

austerlitz
electronic since 1959

The next generation
of cooling equipment

www.austerlitz-electronic.de

Leistungsspektrum

Nach den speziellen Wünschen unserer Kunden fertigen wir:

- Standard-Kühlkörper
- Flüssigkeitskühler
- Kühlsysteme mit Lüfter
- bearbeiten mit CNC-Fräszentren
- eloxieren mit eigener Eloxalanlage
- kleben und beschichten
hochwärmeleitend und isolierend
- entwickeln neuer Kühlelemente

Als Zubehör liefern wir:

- Halteclips für Transistoren
- Spannklemmen für Scheibenzellen
- Isoliermaterial

Formen: Kühlprofile, Kammprofile, Hohlkammerprofile, Winkel-, U-, Rund- und Vierkantprofile

Bearbeitung: Ablängen, Stanzen, Bohren, Gewinden, Fräsen, Drehen, Kleben und Beschichten, Reibschweißen, Lappstrahlen

Oberfläche: Beizen, Eloxieren, Verzinnen, Lackieren, Chromatieren, Pulverbeschichtung

Unsere Fertigung arbeitet mit modernsten **CNC-Bearbeitungsmaschinen**. Demzufolge werden unsere Artikel hinsichtlich **Maßgenauigkeit und Oberflächenbeschaffenheit nach den einschlägigen DIN-Vorschriften** für spanende Bearbeitung gefertigt.

Unbearbeitete Kanten und Flächen werden nach den Normen für stranggepreßte Profile geliefert.

Abweichungen hiervon können individuell vereinbart werden.

In unserer hauseigenen **Eloxalanlage** werden sowohl eigene Produkte, als auch Fremdprodukte (in Lohnarbeit) eloxiert.

Es können Teile bis zu 1m x 1,8m bearbeitet werden.

Range of Performance

- Smart solutions for specific cooling problems
- Customized standard cooling elements
- Tailor-fit liquid coolers
- CNC-machined coolers/heatsinks
- Anodizing in our own anodizing facilities
- Cooling systems
- Clips for transistors
- Insulated bonding and coating – high thermal conductivity
- Disc cell clamping devices
- Cooling elements designed in accordance with customers' requirements
- Insulating material

Shapes: Heat-sink extrusions, tubular extrusions L-, U-, round, square extrusions

Machining: Cutting, punching, drilling, threading, milling, lathing, bonding, coating, welding, sanding

Surface treatment: Etching, anodizing, tinning, varnishing, chromating, silk-screen-printing, powder-coating

Our production is equipped with the latest **CNC-machinery**. Due to that we produce items which comply – regarding **dimension accuracy and surface integrity** – to all **corresponding DIN technical regulations** for extrusion profiles.

Particular variations of the regulations can be individually stipulated otherwise.

Within our own **anodizing facility** we anodize our **own products as well as foreign ones** (in wagework).

We are able to process parts up to a length of 1m max. and a width of 1,8m max.

In Halbleiterelementen entsteht, abhängig vom Arbeitspunkt, eine Verlustleistung, welche in Wärme umgesetzt wird. Die Temperatur darf dabei eine vom verwendeten Halbleiter bestimmten Wert nicht übersteigen. Die relativ kleine Oberfläche der Halbleitergehäuse kann nur eine beschränkte Wärmemenge abführen, so daß eine Vergrößerung der abgebenden Fläche durch geeignete Kühlkörper notwendig wird. Der in der Elektrotechnik gebräuchlichere Begriff „Wärmewiderstand“ ergibt sich analog dem Ohmschen Gesetz aus Wärmestrom (Verlustleistung) und Temperaturerhöhung (= Spannung).

$$R_{th} = \frac{\Delta \vartheta}{P} \frac{K}{W}$$

Der gesamte Wärmewiderstand setzt sich aus einer Reihenschaltung der einzelnen Teilwiderstände zusammen.

$$R_{th \text{ ges.}} = R_{thJC} + R_{thCK} + R_{thK}$$

Es gilt: R_{thJC} = Wärmewiderstand Sperrschicht - Gehäuse (vom Herstellerdatenblatt)

R_{thCK} = Wärmeübergangswiderstand Gehäuse - Kühlfläche.
In diesem Wert sind auch die für die Montage benützten Isolierungen zu berücksichtigen.
Die Verwendung von Wärmeleitpaste reduziert diesen Übergangswiderstand erheblich.

R_{th} = Wärmewiderstand der Kühlfläche - Umgebung.
Dieser Wert wird vom Kühlkörperhersteller angegeben und setzt sich aus den Material- und den Wärmeabgabewiderstand zusammen. Um eine bessere Auswertung zu ermöglichen, ist bei den Diagrammen im Katalog die Temperaturerhöhung $\Delta \vartheta$ als Funktion der Verlustleistung P für verschiedene Größen bzw. Längen der Kühlkörper angegeben. Bei üblicherweise bekannter Verlustleistung P kann die zu erwartende Temperaturerhöhung $\Delta \vartheta$ direkt abgelesen werden. Der Wärmewiderstand R_{thK} ergibt sich aus den beiden Werten $\Delta \vartheta$ und P .

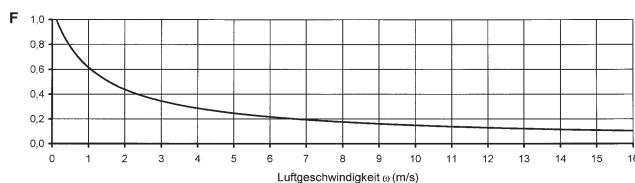
Der erforderliche Wärmewiderstand des Kühlers kann wie folgt errechnet werden:

$$R_{th} = \frac{\vartheta_i - \vartheta_{amb}}{P} - R_{thCK} - R_{thJC}$$

ϑ_i = Max. Sperrschichttemperatur
 ϑ_{amb} = Umgebungstemperatur
 P = Verlustleistung

Die Katalogangaben beziehen sich auf eloxierte Oberflächen und senkrecht verlaufende Kühlflächen sowie Konvektionskühlung. Für blanke bzw. unbehandelte Oberflächen des Kühlkörpers müssen ca. 15 % und für horizontale Lage der Kühlflächen 20 % abgezogen werden. Die Katalogdiagramme sind bei freistehenden senkrechten Kühlflächen und mit etwa gleichmäßig verteilten Wärmequellen aufgenommen. Es empfiehlt sich am fertigen Geräteaufbau genaue Messungen vorzunehmen. Als Material für die Kühlprofile wird die gut wärmeleitende Legierung AlMgSi 05 verwendet.

Für forcierte Kühlung mit Lüfter lassen sich an Hand der nachfolgenden Kurve abhängig von Luftgeschwindigkeit ω entsprechende Korrekturwerte F ablesen.



Der tatsächliche Wert für R_{thF} ergibt sich zu $R_{thF} \cong F \times R_{thK}$

Für forcierte Kühlung ist die Oberflächenbeschaffenheit des Kühlers praktisch ohne Bedeutung. Im Gegensatz zur Konvektionskühlung, bei der ein bestimmter Rippenabstand nicht unterschritten werden sollte, muß für forcierte Kühlung eine möglichst große Fläche mit entsprechend vielen Rippen vorgesehen werden.

Da dieser Katalog nur die serienmäßig gefertigten Standard-Kühlelemente enthält, möchten wir Sie bitten, uns bei Sonderanfertigungen Ihre Problemstellung zu schildern. Ein eingespieltes Team von Entwicklern und Fertigungstechnikern ist bemüht, für jeden Kunden kurzfristig eine maßgeschneiderte Lösung zu erarbeiten.

Achtung: Zeichnungen im Katalog nicht immer maßstabsgerecht.
Änderungen vorbehalten.

Power dissipation, which is converted into heat energy, occurs in semiconductor elements depending on the operating conditions. Here the temperature must not exceed a value determined by the semiconductor used. The relatively small surface of the semiconductor housing enables only limited heat dissipation, so that it is necessary to enlarge the dissipating surface by suitable heat sinks. The designation conventionally employed in electrical engineering "thermal resistance" is similar to Ohm's law, being defined by heat flow (= dissipation loss) and increase in temperature (= voltage).

$$R_{th} = \frac{\Delta \vartheta}{P} \frac{K}{W}$$

Overall thermal resistance comprises a series connection in the individual partial resistances.

$$R_{th \text{ ges.}} = R_{thJC} + R_{thCK} + R_{thK}$$

whereby: R_{thJC} = thermal resistance barrier layer - housing (from the manufacturer's data sheet)

R_{thCK} = thermal contact resistance housing - cooling surface.
To be taken into due consideration in this value are also the insulations used for assembly.
Use of a heat conductor paste will reduce this contact resistance.

R_{th} = thermal resistance of the cooling surface - environment.
This value is specified by the heat sink manufacturer, comprising material and heat dissipation.
To make for better selection, the increase in temperature $\Delta \vartheta$ is given as a function of the dissipation loss P for various heat sink lengths and sizes in the catalogue diagrams. In the case of the usually known P dissipation loss the increase in temperature $\Delta \vartheta$ to be expected can be read off directly. The thermal resistance R_{thk} results from the two values $\Delta \vartheta$ P.

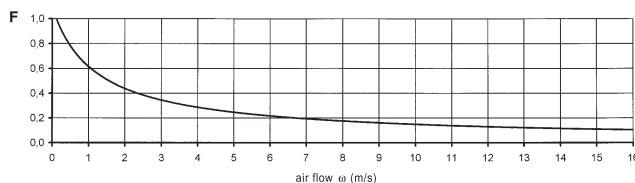
The thermal resistance required for the cooling device can be calculated as follows:

$$R_{th} = \frac{\vartheta_i - \vartheta_{amb}}{P} - R_{thCK} - R_{thJC}$$

ϑ_i = max. barrier layer temp.
 ϑ_{amb} = ambient temperature
 P = power dissipation

Specifications in the catalogue refer to anodized surfaces and vertical cooling surfaces as well as convection cooling. Approx. 15 % must be subtracted for the blank or untreated surfaces of the cooling device and 20 % for the horizontal position of the cooling surfaces. The diagrams in the catalogue have been recorded with free-standing vertical cooling surface and with about uniformly distributed heat sources. It is recommended to take precise measurements on the completely finished housings. Used as material for the cooling profile is the alloy AlMgSi 05 with good thermal conductivity.

For forced cooling corresponding correction values F can be read off the following curve as function of the air velocity ω .



The actual value for R_{thF} results from $R_{thF} \cong F \times R_{thK}$

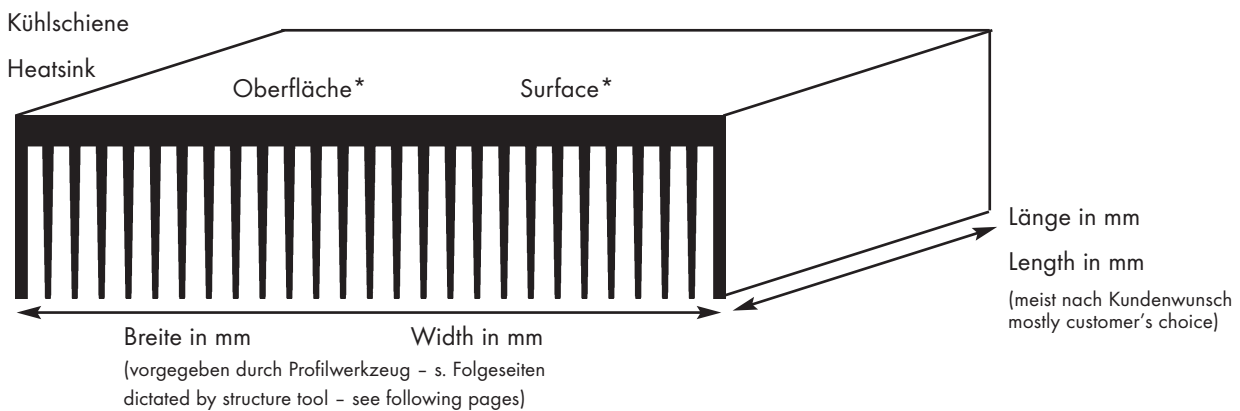
The surface colour of the heat-sink is of no practical significance for forced cooling. Unlike convection cooling where a certain space between the fins must be respected, forced cooling demands as large a surface as possible with a corresponding number of fins.

As this catalogue only contains standard heat sinks, we would like to ask you to describe your own specific problems in this respect. Well-trained construction and production engineers will then work out a tailor-made solution for each customer at short notice.

N.B. The drawings in the catalogue are not always true to scale.
Subject to change without notice.

Zur Ausführung Ihrer Bestellung sind folgende Angaben unbedingt erforderlich: To execute your order you need to supply us with the following information:

Bestellbezeichnung	KS 88 - 100 - „X“ 2 x M5 - 10		
Part description		Oberfläche gefräst Lochbild Oberfläche* Länge in mm Breite in mm Kühltische	Mounting surface milled Hole Pattern Surface* Length in mm Width in mm Heatsink



Selbstverständlich sind auch Bohrungen, Gewinde oder Fräsarbeiten nach Kundenzeichnung möglich.

