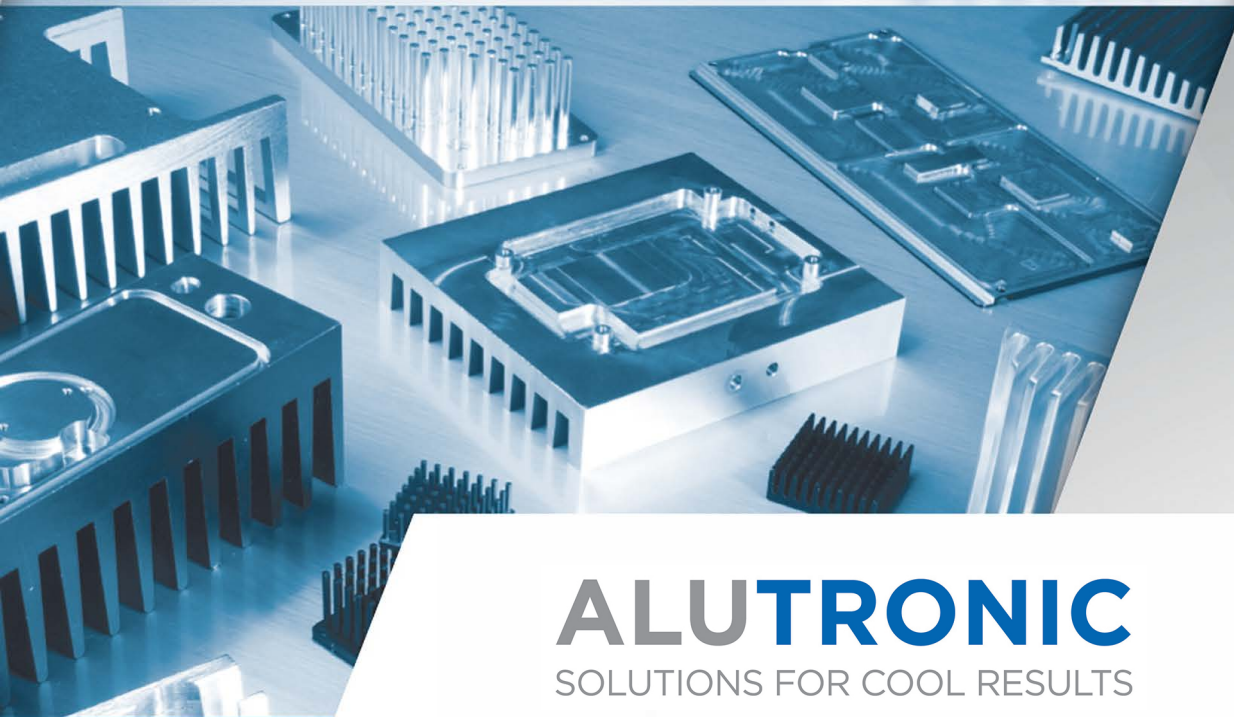




ALUTRONIC

SOLUTIONS FOR COOL RESULTS

Kühlkörper + Zubehör



ALUTRONIC IN KÜRZE	3
Über uns.....	4
Leistungsübersicht.....	5
Produktübersicht.....	6
Metallbearbeitung.....	7
Eloxieren / Chromatieren.....	8
Vormontage.....	9
SONDERPROFILE	11
Technische und wirtschaftliche Vorteile.....	12
Beispiele von Sonderprofilquerschnitten.....	13
STANDARDPROFILE	15
- für PCB Level Halbleiter.....	16
- mit versenkter Montagefläche.....	22
- einseitig verrippt.....	28
- für Fremdbelüftung.....	51
Diverse.....	57
Gehäuse.....	60
KÜHLKÖRPER PCB MONTAGE	67
- für Mehrfachmontage.....	68
Schraubbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	73
Lötbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	78
Steckbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	88
Klebbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	94
POWERBLOCS	97
Stiftkühlkörper Übersicht.....	98
Stiftkühlkörper - eckig.....	100
Stiftkühlkörper - rund.....	110
KÜHLSYSTEME	113
Lüfteraggregate aus Stiftkühlkörpern.....	114
Lüfteraggregate aus Lamellenprofilen.....	117
ISOLIERUNG + WÄRMELEITUNG	119
Isolier- und Wärmeleitfolien.....	120
Glimmerscheiben.....	127
Aluminium-Oxidscheiben.....	129
Isolierkappen und -schläuche.....	132
Isolierbuchsen.....	134
Wärmeleitpaste.....	136
BEFESTIGUNG	137
Montage-Clipse.....	138
Distanzbolzen - Gewinde Innen / Innen.....	143
Distanzbolzen - Gewinde Innen / Außen.....	149
Distanzbolzen - Gewinde Außen / Außen.....	157
Distanzrollen.....	164
Wärmeleitkleber.....	165
INFORMATION	167
Technische Grundlagen.....	168
Ihre Ansprechpartner bei Alutronic.....	174
Distributoren / Vertriebsnetz.....	176

Artikelnamenverzeichnis	179
--------------------------------	------------



Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerblocs

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis



Ihre Entwärmungsprobleme hätten wir gerne!
 Besuchen Sie uns auch online für weitere Informationen und Produkte!

Inhaltsverzeichnis

Über uns.....	4
Leistungsübersicht.....	5
Produktübersicht.....	6
Metallbearbeitung.....	7
Eloxieren / Chromatieren.....	8
Vormontage.....	9

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerblocc

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis

Seit 1977

ALUTRONIC

SOLUTIONS FOR COOL RESULTS

- erfahren
- schnell
- kompetent
- zuverlässig

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot. Besuchen Sie uns auch im Internet.



familiengeführt



miteinander



schnell + präzise



teilautomatisiert



breites Lager



konstruktiv



zertifiziert



sichere Qualität



serviceorientiert



gut ausgebildet



sozial engagiert



umweltbewusst

Nur selten ist der Kühlkörper jenes Bauteil, an welches sich die anderen Komponenten im System anpassen. In der Regel ist es umgekehrt. Es können sich viele Anforderungen an den Kühlkörper stellen:

- **Wie muss der spezifische Wärmewiderstand sein?**
- **Wieviel Bauraum bietet das System?**
- **Gibt es ein Standard-Kühlkörperprofil oder braucht man eine Sonderlösung?**
- **Und viele mehr...**

Alutronic unterstützt Sie tatkräftig auf dem Weg zu Ihrem passenden Standardprodukt oder Ihrer eigenen, individuellen Lösung; persönlich vor Ort oder telefonisch.

Unser hauseigenes Angebot wird ergänzt durch ein weitreichendes, professionelles Netzwerk im Bereich Oberflächenbearbeitung, Belüftung, Steckverbindungen, Gehäuse und EMV-Schutz.



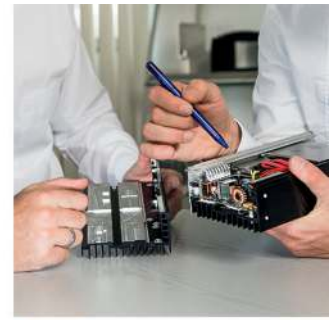
zerspanen



eloxieren



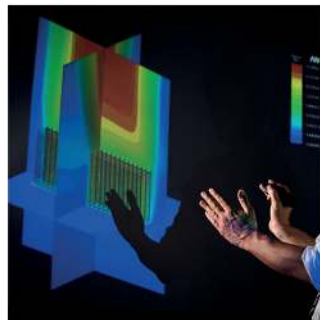
montieren



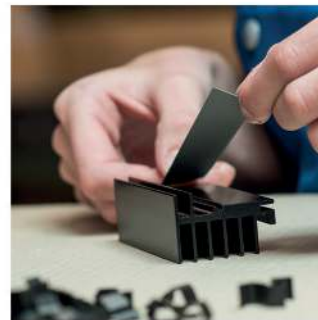
beraten



Logistiklösungen



Simulationen



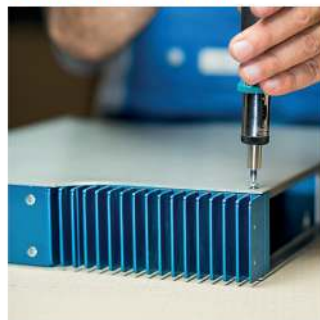
Vorkonfektion



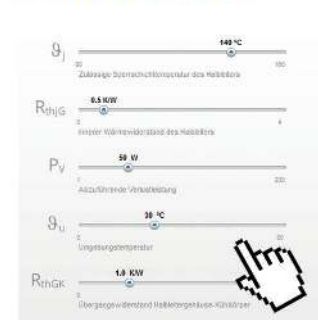
Folienzuschnitt



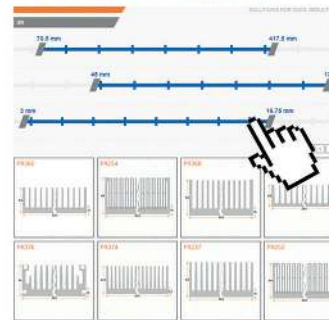
Beratung vor Ort



Prototypenbau



**RthK-Rechner
Online**



**Profilfilter
Online**

-sehr breites Produktspektrum

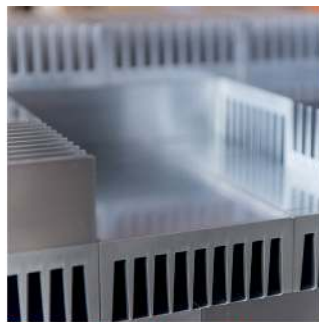
-gut sortiertes Lager

-ständige Erweiterung unserer Artikelvielfalt

-Logistik-Dienstleistungen wie Pufferlager, Mehrweg- Tauschverpackung



Sonderprofile



Standardprofile



Gehäuseprofile



Powerbloccs



Lüfteraggregate



Silikonfolien



Distanzbolzen



Montageclips



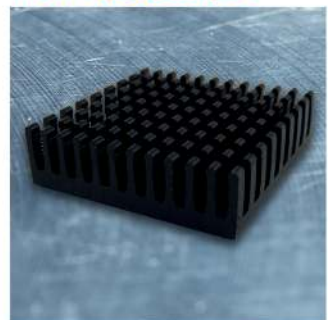
**PCB Kühlkörper
Schraubmontage**



**PCB Kühlkörper
Lötmontage**

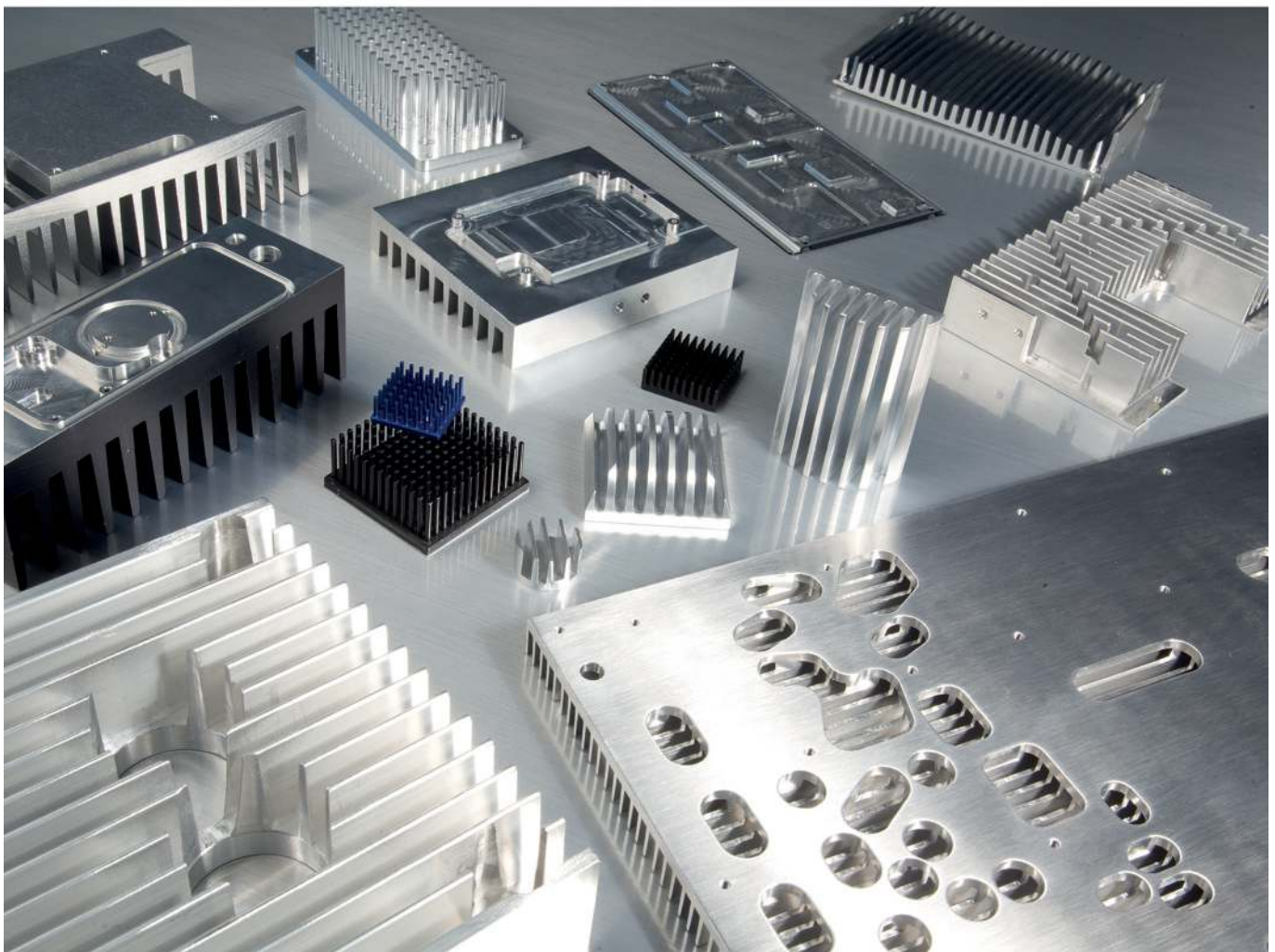


**PCB Kühlkörper
Steckmontage**



**PCB Kühlkörper
Klebmontage**

- moderner, umfangreicher CNC-Maschinenpark
- erfahrene Fachkräfte für Aluminiumbearbeitung
- konstante Fertigungspräzision
- effiziente Produktionsplanung
- wirtschaftliche Herstellung Ihrer Produkte! (ab Losgröße 1)



Eine Eloxalbeschichtung bietet Ihren Bauteilen Oberflächenschutz, verbesserte Wärmeabstrahlung, elektrische Isolierung und dekorative Lösungen.



Seit 1989 veredeln wir Oberflächen mit:

- Sicherheit für Mensch und Umwelt
- Qualität durch Erfahrung + Kompetenz
- Geschwindigkeit durch Automation und effiziente Prozesse



Wir überzeugen durch:

- 25 Jahre Erfahrung in Galvanotechnik
- Vollautomatische Eloxalstraße
- Modernste Wasserwiederaufbereitung
- Eigener Gestellbau
- Lohneloxalservice

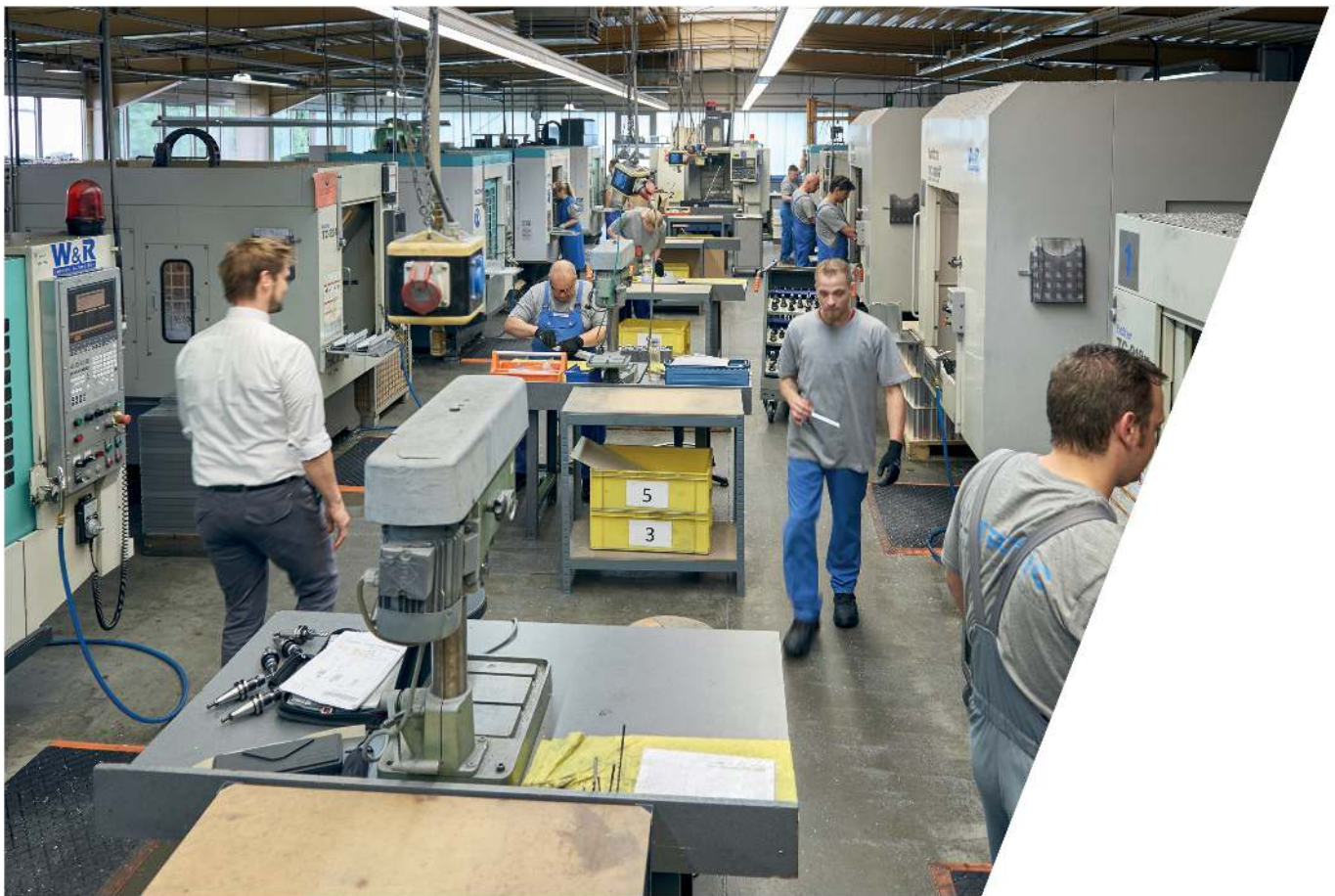
Für Sie bieten wir:

- Eloxieren bis 1700 mm Länge
- Eloxalschichtstärken bis 25 µm
- Chromatieren nach RoHS
- Lohneloxal Ihrer Aluminiumteile

Für die weitere Integration der Kühlkörper in Ihre Anwendung führt Alutronic für Sie auf Wunsch die Montage von mechanischen Komponenten durch.

Montageteile: Distanzbolzen, Clipse, Schrauben, Lüfter, Gewindeeinsätze, Wärmeleitmaterialien, Federn etc.





Inhaltsverzeichnis

Technische und wirtschaftliche Vorteile.....	12
Beispiele von Sonderprofilquerschnitten.....	13

Seit 1977 bietet Alutronic neben seinem Angebot an Standard Kühlkörper- und Gehäuseprofilen auch kundenspezifische Aluminiumprofile an. Über 400 Sonderprofile sind in diesem Zeitraum entstanden und haben unseren Kunden entscheidende technische und wirtschaftliche Vorteile gebracht.

Im weiteren erfahren Sie über die entscheidenden Vorteile von Sonderprofilen und erhalten einige Beispiele. Fragen? Wir helfen Ihnen gerne.
Rufen Sie uns an unter +49 2353-915-5

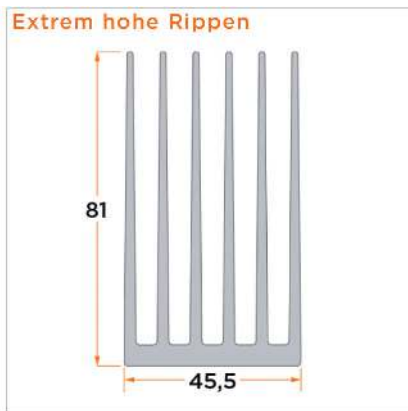


Alutronic bearbeitet mit modernster CNC-Doppelspindel-Technologie mittlere und große Serien schnell, präzise und wirtschaftlich.

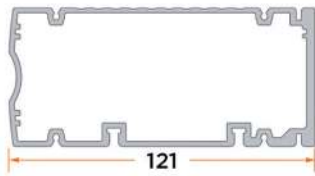


Alutronic liefert in individuellen Mehrweg-Tauschverpackungssystemen, abgestimmt auf Dimensionen und Lieferlose.

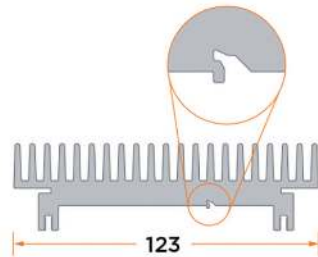
- Materialreduzierung und reduzierte mechanische Bearbeitung durch z.B. fertig gepresste Schraubkanäle
- Einschubnuten für Leiterplatten oder sonstige Montagefunktionen
- Verbesserte Kühlleistung durch thermische Optimierung der Montage- und Konvektionsoberfläche auf den spezifischen Anwendungsfall
- Integration von Sockeln verbessert thermischen Übergang (Sockel z.B. als Ersatz für Gap Pads, bei zu großem Abstand Leiterplatte/Bauteil/Kühlkörper oder für den Fall, dass Bauteile um die Wärmequelle herum thermisch isoliert werden müssen -> Peltiertechnik)
- Kühlkörper- und Gehäusewände in einem Teil
- Geringe Investitionskosten, anteilige Werkzeugkosten für Strangpressprofile deutlich geringer als z.B. Gusswerkzeuge
- Mindestpressmengen beginnen bei 500 kg
- Bevorratung des Profilmaterials bei Rahmenverträgen oder von beigestelltem Material
- Kostenreduzierung bei Oberflächenveredelung (Eloxieren / Chromatieren) auch für Profilstangen möglich
- Kurze Realisierungszeiten für Werkzeugbau über Bemusterung bis zur Serienreife



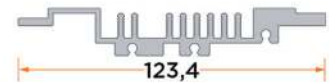
Gehäuseprofil mit diversen Schraubkanälen und Einschubnuten für Leiterplatten



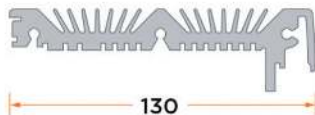
Gehäuseplattform mit Clipnut und Schraubkanälen



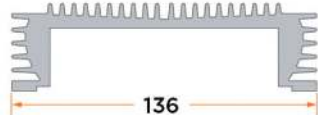
Gehäuseplattform mit Schraubkanälen



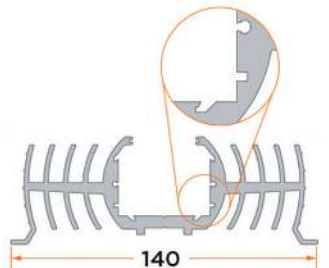
Gehäuseplattform mit Nut für Leiterplatten und Schraubkanälen



Gehäusekühlkörper



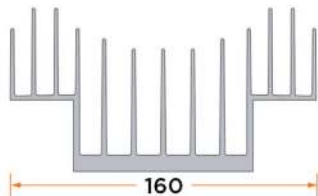
Kühlkörper für Audiosystem mit Clipnuten, Einschubnuten und Schraubkanälen



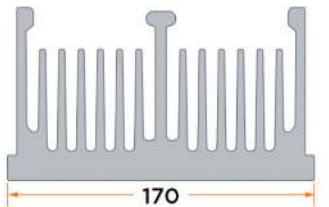
Gehäuseplattform mit Schraubkanälen



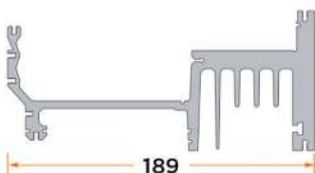
Abgestufte Montageflächen



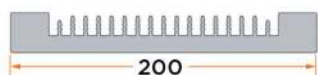
Kühlkörper für forcierte Konvektion durch zwei Lüfter



Gehäuseplattform mit Clipnut und Schraubkanälen



Seitenwand für Gehäuse



Gehäuseplattform mit Schraubkanälen





Der schnellste Weg zu Ihrem passenden Standardprofil:
Der ALUTRONIC PROFIL-FILTER unter
www.alutronic.de/produkte/kuehlkoerper-profile

Inhaltsverzeichnis

- für PCB Level Halbleiter.....	16
- mit versenkter Montagefläche.....	22
- einseitig verrippt.....	28
- für Fremdbelüftung.....	51
Diverse.....	57
Gehäuse.....	60



Aus ca. 200 verschiedenen Kühlkörperprofilen finden Sie schnell und zuverlässig Ihre passende Entwärmungslösung.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Ihre Auswahl an Standardprofilen, sortiert nach Profilbreite.

Die Darstellung der Geometrie und ein detailliertes thermisches Diagramm bieten Ihnen eine erste Orientierung.

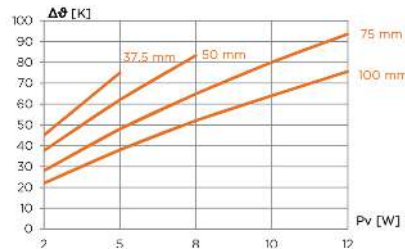
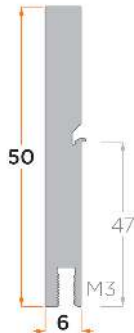
Auf unserer Website finden Sie zu jedem Profil weitere Informationen sowie 2D und 3D Zeichnungen als Download.

