

Beschreibung

Das E-T-A-Stromhalbleiterrelais E-1071-62. ist ein elektronischer Steuerbaustein für induktive DC 24 V - Lasten (z. B. Magnetventile, Magnetbremsen).

Es wird eingesetzt um:

- die Verbraucher sicher und schnell zu schalten
- die elektrische Funktionsfähigkeit der Verbraucher zu überwachen
- unterschiedliche Leitungslängen zu kompensieren

Das Stromhalbleiterrelais muss mit einer höheren Spannung (DC 28...60 V) als die Verbraucher-Nennspannung (DC 24 V) betrieben werden, da der Laststrom elektronisch geregelt wird (getaktete Betriebsart). Dadurch ist gewährleistet, dass in einer Industrieanlage mit unterschiedlichen Leitungslängen (Lastleitungen) jedem Verbraucher eine erhöhte Anzugsleistung zur Verfügung gestellt werden kann. Im Haltebetrieb wird der Laststrom dann auf einen kleineren Wert (ca. 60 % des Nennstromes) zurückgeregelt. Dadurch verringert sich die Betriebstemperatur des Verbrauchers und dessen Lebensdauer steigt.

Der zweipolige elektronische Schaltausgang verhindert den unbeabsichtigten Anlauf oder die Möglichkeit der gefahrbringenden Bewegung einer Maschine, wie sie bei einem Erdschluss in einer Anlage mit erdfreiem Stromversorgungsnetz (»IT-System«) auftreten kann (vgl. EG-Maschinen-richtlinie bzw. EN 60204 Teil 1 »Elektrische Ausrüstung von Maschinen«, Abs. 9.4.3.1).

Das Gerät wird eingesetzt, um ...

- induktive Aktoren wie Magnetventile und Magnetkupplungen in Maschinen und Anlagen zweipolig zu schalten
- die elektrische Funktionsfähigkeit dieser Verbraucher zu überwachen
- die Leitungen des Lastkreises zu schützen und zu überwachen
- den Betriebszustand zu signalisieren sowie Lastkreisfehler optisch (LEDs bzw. Auslöseknopf ROT) und über potentialfreie Statusausgänge zu melden
- im Überlast- bzw. Kurzschlussfall oder durch Handabschaltung den Lastkreis zweipolig über Relaiskontakte aufzutrennen

Wesentliche Merkmale

- **Nur für induktive DC 24 V-Verbraucher geeignet**
- Individuelle Anpassung an verschiedene Verbraucher
Standard: $I_N = 0,1...3,1$ A bzw. $10\text{ mA}...310\text{ mA}$
- Durch getaktete Betriebsweise erhebliche Reduzierung der Verlustleistung im Verbraucher
- Zweipoliger Schaltausgang, kurzschlussfest mit galvanische Trennung vom Netz
- Überwachung des Einschaltstromes und des Haltestromes
- Galvanische Trennung:
 - Optokoppler im Steuerkreis
 - Galvanische Trennung des Lastkreises, handbetätigt oder wenn Kurzschluss
 - Optokoppler für Statusausgänge
- Verpolschutz und Überspannungsschutz im Steuerkreis, Lastkreis und Statuskreis
- Steuerstromanzeige LED GELB
- O.K. - Meldung LED GRÜN
- Drahtbruchmeldung LED ROT
- Fehlermeldung LED ROT (Kurzschluss, Unter-/Überspannung, Falscheinstellung)
- Zwei Statusausgänge für SPS zur Auswertung (Funktionsmeldung, Betriebsmeldung)
- Integrierte Schnellabschaltung (keine Freilaufdiode an Last anschließen, Freilaufstrom wird elektronisch geregelt)
Abschaltzeit < Einschaltzeit!

NEU



E-1071-623

Technische Daten ($T_U = 25^\circ\text{C}$, $U_B = \text{DC } 48\text{ V}$)

Nennspannung	DC 48 V
Betriebsspannung U_B	DC 28...60 V (siehe Funktionsbeschreibung)
Nennstrom I_N	0,1...3,1 A Var. 1 bzw. 10...310 mA Var. 2 einstellbar über Schalter und Potentiometer, frontseitig
Stromaufnahme I_0 ($U_S = \text{»0«}$)	typ. 16 mA
Restwelligkeit für alle Spannungen	max. 5 % (Drehstrombrücke)
Verpolschutz	U_B (Klemmen 1 und 2) im Gerät integriert
Fail Save	Sicherung
Isolationsspannung	1,5 KV zwischen Last-, Steuer- und Statusmeldekreis
Lastkreis	
Lastausgang	zweipolig, Transistor plus- und minus- schaltend, getaktet (ca. 180 Hz)
Nenndaten der Last	DC 24 V/0,1...3,1 A bzw. DC 24 V/10...310 mA einstellbar bis ca. 10 % über Ankeranzugsstrom
Einschaltstrom I_E	typ. 60 % des eingestellten Nennstromes I_N
Haltestrom I_H	ca. 4,5 A
Kurzschlussabschaltstrom	im ein- und ausgeschalteten Zustand (Drahtbruch-LED ROT leuchtet bei offenem Lastkreis)
Drahtbruchüberwachung	erfolgt 2-polig im Lastpfad, durch Handauslösung des oder nach Kurzschlussabschaltung
Galvanische Trennung	2 x \varnothing 2 mm (stromproportionale Spannung: $1\text{ V} \hat{=} 1\text{ A}$)
Schutzschalters	elektronische Regelung mit
Strommessbuchsen	Schnellabschaltung, im Gerät integriert
Freilauf	(siehe auch Funktionsbeschreibung)
Steuerkreis	
Ansteuerung	Optokoppler im Steuereingang
Steuerspannung U_S	»0« = DC 0...5 V »1« = DC 8,5...35 V
Steuerstrom I_S	typ. 5...10 mA
Schaltfrequenz f_{max}	1 Hz
Ansteueranzeige ($U_S = \text{»1«}$)	LED GELB leuchtet (I_S fließt)
Schutz	Verpolschutz (Diode)
Statusausgänge	
2 Meldeausgänge	Betriebsmeldung/Funktionsmeldung - galvanisch getrennt über Optokoppler - Transistorausgänge plusschaltend - Hilfsspannung U_A : DC 12...60 V - max. 50 mA je Ausgang - integrierte Freilaufdiode - Verpol- und Überspannungsschutz
Betriebsmeldung (Klemme 8)	$U_S = \text{»0«}$: Ausgang gesperrt < 70 ms Ausschaltmeldeverzögerung $U_S = \text{»1«}$: Ausgang schaltet Pluspotential (Kl. 10) auf Kl. 8 nur solange Laststrom fließt, nicht bei DB und KS
Funktionsmeldung (Klemme 9)	< 15 ms Einschaltmeldeverzögerung Störung: Ausgang gesperrt keine Störung: Ausgang schaltet Plus- potential (Kl. 10) auf Kl. 9

