



PRODUKTÜBERSICHT

Leistungswiderstände und elektronische Regler



E-MOBILITÄT



AUTOMOTIVE



INDUSTRIE

INHALT

E-MOBILITÄT:

- 4 **Vorladewiderstände**
 - Hhohe Pulsenergie
 - AEC-Q200 qualifiziert
 - 5 **Entladewiderstände - Sicherheitsfunktion**
 - Sicherheitsfunktion
 - AEC-Q200 qualifiziert
 - 6 **Hochvolt-Zusatzheizer**
 - Hohe Leistung
 - 7 **Bremswiderstände**
 - Flüssigkeits- und luftgekühlt
 - 8 **Energiespeichersystem**
 - Hohe Leistungsdichte
 - Verschiedene Ausführungen
- ## AUTOMOTIVE:
- 9 **Leistungswiderstände**
 - Drehzahlregelung von Klima- und Motorlüftern
 - Funkentstör-Anwendungen
 - 10 **Elektronische Regler**
 - Drehzahlregelung des Lüfters in Heizung-/Klima-Anwendungen
 - Drehzahlregelung des Motorkühlgebläses
 - Steuergeräte und Zusatzaggregate

INDUSTRIE:

- 11 **Gekapselte Leistungswiderstände**
 - Extrem impulsfest
 - Eigensicher
 - Optional UL-zertifiziert
- 13 **Gehäusebaugruppen**
 - Berührungsgeschützt
 - Vorkonfektioniert
 - Modular
- 15 **Zementierte Leistungswiderstände**
 - Optional mit festem oder einstellbarem Abgriff
 - Breites Typenspektrum
 - Diverse Anschlusstechniken
- 17 **Glasierte Leistungswiderstände**
 - Gute Temperaturwechselbeständigkeit
 - Hohe Durchschlagsfestigkeit
 - Diverse Anschlusstechniken
- 19 **Kleinleistungswiderstände**
 - Ideal für Leiterkarten
 - Geringe Baugröße
 - Optional mit Sicherungsfunktionalität
- 21 **Flüssigkeitsgekühlte Leistungswiderstände**
 - Hohe Leistungsdichte
 - Kompakte Bauform
- 22 **Sonderbauformen Industrie**
 - Spezifische Leistungswiderstände auf Kundenwunsch
 - Präzise Dimensionierung mittels Thermosimulation
 - Diverse Sonderausführungen bereits verfügbar

FREUDE AM WIDERSTAND

Die KRAH Unternehmensgruppe mit Stammsitz in Drolshagen wurde im Jahr 1970 gegründet. Das Produktionsprogramm umfasst passive und elektronische Bauelemente, insbesondere Drahtwiderstände, elektromechanische Widerstandsbaugruppen und elektronische Regler. Als global aufgestellte Unternehmensgruppe bedient KRAH ihre Kunden weltweit durch eigene Entwicklungs- und Produktionsstandorte in Europa, Asien, Süd- und Nordamerika mit Produkten in gleicher und höchster Qualität. Im Jahr 2024 wurden KRAH Produkte von rund 2000 Mitarbeitern gefertigt.

Die Lösungen der KRAH Unternehmensgruppe bewähren sich millionenfach erfolgreich in folgenden Marktsegmenten und Anwendungen:

E-MOBILITÄT

Batterie-Management · Rekuperation · On-Board-Ladeschaltung · Hochvolt Zusatzheizer

AUTOMOTIVE

Heizung · Klimatisierung · Motorkühlung · Zündsysteme · Steuergeräte · Zusatzaggregate

INDUSTRIE

Automatisierungstechnik · Energietechnik · Geräte- und Anlagenbau · Leistungselektronik · Maschinenbau · Transport und Logistik



E-MOBILITÄT: VORLADEWIDERSTÄNDE



Als führendes Technologieunternehmen entwickelt und produziert KRAH kundenindividuelle drahtgewickelte Hochleistungswiderstände für Hybrid- (HEV), Plug-in Hybrid- (PHEV) sowie reine Elektrofahrzeuge (BEV) und Brennstoffzellenfahrzeuge. Zu den Hauptanwendungsgebieten zählen die Hochvolt-Zusatzheizer, Vor- oder Entladung der Zwischenkreiskapazität im Batteriemanagement-System, die strombegrenzte Aufladung der Kapazitäten und die Entladung von Wechselrichtern. Bei Hochspannungssystemen bis zu 1000 V oder höher, sowie für Rekuperation und sicherheitsrelevante Funktionen in Elektrofahrzeugen finden Sie in der KRAH Unternehmensgruppe ihren kompetenten Ansprechpartner.



HPRD und HPRD mit Litzenanschluss

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS T

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HVCH-F

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS TS

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS L

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



ZDFL / ZDST und KRX

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand

E-MOBILITÄT: ENTLADEWIDERSTÄNDE



Ein Entladewiderstand ist ein sicherheitskritisches Bauteil, das in elektrischen Antriebssystemen verwendet wird, insbesondere in Elektrofahrzeugen (BEVs, PHEVs usw.). Er arbeitet mit dem Zwischenkreiskondensator im Wechselrichter zusammen, um die in der Kapazität gespeicherte elektrische Energie innerhalb von Sekunden nach dem Abschalten des Systems oder im Notfall sicher und schnell zu entladen und so eine gefährliche Restspannung zu verhindern. Für Hochspannungssysteme bis 1000V oder höher, sicherheitsrelevante Funktionen in Elektrofahrzeugen, finden Sie Ihre Lösung in der KRAH Unternehmensgruppe.



