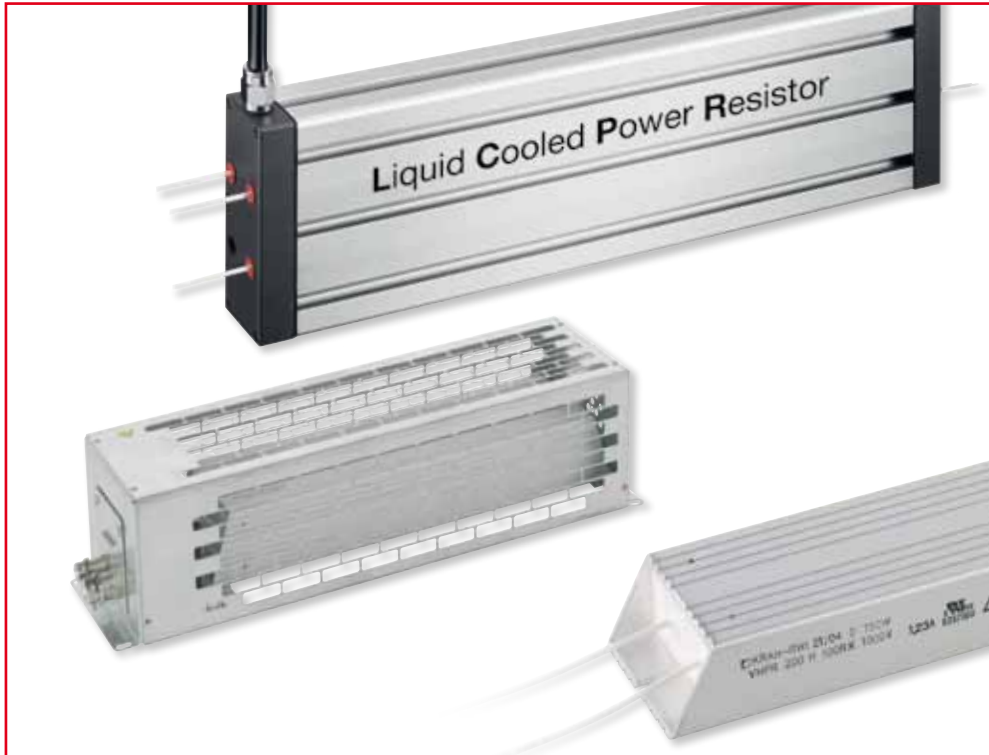


KRAH
UNTERNEHMENSGRUPPE

Produktübersicht

Leistungswiderstände Industrie

Freude am Widerstand



Industrieanwendungen und Branchen

- Automatisierungstechnik
- Elektrische Antriebstechnik
- Druckmaschinen / Maschinenbau
- Filtertechnik
- Hausgeräte
- Medizintechnik
- Photovoltaik
- Stromversorgungen
- Windenergie



Seite 4

Gekapselte Leistungswiderstände

- extrem impulsfest
- eigensicher
- optional UL zertifiziert



Seite 5

Gehäusebaugruppen

- berührungsgeschützt
- vorkonfektioniert
- modular



Seite 5

Flüssigkeitsgekühlte Leistungswiderstände

- hohe Leistungsdichte
- kompakte Bauform
- geringe Oberflächentemperaturen



Seite 6 – 7

Glasierte Drahtwiderstände

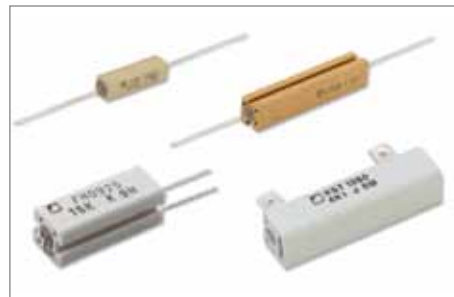
- gute Temperaturwechselbeständigkeit
- hohe Durchschlagsfestigkeit
- diverse Anschlusstechniken