Technische Daten

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	0...60 °C (ohne Betauung)
Feuchte Wärme	Prüfung nach IEC 60068-2-78, Test Cab 96 Std. in 95 % rel. Feuchte, Temperatur 40 °C
Vibrationsfestigkeit	Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc 3 g (10-500 Hz)
Anschlussklemmen:	1071-623: Schraubklemmen 1071-627: Käfigzugfedern Anschluss: max. 2 x 2,5 mm ² massiv max. 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse, nach DIN 46228
Gehäuse:	Klemmplatte Polycarbonat GV, blau Haube Polycarbonat, schwarz
Gehäusebefestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene DIN 50022-35
Brennverhalten (Gehäuse)	nach UL 94: V = 0 VDE 0304: Stufe 1
Schutzart	Gehäuse, Klemmen IP20 DIN 40050
Einbaumaße	45 x 74 x 128 mm
Gewicht	ca. 170 g

Funktionsbeschreibung

Betriebsspannung U_B

Die maximale Betriebsspannung des Halbleiterrelais liegt bei DC 60 V. Die, für 24 V-Ventile nötige, minimale Betriebsspannung ist abhängig vom gesamten ohmschen Widerstand im Lastkreis.

Die Höhe des Einschaltstromes wird verringert durch:

- Spannungsabfall auf der Lastleitung
- Widerstandserhöhung des angeschlossenen Verbrauchers durch seine eigene Betriebstemperatur.

Minimale Betriebsspannung $U_{B \min}$

I_N	Querschnitt	$U_{B \min}$ bei Leitungslänge			
		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

Bei Unterschreitung der min. Betriebsspannung $U_{B \min} = 28$ V ist die Verbraucherleistung nicht mehr garantiert. Die LED ROT (Fehler) leuchtet, der Ausgang wird abgeschaltet. Erst wenn 29,4 V wieder überschritten werden, wird die Last wieder eingeschaltet und der normale Betriebszustand ist wieder hergestellt.

Widerstandserhöhung im Lastkreis:

1,5 mm ² -Kabel	ca. 2,8 Ω /100 m Entfernung
2,5 mm ² -Kabel	ca. 1,6 Ω /100 m Entfernung

Maximale Betriebsspannung $U_{B \max}$

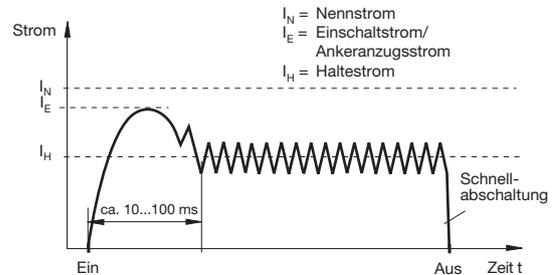
Bei Überschreitung der max. Betriebsspannung $U_{B \max} = 60$ V ist die Verbraucherleistung nicht mehr garantiert.

Die LED ROT (Fehler) leuchtet, der Ausgang wird abgeschaltet. Erst wenn 57 V wieder unterschritten werden, wird die Last wieder eingeschaltet und der normale Betriebszustand ist wieder hergestellt.

Funktionsbeschreibung

Einschaltstrom I_E = Ankeranzugsstrom

Der Ausgangstransistor schaltet bis zum tatsächlichen Einschalten des Ventils (Ankeranzugsstrom) die angeschlossene Betriebsspannung auf den induktiven Verbraucher, anschließend wird der Laststrom auf den Haltestrom I_H zurückgeregelt.



Nennstrom I_N , Haltestrom I_H

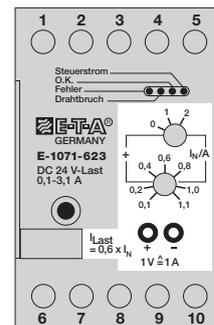
Der Nennstrom I_N des jeweiligen Verbrauchers bei seiner Nennspannung muss im Bereich 0,1...3,1 A eingestellt werden. Der Haltestrom I_H des Verbrauchers wird intern auf 60 % des eingestellten Nennstromes geregelt. Dieser Haltestrom kann im Betrieb an den 2 mm-Strom-Messbuchsen (stromproportionale Spannung: $1 \text{ V} \hat{=} 1 \text{ A}$) mit einem **Voltmeter** gemessen werden.

Nennstromeinstellung (Beispiel für 0,1...3,1 A einstellbar)

Der Nennstrom wird mit einem Drehschalter (Schalterstellung 0 A - 1 A - 2 A) und einem 270 ° Potentiometer (Einstellbereich 0,1 A...1,1 A) eingestellt. Durch Addition beider Einstellungen erhält man den Nennstrom I_N des Verbrauchers.

Beispiel: 24 V-Verbraucher mit $I_N = 1,5$ A

Einstellen: Schalter-Stellung 1 A + Potentiometer-Stellung 0,5 A
Achtung bei Stromstärke 0,01...0,31 A: Bei Verwendung von Ventilstecker mit LED, muss deren Stromaufnahme bei der Nennstromeinstellung berücksichtigt werden.



Nennstrom-Falscheinstellung

Fehler-LED ROT blinkt wenn Falscheinstellung vorliegt. Erst nach etwa 15 sec, wenn derzeit keine Richtigstellung des Nennstromwertes erfolgt, wird Last abgeschaltet und die Fehler-LED ROT leuchtet dauernd. Reset nur über Wiedereinschalten möglich. Der Toleranzbereich, in dem noch keine Falscheinstellung signalisiert wird, liegt bei ca. ± 30 % des Haltestroms.

Bestellnummernschlüssel

Typennummer	
E-1071	Schutzschaltrelais
Anschlussklemmen	
623	Schraubklemmen
627	Käfigzugfedern
Verbraucher - Nennspannung	
DC 24 V	
Nennstrom	
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 Bestellbeispiel	

