



## 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®-multiswitch Type 019.\_00.2

(B.019+002.DE)

## Anwendung

ROBA®-multiswitch Schnellschaltmodule werden verwendet, um Gleichstromverbraucher an Wechselspannungsversorgungen anzuschließen, z. B. Elektromagnetbremsen und -kupplungen (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), sowie auch Elektromagnete, Elektroventile usw.

### Schnellschaltgleichrichter ROBA®-multiswitch 019.\_00.2

- konstant geregelte Ausgangsspannung im kompletten Eingangsspannungsbereich
- Betrieb des Verbrauchers mit Übererregung oder Leistungsabsenkung
- Eingangsspannung: 100 – 500 VAC
- maximaler Ausgangsstrom  $I_{\text{eff}}$ : 2 A; 4,5 A
- UL-Zulassung



ROBA®-multiswitch sind nicht in allen Anwendungen nutzbar, so ist z. B. beim Betrieb geräuschgedämpfter Bremsen der Einsatz des ROBA®-multiswitch nicht ohne Zusatzmaßnahmen möglich. Die Verwendbarkeit ist daher im Vorfeld zu überprüfen.

## Funktion

Der ROBA®-multiswitch ist je nach Größe für eine Eingangsspannung zwischen 100 und 500 VAC vorgesehen. Er gibt nach dem Einschalten für 50 ms die gleichgerichtete Brückenspannung aus und regelt danach auf eine fest programmierte Übererregungsspannung. Nach Ablauf der Übererregungszeit regelt er auf eine fest programmierte Haltespannung. Die Übererregungs- und Haltespannung der Standardausführung entnehmen Sie der unteren Tabelle auf Seite 3.

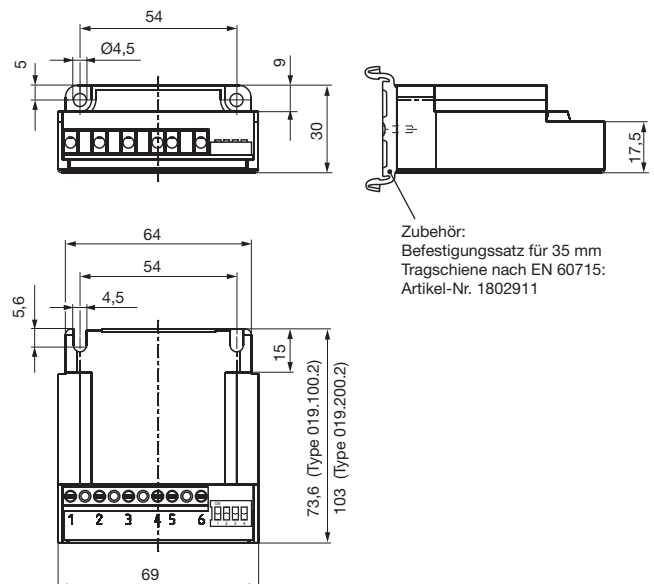
Bei Sonderausführungen sind abweichende Werte möglich. Die Zeit der Übererregung kann über einen DIP-Schalter auf 150 ms, 450 ms, 1 s, 1,5 s und 2 s eingestellt werden.

## Elektrischer Anschluss (Klemmen)

- 1 + 2 Eingangsspannung (eingebauter Schutzvaristor)
- 3 + 4 Anschluss externer Kontakt für gleichstromseitiges Abschalten (bei eingebauter Brücke erfolgt die Abschaltung nur wechselstromseitig mit längerer Einfallzeit der Bremse)
- 5 + 6 Ausgangsspannung (eingebauter Schutzvaristor)




## Maßbild (mm)



# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-multiswitch Type 019.\_00.2

(B.019+002.DE)

Technische Daten				Type 019.100.2		Type 019.200.2
				Größe 10	Größe 20	Größe 20
Frequenz	Eingangsspannung		[Hz]	50 – 60	50 – 60	50 – 60
Ausgangsstrom	bei $\leq 45\text{ °C}$	$I_{\text{eff}}$	[A]	2,0	2,0	4,5
	bei max. $70\text{ °C}$	$I_{\text{eff}}$	[A]	1,0	1,0	2,25
Eingebaute Schutzvaristoren		$U_{\text{eff}}$	[V]	300	550	550
Geräteabsicherung				T 5 A (H) 5 x 20 mm	T 5 A (H) 6,3 x 32 mm	T 10 A (H) 6,3 x 32 mm
Schutzart				IP65 Bauteile / IP20 Klemmen / IP20 DIP-Schalter		
Klemmen				Nennquerschnitt $1,5\text{ mm}^2$ (AWG 22-14), Schrauben M3, max. Anzugsmoment 0,5 Nm		
Umgebungstemperatur		[°C]		-25 bis +70		
Lagertemperatur		[°C]		-40 bis +70		
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!		

