

## Herstellereklärung

Das Produkt ist im Sinne der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG eine Komponente, die zum Einbau in eine Maschine oder Anlage bestimmt ist. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in die dieses Erzeugnis eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie entspricht. Das Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.



## Sicherheitshinweis

### Achtung!

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen unter Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien an den Geräten arbeiten. Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

- Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile
- Gefahr von Geräteausfällen durch Kurz- und Masseschlüsse an den Klemmen
- Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher



### Hinweis:

Basierend auf der Richtlinie 94/9/EG (ATEX Richtlinie) ist dieses Produkt ohne Bewertung der Konformität nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

## Anwendung

Phasengleichrichter werden verwendet, um Gleichstromverbraucher an eine Wechselspannungsversorgung anzuschließen. Die automatische Umschaltung von Übererregungsspannung auf Haltespannung ermöglicht es, Bremsen zur Schaltzeitverkürzung mit Übererregung und zur Reduzierung der Verlustleistung nach Anzug der Ankerscheibe mit einer Haltespannung zu bestromen.



Phasengleichrichter sind nicht in allen Anwendungen nutzbar, so ist z. B. beim Betrieb gedämpfter Bremsen der Einsatz des Phasengleichrichters nicht möglich. Die Verwendbarkeit ist daher im Vorfeld zu überprüfen.

## Funktion

Der Phasengleichrichter ist für den Betrieb an einer Eingangsspannung von 230 oder 400 VAC vorgesehen. Nach dem Einschalten der Eingangsspannung wird die Spule mit einer Übererregungsspannung bestromt. Nach Ablauf der Übererregungszeit schaltet das Gerät automatisch auf Haltespannung um.

Außerdem verfügt der Phasengleichrichter über eine integrierte automatische gleichstromseitige Abschaltung. Im Gegensatz zur herkömmlichen gleichstromseitigen Abschaltung sind keine weiteren Schutzmaßnahmen sowie externen Bauteile nötig. Die gleichstromseitige Abschaltung ist standardmäßig aktiviert (Klemme 3 und 4 nicht beschaltet) und führt zu kurzen Schaltzeiten der elektromagnetischen Verbraucher.

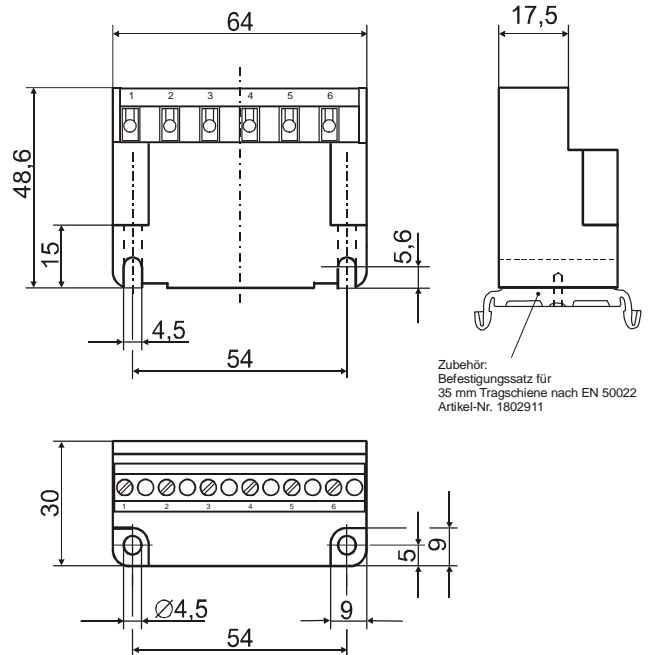
Durch Einbau einer Brücke zwischen den Klemmen 3 und 4 wird die integrierte automatische gleichstromseitige Abschaltung deaktiviert und die Entregung der Spule erfolgt über eine interne Freilaufdiode. Die Vorteile liegen im weichen Abbremsen und einem leisen Schaltgeräusch. Jedoch verlängern sich die Schaltzeiten deutlich (ca. 6-10fach).

