

FEATURES

- Widerstandswerte ab 1Ω
- Temperaturkoeffizienten bis 3ppm/°C
- Induktionsarm
- Induktionsminimierte Versionen (Option)
- RoHS konform



NENNWERTE (IEC 60115-1)

Widerstandsbereich	Ω	1Ω bis 10MΩ (jeder Wert außerhalb E-Reihen)
Widerstandstoleranz	%	±0,05%; ±0,1%; ±0,25%; ±0,5%; ±1%
Temperaturkoeffizient	ppm/°C	±50ppm/°C; ±25ppm/°C; ±15ppm/°C; ±10ppm/°C; ±5ppm/°C; ±3ppm/°C
Leistung P70	(W)	0,4Watt; (Leistung P40: 0,6 Watt)
Arbeitsspannung (U _{max})	V	300V oder $\sqrt{(P \times R)}$
Isolationswiderstand (R _{ins})	Ω	>10GΩ
Arbeitstemperaturbereich (T)	°C	TK ≥ 25ppm/°C von -25°C bis 125°C; TK < 25ppm/°C von -10°C bis 85°C
Spannungskoeffizient	ppm/V	< 1ppm/V

WERTBEREICHE

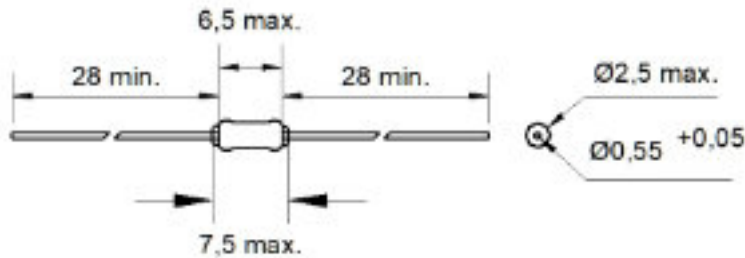
TK* - Wert	Toleranz- / Widerstandsbereich				
	±0,05% / Ω	±0,1% / Ω	±0,25% / Ω	±0,5% / Ω	±1,0% / Ω
±3ppm/°C	50R0 - 500K	30R0 - 500K	30R0 - 500K	30R0 - 500K	30R0 - 500K
±5ppm/°C	50R0 - 250K	10R0 - 500K	10R0 - 500K	10R0 - 500K	-
±10ppm/°C	50R0 - 510K	5R00 - 1M00	5R00 - 1M00	5R00 - 1M00	-
±15ppm/°C	50R0 - 510K	5R00 - 1M50	5R00 - 2M00	5R00 - 2M00	1R00 - 2M00
±25ppm/°C	50R0 - 510K	5R00 - 3M00	5R00 - 3M00	5R00 - 5M00	1R00 - 5M00
±50ppm/°C	50R0 - 510K	5R00 - 3M00	5R00 - 3M00	2R00 - 10M00	1R00 - 10M00

*TK = Temperaturkoeffizient
Widerstandswerte außer Wertbereich Anfrage

KONSTRUKTION

Widerstandsmaterial	NiCr - Legierung
Trägermaterial	Keramik (Alumina)
Ummantelung	Epoxy Beschichtung, Reinigung mit Ethanol, Isopropanol, Methanol, wasserbasierenden Reinigern
Anschlüsse	Kupferdraht, verzinkt
Kennzeichnung	ab Bestellmenge 100 Stück Klartext bzw. bestimmte Liefermengen mit Farbring Codierung

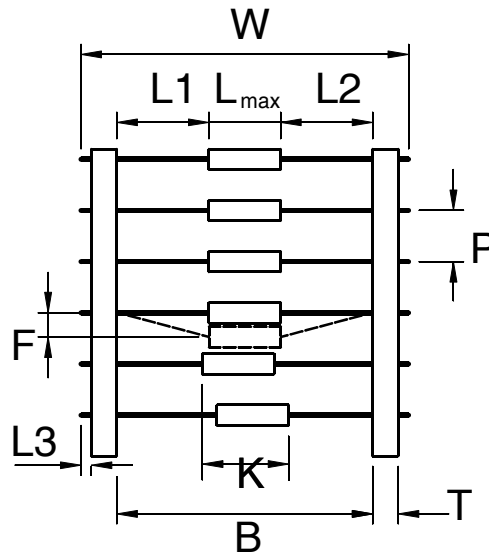
ABMESSUNGEN



Biegeradius / Abstand



Alle Maßangaben in mm



Körperdurchmesser - Abstandsraster

Widerstandsdurchmesser (D)	$\leq 5,0 \pm 0,5$
Abstand Widerstand (P)	$5,0 \pm 0,5$

