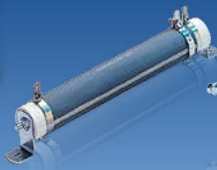
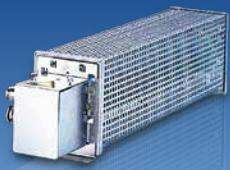
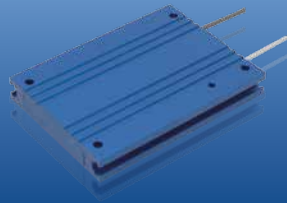


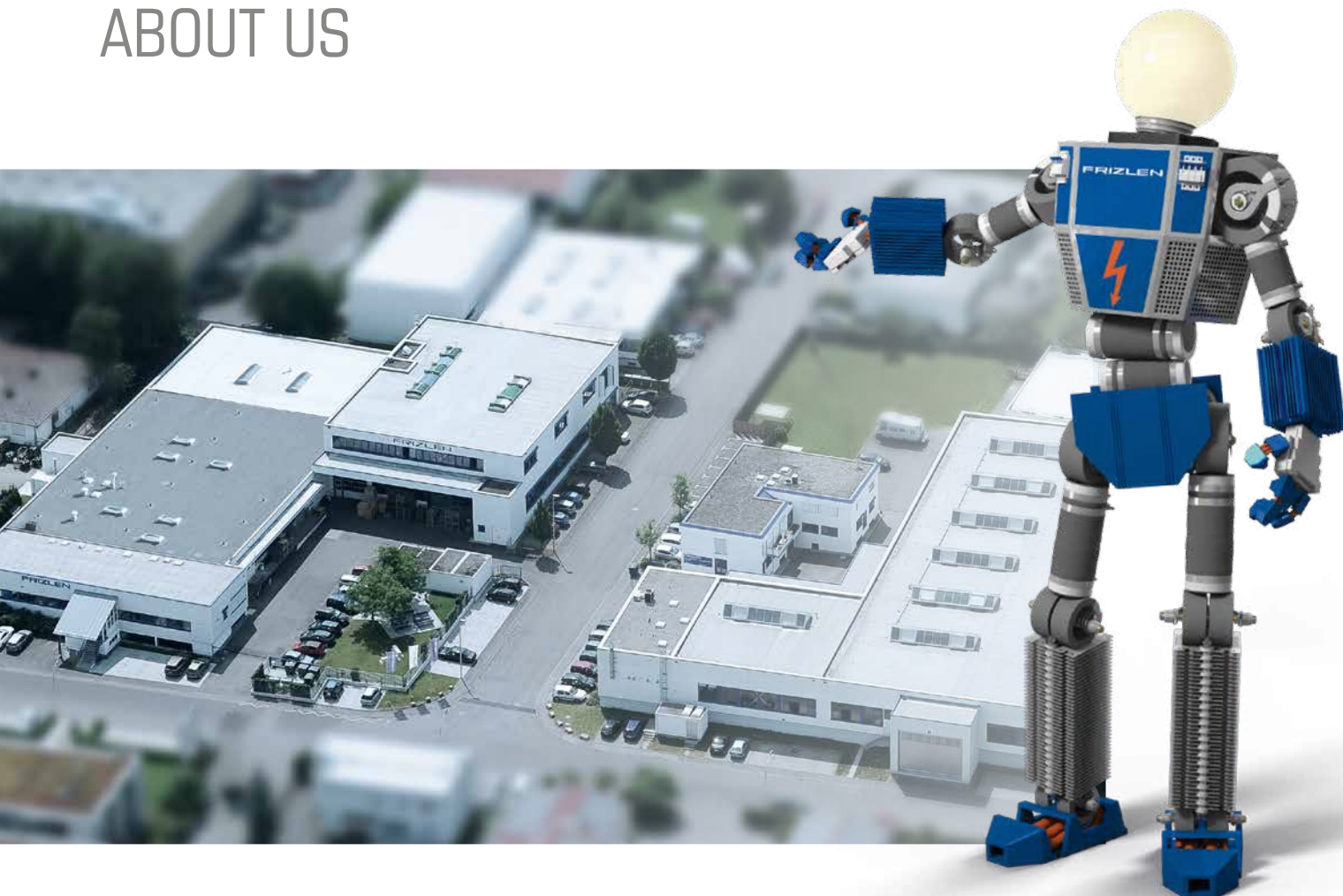
+100 DYNAMIK
JAHRE DURCH
WIDERSTAND



PRODUKTBROSCHÜRE
PRODUCT BROCHURE

FRIZLEN
LEISTUNGSWIDERSTÄNDE
POWER RESISTORS

WIR ÜBER UNS ABOUT US



Mit FRIZLEN Leistungswiderständen haben Sie elektrische Leistung voll im Griff. Unser umfassendes Know-how zeigt sich im kompletten Spektrum vom Einzelstück bis zur Serie, für Leistungen von 5 Watt bis 500 Kilowatt. Einsatz- und Anwendungsgebiete stellen die Anforderungen, die Lösungen entwickeln wir.

Ihrem Anforderungsprofil entsprechend berechnen und fertigen wir Widerstände und Widerstandskombinationen unter Berücksichtigung Ihrer Vorgaben. Natürlich beraten wir Sie gern und ermitteln auf Wunsch die Widerstandsdimensionierung mit Hilfe EDV-gestützter Berechnung und Simulation.

Hochwertige Standard- sowie Sonderlösungen von FRIZLEN sorgen für Dynamik im Verbund mit leistungselektronischen Geräten in Maschinen und Anlagen. Bewegung zu stoppen, konstant zu halten und exakte Abläufe zu ermöglichen – dabei unterstützen wir die elektrische Antriebstechnik und verbessern so die Dynamik Ihrer Antriebe.

Dezentrale Energieerzeugung, mobile Maschinen – speziell „e-mobility“ in industriellen Anwendungen – und neue Aufgaben im Bereich Transport und Logistik stellen neue Anforderungen an Leistungswiderstände. FRIZLEN entwickelt und fertigt die Lösungen dazu – seit über 100 Jahren.

Keep your electric power under control with FRIZLEN power resistors. Our extensive know-how is demonstrated in a complete spectrum from single item up to series production, for power values from 5 watts up to 500 kilowatts. Different ranges of use and application set the requirements, we provide the solutions.