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de

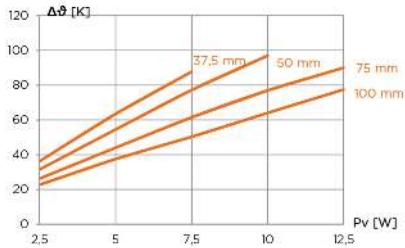
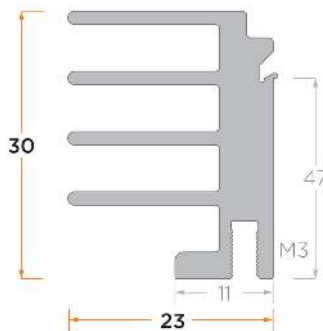
Passende Clips zu unsere Profilen mit Clipnut finden Sie im Kapitel Befestigung / Montage Clipse

PR 101



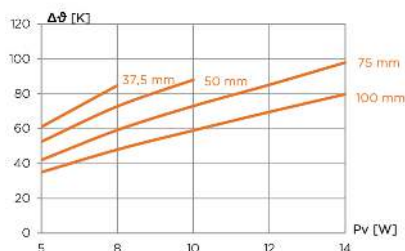
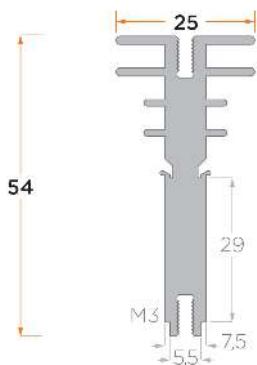
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	22,5	18,8	14,0	11,0
5	15,0	12,4	9,6	7,6
8		10,4	8,1	6,5
10			8,0	6,4
12			7,8	6,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,77			

PR 290



Pv [W]	RthK [K/W]			
2,5	14,5	12,6	10,5	9,1
5	12,7	10,9	8,8	7,5
7,5	11,7	10,3	8,2	6,7
10		9,7	7,7	6,4
12,5			7,2	6,2
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,70			

PR 118

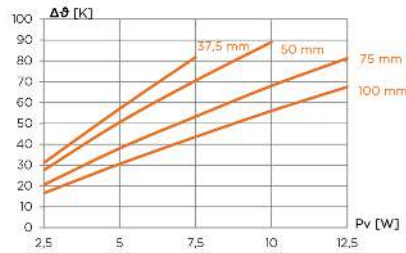
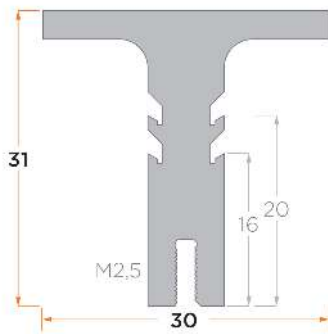


Pv [W]	RthK [K/W]			
5	12,2	10,5	8,4	7,0
8	10,6	9,1	7,4	6,0
10		8,8	7,3	5,9
12			7,1	5,8
14			7,0	5,7
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,16			



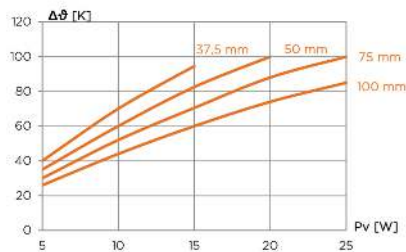
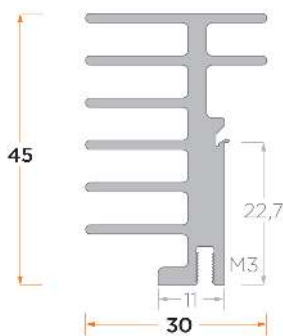
Alutronic montiert
Silikonfolien auf Ihre
Kühlkörper!

PR 116



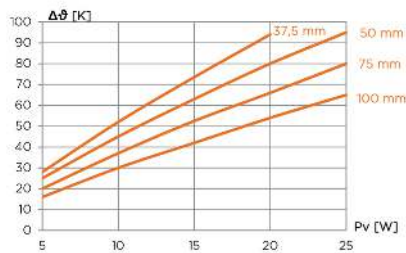
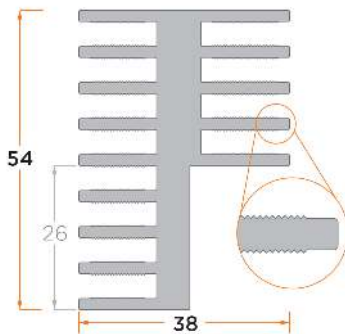
Pv [W]	RthK [K/W]			
2,5	12,4	11,0	8,2	6,6
5	11,4	10,1	7,6	6,1
7,5	10,9	9,4	7,1	5,8
10		8,9	6,8	5,6
12,5			6,5	5,4
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,79			

PR 127



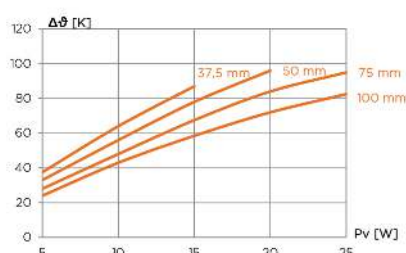
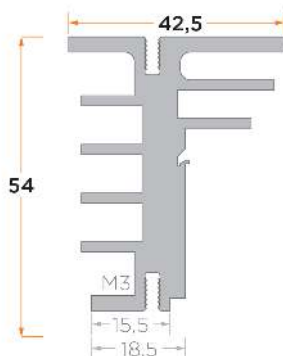
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,0	7,0	6,0	5,2
10	7,0	6,0	5,2	4,4
15	6,3	5,5	4,7	4,0
20		5,0	4,4	3,7
25			4,0	3,4
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,07			

PR 136



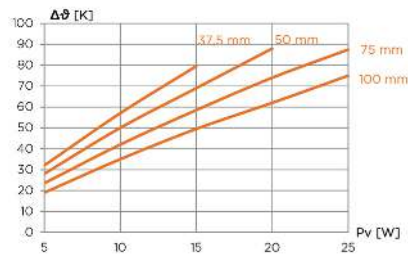
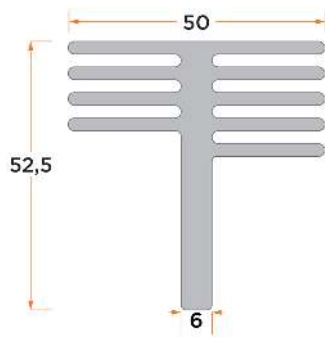
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,6	5,0	4,0	3,2
10	5,2	4,5	3,7	3,0
15	4,9	4,2	3,5	2,8
20	4,7	4,0	3,3	2,7
25		3,8	3,2	2,6
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,07			

PR 119



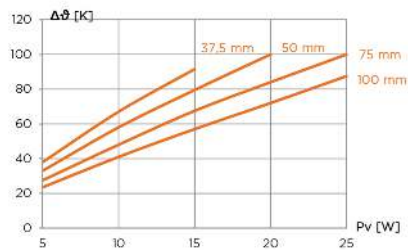
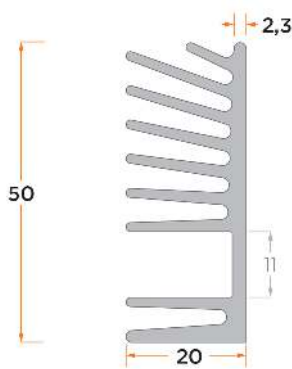
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	7,5	6,6	5,6	4,8
10	6,4	5,6	4,8	4,3
15	5,8	5,2	4,5	3,9
20		4,8	4,2	3,6
25			3,8	3,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,95			

PR 268



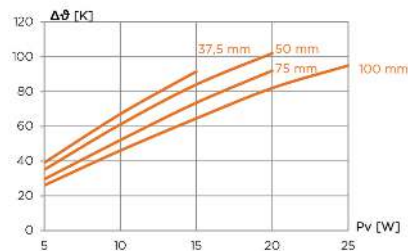
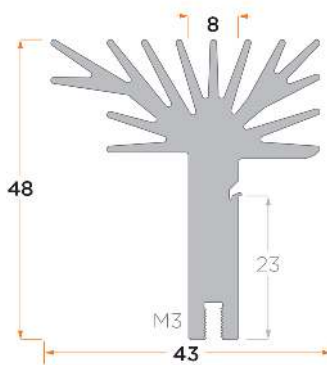
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,4	5,6	4,7	3,8
10	5,7	5,0	4,2	3,5
15	5,3	4,6	3,9	3,3
20		4,4	3,7	3,1
25			3,5	3,0
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,14			

PR 139



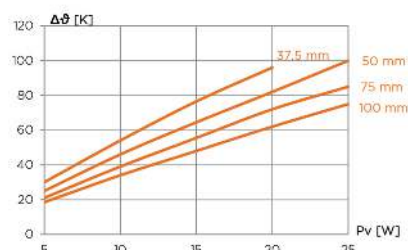
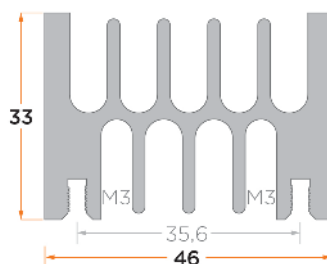
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	7,6	6,6	5,5	4,7
10	6,7	5,8	4,8	4,1
15	6,1	5,3	4,5	3,8
20		5	4,2	3,6
25			4	3,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,08			

PR 292



Pv [W]	RthK [K/W]			
5	7,8	7,0	5,9	5,2
10	6,7	6,1	5,2	4,6
15	6,1	5,6	4,9	4,3
20		5,1	4,6	4,1
25				3,8
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,57			

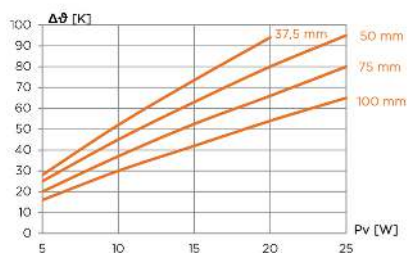
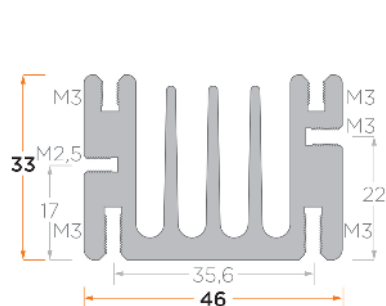
PR 137



Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,0	5,0	4,2	3,7
10	5,4	4,6	3,9	3,4
15	5,1	4,3	3,7	3,2
20	4,8	4,1	3,6	3,1
25		4,0	3,4	3,0
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,89			

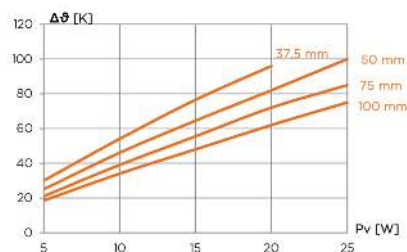
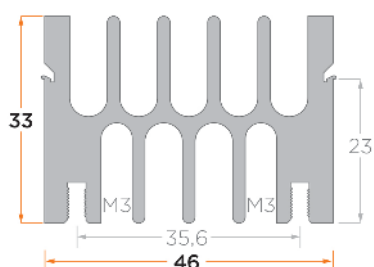
PR 138

mit integriertem Schraubkanal zur Halbleiterbefestigung



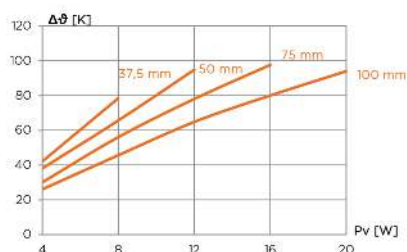
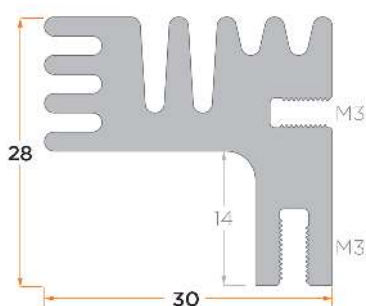
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,6	5,0	4,0	3,2
10	5,2	4,5	3,7	3,0
15	4,9	4,2	3,5	2,8
20	4,7	4,0	3,3	2,7
25		3,8	3,2	2,6
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,17			

PR 293



Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,0	5,0	4,2	3,7
10	5,4	4,6	3,9	3,4
15	5,1	4,3	3,7	3,2
20	4,8	4,1	3,6	3,1
25		4,0	3,4	3,0
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,76			

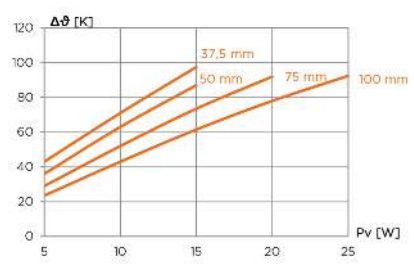
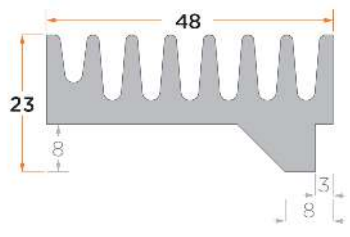
PR 234



Pv [W]	RthK [K/W]			
4	10,5	9,5	7,5	6,5
8	9,8	8,2	7,0	5,7
12		7,9	6,5	5,4
16			6,1	5,0
20				4,7
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,09			

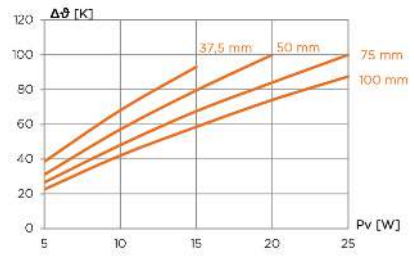
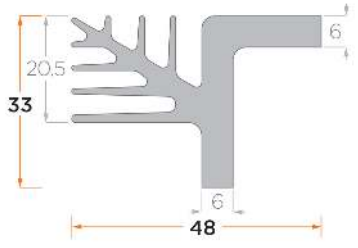
Leistungen
Sonderprofile
Standardprofile
PCB Kühlkörper
Powerblobs
Systeme
Isolierung
Wärmeleitung
Befestigung
Information
Artikelnamen-
verzeichnis

PR 132



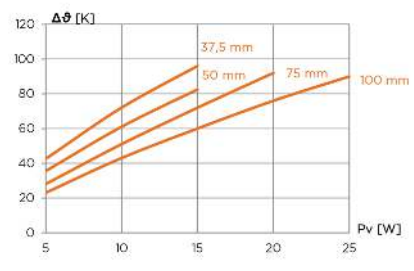
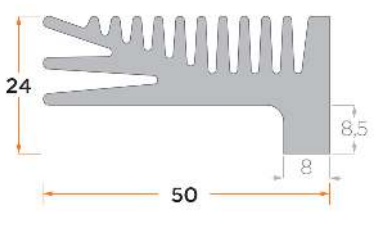
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,6	7,2	5,8	4,7
10	7,1	6,3	5,2	4,3
15	6,5	5,8	4,9	4,1
20			4,6	3,9
25				3,7
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,37			

PR 143



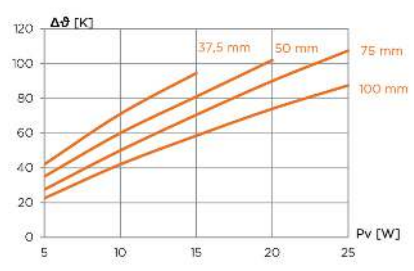
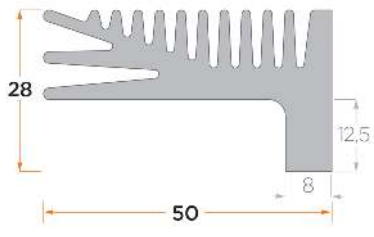
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	7,7	6,2	5,3	4,5
10	6,8	5,7	4,8	4,2
15	6,2	5,3	4,5	3,9
20		5,0	4,2	3,7
25			4,0	3,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,35			

PR 144



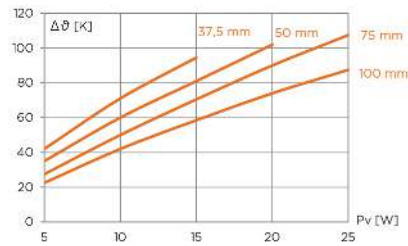
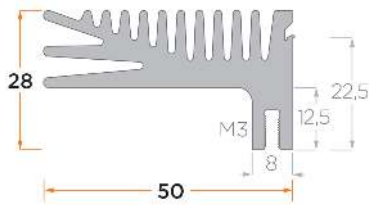
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,5	7,1	5,6	4,6
10	7,2	6,1	5,1	4,3
15	6,4	5,5	4,8	4,0
20			4,6	3,8
25				3,6
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,61			

PR 133



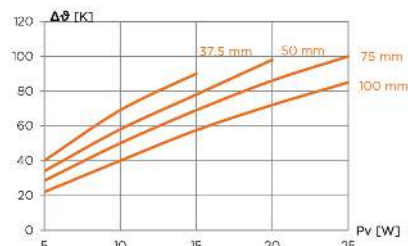
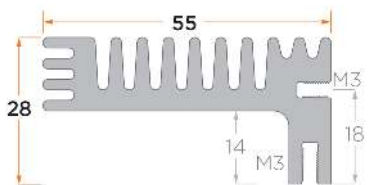
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,4	7,0	5,5	4,5
10	7,1	6,0	5,0	4,2
15	6,3	5,4	4,7	3,9
20		5,1	4,5	3,7
25			4,3	3,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,75			

PR 233



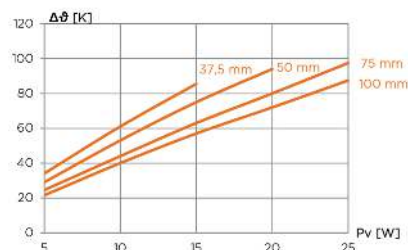
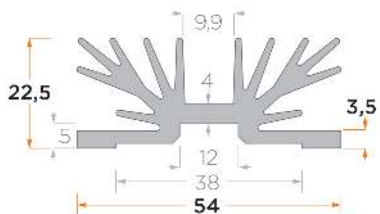
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,4	7,0	5,5	4,5
10	7,1	6,0	5,0	4,2
15	6,3	5,4	4,7	3,9
20		5,1	4,5	3,7
25			4,3	3,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,64			

PR 126



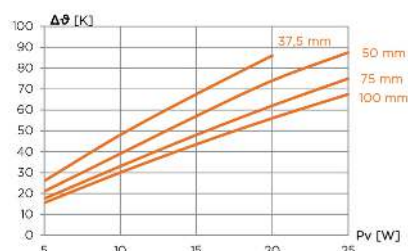
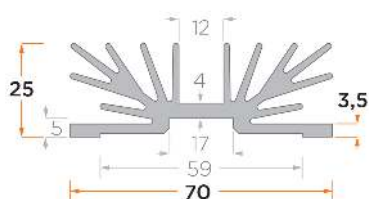
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,0	6,8	5,7	4,4
10	6,9	5,8	5,0	4,0
15	6,0	5,2	4,6	3,9
20		4,9	4,3	3,6
25			4,0	3,4
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,65			

PR 134



Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,8	5,8	4,9	4,3
10	6,1	5,3	4,4	4,0
15	5,7	5,0	4,2	3,8
20		4,7	4,0	3,6
25			3,9	3,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,33			

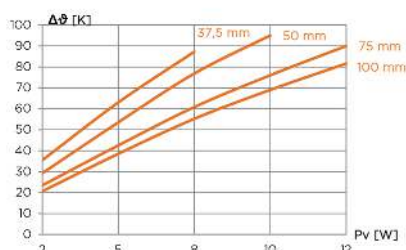
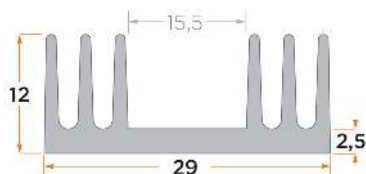
PR 135



Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,2	4,2	3,5	3,1
10	4,8	3,9	3,3	3,0
15	4,5	3,8	3,2	2,9
20	4,3	3,7	3,1	2,8
25		3,5	3,0	2,7
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,80			

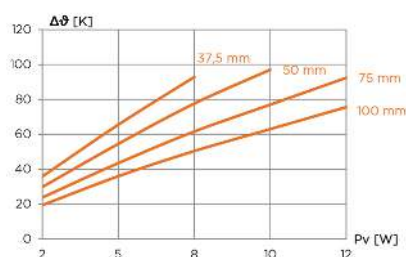
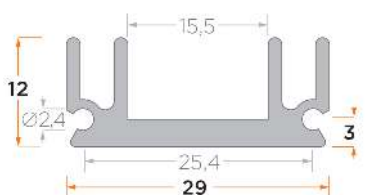
Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere Standardprofile mit versenkter Montagefläche

PR 20



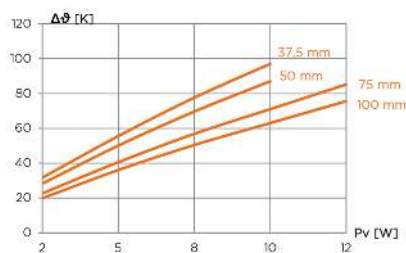
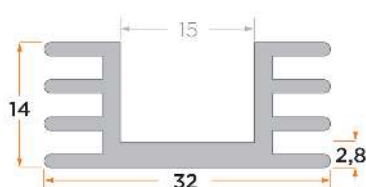
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	17,7	14,6	11,7	10,3
5	12,6	10,7	8,5	7,7
8	10,9	9,6	7,6	6,9
10		9,5	7,6	6,9
12			7,5	6,8
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,39			

PR 23



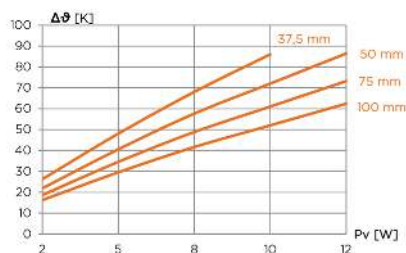
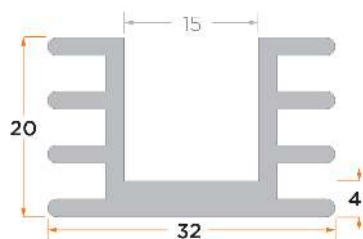
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	17,9	14,9	11,9	9,7
5	13,1	10,9	8,7	7,2
8	11,6	9,7	7,7	6,3
10		9,7	7,7	6,3
12			7,7	6,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,40			

PR 27



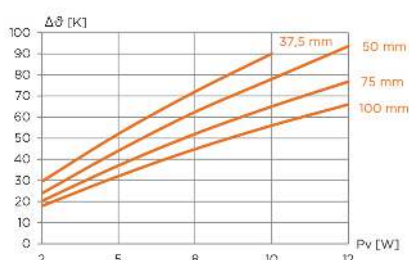
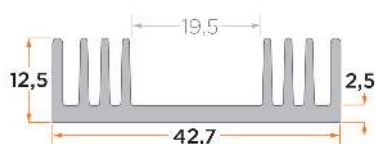
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	15,8	14,1	11,3	9,9
5	11,1	10,0	8,1	7,2
8	9,7	8,7	7,1	6,3
10	9,7	8,7	7,1	6,3
12			7,1	6,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,46			

PR 25



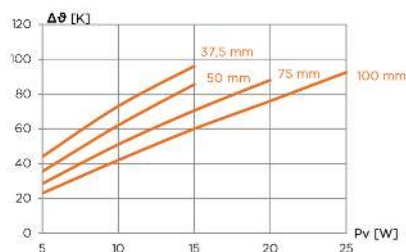
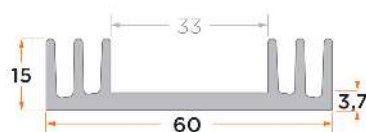
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	13,1	10,9	9,3	8,1
5	9,6	8,1	6,9	5,9
8	8,5	7,2	6,1	5,2
10	8,6	7,2	6,1	5,2
12		7,2	6,1	5,2
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,65			

PR 22



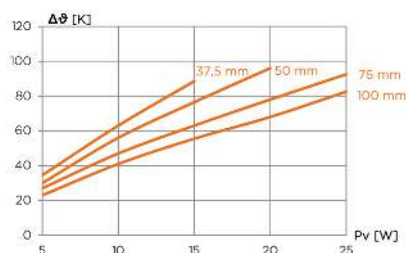
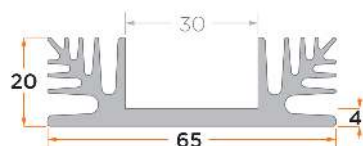
Pv [W]	RthK [K/W]			
2	14,7	11,9	10,1	8,9
5	10,4	8,8	7,4	6,4
8	9,0	7,8	6,5	5,6
10	9,0	7,8	6,5	5,6
12		7,8	6,4	5,5
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,57			

PR 35



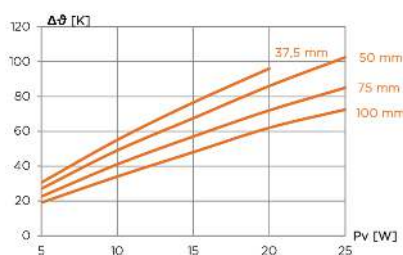
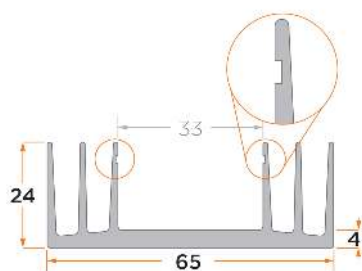
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	8,8	7,1	5,7	4,6
10	7,3	6,2	5,1	4,2
15	6,4	5,7	4,7	4,0
20			4,4	3,8
25				3,7
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,96			

