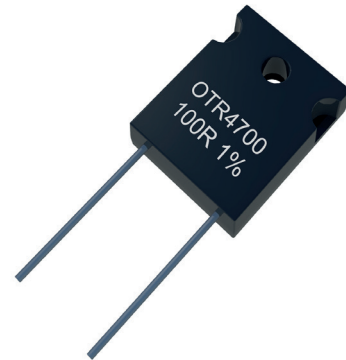


OTR - Serie, OTR4700

Leistungs- Dickfilmwiderstände

FEATURES

- Widerstandswerte ab 0,02Ω
- Temperaturkoeffizient ±100ppm/°C
- Widerstandstoleranz bis ±1%
- Leistung bis 140Watt (mit Kühlfläche)
- TO - 247 Bauform
- Induktivitätsarm
- RoHS - konform



NENNWERTE (IEC 60115-1)

Widerstandsbereich	Ω	0,02Ω bis 510kΩ	
Widerstandstoleranz	%	1%; 5%	
Temperaturkoeffizient	ppm/°C	±250ppm°C < 0,1Ω; ±100ppm°C ≥ 0,1Ω	
Arbeitsspannung (U _{max})	V	700V oder √(P x R)	
Isolationswiderstand (R _{ins})	Ω	>1G	
		OTR4710	OTR4714
Strom (I _{max})	I	100A	120A
Eigenkapazität	F	2,3 pF	3,7pF
Induktivität	H	11,7 nH	12,2nH
Arbeitstemperaturbereich (T)	°C	-55°C bis 175°C	

Typ	U _{max} (V)	Leistung P25 (W)	Leistung P70 (W)	Wärmewiderstand (°C/W)	Widerstandsbereich / Toleranz (Ω / 1%; 5%)
OTR4710	500	100*	60*	1,3	0R02 - 510K0 ¹
OTR4714	500	140*	84*	0,9	0R02 - 510K0 ¹

*Leistung ohne Kühlfläche OTR4710: 3 Watt, OTR4714: 5 Watt
¹zusätzlich Werte auf Anfrage

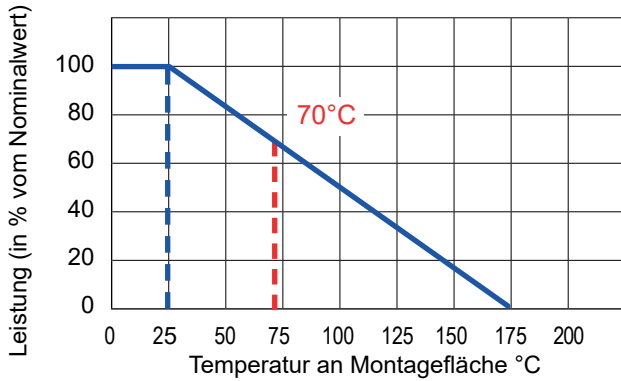
PRÜFUNGEN

IEC 60115-1	Prüfung	Testbedingung	Spezifikation (ΔR)
4.23	Feuchtebeständigkeit	+40°C, 90-95% r.F., Nennspannung zu Leistung 0,1W, 1000h	±(1,0% R +0,05Ω)
4.19	Temperaturwechsel	-55°C 30 Minuten, +155° 30 Minuten, 1000h	±(0,25% R +0,05Ω)
4.6	Isolationsfestigkeit	U _{ins} 2500VAC, 60 Sekunden, 1mA	
4.25	Dauerbelastung	+25°C, U _{max} 1,5h „AN“ und 0,5h „AUS“, 1000h	±(1,0% R +0,05Ω)
4.18	Lötbeständigkeit	350°C, max. 3s	±(0,1% R +0,05Ω)