Seite 8 – 9

Zementierte Drahtwiderstände

- optional mit festem oder einstellbarem Abgriff
- breites Typenspektrum
- diverse Anschlusstechniken



Seite 10 – 11

Kleinleistungswiderstände

- ideal für Leiterkarten
- geringe Baugröße
- optional mit Sicherungsfunktionalität



Seite 12

Drahtdrehwiderstände

- hohe Leistungsfähigkeit
- lineares Regelverhalten
- viele Sonderausführungen



Seite 12 – 13

Sonderbauformen Industrie Automotive

- Draht-, Band- und Mäandertechnologien
- hochspannungsfeste Ausführungen
- spezifische Kundenlösungen

Gekapselte Leistungswiderstände



KRX27-8

mit Flachsteckanschluss

Nennlast:

20...75 W

Abmessungen:

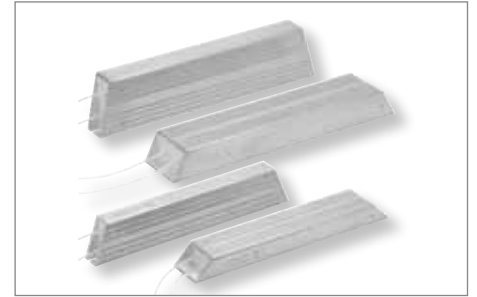
47,6 x 19 x 19...163,5 x 22 x 19 mm

Widerstandswertebereich:

R15...51K

Toleranz:

± 1%...±10%



VHPR

besonders impulsfest, IP 65

UL-Approval optional VHPR/UL 80 - 500

Nennlast:

60...500 W

(80...400 W)

Abmessungen:

102 x 40 x 21...337 x 60 x 31 mm

Widerstandswertebereich:

R10...7K5

(R10...750R)

Toleranz:

± 1%...±10%



HPR

für Dauerleistung, IP 65

Nennlast:

60...500 W

Abmessungen:

102 x 40 x 21...337 x 60 x 31 mm

Widerstandswertebereich:

R10...7K5

Toleranz:

± 1%...±10%



HPR

für Dauerleistung, IP 50

Nennlast:

750...2500 W

Abmessungen:

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

Widerstandswertebereich:

R90...330R

Toleranz:

± 5%...±10%



HPRF

flache Bauform, impulsfest, IP 65

UL-Approval optional HPRF/UL 250 - 500

Nennlast:

100...200 W

Abmessungen:

110 x 80 x 15...216 x 80 x 15 mm

Widerstandswertebereich:

12R...680R

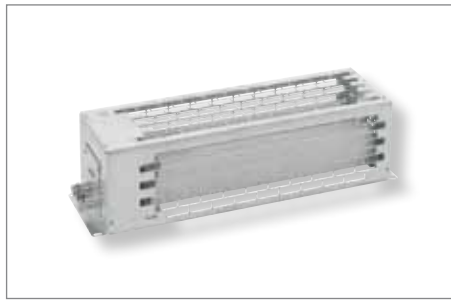
(12R...200R)

Toleranz:

± 1%...±10%



Gehäusebaugruppen



HWG
Berührungsgeschützt

Nennlast:
100...2000 W
Abmessungen:
245 x 70 x 95...445 x 300 x 120 mm
Widerstandswertebereich:
auf Anfrage
Toleranz:
±5%...±10%



HWG
Berührungsgeschützt

Nennlast:
750...3000W
Abmessungen:
485 x 95 x 170...845 x 185 x 170 mm
Widerstandswertebereich:
auf Anfrage
Toleranz:
±5%...±10%

Flüssigkeitsgekühlte Leistungswiderstände



LCPR
Einfach-Profil

Nennlast:
1...7 kW
Abmessungen:
200 x 50 x 100...500 x 50 x 100 mm
Widerstandswertebereich:
R01...3K0
Toleranz:
±5%...±10%



