

## Bremsspannungsschutzmodul Bremschopper

Artikelnummer: AMI1030-01  
AMI1032-01



Ott GmbH & Co. KG  
Baarstrasse 3  
78652 Deisslingen

Tel. +49 (0) 7420 9399-0  
Fax +49 (0) 7420 9399-25

[www.ott-antriebe.de](http://www.ott-antriebe.de)  
[info@ott-antriebe.de](mailto:info@ott-antriebe.de)

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2
2	Verwendete Symbole.....	3
3	Motorschaltung.....	4
4	Regenerative Abläufe.....	4
5	Der Dissipationswiderstand.....	5
6	Technische Daten.....	6
7	Abmessungen.....	7
7.1	AMI1030-01.....	7
7.2	AMI1032-01.....	7
8	Klemmenbelegung.....	8
8.1	Anschlussbild.....	8
9	Anzeigeelemente.....	9
10	Codierschalter.....	9
11	Installation.....	10
11.1	Mechanische Installation.....	10
11.2	Sicherheitshinweise.....	11
11.3	Kabelanfertigung.....	11
11.4	Verdrahtung.....	12
12	Service / Wartung / Garantie.....	13
12.1	Service und Wartung.....	13
12.2	Garantie.....	13
12.3	Lagerung.....	13
12.4	Transport / Versand.....	13
12.5	Entsorgung.....	13
12.6	Impressum.....	13

---

## 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der störungsfreie Betrieb setzt entsprechende Transport und Lagerung nach den entsprechenden Vorgaben voraus.

Befolgen Sie die Anleitung für den Aufbau und die Inbetriebnahme genau!

Um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen, wählen Sie bitte einen Montageort aus, der Umweltbedingungen aufweist, wie diese in den technischen Daten dieser Produktbeschreibung enthalten sind.

Die Montage/Demontage darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen, an dieser Einheit arbeitet.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderliche Tätigkeit auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Die für die Arbeit mit der Einheit erforderliche Qualifikationen sind beispielsweise:












- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

Bitte beachten Sie die regionalen Normen im Einsatzgebiet der Komponenten.

Beachten sie die Sicherheitshinweise der zu steuernden Geräte und Maschinen.

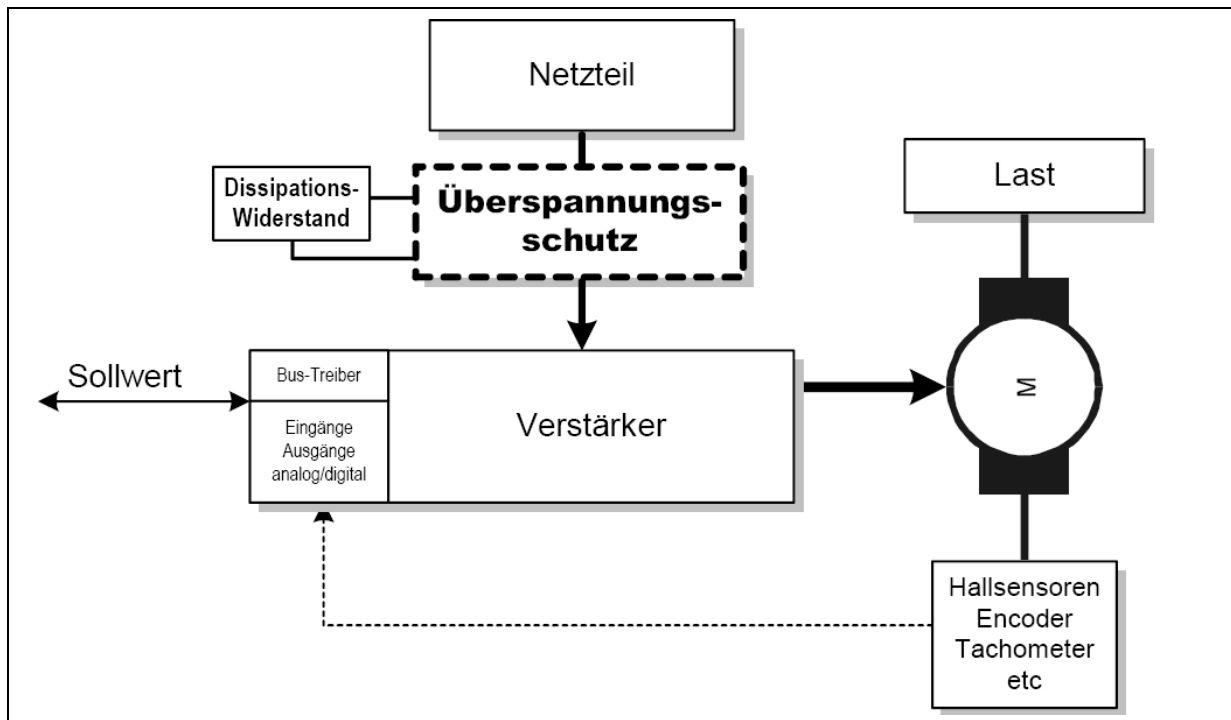
Um Gefahren abwenden zu können, vergewissern Sie sich, dass ein funktionstüchtiger NOT-AUS-Schalter in direkter Reichweite mit unbehindertem Zugang liegt.

