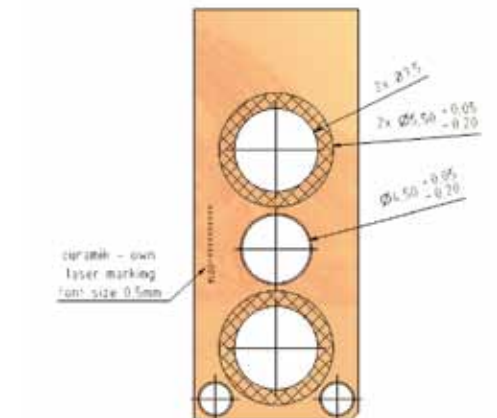
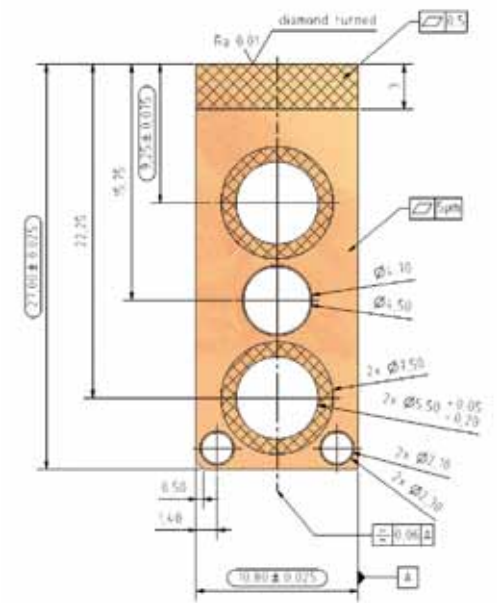




Geometrische Eigenschaften für einseitig diamantgefräste Laserdiodenkühler
 Geometric properties for one-side-diamond-turned laser diode coolers

Bezeichnung Description	Typische Werte / Toleranzen Typical Values / Tolerances
Länge Length	± 0.025 mm ± 0.98 mil
Breite Width	± 0.025 mm ± 0.98 mil
Dicke Thickness	± 0.025 mm ± 0.98 mil
Symmetrie Symmetry	± 0.06 mm ± 2.36 mil
Ebenheit* Flatness*	Vorderer Bereich: 0.5 µm, Gesamt: 5 µm Front area: 0.02 mil, complete: 0.2 mil
Rauigkeit Oberfläche* Surface roughness*	R _a ≤ 0.01 µm R _a ≤ 0.0004 mil
Kantenausbruch Edge nicks	-5 µm - 0.2 mil
Lagenversatz bei max. 2.4 mm Gesamtdicke Layer offset at 94.5 mil total thickness	< 0.15 mm < 5.91 mil
Ätztoleranz 0.3 mm Lagen Etching tolerances 12 mil foils	± 50 µm ± 1.97 mil
Bohrungen Holes	+ 0.05 mm / - 0.2 mm + Ätztoleranz / - (Ätztoleranz + Lagenversatz) + 1.97 mil / - 8 mil + etching tolerance / - (etching tolerance + layer offset)
Material Material	OFHC-Kupfer OFHC copper
Mögliche Ausführungen Possible Designs	Offene oder geschlossene Version Open or closed version
Empfohlener Lagenaufbau Recommended layer stack-up	4 x 0.3 mm + 1 x 0.4 mm (0.3 mm nach maschineller Bearbeitung) 4 x 12 mil + 1 x 16 mil (12 mil after machining)
Verfügbare Kupferstärken Available layer thickness	(0.2 mm); 0.25 mm; 0.3 mm; 0.4 mm; 0.5 mm; 0.6 mm (8 mil); 10 mil; 12 mil; 16 mil; 20 mil; 24 mil
Empfohlener mind. Stirnabstand Recommended front-end distance	Min. 0.5 mm Min. 20 mil
O-Ringsitztiefe (Standard) O-Ring seat pocket (Standard)	0.3 mm 12 mil



* Diamantgefräster Bereich / Diamond-turned area



Kühlwasser für Laserdiodenkühler

Cooling water for laser diode coolers

Durchfluss pro Einzelkühler 0.3 l / min *
Liquid flow per cooler

Vorlauftemperatur ca. 25°C je niedriger desto besser, Taupunkt beachten
Inlet temperature **(Kondenswasserbildung)**
 approx. 77°F lower is better but watch the dew point
 (condensation water can form)

Partikelgröße < 15 µm
Particle size < 0.6 mil

Leitwert 5-10 µS/cm (geregelter Mischbettionentauscher im Bypass)
Conductivity 5-10 µS/cm (regulated mixed-bed ion exchange system in bypass)

Erstbefüllung mit destilliertem Wasser
First filling of system should be done with distilled water

Geschlossenes System zur Reduzierung des gelösten Sauerstoffes und des gelösten Kohlendioxid (bildet Kohlensäure) im Wasser.
Closed water system to reduce dissolved oxygen and to reduce dissolved carbon dioxide (which will produce carbonic acid) in the water.

Einsatz von Kunststoffmaterialien (Schläuche, Dichtungen u.ä.), die eine geringe Sauerstoffdiffusion aufweisen und keine auswaschbaren Zusätze enthalten (DI-Wasser geeignet und lebensmittelgeeignet).
Use synthetic materials (tubes, gaskets etc.) with lower diffusivity of oxygen and without soluble additives (suitable for DI-water and food).

Im gesamten Kühlkreislauf dürfen keine Materialien verwendet werden, die mit Kupfer ein galvanisches Element bilden (z.B. Al, Zn, Messing). Es sind vorzugsweise schwefelfreie V4A-Legierungen zu verwenden.
For the complete cooler circulation system do not use materials which build a galvanic cell with copper (e.g. Al, Zinc, brass) preferrably V4A-alloy without sulfur.