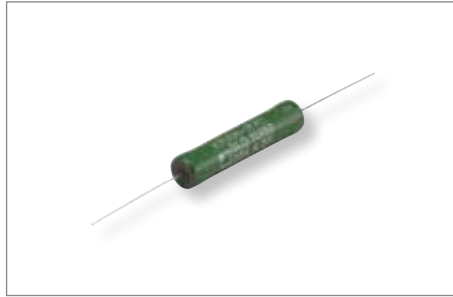
LCPR
Mehrfach-Profil

Nennlast:
8...20 kW
Abmessungen:
200 x 40 x 120 (180)...500 x 40 x 120 (180) mm
Widerstandswertebereich:
R03...9K0
Toleranz:
±5%...±10%



Anwendungsbeispiel:
Integrierter Bremswiderstand
für Schweißroboter.

Glasierte Drahtwiderstände



GLD
mit axialem Drahtanschluss

Nennlast:
9,5...24,5 W
Abmessungen:
6,5 x 18...11 x 50 mm
Widerstandswertebereich:
R24...82K
Toleranz:
±2%...±10%



GKD
mit axialem Drahtanschluss

Nennlast:
5...20 W
Abmessungen:
5 x 14...8 x 48 mm
Widerstandswertebereich:
1R5...56K
Toleranz:
±5%...±10%



GK
mit Kappenanschluss

Nennlast:
20...250 W
Abmessungen:
13 x 55...24 x 265 mm
Widerstandswertebereich:
2R2...330K
Toleranz:
±2%...±10%



GS
mit Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle GS...V

Nennlast:
15...500 W *(12...400 W)*
Abmessungen:
9 x 45...36 x 330 mm
Widerstandswertebereich:
1R0...300K *(4,3...36K)*
Toleranz:
±5%...±10% *(±5%...±10%)*





GSB

mit gewelltem Band oder Draht

Ausführung mit Abgreifschelle GSB...V

Nennlast:

150...500 W (120...400 W)

Abmessungen:

30 x 100...30 x 330 mm

Widerstandswertebereich:

R15...270K (R15...36K)

Toleranz:

±5%...±10% (±10%)



GF

mit Fahnenanschluss

Ausführung mit Abgreifschelle GF...V

Nennlast:

25...80 W (20...64 W)

Abmessungen:

13 x 55...24 x 100 mm

Widerstandswertebereich:

1R0...130K (5R1...5K1)

Toleranz:

±2%...±10% (±10%)



RW

mit Fahnenanschluss (nach MIL-R-26)

Nennlast:

11...480 W (11...240 W)

Abmessungen:

15,1 x 25,4...33,3 x 304,8 mm

Widerstandswertebereich:

R39...300K (5R6...91K)

Toleranz:

±5%...±10%



RX

mit Fahnenanschluss und verstellbarer Abgreifschelle (nach MIL.R-19365)

Nennlast:

11...240 W (11...210 W)

Abmessungen:

12,7 x 44...33,3 x 266,7 mm

Widerstandswertebereich:

1R0...47K (1R0...15K)

Toleranz:

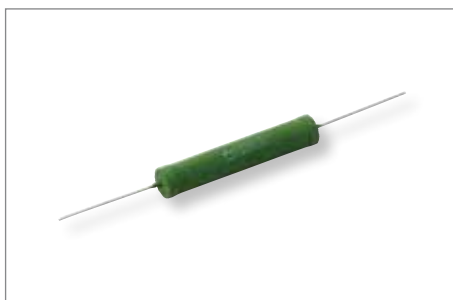
±5%...±10%



Anwendungsbeispiel:

Schaltschrankklimatisierung in Offshore-Anwendung.