## 2 Verwendete Symbole

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr	Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr. Bei Missachtung <b>wird</b> Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblichen Sachschaden eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	Warnung !	Warnt vor möglicher Gefahr. Bei Missachtung kann Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblichen Sachschaden eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	Vorsicht !	Warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation. Bei Missachtung kann Körperverletzung und/oder Sachschaden eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	Wichtig !	Symbolisiert wichtige Information über das Gerät oder deren Betrieb.
	Notiz	Symbolisiert eine Bemerkung zu dem Gerät, dessen Parameter oder deren Betrieb.
	Hardware	Hardware bezogener Hinweis.
	Tipp	Symbolisiert einen nützlichen Tipp.
	Hilfe	Hilfestellung
	FAQ	Fragen und Antworten
	Quellcode	Markiert ein Abschnitt mit Quellcode
	Beispiel	Symbolisiert Beispiele

### 3 Motorschaltung

Allgemein besteht eine geregelte Motorschaltung aus folgenden Komponenten:



### 4 Regenerative Abläufe

Wenn man einen Motor abbremst, wird die Bewegungsenergie wieder freigesetzt.

Im 4Q-Betrieb wird die freiwerdende Bewegungsenergie als elektrische Energie in den Zwischenstromkreis der Netzversorgung zurückgeführt. Wenn keine anderen Verbraucher (z.B. andere Verstärker) diese Energie entnehmen, kann die Spannung in dem Zwischenstromkreis einen Wert erreichen, der Schaden an elektrischen Schaltungen verursachen kann. Da geringe Schwankungen normal sind, ist es wichtig, dass der Verstärker eine höhere Spannung vertragen kann, als das Netzteil maximal liefert.

Sollte trotz allem die maximal erlaubte Spannung überschritten werden, verfügen unsere Verstärker über entsprechende Überspannungsabschaltungen.

Dennoch ist es nicht ausgeschlossen, dass sehr schnelle Spannungsanstiege zur Beschädigung der Geräte führen können.

Um eine komplette Abschaltung zu verhindern, wird in einigen Fällen ein Bremsspannungsschutzmodul („Bremsschaltung“) in die Stromversorgung eingebaut. Diese Bremsspannungsschutzmodule schließen beim Überschreiten eines bestimmten Spannungswertes die Leitungen über einen Widerstand kurz und dissipieren so die überschüssige Energie als Wärme.

---

## 5 Der Dissipationswiderstand

Der Widerstand, der die überschüssige Energie verbrauchen soll, muss ausreichend dimensioniert sein. Sein Widerstandswert berechnet sich aus der Schaltspannung und dem maximalen Stromfluss.

$$R = \frac{U_{shunt}}{I_{max}}$$

$U_{shunt}$  Schutzspannung [V]

$I_{max}$  maximaler Stromfluss [A]

R Widerstand [ $\Omega$ ]