We design and produce resistors and resistor combinations exactly to meet your requirements. We are, of course, happy to advise you according to your specification. Upon request, we can determine resistor dimensioning using our computer-supported calculation and simulation system.

High-quality standard and special solutions from FRIZLEN ensure dynamics when you are dealing with high performance electrical equipment in machines and processes. We support electrically driven power engineering by stopping movement, keeping it constant and ensuring exact sequences, which improves the dynamics of your drive systems.

Decentralised power generation, mobile machines – especially „e-mobility“ in industrial applications – and new tasks in transportation and logistics pose considerable challenges for power resistors. FRIZLEN has the solutions for these challenges – since more than 100 years.

BRANCHEN, DIE UNS VERTRAUEN INDUSTRIES RELYING ON US



ANTRIEBSTECHNIK DRIVE TECHNOLOGY

- Standard- und Servomotoren mit Frequenzumrichter
- Schleifringläufermotoren
- Gleichstrommotoren mit Stromsteller
- Standard and servo motors with VFD
- Slip ring motors
- DC motors with current adjusters



LEISTUNGSELEKTRONIK POWER ELECTRONICS

- Ladegeräte
- Wechselrichter
- Schaltschrankheizung
- Charging devices
- Power supplies
- Power inverters
- Heating of switch cabinets



TRANSPORT & LOGISTIK TRANSPORT & LOGISTICS

- Krantechnik
- Marine- und Hafentechnik
- Lagersysteme
- Bahntechnik
- Crane technology
- Maritime and port technology
- Storage systems
- Railway technology



