

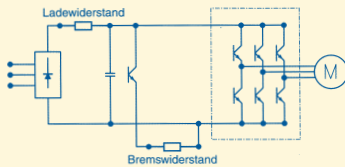
ISA-PLAN[®] -SMD

Präzisions- und Leistungswiderstände

Bremswiderstände

Grundlagen

Beim Abbremsen eines mit einem Frequenzumrichter oder Servoregler mit angetriebenen Drehstrommotors wirkt die Schwungmasse von Motor und bewegter externer Masse über die Motorwicklung als Generator. Die dabei entstehende elektrische Energie wird bei Großantrieben in das Netz zurückgespeist. Bei Antrieben von wenigen 100 Watt bis in den 10-KW-Bereich ist das in vielen Fällen aus Kostengründen nicht tragbar, so daß die generatorische Energie in Wärme umgesetzt werden muß. In diesem Fall lädt der „Generator“ den Zwischenkreis bis zu seiner Maximalspannung (meist 750 V) auf. Bei Überschreitung des voreingestellten Grenzwertes wird der Widerstand über den Brems transistor direkt auf die Zwischenkreisspannung geschaltet (siehe Abbildung). Wird der Transistor nur für eine vorgegebene Zeit geöffnet, wiederholt sich dieser Vorgang mehr oder weniger schnell bis zum Ende des Bremsvorgangs - man spricht von einem Bremschopper.



Während des zeitlich auf ca. 1 - 3 sec begrenzten Bremsvorganges entsteht eine relativ hohe Bremsleistung im Bereich von bis zu 3 kW, die in Wärme umgewandelt und über den geräte-eigenen Kühlkörper abgeführt wird. Bei externer Montage geschieht dies direkt über einen Kühlkörper.

Die mittlere Belastung liegt wegen der zeitlichen Begrenzung aufeinanderfolgende Bremsvorgänge meist sehr viel niedriger als die Dauerbremsleistung.

Produktvorteile

- Kompakte Bauform
- Hohe Pulsbelastung
- Einfache Montage
- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit
- Ideal für Einsatz im Frequenzumrichter
- UL-gelistete Materialien
- Schutzart IP 54

Belastbarkeit bis 3 KW

Dieser Forderung trägt das Konstruktionsprinzip der ISA-PLAN-Bremswiderständen Rechnung. Die Widerstandselemente sind in der bewährten ISA-PLAN-Folientechnologie aufgebaut, d.h. aus relativ dicker, gewalzter MANGANIN[®]-Folie geätzt und elektrisch isoliert mit einem hochwärmeleitenden Kleber auf einer massiven Kupfer-Grundplatte mit 2 mm Dicke aufgebracht. Die große Masse der Widerstandsstruktur garantiert die sehr hohe Energiebelastung (bis 100 Joule) im Kurzzeitbereich. Die gute Wärmeleitfähigkeit des keramikgefüllten Klebers reduziert den inneren Wärmewiderstand auf 0,1 K/Watt und ermöglicht so zusammen mit der großen Cu-Masse des Trägers die für die Bauform extrem hohe Bremsleistung von bis zu 3 kw für mehrere Sekunden. Die Dauerleistung wird im wesentlichen durch den Wärmeübergang zum externen Kühlkörper bestimmt. Die im Datenblatt angegebenen Werte sind nur als Richtwerte anzusehen, bei sorgfältiger Montage und einem effektiven externen Kühlkörper können durchaus weit höhere Belastungen gefahren werden.

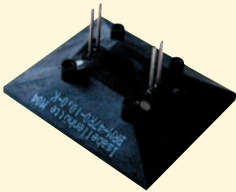
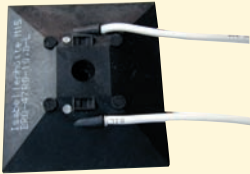


Technische Daten

Werte	1 bis 150 Ohm
Pulsbelastbarkeit	bis 3 kW für 1 sec
Belastbarkeit	100/200/300 Watt
Isolationsspannung	2500 VAC
Betriebsspannung	1000 VAC
Toleranz	10 %
TK	< 50 ppm/K
Dauerstrom	bis 160 A
Stabilität	< 1 % nach 2000 h

Bremswiderstände

Montage

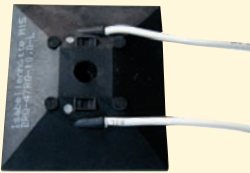


Die Ausführung mit Anschlußblitzen und Aderendhülsen eignet sich besonders gut zur geräteinternen Montage auch an unzugänglichen Stellen. Die Montage auf dem Gehäuse oder Kühlkörper erfolgt über die zentrale Einlochbefestigung.

Die **Ausführung mit Litzen** kann auch als externer Widerstand beim Nachrüsten eines Frequenzumrichters eingesetzt werden. In diesem Fall ist besonders die Teflon-Litze mit UL-Zulassung und einer Betriebsspannung von 1000 VAC zu empfehlen.

Die **Ausführung mit Kontaktstiften** ist kompatibel zum Leistungsmodulgehäuse „Econopack“. Sie bringt dem Anwender dann einen großen Montagevorteil, wenn - wie heute oft üblich - die Leitungshalbleiter als Hybrid in einem Modulgehäuse verarbeitet werden. In diesem Fall erfolgt eine parallele Montage von Leitungshybrid und Bremswiderstand mit der Steuerplatine in einem Arbeitsgang. Die Verbindung mit dem Kühlkörper erfolgt auch hier über die zentrale Einlochbefestigung.

Bauformen



Type	R (Ω)	TK (ppm/K)	P (W)
BRQ	1, 2, 5, 10,	< 50	300
Pulsbelastbarkeit	22, 47,		
3 kW/1sec	100, 150		

Abmessung 61,5 x 69,5 mm



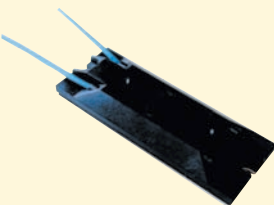
Type	R (Ω)	TK (ppm/K)	P (W)
BRM	10, 47, 100	< 50	200
Pulsbelastbarkeit			
2 kW/1sec			

Abmessung 51,5 x 61,5 mm



Type	R (Ω)	TK (ppm/K)	P (W)
BRK	10, 33,	< 50	100
Pulsbelastbarkeit			
1 kW/1sec			
	68, 100		

Abmessung 40 x 51,5 mm



Type	R (Ω)	TK (ppm/K)	P (W)
BEK	27	< 50	100
Pulsbelastbarkeit			
1 kW/1sec			

Abmessung 89 x 34 mm

Die Widerstandsbauformen BRQ, BRM and BRK sind in den Ausführungen Anschlußblitze oder Kontaktstifte erhältlich. Die Widerstände sind für die Schutzart IP 54 zugelassen.

Stand 05/2004



ISABELLENHÜTTE

ISABELLENHÜTTE Heusler GmbH KG
 Eibacher Weg 3-5 · 35683 Dillenburg
 Postfach 1453 · D-35664 Dillenburg
 Telefon (02771) 934-0 · Telefax (02771) 23030
www.isabellenhuette.de · www.isa-asic.de
vk.baelemente@isabellenhuette.de