



Hinweis zur Konformitätserklärung

Für das Produkt wurde eine Konformitätsbewertung im Sinne der EU-Richtlinien Niederspannung 2014/35/EU und Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU durchgeführt. Die Konformitätserklärung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden.

Hinweis zur EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Das Produkt kann im Sinne der EMV-Richtlinie nicht eigenständig betrieben werden. Erst nach Einbindung des Produkts in ein Gesamtsystem kann dieses bezüglich der EMV bewertet werden. Bei elektronischen Betriebsmitteln wurde die Bewertung für das einzelne Produkt unter Laborbedingungen, jedoch nicht im Gesamtsystem nachgewiesen.

Hinweis zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Das Produkt ist eine Komponente für den Einbau in Maschinen nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. In Zusammenhang mit anderen Elementen kann das Produkt sicherheitsgerichtete Anwendungen erfüllen. Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus der Risikoanalyse der Maschine. Das Produkt ist dann Bestandteil der Maschine und der Maschinenhersteller bewertet die Konformität der Sicherheitseinrichtung zur Richtlinie. Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

Hinweis zur ATEX-Richtlinie

Das Produkt ist ohne diese Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Für den Einsatz dieses Produktes in explosionsgefährdeten Bereichen muss eine Klassifizierung und Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU vorgenommen werden.

Sicherheits- und Hinweiszeichen

GEFAHR



Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

VORSICHT



Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.



Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR



Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile.

GEFAHR



Gefahr von Verbrennungen beim Berühren heißer Oberflächen.

VORSICHT



- Gefahr von Geräteausfällen durch Kurz- und Massenschlüsse an den Klemmen.
- Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

Bei der notwendigen Risikobeurteilung beim Entwurf der Maschine oder Anlage sind die Gefahren zu bewerten und müssen durch geeignete Schutzmaßnahmen beseitigt werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen an den Geräten arbeiten. Sie müssen mit Auslegung, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften vertraut sein.

Allgemeine Sicherheitshinweise



Montage, Wartung und Reparaturen nur im spannungslosen, freigeschalteten Zustand durchführen und Anlage gegen Wiedereinschaltung absichern.



Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten, denn falsche Handhabungen können zu Personen- und Sachschäden führen.

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-switch 24 VDC Type 018.100.2

(B.0181002.DE)

Anwendung

ROBA®-switch 24 VDC Schnellschaltmodule werden verwendet, um Gleichstromverbraucher mit Übererregung oder Leistungsabsenkung zu betreiben, z. B. Elektromagnetbremsen und -kupplungen (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), sowie auch Elektromagnete, Elektroventile usw.

Schnellschaltmodul ROBA®-switch 24 VDC 018.100.2

- Betrieb des Verbrauchers mit Übererregung oder Leistungsabsenkung
- Integrierte gleichstromseitige Abschaltung (geringere Verknüpfzeit t_v)
- Eingangsspannung: 24 VDC
- maximaler Ausgangsstrom I: 5 A
- UL-Zulassung



VORSICHT



Der ROBA®-switch 24 VDC mit integrierter gleichstromseitiger Abschaltung ist nicht für alleinige Sicherheitsabschaltung geeignet!

Funktion

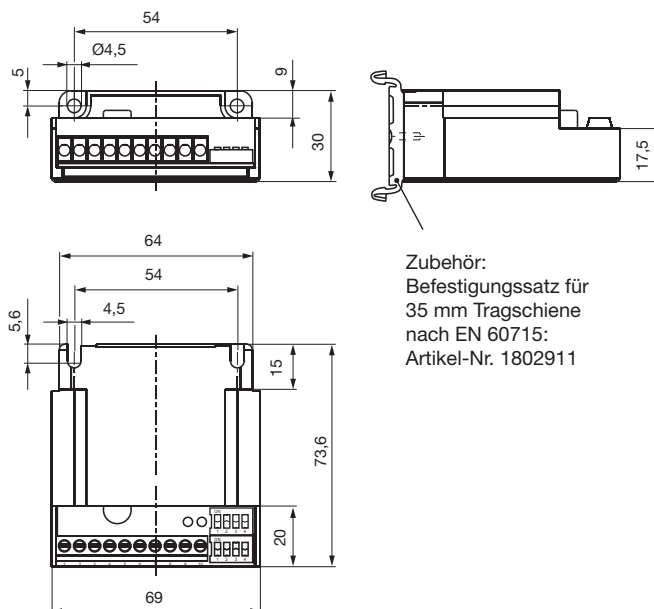
Der ROBA®-switch 24 VDC ist für eine Eingangsspannung von 24 VDC vorgesehen. Er besitzt eine interne Umschaltung, welche die Ausgangsspannung von der Eingangsspannung (=Übererregungsspannung) auf Haltespannung durch Pulsweitenmodulation mit 20 kHz umschaltet. Die Zeit der Übererregung kann über einen DIP-Schalter auf 150 ms, 450 ms, 1 s, 1,5 s und 2,15 s eingestellt werden. Über einen weiteren DIP-Schalter kann die Haltespannung auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ der Eingangsspannung eingestellt werden (entspricht 6 VDC, 8 VDC, 12 VDC und 16 VDC bei einer Eingangsspannung von 24 VDC).