PR 125



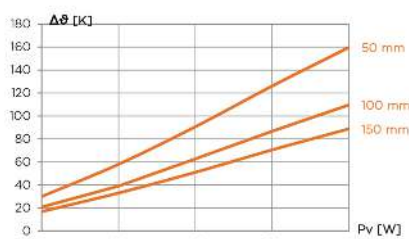
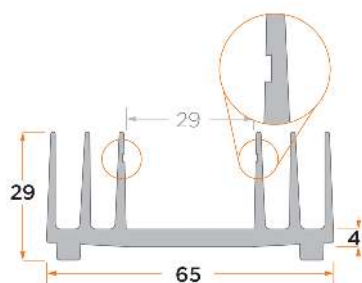
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,9	6,0	5,4	4,6
10	6,3	5,6	4,7	4,1
15	5,9	5,1	4,2	3,7
20		4,8	3,9	3,4
25			3,7	3,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,36			

PR 40



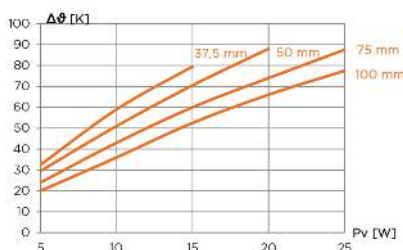
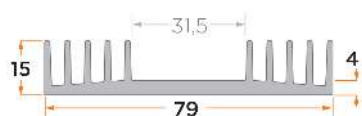
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,1	5,4	4,5	3,8
10	5,5	4,9	4,1	3,4
15	5,1	4,5	3,8	3,2
20	4,8	4,3	3,6	3,1
25		4,1	3,4	2,9
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,22			

PR 50



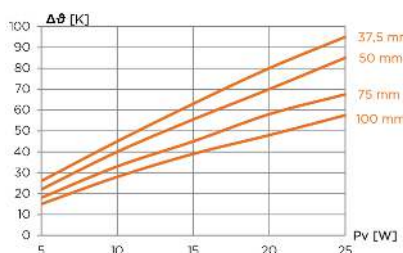
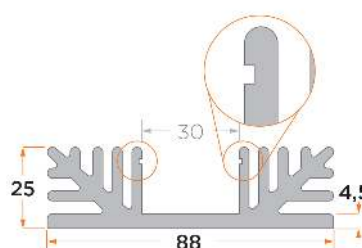
Pv [W]	RthK [K/W]		
5	6,0	4,2	3,4
10	5,8	3,9	3,3
20	4,5	3,1	2,6
30	4,2	2,9	2,4
40	4,0	2,7	2,2
mm	50	100	150
kg/m	1,28		

PR 65



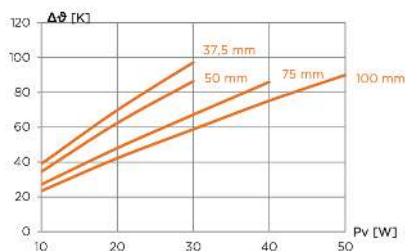
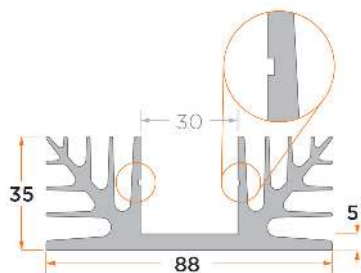
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,5	5,9	4,8	4,0
10	5,9	5,1	4,3	3,6
15	5,3	4,7	4,0	3,5
20		4,4	3,7	3,3
25			3,5	3,1
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,22			

PR 128



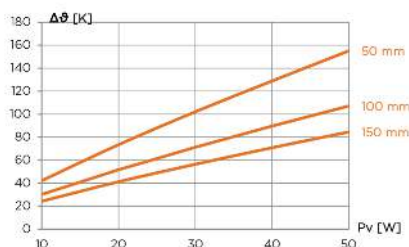
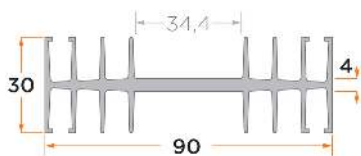
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,2	4,4	3,6	3,0
10	4,5	4,0	3,3	2,8
15	4,2	3,7	3,0	2,6
20	4,0	3,5	2,9	2,4
25	3,8	3,4	2,7	2,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,97			

PR 130



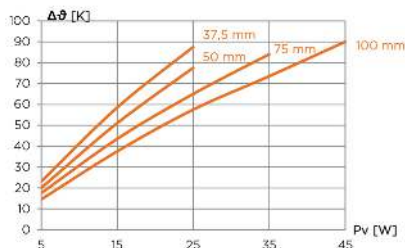
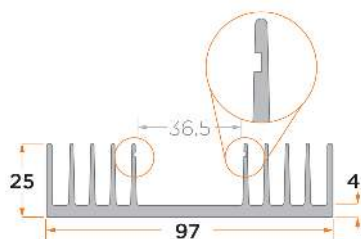
Pv [W]	RthK [K/W]			
10	3,89	3,44	2,71	2,34
20	3,49	3,12	2,40	2,11
30	3,24	2,88	2,24	1,96
40			2,15	1,88
50				1,80
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,94			

PR 198



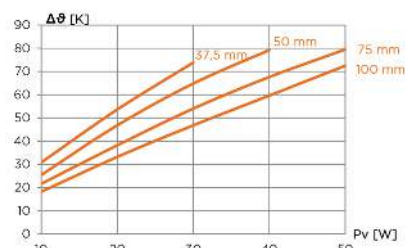
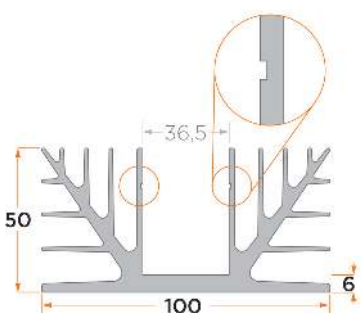
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	4,2	3,0	2,4
20	3,7	2,6	2,1
30	3,4	2,4	1,9
40	3,2	2,2	1,8
50	3,1	2,1	1,7
mm	50	100	150
kg/m	1,54		

PR 90



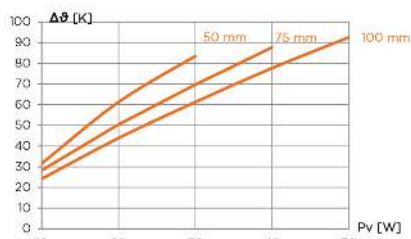
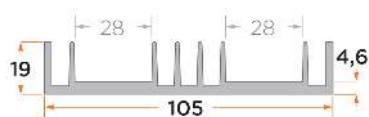
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	4,6	4,0	3,5	2,9
15	3,9	3,4	2,9	2,5
25	3,5	3,1	2,6	2,3
35			2,4	2,1
45				2,0
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,92			

PR 131



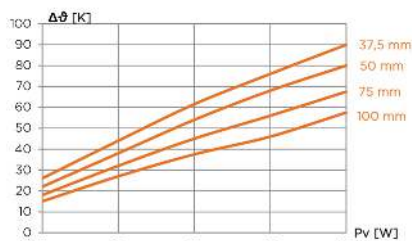
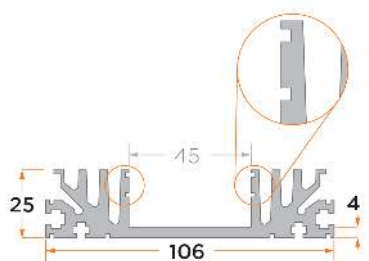
Pv [W]	RthK [K/W]			
10	3,08	2,54	2,16	1,82
20	2,68	2,34	1,91	1,66
30	2,46	2,16	1,80	1,56
40		1,98	1,69	1,49
50			1,59	1,45
mm	37,5	50	75	100
kg/m	4,32			

PR 140



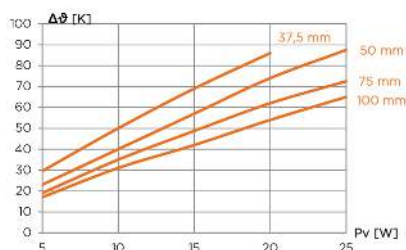
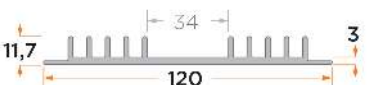
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,16	2,83	2,42
20	3,06	2,52	2,19
30	2,78	2,32	2,04
40		2,19	1,94
50			1,85
mm	50	75	100
kg/m	1,93		

PR 129



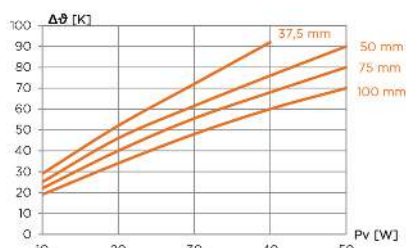
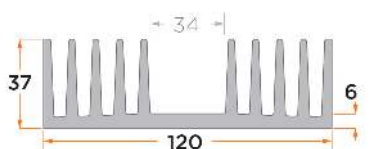
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,2	4,4	3,6	3,0
10	4,4	3,8	3,2	2,7
15	4,1	3,6	3,0	2,5
20	3,8	3,4	2,8	2,3
25	3,6	3,2	2,7	2,3
mm	37,5	50	75	100
kg/m	2,70			

PR 100



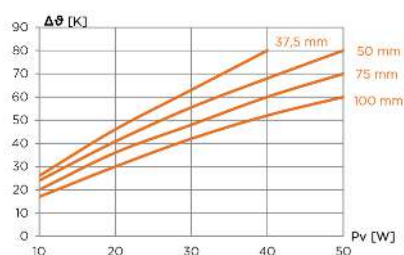
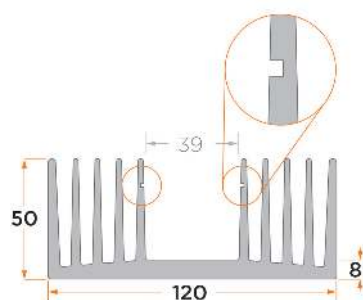
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	5,9	4,6	3,8	3,4
10	5,0	4,0	3,5	3,1
15	4,6	3,8	3,3	2,8
20	4,3	3,7	3,1	2,7
25		3,5	2,9	2,6
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,35			

PR 93



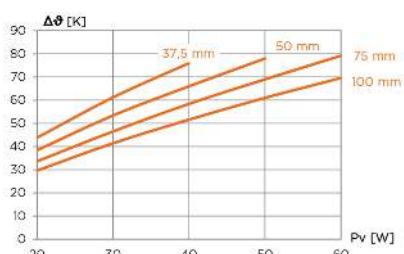
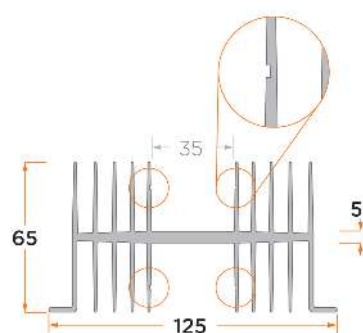
Pv [W]	RthK [K/W]			
10	2,9	2,5	2,2	1,9
20	2,6	2,3	2,0	1,7
30	2,4	2,1	1,9	1,6
40	2,3	1,9	1,7	1,5
50		1,8	1,6	1,4
mm	37,5	50	75	100
kg/m	4,93			

PR 95



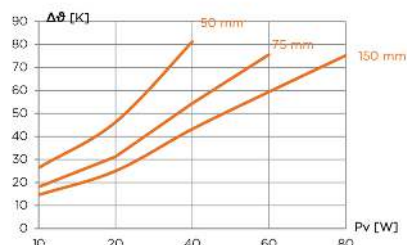
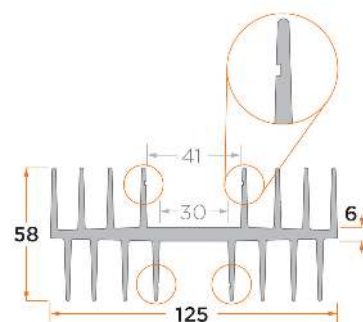
Pv [W]	RthK [K/W]			
10	2,6	2,4	2,0	1,7
20	2,3	2,0	1,8	1,5
30	2,1	1,9	1,6	1,4
40	2,0	1,7	1,5	1,3
50		1,6	1,4	1,2
mm	37,5	50	75	100
kg/m	5,92			

PR 192



Pv [W]	RthK [K/W]			
20	2,19	1,92	1,68	1,48
30	2,04	1,78	1,55	1,38
40	1,90	1,65	1,46	1,29
50		1,56	1,38	1,22
60			1,32	1,16
mm	37,5	50	75	100
kg/m	4,33			

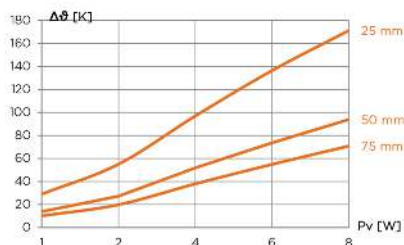
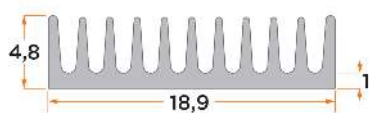
PR 362



Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,6	1,8	1,5
20	2,3	1,6	1,3
40	2,0	1,4	1,1
60	1,9	1,3	1,0
80	1,8	1,2	0,9
mm	50	100	150
kg/m	4,29		

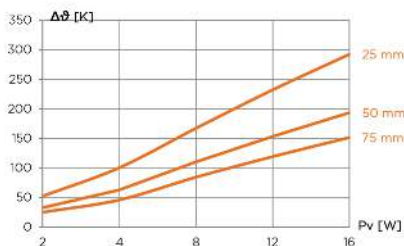
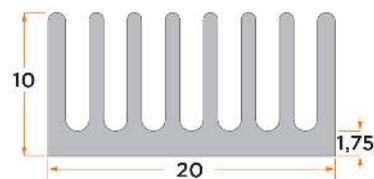
Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere einseitig verrippten Standardprofile

PR 8



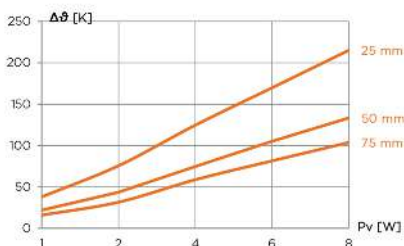
Pv [W]	RthK [K/W]		
1	29,0	13,9	10,1
2	27,5	13,6	9,9
4	24,2	12,9	9,5
6	22,7	12,3	9,1
8	21,4	11,7	8,9
mm	25	50	75
kg/m	0,13		

PR 45



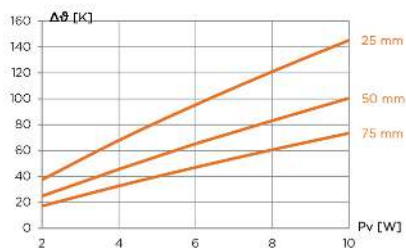
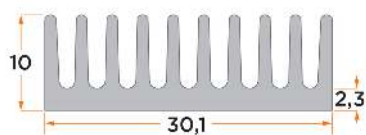
Pv [W]	RthK [K/W]		
2	26,3	16,6	12,7
4	25,2	15,8	11,6
8	20,9	13,8	10,6
12	19,4	12,8	10,0
16	18,3	12,1	9,5
mm	25	50	75
kg/m	0,28		

PR 46



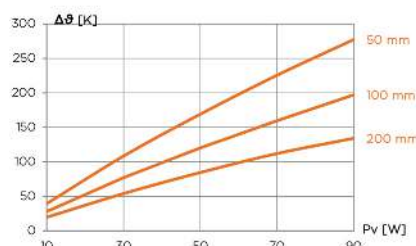
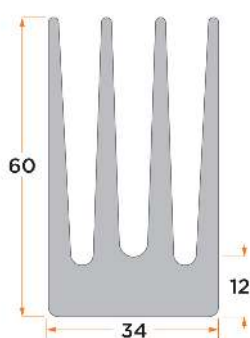
Pv [W]	RthK [K/W]		
1	38,0	21,9	16,0
2	37,8	21,8	15,8
4	31,2	18,7	14,7
6	28,3	17,5	13,6
8	26,9	16,7	13,0
mm	25	50	75
kg/m	0,20		

PR 47



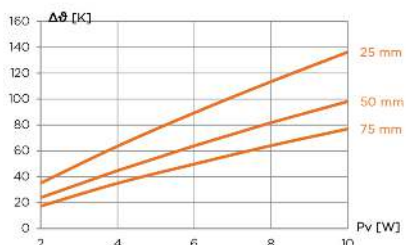
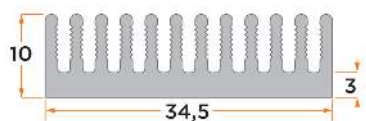
Pv [W]	RthK [K/W]		
2	18,7	12,4	8,6
4	17,0	11,4	8,2
6	15,9	10,9	7,8
8	15,1	10,4	7,6
10	14,5	10,0	7,3
mm	25	50	75
kg/m	0,48		

PR 389



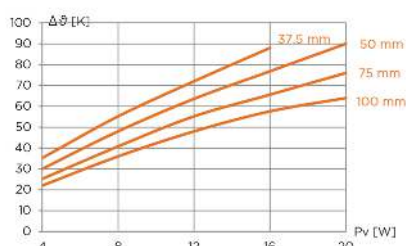
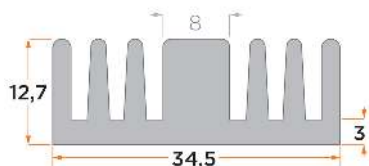
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,9	2,8	2,0
30	3,6	2,6	1,8
50	3,4	2,4	1,7
70	3,2	2,3	1,6
90	3,1	2,2	1,5
mm	50	100	200
kg/m	2,84		

PR 48



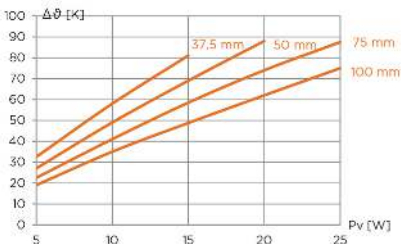
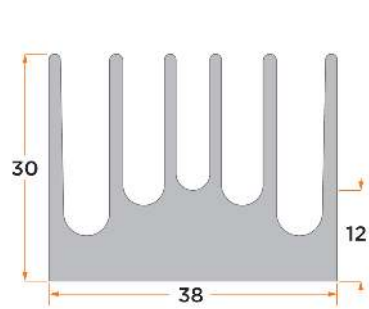
Pv [W]	RthK [K/W]		
2	17,54	11,95	8,65
4	15,89	11,17	8,73
6	14,89	10,64	8,29
8	14,18	10,21	8,00
10	13,63	9,81	7,69
mm	25	50	75
kg/m	0,56		

PR 36



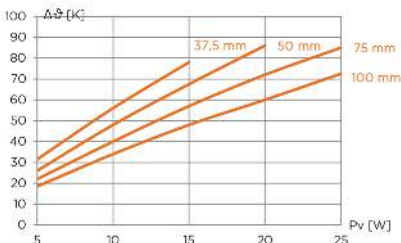
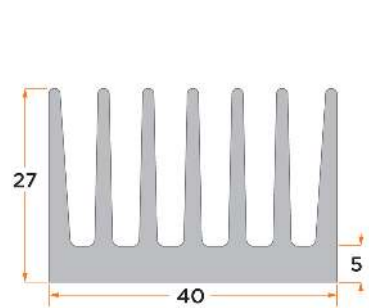
Pv [W]	RthK [K/W]			
4	8,8	7,5	6,3	5,5
8	6,9	6,0	5,1	4,5
12	6,0	5,3	4,6	4,0
16	5,5	4,8	4,1	3,6
20		4,5	3,8	3,2
mm	37,5	50	75	100
kg/m	0,83			

PR 146



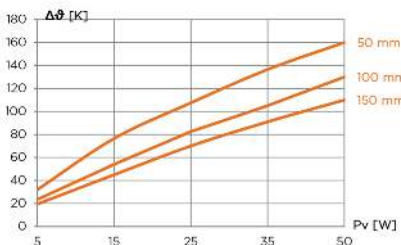
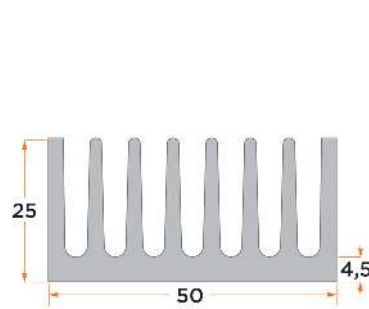
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,5	5,4	4,5	3,8
10	5,8	4,9	4,1	3,5
15	5,4	4,6	3,9	3,3
20		4,4	3,7	3,1
25			3,5	3,0
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,54			

PR 313



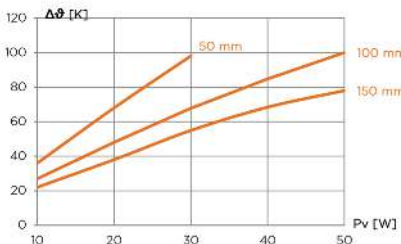
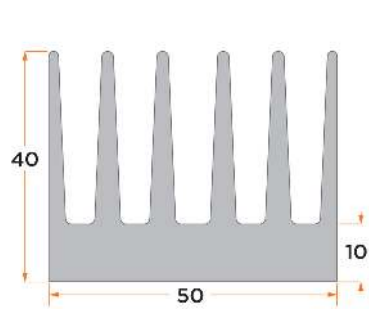
Pv [W]	RthK [K/W]			
5	6,3	5,2	4,4	3,7
10	5,6	4,8	4,0	3,4
15	5,2	4,5	3,8	3,2
20		4,3	3,6	3,0
25			3,4	2,9
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,40			

PR 312



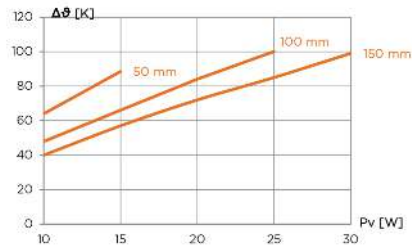
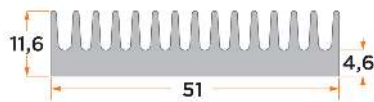
Pv [W]	RthK [K/W]		
5	6,4	4,7	3,9
15	5,1	3,6	3,0
25	4,3	3,3	2,8
35	3,9	3,0	2,6
50	3,2	2,6	2,2
mm	50	100	150
kg/m	1,79		

PR 289



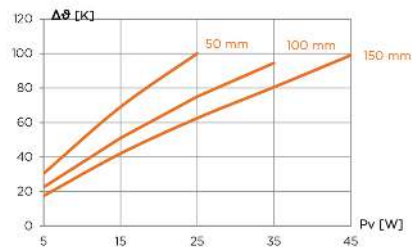
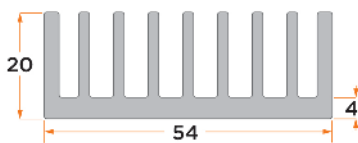
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,6	2,7	2,2
20	3,4	2,4	1,9
30	3,3	2,3	1,8
40		2,1	1,7
50		2,0	1,6
mm	50	100	150
kg/m	2,68		

PR 151



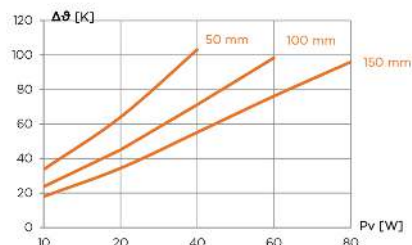
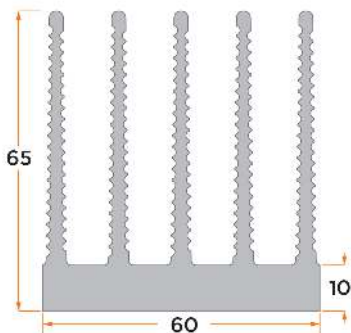
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	6,4	4,8	4,0
15	5,9	4,4	3,8
20		4,2	3,6
25		4,0	3,4
30			3,3
mm	50	100	150
kg/m	1,05		

PR 159



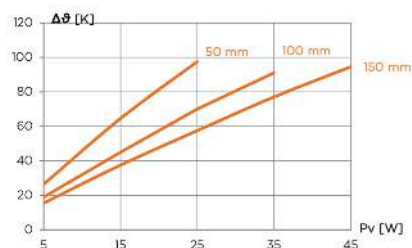
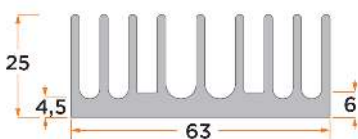
Pv [W]	RthK [K/W]		
5	6,1	4,5	3,5
15	4,6	3,4	2,8
25	4,0	3,0	2,5
35		2,7	2,3
45			2,2
mm	50	100	150
kg/m	1,49		

PR 398



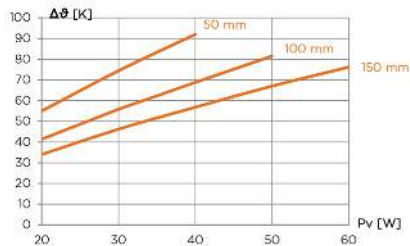
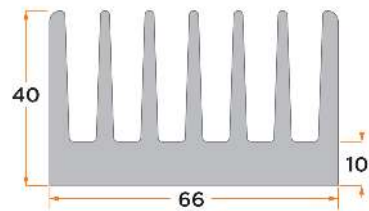
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,37	2,37	1,80
20	3,20	2,25	1,72
40	2,58	1,78	1,38
60	2,40	1,64	1,27
80	2,28	1,56	1,20
mm	50	100	150
kg/m	3,65		