Betriebszustände

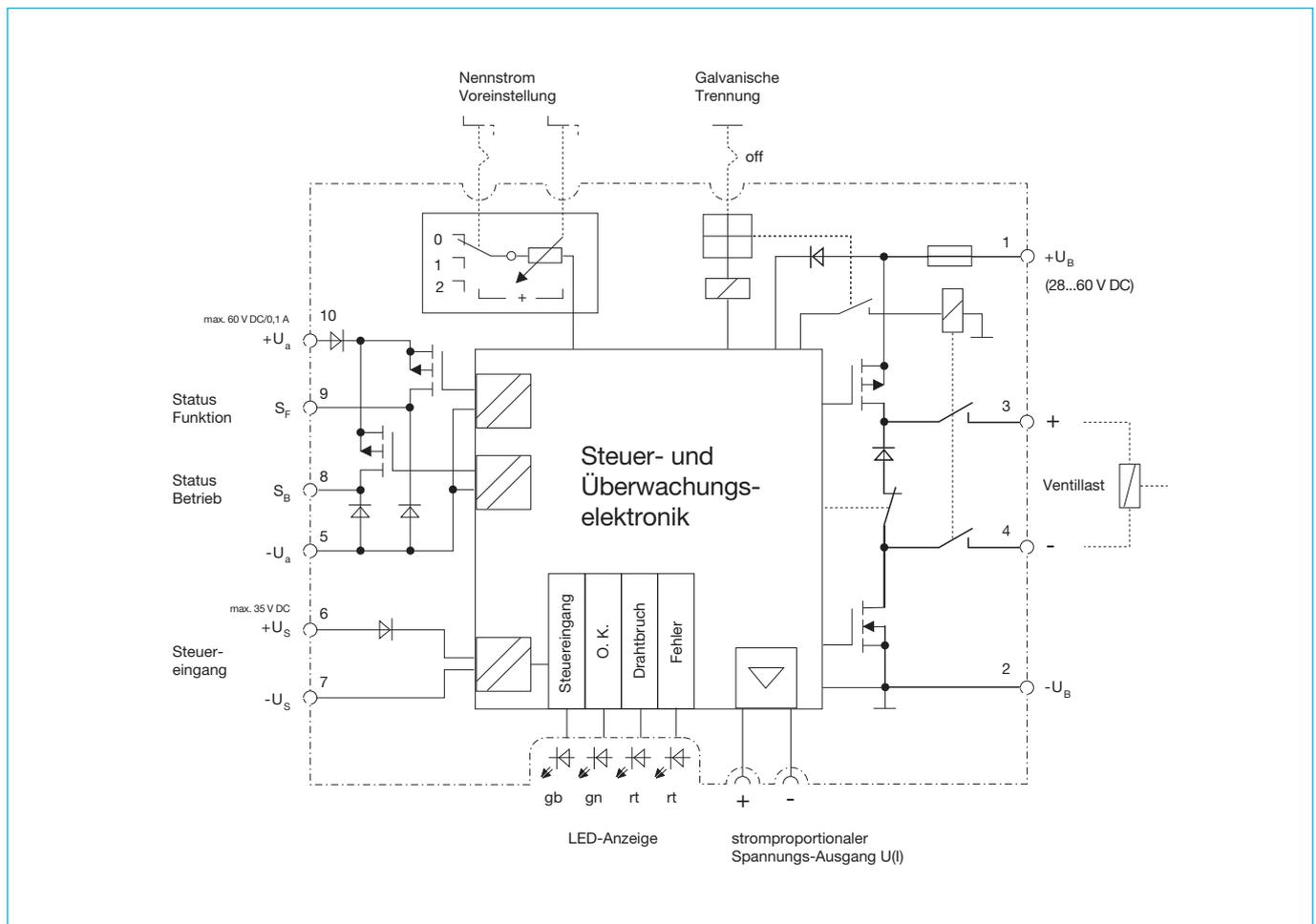
Betriebszustand	Störungsfreier Betrieb		Drahtbruch		Last-Kurzschluss -HSS nach GND ⁽¹⁾ -LSS nach U _B ⁽²⁾		U _B zu niedrig/hoch ⁽³⁾	
	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
Steuereingang (Klemme 6 und 7)	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
LED GELB -Steuerstrom	0	1	0	1	0	1	0	1
LED GRÜN - O. K.	1	1	0	0	0	0	0	0
LED ROT - Drahtbruch	0	0	1	1	0	0	0	0
LED ROT - Fehler	0	0	0	0	1	1	1	1
Status Funktion (Klemme 9)	1	1	0	0	0	0	0	0
Status Betrieb (Klemme 8)	0	1	0	0	0	0	0	0
Galvanische Trennung	0	0	0	0	1	1	0	0

Bemerkungen:

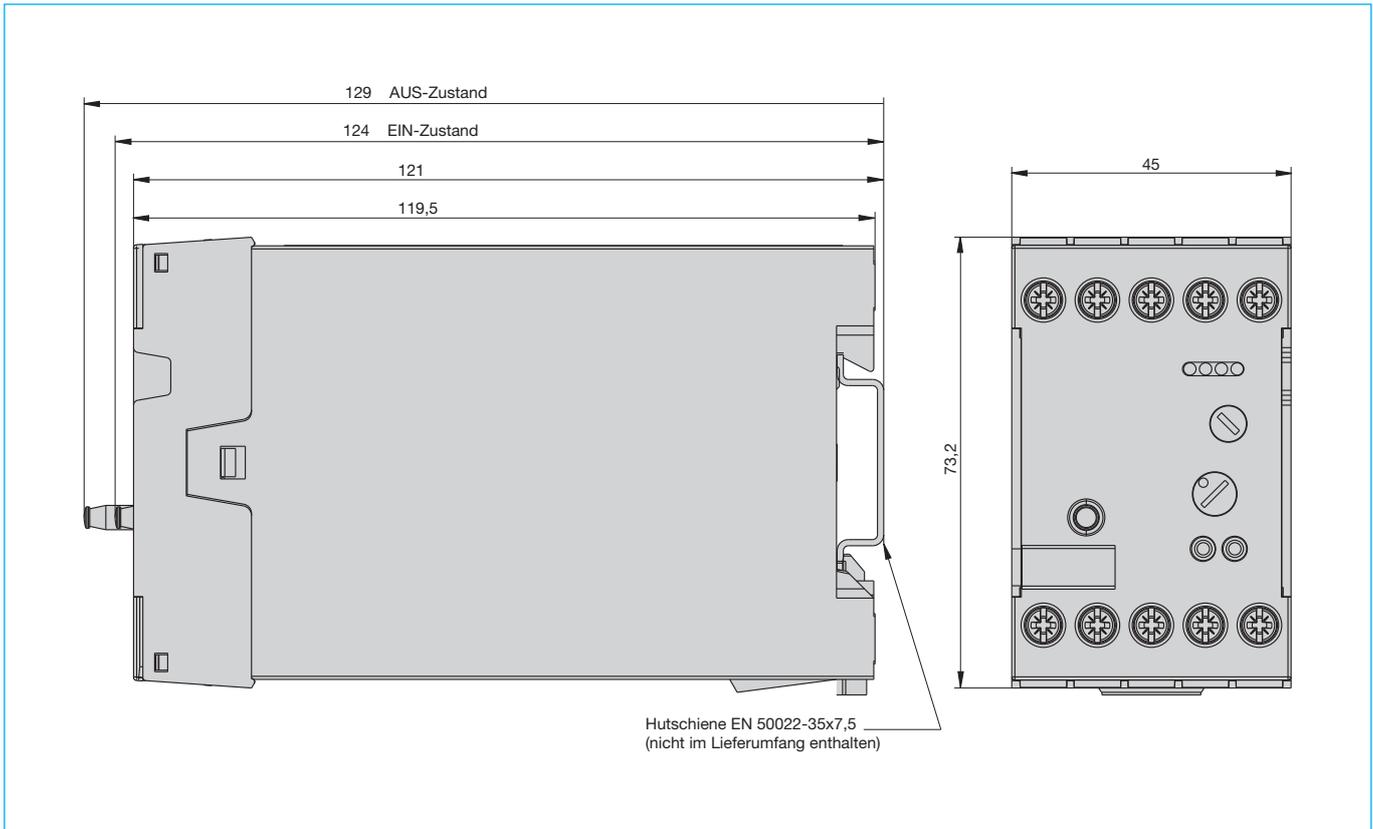
- (1) Kurzschluss HSS nach GND bed. plusschaltender Transistor ist nach Masse verbunden
- (2) Kurzschluss LSS nach U_B bed. minusschaltender Transistor ist nach U_B verbunden
- (3) Unterspannung: Gerät schaltet bei 28 V aus und bei 29,4 V wieder ein.
Überspannung: Gerät schaltet bei 60 V aus und bei 57 V wieder ein.

