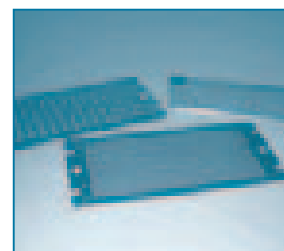
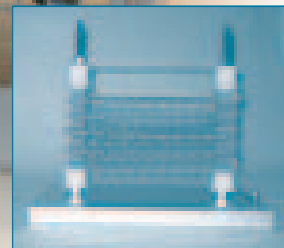
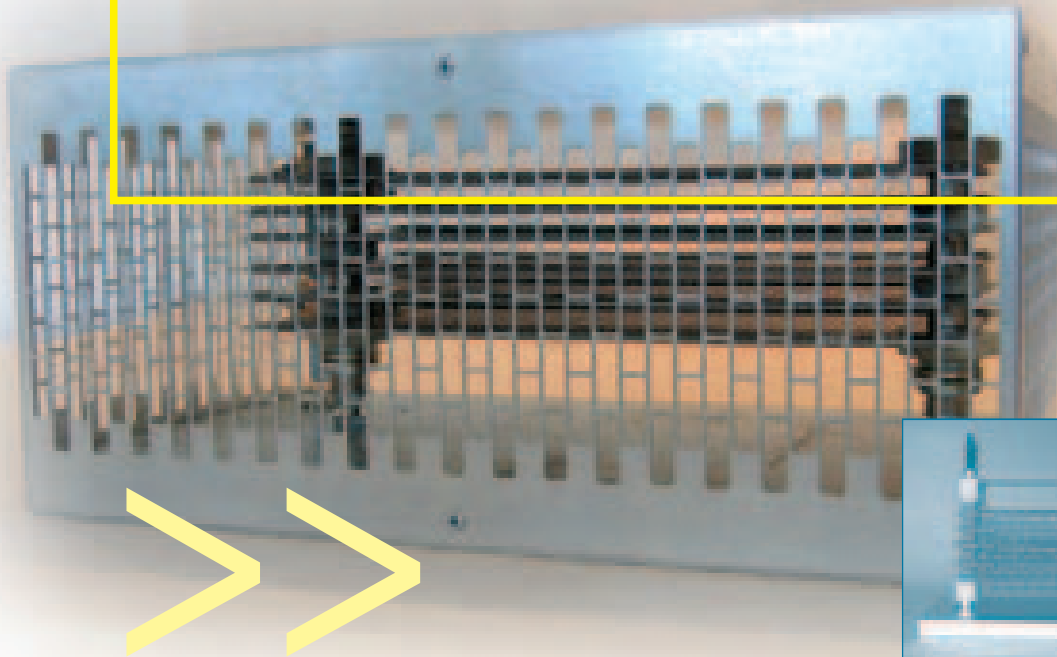