## Elektrischer Anschluss (Klemmen)

- 1 + 2 Eingangsspannung
- 3 + 4 Deaktivierung der integrierten automatischen gleichstromseitigen Abschaltung
- 5 + 6 Ausgangsspannung



## Maßbild (mm)



# Einbau- und Betriebsanleitung für Phasengleichrichter Type 012.00\_2

(B.01200+2.D)

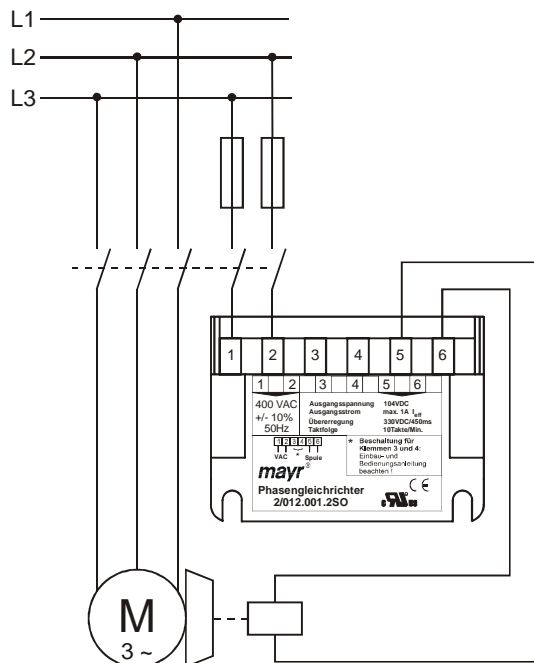
## Technische Daten

	Type 1/012.000.2	Type 1/012.001.2SO	Type 1/012.002.2SO	Type 1/012.003.2SO	Type 1/012.005.2SO	Type 2/012.001.2SO
Eingangsspannung	230 VAC ±10 %, 50 Hz	230 VAC ±10 %, 50 Hz	230 VAC ±10 %, 50 Hz	230 VAC ±10 %, 50 Hz	230 VAC ±10 %, 50/60 Hz	400 VAC ±10 %, 50 Hz
Ausgangsspannung Haltespannung $U_{\text{halte}}$	52 VDC ±35 %	52 VDC ±35 %	52 VDC ±35 %	90 VDC ±35 %	63 VDC, 50 Hz 38 VDC, 60 Hz ±35 %	104 VDC ±35 %
Ausgangsspannung Überregungsspannung $U_{\text{über}}$	190 VDC	190 VDC	190 VDC	190 VDC	190 VDC	330 VDC
Übererregungszeit $t_{\text{über}}$	150 ms ±20 % plus ±10 ms	450 ms ±20 % plus ±10 ms	700 ms ±20 % plus ±10 ms	30 ms ±20 % plus ±10 ms	450 ms ±20 % plus ±10 ms	450 ms ±20 % plus ±10 ms
Ausgangsstrom	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$	1 A, $I_{\text{eff}}/45^\circ\text{C}$
max. Spulenleistung	130 Watt	130 Watt	130 Watt	130 Watt	130 Watt	155 Watt
max. Schalthäufigkeit	2/s	10/min	10/min	2/s	10/min	10/min
Geräteabsicherung	FF 5 A (H) 5 x 20 mm					FF 4 A (H) 6,3 x 32 mm
Schutzart	IP65 Bauteile, IP20 Klemme					
Klemmen	Nennquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-14), Schrauben M3, max. Anzugsmoment 0,5 Nm					
Umgebungstemperatur	-25 °C - +85 °C					
Lagertemperatur	-40 °C - +105 °C					
Prüfzeichen	UL, CE	UL, CE	UL, CE	CE	CE	UL, CE
Einbaubedingungen	Die Einbaulage ist beliebig. Auf ausreichende Wärmeabfuhr sowie Luftkonvektion ist zu achten! Der Einbau in der Nähe von starken Wärmequellen ist nicht erlaubt!					