1 - LED leuchtet, Statusausgang führt Plus-Potential
0 - LED leuchtet nicht, Statusausgang gesperrt

Blockschaltbild

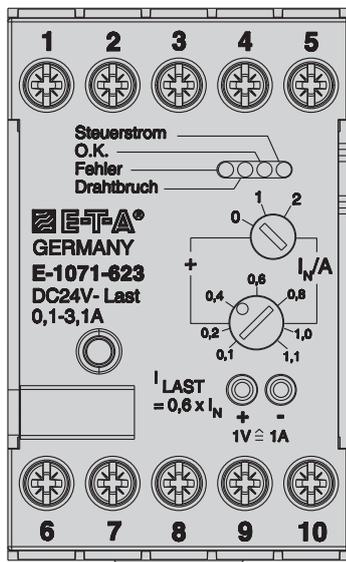


Maßbild

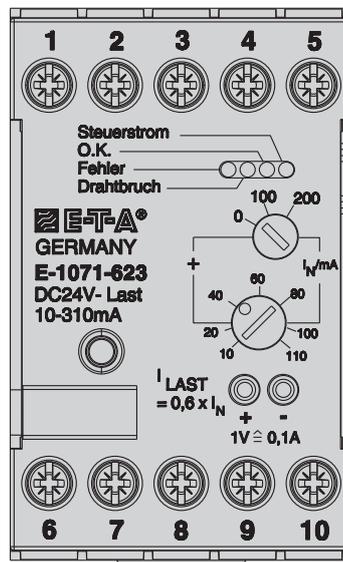


Anschlussbilder

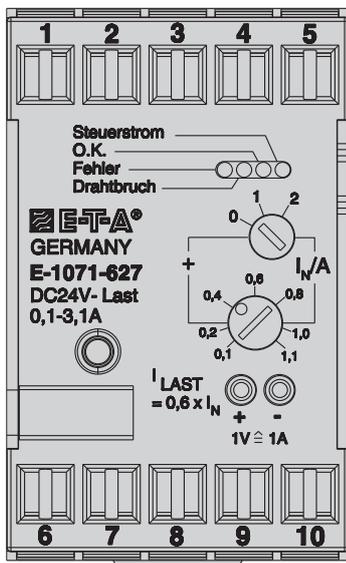
E-1071-623 (0,1...3,1 A)



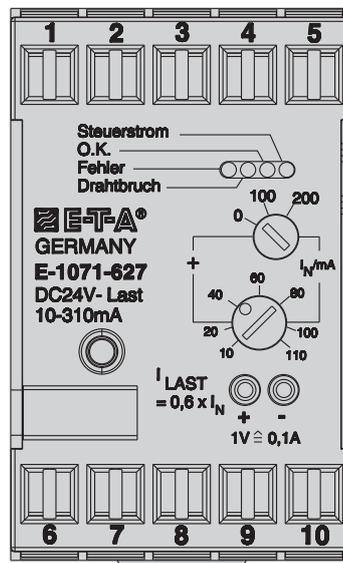
E-1071-623 (10...310 mA)



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



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



Klemme:

- 1 +U_B (Betriebsspannung Plus: max. DC 60 V)
- 2 - U_B (Betriebsspannung Minus)
- 3 Last (+)
- 4 Last (-)
- 5 -U_A (Hilfsspannung Minus für Statusausgänge)
- 6 +U_S (Steuerspannung Plus: max. DC 35 V)
- 7 -U_S (Steuerspannung Minus)
- 8 Statusausgang Betrieb (max. 50 mA)
- 9 Statusausgang Funktion (max. 50 mA)
- 10 +U_A (Hilfsspannung Plus für Statusausgänge: max. DC 60 V/100 mA)

Applikationshinweis: Ansteuerung und Überwachung von Magnetventilen in Kombination mit LED-Magnetventilsteckern

Geräte-Typen der Schutzschaltrelais Typ E-1071-62x

- A) mit Schraubklemmen: E-1071-623-DC 24 V-0,1...3,1 A
mit Käfigzugfederklemmen: E-1071-627-DC 24 V-0,1...3,1 A
- B) mit Schraubklemmen: E-1071-623-DC 24 V-0,01...0,31 A
mit Käfigzugfederklemmen: E-1071-627-DC 24 V-0,01...0,31 A

Es werden häufig DC 24 V-Magnetventile mit sehr kleiner Leistung eingesetzt, die mit den o. g. Geräten angesteuert und überwacht werden sollen.

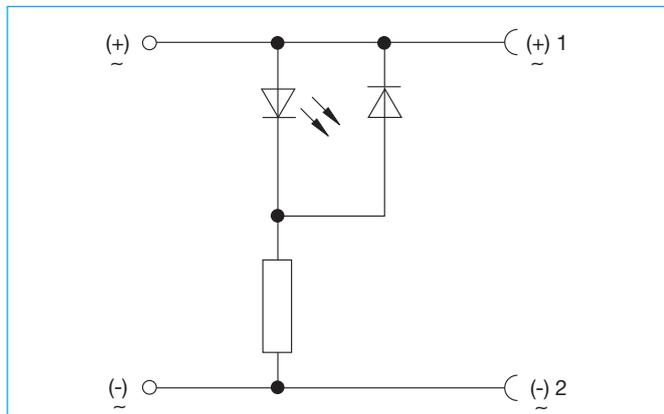
Diese Magnetventile werden manchmal standardmäßig mit Magnetventilsteckern z. B. der Fa. Hirschmann ausgerüstet und beinhalten eine kleine Elektronik-Platine

- mit LED,
- einem Vorwiderstand
- eine zur LED antiparallel geschaltete Schutzdiode.