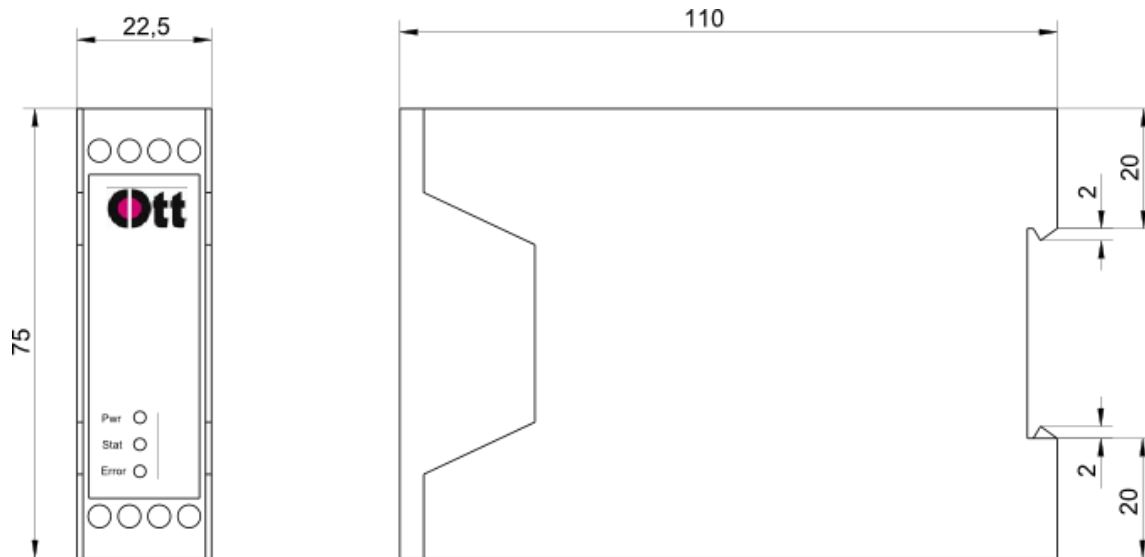
Im Bezug auf die Leistung muss der Widerstand ebenfalls ausreichend dimensioniert sein. Dabei ist die erwartete Häufigkeit der Energiedissipation von Bedeutung. Die erforderliche Leistung ist die Schaltspannung multipliziert mit dem Stromfluss. Da aber zwischen den aktiven Phasen der Widerstand abkühlen kann, kann eine seltene Schutzschaltung die erforderliche Verlustleistung mindern.

## 6 Technische Daten

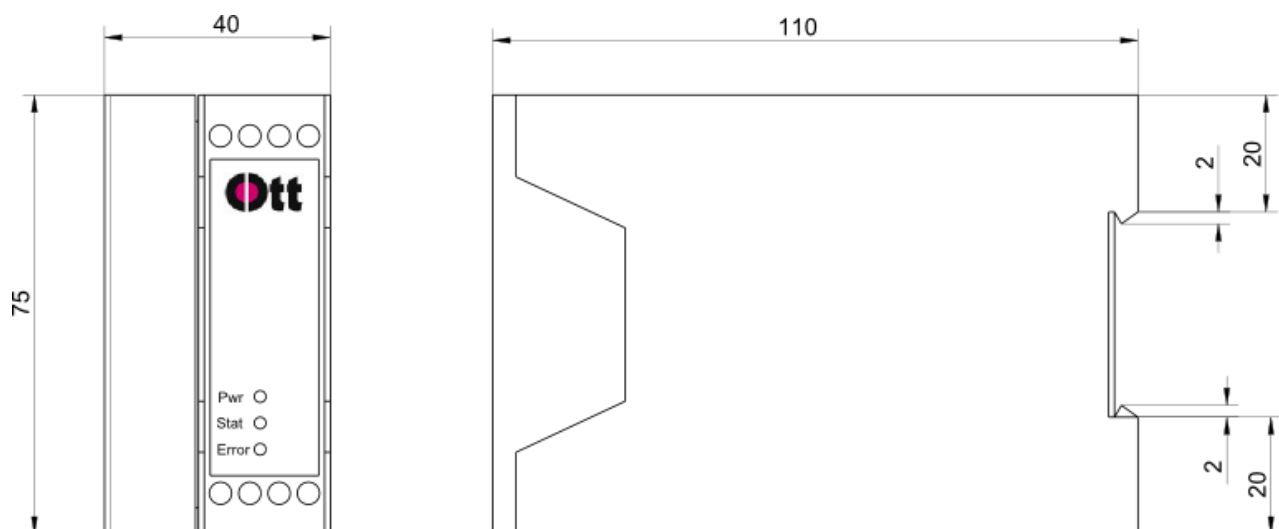
Beschreibung	AMI1030-01	AMI1032-01
<b>Absolute Maximaldaten</b>		
Maximalspannung Zerstörgrenze	80 V	80 V
<b>Leistungsdaten</b>		
Stromaufnahme	< 10 mA	< 10 mA
Schutzspannung $U_L$	+18 .. +60 V einstellbar	+20 V .. +60 V einstellbar
Max. Eingangsstrom @60V (gepulst)	60 A	24 A
Bremsdauerstrom @ $T_a = 40^\circ\text{C}$	10 A	3 A
integrierter Elektrolytkondensator	440 $\mu\text{F}$	440 $\mu\text{F}$
Impedanz	0,009 $\Omega$	0,009 $\Omega$
Dissipationswiderstand	-	2,5 $\Omega$
<b>Bremsdaten</b>		
Einstellbare Bremsspannung $U_{br}$	18 .. 75 V	18 .. 75 V
Einschaltswelle	$U_{br} + 1,7\text{V} (\pm 4\%)$	$U_{br} + 1,7\text{V} (\pm 4\%)$
Ausschaltswelle	$U_{br} + 0,7\text{V} (\pm 4\%)$	$U_{br} + 0,7\text{V} (\pm 4\%)$
Max. Einschaltzeit	100%	100%
<b>Fehlerausgang</b>		
Strombelastung	typ. 3mA (max. 6 mA)	typ. 10mA
Lasten	resistiv	resistiv
Ausgangsspannung	Open collector	+ $U_p$ (24V max.)
<b>Umgebung</b>		
Arbeitsumgebungstemperatur	0 .. +70°C	0 .. +85°C
Lagertemperatur	-20 ... + 85°C	-20 ... + 85°C
Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 85%	max. 90%
<b>Mechanische Daten</b>		
Abmessungen B x H x T [mm]	22.5 x 75 x 110	40 x 75 x 110
Gewicht [g]	110	260
Befestigungsart	Huttrageschiene 35mm	Huttrageschiene 35mm
Schutzart	IP20	IP20
<b>Anzeige</b>		
Ready-LED	Grün	Grün
Status-LED	Gelb	Gelb
Error-LED	Rot	Rot
<b>Federklemmen</b>		
Kabelquerschnitte der Steckkontakte lt. Hersteller	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>