HPRD und HPRD mit Litzenanschluss

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS T

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand

AEC
Q200



HPRS T-PA

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



CHPR

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



RXLG-PTC

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



KREV

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand

E-MOBILITÄT: HOCHVOLT-ZUSATZHEIZER



Die Hochvolt-Kühlmittelheizung wurde für E-Fahrzeuge entwickelt, um den Innenraum oder die Hochvoltbatterie effizient zu beheizen. Die direkte Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme bietet eine schnelle und zuverlässige Heizleistung - unabhängig vom Motorbetrieb. Die kostengünstige Lösung zeichnet sich durch ein kompaktes und modulares Design, eine hohe thermische Leistungsdichte und eine schnelle Reaktionszeit aus.

Der HVCH ist für den Einsatz in Anwendungen mit Versorgungsspannungen von 250 bis 800 Volt ausgelegt, KRAH bietet einen Heizleistungsbereich zwischen 3 und 15 kW.



HVCH 2

Hochvolt-Zusatzheizer zur Einbindung in den Kühlkreislauf und Temperierung des Fahr-
gasträumes sowie der Batterie



HVCH-F

Hochvolt-Zusatzheizer zur Einbindung in den Kühlkreislauf und Temperierung des Fahr-
gasträumes sowie der Batterie



RXDG

Hochvolt-Zusatzheizer zur Einbindung in den Kühlkreislauf und Temperierung des Fahr-
gasträumes sowie der Batterie



HVCH-S

Hochvolt-Zusatzheizer zur Einbindung in den Kühlkreislauf und Temperierung des Fahr-
gasträumes sowie der Batterie

E-MOBILITÄT: BREMSWIDERSTÄNDE



Flüssigkeits- und luftgekühlte Hochleistungs-Bremswiderstände

Entwickelt für schwere Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Die KRAH-Bremswiderstände haben eine hohe Leistungsdichte, leiten die regenerative Bremsenergie effizient ab und gewährleisten thermische Stabilität. Das robuste Design unterstützt kontinuierliche Hochenergielasten in einem kompakten Gehäuse.



HPR S

Nennleistung:

750...2000 W

Widerstandsbereich:

R90...330 R

Toleranz:

±5%...±10%

Abmessungen: L x B x H

340 x 50 x 100...800 x 50 x 100 mm



HPBR

Nennleistung:

bis zu 250 kW

Spannung:

bis zu 1.200 V

Toleranz:

±5%...±10%

Abmessungen: L x B x H

kundenspezifische Lösungen



E-MOBILITÄT: VORLADEWIDERSTÄNDE

Ein Vorladezyklus in einem Energiespeichersystem ist ein kontrollierter Ladevorgang, der den anfänglichen Einschaltstrom begrenzt, wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen wird. Unser Vorladewiderstand trägt zum Schutz der Komponenten bei und gewährleistet einen reibungsloseren, zuverlässigeren Start des Systems, insbesondere bei Hochspannungsanwendungen.



HPRD und HPRD mit Litzenanschluss

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



CHPR

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS L

AEC
Q200

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand



HPRS T

AEC
Q200

Zur strombegrenzten Aufladung der Kapazitäten oder Entladung der Wechselrichter z.B. als Vor- oder Entladewiderstand

E-MOBILITÄT: LEISTUNGSWIDERSTÄNDE

Als Weltmarktführer für drahtgewickelte Widerstandslösungen im automobilen Segment liefert die KRAH Gruppe Lösungen für die Drehzahlregelung von Lüftermotoren (HVAC und Motorkühlung) und zur Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen in elektronischen Zündsystemen.



Zementierte Drahtwiderstände - EC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters des Motor-
kühlgebläses



Zementierte Drahtwiderstände - HVAC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters in
Heizung-/Klima-Anwendungen (HVAC)



Funkentstörwiderstände

Zur Unterdrückung von Störsignalen innerhalb
elektronischer Kfz-Zündsysteme, auch als
umspritzte Variante erhältlich



E-MOBILITÄT: ELEKTRONISCHE REGLER



MPM-HVAC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters in Heizung-/Klima-Anwendungen (HVAC)



LPM-HVAC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters in Heizung-/Klima-Anwendungen (HVAC)



PWM-HVAC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters in Heizung-/Klima-Anwendungen (HVAC)



PWM-EC

Zur Drehzahlregelung des Motorkühlgebläses



VDA-HVAC

Zur Drehzahlregelung des Lüfters in Heizung-/Klima-Anwendungen (HVAC)



BLDC

Zur Drehzahlregelung des Innenraumgebläses bei bürstenlosen Gleichstrommotoren



GZS

Zum Ansteuern von Glühkerzen aus Stahl oder Keramik



ZOP

Integrierte Elektronik zur Ansteuerung einer Zusatzölpumpe. Ansteuerung über CAN-Interface.



HCU

Zur Leistungssteuerung einer Zuheizung in Dieselmotoren

Aufgrund ihres speziellen Aufbaus sind, mit Ausnahme der Serie WD, alle unsere Leistungswiderstände im Aluminium- bzw. Metallgehäuse besonders impulsfest und bieten eine hohe Spannungsfestigkeit. Zur weiteren Steigerung der Nennleistung kann optional eine Zwangskühlung erfolgen oder die direkte Montage auf Kühlblechen sowie Kühlkörpern vorgenommen werden. Die kompakten Bauformen und die jeweilige Gehäusegeometrie erleichtern die Befestigung und Montage der Widerstände bei ihrer Applikation. Die vollständige Kapselung garantiert in Verbindung mit einer Anschlusslitze den Schutz vor zufälligem Berühren der spannungsführenden Teile.