## GEFAHR



Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile

### Keine Netztrennung!

Spannungsregelung durch Phasenabschnittsteuerung

Größe	Type	Eingangsspannung * $\pm 10\%$ nach EN 50160 [VAC]	Ausgangsspannung * $\pm 10\%$		Artikelnummer
			Übererregungsspannung $U_o$ [VDC]	Haltespannung $U_h$ [VDC]	
10	019.100.2	100 – 275	90	52	8186586
	019.200.2	200 – 500	180	104	8185591
20	019.200.2	200 – 500	180	104	8242954
	019.100.2	230	207	30	8225580
	019.200.2	230	207	30	8237887
	019.100.2	300 – 500	240	52	8220914

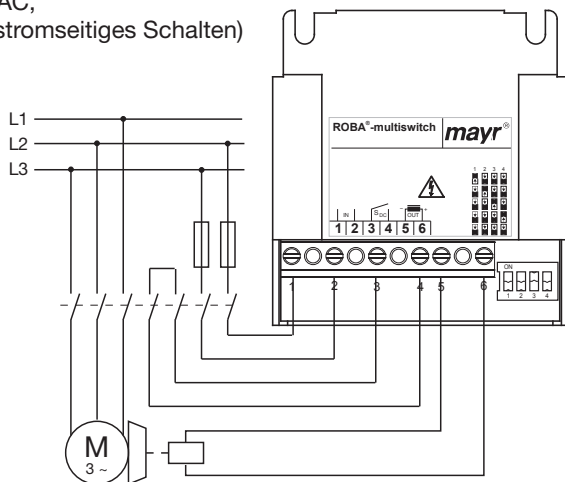
\* Bei Sonderausführungen sind abweichende Werte möglich. Ausschlaggebend sind die auf dem Typenschild angegebenen Werte.



Sonderausführungen mit anderen Eingangs- und Ausgangsspannungen sowie längeren Übererregungszeiten sind auf Anfrage erhältlich!

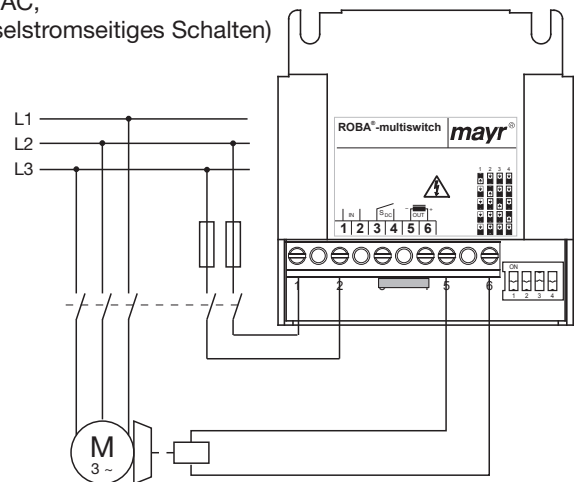
## Anschlussbeispiel

(400 VAC,  
gleichstromseitiges Schalten)



## Anschlussbeispiel

(400 VAC,  
wechselstromseitiges Schalten)



## Schutzbeschaltung



Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Spule durch eine Schutzbeschaltung gemäß VDE 0580 zu schützen, die in *mayr*®-Gleichrichtern bereits integriert ist. Dennoch erzeugt die hohe Abschaltspannung Schaltfunken, die zu Kontaktabbrand führen. Zum Schalten des gleichstromseitigen Kontakts  $S_{DC}$  daher nur Hauptkontakte eines für induktive Lasten geeigneten Schützes mit einer Mindestkontaktöffnung von 3 mm verwenden. Die Serienschaltung von Hauptkontakten verringert den Verschleiß.

## EIN-Schalten

Das Einschalten erfolgt immer wechselstromseitig, da nur dann die Übererregung aktiviert wird.

## AUS-Schalten



Sind kurze Schaltzeiten gewünscht, so sollte gleichstromseitig geschaltet werden. Die Wechselstromseite ist stets mitzuschalten, um die Übererregung zu aktivieren.

Ist eine längere Einfallzeit der Bremse oder ein leiseres Schaltgeräusch gewünscht, so sollte wechselstromseitig geschaltet werden. Hierfür muss zwischen Klemme 3 und 4 eine Brücke eingesetzt werden.

## Geräteabsicherung

Zum Schutz gegen Schäden durch Kurz- oder Masseschlüsse sind in der Netzzuleitung entsprechende Gerätesicherungen vorzusehen. Alternativ dazu kann ein Motorschutzschalter verwendet werden. Dieser muss auf den Haltestrom der Bremse eingestellt werden und dient zugleich als Überlastschutz für die Bremse.