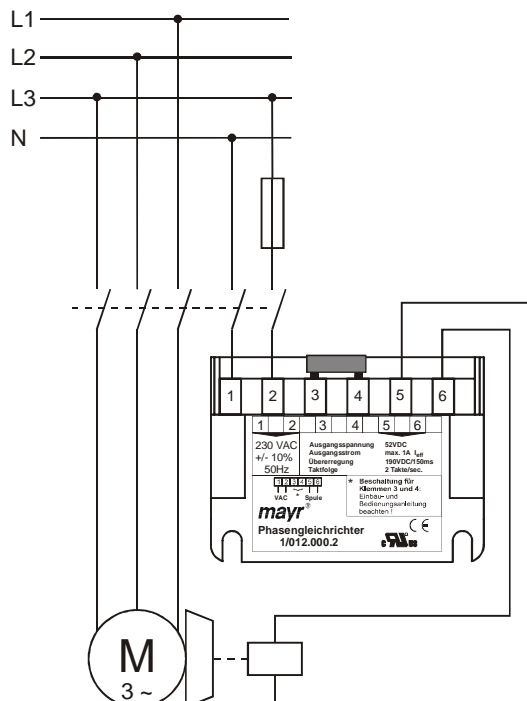


Sonderausführungen mit anderen Eingangs- und Ausgangsspannungen sowie Übererregungszeiten sind auf Anfrage erhältlich!

### Anschlussbeispiel (400 VAC, gleichstromseitiges Schalten)



### Anschlussbeispiel (230 VAC, wechselstromseitiges Schalten)



## 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. Ist eine längere Einfallzeit der Bremse oder ein leises 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 Netzleitung entsprechende Gerätesicherungen vorzusehen.

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

## Übererregungszeit $t_{\text{über}}$

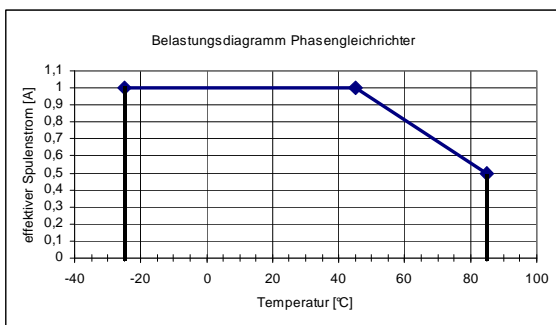
Zunehmender Verschleiß (steigender Luftspalt) sowie Spulenerwärmung verlängern die Trennzeit  $t_2$  der Bremse. Bei Auslegung der Übererregungszeit  $t_{\text{über}}$  ist daher mindestens die doppelte Trennzeit  $t_2$  der jeweiligen Bremsentypen und -größen zu wählen (Katalogangabe).

## Wiederbereitschaftszeit 50 ms

Die Wiederbereitschaftszeit ist die Zeit, die der Phasengleichrichter benötigt, um nach einem Abschalten seine Startposition zu erreichen. Die Eingangsspannung darf deshalb frühestens nach 50 ms wieder eingeschaltet werden.

Bei Taktbetrieb ist die Einhaltung der Wiederbereitschaftszeit von 50 ms durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

## Maximaler Ausgangsstrom



## Maximale Spulenleistung $P_{\text{eff}}$

$$P_{\text{eff}} \leq P_{\text{nenn}}$$

Spulenleistung  $P_{\text{eff}}$  darf nicht größer als  $P_{\text{nenn}}$  sein und der Nennstrom  $I_{\text{eff}}$  der durch den Phasengleichrichter fließt darf nicht überschritten werden, da sonst die Spule und der Phasengleichrichter durch thermische Überlastungen ausfallen können.

### Berechnungen:

$P_{\text{eff}}$  (W) Effektive Spulenleistung in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregung, Leistungsabsenkung sowie Einschaltdauer

$$P_{\text{eff}} = \frac{P_{\text{über}} \times t_{\text{über}} + P_{\text{halte}} \times t_{\text{halte}}}{t_{\text{ges}}}$$

$P_{\text{nenn}}$  (W) Spulennennleistung (Katalogangabe oder Typenschild)

$P_{\text{über}}$  (W) Spulenleistung bei Übererregung

$$P_{\text{über}} = \left(\frac{U_{\text{über}}}{U_{\text{nenn}}}\right)^2 \times P_{\text{nenn}}$$