Besondere Merkmale: extrem impulsfest, hohe Spannungsfestigkeit, Schutzart bis IP65

Optionen: UL-Zulassung, eigensicher, LabS-frei, Konfektionierung – auch mit UL-Zulassung, Temperaturschalter, fertig montierte Baugruppen



WD

Zur Montage auf Kühlkörpern, IP00 bis IP65

Nennleistung:	5...300W bzw. 4...75W ohne Kühlkörper
Widerstandswertebereich:	R01...100K
Toleranz:	±0,25%...±5%
Abmessungen: L x B x H	16,5 x 17 x 9...127 x 73 x 45 mm



RXLG-S4-F

Heizung

Nennleistung:	250W
Widerstandswertebereich:	640Ω
Toleranz:	±5%
Abmessungen: L x B x H	335 x 75 x 58 mm



KRX27-8

Mit Flachsteckanschluss

Nennleistung:	20...75W
Widerstandswertebereich:	R15...51K
Toleranz:	±1%...±10%
Abmessungen: L x B x H	47,6 x 19 x 19...163,5 x 22 x 19 mm



HPRS

Verschiedene Ausführungen verfügbar, auch zur Montage auf Kühlkörpern, IP54

Nennleistung:	40...210W
Widerstandswertebereich:	0R3...30K
Toleranz:	±5%...±10%
Abmessungen: L x B x H	100 x 33 x 13...147 x 55 x 14 mm



RXLG-Z/UL

Flache Gehäuseausführung, IP65

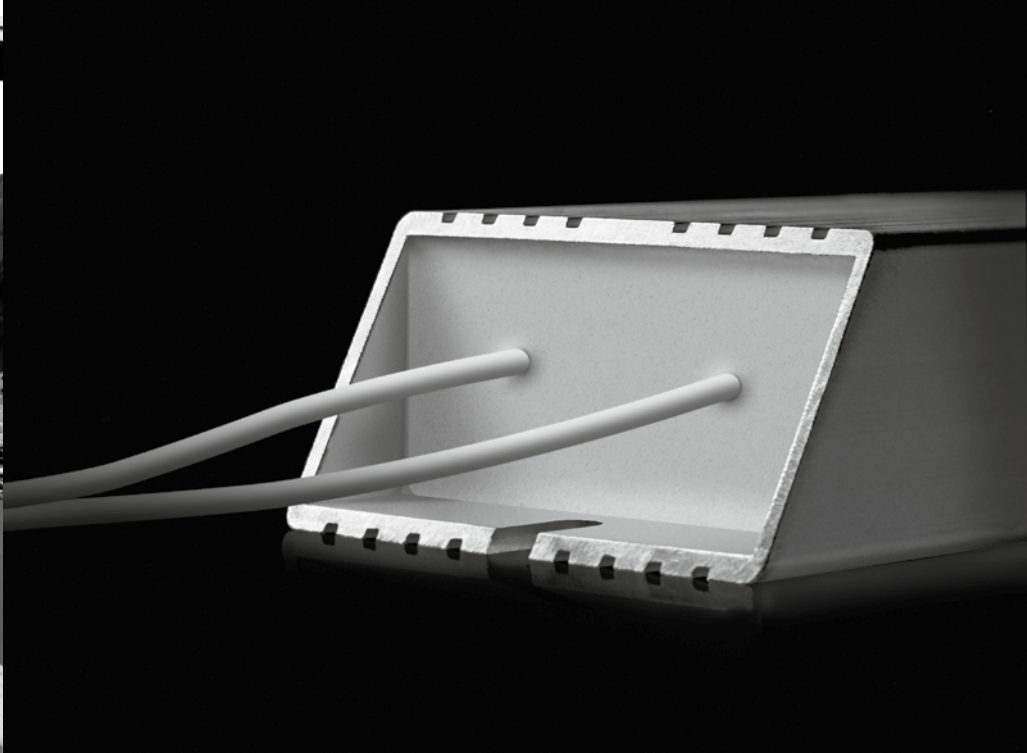
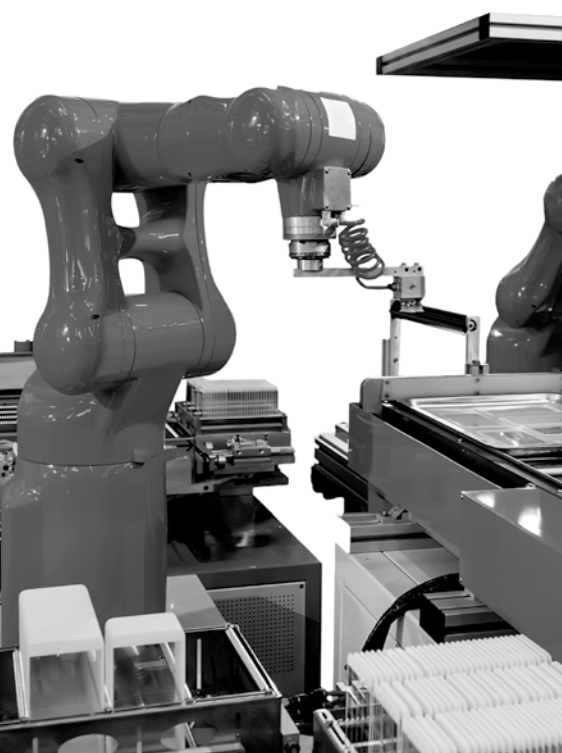
Nennleistung:	30...100W
Widerstandswertebereich:	20R...550R
Toleranz:	±5%...±10%
Abmessungen: L x B x H	80 x 40 x 7...165 x 40 x 7 mm