## 7 Abmessungen

### 7.1 AMI1030-01



### 7.2 AMI1032-01





## 8 Klemmenbelegung

### 8.1 Anschlussbild

AMI1030-01, AMI1032-01



#### X1 – Anschlussklemme

Klemme	Bezeichnung	AMI1030-01	AMI1031-01
X1.1	PE	Schutzerde	Schutzerde
X1.2	+U <sub>L</sub>	Versorgungsspannung Verstärker	Versorgungsspannung Verstärker
X1.3	GND	Masse	Masse
X1.4	Error	Ausgang open collector	Ausgang open collector
X1.5	R <sub>d1</sub>	Anschluss Dissipationswiderstand	Reserviert
X1.6	R <sub>d2</sub>	Anschluss Dissipationswiderstand	Reserviert

## 9 Anzeigeelemente

Die Status-LED geben den Zustand des Moduls wieder.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
„Power“	grün	leuchtet	Lastspannung an X1.5 und X1.3 liegt an
		leuchtet nicht	Lastspannung fehlt
„Status“	gelb	leuchtet	Energie wird über Widerstand dissipiert
		leuchtet nicht	Normalbetrieb
„Error“	Rot	leuchtet	Fehler (Kurzschluss, Übertemperatur)
		leuchtet nicht	kein Fehler

## 10 Codierschalter

Bei diesem Bremsspannungsschutzmodul muss eingestellt werden, ab welcher Spannung der Widerstand Energie dissipieren soll. Da alle Netzversorgungen Toleranzen aufweisen, muss man Schwankungen zulassen. Deshalb ist es notwendig eine Spannung einzustellen, die gleich oder größer als die maximale Versorgungsspannung ist.



Die Einstellung erfolgt durch zwei Drehschalter auf der Unterseite des Gerätes. Mit Hilfe eines Schraubenziehers kann man einen Wert von 00 bis 99 einstellen. Wobei „Z“ für Zehner und „E“ für Einer steht. Es gilt jedoch nur der Arbeitsbereich des Moduls von 20 bis 80V!



### Achtung!

Eine zu niedrig eingestellte Spannung kann zur Zerstörung des Bremsspannungsschutzmoduls führen!

---

## 11 Installation

### 11.1 Mechanische Installation

#### Wahl des Ortes

Wählen Sie einen Befestigungsort für das Modul, der die zulässigen Umweltbedingungen erfüllt, wie diese in den technischen Daten hierin beschrieben.

Aufgrund dieser Einschränkungen bietet es sich an, das Modul in einem Schaltschrank oder einem Klemmenkasten unterzubringen.

#### Befestigung

Das Modul ist für die Montage auf einer Huttrageschiene vorgesehen.

Zum **Aufsetzen** des Moduls auf die Huttrageschiene haken Sie bitte zuerst die obere Nut ein und drücken das Modul dann herunter, bis die untere Nut mit einem vernehmbaren Klicken einrastet.