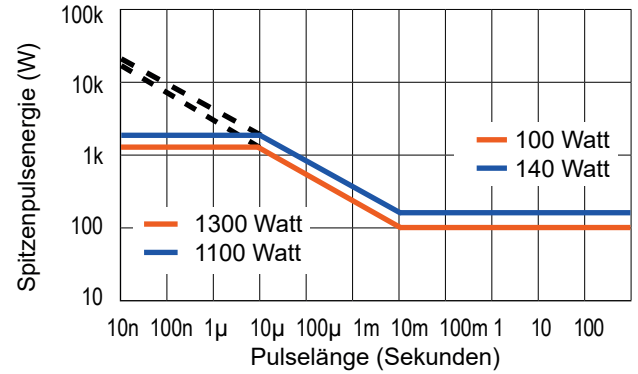
OTR - Serie, OTR4700

Leistungs- Dickfilmwiderstände

LASTMINDERUNGSKURVE



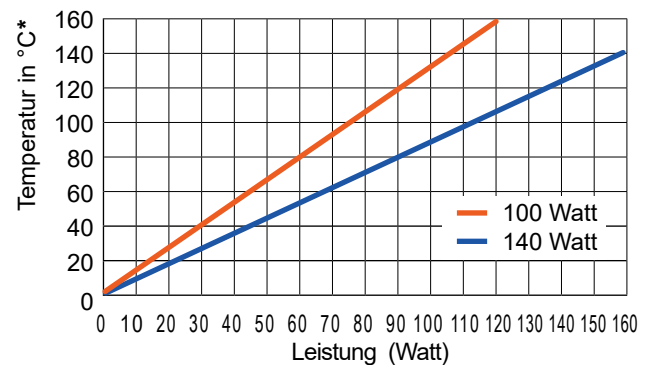
PULSFESTIGKEIT



- OTR4710 10R000 ±1% ±100ppm/°C
- OTR4714 10R000 ±1% ±100ppm/°C
- - - angenommener Wert

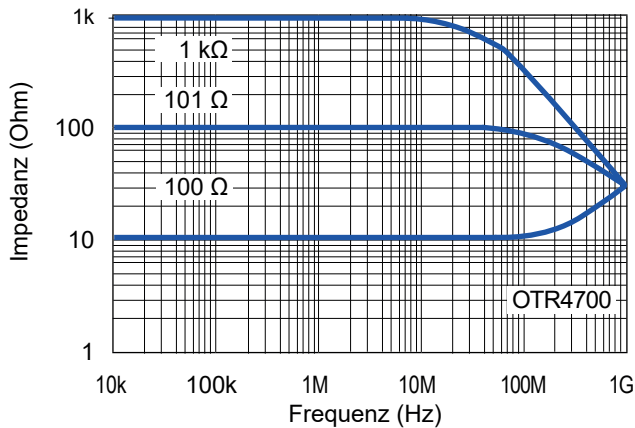
Der Pulstest wurde mit einer Pulswiederholrate von 100Hz durchgeführt. Bei den Angaben handelt es sich um typische Testwerte, sie beschreiben keine Spezifikation.

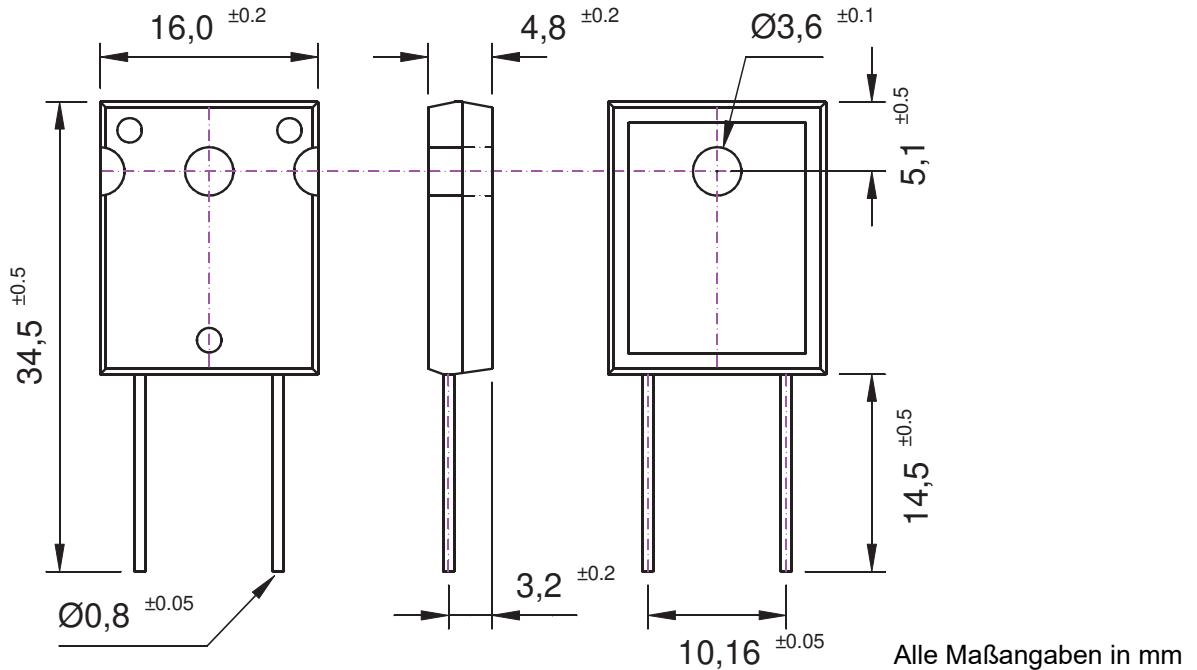
TEMPERATURANSTIEG



* Temperatur an der Montagefläche, 120°C dürfen nicht überschritten werden.