ANLAGENBAU PLANT ENGINEERING

- Aufzüge und Fahrtreppen
- Bergbau, Öl und Gas
- Bühnentechnik
- Lift construction
- Mining, oil and gas industry
- Stage technology



MASCHINENBAU MECHANICAL ENGINEERING

- Werkzeugmaschinen
- Handling und Robotik
- Medizintechnik
- Produktionsmaschinen
- Schweißtechnik
- Machine tools
- Handling and robotics
- Medical technology
- Production machines
- Welding technology



ENERGIETECHNIK ENERGY TECHNOLOGY

- Kraftwerkstechnik
- Windkraftanlagen
- Solarenergie
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Netztechnik
- Power plants
- Wind power stations
- Solar power
- UPS units
- Power network technology



TEST- UND LABORTECHNIK TESTING AND LABORATORY TECHNOLOGY

- Motor- und Generatorentests
- Dauertests von Schaltgeräten
- Prüfen von Leistungselektronik
- Schul- und Hochschullabore
- Testing of motors, generators, switchgear, and power electronics
- Labs at schools and universities



MOBILE MASCHINEN MOBILE MACHINES

- Dieselelektrische Fahrzeuge
- Batteriegeladete Transportfahrzeuge
- Pistenraupen
- Diesel-electric vehicles
- Battery powered transport vehicles
- Snow cats

PRODUKTÜBERSICHT

DAS RICHTIGE PRODUKT FÜR IHRE ANWENDUNG

PRODUCT SURVEY

SUITABLE PRODUCTS FOR YOUR APPLICATION

Anwendungen	Application	Typleistung [kW] Typical power		Energie [kWs] Energy max.	Produktgruppe Product group					
		min.	max.		T 100	T 200	T 300	T 400	T 500	T 600
Eigensichere Widerstände	Intrinsincally safe resistors	0,3	6		X					
		0,05	4,8				X			
		1	22							X
Bremswiderstände für Frequenzumrichter- und Gleichstromantriebe	Braking resistors for frequency converters and DC drives	0,01	40,0				X		X	
		0,01	6,0		X				X	X
		6,0	30,0						X	X
		30,0	500							X
Geräuscharme Bremswiderstände durch niederinduktive Ausführung	Noise-reduced braking resistors with low-inductive design				X		X		X	
Belastungswiderstände für Spannungsquellen, Batterien, USV-Geräte, Generatoren und Netzgeräte	Load resistors for supply units, power packs, batteries, UPS units and generators	0,01	500					X		
LVRT/FRT Widerstände	LVRT/FRT resistors			50.000						X
Stufenlose Drehzahlverstellung von kleinen Gleich- und Wechselstrommotoren	Stepless variable speed adjustment for small AC and DC motors	0,01	1,5			X		X		
Entregungswiderstände	Crowbar resistors			50.000						X
Feldsteller für Generatoren, Widerstände zur Strom- und Spannungsbegrenzung	Field rheostats for generators, resistors for current and voltage limitation	0,01	3,8		X	X				
Motorische Potentiometer als fernbetätigte Sollwertgeber	Motorised potentiometers as nominal value setters	0,01	1,5			X				
Widerstandsbaugruppen für Einbau in leistungselektronische Geräte	Resistor modules fitting into electronic power devices	0,01	0,75		X		X		X	
		0,3	2,0						X	
Anlass- und Stellwiderstände für Schleifringläufer- und Gleichstrommotoren	Starting and regulating resistors for slip-ring rotor and DC motors	0,15	30,0						X	
		0,5	500							X
Ständer-Vorschaltwiderstände für Kurzschlussläufermotoren	Stator series resistors for squirrel-cage motors	0,5	500							X
Strombegrenzungswiderstände zur Ladung und Entladung von Kondensatoren	Resistors for current limitation e.g. for charging and discharging of capacitors	0,01	1,0	1000	X		X			X
Experimentier- und Prüf-widerstände in Laboratorien, Schulen und Universitäten	Resistors for experimenting and testing in laboratories, schools and universities	0,01	100					X		
Widerstände zur Schutzbeschaltung, Filterwiderstände mit ohmsch-induktiven Eigenschaften	Protective resistors, filter resistors with ohmic-inductive characteristics	0,01	0,75		X		X		X	
		0,75	6,0		X				X	
		1,5	22,0							X
Prüf- und Lastwiderstände in 19 Zoll für Laboratorien und Rechenzentren	Resistors for testing and for load dumps in laboratories and data centers	3,0	6,0					X		