Körperlänge - Gurtinnenabstand

Widerstandslänge (L_{max})	$\leq 16,5$
Gurtinnenabstand (B)	52,0

Gurtmaße

Anschlussüberstand (L3)	0
Zentriertoleranz (K)	$\pm 0,5$
Gurtband (T)	5,0...6,5
Gurtgesamtbreite (W)	65,0 max.
Auslenkung (F)	1,2 max.
$L1 = (B - L_{max} + L2) \pm 1,5$	
$L2 = (B - L_{max} + L1) \pm 1,5$	

Alle Maßangaben in mm

VERPACKUNGSMENGEN

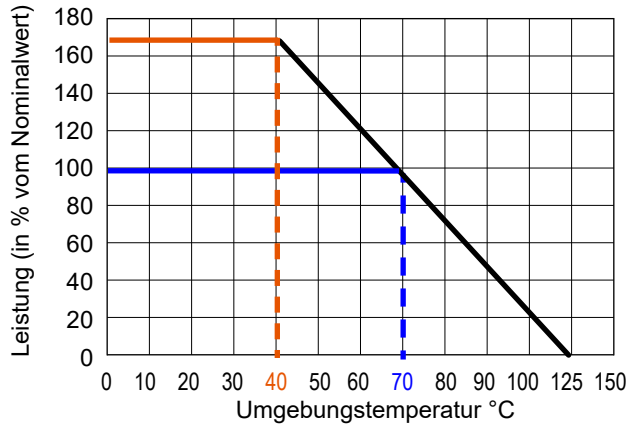
Gurtung / Ammo Pack	Gurtung ab 100 Stück, Plastikbeutel oder Ammo Pack
---------------------	--