Zementierte Drahtwiderstände



BR
mit axialem Drahtanschluss

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



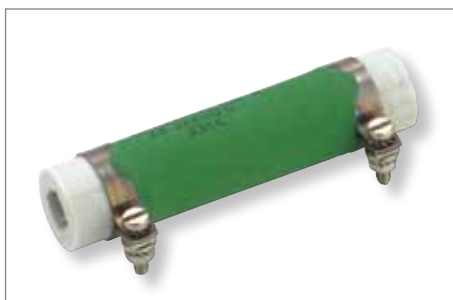
ZDWW
mit Flachsteckern und Befestigungswinkel
Ausführung mit Abgreifschelle ZDWW/STRS

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



ZK
mit Kappenanschluss

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



ZS
mit Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle ZS...V

Nennlast:
6...300 W *(5...180 W)*
Abmessungen:
9 x 45...36 x 330 mm
Widerstandswertebereich:
R62...820K *(R62...120K)*
Toleranz:
±5%...±10%



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

Nennlast:
75...300 W *(55...180 W)*
Abmessungen:
30 x 100...30 x 330 mm
Widerstandswertebereich:
R10...270K *(R10...36K)*
Toleranz:
±5%...±10% *(±10%)*





ZDSA

mit gepunktetem Schellenanschluss
Ausführung mit Abgreifschelle ZDRS

Nennlast:

6...300 W

Abmessungen:

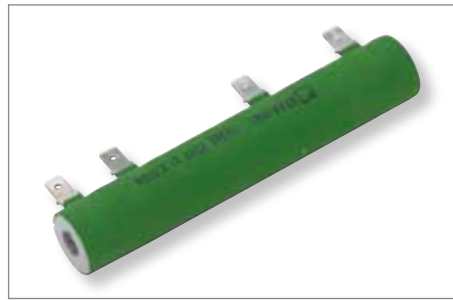
9 x 45...36 x 330 mm

Widerstandswertebereich:

R62...620K

Toleranz:

±5%...±10%



ZDST

mit zwei oder mehr Flachsteckanschlüssen

Nennlast:

6...65 W

Abmessungen:

9 x 45...21 x 120 mm

Widerstandswertebereich:

R39...160K

Toleranz:

±5%...±10%



ZDFL

mit zwei oder mehr Fahnenanschlüssen

Nennlast:

6...65 W

Abmessungen:

9 x 45...21 x 120 mm

Widerstandswertebereich:

R39...160K

Toleranz:

±5%...±10%



ZH/ZP

flachoval

Nennlast:

6...17 W

Abmessungen:

8 x 14 x 25...9 x 17 x 75 mm

Widerstandswertebereich:

1R0...30K

Toleranz:

±5%...±10%



ZDFA

flachoval, mit Fahnen- oder Steckanschluss

Nennlast:

30...100 W

Abmessungen:

10,5 x 30 x 50...10,5 x 30 x 165 mm

Widerstandswertebereich:

4R7...82K

Toleranz:

±5%...±10%



ZDFI

flachoval, mit Schraubanschluss

Nennlast:

40...110 W

Abmessungen:

9 x 27 x 50...12 x 45 x 250 mm

Widerstandswertebereich:

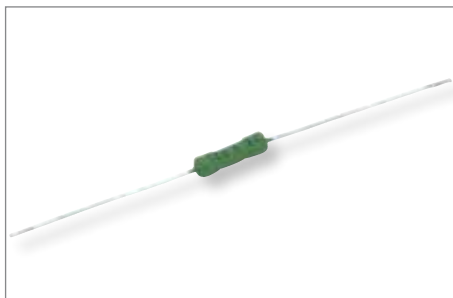
R022...100K

Toleranz:

±5%...±10%



Anwendungsbeispiel:
Vorladewiderstand in
Traktionsanwendung.



