

HVR-Serie Hochspannungs-Widerstände

Baugrößen: HVR 20, HVR 25, HVR 30, HVR 40, HVR 50, HVR 75, HVR 100

Merkmale:

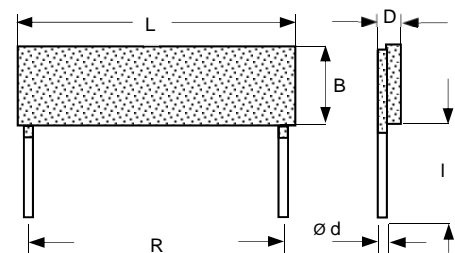
- Hochspannungs-Widerstände in Dickschicht-Technik
- Widerstandswerte bis 10 Tera-Ohm
- Niedrige Werte von TK und VCR
- Nichtmagnetisch
- Klimaschutz durch Silikonlack-Umhüllung (Conformal Coating, Standard)
- Verschiedene Anschlussversionen sind verfügbar
- Standardausführung mit radialen Anschlussdrähten / Rastermaß variabel durch Abbiegen
- Verschiedene Drahtdurchmesser verfügbar
- Axiale Variante als Sonderausführung (nicht mit Conformal Coating/Lackierung)
- Variante mit Anschlusspins verfügbar (SIL - Single-In-Line)
- Alternativ Glas-Passivierung des Widerstandselementes ohne zusätzliche Lackierung
- Unbedrahtete Ausführung mit Lötpad möglich (ohne Lackierung, nur Glaspassivierung)
- Kundenspezifische Sondergrößen sind möglich



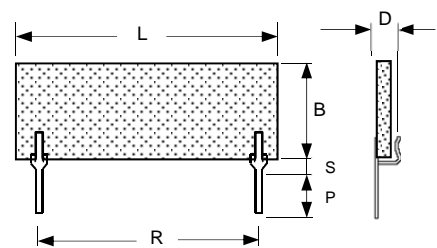
Abmessungen: (in mm)

Baugröße	Länge L	Breite B	Raster R
HVR 20	20,0	5,0	17,0
HVR 25	25,0	9,0	22,9
HVR 30	30,0	6,0	27,5
HVR 40	40,0	6,0	37,8
HVR 50	50,0	12,5	47,8
HVR 75	75,0	9,0	72,8
HVR 100	100,0	12,5	97,8

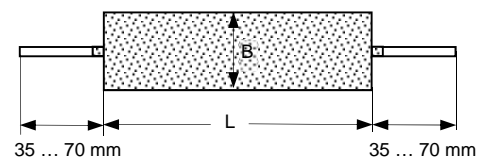
Standardausführung (radial)



SIL-Variante



Sonderausführung (axial, ohne Lackierung)



Drahtanschluss	Material: Cu / Oberfläche: 100% Sn		
	Drahtdurchmesser (Standard)	Lager	d 0,40 ±0,05 mm
		Neu	d 0,60 ±0,05 mm
	Drahtdurchmesser (verfügbar)		d 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,0 mm
	Dicke		D _{max} 1,3 mm + d
Drahtlänge (radial, Standard)	Lager	l 20 ^{+0/-2} mm	
	Neu	l 25 ^{+0/-2} mm	
SIL-Pin	Material: CuSn6 (2.1020) / Oberfläche: 100% Sn		
	Stand off	S	1 ±0,4 mm
	Pin-Länge	P	9 ±1 mm
	Querschnitt	A	0,5 * 0,25 mm ²
Dicke		D _{max}	2 mm

Nicht spezifizierte Toleranzen der Abmessungen: ± 0,5 mm

HVR-Serie

Hochspannungs-Widerstände

Baugrößen: HVR 20, HVR 25, HVR 30, HVR 40, HVR 50, HVR 75, HVR 100

Lieferform:

Karton mit Steckschaum (Kleinmengen als Schüttgut in Tüten)

Eine Kennzeichnung des Wertes erfolgt nur auf der Verpackung, eine Einzelkennzeichnung der Widerstände erfolgt i.d.R. aus technischen Gründen nicht (im Einzelfall nur auf Anfrage).