DIE KLASSIKER THE ORIGINAL ONES



DRAHTGEWICKELTE ROHRFESTWIDERSTÄNDE

Drahtgewickelte Rohrfestwiderstände, aufgebaut als Einzelrohre, die einbaufähig sind und daraus aufgebaute Rohrfestwiderstandsgeräte in verschiedenen Schutz- und Befestigungsarten.

- In zementierter und unzementierter Ausführung
- Für Anschluss an Löt-, Schraub- oder Flachsteckanschlüssen, mit oder ohne Abgreifschellen
- In Schutzart IP00 zur senkrechten oder waagrechten Montage; in Schutzart IP20 mit Gehäuse und Klemmenanschluss
- Thermisches Überstromrelais, Temperaturschalter oder FRIZLEN DC-Powerswitch für thermische Überwachung und Abschaltung
- Auch als ohmsch-induktive Widerstandskombinationen verfügbar
- UL Recognition für zahlreiche Baureihen verfügbar

WIREWOUND TUBULAR FIXED RESISTORS

Wirewound tubular fixed resistors as individual components, that can be integrated into other units and composed to tubular fixed units in different degrees of protection and mounting types.

- In cemented and uncemented version
- Variable connections at soldering, fast-on or screw clips, with or without adjustable clips
- IP00 design for horizontal or vertical mounting; IP20 design with housing and connection on terminals
- Thermal overload relay, temperature switch or FRIZLEN DC-Powerswitch for thermal monitoring and switch off
- Also available with ohmic-inductive resistor combinations
- UL recognition available for many type series



DIE FLEXIBLEN THE FLEXIBLE ONES



ZEMENTIERTE DRAHTDREHWIDERSTÄNDE

Zementierte Drahtdrehwiderstände in Grundaussführung als Einzelelemente.

- Mit angebauten Mikroschaltern, mit Skalenscheiben und Drehknopf
- In Reihenanordnung, mehrphasig oder parallel geschaltet
- Eingebaut in Gehäuse oder als staubgekapelte Ausführung
- Mit Motorantrieb, für Gleich- oder Wechselspannung, für verschiedene Spannungen und Durchlaufzeiten, mit Mikroschaltern, auch 10-Gang-Ausführung

CEMENT COATED WIREWOUND POTENTIOMETERS

Cement coated wirewound potentiometers as individual components.

- With additional micro switches, with scale discs and adjusting knobs
- In in-line configuration, for multiple phases or switched in parallel
- Integrated in enclosure or dustproof encapsulated
- Motor driven, for different AC and DC operating voltages and operating times, with micro switches, also with precision ten turn potentiometer



DIE INNOVATIVEN THE INNOVATIVE ONES



CALUS

DRAHTGEWICKELTE FLACHWIDERSTÄNDE

Drahtgewickelte Flachwiderstände als Einzelelemente, die einbaufähig sind und im Aluminiumgehäuse gekapselte Festwiderstände in verschiedenen Schutz- und Befestigungsarten.

- Anschluss an Litzen oder Lötpins, bei Einbau im Gehäuse auch an Klemmen
- Einzelwiderstände zu Baugruppen kombiniert für spezielle Einbaulösungen in Schutzart IP00
- Für waagerechte oder senkrechte Befestigung im Aluminiumgehäuse bis Schutzart IP67, auch in Mehrfachanordnung
- Für größere Leistungen in wassergekühlter Ausführung bei Schutzarten bis IP54
- UL Recognition für zahlreiche Baureihen verfügbar

WIREWOUND FLAT RESISTORS

Wirewound flat resistors as individual components in an open design that can be integrated into other units and composed to encapsulated flat resistor units in different degrees of protection and mounting types.