Außerdem verfügt der ROBA®-switch 24 VDC über eine integrierte gleichstromseitige Abschaltung. Im Gegensatz zur herkömmlichen gleichstromseitigen Abschaltung sind keine weiteren Schutzmaßnahmen sowie externen Bauteile nötig. Die gleichstromseitige Abschaltung ist standardmäßig aktiviert und führt zu kurzen Schaltzeiten der elektromagnetischen Verbraucher. Diese kann jedoch durch den Einbau einer Brücke zwischen den Klemmen 7 und 8 deaktiviert werden, um ein weiches Abbremsen sowie ein leiseres Schaltgeräusch zu erhalten. Jedoch verlängern sich die Schaltzeiten deutlich (ca. 6 - 10fach).

Elektrischer Anschluss (Klemmen)

- 2 + 3 Eingangsspannung Masse
- 4 Steuereingang
- 5 – 7 Eingangsspannung +24 VDC
- 8 + 9 Ausgangsspannung +
- 10 Ausgangsspannung -


Maßbild (mm)



Zubehör:
Befestigungssatz für
35 mm Tragschiene
nach EN 60715:
Artikel-Nr. 1802911

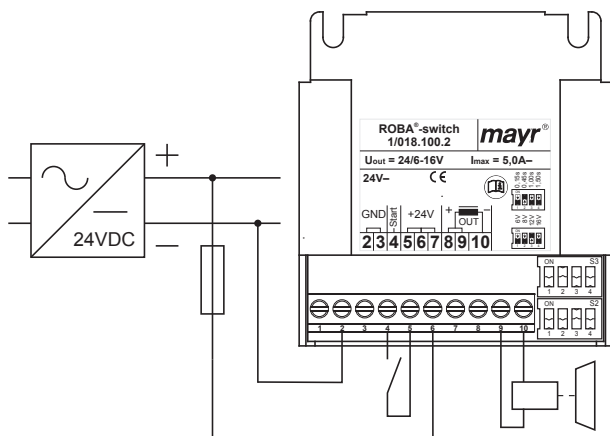
Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-switch 24 VDC Type 018.100.2

(B.0181002.DE)

Technische Daten				Type 018.100.2 Größe 1	
Eingangsspannung	+ 20 % / - 10 % SELV/PELV, Welligkeit ≤ 5 %	U_i	[VDC]	24	
Ausgangsspannung		U_o	[VDC]	Eingangsspannung U_i	
	± 20 %	U_H	[VDC]	$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3} \times U_i$	
Ausgangsstrom	bei ≤ 45 °C	I	[A]	5,0	
	bei max. 70 °C	I	[A]	2,5	
Geräteabsicherung				F 12,5 A (5 x 20 mm)	
Schutzart				IP00	
Klemmen				Nennquerschnitt 1,5 mm ² (AWG 22-14), Schrauben M3, max. Anzugsmoment 0,5 Nm	
Umgebungstemperatur			[°C]	-25 bis +70	
Lagertemperatur			[°C]	-40 bis +105	
Prüfzeichen					
Einbaubedingungen				Die Einbaulage ist beliebig. Auf ausreichende Wärmeabfuhr sowie Luftkonvektion ist zu achten! Der Einbau in der Nähe von starken Wärmequellen ist nicht erlaubt!	