PR 296



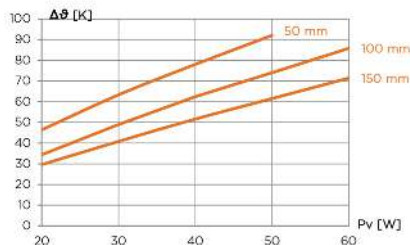
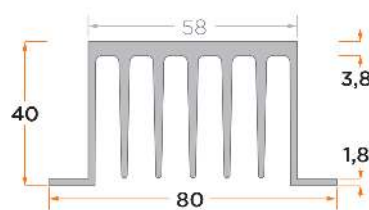
Pv [W]	RthK [K/W]		
5	5,3	3,8	3,1
15	4,3	3,0	2,5
25	3,9	2,8	2,3
35		2,6	2,2
45			2,1
mm	50	100	150
kg/m	1,86		

PR 168



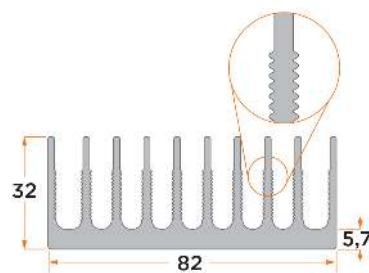
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,75	2,07	1,70
30	2,48	1,86	1,54
40	2,30	1,72	1,42
50		1,63	1,34
60		1,54	1,27
mm	50	100	150
kg/m	3,72		

PR 181



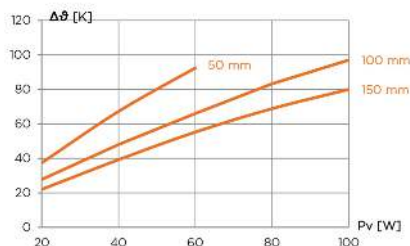
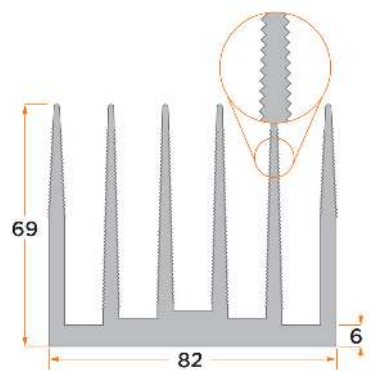
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,32	1,72	1,48
30	2,11	1,63	1,36
40	1,95	1,56	1,29
50	1,84	1,48	1,23
60		1,43	1,19
mm	50	100	150
kg/m	1,99		

PR 367



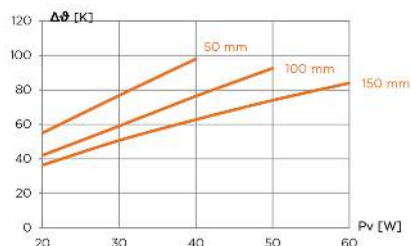
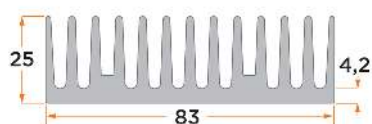
Gewicht / Weight	2,87 kg/m
Luftstrom / Airflow	1,0 m/s

PR 314



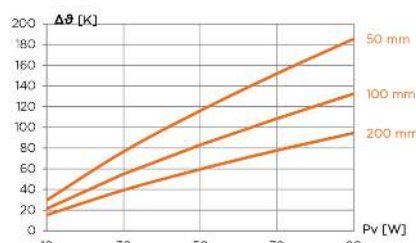
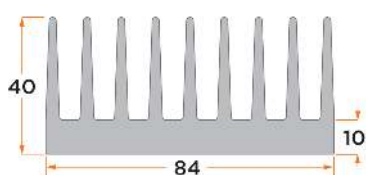
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,87	1,39	1,10
40	1,68	1,20	0,98
60	1,54	1,10	0,92
80		1,04	0,86
100		0,97	0,80
mm	50	100	150
kg/m	4,95		

PR 193



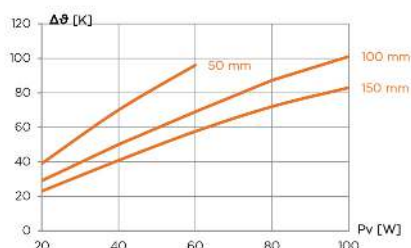
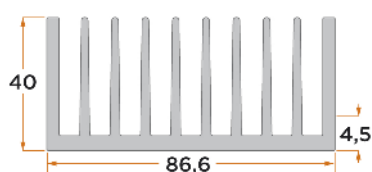
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,75	2,10	1,82
30	2,56	1,97	1,69
40	2,45	1,91	1,57
50		1,85	1,48
60			1,40
mm	50	100	150
kg/m	2,92		

PR 388



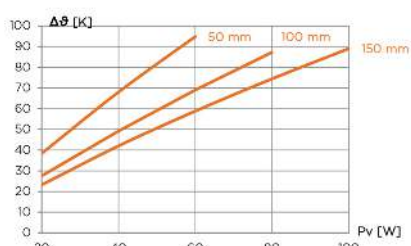
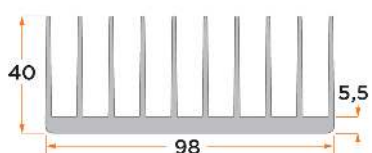
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,96	2,14	1,54
30	2,55	1,83	1,31
50	2,32	1,66	1,19
70	2,17	1,55	1,11
90	2,06	1,47	1,05
mm	50	100	200
kg/m	4,43		

PR 244



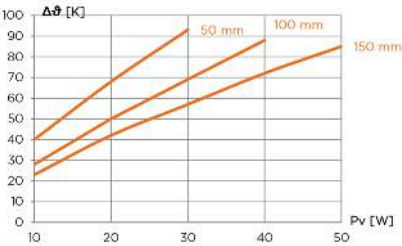
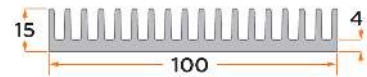
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,95	1,45	1,15
40	1,75	1,25	1,02
60	1,60	1,15	0,96
80		1,09	0,90
100		1,01	0,83
mm	50	100	150
kg/m	3,66		

PR 182



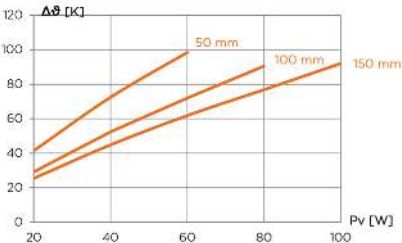
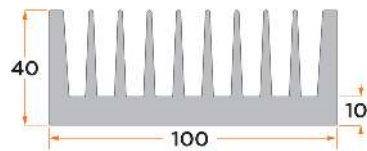
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,92	1,38	1,16
40	1,70	1,23	1,05
60	1,58	1,15	0,98
80		1,09	0,93
100			0,89
mm	50	100	150
kg/m	3,04		

PR 161



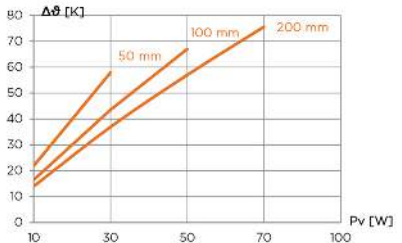
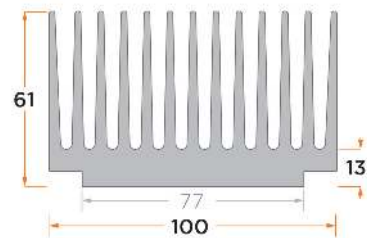
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	4,0	2,8	2,3
20	3,4	2,5	2,1
30	3,1	2,3	1,9
40		2,2	1,8
50			1,7
mm	50	100	150
kg/m	2,15		

PR 173



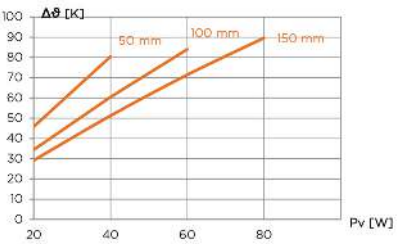
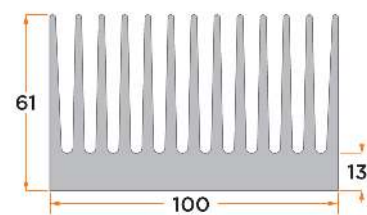
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,07	1,46	1,27
40	1,81	1,31	1,12
60	1,64	1,20	1,03
80		1,13	0,96
100			0,92
mm	50	100	150
kg/m	5,77		

PR 400



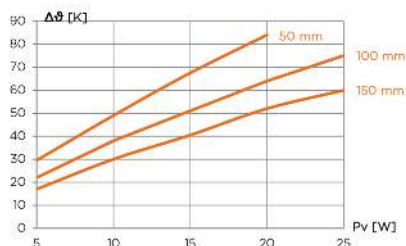
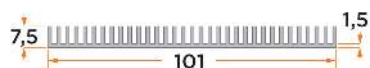
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,19	1,65	1,40
30	1,93	1,45	1,23
50		1,34	1,14
70			1,08
100			
mm	50	100	200
kg/m	8,30		

PR 213



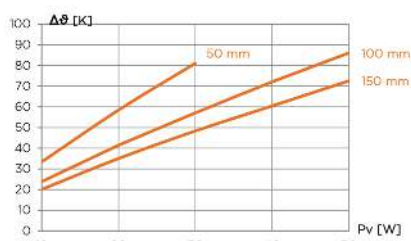
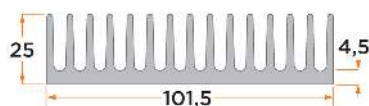
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,29	1,72	1,46
40	2,01	1,51	1,28
60		1,40	1,19
80			1,12
mm	50	100	150
kg/m	8,43		

PR 167



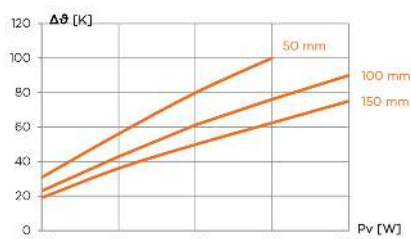
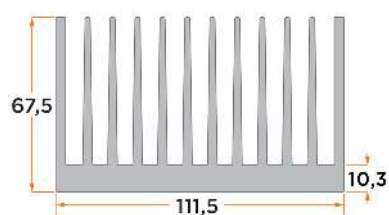
Pv [W]	RthK [K/W]		
5	5,9	4,4	3,4
10	4,9	3,8	3,0
15	4,5	3,4	2,7
20	4,2	3,2	2,6
25		3,0	2,4
mm	50	100	150
kg/m	1,09		

PR 297



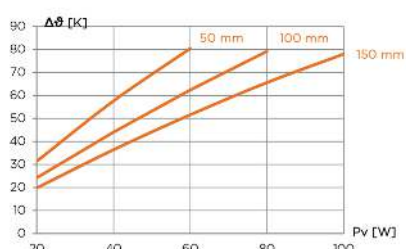
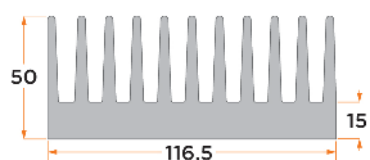
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,34	2,39	2,01
20	2,92	2,07	1,75
30	2,70	1,90	1,61
40		1,80	1,51
50		1,72	1,45
mm	50	100	150
kg/m	3,37		

PR 211



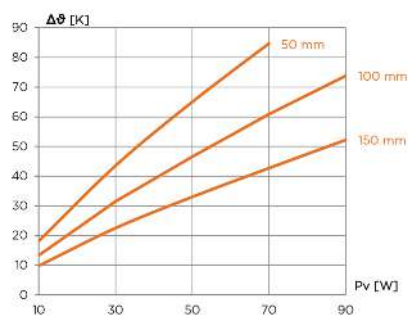
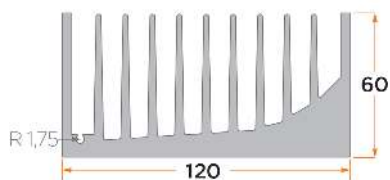
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,54	1,15	0,95
40	1,40	1,07	0,90
60	1,33	1,02	0,83
80	1,25	0,95	0,78
100		0,90	0,75
mm	50	100	150
kg/m	9,16		

PR 176



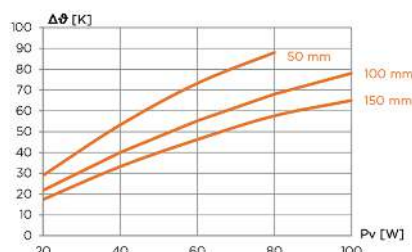
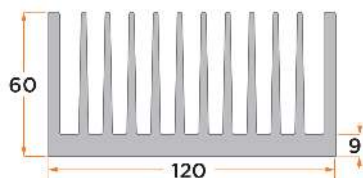
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,57	1,21	0,99
40	1,44	1,10	0,91
60	1,34	1,04	0,86
80		0,99	0,82
100			0,78
mm	50	100	150
kg/m	8,65		

PR 373



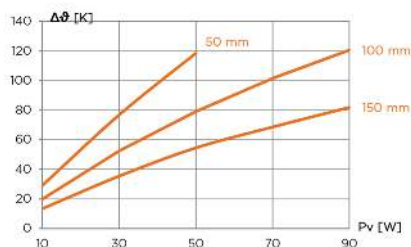
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,81	1,33	0,98
30	1,45	1,05	0,75
50	1,30	0,93	0,66
70	1,21	0,87	0,61
90		0,82	0,58
mm	50	100	150
kg/m	8,43		

PR 403



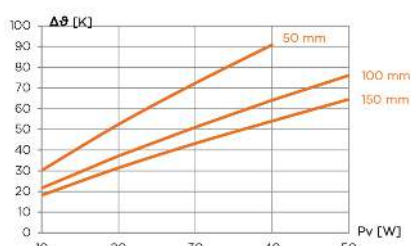
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,45	1,09	0,87
40	1,33	1	0,83
60	1,22	0,92	0,77
80	1,1	0,85	0,72
100		0,78	0,65
mm	50	100	150
kg/m	8,40		

PR 331



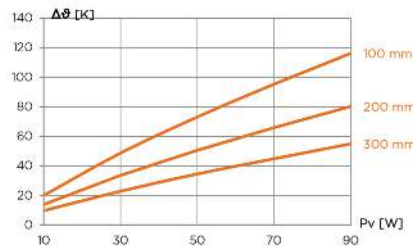
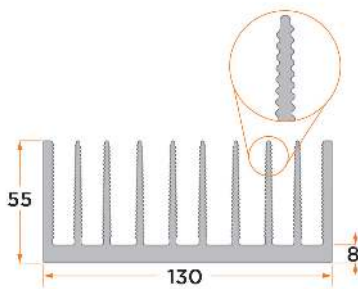
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,91	1,99	1,34
30	2,56	1,75	1,18
50	2,37	1,58	1,09
70		1,45	0,98
90		1,34	0,91
mm	50	100	150
kg/m	3,07		

PR 228



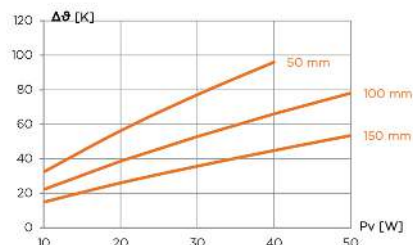
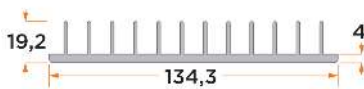
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,02	2,17	1,82
20	2,62	1,86	1,57
30	2,41	1,70	1,44
40	2,27	1,60	1,35
50		1,52	1,29
mm	50	100	150
kg/m	4,22		

PR 377



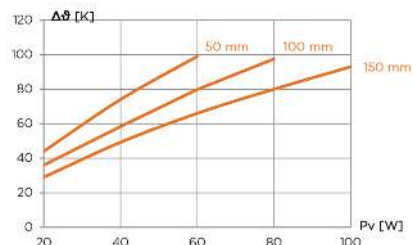
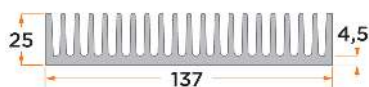
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,00	1,39	0,97
30	1,62	1,12	0,76
50	1,46	1,01	0,69
70	1,36	0,94	0,64
90	1,29	0,89	0,61
mm	100	200	300
kg/m	6,63		

PR 378



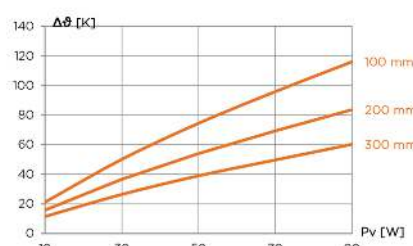
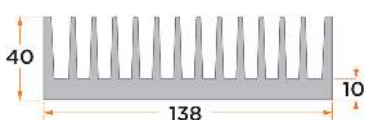
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	3,24	2,22	1,49
20	2,81	1,93	1,30
30	2,57	1,76	1,19
40	2,40	1,65	1,12
50		1,56	1,07
mm	50	100	150
kg/m	2,22		

PR 287



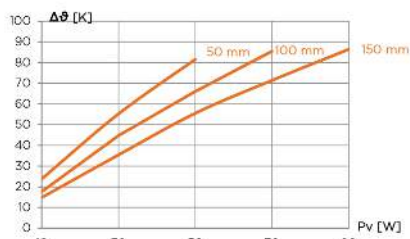
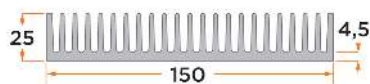
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,20	1,80	1,45
40	1,85	1,46	1,23
60	1,65	1,33	1,10
80		1,22	1,00
100			0,93
mm	50	100	150
kg/m	4,68		

PR 381



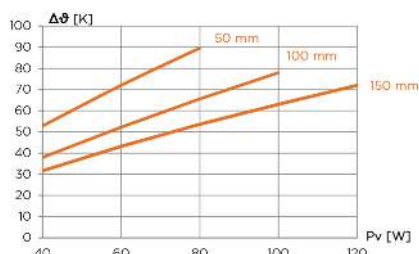
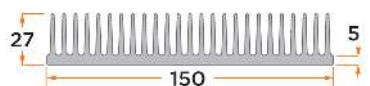
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,12	1,58	1,15
30	1,67	1,22	0,88
50	1,49	1,08	0,78
70	1,37	0,99	0,71
90	1,29	0,93	0,67
mm	100	200	300
kg/m	7,29		

PR 148



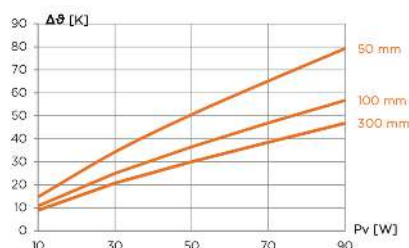
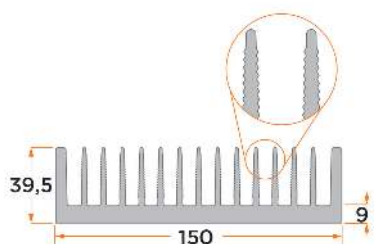
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,38	1,76	1,48
30	1,84	1,49	1,18
50	1,63	1,32	1,11
70		1,22	1,02
90			0,96
mm	50	100	150
kg/m	5,17		

PR 160



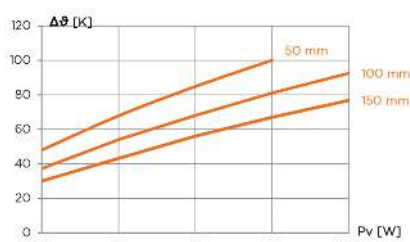
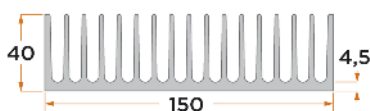
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,32	0,95	0,79
60	1,20	0,87	0,72
80	1,12	0,82	0,67
100		0,78	0,63
120			0,60
mm	50	100	150
kg/m	8,01		

PR 369



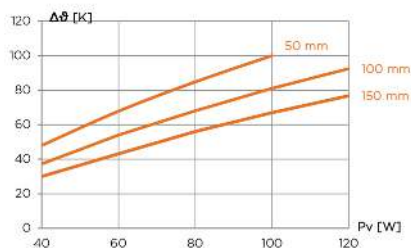
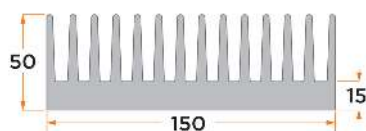
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,47	1,08	0,89
30	1,14	0,83	0,69
50	1,01	0,73	0,60
70	0,93	0,67	0,55
90	0,88	0,63	0,52
mm	50	100	300
kg/m	7,27		

PR 242



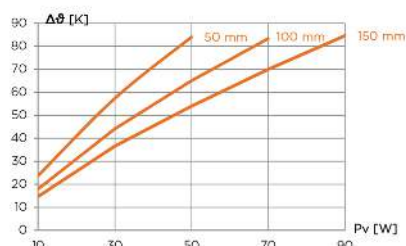
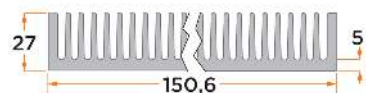
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,20	0,93	0,75
60	1,13	0,90	0,72
80	1,06	0,85	0,70
100	1,00	0,81	0,67
120		0,77	0,64
mm	50	100	150
kg/m	6,28		

PR 172



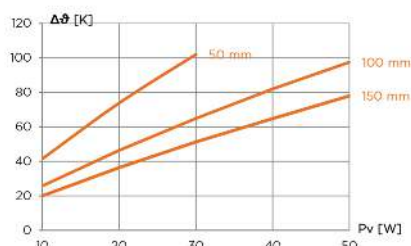
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,19	0,97	0,80
60	1,10	0,90	0,74
80	1,05	0,84	0,70
100		0,80	0,66
120			0,63
mm	50	100	150
kg/m	11,97		

PR 162



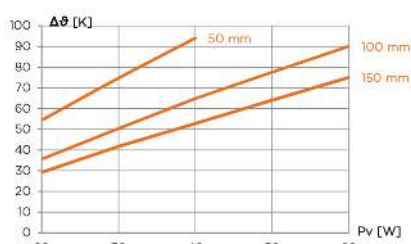
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	2,37	1,79	1,46
30	1,91	1,47	1,22
50	1,68	1,30	1,08
70		1,19	1,00
90			0,94
mm	50	100	150
kg/m	6,11		

PR 310



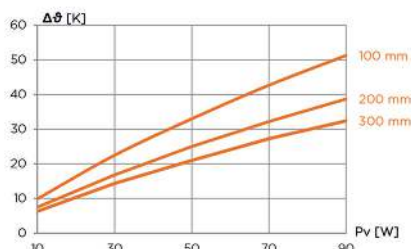
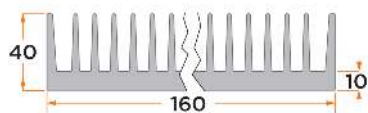
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	4,15	2,58	2,00
20	3,69	2,32	1,82
30	3,40	2,16	1,71
40		2,05	1,62
50		1,95	1,56
mm	50	100	150
kg/m	2,51		

PR 158



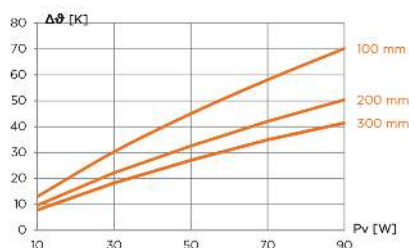
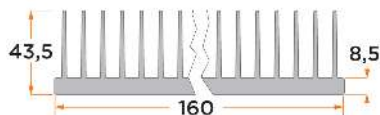
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,72	1,78	1,46
30	2,49	1,68	1,39
40	2,35	1,62	1,32
50		1,55	1,28
60		1,50	1,25
mm	50	100	150
kg/m	3,20		

PR 169



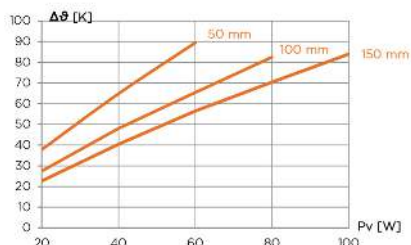
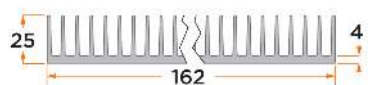
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,99	0,75	0,63
30	0,75	0,56	0,48
50	0,66	0,50	0,42
70	0,61	0,46	0,39
90	0,57	0,43	0,36
mm	100	200	300
kg/m	17,70		

PR 384



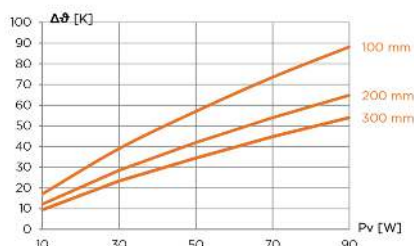
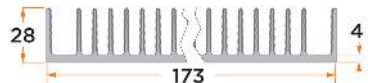
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,30	0,96	0,78
30	1,01	0,74	0,61
50	0,90	0,65	0,54
70	0,83	0,60	0,50
90	0,78	0,56	0,46
mm	100	200	300
kg/m	6,75		

PR 174



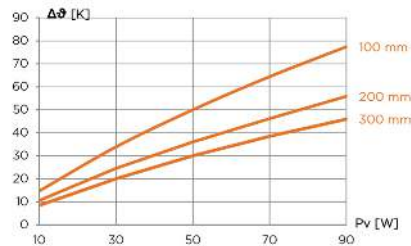
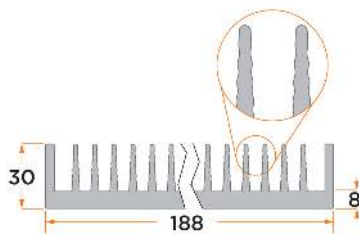
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,89	1,37	1,13
40	1,62	1,20	1,01
60	1,49	1,09	0,94
80		1,03	0,88
100			0,84
mm	50	100	150
kg/m	4,01		