FREQUENZCHARAKTERISTIK



ABMESSUNGEN


- Montagehinweis: Widerstand und Kühlfläche(-körper) müssen fett- und frei von Verunreinigungen sein. Kühlfläche oder Kühlkörper sollten keine Unebenheiten (max. $0,05\text{mm} / 50\text{mm}^2$) aufweisen. Zur besseren Wärmeableitung wird empfohlen geeignete Wärmeleitpasten einzusetzen. Das Anzugsmoment zur Befestigung des Widerstandes am Kühlkörper ist unter Berücksichtigung der eingesetzten Wärmeleitpasten zu wählen. Empfohlen werden ca. $0,6\text{Nm}$.

KONSTRUKTION

Widerstandsmaterial	Rutheniumoxid
Gehäuse	isulationsfester Kunststoff
Anschlüsse	Kupfer, verzinkt
Thermische Kontaktfläche	Kupfer, vernickelt, elektrisch isoliert

ERMITTLUNG / DIMENSIONIERUNG DER GEEIGNETEN KÜHLUNG

Die Leistungswiderstände der OTR Serie sind zwingend mit einer ausreichend dimensionierten Kühlung zu kombinieren. Geeignet sind Kühlkörper, Gehäuseflächen, aktive Kühlungen mittels Lüfter oder Wasserkühlungen. Empfohlen wird diese Leistungswiderstände nicht ständig bei maximaler Dauerlast zu betreiben. Ein Betrieb bei ca. 80 - 85% der Nennleistung sichert die Stabilität der Widerstandstoleranz, des nominellen Widerstandswerte und die Lebensdauer vor allem bei wechselnder Belastung.

Bei der Berechnung der Kühlung ist unbedingt die Umgebungstemperatur zu berücksichtigen. Dieser Faktor geht unmittelbar in die Berechnung ein, daher ist es ratsam den Einsatz im Feld nicht außer Acht zu lassen. Typisches Beispiel: Einsatz im Schaltschrank, ist dieser nicht temperaturgeregelt / kontrolliert, sind Wärmestaus im Konvektionskreislauf möglich, dies kann die angenommenen Werte der ursprünglichen Berechnung negativ beeinflussen.

Berechnung des Wärmewiderstandes des Kühlkörpers

- P_{θ} - Leistung des Widerstandes in W
- R_{θ} - Gesamtwärmewiderstand in K/W
- $R_{\theta JC}$ - Wärmewiderstand des Widerstandes in K/W
- $R_{\theta S}$ - Wärmewiderstand des Kühlkörpers in K/W
- T_J - Übergangstemperatur von Montagefläche zur Kühlfläche
- T_A - Umgebungstemperatur

Beispiel:

$$P_{\theta} = 15W; R_{\theta JC} = 5,9 K/W; T_J = 120^{\circ}C; T_A = 25^{\circ}C$$

Rechnung:

$$\Delta T = T_J - T_A = 120^{\circ}C - 25^{\circ}C = 95K$$

$$R_{\theta} = \frac{\Delta T}{P_{\theta}} = \frac{95K}{15W} = 6,33K/W$$

$$R_{\theta S} = R_{\theta} - R_{\theta JC} = 6,33K/W - 5,9K/W = 0,433K/W$$

Ergebnis: $R_{\theta S} \leq 0,433K/W$ max. Wärmewiderstand des Kühlkörpers

Anmerkung: K/W entspricht °C/W

BESTELLBEZEICHNUNG

OTR4710 100R00 1% TK100 (OTR4710; 100Ω; ±1%; ±100ppm/°C)

Typ	Sonder	Widerstandswert	Toleranz	Temperaturkoeffizient	Leistung	Optionen	Verpackung
OTR4710	- XXX	0R1000 100R00 10K000	5% 1%	TK250 TK100	-	-	-

www.esr.info • Änderungen und Irrtümer vorbehalten