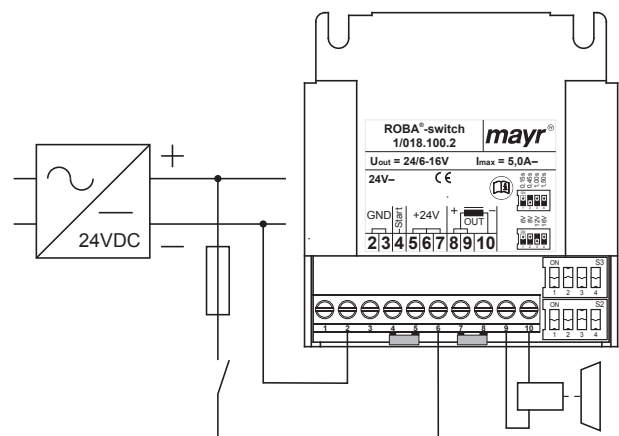
Anschlussbeispiel

- schnelles Abschalten über integrierte gleichstromseitige Abschaltung
- leistungsloses Schalten über Steuereingang



Anschlussbeispiel

- langsames Abschalten (Freilauf)
- Ansteuerung über Schütz in Stromversorgungsleitung



EIN-Schalten

Das Einschalten kann neben dem Schalten der Versorgungsspannung auch über einen leistungslosen Steuereingang (Klemme 4) erfolgen. Die Stromaufnahme des Eingangs beträgt ca. 10 mA. Eine grüne Leuchtdiode signalisiert den eingeschalteten Zustand. Nach der Umschaltung von Übererregungs- auf Haltespannung leuchtet diese mit verminderter Helligkeit weiter.

AUS-Schalten



Sind kurze Schaltzeiten gewünscht, so sollte gleichstromseitig geschaltet werden. Die Abschaltspannung wird hierbei vom ROBA®-switch 24 VDC auf ca. 70 V begrenzt. Die gleichstromseitige Abschaltung wird durch ein Aufleuchten der roten Leuchtdiode zum Abschaltzeitpunkt signalisiert.

Ist eine längere Einfallzeit der Bremse oder ein leiseres Schaltgeräusch gewünscht, so sollte im Freilauf geschaltet werden. Hierfür muss zwischen Klemme 7 und 8 eine Brücke eingesetzt werden.

Geräteabsicherung

Zum Schutz gegen Schäden durch Kurz- oder Masseschlüsse sind in der Netzzuleitung entsprechende Gerätesicherungen vorzusehen.

Kurz- oder Masseschlüsse können zu Ausfällen des ROBA®-switch führen. Nach Ansprechen von Sicherungselementen muss der ROBA®-switch 24 VDC auf seine Funktions- und Betriebssicherheit überprüft werden (Übererregungsspannung, Abschaltspannung, Abschaltzeit, Haltespannung). Gleiches gilt auch nach dem Ausfall einer Spule.

Übererregung

Bei Übererregung wird die Bremse anfänglich mit einer höheren Spannung als der Nennspannung bestromt, wodurch die Trennzeit t_2 verringert wird.



Zunehmender Verschleiß (steigender Luftspalt) sowie Spulenerwärmung verlängern die Trennzeit t_2 der Bremse. Bei Auslegung der Übererregungszeit t_o ist daher mindestens die doppelte Trennzeit t_2 der jeweiligen Bremsentype und -größe zu wählen (Katalogangabe).

Die Übererregungszeit kann über den DIP-Schalter S3 auf 150 ms, 450 ms, 1 s, 1,5 s und 2,15 s \pm 20 % eingestellt werden. Die Schalter dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt und wie abgebildet eingestellt werden.

DIP-Schalter	Übererregungszeit t_o [s]
	0,15
	0,45
	1,00
	1,50
	2,15

Werkseinstellung

Haltespannung

Die Haltespannung kann über den DIP-Schalter S2 auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ der Eingangsspannung U_i eingestellt werden. Die Schalter dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt und wie abgebildet eingestellt werden. Die jeweils angegebene Haltespannung gilt für eine Eingangsspannung von 24 VDC.

DIP-Schalter	Haltespannung U_H [VDC]
	$\frac{1}{4} \times U_i$ 6
	$\frac{1}{3} \times U_i$ 8
	$\frac{1}{2} \times U_i$ 12
	$\frac{2}{3} \times U_i$ 16

Werkseinstellung

Wiederbereitschaftszeit 100 ms

Die Wiederbereitschaftszeit ist die Zeit, die der ROBA®-switch 24 VDC benötigt, um nach einem Abschalten seine Startposition zu erreichen. Das Wiedereinschalten darf deshalb frühestens nach 100 ms erfolgen.

Bei Takt-Betrieb ist die Einhaltung der Wiederbereitschaftszeit von 100 ms durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Spulenleistung

Die in der Tabelle angegebenen **maximalen Spulennennleistungen** sind Richtwerte für eine Schalthäufigkeit von maximal 1 Takt pro Minute und Einhaltung des zulässigen Stromes I.