PR 385



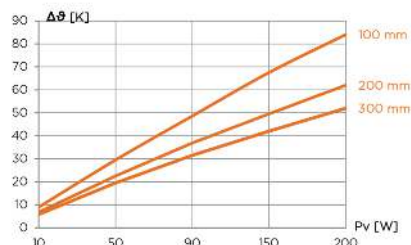
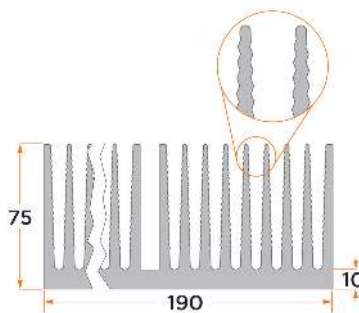
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,71	1,22	0,94
30	1,30	0,95	0,78
50	1,14	0,84	0,69
70	1,05	0,77	0,64
90	0,98	0,72	0,60
mm	100	200	300
kg/m	4,22		

PR 371



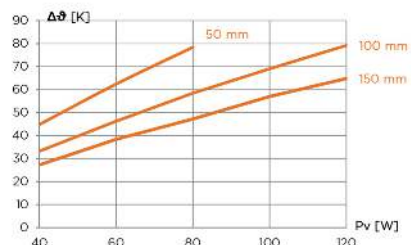
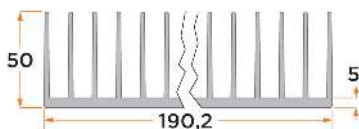
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,47	1,06	0,84
30	1,13	0,82	0,67
50	1,00	0,72	0,60
70	0,92	0,66	0,55
90	0,86	0,62	0,51
mm	100	200	300
kg/m	7,38		

PR 379



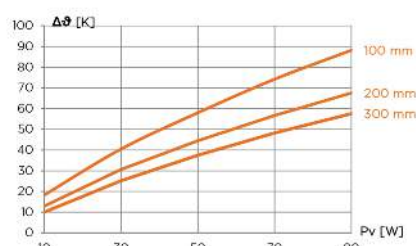
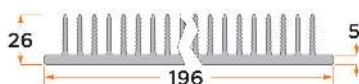
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,90	0,68	0,58
50	0,59	0,45	0,39
90	0,54	0,41	0,35
150	0,45	0,33	0,28
200	0,42	0,31	0,26
mm	100	200	300
kg/m	17,89		

PR 163



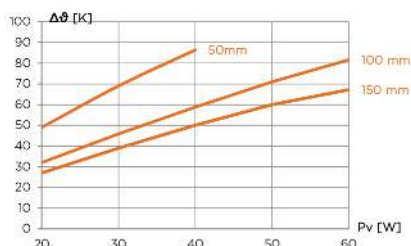
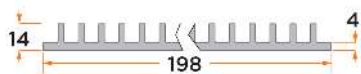
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,12	0,83	0,68
60	1,04	0,77	0,64
80	0,98	0,73	0,59
100		0,69	0,57
120		0,66	0,54
mm	50	100	150
kg/m	6,92		

PR 387



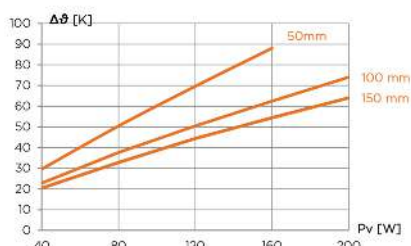
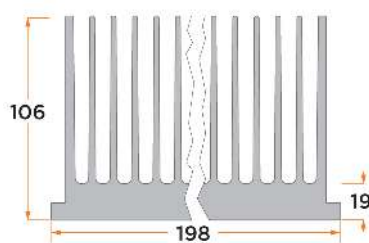
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,83	1,30	1,00
30	1,35	1,02	0,84
50	1,16	0,89	0,75
70	1,06	0,81	0,69
90	0,98	0,75	0,64
mm	100	200	300
kg/m	5,63		

PR 199



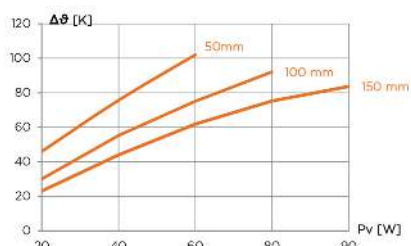
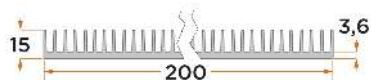
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,45	1,60	1,35
30	2,30	1,53	1,30
40	2,16	1,47	1,25
50		1,42	1,20
60		1,36	1,12
mm	50	100	150
kg/m	3,50		

PR 392



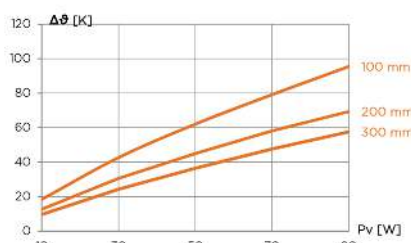
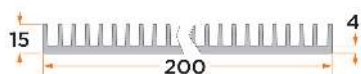
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,74	0,57	0,51
80	0,63	0,47	0,41
120	0,58	0,42	0,37
160	0,55	0,39	0,34
200		0,37	0,32
mm	50	100	150
kg/m	22,30		

PR 240



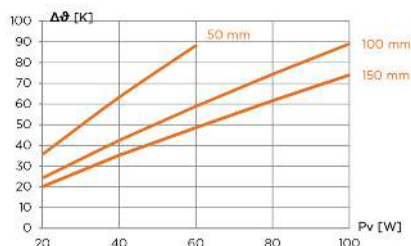
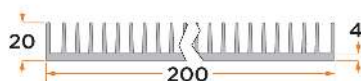
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,30	1,50	1,15
40	1,89	1,38	1,10
60	1,70	1,25	1,03
80		1,15	0,94
90			0,93
mm	50	100	150
kg/m	3,45		

PR 382



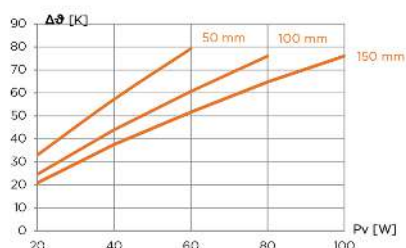
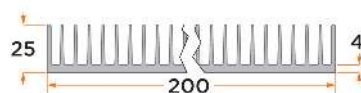
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,84	1,27	0,97
30	1,42	1,02	0,81
50	1,24	0,90	0,73
70	1,13	0,83	0,68
90	1,06	0,77	0,64
mm	100	200	300
kg/m	3,90		

PR 103



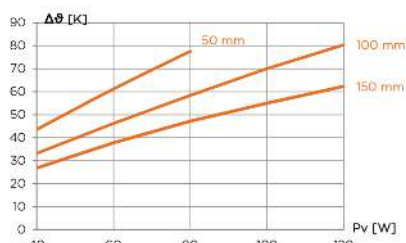
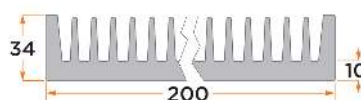
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,78	1,21	1,00
40	1,58	1,06	0,88
60	1,47	0,98	0,81
80		0,93	0,77
100		0,89	0,74
mm	50	100	150
kg/m	4,25		

PR 165



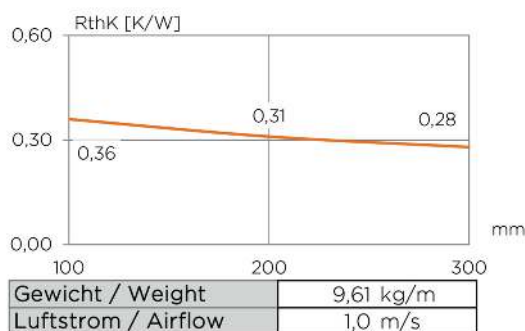
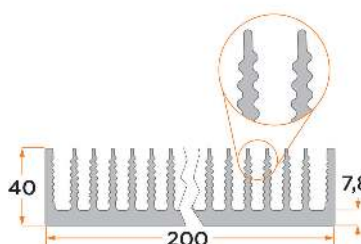
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,65	1,23	1,04
40	1,43	1,10	0,94
60	1,32	1,01	0,86
80		0,95	0,81
100			0,76
mm	50	100	150
kg/m	4,76		

PR 328



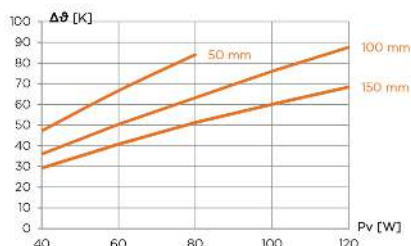
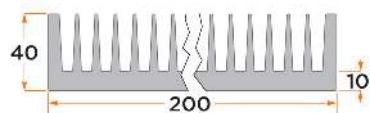
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,09	0,83	0,67
60	1,02	0,77	0,63
80	0,97	0,73	0,59
100		0,70	0,55
120		0,67	0,52
mm	50	100	150
kg/m	10,03		

PR 370



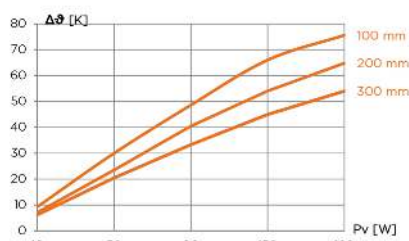
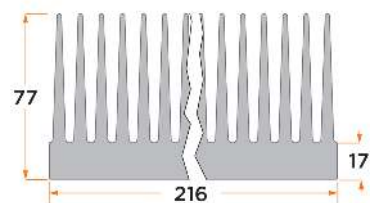
Gewicht / Weight	9,61 kg/m
Luftstrom / Airflow	1,0 m/s

PR 170



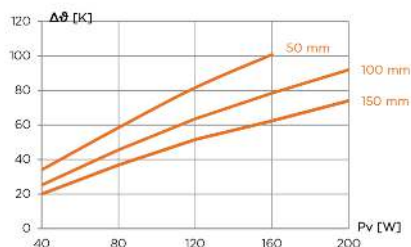
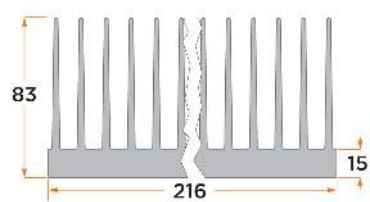
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,18	0,90	0,73
60	1,11	0,84	0,68
80	1,05	0,79	0,64
100		0,76	0,60
120		0,73	0,57
mm	50	100	150
kg/m	10,68		

PR 375



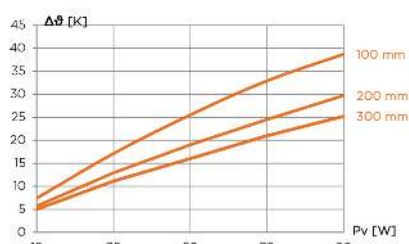
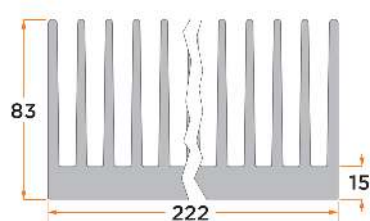
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,93	0,71	0,62
50	0,60	0,47	0,41
90	0,54	0,45	0,37
150	0,44	0,36	0,30
180	0,42	0,36	0,30
mm	100	200	300
kg/m	23,96		

PR 236



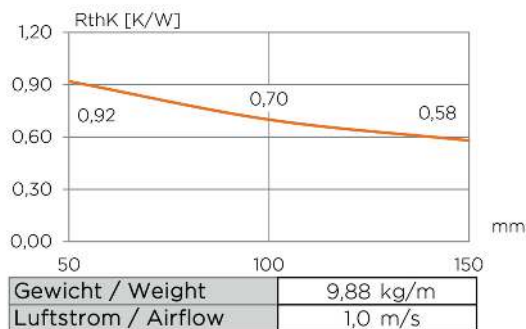
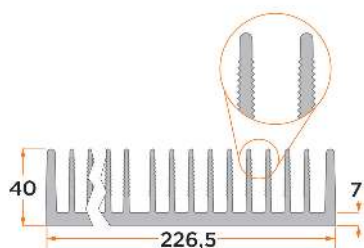
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,85	0,63	0,50
80	0,73	0,57	0,46
120	0,68	0,53	0,43
160	0,63	0,49	0,39
200		0,46	0,37
mm	50	100	150
kg/m	18,69		

PR 391

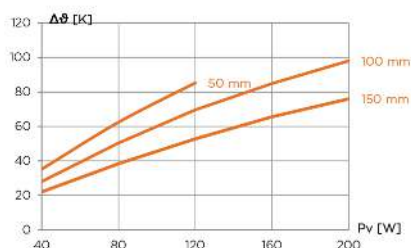
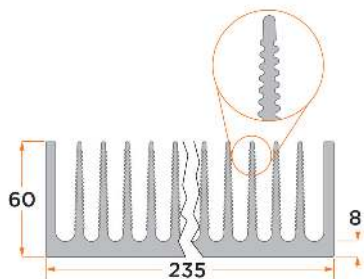


Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,74	0,57	0,50
30	0,57	0,43	0,37
50	0,51	0,38	0,32
70	0,47	0,35	0,30
90	0,43	0,33	0,28
mm	100	200	300
kg/m	22,35		

PR 149

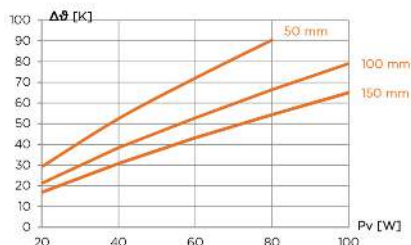
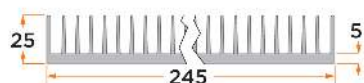


PR 235



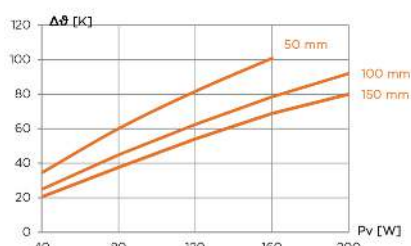
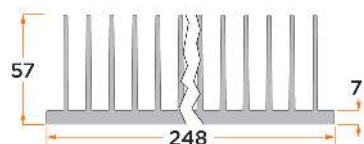
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,88	0,70	0,55
80	0,78	0,63	0,48
120	0,71	0,58	0,44
160		0,53	0,41
200		0,49	0,38
mm	50	100	150
kg/m	15,23		

PR 166



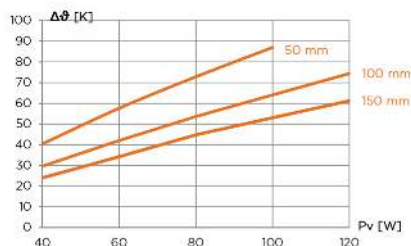
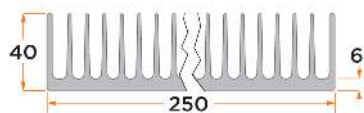
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,46	1,06	0,84
40	1,31	0,96	0,77
60	1,20	0,88	0,72
80	1,13	0,83	0,68
100		0,79	0,65
mm	50	100	150
kg/m	6,12		

PR 189



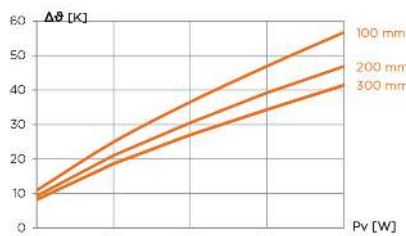
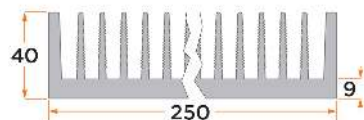
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,86	0,62	0,51
80	0,75	0,56	0,47
120	0,68	0,52	0,45
160	0,63	0,49	0,43
200		0,46	0,40
mm	50	100	150
kg/m	11,47		

PR 175



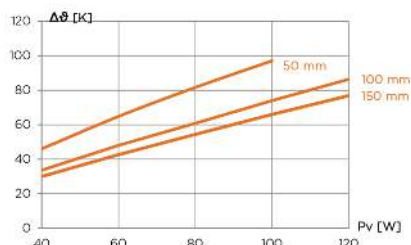
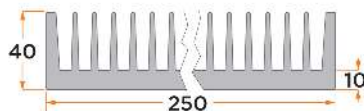
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,01	0,74	0,60
60	0,96	0,70	0,57
80	0,91	0,67	0,56
100	0,87	0,64	0,53
120		0,62	0,51
mm	50	100	150
kg/m	10,21		

PR 396



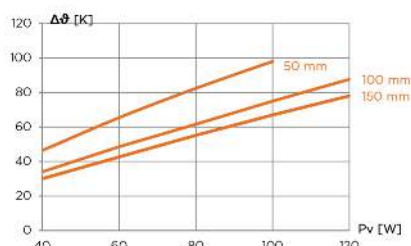
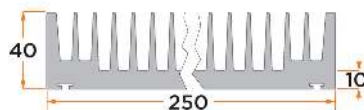
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,09	0,93	0,82
30	0,83	0,70	0,62
50	0,73	0,61	0,54
70	0,67	0,56	0,49
90	0,63	0,52	0,46
mm	100	200	300
kg/m	12,27		

PR 325



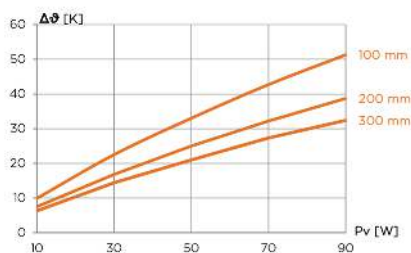
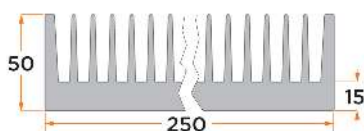
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,15	0,84	0,75
60	1,08	0,80	0,71
80	1,02	0,76	0,68
100	0,97	0,74	0,66
120		0,72	0,64
mm	50	100	150
kg/m	13,22		

PR 201



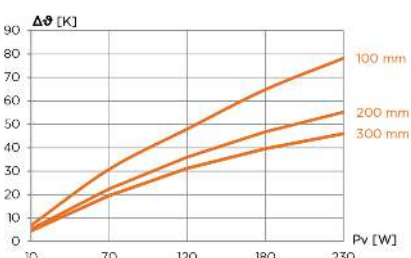
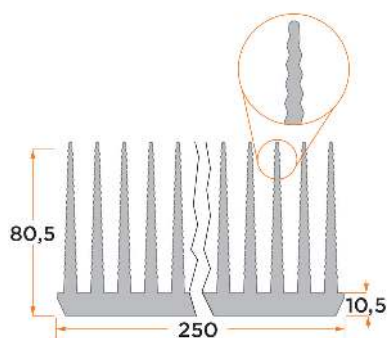
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,16	0,85	0,75
60	1,09	0,81	0,71
80	1,03	0,77	0,69
100	0,98	0,75	0,67
120		0,73	0,65
mm	50	100	150
kg/m	13,58		

PR 372



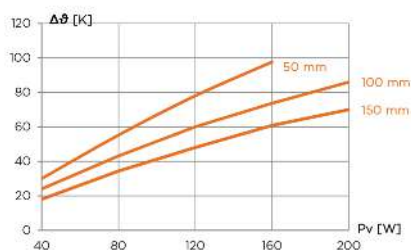
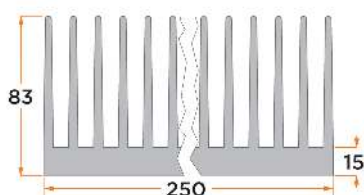
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,99	0,75	0,63
30	0,75	0,56	0,48
50	0,66	0,50	0,42
70	0,61	0,46	0,39
90	0,57	0,43	0,36
mm	100	200	300
kg/m	17,70		

PR 380



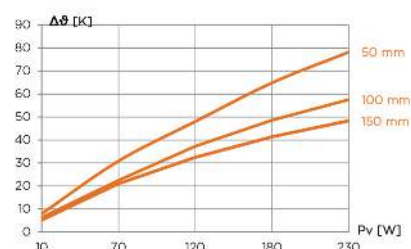
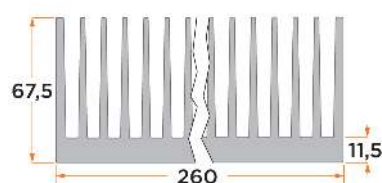
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,69	0,53	0,45
70	0,44	0,32	0,28
120	0,40	0,30	0,26
180	0,36	0,26	0,22
230	0,34	0,24	0,20
mm	100	200	300
kg/m	21,34		

PR 237



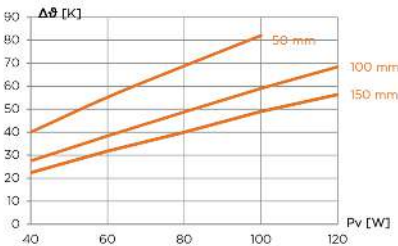
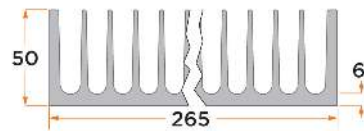
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,75	0,60	0,45
80	0,69	0,54	0,43
120	0,65	0,50	0,40
160	0,61	0,46	0,38
200		0,43	0,35
mm	50	100	150
kg/m	24,68		

PR 374



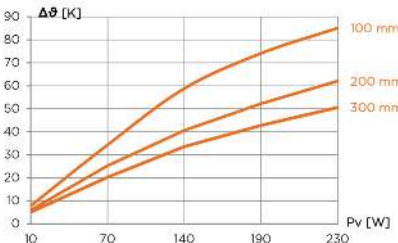
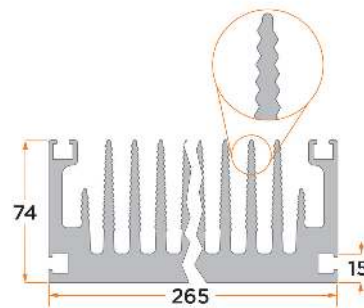
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,79	0,62	0,52
70	0,44	0,32	0,30
120	0,40	0,31	0,27
180	0,36	0,27	0,23
230	0,34	0,25	0,21
mm	50	100	150
kg/m	20,62		

PR 164



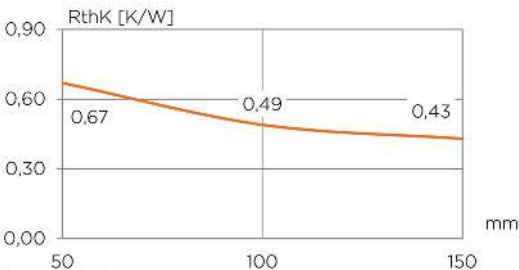
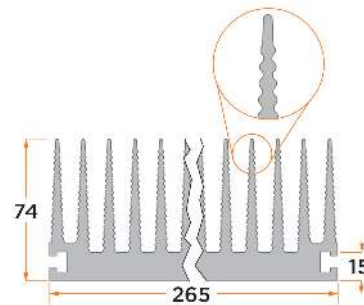
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,00	0,69	0,56
60	0,92	0,64	0,53
80	0,86	0,61	0,50
100	0,82	0,59	0,49
120		0,57	0,47
mm	50	100	150
kg/m	12,70		

PR 376



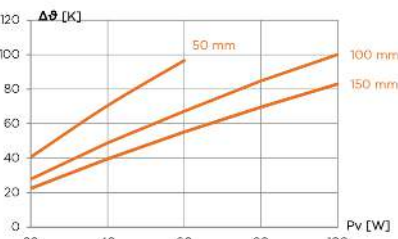
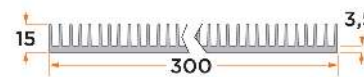
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	0,78	0,60	0,51
70	0,49	0,36	0,29
140	0,42	0,29	0,24
190	0,39	0,28	0,23
230	0,37	0,27	0,22
mm	100	200	300
kg/m	25,04		

PR 186



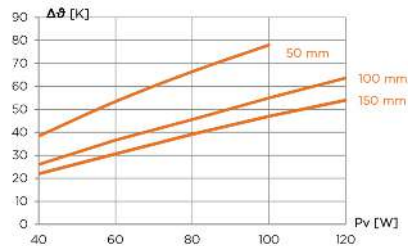
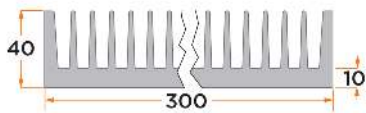
Gewicht / Weight	23,82 kg/m
Luftstrom / Airflow	1,0 m/s

PR 247



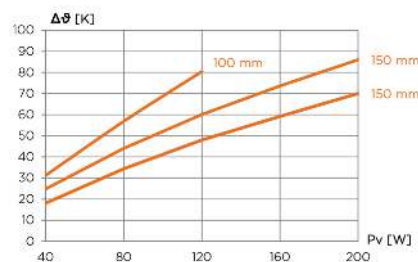
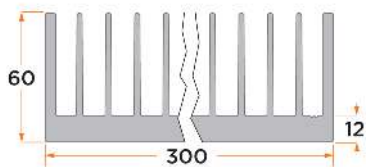
Pv [W]	RthK [K/W]		
20	2,03	1,39	1,12
40	1,76	1,22	0,99
60	1,61	1,12	0,92
80		1,06	0,87
100		1,00	0,83
mm	50	100	150
kg/m	5,43		