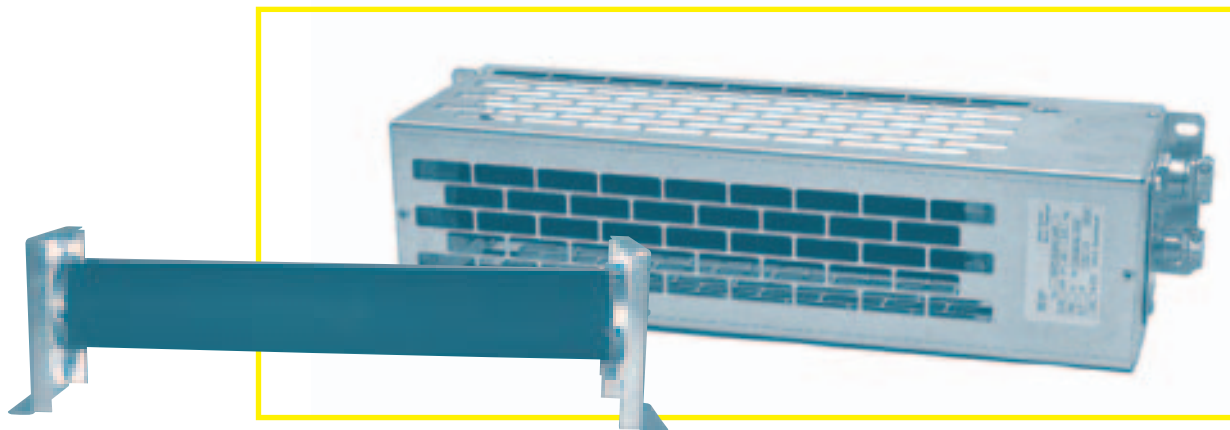
Bremswiderstände mit System

- maßgeschneiderte Lösungen
- durchgängiges Gehäusedesign
- die ganze Bandbreite

- Draht
- Stahlgitter
- Gusseisen



Klassischer, drahtgewickelter Bremswiderstand mit zementierter Wicklung



GINO – Typenreihe DEZ...

Diese Rohrwiderstände bestehen aus einem keramischen Tragrohr mit Drahtwicklungen aus NiCr 3020 oder CuNi 44. Im nächsten Fertigungsschritt wird dann die Wicklung in einer Schicht aus Spezialzement eingebettet, die der Fixierung des Widerstandsdrahtes dient. Die Bremswiderstände sind in einem Berührungsschutzgehäuse aus sendzimierverköntem Stahlblech montiert und auf innen liegende Anschlussklemmen verdrahtet. Die Leitungseinführung erfolgt durch eine metrische Kabelverschraubung.

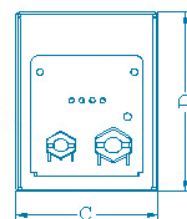
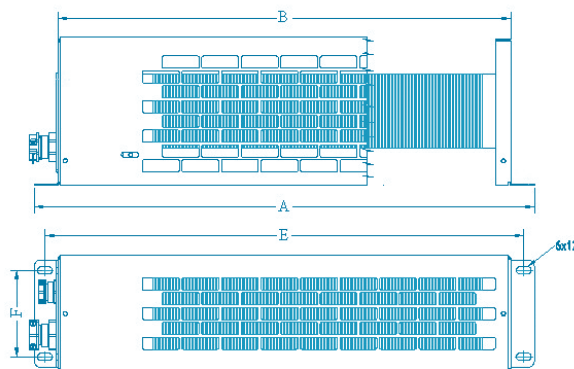
Rohrwiderstand

Technische Daten

Widerstandstoleranz: $\pm 10\%$ vom Nennwert
Betriebsspannung: ≤ 1000 V AC bzw. 1200 V DC
Prüfspannung: 3,5 kV, 50 Hz, 60 s

