

# ALN KÜHLDOSE

## Technische Beschreibung

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

## Meßverfahren

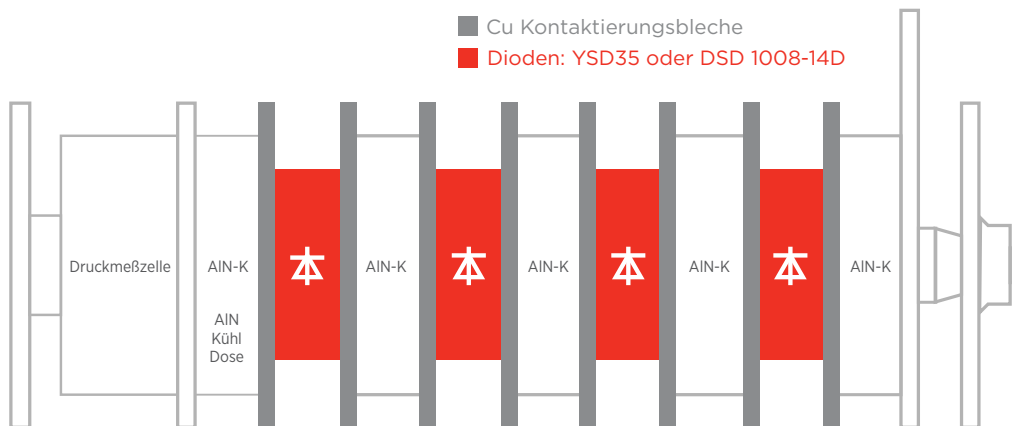
Kühlwasserstrom, Druckabfall und thermischer Widerstand sind auf eine Kühl-dose bezogen. Zur Messung wird ein Spannverband aus 5 gleichen Kühlern aufgebaut, an der mittleren Kühl-dose wird gemessen (siehe unten).

## Verwendung

Die Kühl-dose 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).

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

## Aufbau des Spannverbandes

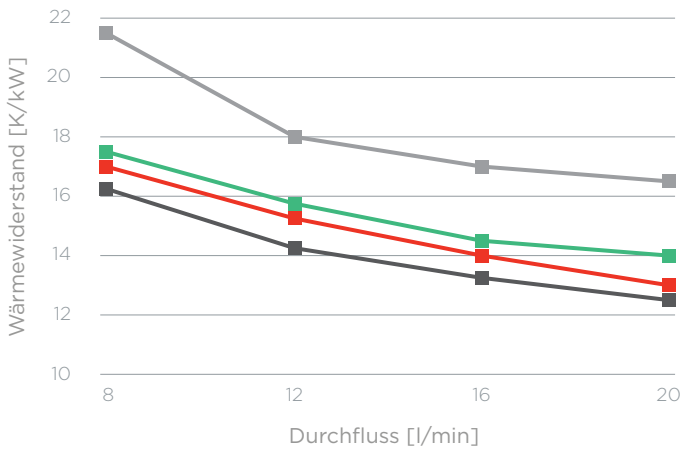


Der Wert des thermischen Widerstands wird aus den acht Temperaturwerten der Kontaktierungsbleche gemittelt. Die Temperaturdifferenz aus diesem Mittelwert und der Kühlmittelzulauf-temperatur, dividiert durch die in der Dose abgeführte Verlustleistung, ergibt den in Abb. 2 aufgetragenen thermischen Widerstand.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

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 Kühl-dose auftreten kann. Bis die Effekte, die zu einer solchen Korrosion führen können verstanden sind, empfehlen wir beim Einsatz der Kühl-dosen unter den genannten oder ähnlichen Bedingungen nach spätestens 3 Jahren Einsatzzeit die Kühl-dosen auf mögliche Korrosionsschäden oder Anzeichen für solche Schäden zu überprüfen.