PR 171



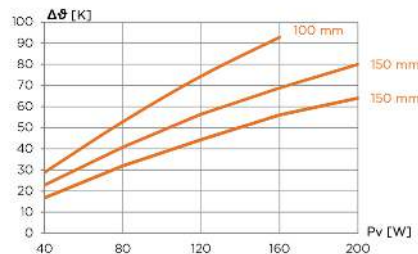
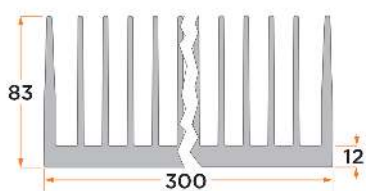
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,96	0,65	0,55
60	0,89	0,61	0,51
80	0,83	0,57	0,49
100	0,78	0,55	0,47
120		0,53	0,45
mm	50	100	150
kg/m	15,45		

PR 360



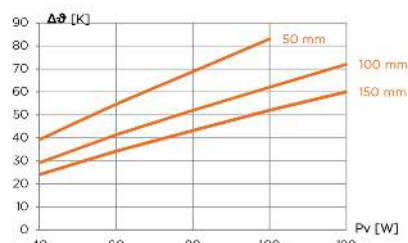
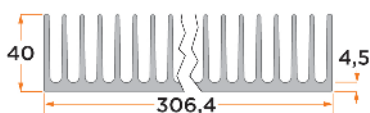
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,78	0,62	0,45
80	0,71	0,55	0,43
120	0,67	0,50	0,40
160		0,46	0,37
200		0,43	0,35
mm	100	150	200
kg/m	18,33		

PR 304



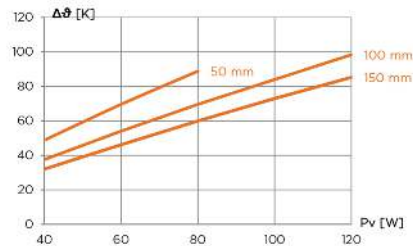
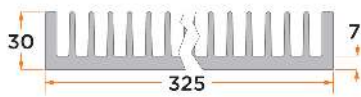
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,72	0,57	0,42
80	0,66	0,51	0,40
120	0,62	0,47	0,37
160	0,58	0,43	0,35
200		0,40	0,32
mm	100	150	200
kg/m	23,88		

PR 177



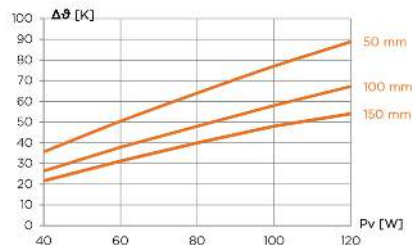
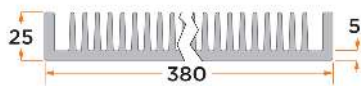
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,98	0,73	0,60
60	0,91	0,69	0,57
80	0,86	0,65	0,54
100	0,83	0,62	0,52
120		0,60	0,50
mm	50	100	150
kg/m	12,38		

PR 298



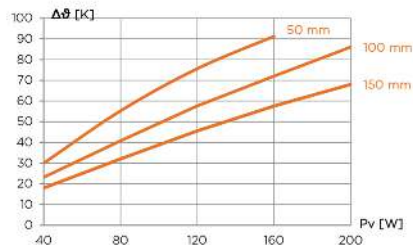
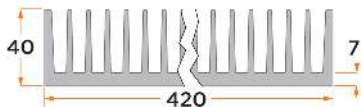
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,22	0,94	0,80
60	1,16	0,90	0,77
80	1,11	0,87	0,75
100		0,84	0,73
120		0,82	0,71
mm	50	100	150
kg/m	12,44		

PR 178



Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,89	0,66	0,54
60	0,84	0,63	0,52
80	0,80	0,60	0,50
100	0,77	0,58	0,48
120	0,74	0,56	0,45
mm	50	100	150
kg/m	12,45		

PR 300



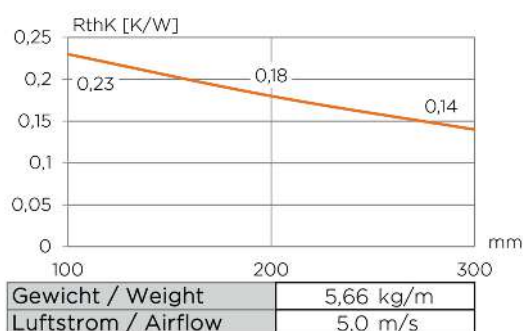
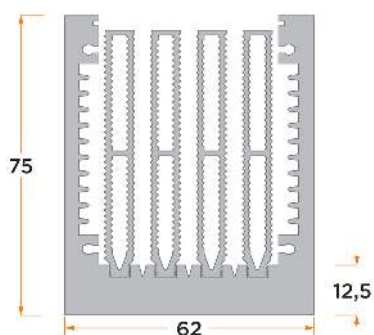
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,75	0,58	0,45
80	0,69	0,51	0,40
120	0,63	0,48	0,38
160	0,57	0,45	0,36
200		0,43	0,34
mm	50	100	150
kg/m	19,32		



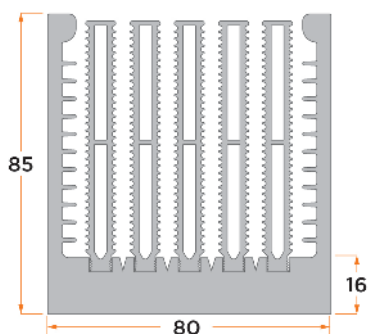
Der Alutronic Profilfilter unterstützt online bei der Wahl des passenden Standardprofils, schnell und übersichtlich. Filtern Sie nach Breite, Höhe und Bodenstärke!

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere Standardprofile für Fremdbelüftung

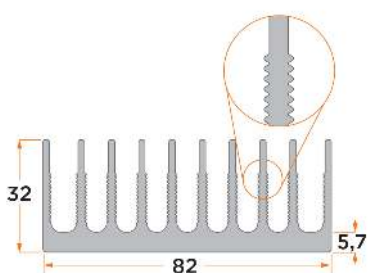
PR 715



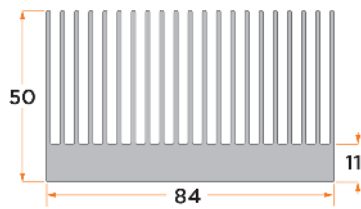
PR 716



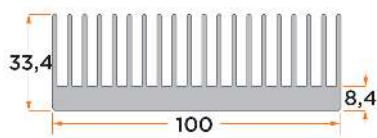
PR 367



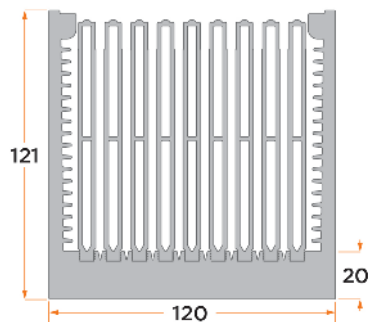
PR 393



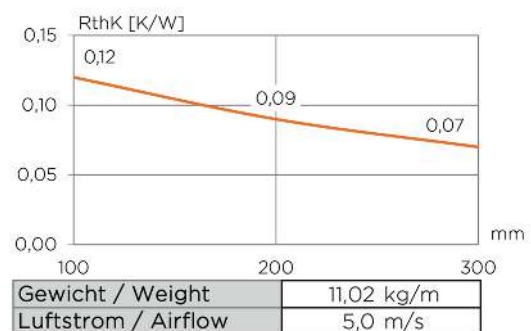
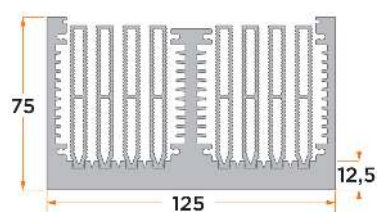
PR 399



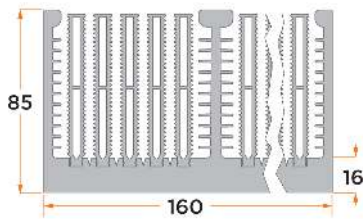
PR 717



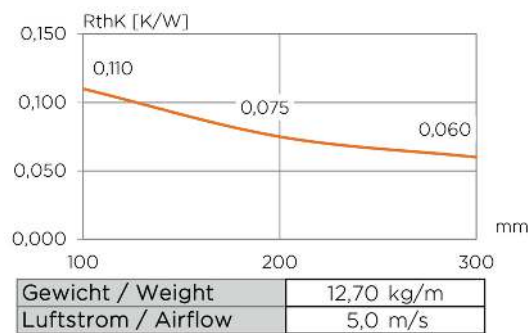
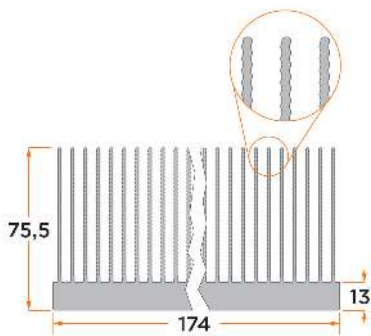
PR 718



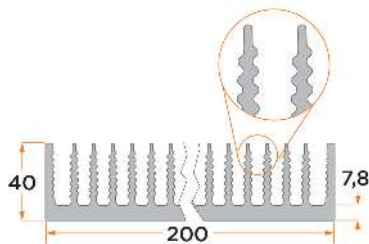
PR 719



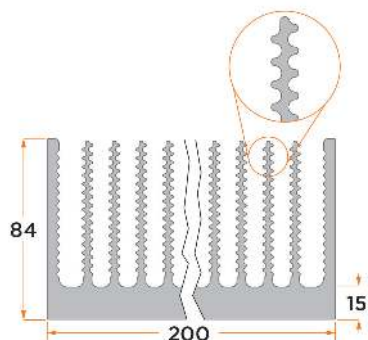
PR 395



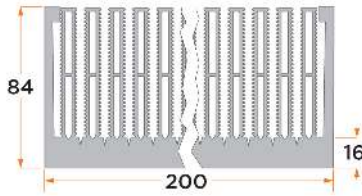
PR 370



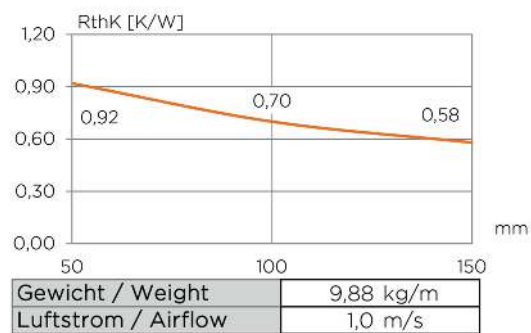
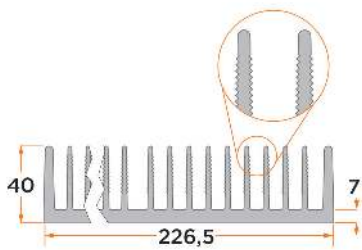
PR 327



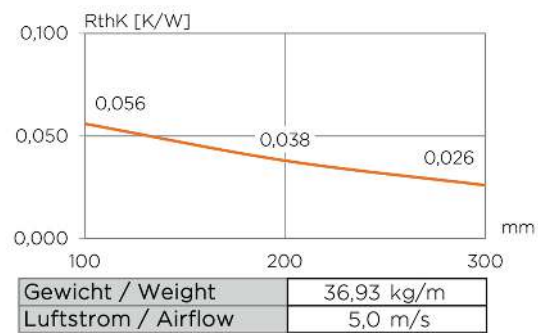
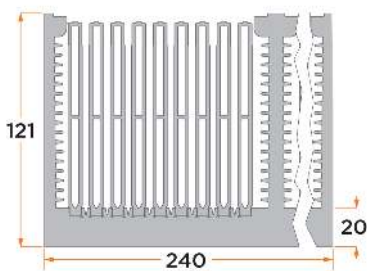
PR 253



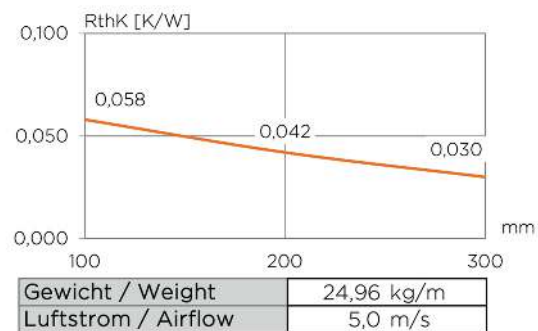
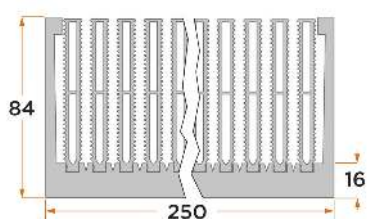
PR 149



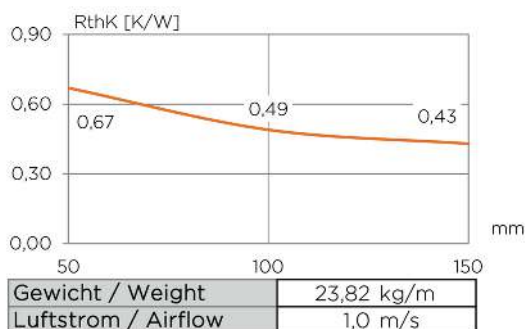
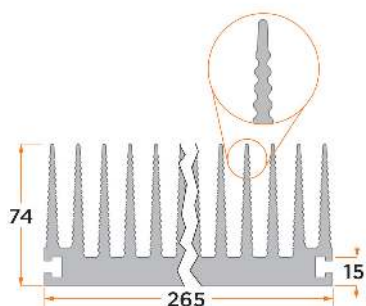
PR 720



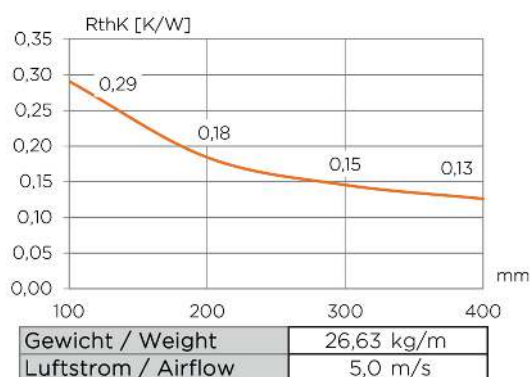
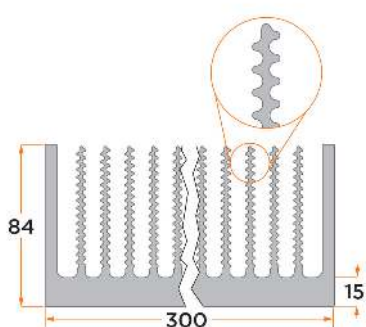
PR 252



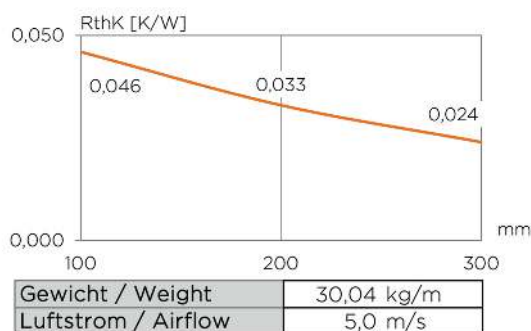
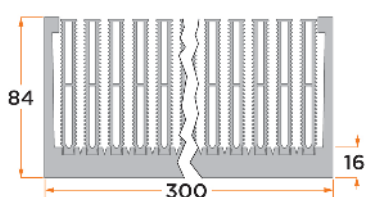
PR 186



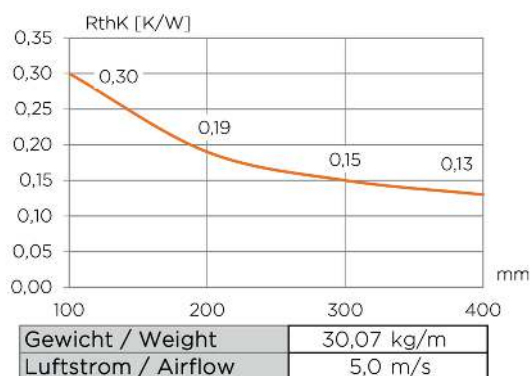
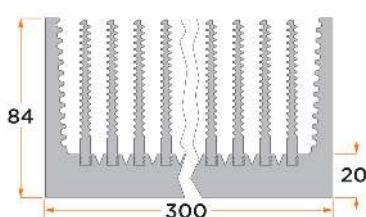
PR 368



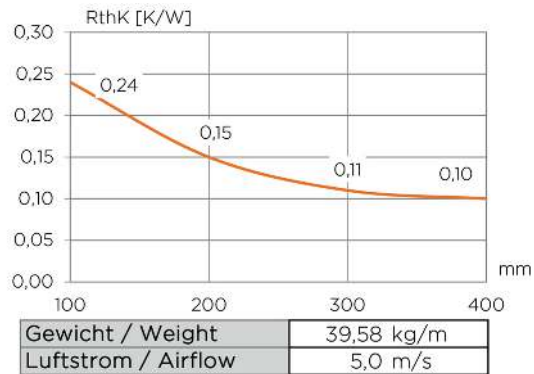
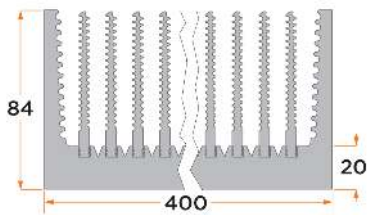
PR 254



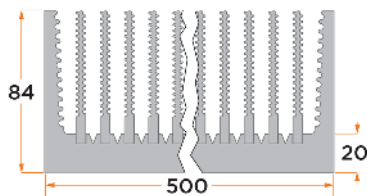
PR 255



PR 256



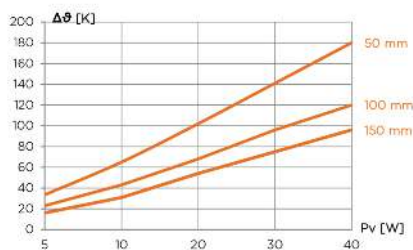
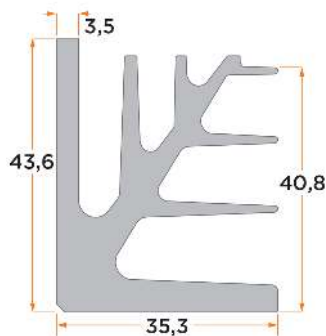
PR 257



Von Alutronic gesägte Profile werden stets bürst- entgratet und somit gratfrei geliefert.

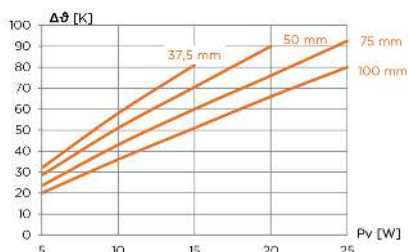
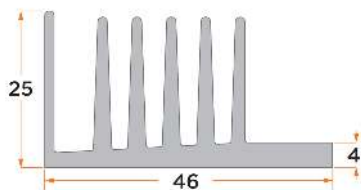
Auf den folgenden Seiten finden Sie weitere Standardprofile mit verschiedenen Bauformen

PR 394



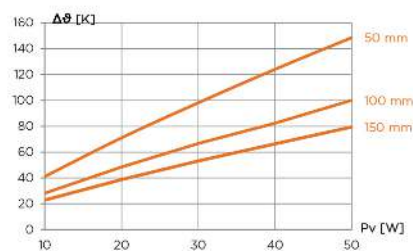
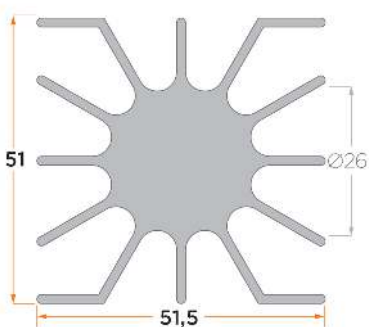
Pv [W]	RthK [K/W]		
	50	100	150
5	6,70	4,60	3,20
10	6,50	4,30	3,10
20	5,10	3,40	2,70
30	4,70	3,20	2,50
40	4,50	3,00	2,40
mm	50	100	150
kg/m	1,79		

PR 113



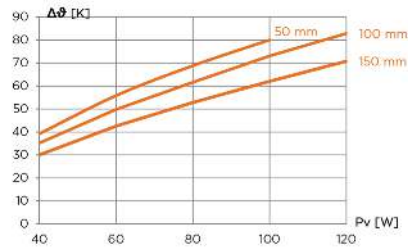
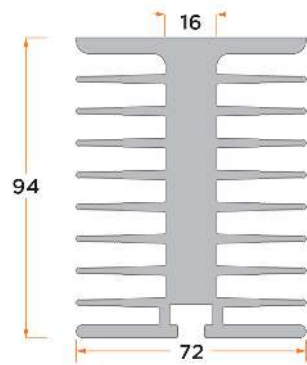
Pv [W]	RthK [K/W]			
	37,5	50	75	100
5	6,4	5,7	4,7	4,0
10	5,8	5,1	4,3	3,6
15	5,4	4,7	4,0	3,4
20		4,5	3,8	3,3
25			3,7	3,2
mm	37,5	50	75	100
kg/m	1,10			

PR 365



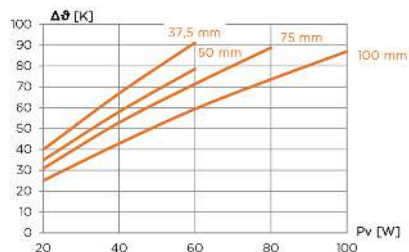
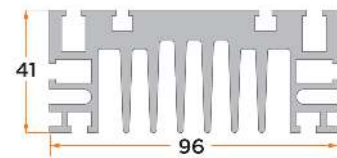
Pv [W]	RthK [K/W]		
	50	100	150
10	4,11	2,83	2,29
20	3,55	2,42	1,94
30	3,27	2,22	1,77
40	3,10	2,06	1,66
50	2,97	2,00	1,59
mm	50	100	150
kg/m	2,50		

PR 227



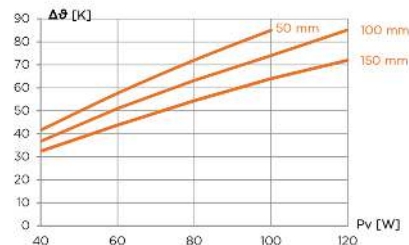
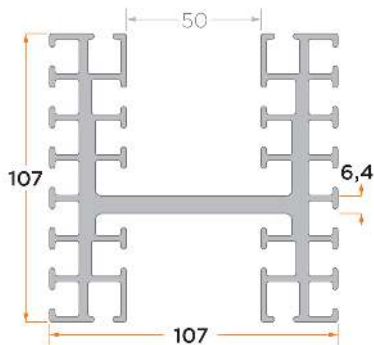
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,98	0,88	0,75
60	0,93	0,83	0,71
80	0,86	0,77	0,66
100	0,80	0,73	0,62
120		0,69	0,59
mm	50	100	150
kg/m	7,79		

PR 221



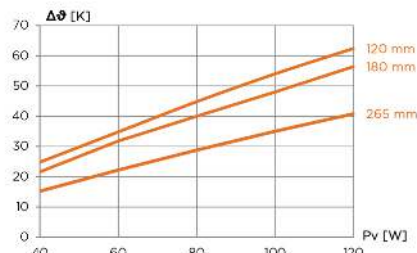
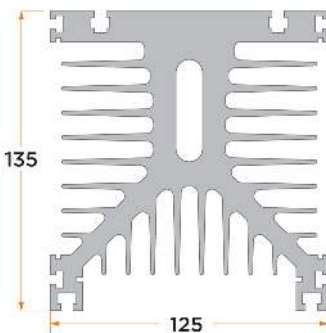
Pv [W]	RthK [K/W]			
20	1,99	1,74	1,54	1,25
40	1,67	1,45	1,32	1,07
60	1,52	1,31	1,19	0,99
80			1,11	0,92
100				0,87
mm	37,5	50	75	100
kg/m	4,88			

PR 210



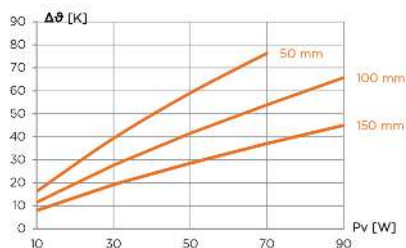
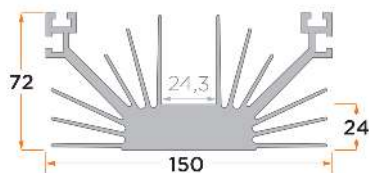
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	1,04	0,92	0,81
60	0,96	0,85	0,73
80	0,90	0,79	0,68
100	0,85	0,74	0,64
120		0,71	0,60
mm	50	100	150
kg/m	7,17		

PR 223



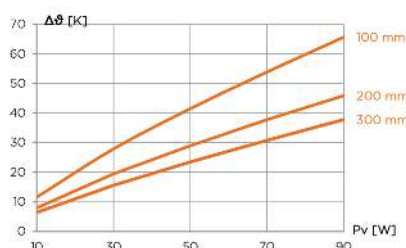
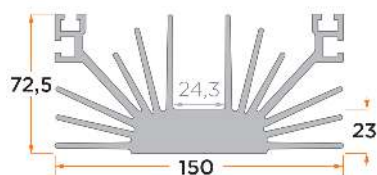
Pv [W]	RthK [K/W]		
40	0,62	0,54	0,38
60	0,58	0,53	0,37
80	0,56	0,50	0,36
100	0,54	0,48	0,35
120	0,52	0,47	0,34
mm	120	180	265
kg/m	17,88		

PR 386



Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,63	1,15	0,80
30	1,31	0,92	0,64
50	1,18	0,83	0,57
70	1,09	0,77	0,53
90		0,73	0,50
mm	50	100	150
kg/m	8,86		

PR 383



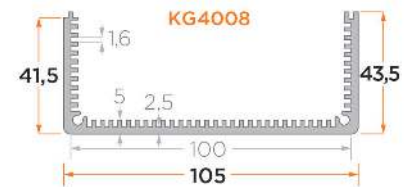
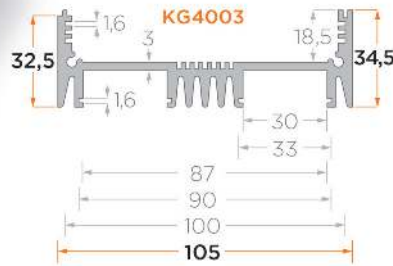
Pv [W]	RthK [K/W]		
10	1,16	0,80	0,64
30	0,93	0,65	0,52
50	0,83	0,58	0,47
70	0,77	0,54	0,44
90	0,73	0,51	0,42
mm	100	200	300
kg/m	10,15		



Alutronic liefert
Standardprofile, auch nur
als Sägeabschnitt- in
jeder gewünschten Länge
und Oberfläche!