Zum **Abheben** verwenden Sie bitte einen Schraubendreher. Stecken Sie diesen in die Aussparung in der Modulunterseite, drücken die Kunststofffeder nach unten und ziehen die Unterseite des Moduls von der Huttrageschiene fort. Dann können Sie das Modul nach oben abheben.

Wahlweise kann es aber auch mit dem Befestigungsklipp direkt auf die Montageplatte montiert werden. Dazu entfernen Sie den Befestigungsklipp auf der Rückseite mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers und befestigen diesen auf der Montageplatte. Nun können Sie das Modul auf diese Befestigung aufstecken.

Setzen Sie dazu das Modul ca. 5mm hochversetzt zum Befestigungsklipp auf. Stellen Sie sicher, dass es richtig anliegt und ziehen es dann nach unten.

Zum Abheben drücken Sie das Modul einfach nach oben bis es frei kommt.

#### Der Widerstand

Im Fall einer aktivierten Überspannungsschutzschaltung wird die Energie über einen Widerstand dissipiert. Im Normalfall wird diese Dissipation eher selten aktiviert, so dass die Aufheizung nicht zu stark ausfällt und sicher der Widerstand wieder abkühlen kann. Es sind also keine besonderen Anforderungen an den Befestigungsort zu stellen.

Damit die erzeugte Wärme keine negativen Auswirkungen hat, sollte der Widerstand getrennt von anderen Modulen und unzugänglich gegen unbeabsichtigtes Berühren angebracht werden.

## Elektrische Installation



**Achtung!**

**Vertauschen Sie nicht die Leitungen der Spannungsversorgung!**

Die gesamte Motorschaltung ist auf gepolte Gleichspannung ausgelegt.

Wenn Sie Plus- und Minuspol vertauschen, nimmt die Elektronik schweren Schaden.

## 11.2 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel beschreiben wir die elektrische Installation des Gerätes.

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die technischen Voraussetzungen erfüllt sind:

1. überprüfen Sie die Anforderungen an das elektrische Netz und stellen sicher, dass es geeignet ist.
- 2.überprüfen Sie die Anforderungen an die elektrischen Leitungen und stellen Sie die entsprechenden Leitungen bereit.
- 3.überprüfen Sie die Eigenschaften der Anschlüsse und konfigurieren Sie die Leitungen entsprechend.



Beachten Sie die Informationen in dem Kapitel Allgemeine Sicherheitshinweise.

Beachten Sie alle Bereiche am Gerät, die für Sie bei der elektrischen Installation gefährlich sein können.

## 11.3 Kabelanfertigung



Beachten Sie bei der Konfektionierung aller Leitungen die Abisolierlänge für die jeweiligen Stecker..

Kabelquerschnitte: 0,2 – 1,5 mm<sup>2</sup>

Die Abisolierlänge des Steckers X1 dieses Moduls beträgt 10mm.



Die Abisolierlänge darf weder zu kurz noch zu lang sein.

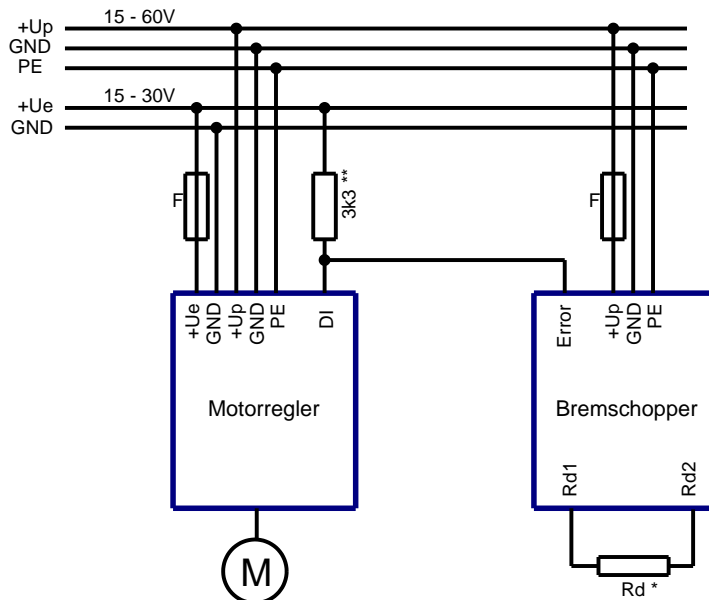
- bei einer zu kurzen Abisolierung könnte eventuell kein Kontakt entstehen
- bei einer zu langen Abisolierung entsteht ein offener Kontakt außerhalb des Steckers, der zu einem Kurzschluss führen kann.

