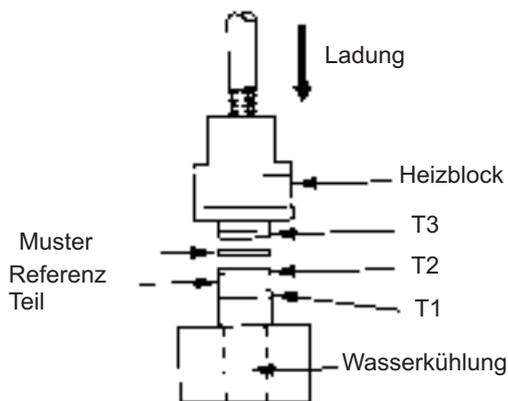


Berechnung der thermischen Leitfähigkeit

Alle im Katalog angegebenen Werte beziehen sich auf ein Testmuster mit einer Fläche von 2,54 cm² welches zwischen zwei isothermischen Lagen (siehe Zeichnung) unter exakt definiertem Druck (RAM Luftzylinder) zusammengefügt wird. Nach Erreichen eines thermisch stabilen Zustands wird nun die Temperaturdifferenz über den beiden kalibrierten Edelstahlplättchen (T1 und T2) verglichen mit der Temperaturdifferenz über dem Testmuster (T2 und T3).



Die hieraus resultierenden Zahlen basieren allerdings auf idealen Umgebungsbedingungen wie konstanter Druck und eindimensionaler Wärmefluß. Die Materialdicke und andere einsatzbedingte Änderungen werden hierbei nicht berücksichtigt.

Berechnung des thermischen Widerstands

Eine mehr praxisorientierte Möglichkeit die Leistungsfähigkeit dieser Materialien auszudrücken ist der thermische Widerstand. Alle im Katalog angegebenen Werte beziehen sich auf einen TO-3 Transistor welcher mit 20 Watt belegt wird und auf einem Aluminium Kühlkörper montiert ist. Ein Distanzhalter aus Aluminium wird zwischen den Transistor und dem Kühlkörper integriert. Dies bewirkt, daß die Wärme gleichmäßig über den gesamten Testbereich verteilt wird und der Anpressdruck homogen verläuft. Die Montageschrauben werden mit einem Drehmoment von exakt 0,7 Nm angezogen, woraus ein Anpressdruck von 15 kg/cm² entsteht. Der thermische Widerstand berechnet sich nun aus der Temperaturdifferenz über der Isolierfolie geteilt durch die Leistung.

THERMISCHER WIDERSTAND =

$$\frac{TS - TR}{W}$$

TS=Temperatur der Wärmequelle
TR=Temperatur des Kühlkörpers
W=abgegebene Leistung

Die hieraus resultierenden Werte sollten nicht als absolut gültig verstanden werden, da bereits geringe Änderungen in den Testbedingungen, wie beispielsweise die Materialstärke, signifikante Änderungen der Testergebnisse zur Folge haben können. Es ist daher sehr schwierig aus zwei verschiedenen Prüflabors identische Ergebnisse zu erhalten. Wir empfehlen Ihnen direkt an Ihrer Anwendung entsprechende Versuche zu machen. Testmuster für solche Versuche stellen wir Ihnen gerne kostenlos zur Verfügung. Dennoch hoffen wir, Ihnen mit diesen Informationen weiterzuhelfen, da das Verhältnis der angegebenen Werte exakt dem Verhältnis der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Materialien entspricht.

Da der thermische Widerstand indirekt proportional zur Fläche ist, vergrößert sich dieser bei abnehmender Fläche. Um nun den ungefähren thermischen Widerstand für ein TO-220 Gehäuse zu erhalten, empfehlen wir Ihnen den in den Datenblättern angegebenen Wert mit dem Faktor 4.1 zu multiplizieren.