Kombinationsgehäuse KG 4003 - KG 4008 - KG4009

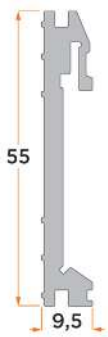
- Stabiles Profilgehäuse aus AlMgSi 0,5 F 22 mit integrierten Kühlrippen
- Innenseite mit integrierten Führungsnuten
- mit integrierten Kernlöchern für Gewindebohrungen $\varnothing 3,7$ mm
- zur Aufnahme von ungenormten Bauteilen oder Europakarten
- Lieferung als zerlegter Bausatz
- auf Wunsch mit passenden Frontplatten und Montagematerialien
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage



Tragschienenbefestigung SB 35

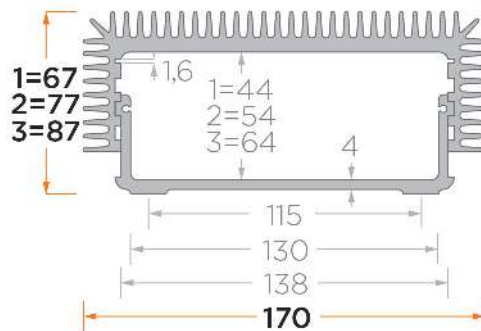
Universelle Klammerbefestigung passend für alle 35mm DIN Tragschienen

- Schnelle und einfache Montage von Kühlkörpern und Gehäusen durch Aufschnappen auf die DIN-Tragschiene
- Sicherer Halt durch stabiles Strangpressprofil mit integrierter Drahtformfeder aus rostfreiem Stahl
- Beliebige Längen sowie Befestigungsbohrungen nach Kundenwunsch (Länge Befestigungsklammern bis 41mm)



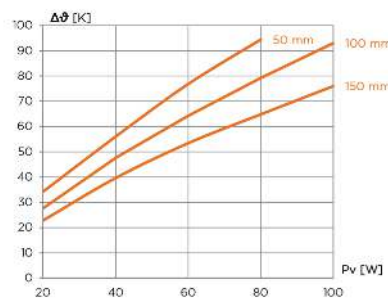
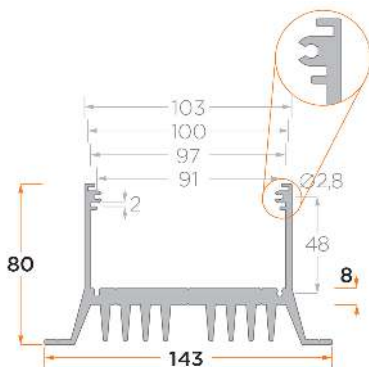
Wärmeleitgehäuse WG 4291 - WG 4292 - WG 4293

- Stabiles Profilgehäuse aus AlMgSi 0,5 F 22 mit integrierten Kühlrippen
- Seitenwand mit integrierten Führungsnuten
- zur Aufnahme von ungenormten Bauteilen oder Europakarten
- in 3 Höhenvarianten einschiebbar Innen/Aussen
 - WG 4291 = 44 mm 67 mm
 - WG 4292 = 54 mm 77 mm
 - WG 4293 = 64 mm 87 mm
- mit integrierten Kernlöchern für Gewindebohrungen $\varnothing 3,1$ mm
- auf Wunsch mit passenden Frontplatten, M4-Gewindebohrungen und Senkkopfschrauben
- Lieferung als zerlegter Bausatz
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage



PR 250

- Gehäuse-Kühlkörper mit integrierten Kühlrippen
- mit seitlichen Stand- oder Befestigungsfüßen
- mit Einschnitten für Abdeckplatten oder Platinen (z.B. Europakarten)
- integrierte Kernlöcher für Gewindebohrungen zur Befestigung von Frontplatten
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage

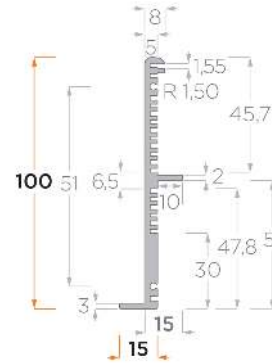


Pv [W]	RthK [K/W]		
20	1,71	1,38	1,14
40	1,4	1,19	0,99
60	1,28	1,07	0,89
80	1,18	0,99	0,81
100		0,93	0,76
mm	50	100	150
g	390	530	790

Universal-Seitenprofil UP 285

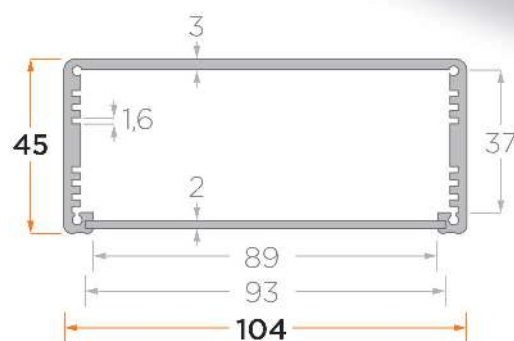
Universal-Seitenprofil aus Aluminium z.B. zur Konstruktion eines Wärmeableitgehäuses mit Kühlprofilen. Insbesondere mit einseitig verrippten Kammprofilen lassen sich so Kühlgehäuse beliebiger Breite und Länge konstruieren.

- Einschubnuten für Platinen verschiedener Stärken
- Schraubkanäle für selbstschneidende Schrauben zur Befestigung von Frontplatten
- Besonders für Kleinserien gut geeignet
- Befestigung am Kühlkörper mittels Innensteg (unsichtbar) oder seitlich an beliebiger Stelle des Seitenprofils
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage



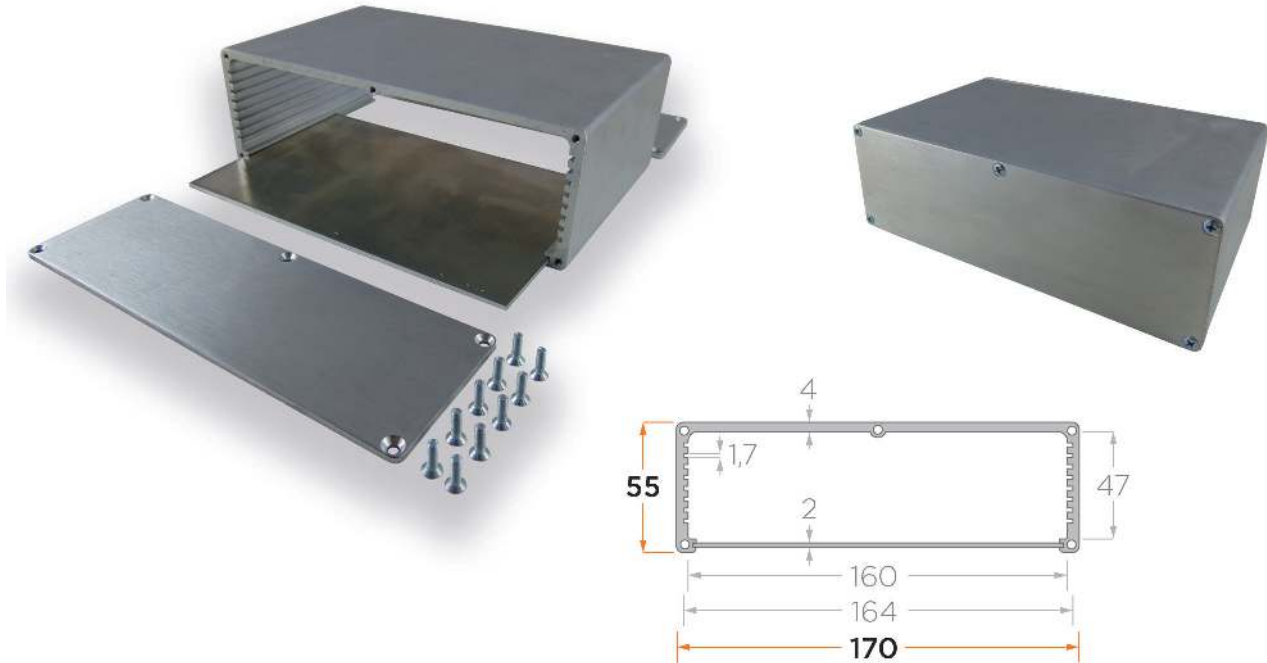
Schalengehäuse SG 3400

- Stabiles Schalengehäuse aus AlMgSi 0,5 F 22 mit einschiebbarem Boden (oder Deckel)
- Seitenwand mit integrierten Führungsnuten
- zur Aufnahme von ungenormten Bauteilen oder Europakarten
- mit integrierten Kernlöchern für Gewindebohrungen $\varnothing 2,5$ mm
- auf Wunsch mit M3-Gewinde für passende Frontplatten und Montagematerialien
- Lieferung als zerlegter Bausatz
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage



Schalengehäuse SG 3500

- Stabiles Schalengehäuse aus AlMgSi 0,5 F 22 mit einschiebbarem Boden (oder Deckel)
- Seitenwand mit integrierten Führungsnuten
- zur Aufnahme von ungenormten Bauteilen oder Europakarten
- keine integrierten Kernlöcher im Standardprofil
- auf Wunsch mit M3-Gewinde für passende Frontplatten und Montagematerialien
- Lieferung als zerlegter Bausatz
- Sonderabmessungen, Bearbeitungen und Oberflächen auf Anfrage



Alutronic bietet die Montage von Baugruppen wie zum Beispiel Gehäuse an!



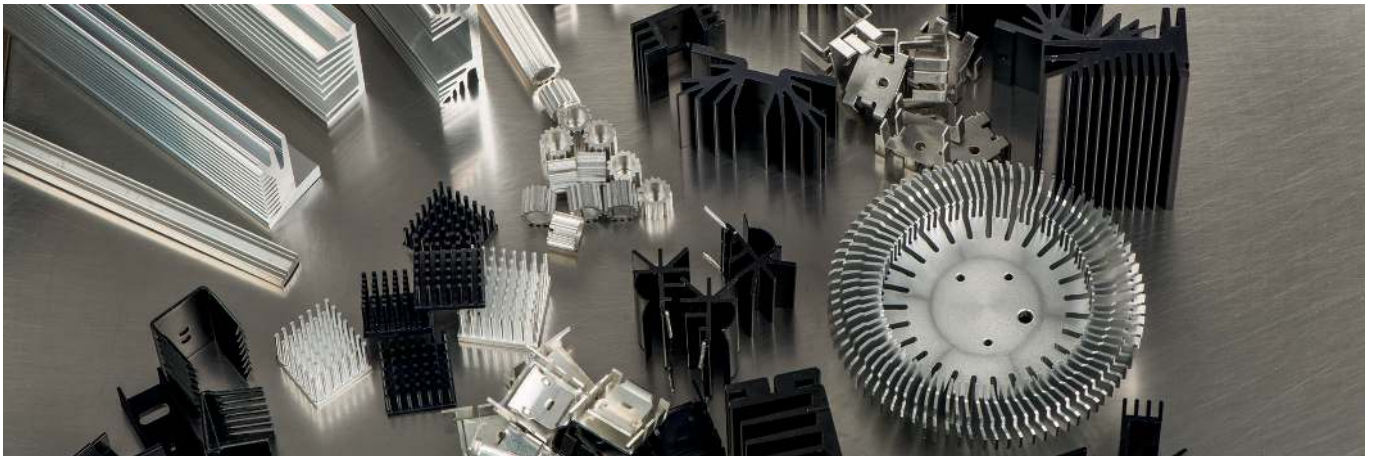
Ihre Entwärmungsprobleme hätten wir gerne!
 Schnell und einfach zum benötigten Wärmewiderstand ihres
 Kühlkörpers unter www.alutronic.de/service/rthk-rechner



We like to have your cooling problems!
 Determine the thermal resistance requirement to your heat sink solution
 quick and easy- online with our RthK Calculator at
www.alutronic.com/service/rthk-calculator

Inhaltsverzeichnis

- für Mehrfachmontage.....	68
Schraubbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	73
Lötbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	78
Steckbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	88
Klebbare Kühlkörper für Einzelmontage.....	94



Hier finden Sie Ihre Standardlösung aus über 200 spezifischen Kühlkörpern für alle gängigen Halbleitergehäusetypen, wie z.B. TO 220, TO 3, TO 66, TO 9, SOT 32 und viele weitere.

Unser Angebot ist unterteilt in die verschiedenen Montagearten: Schrauben, Löten, Stecken und Kleben.

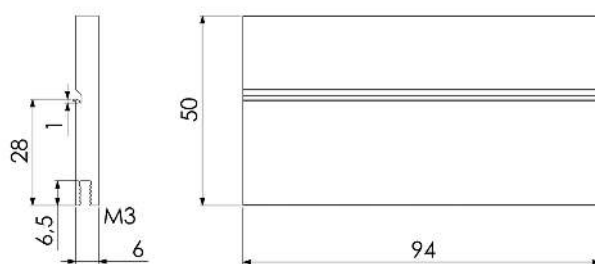
Für Sie modifizieren wir Standards oder beschaffen diese nach Ihren technischen Vorstellungen. Wir beraten Sie gern.

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de

Passende Clips zu unsere Profilen mit Clipnut finden Sie im Kapitel Befestigung / Montage Clipse

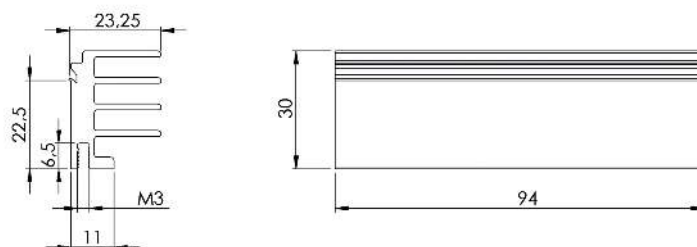
PR 101/94/SE



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **7**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 290/94/SE

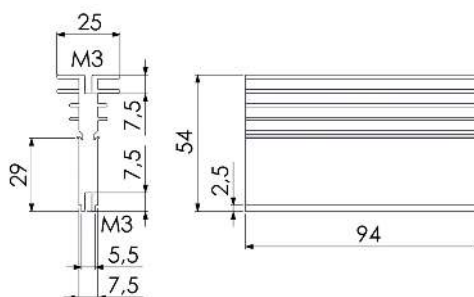


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **6,3**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

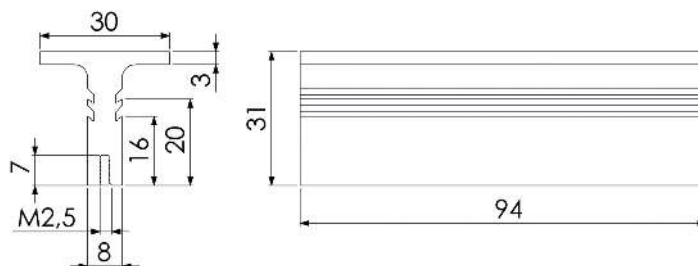
PR 118/94/SE



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **3,2**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

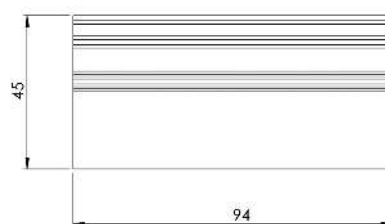
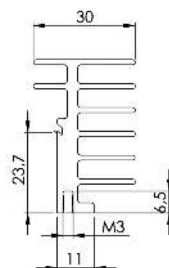
PR 116/94/SE



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **4,8**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

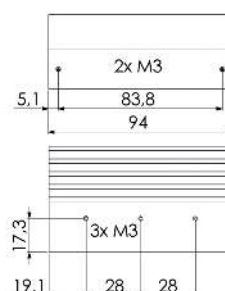
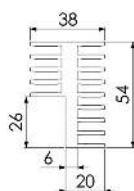
PR 127/94/SE



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **4**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

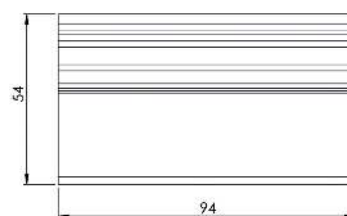
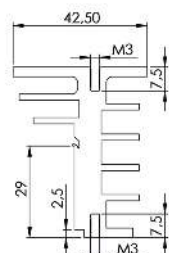
PR 136/94/SE/M3



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **2,6**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 119/94/SE

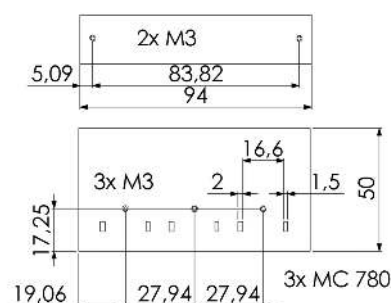
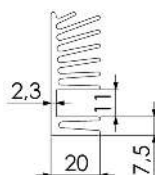


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **3,4**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 139/94/SE/M3

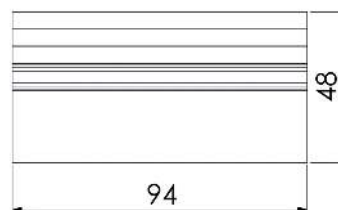
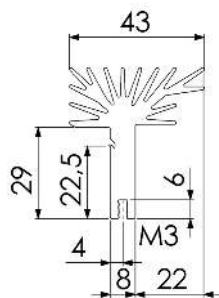


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **3,9**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 292/94/SE

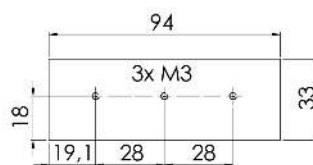
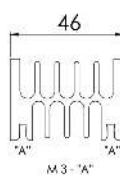


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)**Rthk: [K/W]: **3,2**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 137/94/SE/M3

mit integrierter Standardlochung zur Halbleiterbefestigung

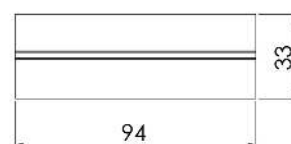
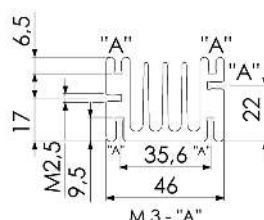


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)**Rthk: [K/W]: **3**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 138/94/SE

mit integriertem Schraubkanal zur Halbleiterbefestigung

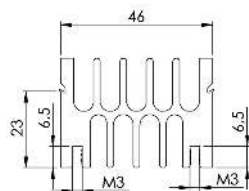


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)**Rthk: [K/W]: **3,2**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 293/94/SE

mit integrierter Clipnut zur Halbleiterbefestigung

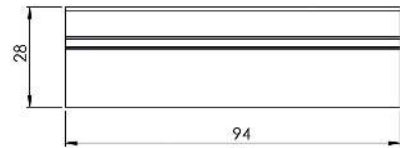
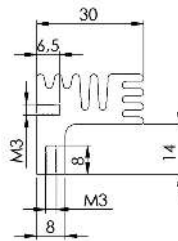


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **3,2**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 234/94/SE

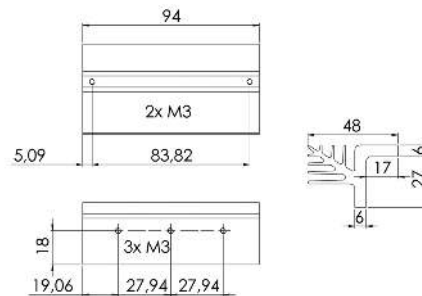


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **4,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 143/94/SE/M3

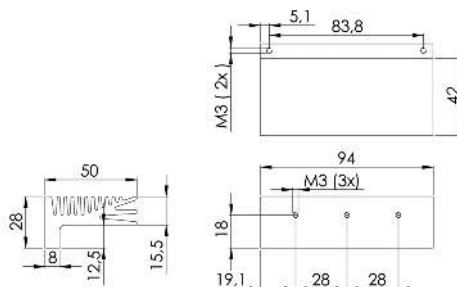


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **3,7**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 133/94/SE/M3

mit integrierter Standardlochung zur Halbleiterbefestigung

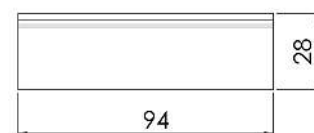
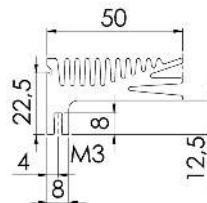


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **3,6**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 233/94/SE

mit integrierter Clipnut zur Halbleiterbefestigung

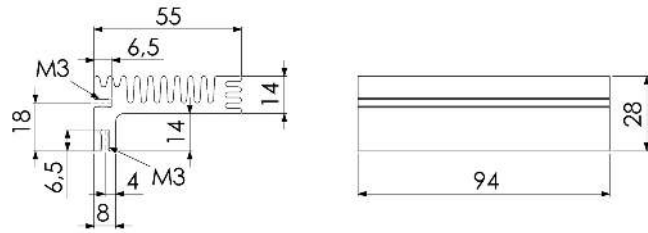


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **3,6**

Halbleitermontageart: **Clip-Montage**

PR 126/94/SE

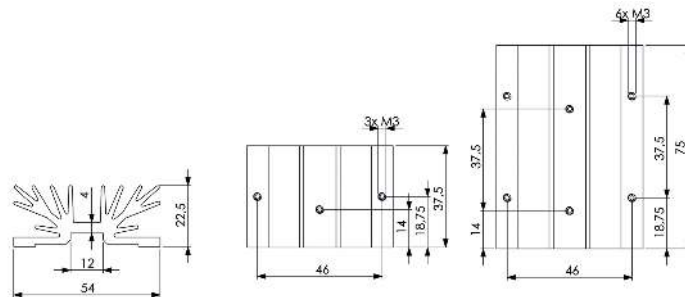
mit integriertem Schraubkanal zur Halbleiterbefestigung



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)** Rthk: [K/W]: **3,6**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 134 Standardlochung

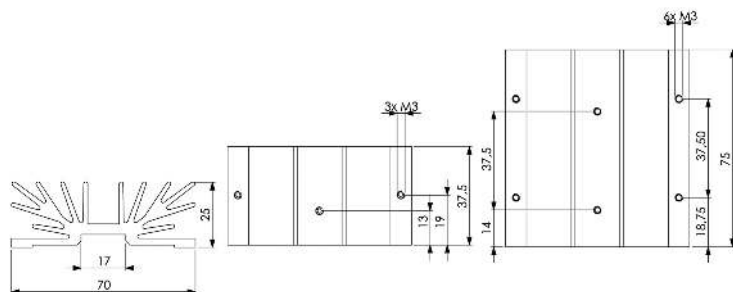


Für Gehäuse: **TO220, TO126, (SOT32)**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Länge [mm]
PR 134/37,5/SE/M3	5,7	37,5
PR 134/75/SE/M3	3,8	75

PR 135 Standardlochung

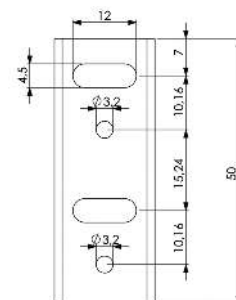
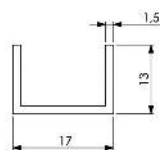


Für Gehäuse: **TO 220, TO 218 (TOP 3)**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Länge [mm]
PR 135/37,5/SE/M3	4,3	37,5
PR 135/75/SE/M3	2,9	75

PR 17/50/SE

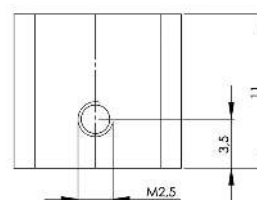
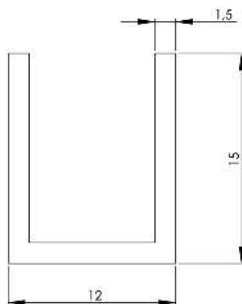


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **21**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 10/11/SE

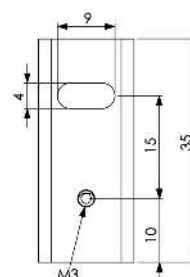
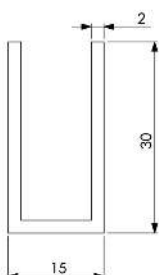


Für Gehäuse: **SOT 32, TO 126**

Rthk: [K/W]: **45**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 15/35/SE

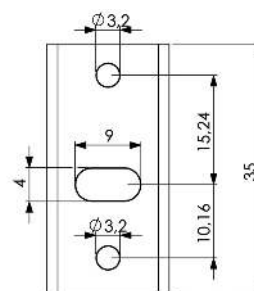
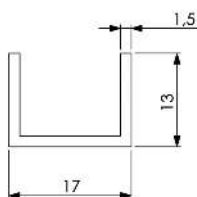


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **9**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 17/35/II/SE