Bestellangaben:

Typ	Größe	Wert	Toleranz	TK	Passivierung	Anschlussart	Drahtdurchmesser	Bauart	Zusätze
HVR	20				L – Silikonlack-	D – Draht	3 – 0,3 mm	R – radial	
	25				Umhüllung	P – SIL Pin	4 – 0,4 mm	A – axial (keine L-Version)	
	30				G – Glaspasivierung	F – Lötpad	5 – 0,5 mm		
	40				des Widerstands-		6 – 0,6 mm		
	50				elementes		7 – 0,7 mm		
	75				B – Blank /		8 – 0,8 mm		
	100				keine Passivierung		1 – 1,0 mm		
						0 – Pin/Lötpad			

Beispiele:

HVR 25 10M 10% TK100 L D6 R HVR 25 mit Lack und radialen 0,6mm-Drähten (Standardausführung)

HVR 30 1G 20% TK250 B F0 HVR 30 blank, ohne Anschlussdrähte

HVR 50 10G 5% TK100 G D4 A HVR 50 mit Glasur (grün) und axialen 0,4mm-Drähten

Falls keine Angaben zum TK vorliegen, wird der Standardwert (größter TK-Wert) angenommen. Die Standard-Meßspannung ist 10V (50V bei Werten über 1G), abweichende Spannungen sind explizit anzugeben und zu vereinbaren.

Standardausführungen sind LD6R und LD4R (Silikon-Lack; 0,6/0,4 mm-Draht; radial).

Technische Daten – allgemein:

Arbeitstemperaturbereich	-55°C ... +150°C	
Klimakategorie nach EN 60068-1	55/150/56	
Klimaschutz des Widerstandselementes	Silikon-Lackumhüllung ¹⁾ oder Glas-Passivierung	
Lötbarkeit nach EN 60068-2-20	245°C, 3s	
Max. Löttemperatur	260°C, 10s, max. 3 Zyklen	

Langzeitstabilität	≤10G	>10G
Lagerung 125°C/1000h	<1%	<2%
Max Spannung/1000h	<1%	<2%

¹⁾ Der Silikonlack ist resistent gegen die meisten Lösemittel, als Reinigungsmittel wird Isopropanol (IPA) empfohlen. Azeton und Methylenchlorid dürfen **nicht** mit der Lackumhüllung in Kontakt kommen. Verschiedene Reinigungsmittel können oberflächliche Farbänderungen oder Ausbleichungen hervorrufen, was keinen Einfluß auf den Widerstand hat. Die Schichtdicke der Lackierung ist nicht spezifiziert, nur im Bereich des Widerstandselementes muß die Beschichtung geschlossen und frei von Löchern sein. Eine mechanische Belastung der Umhüllung ist zu vermeiden, Hochdruckreinigungen sind nicht zulässig.

HVR-Serie Hochspannungs-Widerstände

Baugrößen: HVR 20, HVR 25, HVR 30, HVR 40, HVR 50, HVR 75, HVR 100

Technische Daten - baugrößenabhängig:

Baugröße	HVR 20	HVR 25	HVR 30	HVR 40	HVR 50	HVR 75	HVR 100
Belastbarkeit P_{70} (W) ($P_{125} = 0W$)	1,0	1,0	1,0	1,2	3,0	4,5	6,0
Nennspannung U_{-}, U_{eff} ²⁾	10 kV	15 kV	10 kV	20 kV	30 kV	45 kV	65 kV

Wertebereich	Toleranz / TK ³⁾ / VCR ⁴⁾						
1M – 100M	0,25/.../10% TK 25/50/100 5 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 1 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 2 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 1 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 1 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 1 ppm/V	0,25/.../10% TK 25/50/100 1 ppm/V
>100M – 1G	1/2/5/10/20% TK 50/100/250 10 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 50/100/250 2 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 50/100/250 5 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 50/100/250 2 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 25/50/100 1 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 25/50/100 1 ppm/V	1/2/5/10/20% TK 25/50/100 1 ppm/V
>1G – 100G	5/10/20/30% TK 250/500 50 ppm/V	5/10/20/30% TK 250/500 10 ppm/V	5/10/20/30% TK 250/500 20 ppm/V	5/10/20/30% TK 250/500 10 ppm/V	5/10/20/30% TK 100/250 5 ppm/V	5/10/20/30% TK 100/250 5 ppm/V	5/10/20/30% TK 50/250 2 ppm/V
>100G – 1T	5/10/20/30% TK 500/1000 100 ppm/V	5/10/20/30% TK 500/1000 50 ppm/V	5/10/20/30% TK 500/1000 100 ppm/V	5/10/20/30% TK 500/1000 50 ppm/V	5/10/20/30% TK 250/500 25 ppm/V	5/10/20/30% TK 250/500 25 ppm/V	5/10/20/30% TK 100/500 10 ppm/V
>1T – 10T	-	-	-	-	10/20/30% TK / VCR auf Anfrage	10/20/30% TK / VCR auf Anfrage	10/20/30% TK / VCR auf Anfrage

²⁾ Max. Arbeitsspannung: $U = \sqrt{P \cdot R}$

³⁾ TK: in ppm/K; TK25/50 oder Werte über 100G: Temperaturbereich +25°C...+85°C

⁴⁾ VCR: typische Werte

Engere Werte von Toleranz, TK und VCR sowie höhere Widerstandswerte auf Anfrage und Vereinbarung.

Empfohlenes Lötprofil (Welle):

