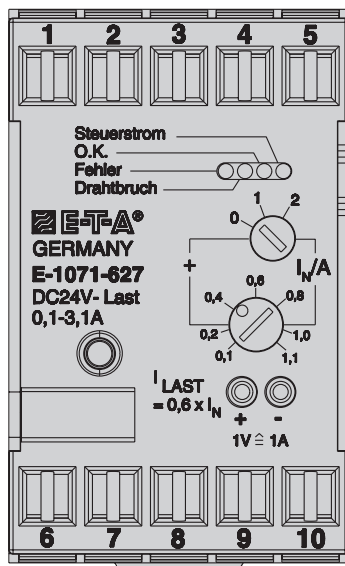
E-1071-623 (0,1...3,1 A)



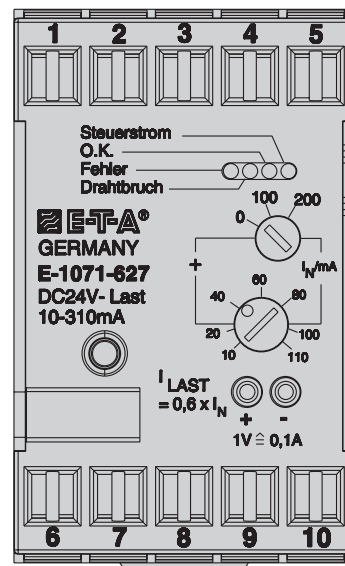
E-1071-623 (10...310 mA)



E-1071-627 (0,1...3,1 A)



E-1071-627 (10...310 mA)



Morsetto:

1	+U _B (tensione di funzionamento positiva: max. DC 60 V)	6	+U _S (tensione di controllo positiva: max. DC 35 V)
2	- U _B (tensione di funzionamento negativa)	7	-U _S (tensione di controllo negativa)
3	Carico (+)	8	uscita di stato operativa (max. 50 mA)
4	Carico (-)	9	uscita di stato funzionale (max. 50 mA)
5	-U _A (corrente ausiliaria negativa per uscite di stato)	10	+U _A (tensione ausiliaria positiva per uscite di stato: max. DC 60 V/100 mA)

Nota applicativa: controllo e monitoraggio delle elettro valvole in combinazione con connettori elettro valvola con LED

Possibili configurazioni dell'E-1071-62x

- A) con morsetti a vite: E-1071-623-DC 24 V-0,1...3,1 A
 con morsetti a molla: E-1071-627-DC 24 V-0,1...3,1 A
- B) con morsetti a vite: E-1071-623-DC 24 V-0,01...0,31 A
 con morsetti a molla: E-1071-627-DC 24 V-0,01...0,31 A

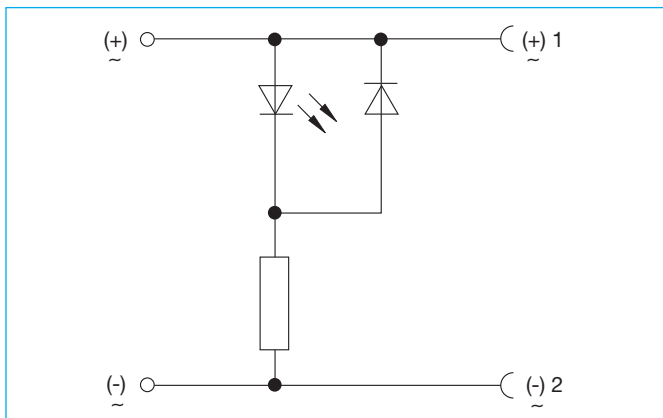
Spesso vengono utilizzati solenoidi DC 24 V con potenza bassa che devono essere controllati e monitorati dai dispositivi descritti sopra. Queste elettro valvole sono correlate da dei connettori ad esempio della società Hirschmann, che hanno una piccola scheda elettronica con

- LED
- resistenza in serie
- diode di protezione connesso in anti parallelo al LED

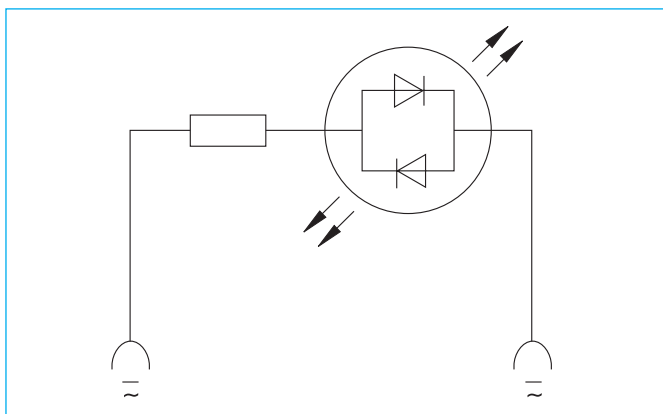
Vengono raccomandati i seguenti componenti:

- **Connettore elettro valvola con LED, soc. Hirschmann**
 - tipo GDML 2011 LED 24 YE, contiene la scheda elettronica tipo GDME-LED 24 YE
 - tipo GDML 2011 LED 24 RD, contiene la scheda elettronica tipo GDME-LED 24 RD

LED con diodo di protezione connesso in anti parallelo



- **Adattatore con LED, soc. MURR**
 - elemento soppressore modello B – 10 mm LED, 24 V DC/50 VA/W, cod.: 3124875
 - elemento soppressore modello BI – 11 mm LED, 24 V AC/DC/50 VA/W, cod.: 3124215
 - elemento soppressore modello C – 8 mm LED, 24 V AC/DC/50 VA/W, cod.: 312811



Attenzione:

- **In caso di utilizzo di un plug o un elemento soppressore non consigliato, la funzione filo rotto potrebbe essere limitata nella condizione di non attivazione.**

● Elettrovalvole < 5 W

Un affidabile comportamento di commutazione del controller può essere assicurato solo per elettro valvole < 5 W se viene utilizzato un SSRPC di tipo B = E-1071-62x-DC 24 V 0,01...0,31 A

La connessione a LED in connettori per elettro valvola è generalmente possibile con elettro valvole < 5 W.

La corrente LED deve essere aggiunta alla corrente della bobina per la selezione del rating.

● Elettro valvole da 5 W a 75 W

Con queste elettro valvole bisogna utilizzare il relè di protezione (tipo A) = E-1071-62x-DC 24 V-0,1...3,1 A.

Una connessione LED è generalmente possibile con elettro valvole da 5 W a 75 W.