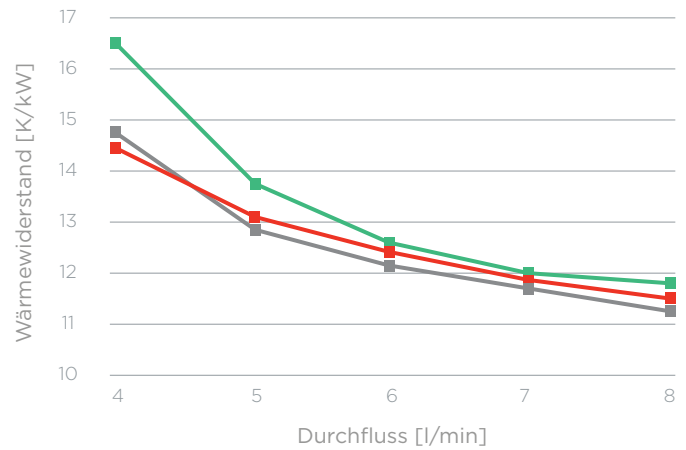
Beim Einsatz in Wechselfeldern sind auch bei Betriebszeiten von über 20 Jahren keinerlei Korrosionserscheinungen beobachtet worden.

**Wärmewiderstand pro Durchflussmenge**  
(verschiedene Dioden)



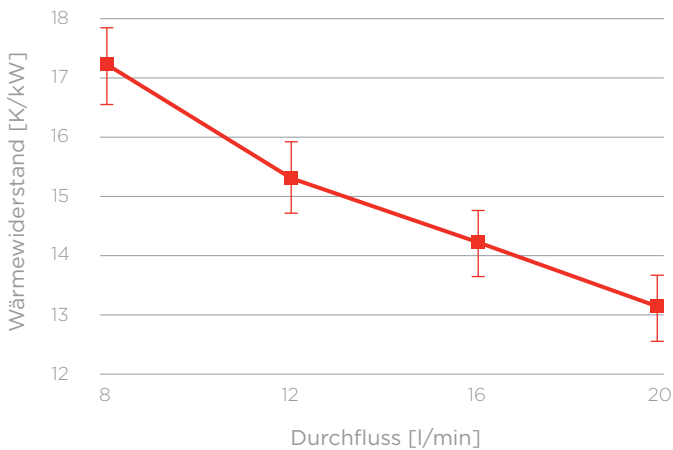
■ DSD      ■ YSD 1 KW  
■ YSD 1,5 KW      ■ YSD 0,5 KW

**Wärmewiderstand pro Durchflussmenge**  
(verschiedene Leistungen)

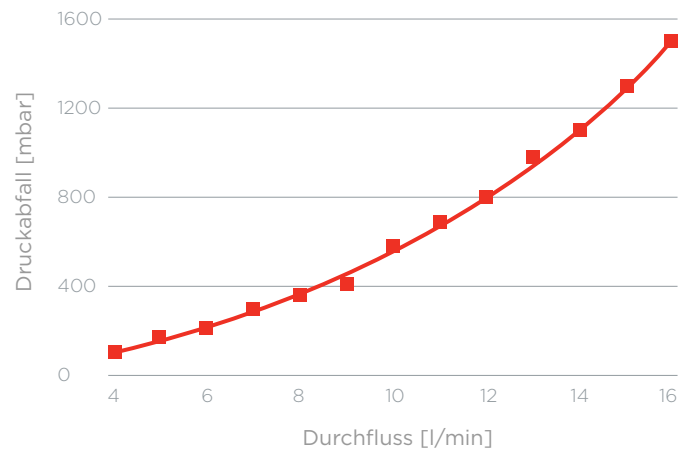


■ 905 W      ■ 655 W      ■ 420 W

**Abweichung der Einzelmeßwerte**



**Druckabfall in Abhängigkeit vom Durchfluss**



*Streuung der Meßergebnisse an vier Kühllosen verschiedener Chargen bei 1,5 kW Verlustleistung und Verwendung der Dioden YSD 35 mit 78 mm Auflagedurchmesser.*