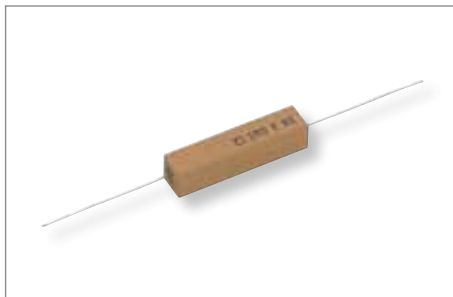
SFD
mit axialem Anschluss

Nennlast:
1...3 W
Abmessungen:
4 x 16...4 x 35 mm
Widerstandswertebereich:
R051...33K
Toleranz:
±5%...±10%



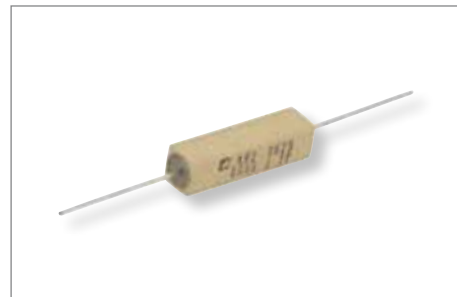
SFR
mit radialem Anschluss

Nennlast:
2...8 W
Abmessungen:
5 x 18...5 x 53 mm
Widerstandswertebereich:
R10...27K
Toleranz:
±5%...±10%



KFD
im Keramikgehäuse

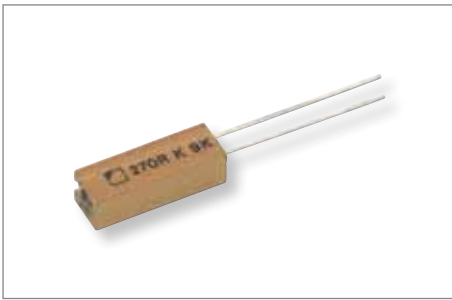
Nennlast:
4...17 W
Abmessungen:
6,5 x 6,5 x 20...9 x 9 x 75 mm
Widerstandswertebereich:
R051...82K
Toleranz:
±5%...±10%



KBD
im Keramikgehäuse, niederohmig,
induktionsarm

Nennlast:
4...17 W
Abmessungen:
6,5 x 6,5 x 20...9 x 9 x 75 mm
Widerstandswertebereich:
R0062...R10
Toleranz:
±5%...±10%





FH

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

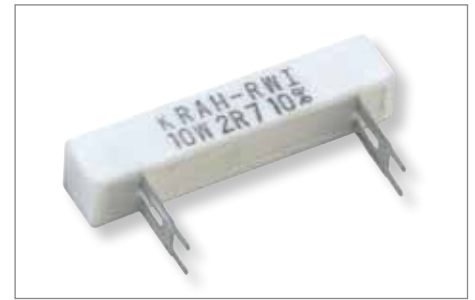
Nennlast:	4...17 W	(1,5...10 W)
Abmessungen:	7 x 8,3 x 20...9 x 10 x 75 mm	
Widerstandswertebereich:	R051...82K	
	(R11...82K)	
Toleranz:	±5%...±10%	



KST

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

Nennlast:	15...30 W
Abmessungen:	13 x 13 x 50...13 x 13 x 100 mm
Widerstandswertebereich:	R18...75K
Toleranz:	±5%...±10%



KRX

im Keramikgehäuse mit radialem Anschluss

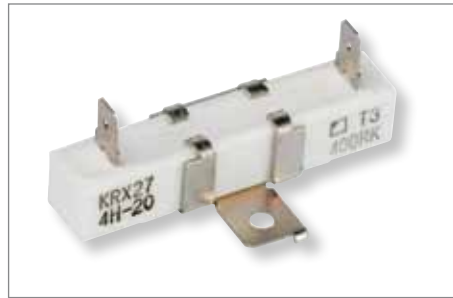
Nennlast:	3...20 W
Abmessungen:	9 x 9 x 24...12,5 x 12,5 x 63,5 mm
Widerstandswertebereich:	R20...36K
Toleranz:	±5%...±10%