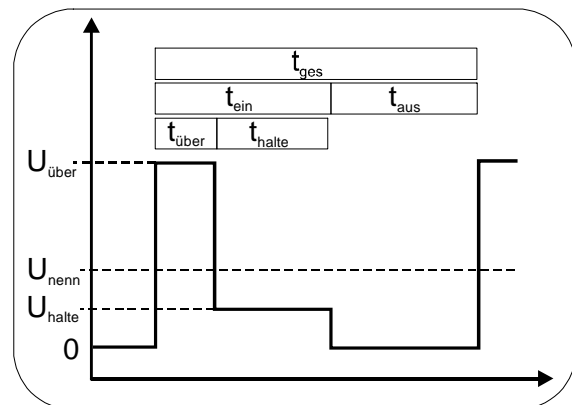
$P_{\text{halte}}$  (W) Spulenleistung bei Leistungsabsenkung

$$P_{\text{halte}} = \left(\frac{U_{\text{halte}}}{U_{\text{nenn}}}\right)^2 \times P_{\text{nenn}}$$

- $t_{\text{über}}$  (s) Übererregungszeit
- $t_{\text{halte}}$  (s) Zeit des Betriebes mit Leistungsabsenkung
- $t_{\text{aus}}$  (s) spannungslose Zeit
- $t_{\text{ges}}$  (s) Gesamtzeit ( $t_{\text{über}} + t_{\text{halte}} + t_{\text{aus}}$ )
- $U_{\text{über}}$  (V) Übererregungsspannung
- $U_{\text{halte}}$  (V) Haltespannung
- $U_{\text{nenn}}$  (V) Spulennennspannung
- $I_{\text{eff}}$  (A) Effektiver Strom in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregungszeit sowie Einschaltdauer

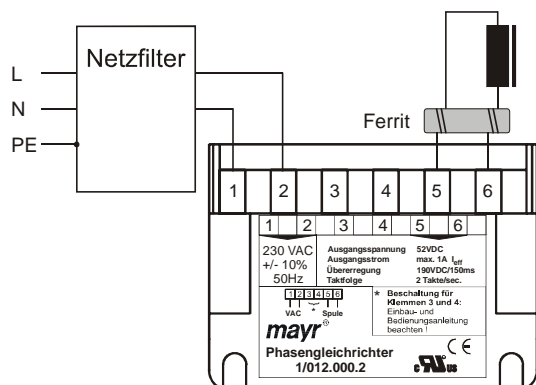
$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{P_{\text{eff}} \times P_{\text{nenn}}}{U_{\text{nenn}}^2}}$$

## Zeitdiagramm



## 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*<sup>®</sup>-Phasengleichrichter und *mayr*<sup>®</sup>-Bremsung und gilt für die Eingangsspannung von 230 VAC.



## Normen

DIN EN 61000-6-2:2006-03 Störfestigkeit  
DIN EN 61000-6-4:2002-08 Störaussendung  
VDE 0160 / DIN EN 50178:1998-04 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Isolationskoordination nach VDE 0110 / DIN EN 60664:2003-11  
Überspannungskategorie III  
Verschmutzungsgrad 1  
 Bemessungsisolationsspannung 400 V<sub>eff</sub>

Bestimmungsgemäße Verwendung:  
gemäß DIN EN 50178:1998-04

## Maßnahmen

- Einbau eines Netzfilters in die Netz-Anschlussleitung (z. B. Epcos B84112-B-B30)
- Einbau eines Klappferrits (z. B. Würth 74271221) oder einer Ferrithülse (z.B. Würth 74270090) mit 3 Durchführungen in der Bremsleitung

## Achtung!

- Netzfilter, Klappferrit bzw. Ferrithülse unmittelbar am Phasengleichrichter anbringen!
- Zuleitungen möglichst kurz halten, keine Ring- oder Schlaufenbildung, Antennenwirkung vermeiden!
- Gute Masseverbindungen am Metallkörper der Magnetspule anbringen!
- Störbehaftete Leistungsleitungen (z. B. von Frequenzumrichtern, Stromrichtern, ... ) getrennt von Steuerleitungen und Leitungen des Phasengleichrichters verlegen!
- Bei Betrieb mit einem Frequenzumrichter ist auf eine EMV-gerechte Installation des Frequenzumrichters zu achten!
- Es ist in jedem Fall die Haltespannung des Phasengleichrichters während des Betriebes aller Komponenten der Anlage zu prüfen!