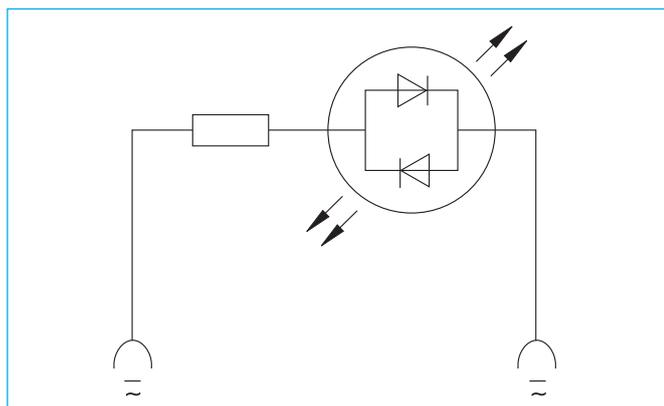
Es werden folgende Komponenten empfohlen:

- **Empfohlene Magnetventilstecker mit LED, Fa. Hirschmann**
 - Typ GDML 2011 LED 24 YE, beinhaltet die Elektronik-Platine Typ GDME-LED 24 YE
 - Typ GDML 2011 LED 24 RD, beinhaltet die Elektronik-Platine Typ GDME-LED 24 RD

Funktionsanzeige (LED) mit antiparallel geschalteter Schutzdiode



- **Empfohlene Steckadapter mit LED, Fa. Murr Elektronik**
 - Ventilentstörmodul Bauform B – 10 mm LED Glied, 24 V DC/50 VA/W, Art.-Nr.: 3124875
 - Ventilentstörmodul Bauform BI – 11 mm LED Glied, 24 V AC/DC/50 VA/W, Art.-Nr.: 3124215
 - Ventilentstörmodul Bauform C – 8 mm LED Glied, 24 V AC/DC/50 VA/W, Art.-Nr.: 312811



Hinweise:

- **Bei Verwendung eines nicht empfohlenen Ventilsteckers oder Entstörmoduls, ist die Drahtbruchüberwachungsfunktion im nicht angesteuerten Zustand, möglicherweise eingeschränkt.**

• Magnetventile kleiner 5 W

Das zuverlässige Strom-Regelverhalten der Schutzschaltrelais kann nur gewährleistet werden, wenn für Magnetventile kleiner 5 W die Schutzschaltrelais

(Typ B) = E-1071-62x-DC 24 V-0,01...0,31 A eingesetzt werden.

Eine LED-Beschaltung im Ventilstecker ist bei Magnetventilen kleiner 5 W generell zulässig.

Der LED-Strom muss bei der Nennstromeinstellung zum Spulenstrom addiert werden.

• Magnetventile größer 5 W bis 75 W

Bei diesen Magnetventilen wird das Schutzschaltrelais (Typ A) = E-1071-62x-DC 24 V-0,1...3,1 A eingesetzt.

Eine LED-Beschaltung im Ventilstecker ist bei Magnetventilen größer 5 W generell zulässig.

Die zur Verfügung gestellten Informationen sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt E-T-A keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. E-T-A behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges, sind aber unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

Description

The E-T-A Solid State Remote Power Controllers E-1071-623/627 are electronic control modules suitable for inductive loads such as electromagnetic valves (solenoids), magnetic brakes etc.

They are used:

- for safe and quick switching of loads
- for monitoring the electrical condition of the loads
- for compensating different cable lengths

The load connected to the relay should be operated with a higher voltage (DC 28...60 V) than its rated voltage (DC 24 V) because the load current is controlled electronically (pulse-controlled characteristics). This is to ensure that in industrial plants with different cable lengths (supply cables, load cables) an increased inrush current can be applied to each load. During hold duty the load current is reduced to a smaller value (approx. 60 % of the current rating), thus reducing the operating temperature and extending the life of the loads.

The double pole electronic switching output prevents inadvertent start-up or dangerous machine movements as may arise upon a ground fault in systems with ungrounded power supply ('IT systems') (see EC Machinery Directive or EN 60204 part 1 "Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines", para 9.4.3.1).

Typical applications

- Double pole switching of inductive actuators such as electromagnetic valves or magnetic clutches in machinery and equipment
- Monitoring the electrical operability of loads
- Protection and monitoring of load circuit cables
- Status indication, failure indication in load circuit visually (via LEDs or red tripped button) and via potentialfree status outputs
- Double pole split up of the load circuit manually or electrically in the event of overload or short circuit

Features

- **Designed for inductive loads (DC 24 V)**
- Individual adjustment to various load currents (standard: $I_N = 0.1...3.1$ A and/or 10 mA...310 mA)
- Significant reduction of power loss in the load by pulse-controlled characteristics
- Double pole switching output, short-circuit proof (short-circuit limitation); physical disconnection from supply
- Inrush current and holding current monitoring
- Physical isolation:
 - optocoupler in the control circuit
 - physical disconnection of load circuit, manually or in the event of a short circuit
 - optocoupler for status outputs
- Reverse polarity and overvoltage protection in the control, load and status circuits
- Control current indication by YELLOW LED
- O.K. indication by GREEN LED
- Wire break indication by RED LED (load circuit)
- Fault indication by RED LED (short circuit, over/undervoltage, setting error)
- Two status outputs for PLCs for evaluation (status indication, ON indication)
- Quick disconnection (do not connect a free-wheeling diode to the load as the free-wheeling current is controlled electronically)
Break time < make time

NEW



E-1071-623

Technical data ($T_{\text{ambient}} = 25\text{ °C}$, $U_B = \text{DC } 48\text{ V}$)

Rated voltage	DC 48 V
Operating voltage U_B	DC 28...60 V (see Technical description)
Current rating I_N	adjustable between 0.1...3.1 A and/or 10...310 mA via switch and potentiometer on the front side
Current consumption I_0 ($U_S = \gg 0\llcorner$)	typically 16 mA
Residual ripple for all voltages	max. 5 % (3 phase bridge)
Reverse polarity protection	U_B (terminals 1 and 2), integral fuse
Fail Save	
Insulation voltage	2.5 KV between load circuit, control circuit and status signal circuit