## 11.4 Verdrahtung



Der Bremschopper verfügt nicht über eine interne Sicherung. Eine Sicherung in der Zuleitung zum Bremschopper muss vorgesehen werden.

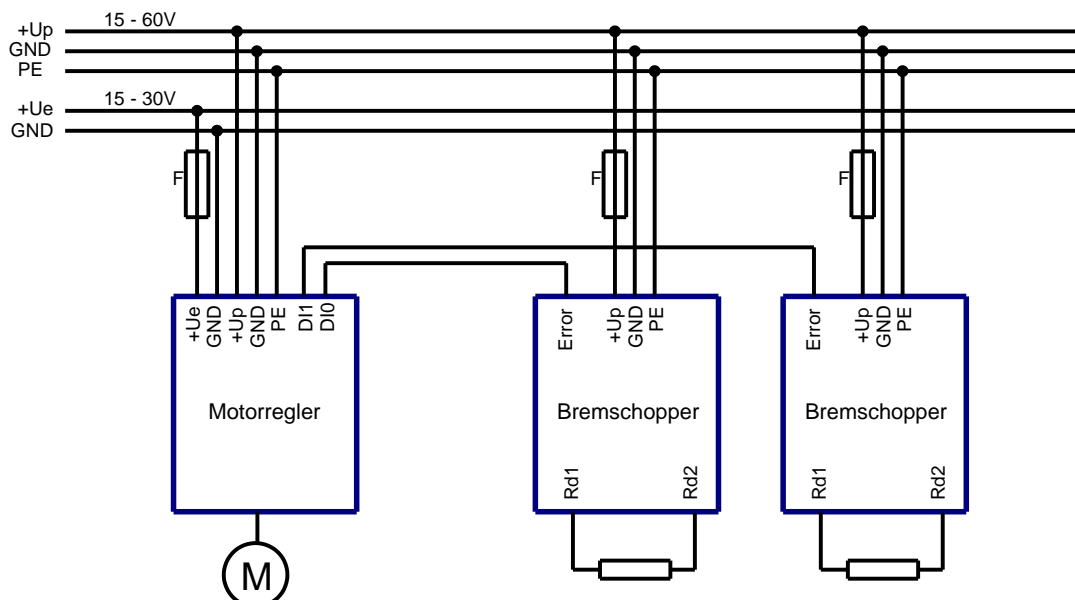
### Einfacher Anschluss



\*\*nur bei AMI1030-01

\*nur bei AMI1030-01

Bei höheren Lasten können mehrere Bremschopper parallel angeschlossen werden



## **12 Service / Wartung / Garantie**

### **12.1 Service und Wartung**

Der Bremschoppermodul ist wartungsfrei. Es besitzt keine Bauteile, die gewartet oder repariert werden können.

Im Falle einer Reparatur senden Sie das Gerät bitte an folgende Adresse:

Ott GmbH & Co. KG  
Baarstrasse 3  
78652 Deisslingen  
Tel.: 0742079399-0  
Fax: 07420/9399-25  
[www.ott-antriebe.de](http://www.ott-antriebe.de)

### **12.2 Garantie**

Die Garantie erlischt mit Ablauf der gesetzlichen Garantiefrist bzw. mit dem Öffnen des Modulgehäuses.

Die Ott GmbH & Co. KG kann darüber hinaus keine Garantie auf Ersatz für Beschädigungen am Modul geben, die durch falsche Beschaltung hervorgerufen werden.

### **12.3 Lagerung**

Lagern sie bitte das Modul geschützt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Achten sie darauf, dass die Lagerungsbedingungen nicht außerhalb der spezifizierten Werte liegen.

### **12.4 Transport / Versand**

Transportieren Sie das Modul bitte unter Lagerungsbedingungen, zusätzlich noch stoßgeschützt.

### **12.5 Entsorgung**

Das Modul ist mit seiner hochintegrierten Platine elektronischer Sondermüll und muss dementsprechend entsorgt werden.

Nähere Informationen dazu erhalten Sie bei den zuständigen Umweltbehörden

### **12.6 Impressum**

Die Ott GmbH & Co. KG behält sich das recht vor, Änderungen an diesem Dokument oder dem hierin beschriebenen Produkt ohne Vorankündigung vorzunehmen.

Die Ott GmbH & Co. KG kann weder Garantie noch juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen.