Leistungselektronik effektiv und effizient kühlen – mit Kühllösungen von CTX.

Bilder: CTX

Profilkühlkörper

Thermomanagement für leistungsstarke Lichtquellen

Bei der Kühlung seiner jüngsten Beleuchtungslösung für Mikroskopieanwendungen und Multispektralkameras verlässt sich die Leistungselektronik JENA GmbH auf extrudierte Kühlkörper von CTX.

Moderne Mikroskopieanwendungen benötigen leistungsstarke Lichtquellen zur Beleuchtung des zu analysierenden Trägermaterials. Auch bei der multispektralen Bildgebung, die für das menschliche Auge Unsichtbares mithilfe unterschiedlicher optischer Filter, Subpixelstrukturen oder speziellen Prismen sichtbar macht, wird eine Beleuchtung in den entsprechenden Wellenlängenbereichen benötigt. Eine solche Hochleistungsleuchte, die für beide Anwendungen besonders gut geeignet ist, ist die kompakte 2-Kanal-LED-Fluoreszenz-Lichtquelle luxyr LED Magna der Leistungselektronik JENA GmbH (LEJ). Das Thüringer Unternehmen ist spezialisiert auf Beleuchtungs- und Leistungselektronik-Lösungen für die Mikroskopie, Halbleiterindustrie, Analytik, Bildverarbeitung und Medizintechnik und realisiert seit über 30 Jahren OEM-Produkte auf höchstem technischem Niveau für namhafte Markenhersteller auf der ganzen Welt. Auch zwei Eigenmarken gehören zum Portfolio der Thüringer. Unter dem Namen Luxyr werden Lichtquellen für anspruchsvolle Beleuchtungsaufgaben vermarktet. Hinter der Markenbezeichnung Ampyr verbergen sich Geräte für die schnelle, zuverlässige Stromversorgung von unterschiedlichsten Lichtquellen. Die mobile Lichtquelle Magna unterstützt sowohl die simultane als auch die separate Lichtausgabe im UV-Wellenlängenbereich und im Bereich des visuellen Lichts – je nach Bedarf – und kann auf Anfrage mit weiteren LED-Typen in anderen Wellenlängenbereichen ausgestattet werden. Anders als vergleichbare Produkte gestattet sie die direkte Einkopplung in Mikroskope. Aufgrund der verwendeten LED-Technologie ist die ausgegebene Lichtintensität sehr hoch und die Magna in der Fluoreszenz-, Hellfeld- und Dunkelfeld-Mikroskopie sowie in der Forensik und der multispektralen Bildgebung eine echte Alternative zu klassischen Halogen- und Kurzbogen-Kaltlichtquellen.

Der schwarz eloxierte Aluminiumprofilkühlkörper ist ein sichtbares Designelement der Luxyr LED Magna.

Profilkühlkörper sichert Funktion

Dafür, dass sich der Kühlkörper trotz hoher Leistung möglichst wenig erwärmt, sorgt pro Lichtquelle ein auf diese Anwendung hin designter, schwarz eloxierter Aluminiumprofilkühlkörper. Der Strangkühlkörper mit neun Kühlrippen führt die Verlustleistung zuverlässig ab und ist als sichtbarer Teil der Lichtquelle auf deren Rückseite montiert. Er misst 106 x 122 x 83 mm und macht damit die Hälfte des Gerätevolumens aus. Lieferant der Kühlkörper ist die CTX Thermal Solutions GmbH. Da es, abhängig von der Ausrichtung der Lichtquelle am Mikroskop, zwei Varianten der Hochleistungsleuchte gibt, existieren auch zwei verschiedene Ausführungen des Kühlkörpers – eine mit vertikalen und eine mit horizontalen Rippen. Entsprechend variiert die Anordnung der Bohrungen zur Befestigung des Kühlkörpers an der Leistungselektronik der Lichtquelle.

Links: Das Profilkühlkörper-Portfolio von CTX umfasst sowohl Strangkühlkörper auf der Basis von Standardprofilen als auch kundenindividuelle Extrusionskühlkörper.