RXLG-PTC

Selbstschützender, keramischer Kaltleiter mit einer Sprungtemperatur von ca. 140 °C

Nennleistung:	35W...70W
Widerstandswertebereich:	175R...1750R
Toleranz:	±35%
Abmessungen: L x B x H	89 x 34 x 11...124 x 34 x 11 mm



Anwendungsgebiet: Bremswiderstand in Mehrachsrobotern



HPRF / HPRF...C

Flache Bauform, impulsfest, IP65
Wahlweise mit Litze oder geschirmten Anschlusskabeln

Nennleistung:	100 ... 260 W
Widerstandswertebereich:	1R0 ... 680R
Toleranz:	±1% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	110 x 80 x 15 ... 321 x 80 x 15 mm



HPRF G

Insbesondere für Rotations- sowie On- / Off-Shore-Anwendungen

Nennleistung:	100 W ... 200 W
Widerstandswertebereich:	1R9 ... 200R
Toleranz:	±1% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	110 x 80 x 30 ... 216 x 80 x 30 mm



FHPR

Vergrößerte Oberfläche zur Erhöhung der Nennleistung, insbesondere bei forcierter Kühlung, IP65

Nennleistung:	auf Anfrage
Widerstandswertebereich:	15R ... 7K5
Toleranz:	±5% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	90 x 60 x 90 ... 375 x 60 x 90 mm



VHPR / VHPR...C

Besonders impulsfest, IP65
Wahlweise mit Litze oder geschirmten Anschlusskabeln

Nennleistung:	60 ... 560 W
Widerstandswertebereich:	R10 ... 7K5
Toleranz:	±1% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	102 x 40 x 21 ... 407 x 60 x 31 mm



VHPR G

Insbesondere für Rotations- sowie On- / Off-Shore-Anwendungen

Nennleistung:	200 ... 560 W
Widerstandswertebereich:	R15 ... 7K5
Toleranz:	±1% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	167 x 60 x 31 ... 337 x 60 x 31 mm



HPR

Impulsfest, IP50

Nennleistung:	750 ... 2000 W
Widerstandswertebereich:	R90 ... 330R
Toleranz:	±5% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	340 x 50 x 100 ... 800 x 50 x 100 mm

INDUSTRIE: GEHÄUSEBAUGRUPPEN

Bei Verschaltung mehrerer Leistungswiderstände und/oder einem gewünschten Berührungsschutz bieten sich Gehäusebaugruppen der Baureihe RHGS und HWG an. VHPR-Leistungswiderstände finden hier ebenso Einsatz wie Rohrwiderstände und auch Rohrheizkörper. Für den elektrischen Anschluss sind verschiedene Anschlusstechniken wie Klemmleisten, Anschlussgehäuse oder -kabel wählbar.

Die besonders leistungsstarken Stahlgitterwiderstände der Serie KPG lassen sich nahezu beliebig kaskadieren und mit unterschiedlichen Gehäuseausführungen kombinieren um sich so als optimale Lösung in die Kundenanwendung einzufügen. Ausführungen in Stahl-verzinkt oder Edelstahl für besonders raue Umgebungsbedingungen sind verfügbar.

Besondere Merkmale und Optionen: Nennleistung pro Baugruppe auf Anfrage, Berührungsschutz für heiße Oberflächen, Schutzart bis zu IP65 im Anschlussbereich, variable Kontaktierungstechniken über Litzen bzw. Anschlusskabel



KPG

Stahlgitterwiderstände als Einzelelement oder in kaskadierter Bauform, verschiedene Gehäusebauformen und Werkstoff-Ausführungen

Nennleistung:

500 W pro Element

Widerstandswertebereich:

R01...R68

Toleranz:

±10%

Abmessungen: L x B x H

405 x 210 mm pro Element



Anwendungsgebiet: Aufzugstechnik



HWG / ZS

Zementierte Rohrwiderstände im Gehäuse, berührungsgeschützt

Nennleistung:
100 ... 12000 W, größere Leistungen auf Anfrage
 Widerstandswertebereich:
auf Anfrage
 Toleranz:
±5% ... ±10%
 Abmessungen:
In Absprache



HWG / RXDG

Rohrheizkörper, berührungsgeschützt, IP20, elektrischer Anschlussbereich bis IP54

Nennleistung:
2 ... 10 kW
 Widerstandswertebereich:
auf Anfrage
 Toleranz:
±5% ... ±10%
 Abmessungen: L x B x H
688 x 330 x 295 mm



HWG S

Gekapselte Leistungswiderstände in kundenspezifischen Gehäusen. Die Ausführung erfolgt in Absprache.



HWG / VHPR 100 - 500

Gekapselte Leistungswiderstände im Gehäuse, berührungsgeschützt

Nennleistung:
100 ... 500 W
 Widerstandswertebereich:
R10 ... 7K5
 Toleranz:
±5% ... ±10%
 Abmessungen: L x B x H
245 x 70 x 95 ... 445 x 95 x 95 mm



HWG / VHPR 400 - 2000

Gekapselte Leistungswiderstände im Gehäuse, berührungsgeschützt

Nennleistung:
400 ... 2000 W
 Widerstandswertebereich:
R08 ... 30K
 Toleranz:
±5% ... ±10%
 Abmessungen: L x B x H
295 x 140 x 120 ... 445 x 300 x 120 mm

Zementierte Leistungswiderstände erhalten, gegenüber ungeschützten Widerständen, zum mechanischen Schutz und zur Steigerung der Nennleistung eine Zementschicht. Durch den Brennprozess wird ein anorganischer Zustand erreicht, sodass der Zement gegen die meisten Lösungsmittel, Pilzbefall und auch Termitenfraß resistent ist. Auf Anfrage können die Widerstände auch mit Silikonzement geliefert werden, welcher bei klimatisch höherer Beanspruchung (z.B. Luftfeuchtigkeit) Vorteile bietet.