www.esr.info • Änderungen und Irrtümer vorbehalten

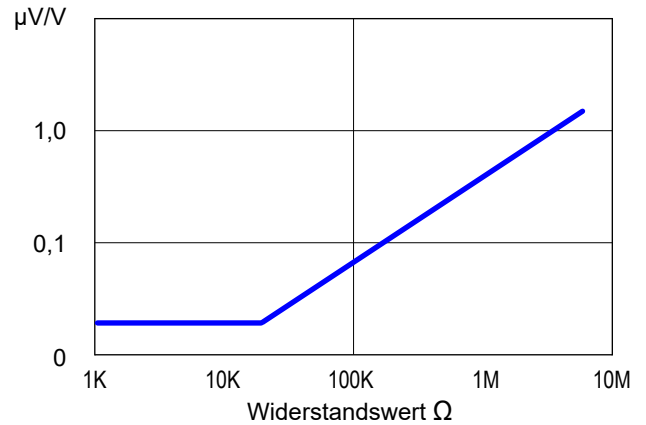
BP - Serie, BP0207

Präzisions- Metallfilmwiderstände

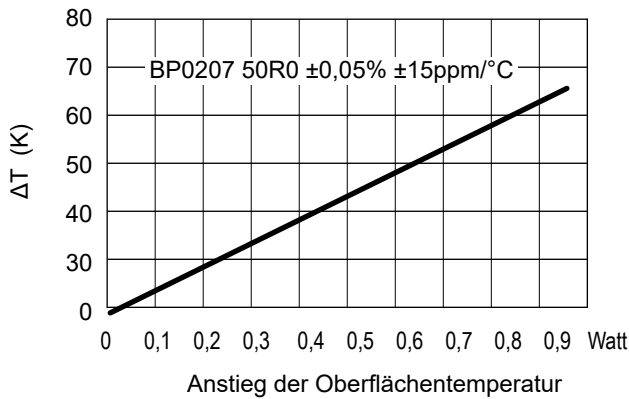
LASTMINDERUNGSKURVE



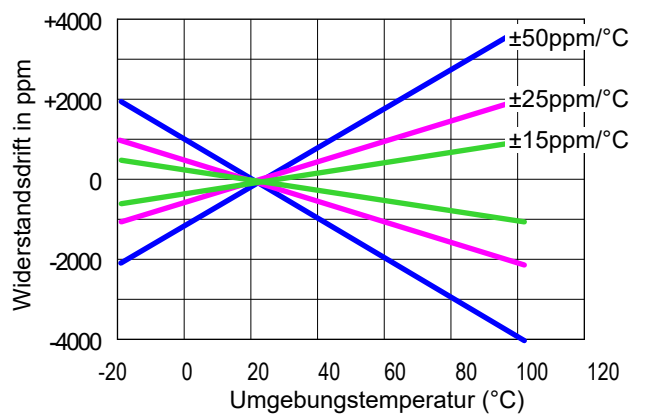
STROMRAUSCHEN



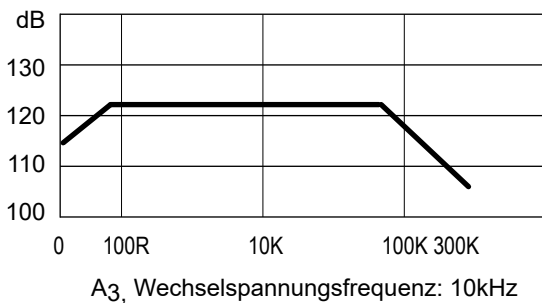
TEMPERATURANSTIEG



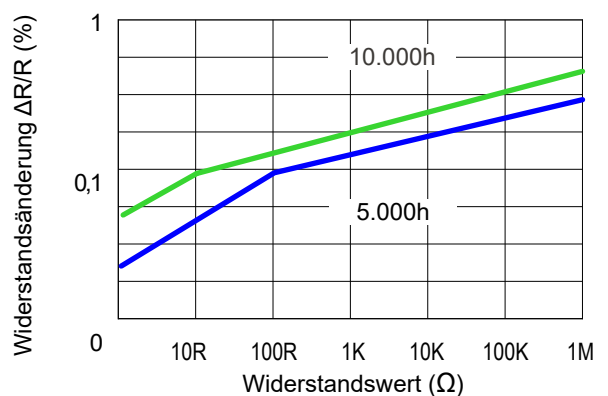
VARIATION TEMPERATURKOEFFIZIENT



NICHTLINEARITÄT (SINUS U_{AC})



STABILITÄT ($P_{70} = 0,4\text{Watt}$)



PRÜFUNGEN

IEC 60115-1	Prüfung	Testbedingung	Spezifikation (ΔR)
4.13	Kurzzeitüberlastung	2,5-fache Nennspannung oder $2 \times U_{max}$, 5s	$\pm(0,1\% R + 0,01\Omega)$
4.16	Anschlussfestigkeit	Belastung auf Zug, Biegen, Verdrehen	$\pm(0,01\% R + 0,01\Omega)$
4.17	Lötbarkeit	260°C, max. 2s	95% Kontaktabdeckung
4.18	Lötwärmebeständigkeit	260°C $\pm 5^\circ\text{C}$, max. 10s	$\pm(0,1\% R + 0,01\Omega)$
4.19	Temperaturwechsel	-65°C 30 Minuten, +155°C 30 Minuten, 5 Zyklen	$\pm(0,1\% R + 0,01\Omega)$
4.23	Klimaabfolge		$\pm(0,5\% R + 0,05)$ keine sichtbaren Fehler
4.23.2	Trockene Wärme	125 °C; 16 h	
4.23.3	Feuchte Wärme	55°C; 24 h; 90 % bis 100 % r.F.; 1 Zyklus	
4.23.4	Kälte	- 55°C; 2 h	
4.23.5	Niedriger Luftdruck	8.5 kPa; 2 h; 15 °C to 35 °C	
4.24	Feuchtebeständigkeit	+40°C, 93% r.F., Nennspannung, 56 Tage	$\pm(0,5\% R + 0,05)$
4.25	Dauerbelastung	70°C, (U_{nenn}) oder (U_{max}), 1000h,	$\pm(0,5\% R + 0,05\Omega)$
	Dauerbelastung	70°C, (U_{nenn}) oder (U_{max}), 8000h,	$\pm(1,0\% R + 0,05\Omega)$