Rechts: Die kompakte 2-Kanal-LED-Fluoreszenz-Lichtquelle luxyr LED Magna unterstützt sowohl die simultane als auch die separate Lichtausgabe im UV- und VIS-Bereich.

Oberflächenveredlung dient nicht nur der Optik

Der Nettetaler Spezialist für Thermal Management fertigt die extrudierten Kühlkörper nach Zeichnungsvorgabe durch LEJ und veredelt sie mit einer schwarzen Eloxalbeschichtung gem. DIN17611-E1/EV6-10. Allerdings ist auch jede andere, zum jeweiligen Corporate Design passende farbliche Lackierung, Pulver- oder Eloxalbeschichtung möglich. Dabei dient eine farbliche Oberflächenveredlung nicht nur optischen Zwecken. Besonders dicke Eloxalschichten schützen beispielsweise vor Korrosion, wenn ein Kühlkörper als sichtbarer Geräteteil aggressiven Umweltbedingungen ausgesetzt ist. Schwarze Lackierungen, die auch im Infrarotbereich schwarz erscheinen, verbessern die Wärmeabstrahlung des Kühlkörpers. Ist ein Kühlkörper wie im Fall der Magna ein Designelement des Geräts, kommt der einwandfreien Qualität der Oberflächengestaltung eine besondere Bedeutung zu.

Beratung und Simulation

Für seinen Kunden LEJ realisierte CTX die benötigten Kühlkörper nach Zeichnungsvorgabe. Doch nicht immer ist im Vorhinein klar, welche Kühllösung für die jeweilige Anwendung die richtige ist. Dann berechnen die Experten für das Thermomanagement von Leistungselektronik den optimalen Kühlkörper beziehungsweise eine passgenaue Kühllösung mit Hilfe einer thermischen Simulation. Basis für die Berechnung sind die Kundenanforderungen und die thermodynamischen Randbedingungen des Systems. Dazu zählen das Design und die zu erwartende Wärmeentwicklung des elektronischen Bauelements, an dem die Verlustleistung auftritt. Auch die Größe des vorhandenen Bauraums sowie die für einen sicheren Betrieb maximal zulässige Oberflächentemperatur des Bauteils werden als Simulationsparameter berücksichtigt. Auf diese Weise ist schnell ersichtlich, ob ein klassischer Profilkühlkörper die Lösung ist, eine Kombination aus Hochleistungskühlkörper und Lüfter oder ob die Wärmeentwicklung so hoch ist, dass sie sich nur mit einem Flüssigkeitskühlkörper oder einer Heatpipe-Lösung rasch genug abführen lässt. Auch thermische Probleme sind mit einer Simulation frühzeitig erkennbar – so können mehrere Prototypen- und Versuchsdurchläufe während der Entwicklungsphase eingespart werden.

Logistik- und Lagerservice

Der OEM-Produzent aus Jena bevorratet die benötigten Kühlkörpermengen im eigenen Lager. Für Kunden, die das nicht können oder wollen, übernehmen die Nettetaler Kühlkörperspezialisten auf Wunsch die Lagerhaltung inklusive der gesamten logistischen Abwicklung und liefern nur die jeweils benötigten Stückzahlen just-in-time aus. Grundlage für diesen individuellen Logistikservice sind optimierte Lieferketten und ein unterbrechungsfreier Warenfluss. Um dies zu gewährleisten, nutzt CTX sämtliche Transportmöglichkeiten, betreibt in Nettetal ein großes Reservelager und beliefert Konsignations- und Sicherheitslager. Überdies bietet das Unternehmen seinen Kunden die Nutzung und Pflege ihrer Logistikportale sowie die Integration in deren Kanban-Systeme an. Seit langem lieferten die Nettetaler regelmäßig nach Zeichnungsvorgabe gefertigte Profilkühlkörper auf Basis existierender Extrusionswerkzeuge nach Thüringen – unter anderem für die LQ-LED-8-Kanal-Mehrkanal-LED-Faserlichtquellen. Die erfolgreiche Zusammenarbeit hat sich bewährt. *br* ■

CTX THERMAL SOLUTIONS

KEEP IT COOL

Effiziente Kühlung in der Automatisierung, Sensorik & Messtechnik

Für jedes System die passende Lösung

www.ctx.eu