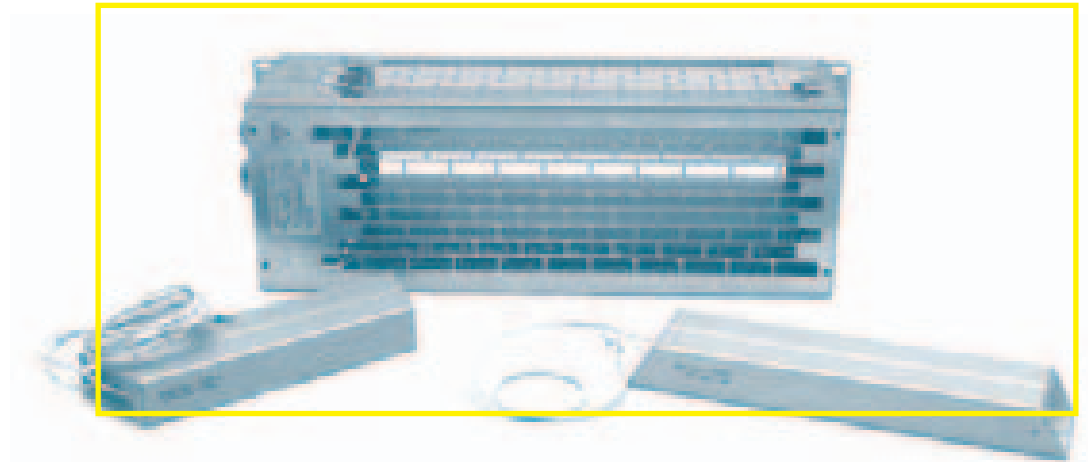
Systemmerkmale

- > Leistungsbereich ≤ 3 kW
- > hohe Impulsfestigkeit und Überlastfähigkeit
- > optionale Temperaturüberwachung
- > kompakte Bauform
- > niedrige Induktivität
- > Schutzart IP00 und IP20



Rohre ø (mm)			30	30	30	40	40	60	60	60	60	60
Länge Rohr (mm)			120	160	200	300	400	200	300	400	500	600
Abmaße & Anzahl Rohre im Gehäuse	A	n. abhäng. v. Anz.	225	265	305	405	505	305	405	505	605	705
	B	n. abhäng. v. Anz.	188	228	268	368	468	268	368	468	568	668
	C ₁	1	70			70		95				
	C ₂	2	140			140		190				
	C ₃	3	210			210		285				
	D	n. abhäng. v. Anz.	95			95		120				
Befestigungsmaße Gehäuse & Anzahl Rohre im Gehäuse	E	n. abhäng. v. Anz.	208	248	288	388	488	288	388	488	588	688
	F ₁	1	50			50		70				
	F ₂	2	120			120		165				
	F ₃	3	190			190		260				
Metrische Verschraubung			M16 + M16			M16 + M16		M16 + M20				

**Drahtgew
Bremswid**



GINO – Typenreihe DEG...

Bei dieser Typenreihe handelt es sich um gekapselte, drahtgewickelte Widerstände die in Aluminiumprofile montiert und vergossen sind. Die Schutzart der Widerstandselemente ist IP65. Mit dieser hohen Schutzart sind die Bremswiderstände auch geeignet für den Betrieb bei klimatischen Anforderungen mit bis zu 100% Luftfeuchtigkeit. Zusätzlich sind die Aluminiumprofile in Berührungsschutzgehäuse aus sendzimiernverzinktem Stahlblech montiert und auf innen liegende Anschlussklemmen verdrahtet. Die Leitungseinführung erfolgt durch eine metrische Kabelverschraubung. Aufgrund der Anschlussklemmen ist die resultierende Schutzart der Bremswiderstände IP20. Bei diesem System können bis zu vier gekapselte Widerstände in einem Gehäuse kombiniert werden.

Gekapselter Widerstand

Technische Daten

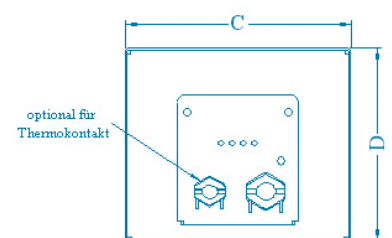
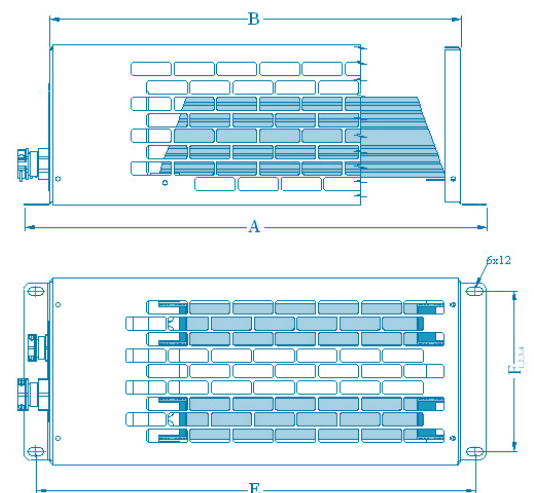
Widerstandstoleranz: $\pm 10\%$ vom Nennwert