FX

im Keramikgehäuse,
mit Außennut zur Befestigung
Ausführung mit Auslötsicherung FTX

Nennlast:	4...17 W	(1,5...11 W)
Abmessungen:	7 x 8,3 x 20...9 x 10 x 75 mm	
Widerstandswertebereich:	R051...82K	
	(R11...82K)	
Toleranz:	±5%...±10%	



KRX27-4H

im Keramikgehäuse, mit Flachsteckanschluss
und Befestigungswinkel

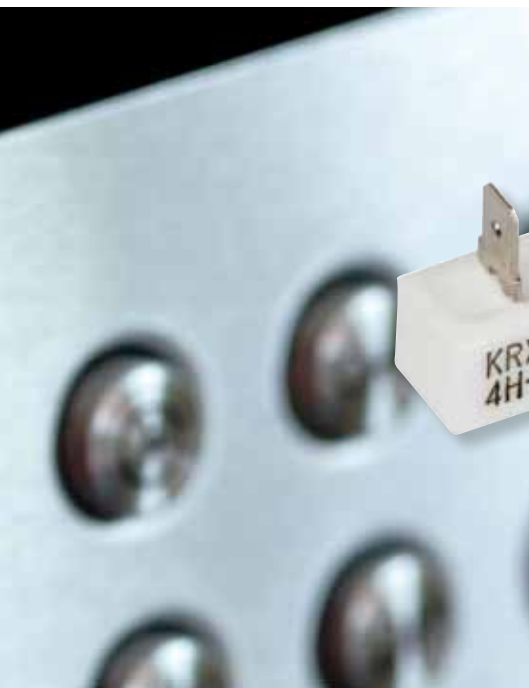
Nennlast:	20...40 W
Abmessungen:	12,5 x 12,5 x 63,5...19 x 19 x 90 mm
Widerstandswertebereich:	1R0...20K
Toleranz:	±5%...±10%



KRGG

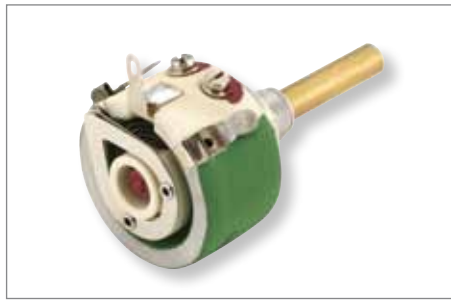
im Keramikgehäuse, Standmontage

Nennlast:	2...10 W
Abmessungen:	11 x 7 x 20...16 x 13 x 35 mm
Widerstandswertebereich:	R20...8K0
Toleranz:	±5%...±10%



Anwendungsbeispiel:
Vorschaltwiderstand für
Haushaltsgeräte.

Drahtdrehwiderstände



D20/4W D32/10W
D40/20W D55/40W
 mit Zentralbefestigung

Nennlast:
 4 W...40 W
 Abmessungen:
 21 x 21 mm...58 x 44 mm DIN 41475
 Widerstandswertebereich:
 R42...39K
 Toleranz:
 ±5%...±10%



D85/100W
 mit Dreilochbefestigung

Nennlast:
 100 W
 Abmessungen:
 88 x 67 mm DIN 41475
 Widerstandswertebereich:
 1R0...68K
 Toleranz:
 ±5%...±10%

Sonderbauformen Industrie



ZO
 mit hochkantgewickelterm Widerstandsband

Nennlast:
 130 W...2200 W
 Abmessungen:
 57 x 117 mm...57 x 708 mm
 Widerstandswertebereich:
 R027...5R15
 Toleranz:
 ±10%



UK
 ungeschützt, mit Sprühschutzkappen

Nennlast:
 450 W...1000 W
 Abmessungen:
 126 x 300 mm...126 x 600 mm
 Widerstandswertebereich:
 2R0...1M0
 Toleranz:
 ±5%...±10%



Anwendungsbeispiel:
 Integrierter Ladewiderstand
 im Stapler.



