

# ANCeram-Werkstoffdaten

## AIN-Massivkühldose zur Kühlung von GTOs und Dioden : Standard-Modell

---

### 1. Technische Beschreibung

Die flache Massivkühldose mit geläpften Halbleiter-Auflageflächen wird aus gut wärmeleitender und elektrisch hoch isolierender Aluminiumnitridkeramik (AIN) gefertigt. Im Inneren der Dose sorgen waffelartig angeordnete Kühlzapfen für einen exzellenten Wärmeübergang von der Keramik zum Kühlwasser. Die Wasseranschlüsse bestehen z.B. aus gesteckten Polyethylenröhrchen, die mit 2 O-Ringen gegen die Keramik gedichtet werden. Auch andere Anschlußsysteme, wie z.B. Aluminiumoxidröhrchen und Bronze-Faltenbalg sowie andere Kunststoffröhrchen sind machbar und werden kundenspezifisch eingesetzt.

### 2. Verwendung

Die Kühldose kommt beispielsweise bei Halbleiterelementen (Scheibenzellen) mit Kontaktflächen von 47 bis 78 mm zum Einsatz. Das Kühlmedium Wasser, teilweise mit 44 % Anteilen Antifrogen N, tritt nicht mit dem Halbleitergehäuse in direkten Kontakt (isolierter, geschlossener Kreislauf).

### 3. Definition der Meßverfahren

Kühlwasserstrom, Druckabfall und thermischer Widerstand sind auf eine Kühldose bezogen. Zur Messung wird ein Spannverband aus 5 gleichen Kühlern aufgebaut, an der mittleren Kühldose wird gemessen (siehe Abb. 1).

Der Wert des thermischen Widerstands wird aus den acht Temperaturwerten der Kontaktierungsbleche gemittelt. Die Temperaturdifferenz aus diesem Mittelwert und der Kühlmittelzulauftemperatur, dividiert durch die in der Dose abgeführte Verlustleistung, ergibt den in Abb. 2 aufgetragenen thermischen Widerstand. Die Meßtemperatur des Kühlmediums beträgt 60 °C.

### 4. Grunddaten

Werkstoff : AIN 180  
Kontaktflächendurchmesser : 95 mm  
Kühlmedium : Wasser mit 44 % Antifrogen N

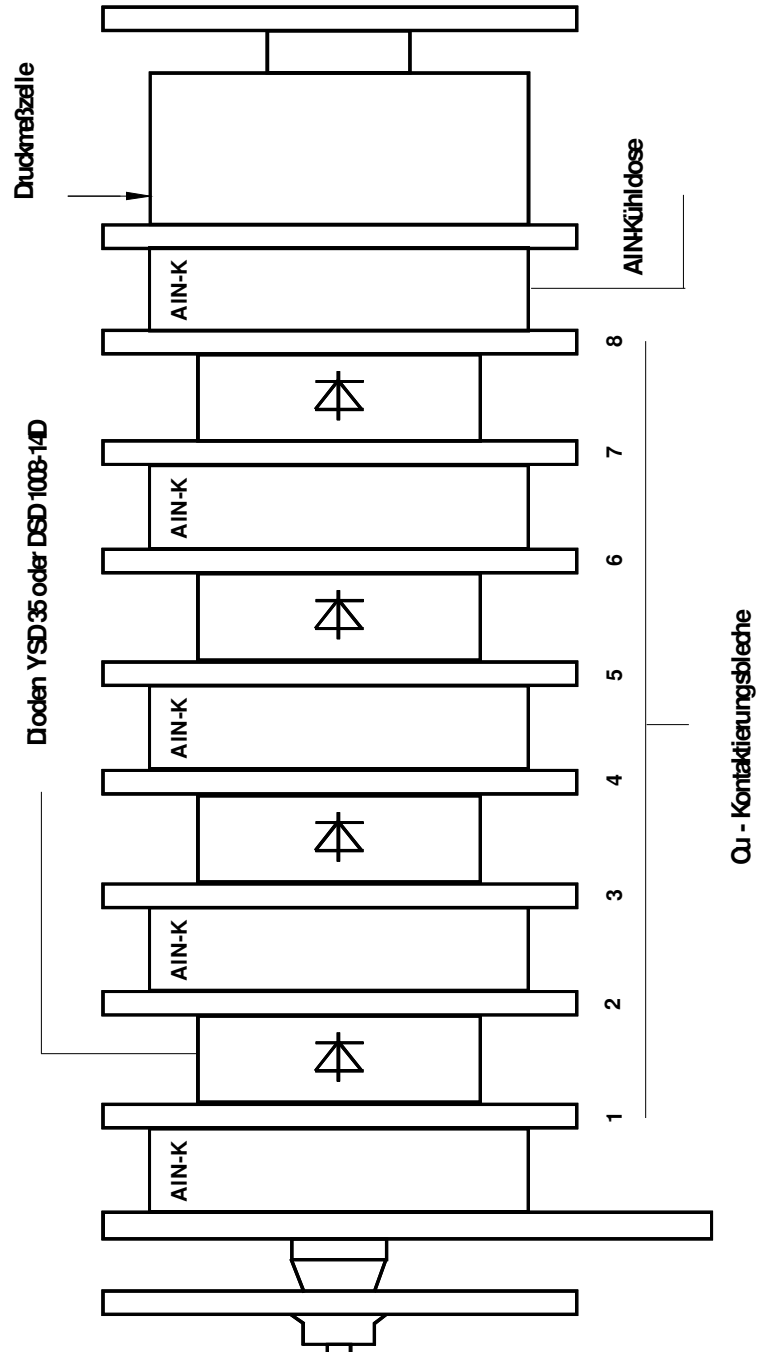
Varianten z.B. ohne Zentrierbohrung, andere Lage oder Durchmesser der Zentrierbohrungen etc.- sind auf Anfrage ohne signifikant höhere Herstellkosten machbar.

### 5. Abbildungen

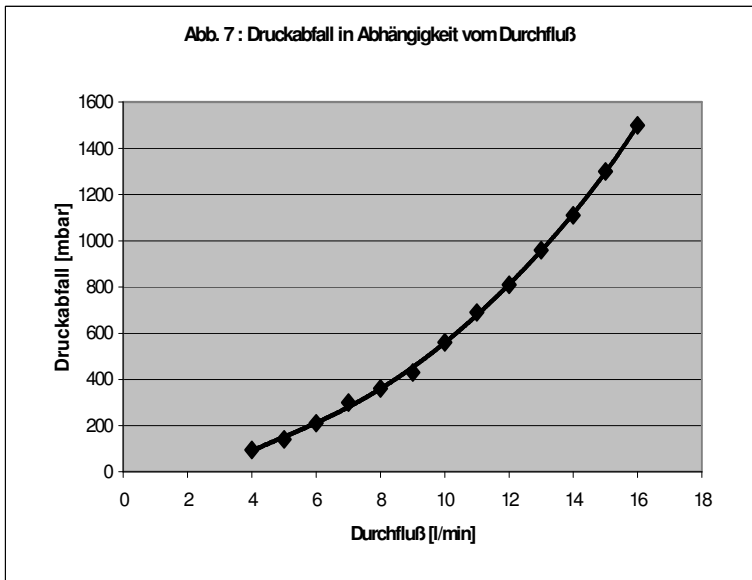
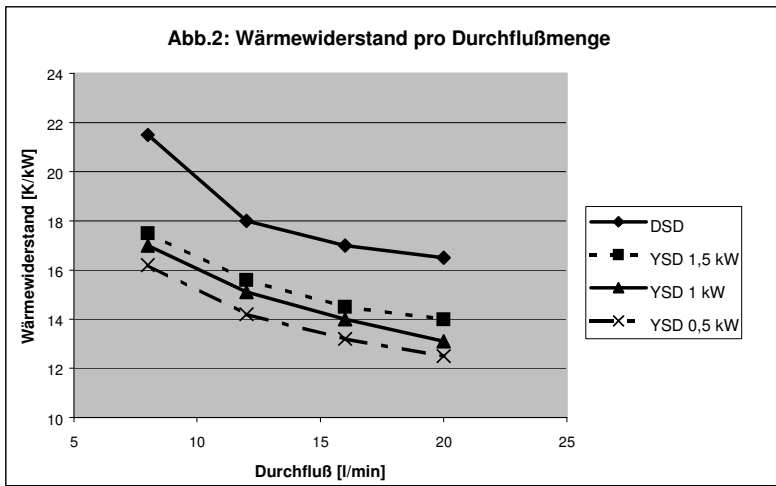
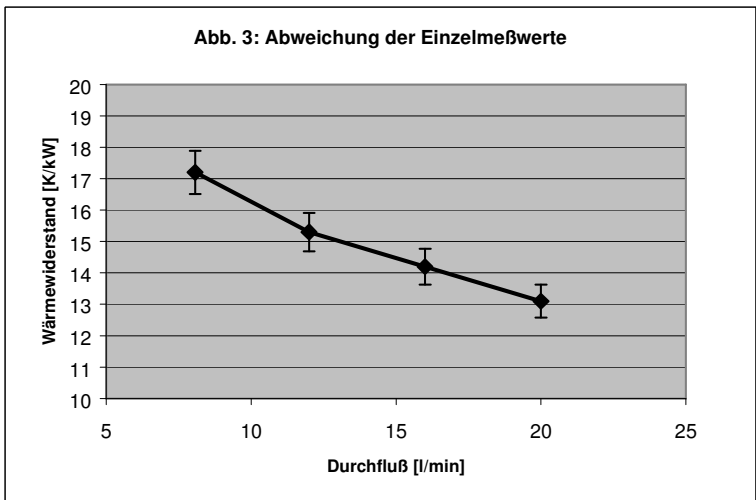
- Abb. 1 : Aufbau des Spannverbands
- Abb. 2 : Thermischer Widerstand in Abhängigkeit vom Volumenstrom
- Abb. 3 : Streuung der Meßergebnisse an vier Kühldosen verschiedener Chargen bei 1,5 kW Verlustleistung und Verwendung der Dioden YSD 35 mit 78 mm Auflagedurchmesser.
- Abb. 4 : Druckabfall in Abhängigkeit vom Volumenstrom
- Abb. 5 : Zeichnung der aktuellen Kühldosenausführung
- Abb. 6 : Thermischer Widerstand bei verschiedenen Leistungen

Weitere Werkstoffkennwerte unserer Keramik entnehmen Sie bitte unseren aktuellen Datenblättern.

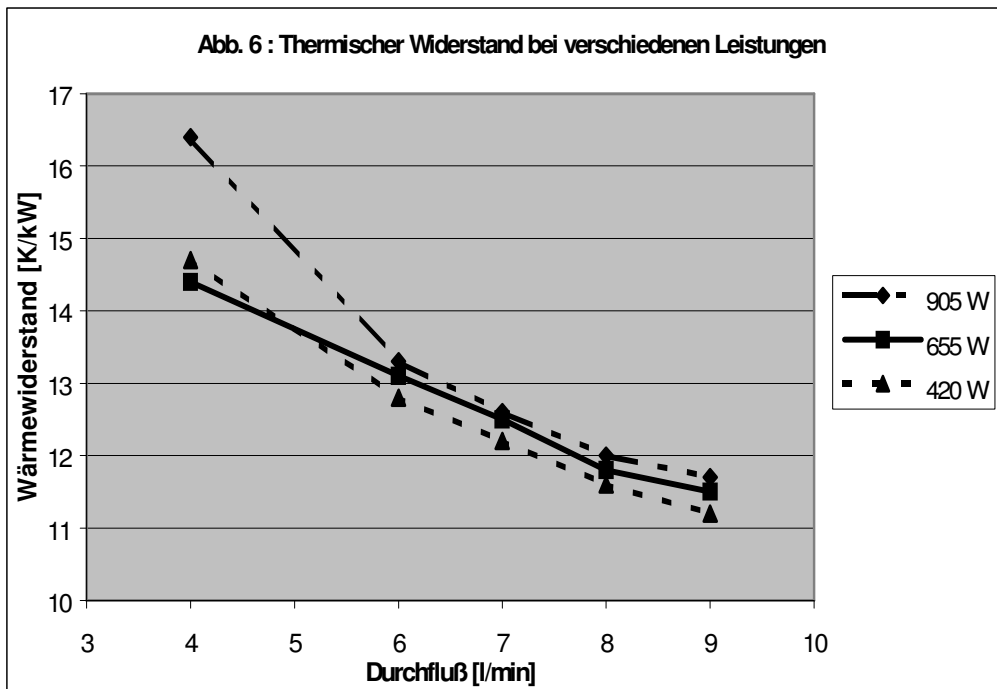
**Abb. 1: Aufbau des Spannverbandes**



Diode	: YSD 35	Durchmesser der Kontaktfläche : 78 mm
Diode	: DSD 1008-14	Durchmesser der Kontaktfläche : 47 mm
Spannkraft bei YSD 35 :		39.240 N
Spannkraft bei DSD 1008-14D :		19.620 N







#### 6. Sicherheitshinweis:

Es gibt Hinweise, daß in einem hohen elektrischen Gleichspannungsfeld und bei gleichzeitiger Anwesenheit von höheren Konzentrationen an Kationen im Kühlwasser elektrochemische Korrosion in der Kühldose auftreten kann. Bis die Effekte, die zu einer solchen Korrosion führen können verstanden sind, empfehlen wir beim Einsatz der Kühldosen unter den genannten oder ähnlichen Bedingungen nach spätestens 3 Jahren Einsatzzeit die Kühldosen auf mögliche Korrosionsschäden oder Anzeichen für solche Schäden zu überprüfen.

Beim Einsatz in Wechselfeldern sind auch bei Betriebszeiten von über 20 Jahren keinerlei Korrosionserscheinungen beobachtet worden.

---

Diese Daten entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand.

Änderungen, bedingt durch Produktverbesserungen und Weiterentwicklungen sind möglich. Kundenspezifische Anpassungen und Ausführungen sind auf Wunsch machbar.

Stand 01/11