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

## Wiederbereitschaftszeit 100 ms

Die Wiederbereitschaftszeit ist die Zeit, die der ROBA®-multiswitch 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.

## Betrieb an Trafos

Bei Betrieb an einem Trafo ist auf ausreichende Steifigkeit des Trafos zu achten (min.  $3x P_N$  der Bremse).

Ebenfalls ist ein Filter oder ext. Varistor einzubauen.

Es ist auf die Einhaltung der Norm EN 50160 zu achten und nach Einbau des ROBA®-multiswitch zu überprüfen.

## Übererregungszeit $t_o$



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 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

## Spulenleistung



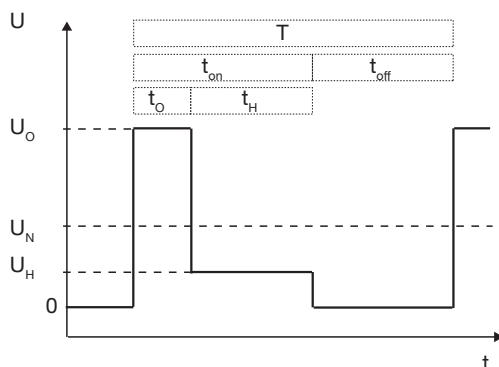
Ist die Schalthäufigkeit größer als 1 Takt pro Minute oder die Übererregungszeit  $t_o$  länger als die doppelte Trennzeit  $t_2$  so ist folgendes zu beachten:

$$P \leq P_N$$

Spulenleistung  $P$  darf nicht größer als  $P_N$  sein, bzw. der Nennstrom  $I_{eff}$ , der durch den ROBA®-multiswitch fließt darf nicht überschritten werden, da sonst die Spule und der ROBA®-multiswitch durch thermische Überlast ausfallen können.

Bei hoher Eingangsspannung und kleiner Bremsleistung kann die anfängliche Brückengleichrichtung von 50 ms zu thermischer Überlast führen.

### 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

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

$t_o$  [s] Übererregungszeit

$t_H$  [s] Zeit des Betriebes mit Leistungsabsenkung

$t_{off}$  [s] spannungslose Zeit

$t_{on}$  [s] Zeit mit Spannung

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

$U_o$  [V] Übererregungsspannung (Brückenspannung)

$U_H$  [V] Haltespannung (Einwegspannung)

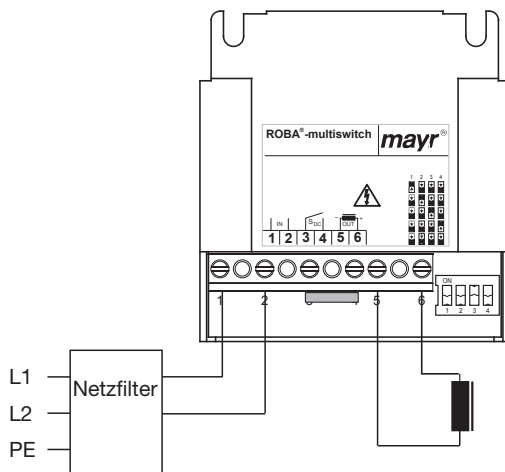
$U_N$  [V] Spulennennspannung

$I_{eff}$  [A] Effektiver Strom in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregungszeit sowie Einschaltdauer

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

## EMV-gerechte Installation

Die beschriebene Maßnahme zur Einhaltung der EMV-Richtlinie ist unter Laborbedingungen geprüft und kann bei Abweichungen nicht unbedingt auf den Zustand einer Maschine oder Anlage verbindlich übertragen werden. Die Prüfung umfasst die Einzelkomponenten *mayr*®-ROBA®-multiswitch und *mayr*®-Bremsen und gilt für eine Eingangsspannung bis 500 V<sub>AC</sub>.



## Maßnahme

Einbau eines Netzfilters in die Netz-Anschlussleitung  
(z. B. Schaffner FN 2415-10-29)



- 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®-multiswitch während des Betriebes aller Komponenten der Anlage zu prüfen.
- Für den Einsatz des ROBA®-multiswitch im Wohn- und Kleingewerbebereich müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden um die entsprechenden Grenzwerte für diesen Bereich mit der gesamten Anlage einzuhalten, z.B. Einbau eines Filters. Das Gerät ist einzeln nur für den Industriebereich geprüft.

## 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

Überspannungskategorie III

Verschmutzungsgrad 2

Bemessungsisolationsspannung 500 V<sub>eff</sub>

## 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.