- With wires or soldering lugs, if enclosed connection to wires or terminals
- In degree of protection IP00 single elements can be combined to units for special requirements
- Up to degree of protection IP67 for horizontal and vertical mounting, also in multiple configuration
- Watercooled for higher continuous dissipation up to degree of protection IP54
- UL recognition available for many type series



DIE BELASTBAREN THE LOADABLE ONES



LAST- UND PRÜFWIDERSTÄNDE

Stationäre oder mobile Stellwiderstandsgeräte für Labor oder Versuchsfeld. Individuelle Auslegung je nach Leistung und Anforderungen der Last in Stufen oder fein einstellbar.

Einsatzbereiche sind in Schulen und Universitäten, im Bereich Forschung und Entwicklung sowie als Lastwiderstände zum regelmäßigen Testen von Ersatzstromaggregaten. Für den Einsatz in der industriellen Nutzung in unterschiedlichen Schutzarten lieferbar.

- Ein- und dreiphasige Ausführungen
- Stufenlose bzw. stufige Einstellung des Widerstandswertes
- Auch für mobilen Einsatz
- Gehäuse verzinkt, lackiert bzw. aus Aluminium in Laborausführung
- Im 19"-Format zum Einbau in Racks verfügbar

LOAD AND TEST RESISTORS

Stationary or mobile loads for laboratory or test sites. Individually designed according to the requirements of power and the type of load, which can be fine adjustable or switched in steps.

These resistors are used at schools or universities, in R&D applications as well as load resistors for frequent testing of generators, UPS devices or batteries. For industrial use different protection degrees are available.

- One- or three-phase design
- Resistance value fine adjustable or switched in steps
- For mobile use
- Enclosure made from hot-galvanised sheet steel, varnished, respectively out of aluminium in laboratory design
- Available as 19" rack design



DIE MODULAREN THE MODULAR ONES



DRAHTGEWICKELTE LAMELLENFESTWIDERSTÄNDE

Drahtgewickelte Lamellenfestwiderstände als Einzelelemente, die einbaufähig sind und daraus aufgebaute Lamellenfestwiderstandsgeräte in verschiedenen Schutz- und Befestigungsarten.

- Anschluss an Litzen, Schraubschellen oder Klemmen, Abgreifschellen möglich
- Einzellamellen zu Baugruppen kombiniert für spezielle Einbaulösungen in Schutzart IP00
- Für Wand- oder Bodenmontage in Schutzart IP20 oder IP23
- Thermisches Überstromrelais, Temperaturschalter oder FRIZLEN DC-Powerswitch für thermische Überwachung und Abschaltung

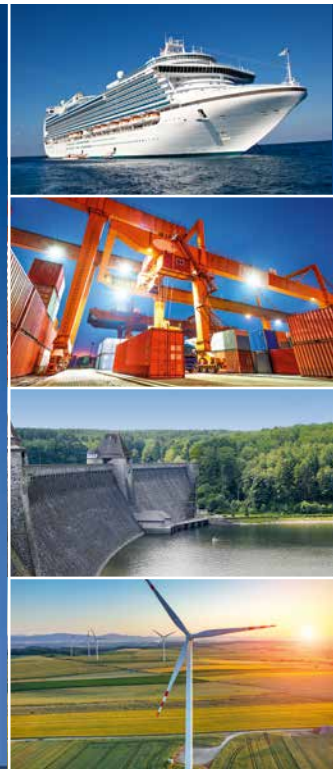
WIREWOUND LAMINA TYPE FIXED RESISTORS

Wirewound lamina type fixed resistors as individual components, that can be integrated into other units and composed lamina type fixed resistor units in different degrees of protection and mounting types.