Betriebsspannung: $\leq 1000 \text{ V AC}$ bzw. 1200 V DC

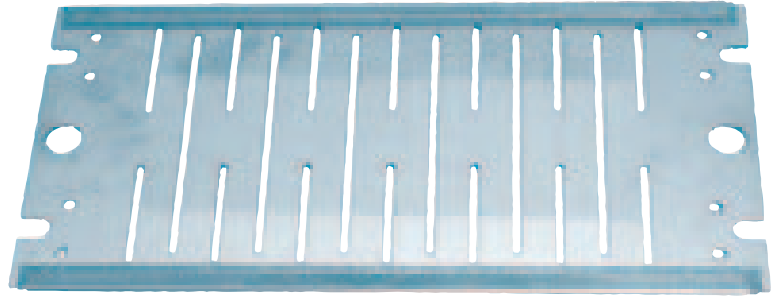
Prüfspannung: 4 kV, 50 Hz, 60 s

Systemmerkmale

- schwingungs- und rüttelfest
- hohe Impulsfestigkeit und Überlastfähigkeit
- optionale Temperaturüberwachung
- kompakte, robuste Bauform
- niedrige Induktivität
- Leistungsbereich $\leq 2 \text{ kW}$

[illegible]

Bremswidr. Gitterrost



GINO – Typenreihe BEG...

Die Stahlgitterwiderstandselemente dieser Baureihe bestehen aus mäanderförmig gestanzten oder gelaserten Elementen aus Alu – Chromstahl X10CrAl13. Die Elemente dieser Edelstahllegierung sind an ihren Längsseiten versteift und werden auf isolierten Tragbolzen zu Widerstandspaketen zusammengefasst. Montiert werden die Pakete in Gehäuse z.B. aus sendzimiervverzinktem Stahlblech. Die Widerstände sind auf Klemmen verdrahtet, die Leitungseinführung erfolgt durch eine metrische Kabelverschraubung. Aufgrund der großen Oberfläche der Widerstandselemente und der damit verbundenen guten Wärmeabgabe, ist diese Typenreihe besonders für höhere Leistungen geeignet.

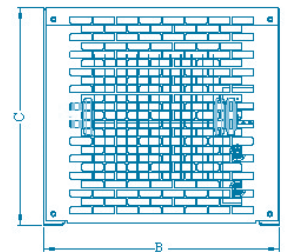
Bremswiderstand

Technische Daten

Widerstandstoleranz: $\pm 10\%$ vom Nennwert

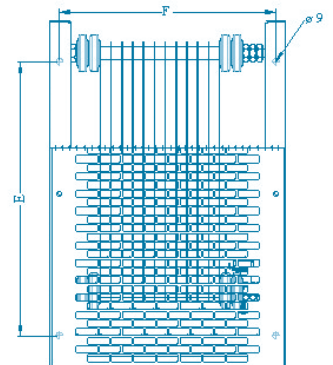
Betriebsspannung: $\leq 1000 \text{ V AC}$ bzw. 1200 V DC

