

Strahlungsheizer

Grundwerte:

Parameter	Wert
Abmaße	210 x 14,5 x 4,4 mm
Beheizter Bereich	180 x 14,5 x 4,4 mm
T _{max}	1 000 °C

Details zu mit Sensorbohrung Ø1,5 mm:

Beschreibung

Heizelemente aus Siliziumnitrid eignen sich sehr gut als Strahlungsheizer. Das für die Heizelemente verwendete, fast schwarze Siliziumnitrid ist ein langwelliger Infrarotstrahler mit einem Maximum der Strahlungsemission ($\epsilon > 0,8$) zwischen 8 und 11 μm bei 1 000 °C. So lassen sich verschiedenste Materialien effektiv durch Strahlung erwärmen: Bleche, die für nachfolgende Umformprozesse selektiv erwärmt oder auf Temperatur gehalten werden sollen ebenso wie Kunststoffe, deren Schweißkanten für einen folgenden Siegelprozess angeschmolzen werden sollen. Auch können Kunststoffe gezielt "verklebt" oder scharfe Kanten durch Strahlungswärme verrundet oder thermisch entgratet werden. Strahlungsheizer mit den Abmessungen 210 mm x 14,5 mm x 4,4 mm sind in einer Vielzahl unterschiedlicher Leistungsklassen verfügbar. Sie können aber auch mit Sensorbohrungen für Thermoelemente versehen werden, um so die Temperatur des Heizelementes exakt regeln zu können. Die robuste Auslegung dieser Heizelemente in Verbindung mit der guten Oxidationsbeständigkeit der Siliziumnitrid-Keramik sichert eine hohe Lebensdauer - sowohl bei Dauerbetrieb als auch bei zyklischer Beanspruchung.

Das Heizelement besitzt eine Sackbohrung, in die ein Temperatursensor mit Ø1,5 mm z. B. ein Mantelthermoelement hineingesteckt werden kann.

* Die tatsächliche Leistung ist vom Widerstand, der Temperatur und der Spannung abhängig.

Parameter	Wert		
Artikelnr.	GLZ 100 267	GLZ 100 272	GLZ 100 271
Widerstand @ 20 °C	132,25 $\Omega \pm 15 \%$	105,80 $\Omega \pm 15 \%$	83,97 $\Omega \pm 15 \%$
Nennspannung	230 V	230 V	230 V
Nennleistung @ 20 °C	400 W*	500 W*	630 W*
Fortsetzung	...	...	...
Artikelnr.	GLZ 100 268	GLZ 100 269	GLZ 100 270
Widerstand @ 20 °C	66,13 $\Omega \pm 15 \%$	52,90 $\Omega \pm 15 \%$	42,32 $\Omega \pm 15 \%$

Parameter	Wert		
Nennspannung	230 V	230 V	230 V
Nennleistung @ 20 °C	800 W*	1 000 W*	1 250 W*

Basismaterial

Parameter	Einheit	Si ₃ N ₄
max. Temperatur (T _{max})	°C	1 000
Wärmeleitfähigkeit (l)	W/mK	40
Temperaturschockfestigkeit (ΔT)	K	500
Emissionsgrad (1 100 °C) (ε)	-	0,96
Elastizitätsmodul (E)	GPa	320
Biegebruchfestigkeit (δ _{BB})	MPa	400
Druckfestigkeit (δ _D)	MPa	2 000
Wärmeausdehnungskoeffizient (α)	10 ⁻⁶ K ⁻¹	3
Dichte (g)	g/cm ³	3,21
Spezifische Wärme (c _p)	J/kgK	750
Porosität (100 - % t.D.)	%	0
Kritischer Spannungsintensitätsfaktor (K _{IC})	MPa m ^{1/2}	6
Weibull - Modul (m)	-	7,9

Die Thermoschockbeständigkeit ist abhängig von der Heizergeometrie.

Elektrische Eigenschaften

Parameter	Einheit	Si ₃ N ₄
spezifischer Widerstand	Ω cm	5 · 10 ⁻³ - 5 · 10 ⁻¹
Isolationswiderstand	Ω mm (20 °C)	10 ¹³
Durchschlagfestigkeit	kV/mm	25

Emissionsspektrum

Vollkeramische Heizelemente sind langwellige Infrarotstrahler mit einem Maximum der Emission bei 5 bis 10 μm, Strahlungsfaktor ε > 0,9.