Also patterns, hole sizes and threads can be done according to customer's drawing.

„X“ = Oberfläche A, B, E oder R, RG, CR

“X” = Surfaces A, B, E or R, RG, CR

„A“ = EV1 Alufarben eloxiert
Alternativ zu „E“ jedoch silberfarbene Eloxalschicht. Der Oberflächenschutz ist gleichwertig der „E“-Ausführung. Standardausführung bei Kühlsystemen.

“A” = EV1 silver anodized
This is an alternative to “E” but having a silver coloured coating. Surface protection is equivalent to that of “E”. Standard treatment for cooling systems.

„B“ = gebeizt und neutralisiert
Die Oberfläche ist alufarben, der Grat von Bohrungen und Schnittkanten weitgehend entfernt. Berührungen mit öligen oder fettigen Fingern führt zu sichtbaren Stellen.

“B” = etched and neutralized
The surface is alu-coloured, burrs from around the drilling holes and cut ends have been removed. Handling with oily or greasy fingers will leave visible finger-prints.

„E“ = EV6 schwarz eloxiert
Allgemein übliche Oberfläche der Kühler, mit bestem thermischen Wirkungsgrad. Oberfläche sehr gut gegen Korrosion geschützt. Standardausführungen bei Kühlkörpern und Kühltischen.

“E” = EV6 black anodized
Normal surface treatment for cooling devices, having the best thermal efficiency. The surface is highly protected against corrosion. Standard treatment for heat sinks and extruded profiles.

„R“ = roh
Roh, keine Bearbeitung von Schnittkanten, Bohrungen oder Oberfläche.

“R” = blank
Blank, no deburring of ends, drilled holes or surfaces.

„RG“ = roh gewaschen

“RG” = blank/washed

„CR“ = chromatiert

“CR” = chromated

„10“ = Kühlkörpermontagefläche überfräst (gemittelte Rauhtiefe, Rz = 10 µ)

“10” = Heat sink mounting surface milled (mean roughness Rz = 10 µ)

Abhängig vom Einsatz der Kühlkörper hinsichtlich der montierten Bauelemente ist ein ganzflächiges oder partielles Überfräsen der Montagefläche notwendig.

Die Unebenheiten stranggepreßter Flächen kann nach Norm mehrere zehntel Milimeter betragen.

Daher ist beim Einsatz moderner Halbleiter von unserer Seite immer ein Überfräsen gemäß den Datenbüchern der Bauelemente angeraten.

Die Meßkurven wurden mit gleichmäßiger Wärmeverteilung auf der Montagefläche ermittelt.

Abweichungen zu den thermischen Widerständen ergeben sich u.a. durch veränderte Montage- und Einsatzbedingungen.

Alle stranggepreßten Materialien sind aus AlMgSi 0,5 in Härte F22 gepreßt.

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zur Unterstützung unserer Kunden auf Grund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen entsprechend dem derzeitigen Kenntnisstand in Wissenschaft und Praxis geben, sind unverbindlich und bezeugen kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtungen aus dem Kaufvertrag.

Technische Weiterentwicklungen und Verbesserungen behalten wir uns vor. Sie entbinden den Käufer nicht von der Prüfung unserer Produkte auf Ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck in eigener Verantwortung, und von der Beachtung der Schutzrechte Dritter.

Im übrigen gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. (s.S. 107)

Depending on the application of the heatsinks – under consideration of the mounted components – milling of the complete resp. partial mounting area might be inevitable.

The unevenness of extruded areas can amount to several tenths of millimeters according to standard norm.

Due to that we always advise our customers to have the top milled in accordance with particulars of the components when modern semiconductors are being applied.

The gradients had been acquired on the mounting top by even heat distribution.

Tolerances relating to the thermal resistancy will arise when for example the mounting - resp. application conditions get changed.

All extruded materials are made from AlMgSi 0,5 hardness F22.

Our recommendations (spoken and written) for application technologies which we support our customer's with are due to our experience and best of our knowledge. They comply with the present state of the scientific and technical knowledge in theory and practice. These are not binding and manifest no contractual legal relationship nor obligations based on our sales contract. Therefore all statements made in our catalogue are not to be regarded as warranted characteristics.

For further technical developments and improvements we express our reservations. The buyer will not be absolved from inspecting our products for suitable application at his personal responsibility and from taking into account trade mark rights of third parties.

Aside that our General terms and conditions of business are applying. (P. 107)