Prüfspannung: 4 kV, 50 Hz, 60 s



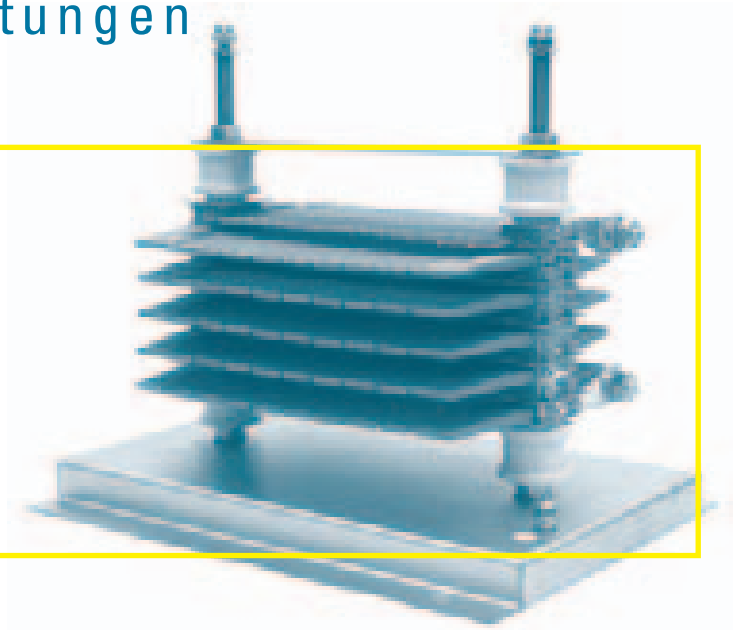
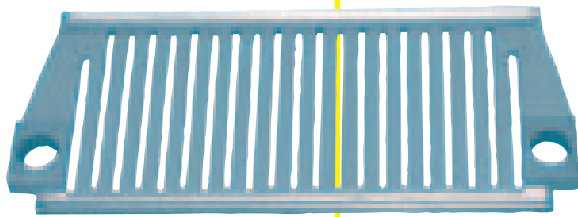
Systemmerkmale

- > schwingungs- und rüttelfest
- > hohe Impulsfestigkeit und Überlastfähigkeit
- > optionale Temperaturüberwachung
- > Schutzart von IP00 bis IP23
- > niedrige Induktivität
- > Leistungsbereich ≥ 2 kW



Typ		B12	B13	B14	B15	B17	B25	B27	B37	B47
Abmaße	A	483	483	483	483	483	483	483	483	483
	B	226	326	426	526	736	526	736	736	736
	C	301	301	301	301	301	601	601	1022	1322
Befestigungsmaße	D _Ø	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	E	380	380	380	380	380	380	380	380	380
	F	200	300	400	500	700	500	700	700	700
Erdungsbolzen		M8	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M12
Metrische Verschraubung		M12xM20	M16xM20	M20xM25	M16xM25	M20xM25	M20xM40	M20xM40	M20xM40	M20xM40
Montage		Der Mindestabstand zu anderen Körpern muß an allen Seiten, an denen sich Lüftungsschlitze befinden, mindestens 200 mm betragen.								

Bremswiderstand in Gusseisenausführung für hohe Impulsbelastungen



GINO – Typenreihe GWG...

Das typische Einsatzgebiet der Gusswiderstände der Typenreihe GWG sind kurze, energiereiche Impulsbelastungen. Die Gusseisenwiderstandselemente, mit ihrem sehr hohen aktiven Widerstandsmaterial, werden auf isolierten Tragbolzen aufgereiht und in einem lackiertem Stahlblechgehäuse mit Kabelhaube montiert. Die Gusswiderstandsgeräte sind klimafest nach DIN 50 010 T1 und geeignet für Innenraum- und Freiluftklima mit wechselnder Betauung, ungeschützter Bewitterung mit geringem Schadstoffeinfluss. Gusswiderstände in alternativen Ausführungen wie in den Systemen von AEG, BBC, Siemens und Wiemann, finden in einem weiten Spektrum als Brems-, Anlass-, Dämpfungs-, Industrie- und Erdungswiderstände ihren Einsatz.

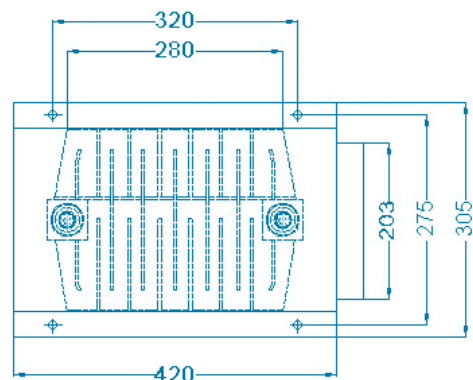
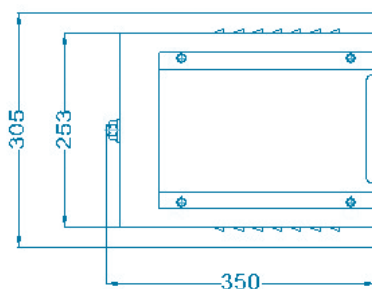
Gusseisenwiderstandselement