MPM

MOS-FET Power Module
zur Drehzahlsteuerung
des Lüfters in Heizung/Klima-Anwendungen



LPM/PWM

Linear Power Module/Pulse Width Module
zur Drehzahlregelung
des Lüfters in Heizung/Klima-Anwendungen
oder des Motorkühl-Gebläses



Zementierte Drahtwiderstände

zur Drehzahlsteuerung
des Lüfters in Heizung/Klima-Anwendungen
oder des Motorkühl-Gebläses



Plattenwiderstände

zur Drehzahlsteuerung
des Lüfters in Heizung/Klima-Anwendungen
oder des Motorkühl-Gebläses



Freiwendelwiderstände

zur Drehzahlsteuerung
des Lüfters in Heizung/Klima-Anwendungen
oder des Motorkühl-Gebläses



Anwendungsbeispiel:
Steuerung der Lüftergeschwindigkeit
Heizung/Klima über mehr-
stufigen Vorwiderstand.



Qualitätsreferenzen:

ISO 14001

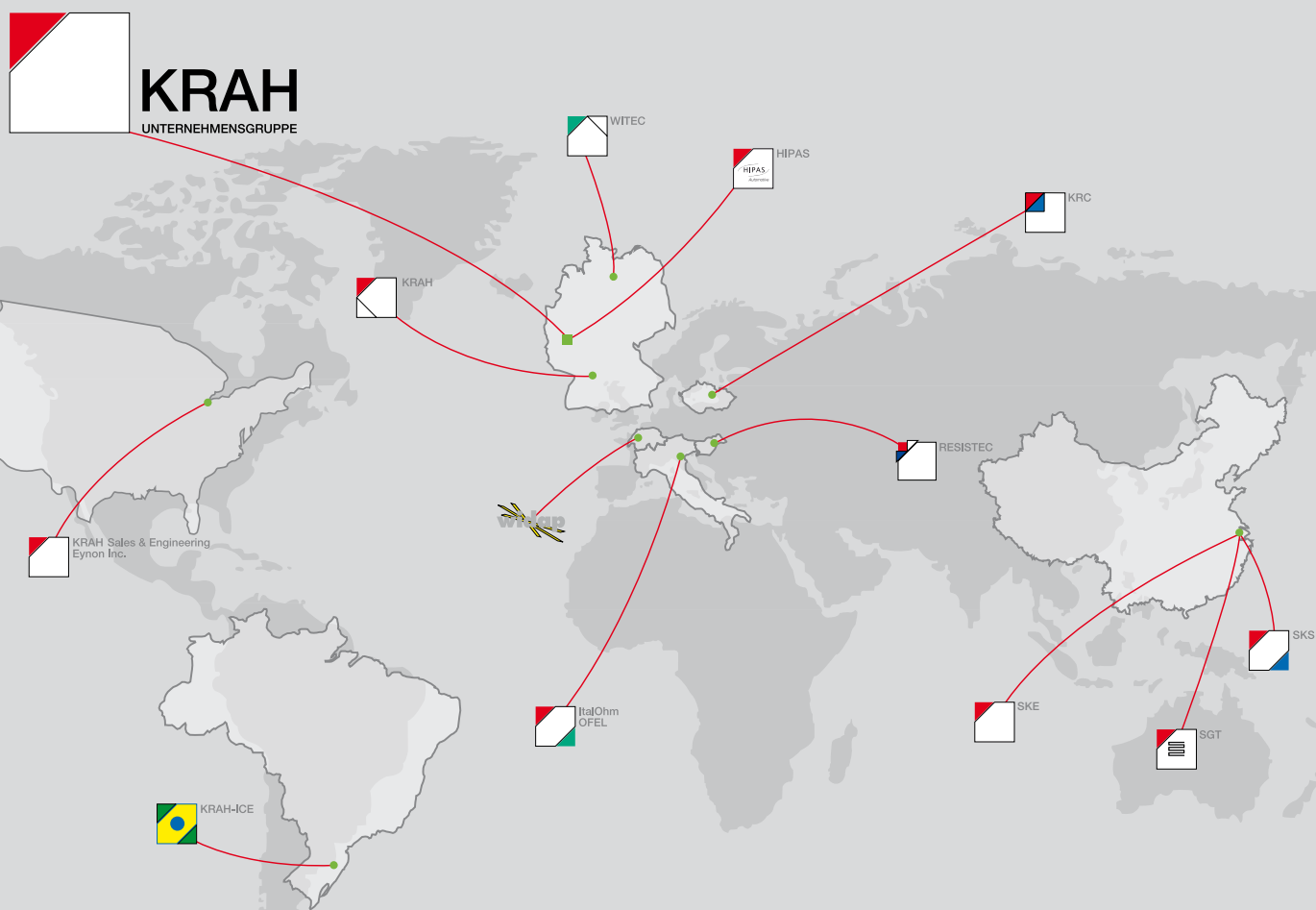
ISO TS 16949

Total Quality Management

Der Unternehmenserfolg liegt im Wesentlichen darin begründet, ob es gelingt, die aus Sicht des Kunden „besten“ Produkte anzubieten. Dabei ist mit dem „besten“ Produkt nicht nur die Ausführungsqualität gemeint, sondern nach modernem Qualitätsverständnis die umfassende Qualität aller Kundenanforderungen. Dazu gehören neben der Lieferanzuverlässigkeit, der Flexibilität und dem Eingehen auf Kundenwünsche auch die Gebrauchsfähigkeit, die Gebrauchssicherheit, die Zuverlässigkeit, die Haltbarkeit, die Wartungsfreundlichkeit sowie die Erfüllung aller versprochener und erwarteter Anforderungen.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, hat KRAH den Ansatz des Total Quality Managements (TQM) gewählt, ein ganzheitlicher Ansatz, der Qualität als Ziel für die gesamte Organisation des Unternehmens definiert, und von der Unternehmensleitung mit Überzeugung vorgegeben, vertreten und vorgelebt wird.