Hinweis: alle voranstehenden Prüfungen und Testbedingungen beziehen sich auf Vorgaben laut IEC 60115-1 und IEC 60068-2. Weitere Angaben bezüglich elektrischer Eigenschaften und Temperaturverhalten basieren auf Nominalwerten unter typischen Einsatzbedingungen.













Bei Referenzmessungen ist der Abgriffpunkt von $24 \pm 2\text{mm}$ ab Körperkante des Widerstandes zu beachten.

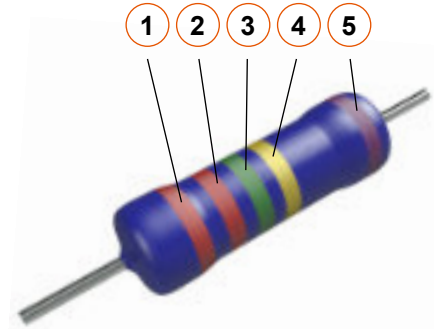
Widerstände mit Nominalwert kleiner 100Ohm bzw. Widerstandstoleranzen $\leq \pm 0,1\%$, sollten mittels 4-Leiter Methode ausgemessen werden, um Messfehler zu reduzieren.

- **Induktionsminimierte Version (Option N)** für Hochfrequenz - Anwendungen lässt sich die Eigeninduktivität der Widerstände mittels spezieller Trimmverfahren reduzieren. Bedingt durch den Aufbau, wird dies in einem Widerstandsbereich von 10Ohm bis 1,2kOhm angeboten. Liegen die Widerstandswerte über diesem Bereich, überwiegt der kapazitive Blindwiderstand, Auswirkungen einer Reduzierung des induktiven Blindwiderstandes sind nicht mehr signifikant bzw. messbar.

- **Stabilitätsverbesserte Version (V)** bestehen besonders in analogen Schaltungen höhere Anforderungen an die Stabilität des Widerstandes (Langzeitstabilität), lässt sich das Stabilitätsverhalten mittels erprobter Alterungsverfahren verbessern.

MARKIERUNG*

	Ring 1 - 3 Zahl	Ring 4 Multiplikator	Ring 5 Toleranz
	Silber		±10%
	Gold		±5,0%
	Schwarz	0	
	Braun	1	±1,0%
	Rot	2	±2,0%
	Orange	3	
	Gelb	4	
	Grün	5	±0,50%
	Blau	6	±0,25%
	Violett	7	±0,10%
	Grau	8	±0,05%
	Weiß	9	



Beispiel: 22,50hm, ±0,1%

*ab 100 St. Aufdruck in Klartext, andere Liefermengen mit Ring - Codierung möglich

Hinweis: bei Bestellmengen unter 100 Stück werden die Widerstände nicht bedruckt und gegurtet. Sollte dies erwünscht sein, ist das gegen Aufpreis möglich. Bitte bei Bestellungen mit angeben.

OPTIONEN

Induktionsminimierte Version (N)	nur ±50ppm°C für ±0,5%, Bereich 2R - 1K; ±1%, Bereich 1R - 1K2
Stabilitätsverbesserte Version (V)	Künstlich vorgealtert
Widerstands - Sets (auf Anfrage)	Paarung (Selektion) von Widerständen nach gleichem TK- und/oder Toleranzverlauf

Bestellbezeichnung

BP0207 100R00 0,1% TK25 (BP0207 100Ω; ±0,1%; ±25ppm°C)

Typ	Sonder	Widerstandswert	Toleranz	Temperaturkoeffizient	Leistung	Optionen	Verpackung
BP0207	- XXX	1R0000 100R00 10K000 1M0000	0,05% 0,1% 0,25% 0,5% 1,0%	TK3 TK5 TK10 TK15 TK25 TK50	-	V N	-

www.esr.info • Änderungen und Irrtümer vorbehalten