Load circuit

Load output	NPN transistor, minus switching, pulse-controlled (approx. 180 Hz)
Load rating	DC 24 V/adjustable between 0.1...3.1 A or DC 24 V/adjustable between 10...310 mA up to 10 % more than pickup current
Switch-on current I_E	typically 60 % of the set rated current I_N
Holding current I_H	approx. 4.5 A
Short circuit disconnection current	
Wire break monitoring	in the ON and OFF condition (RED LED)
Physical isolation	2-pole in the load circuit, by manual circuit breaker release or after short circuit disconnection
Current measuring plugs	2 x \varnothing 2 mm (current proportional voltage: $1\text{ V} \triangleq 1\text{ A}$)
Free-wheeling circuitry (see Technical description)	integral electronic control with quick disconnection

Control circuit

Control	optocoupler in control input
Control voltage U_S	$\gg 0\llcorner = \text{DC } 0...5\text{ V}$ $\gg 1\llcorner = \text{DC } 8.5...35\text{ V}$ typically 5...10 mA
Control current I_S	1 Hz
Switching frequency f_{max}	YELLOW LED lights (I_{control} flowing)
Control signal ($U_S = \gg 1\llcorner$)	reverse polarity protection (diode)
Protection	

Status outputs

2 signal outputs	ON indication/function indication <ul style="list-style-type: none"> - physically isolated by optocoupler - transistor outputs, plus switching - auxiliary voltage U_A: DC 12...60 V - max. 50 mA per output - integral free-wheeling diode - reverse polarity and overvoltage protection
ON indication (terminal 8)	$U_S = \gg 0\llcorner$: output non-conductive < 70 ms switch-off signal delay $U_S = \gg 1\llcorner$: output connecting plus potential (term. 10) to term. 8 only as long as load current flows, not with wire break or short circuit
Function indication (terminal 9)	< 15 ms switch-off signal delay fault: output non-conductive no fault: output connecting plus potential (terminal 10) to terminal 9

Technical data ($T_{\text{ambient}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_B = \text{DC } 48\text{ V}$)

General data

Ambient temperature	0...+60 °C (without condensation)
Terminals	1071-623: screw terminals 1071-627: screw-less spring-loaded terminals
	Connection: max. 2 x 2.5 mm ² solid max. 2 x 1.5 mm ² flex with sleeve
Housing	clamping plate: polycarbonate GV, blue cover: polycarbonate, black
Mounting	track-mountable to EN 50022-35
Self-extinguishing properties	to UL 94: V = 0; VDE 0304: grade 1
Degree of protection	housing, terminals IP20 DIN 40050
Mounting dimensions	45 x 74 x 128 mm
Mass	approx. 170 g

Technical description

Operating voltage U_B

The max. operating voltage of the SSRPC is approx. DC 60 V. The min. operating voltage required for 24 V solenoids depends on the overall ohmic resistance in the load circuit. The switch-on current is reduced by:

- the voltage drop on the load cable
- the load resistance increasing with the operating temperature of the load.

Minimum operating voltage $U_{B \text{ min}}$

I_N	Cable length	Cable size	$U_{B \text{ min}}$
1 A	2x50 m/2x100 m/2x200 m/2x300 m	1.5 mm ²	33/35/37/40 V
		2.5 mm ²	32/33/35/37 V
2 A	2x50 m/2x100 m/2x200 m/2x300 m	1.5 mm ²	35/38/44/49 V
		2.5 mm ²	34/35/39/42 V
3 A	2x50 m/2x100 m/2x200 m/2x300 m	1.5 mm ²	37/41/50/58 V
		2.5 mm ²	35/38/42/48 V

The load capacity is no longer ensured when the minimum operating voltage falls below $U_{B \text{ min}} = 28\text{ V}$. The RED LED (fault) will indicate and the output will be switched off. Only when an operating voltage of 29.4 V is exceeded will the load be switched on again and normal operation status is restored.

Resistance increase in the load circuit:

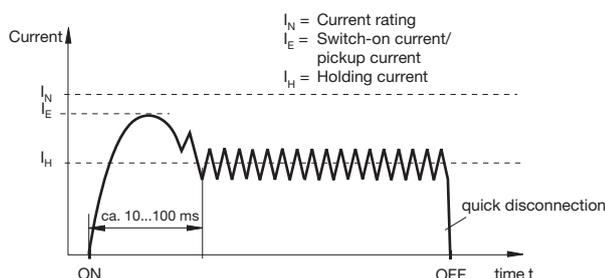
1.5 mm ² cable	approx. 2.8 Ω /100 m distance
2.5 mm ² cable	approx. 1.6 Ω /100 m distance

Maximum operating voltage $U_{B \text{ max}}$

The load capacity is no longer ensured when the max. operating voltage $U_{B \text{ max}} = 60\text{ V}$ is exceeded. The RED LED (fault) will indicate and the output will be switched off. Only when the operating voltage falls below 57 V will the load be switched on again and normal operation status is restored.

Switch-on current $I_E = \text{pickup current}$

The output transistor connects the operating voltage to the inductive load until actual switch-on of the solenoid (pickup current). After this period the load current is set back to holding current I_H .



Technical description

Rated current I_N , hold current I_H

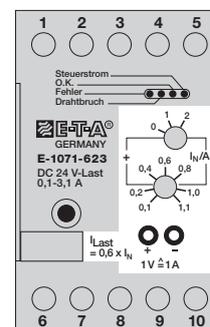
The current rating of the applicable load at its rated voltage should be set between 0.1...3.1 A. The holding current of the load is internally adjusted to 60 % of the set current rating. This holding current can be measured by means of a voltmeter connected to the 2 mm current measuring plugs (current-proportional voltage: $1\text{ V} \hat{=} 1\text{ A}$).

Setting the current rating (adjustable between 0.1...3.1 A)

The current rating is set by means of a rotary switch (switch setting 0 A - 1 A - 2 A) and a 270° potentiometer (setting range between 0.1...1.1 A). The sum of the two settings should equal the current rating of the load.

Example: 24 V load with $I_N = 1.5\text{ A}$

Setting: switch 1 A + potentiometer 0.5 A



Faulty setting of current rating

The red LED (failure indication) blinks in the event of a faulty setting. The load is disconnected only after approx. 15 sec if the current rating value is not corrected and the red LED will be permanently lighted. Reset is only possible by switching on again.

The tolerance range, in which faulty setting will not be indicated, is approx. $\pm 30\%$ of the holding current.

