

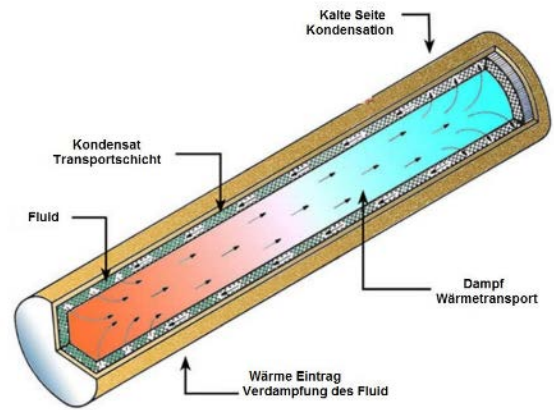
# HEATPIPE FAQ – BELIEBTE FRAGEN

## HEATPIPE BASIERT AUF 2 FUNKTIONEN

Das Verdampfen von Flüssigkeit nimmt viel Energie mit in die Dampfphase, um dann bei der Abkühlung in das Kondensat durch die Innenstruktur (Wick) wieder an den Ursprung zurückkehren zu können (Kreislauf).

### Arbeitstemperatur

Bei welcher Temperatur das Fluid verdampft, wird durch den Druck in der Heatpipe gesteuert. Zu vergleichen mit Kochen auf dem Mount Everest – Das Wasser kocht bereits bei tiefen Temperaturen.



## HERSTELLUNGSTECHNOLOGIEN

Um das Kondensat zu transportieren, gibt es verschiedene Heatpipe Technologien:

- SYPHON** Blanke Oberfläche (vergleichbar mit Dampfkochtopf)
- KANÄLE** Feine Kanäle führen das Kondensat
- GEFLECHT** Führt das Kondensat zurück (vergleichbar mit Docht)
- GESINTERT** Diese Kupferschicht erzeugt eine kapillare Wirkung

## VERWENDETES FLUID

### WÄRMETRANSPORTKAPAZITÄT

Heatpipe-Temperaturbereiche werden über das verwendete Fluid eingestellt.

Es ist auch möglich, die Heatpipe mit anderen Parameter als nur mit dem Innendruck zu optimieren.

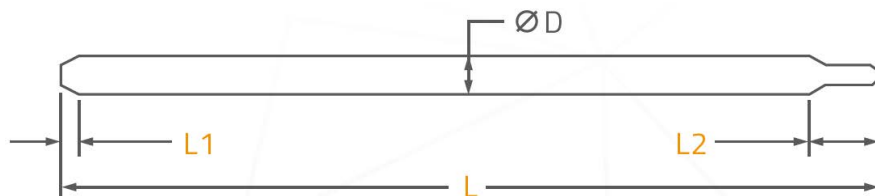
Heatpipe filter (fluids)		
working temp in °C	fluid/ medium	pipe material
-200 to +80	Fluid nitrogen	Stainless steel
-70 to +60	Ammoniac	Al, stainless steel
-45 to +120	Methanol	CU, stainless steel
-5 to +300	Water (with additive)	Copper
+190 to +550	Mercury	Stainless steel
+400 to +800	Potassium	Stainless steel
+500 to +900	Natrium	Stainless steel

## TECHNISCHE ANGABEN

Die Einbaulänge der Heatpipe wird durch die Crimpung beeinflusst:

Wärmeeintrag- zum Wärmeaustrag-Bereich ist optimalerweise in einem Verhältnis 1:2.

**Gesinterte Heatpipes** sind weitgehend Lageunabhängig einsetzbar, deshalb sind bei uns nur gesinterte Heatpipes im Standard Temperaturbereich QMax bei 55°C ab Lager erhältlich.



Diameter	2mm	4mm	6mm	8mm	10mm
Length (L)	50-100 mm	60-250 mm	60-100mm	100-400mm	100-600mm
Length (L1)	1-2mm	1-3mm	3-5mm	4-7mm	5-8mm
Length (L2)	6-8mm	7-9mm	9-11mm	11-13mm	13-15mm

### Round or Flat: Qmax on 200 mm length

Flatness	DIA 6 mm	DIA 8 mm
0.8	5 Watt	mesh
1.0	8 Watt	mesh
1.5	10 Watt	sintered
2.8	25 Watt	-
3.2	30 Watt	45 Watt
3.5	40 Watt	50 Watt
4.0	45 Watt	55 Watt
5.0	-	65 Watt
DIA 6	60 Watt	-
DIA 8	-	100 Watt

## LEISTUNGSTABELLE RUND / ABGEFLACHT

Aus der Tabelle entnehmen Sie die maximale Leistung bei DIA 6 mm / DIA 8 mm Heatpipes

Durch das Pressen der Heatpipe wird der freie Innenraum für den freien Dampfstrom immer kleiner – bis zum Punkt, an dem die Leistung zusammenbricht, weil der Raum zu klein wird.

"Eine gesinterte Standard Heatpipe sollte nicht flacher als 2 mm gepresst werden. Dünnere Versionen sind Spezialanfertigungen."

## HEATPIPE DESIGN

### KONSTRUKTIVE VORGABEN

Der Tabelle entnehmen Sie mögliche Radien. (Auch bei flachen Heatpipe möglich)

Jede Biegung beeinflusst, durch Streckung und Kompression der gesinterten Struktur, Wirkungsgrad.

#### TIPPS

- Bei Biegungen werden grosse Radien bevorzugt
- 2D Design wird bevorzugt
- 3D Konstrukte sind kostenintensiver

### Bending radius / design guide

Material	Diameter in mm	Bending radius (neutral line)
CU	3	9
CU	4	12
CU	5	20
CU	6	24
CU	8	40
CU	10	50
CU	>30, ...	not possible

## NOMENKLATUR ADEO KATALOG (E-SHOP KATALOGWARE)

### ADEO STANDARD (Als Beispiel)

Gesinterte Heatpipes

Mit einer 60 Watt Kupfer Pipe

Gerade

Mit einer Länge von 250 mm

-> SHP8-250-RS-ST

### ERLÄUTERUNG ARTIKELBEZEICHNUNG

**S** = Sinter Technology

**P** = Heatpipe Polyimid

**8** = Durchmesser 8 mm

**250** = Länge in mm

(Siehe Crimpung bei masslichen Daten)

**ST** = Standard Temperatur ist QMax bei 55°C

(Elektronik optimiert)

S	HP	---	-	---	-	RS	/	ST
Technology		Diameter		Length (mm)*		Model		Temp. Range
S – Sintered		2 mm		min: 040 mm max: 600mm		RS – round/straight CD – customized FS – falterd/straight		ST – standard HT – high temp LT – low temp
<b>M</b> – Mesh		4 mm						
GF – Flassfiber		6 mm						
		8 mm						
		10 mm						