Besondere Merkmale und Optionen: guter mechanischer Schutz insbesondere bei hochohmigen Ausführungen, hohe Temperaturwechselbeständigkeit, niedriger Temperaturkoeffizient verfügbar, induktionsarme Ausführung optional



BR

Mit axialem Drahtanschluss
Auch gegurtet oder mit abgewinkelten Anschlussdrähten

Nennleistung:	3 ... 18 W
Widerstandswertebereich:	R15 ... 110 K
Toleranz:	±1% ... ±10%
Abmessungen: L x Ø	12 x 4 ... 52 x 12 mm



ZDVW / ST

Mit Flachsteckern und Befestigungswinkeln
Ausführung mit Abgreifschelle ZDVW/STRS

Nennleistung:	25 ... 75 W
Widerstandswertebereich:	1 R0 ... 80 K
Toleranz:	±2% ... ±10%
Abmessungen: L x B x H	63 x 13 x 13 ... 100 x 13 x 25 mm



ZK

Mit Kappenanschluss

Nennleistung:	16 ... 190 W
Widerstandswertebereich:	R47 ... 330 K
Toleranz:	±2% ... ±10%
Abmessungen: L x Ø	55 x 13 ... 265 x 24 mm



ZS

Mit Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle ZS...V

Nennleistung:	6 ... 300 W	[5 ... 180 W]
Widerstandswertebereich:	R62 ... 820 K	[R62 ... 120 K]
Toleranz:	±5% ... ±10%	
Abmessungen: L x Ø	45 x 9 ... 330 x 36 mm	



ZSB

Mit Wellband und Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle ZSB...V

Nennleistung:	75 ... 300 W	[55 ... 180 W]
Widerstandswertebereich:	R10 ... 270 K	[R10 ... 36 K]
Toleranz:	±5% ... ±10%	[±10%]
Abmessungen: L x Ø	100 x 30 ... 333 x 30 mm	



ZDSA

Mit gepunktetem Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle ZDRS

Nennleistung:	6 ... 300 W
Widerstandswertebereich:	R62 ... 620 K
Toleranz:	±5% ... ±10%
Abmessungen: L x Ø	45 x 9 ... 330 x 36 mm



Anwendungsgebiet: Vorladewiderstand in Traktionsanwendungen



ZDFA

Flachoval, mit Fahnen- oder Steckanschluss

Nennleistung:
30 ... 1300 W

Widerstandswertebereich:
4R7 ... 82K

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x B x H
50 x 10,5 x 30 ... 500 x 22 x 72 mm



ZDFI

Flachoval, für Schraubanschluss geeignet

Nennleistung:
40 ... 110 W

Widerstandswertebereich:
R022 ... 100K

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x B x H
50 x 9 x 27 ... 250 x 12 x 45 mm



ZH/ZP

Flachoval

Nennleistung:
6 ... 17 W

Widerstandswertebereich:
1R0 ... 30K

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x B x H
25 x 8 x 14 ... 75 x 9 x 17 mm



ZDST

Mit zwei oder mehr Flachsteckanschlüssen

Nennleistung:
6 ... 65 W

Widerstandswertebereich:
R39 ... 160K

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø
45 x 9 ... 120 x 21 mm



ZDFL

Mit zwei oder mehr Fahnenanschlüssen

Nennleistung:
6 ... 65 W

Widerstandswertebereich:
R39 ... 160K

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø
45 x 9 ... 120 x 21 mm

Datenblätter finden Sie unter
www.krah-gruppe.de

Die Trägerkörper dieser Baureihen werden aus speziell entwickelten feinkeramischen Werkstoffen hergestellt. Besondere Charakteristiken sind: eine hohe mechanische Festigkeit im gesamten Temperaturbereich, gute Temperaturwechselbeständigkeit, hohe Durchschlagsfestigkeit, guter Isolationswiderstand auch bei erhöhten Temperaturen sowie Beständigkeit gegenüber Gleichstrom. Die Widerstandslegierung erhält durch die Glasur den optimalen Schutz gegen mechanische und klimatische Einflüsse.

Besondere Merkmale und Optionen: optimaler Schutz gegen klimatische Beanspruchungen, hohe Temperaturwechselbeständigkeit, gleichstromfest (keine elektrolytischen Erscheinungen), große Durchschlagsfestigkeit, induktionsarme Ausführung optional



GLD

Mit axialem Drahtanschluss

Nennleistung:

9,5 ... 24,5W

Widerstandswertebereich:

R24 ... 82K

Toleranz:

±2% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø

18 x 6,5 ... 50 x 11 mm



GKD

Mit axialem Drahtanschluss

Nennleistung:

5 ... 20W

Widerstandswertebereich:

1R5 ... 56K

Toleranz:

±5% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø

14 x 5 ... 48 x 8 mm



GK

Mit Kappanschluss

Nennleistung:

20 ... 250W

Widerstandswertebereich:

2R2 ... 330K

Toleranz:

±2% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø

55 x 13 ... 265 x 24 mm



GF

Mit Fahnenanschluss

Ausführung mit Abgreifschelle GF...V

Nennleistung:

25 ... 80 W

[20 ... 64W]

Widerstandswertebereich:

1R0 ... 130K

[5R1 ... 5K1]

Toleranz:

±2% ... ±10%

[±10%]

Abmessungen: L x Ø

55 x 13 ... 100 x 24 mm



Anwendungsgebiet: Ableitwiderstand in Windkraftanlagen



GS

Mit Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle GS...V

Nennleistung:	15 ... 500 W	[12 ... 400 W]
Widerstandswertebereich:	1R0 ... 300K	[4,3 ... 36K]
Toleranz:	±5% ... ±10%	[±5% ... ±10%]
Abmessungen: L x Ø	45 x 9 ... 330 x 36 mm	



GSB

Mit gewelltem Band oder Draht
Ausführung mit Abgreifschelle GSB...V

Nennleistung:	150 ... 500 W	[120 ... 400 W]
Widerstandswertebereich:	R15 ... 270K	[R15 ... 36K]
Toleranz:	±5% ... ±10%	[±10%]
Abmessungen: L x Ø	100 x 30 ... 330 x 30 mm	



RW

Mit Fahnenanschluss (nach MIL-R-26)

Nennleistung:	11 ... 480 W (11 ... 240 W)
Widerstandswertebereich:	R39 ... 300K (5R6 ... 91K)
Toleranz:	±5% ... ±10%
Abmessungen: L x Ø	25,4 x 15,1 ... 304,8 x 33,3 mm



RX

Mit Fahnenanschluss und verstellbarer
Abgreifschelle (nach MIL-R-19365)

Nennleistung:	11 ... 240 W (11 ... 210 W)
Widerstandswertebereich:	1R0 ... 47K (1R0 ... 15K)
Toleranz:	±5% ... ±10%
Abmessungen: L x Ø	44 x 12,7 ... 266,7 x 33,3 mm

Datenblätter finden Sie unter
www.krah-gruppe.de

Bei den kleinsten Widerstandstypen handelt es sich ebenfalls in fast allen Fällen um drahtgewickelte Widerstände, allerdings nicht auf einen Keramik-, sondern einen Glasfaser-Trägerkörper gewickelt. Insofern das Widerstandselement in ein Gehäuse montiert ist, dient dieses dem mechanischen Schutz sowie der Erhöhung der Leistungsfähigkeit, bedingt durch die größere Fläche zur Wärmeabgabe.

Besondere Merkmale und Optionen: schwer entflammbar, impulsfeste Ausführungen optional



SFD

Mit axialem Drahtanschluss

Nennleistung:

1 ... 3 W

Widerstandswertebereich:

R051 ... 33K

Toleranz:

±5% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø

16 x 4 ... 35 x 4 mm



SFR

Mit radialem Anschluss

Nennleistung:

2 ... 8 W

Widerstandswertebereich:

R10 ... 27K

Toleranz:

±5% ... ±10%

Abmessungen: L x Ø

18 x 5 ... 53 x 5 mm



FX

Im Keramikgehäuse,
mit Außennut zur Befestigung
Ausführung mit Auslötsicherung FTX

Nennleistung:

4 ... 17 W **[1,5 ... 11 W]**

Widerstandswertebereich:

R39 ... 300K (5R6 ... 91K) **[R11 ... 82K]**

Toleranz:

±5% ... ±10%

Abmessungen: L x B x H

30 x 7 x 8,3 ... 75 x 9 x 10 mm



FH

Im Keramikgehäuse, Standmontage,
mit Außennut für Standbein
Ausführung mit Auslötsicherung FTH

Nennleistung:

4 ... 17 W **[1,5 ... 10 W]**

Widerstandswertebereich:

R15 ... 270K **[R15 ... 36K]**

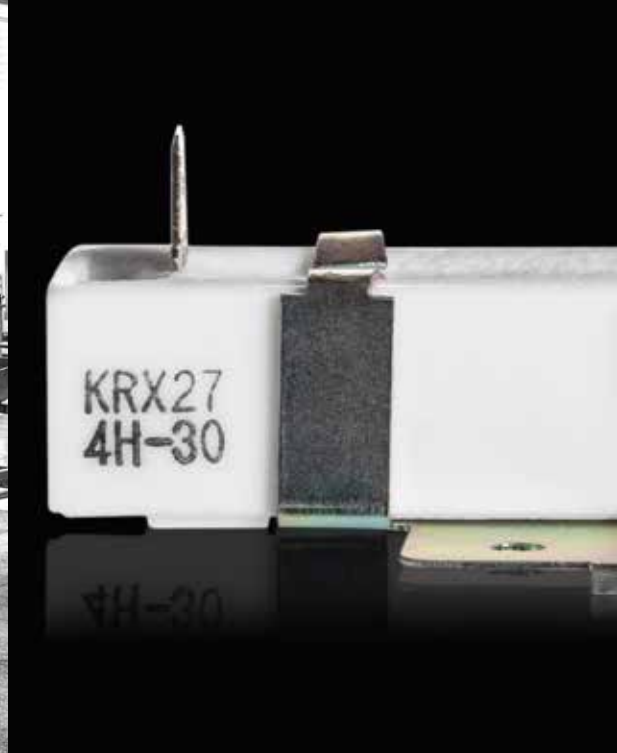
Toleranz:

±5% ... ±10% **[±10%]**

Abmessungen: L x B x H

30 x 7 x 8,3 ... 75 x 9 x 10 mm

Datenblätter finden Sie unter
www.krah-gruppe.de



Anwendungsgebiet: Bremswiderstand für Türschließsysteme in CNC-Werkzeugmaschinen



KFD

Im Keramikgehäuse

Nennleistung:

4... 17W

Widerstandswertebereich:

2R2... 330K

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

20 x 6,5 x 6,5... 75 x 9 x 9 mm



KBD

Im Keramikgehäuse, niederohmig,
induktionsarm

Nennleistung:

4... 17W

Widerstandswertebereich:

1R0... 300K

[4,3... 36K]

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

20 x 6,5 x 6,5... 75 x 9 x 9 mm



KRGG

Im Keramikgehäuse, Standmontage,
auch mit integrierter Sicherung verfügbar

Nennleistung:

2... 10W

Widerstandswertebereich:

R20... 8K0

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

20 x 11 x 7... 35 x 14 x 13 mm



KST

Im Keramikgehäuse, mit Flachsteck-,
Löt- oder radialem Drahtanschluss

Nennleistung:

15... 30W

Widerstandswertebereich:

R18... 75K

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

50 x 13 x 13... 100 x 13 x 13 mm



KRX

Im Keramikgehäuse mit radialem Anschluss

Nennleistung:

3... 20W

Widerstandswertebereich:

R20... 36K

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

24 x 9 x 9... 63,5 x 12,5 x 12,5 mm



KRX27-4H

Im Keramikgehäuse, mit Flachsteckanschluss
und Befestigungswinkel

Nennleistung:

20... 40W

Widerstandswertebereich:

1R0... 20K

Toleranz:

±5%... ±10%

Abmessungen: L x B x H

63,5 x 12,5 x 12,5... 90 x 19 x 19 mm

INDUSTRIE:

FLÜSSIGKEITSGEKÜHLTE LEISTUNGSWIDERSTÄNDE

Die Flüssigkeitskühlung ist eine höchst effiziente Form, thermische Energie von einer Wärmequelle abzuleiten. Die KRAH-Gruppe bietet hier etablierte Produktserien an, die sowohl bei freier Konvektion an Luft (RXDG) als auch mit einem Kühlmedium aktiv gekühlt werden können. Dabei kommen hochwertige Werkstoff wie z. B. Edelstahl zum Einsatz, um einer möglichen Korrosion keine Grundlage zu bieten.

Die Geräteserie RXDG wird in den unterschiedlichsten Durchmessern und Geometrien angeboten und zeichnet sich durch ihre hohe Leistungsdichte aus. Die Serie LCRXG wird durch das Kühlmedium durchströmt und bietet den Vorteil verschiedener Anschließstechnologien sowie auf Wunsch mehreren Abgriffen und somit mehreren Widerstandswerten.

Besondere Merkmale und Optionen: RXDG: Unterschiedliche Geometrien nach Kundenwunsch möglich, auch als kaskadierter Aufbau, Adapterplatten zum fertigen Einbau in das Kundengehäuse; LCRXG: Unterschiedliche Anschließstechnologien mit mehreren Angriffen.



RXDG

Rohrheizkörper aus Edelstahl, versch. Durchmesser, Anschlüsse und Geometrien verfügbar. Kundenspezifische Ausführung möglich.

Nennleistung:
400 ... 4500 W

Widerstandswertebereich:
6 ... 200

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L
Bis zu 5000 mm pro Einzelelement

Anwendungsgebiet:

Filterwiderstand für industrielle Press-, Stanz- und Umformanlagen



LCRXG

Zementierter flüssigkeitsgekühlter Rohrwiderstand, Ausführungen mit mehreren Wickelfeldern oder Glasurbeschichtung auf Anfrage

Nennleistung:
1000 ... 2000 W

Widerstandswertebereich:
Auf Anfrage

Toleranz:
±5% ... ±10%

Abmessungen: L x B x H
331 x 44 x 93 mm



INDUSTRIE: KUNDENLÖSUNGEN

Spezifische Kundenlösungen sind innerhalb der KRAH Gruppe ein fester Bestandteil der Dienstleistungen. Angefangen von einer Variante aus dem Standardprogramm bis hin zu einer vollständigen Neuentwicklung, werden spezifische Widerstands-lösungen gemäß der Kundenanforderung realisiert. Dabei bedienen sich unsere Entwicklungsingenieure moderner Simulations-programme oder greifen auf ein sehr gut ausgestattetes Prüflabor zurück, um den gewünschten Leistungswiderstand optimal für Ihre Anwendung auszuliegen.

Unser Leistungsspektrum: Kompetenz und Know-how aus über 40 Jahren Erfahrung, qualifizierte Entwicklungsingenieure für geeignete Lösungsvorschläge, rechnergestützte Thermosimulation zur optimalen Dimensionierung, leistungsfähiges Prüflabor für Testreihen und Validation, kostenoptimierte Mustererstellung per 3D-Druck



BGG

Offen auf Glimmerplatte gewickelte Widerstandslösung

Nennleistung:
50... 150 W

Widerstandswertebereich:
1R0... 20R

Toleranz:
±10%

Abmessungen: L x B x H
100 x 50 x 8 mm



VHPR S

Extrem impulsfeste Leistungswiderstände, Impulsenergie-Aufnahme bis zu 250 KJ

Nennleistung:
500 W

Widerstandswertebereich:
R025

Toleranz:
±5%

Abmessungen: L x B x H
337 x 60 x 31 mm



UK

Rohrwiderstand auf Keramikträger, ungeschützt, mit Sprühschutzkappen

Nennleistung:
450... 1000 W

Widerstandswertebereich:
2R0...1M0

Toleranz:
±5%... ±10%

Abmessungen: L x Ø
300 x 126... 600 x 126 mm



HRR SH

Vor- und Entladeschaltung für E-Fahrzeuge (Zwischenkreiskapazität)