Als wichtiger Bestandteil ist das TQM in unsere Unternehmensstrategie eingebettet, deren wichtige Elemente die uneingeschränkte Kundenorientierung mit besonderem Fokus auf der Entwicklungs- und Beratungskompetenz (auch über unsere eigene Anwendung hinaus), das Ziel „Null-Fehler-Qualität“, eine durchgängige Kaizen-Kultur in allen Unternehmensbereichen, sowie eine konsequente Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung, sind.



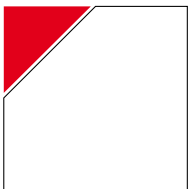
KRAH Unternehmensgruppe

Die KRAH Unternehmensgruppe mit Stammsitz in Drolshagen wurde im Jahre 1970 gegründet. Das Produktionsprogramm umfasst elektronische Bauelemente, insbesondere Drahtwiderstände und elektromechanische Widerstandsbaugruppen, sowie Kabelaufroller (ATHOS-Gruppe).

Als global aufgestellte Unternehmensgruppe, können wir unsere Kunden heute durch eigene Entwicklungs- und Produktionsstandorte in Europa, Asien, Süd- und Nordamerika weltweit mit Produkten in gleicher Qualität bedienen.

Im Jahr 2010 wurden unsere Produkte in 10 Werken von ca. 1.500 Mitarbeitern gefertigt.

Mit Freude am Widerstand – rund um die Welt!



KRAH
UNTERNEHMENSGRUPPE



KRAH Elektronische Bauelemente GmbH

Märkische Straße 4
D-57489 Drolshagen

Tel. 02761 / 701-0
Fax 02761 / 701-177

info@krah-gruppe.de
www.krah-gruppe.de