Größe	Haltespannung U_H	Spulennennspannung U_N	Spulennennleistung P_N		Betrieb mit	
			Type 018.100.2		Über- erregung	Leistungs- absenkung
			$\leq 45\text{ °C}$	70 °C		
[VDC]	[VDC]	[W]				
1	6	6	30	15	x	
		8	53	27	x	x
		12	120	60	x	x
		16	213	107	x	x
		24	480	240		x
	8	8	40	20	x	
		12	90	45	x	x
		16	160	80	x	x
		24	360	180		x
	12	12	60	30	x	
		16	107	53	x	x
		24	240	120		x
16	16	80	40	x		
	24	180	90		x	

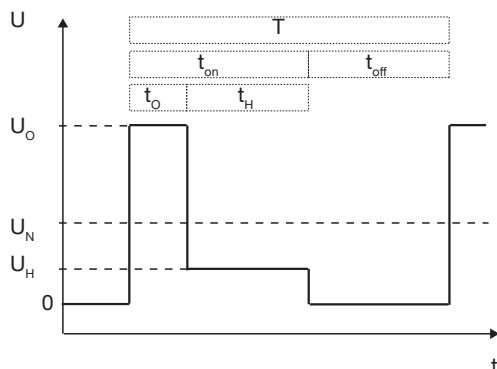


Ist die Schalthäufigkeit größer als 1 Takt pro Minute oder die Übererregungszeit t_o länger als die doppelte Trennzeit t_2 so ist folgendes zu beachten:

$$P \leq P_N$$

Spulenleistung P darf nicht größer als P_N sein, bzw. der Nennstrom I, der durch den ROBA®-switch 24 VDC fließt darf nicht überschritten werden, da sonst die Spule und der ROBA®-switch 24 VDC durch thermische Überlast ausfallen können.

Zeitdiagramm:



Berechnungen:

P [W] Effektive Spulenleistung in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregung, Leistungsabsenkung sowie Einschaltdauer

$$P = \frac{P_o \times t_o + P_H \times t_H}{T}$$

P_N [W] Spulennennleistung (Katalogangabe, Typenschild)

P_o [W] Spulenleistung bei Übererregung

$$P_o = \left(\frac{U_o}{U_N} \right)^2 \times P_N$$

P_H [W] Spulenleistung bei Leistungsabsenkung

$$P_{\text{halte}} = \left(\frac{U_H}{U_N} \right)^2 \times P_N$$

t_o [s] Übererregungszeit

t_H [s] Zeit des Betriebes mit Leistungsabsenkung

t_{off} [s] spannungslose Zeit

T [s] Gesamtzeit ($t_o + t_H + t_{\text{off}}$)

U_o [V] Übererregungsspannung

U_H [V] Haltespannung

U_N [V] Spulennennspannung

I [A] Effektiver Strom in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregungszeit sowie Einschaltdauer

$$I = \sqrt{\frac{P \times P_N}{U_N^2}}$$

EMV-gerechte Installation



- Antennenwirkungen vermeiden: Zuleitungen möglichst kurz halten, keine Ring- oder Schlaufenbildungen!
- gute Masseverbindungen am Metallkörper der Bremse anbringen!
- Steuerleitungen getrennt von Leistungs- oder stark pulsierenden Zuleitungen verlegen!
- Bei Betrieb mit einem Frequenzumrichter ist auf eine EMV-gerechte Installation des Frequenzumrichters zu achten!
- Es ist in jedem Fall die Haltespannung des ROBA®-switch 24V während des Betriebes aller Komponenten der Anlage zu prüfen.

Normen

Produktnorm

VDE 0160/DIN EN 50178:1998-04

Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

EMV-Prüfungen

EN 61000-6-2:2006-03

Störfestigkeit

EN 61000-6-4:2007-09

Störaussendung

Isolationskoordination

nach VDE 0110 / EN 60664:2008-01

Verschmutzungsgrad 2

Bemessungsisolationsspannung 60 VDC

Bestimmungsgemäße Verwendung

mayr®-Gleichrichter sind als elektronische Betriebsmittel entwickelt, gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 50178, entsprechend der EU Niederspannungsrichtlinie. Bei Einbau, Betrieb und Wartung des Produktes sind die Anforderungen der Norm zu beachten. mayr®-Gleichrichter sind für den Einbau in Anlagen, Maschinen und Geräten bestimmt und dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck verwendet werden. Die Produkte sind für den Einbau in elektrischen Schaltschränke und Anschlusskästen vorgesehen. Die Verwendung außerhalb der jeweiligen technischen Angaben gilt als sachwidrig.