- Variable connections at wires, screw clips or terminals, with or without adjustable clips
- In degree of protection IP00 single elements can be combined to units for special requirements
- Up to degree of protection IP20 or IP23 for horizontal and vertical mounting
- Thermal overload relay, temperature switch or FRIZLEN DC-Powerswitch for thermal monitoring and switch off



DIE ROBUSTEN THE ROBUST ONES



STAHLGITTERFESTWIDERSTÄNDE

Stahlgitterfestwiderstände als Einzelelemente, die einbaufähig sind und daraus aufgebaute Stahlgitterfestwiderstandsgeräte in verschiedenen Schutz- und Befestigungsarten.

- Mit und ohne Abdeckung mit Anschluss am Widerstand oder an Klemmen in Schutzart IP00, IP20 oder IP23
- Für Wand- oder Bodenmontage oder für Kanaleinbau
- Thermisches Überstromrelais, Temperaturschalter oder FRIZLEN DC-Powerswitch für thermische Überwachung und Abschaltung
- Fremdbelüftet für große Leistungen, Parallelschaltung von Geräten für Leistungen größer 500 kW
- UL Recognition für zahlreiche Baureihen verfügbar

STEEL-GRID FIXED RESISTORS

Steel-grid fixed resistors as individual components, that can be integrated into other units and composed to steel-grid fixed resistor units in different degrees of protection and mounting types.

- With or without cover, connection direct to the resistor or on terminals in degree of protection IP 00, IP20 or IP23
- For horizontal and vertical mounting and for integration into exhaust air installations
- Thermal overload relay, temperature switch or FRIZLEN DC-Powerswitch for thermal monitoring and switch off
- Forced ventilation for higher dissipation, switching in parallel of units for dissipation > 500 kW
- UL recognition available for many type series





FRIZLEN SONDERGERÄTE SPECIAL DEVICES



DC-POWERSWITCH

FRIZLEN DC-Powerswitch – Einstellbarer Schutz von ohmschen Lasten an Gleichspannung bis 850 V. Fein skalierbar für Nennströme von 1,0 bis 40 A. Eingebaut in Widerstandsgeräte werden eigensichere Widerstände mit Kurzschluss- und Überlastüberwachung mit Abschaltung und Meldung erreicht. Die Schutzgeräte sind geeignet für standardmäßigen Bremsbetrieb an Frequenzumrichtern. VDE geprüft und UL zugelassen.

KUNDENSPEZIFISCHE WIDERSTANDSGERÄTE

FRIZLEN fertigt mit nahezu 50 % seines Portfolios kundenspezifische Widerstände. Ob angebaut an integrierte Motorumrichter, untergebaut unter Frequenzumrichter oder als externe Widerstände mit speziellen mechanischen und elektrischen Eigenschaften – FRIZLEN sucht gemeinsam mit den Kunden nach der bestmöglichen Lösung.

DC-POWERSWITCH

FRIZLEN DC-Powerswitch – Adjustable safety at ohmic loads connected on DC voltages up to 850 V. Fine adjustable scale for nominal currents from 1,0 up to 40 A. Thanks to the integration into power resistor devices, self secure power resistors with short-circuit and overload protection and monitoring can be achieved. The safety devices are suitable for use with brake resistors at frequency converters. Approved by VDE and UL.

CUSTOMISED RESISTOR UNITS

FRIZLEN produces nearly 50 % of its portfolio as customised resistor units. Attached to motor-frequency converter-combinations, as foot print resistors to frequency converters or as external resistors with specialised mechanical or electrical features – FRIZLEN tries to find the best solution together with its customers.



**Was können wir für Sie tun? Stellen Sie uns Ihre Aufgabe
und wir entwickeln und produzieren Ihre Lösung.
Kontaktieren Sie uns. Wir beraten Sie gerne.**

**What can we do for you? Give us your task –
we design and produce your solution.
Just contact us. We will be happy to advise you.**

FRIZLEN
LEISTUNGSWIDERSTÄNDE
POWER RESISTORS

FRIZLEN GmbH u. Co KG.

Gottlieb-Daimler-Strasse 61, D-71711 Murr

Tel. +49 (0) 7144 8100-0 ■ Fax +49 (0) 7144 207630

www.frizlen.com ■ info@frizlen.com