Nennleistung:
30 W

Widerstandswertebereich:
10R... 2K0

Toleranz:
±10%

Abmessungen: L x B x H
90 x 120 x 40 mm



HPR S

Extrem impulsfeste Leistungswiderstände, Impulsenergie-Aufnahme bis zu 1 MJ, geeignet für E-Nutzfahrzeuge

Nennleistung:
1000 W

Widerstandswertebereich:
R10

Toleranz:
±5%

Abmessungen: L x B x H
460 x 50 x 100 mm



ZO

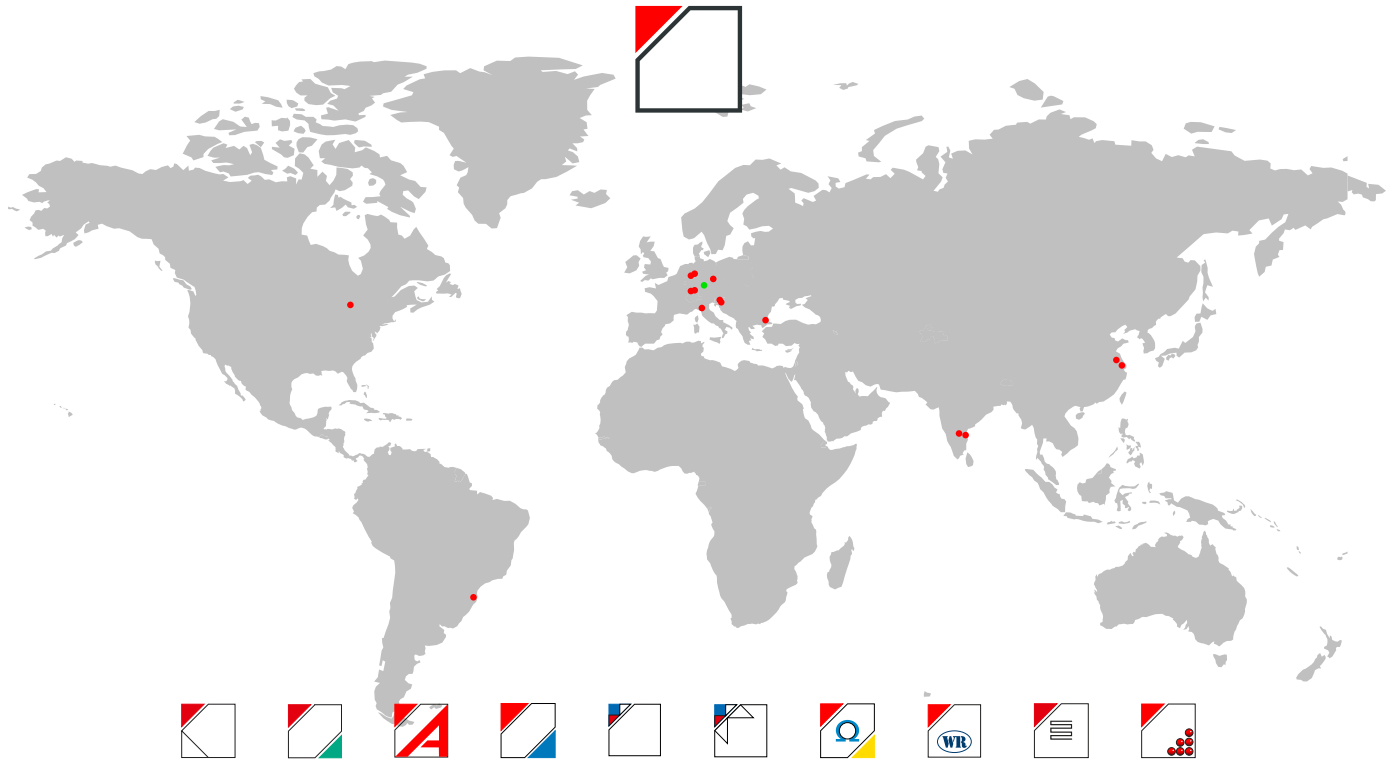
Extrem impulsfest und robust, mit hochkant gewickeltem Widerstandsband

Nennleistung:
130... 2200 W

Widerstandswertebereich:
R027...5R15

Toleranz:
±10%

Abmessungen: L x Ø
117 x 57... 708 x 57 mm



AMERIKA

Vereinte Staaten

Brasilien

EUROPA

Deutschland

Slowenien

Italien

Turkei

ASIEN / PAZIFIK

China

Indien



KRAH Elektronische Bauelemente GmbH

Märkische Straße 4
57489 Drolshagen

Telefon: +49 (0) 27 61 - 701-0
Telefax: +49 (0) 27 61 - 701-177
info@krah-gruppe.de

www.krah-gruppe.de

Impressum

Nachdruck und Vervielfältigung, auch in Auszügen, nur mit ausdrücklicher Genehmigung und Quellenangabe der Herstellerfirma. KRAH Elektronische Bauelemente GmbH, Märkische Straße 4, 57489 Drolshagen

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, sowie Druckfehler bleiben uns ausdrücklich vorbehalten.

Text, Konzept, Gestaltung und Lithografie: KRAH Elektronische Bauelemente GmbH,

Fotografie: KRAH Elektronische Bauelemente GmbH,

Für weitere Informationen besuchen Sie uns im Internet unter www.krah-gruppe.de