Ordering information

Type No.	
E-1071	SSRPC
	Terminals
	623 screw terminals
	627 screw-less connectors
	Voltage rating of load
	DC 24 V
	Current rating
	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	ordering example

Operating modes

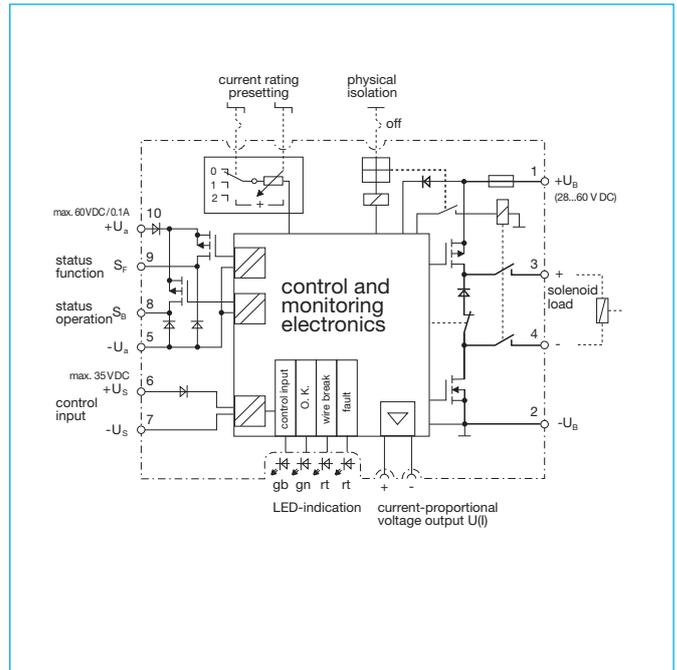
mode	fault-free		wire break		load short circuit -HSS to GND ¹ -LSS to U _B ²		U _B too low/high ³	
	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
control input (terminals 6 and 7)	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«	»0«	»1«
LED YELLOW – control c.	0	1	0	1	0	1	0	1
LED GREEN - O.K.	1	1	0	0	0	0	0	0
LED RED - wire break	0	0	1	1	0	0	0	0
LED RED - fault	0	0	0	0	1	1	1	1
status function (terminal 9)	1	1	0	0	0	0	0	0
status operation (terminal 8)	0	1	0	0	0	0	0	0
physical isolation	0	0	0	0	1	1	0	0

Notes:

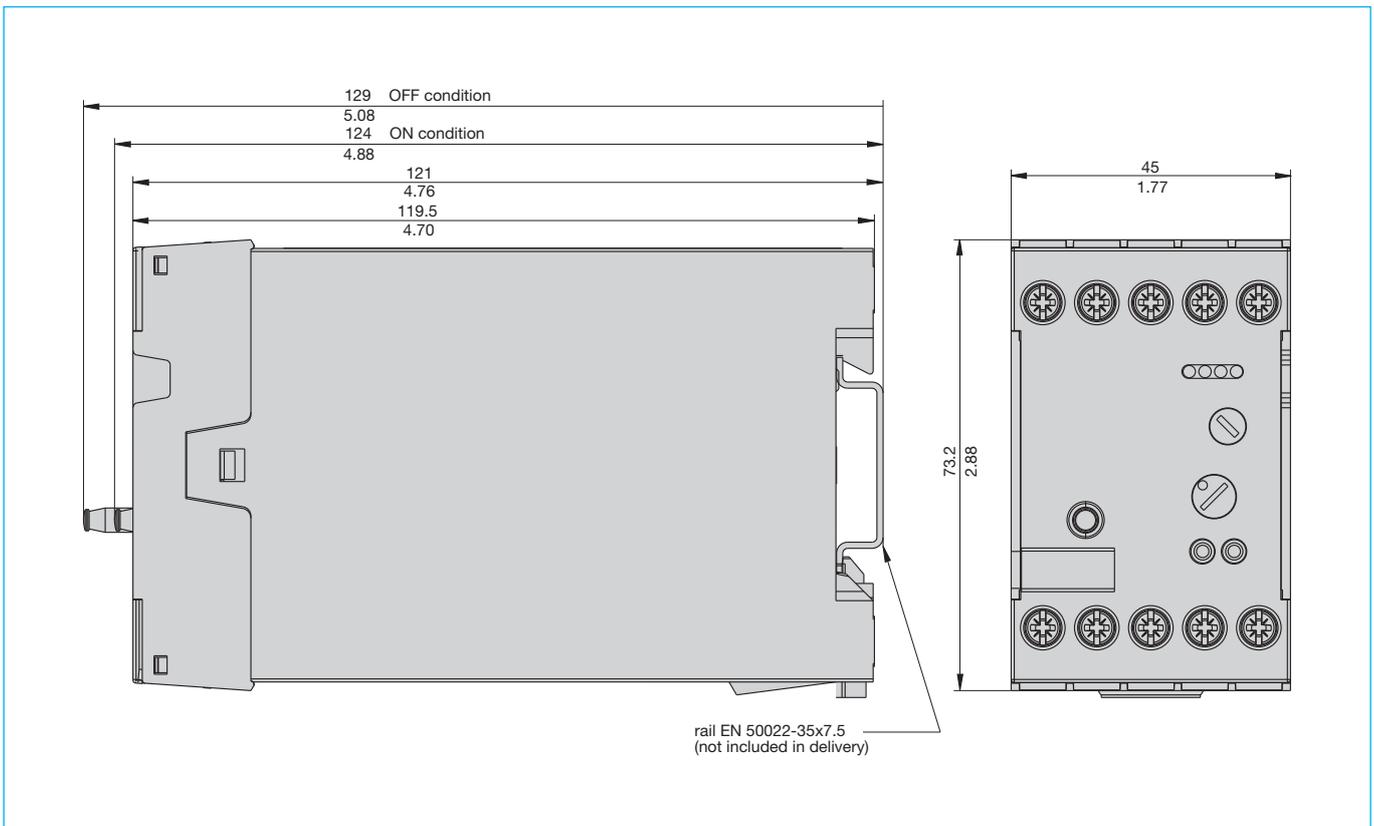
- Short circuit HSS to GND: plus-switching transistor connected to ground
- Short circuit LSS to U_B : minus-switching transistor connected to U_B
- Underoltage: device disconnects at 28 V and reconnects at 29.4 V
Overvoltage: device disconnects at 60 V and reconnects at 57 V

- 1 - LED status output carries to plus potential
- 0 - LED status output is non-conductive

Schematic diagram



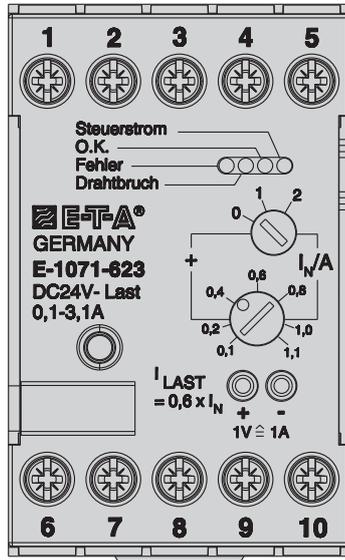
Dimensions



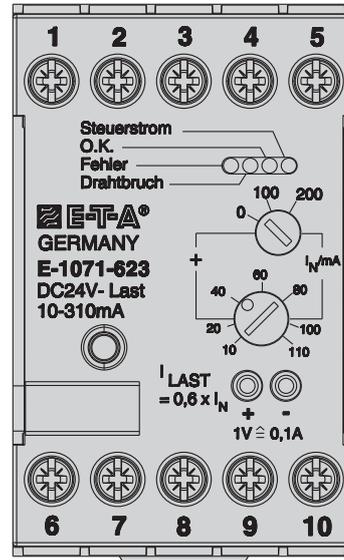
This is a metric design and millimeter dimensions take precedence ($\frac{mm}{inch}$)