Technische Daten

Widerstandstoleranz:	$\pm 10\%$ vom Nennwert
Betriebsspannung:	≤ 1000 V AC bzw. 1200 V DC
Prüfspannung:	3,5 kV, 50 Hz, 60 s

Systemmerkmale

- Impulsleistung z.B. 500 kW für $t = 2$ sec.
- höchste Impulsfestigkeit und Überlastfähigkeit
- optionale Temperaturüberwachung
- robuste u. rüttelfeste Bauform
- Wandbefestigung möglich
- Schutzart IP00, IP20 und IP23



Bremswiderstände für Frequenzumrichter

Allgemeines

Die Bremswiderstände werden im Gleichstromzwischenkreis des Frequenzumrichters eingeschaltet. Ein Brems-Chopper steuert den Widerstand an. Sinkt die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters - sei es durch einen Regelvorgang, eine Drehzahlabsenkung oder eine Bremsung - unter die momentane Betriebsfrequenz des Motors, wird der Motor zum Generator. In der Folge steigt die Zwischenkreisspannung an. Überschreitet sie einen gerätespezifischen Wert, schaltet der Chopper den Bremswiderstand ein. Sinkt die Spannung auf einen Wert kurz oberhalb der zur Netzspannung gehörenden Zwischenkreisspannung, unterbricht der Chopper den Kreis wieder. Der Vorgang wiederholt sich so lange, bis die Motordrehzahl wieder der anliegenden Betriebsfrequenz entspricht.

Der Bremswiderstand nimmt die Energie auf und wandelt sie in Wärme um.

Betriebsarten der Bremswiderstände

Der Bremswiderstand ist in der Regel nur kurzzeitig eingeschaltet, speichert die Bremsenergie und kann in den Pausen, in denen nicht gebremst wird, die gespeicherte Wärme an seine Umgebung abgeben. Es handelt sich hierbei um Aussetzbetrieb mit einer relativen Einschaltdauer (rel. ED) die in % von der Spieldauer angegeben wird.

Die Spieldauer t_{sp} errechnet sich aus der Summe von Bremszeit t_b plus Ruhezeit t_r . Die Überlastfähigkeit der Widerstände ist u.a. abhängig von der thermischen Zeitkonstante und somit bauartbedingt.

Der Ohmwert der Bremswiderstände

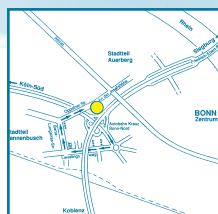
Der Ohmwert eines Bremswiderstandes ist im allgemeinen nicht kritisch. Er kann zwischen dem Kleinstwert des für den Brems-Chopper zulässigen Wertes und einem Maximalwert, bei dem die geforderte Bremsleistung noch erreicht wird, liegen. Nimmt man eine Regelreserve von 25% an, welche die Fertigungstoleranzen und die Widerstandsänderung durch Erwärmung sowie den verringerten Mittelwert der Zwischenkreisspannung gegenüber der Choppereinsatzspannung berücksichtigt, erhält man den Maximalwert für den Bremswiderstand mit:

$$R_{BR} = \frac{U_Z^2}{P_{BR}} \cdot 0,75$$

Darin ist U_Z die Choppereinsatzspannung und P_{BR} die Bremsleistung in Watt.

GINO AG
Elektrotechnische Fabrik
Friedrich-Wöhler-Str. 65
D-53117 Bonn

Telefon: +49 228 98 98 6-0
Telefax: +49 228 98 98 6-34



GINO AG
Elektrotechnische Fabrik
Heinrichstraße 47
D-99817 Eisenach

Telefon: +49 36 91 77 7-0
Telefax: +49 36 91 77 7-307



E-Mail: info@gino.de | Internet: www.gino-ag.com