Terminal selection

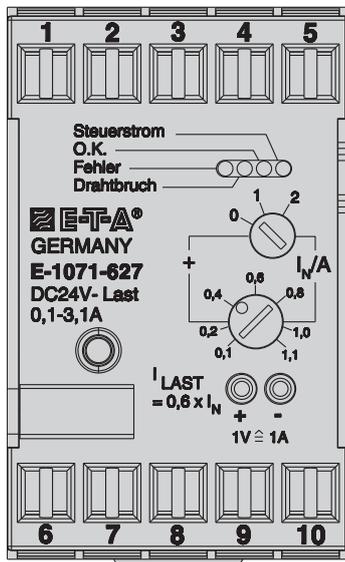
E-1071-623 (0.1 - 3.1 A)



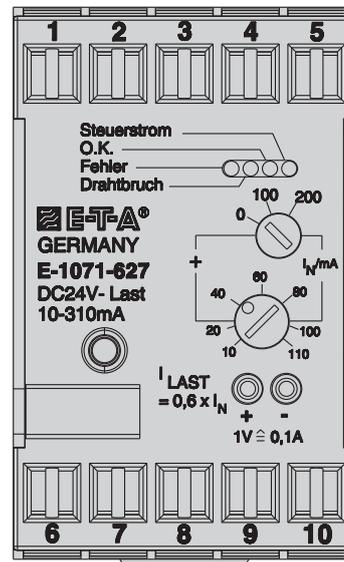
E-1071-623 (10 - 310 mA)



E-1071-627 (0.1 - 3.1 A)



E-1071-627 (10 - 310 mA)



Terminal:

- 1 Operating voltage +U_B: max. DC 60 V
- 2 Operating voltage (-)
- 3 Load (+)
- 4 Load (-)
- 5 Auxiliary voltage -U_A for status outputs
- 6 Control voltage +U_S: max. 35 V
- 7 Control voltage -U_S
- 8 Status output "operation" (max. 50 mA)
- 9 Status output "function" (max. 50 mA)
- 10 Auxiliary voltage +U_A for status outputs:
max. DC 60 V/100 mA)

Application note: Controlling and monitoring of solenoid valves in combination with LED valve plugs

Possible configuration of E-1071-62x

- A) with screw terminals: E-1071-623-DC 24 V-0.1...3.1 A
with screwless terminals: E-1071-627-DC 24 V-0.1...3.1 A
- B) with screw terminals: E-1071-623-DC 24 V-0.01...0.31 A
with screw terminals: E-1071-627-DC 24 V-0.01...0.31 A

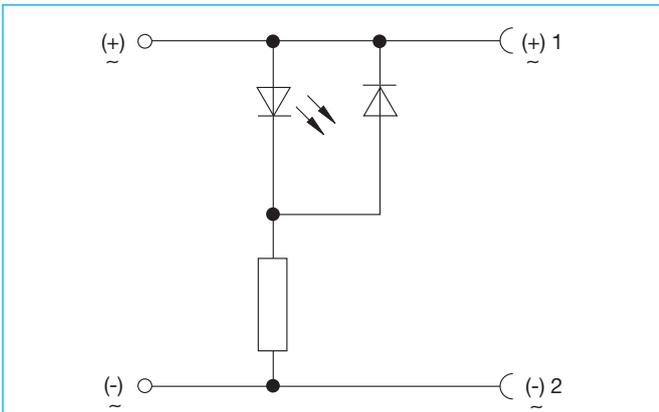
Often DC 24 V solenoids with a low power rating are used which are to be controlled and monitored by the above mentioned devices. Sometimes these solenoids are fitted with solenoid valve plugs, e.g. made by Hirschmann, and hold a small electronic pcb

- with LED,
- a series resistor
- a protective diode connected in anti-parallel to the LED

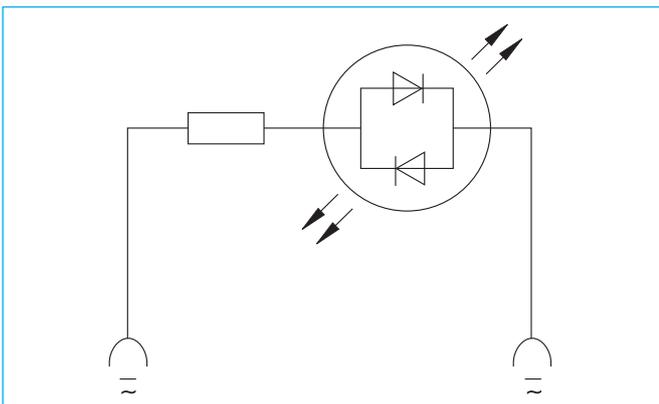
The following components can be recommended:

- **Recommended valve plugs with LED, Hirschmann**
 - type GDML 2011 LED 24 YE, contains the pcb type GDME-LED 24 YE
 - type GDML 2011 LED 24 RD, contains the pcb type GDME-LED 24 RD

status indication (LED) with a protective diode connected in anti-parallel



- **Recommended adapter with LED, Murr Elektronik**
 - suppressor element model B – 10 mm LED, 24 V DC/50 VA/W, part no.: 3124875
 - suppressor element model BI – 11 mm LED, 24 V AC/DC/50 VA/W, part no.: 3124215
 - suppressor element model C – 8 mm LED, 24 V AC/DC/50 VA/W, part no.: 312811



Please note:

- **In the event of using a plug or suppressor element not recommended, the wire break monitoring function might be limited in the not activated condition.**

● Solenoid valves < 5 W

Reliable switching behaviour of the SSRPC can only be ensured for solenoid valves < 5 W if SSRPCs type B = E-1071-62x-DC 24 V-0.01...0.31 A are used.

LED connection in valve plug is generally possible with solenoid valves < 5 W.

LED current has to be added to coil current when selecting the rating.

● Solenoid valves 5 W plus to 75 W

Please use SSRPC type A = E-1071-62x-DC 24 V-0.1...3.1 A for this range.

LED connection in valve plug is generally possible with solenoid valves 5 W plus to 75 W.

All dimensions without tolerances are for reference only. In the interest of improved design, performance and cost effectiveness the right to make changes in these specifications without notice is reserved. Product markings may not be exactly as the ordering codes. Errors and omissions excepted.