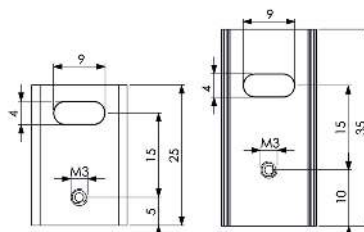
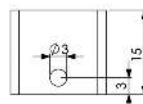
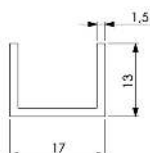


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **21**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 17 mit Standardlochung

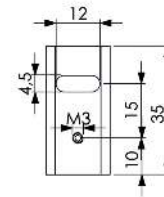
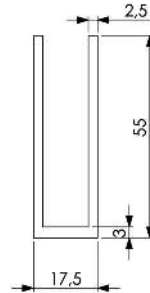


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Breite [mm]
PR 17/15/SE	28	15
PR 17/25/SE	24	25
PR 17/35/SE	21	35

PR 16/35/SE

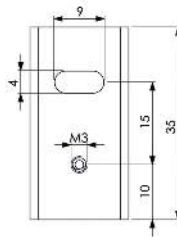
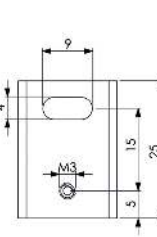
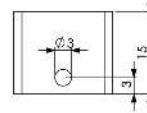
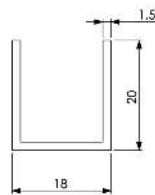


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **7**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 18 mit Standardlochung

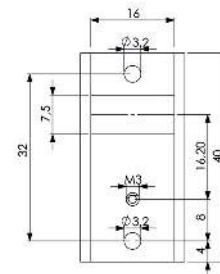
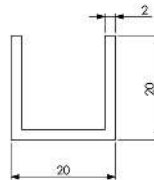


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Breite [mm]
PR 18/15/SE	20	15
PR 18/25/SE	17	25
PR 18/35/SE	13	35

PR 13/40/SE

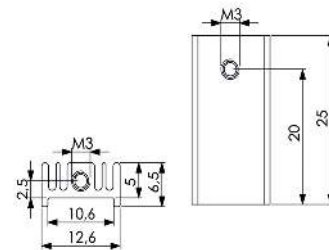
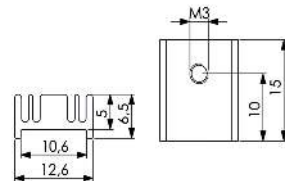


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **11**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 5 mit M3 Gewinde



Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 5/15/SE/M3	36	15
PR 5/25/SE/M3	32	25

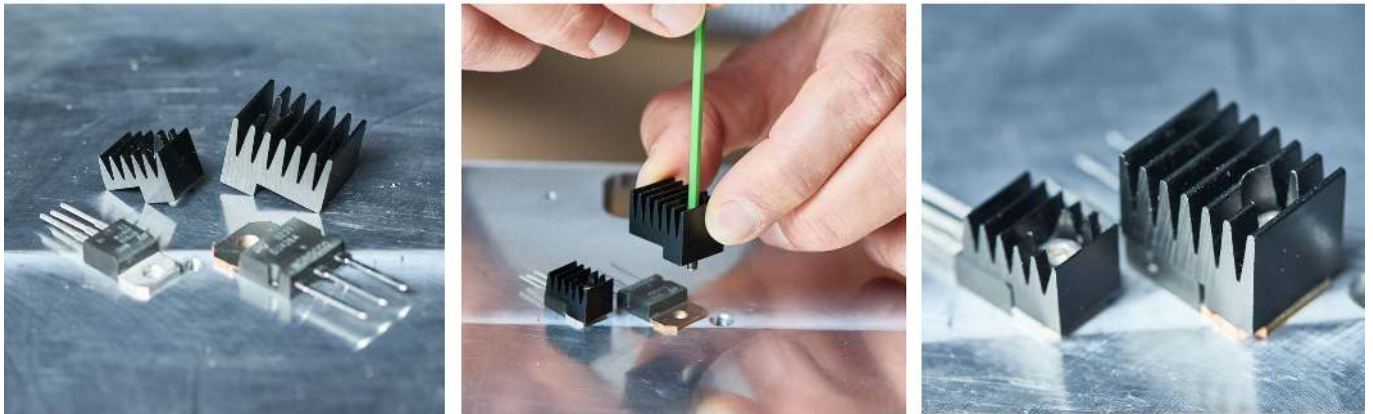
Aufsatz- und Anpresskühlkörper

als Andruckoptimierung und zusätzliche Entwärmung

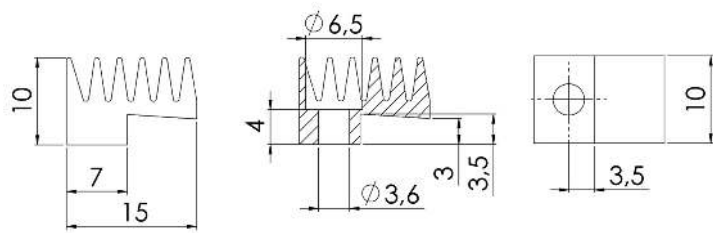
- Reduzierung des Übergangswiderstandes (R_{thGK}) zum Hauptkühlkörper und Verbesserung des Wärmeflusses durch ganzflächigen Anpressdruck
- Reduzierung des Gesamtwärmewiderstandes (R_{th}) durch zusätzliche Wärmeabfuhr

Standardartikel AK350/10/SE und AK352/15/SE

Sonderabmessungen, z.B. für Mehrfachmontage, auf Anfrage



AK 350/10/SE

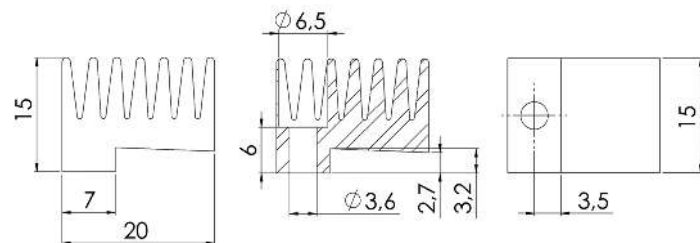
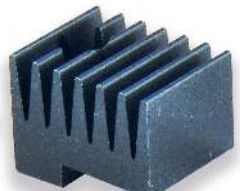


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **64**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

AK 352/15/SE



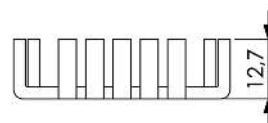
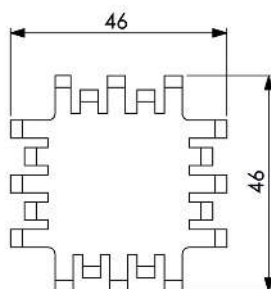
Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Rthk: [K/W]: **28**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 310/SE

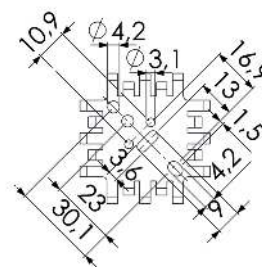
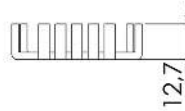
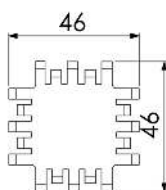
Für Kundenspezifische Lochung



Rthk: [K/W]: **7**

Halbleitermontageart: **Kleben**

FI 311/SE

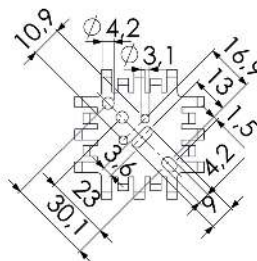
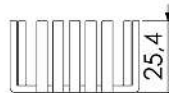
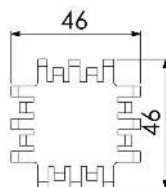


Für Gehäuse: **TO3, TO66, TO9, SOT32, TO220**

Rthk: [K/W]: **7**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 321/SE

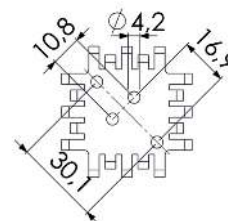
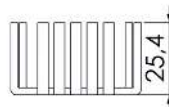
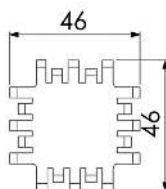


Für Gehäuse: **TO3, TO66, TO9, SOT32, TO220**

Rthk: [K/W]: **6**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 322/SE



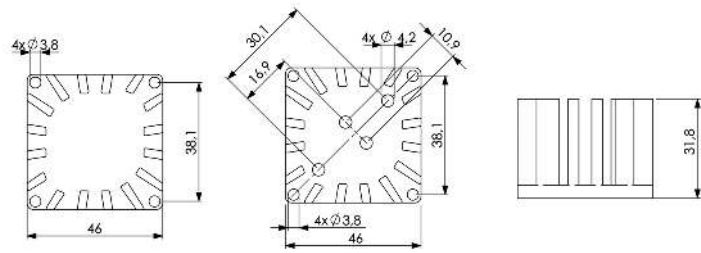
Für Gehäuse: **TO 3**

Rthk: [K/W]: **6**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 340/31,8/SL/TO3

Oberfläche schwarz lackiert. Auch in Pressblank als Artikel FI340/31,8/TO3 lieferbar.



Für Gehäuse: **TO 3**

Rthk: [K/W]: **4,8**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerbloccs

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

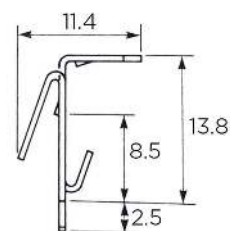
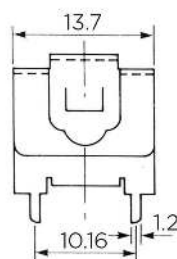
Artikelnamen-
verzeichnis



Nutzen Sie auch den interaktiven RthK-Rechner online!

CK 970

aus Messing



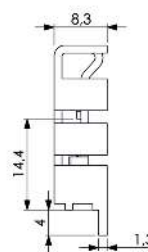
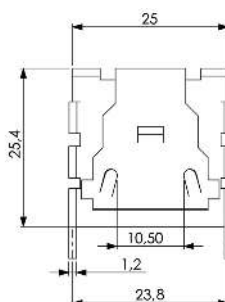
Für Gehäuse: **TO 92**

Rthk: [K/W]: **40**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 353/SN

Vollverzinnt



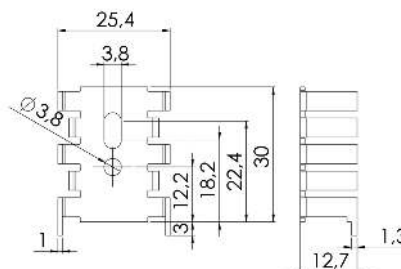
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **20**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 351/30/SN

Vollverzinnt



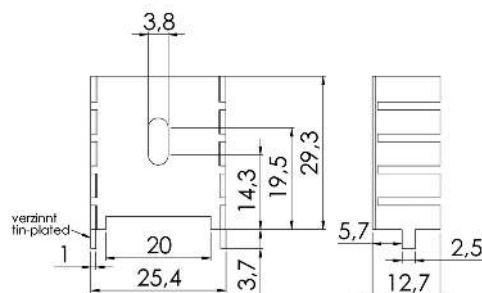
Für Gehäuse: **TO 126, (SOT32), TO 220**

Rthk: [K/W]: **17**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 306/SN

Vollverzinnt



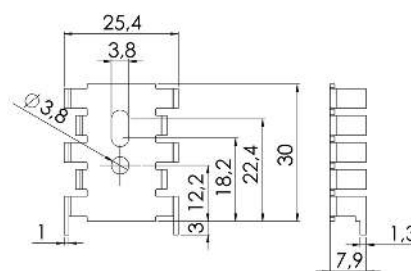
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **22,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 347/30/SN

Vollverzinkt

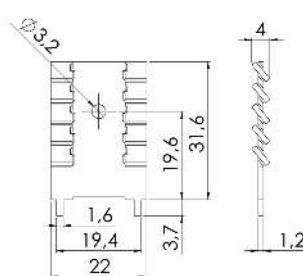


Für Gehäuse: **TO220, TO126, (SOT32)** Rthk: [K/W]: **20**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 300/SN

Vollverzinkt



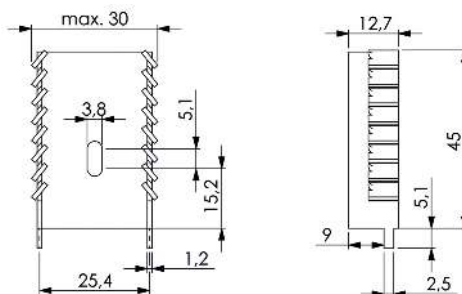
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **29,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 307/SN

Vollverzinkt



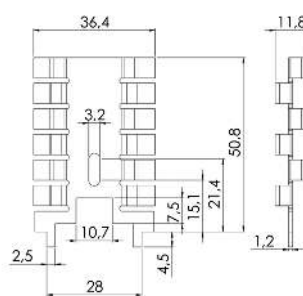
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **15,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 308/SN

Vollverzinkt



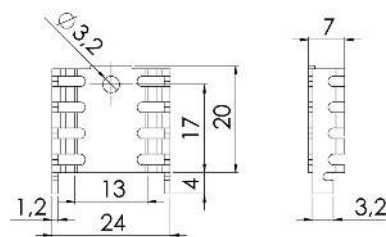
Für Gehäuse: **TO 220, TO 202**

Rthk: [K/W]: **16,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 302/SN

Vollverzinnt



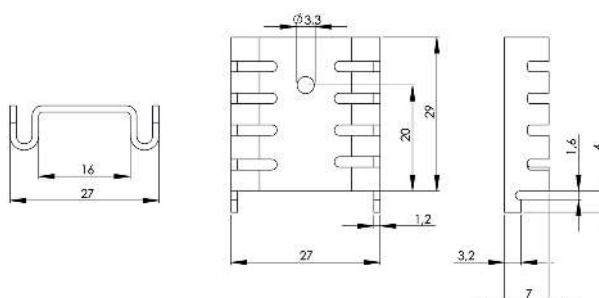
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **23,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 303/SN

Vollverzinnt



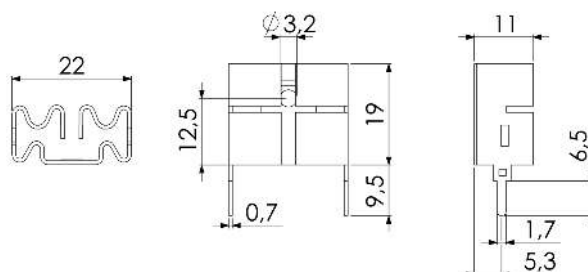
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **22,5**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

CK 985/SN

Vollverzinnt



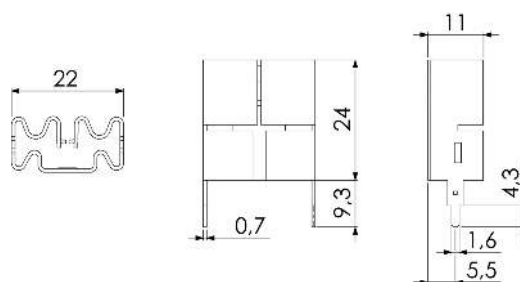
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **20**

Halbleitermontageart: **Stecken**

CK 990/SN

Vollverzinnt

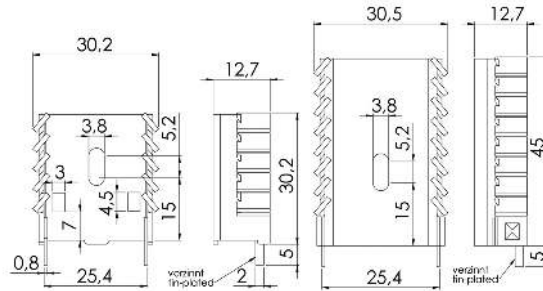


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **19,5**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 309

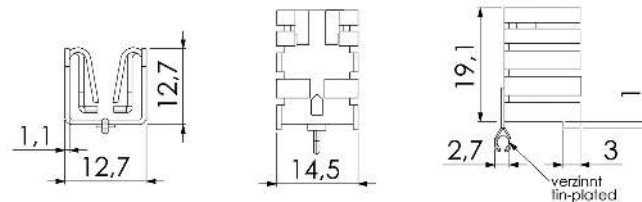


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
FI 309/30,2/SE	17	30,2
FI 309/45/SE	13	45

FI 343/SE

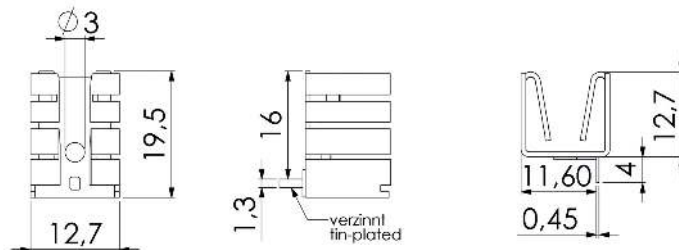


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **25**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 342/SE

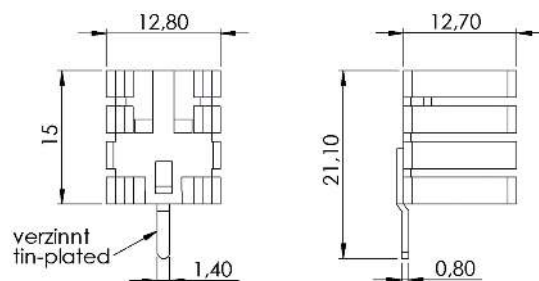


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **25**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 326/SE

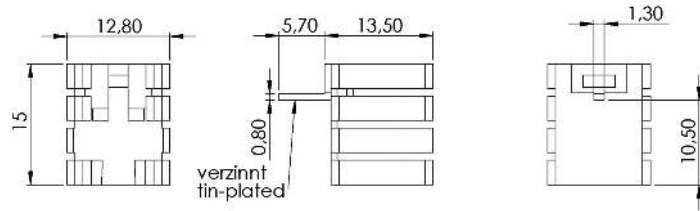


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **26**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 327/SE

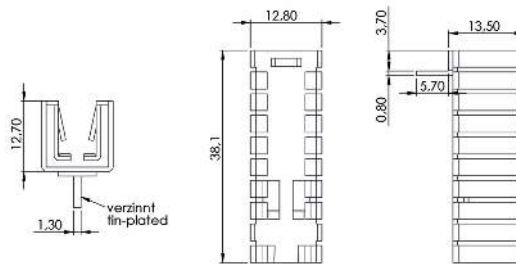


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **26**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 330/SE



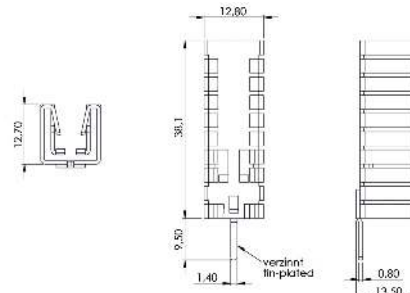
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **16**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 331/SE

Lötstiftlänge 9,5



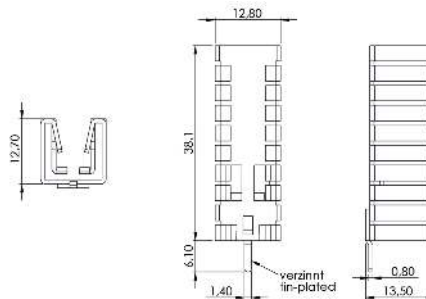
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **16**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 329/SE

Lötstiftlänge 6,1

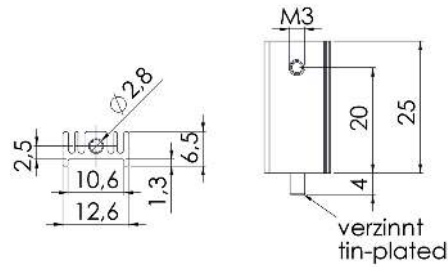


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **16**

Halbleitermontageart: **Stecken**

PR 5/25/SE/LS

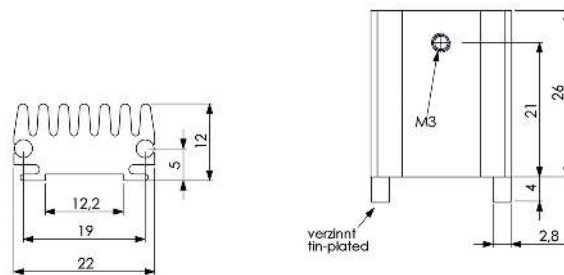


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **32**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

PR 6/26/SE/LS

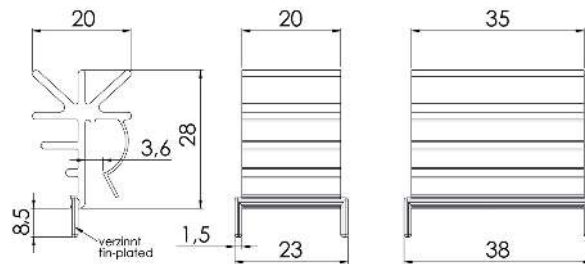


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **14**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

CK 960

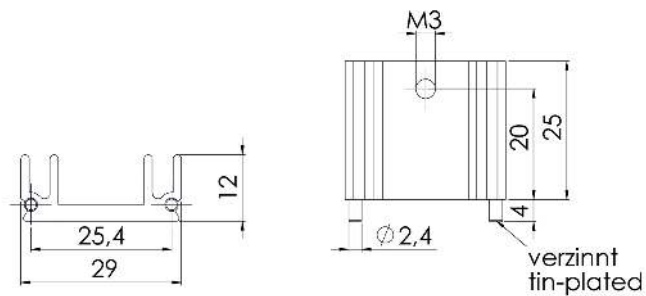


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Stecken**

Varianten	Rthk [K/W]	Breite [mm]
CK 960/20/SE	13	20
CK 960/35/SE	11	35

PR 29/25/SE/LS

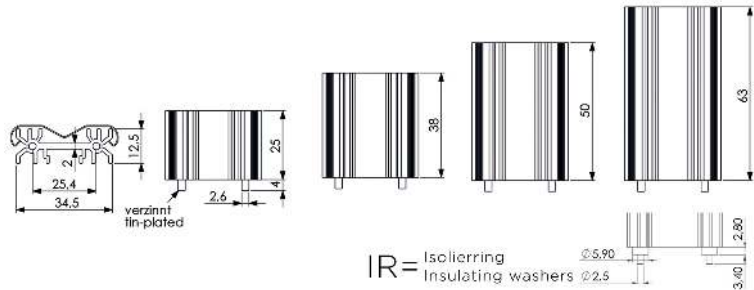


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **14**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

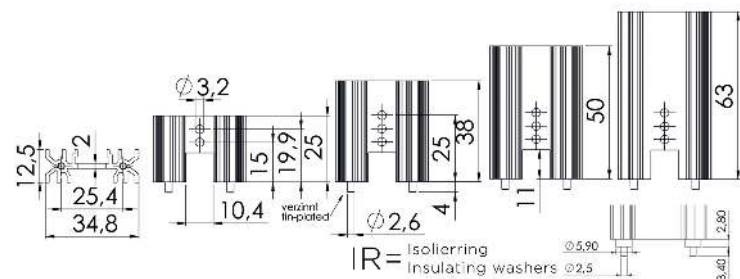
PR 28 für Clipmontage



Für Gehäuse: **TO220, TO202, TO218** Halbleitermontageart: **Clip-Montage** Für Cliptypen: **MC 28 (TOP 3)**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 28/25/MC	13	25
PR 28/38/MC	10	38
PR 28/50/MC	8,6	50
PR 28/63/MC	6,8	63
PR 28/25/MC/IR	13	25
PR 28/38/MC/IR	10	38
PR 28/50/MC/IR	8,6	50
PR 28/63/MC/IR	6,8	63

PR 28 für Schraubmontage



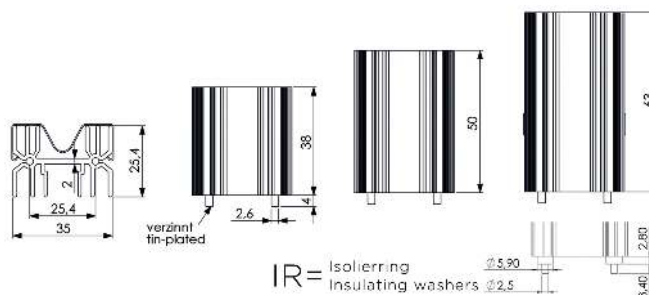
Für Gehäuse: **TO220, TO202, TO218 (TOP 3)** Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 28/25/SE	13	25
PR 28/38/SE	10	38
PR 28/50/SE	8,6	50
PR 28/63/SE	6,8	63
PR 28/25/SE/IR	13	25
PR 28/38/SE/IR	10	38
PR 28/50/SE/IR	8,6	50
PR 28/63/SE/IR	6,8	63



Alutronic liefert
Silikonfolien individuell
und fertig zugeschnitten,
preisgünstig bereits ab
Losgröße 1!

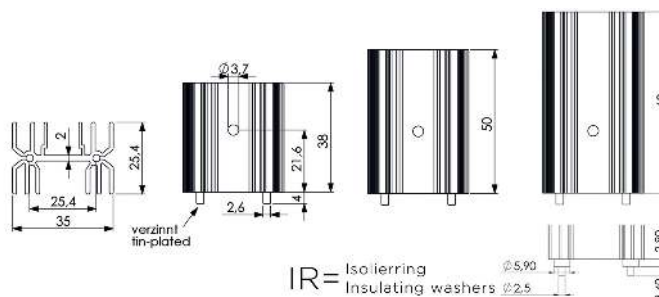
PR 31 für Clipmontage



Für Gehäuse: **TO220, TO218 (TOP 3)** Halbleitermontageart: **Clip-Montage** Für Cliptypen: **MC 31**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 31/38/MC	7,2	38
PR 31/50/MC	5,8	50
PR 31/63/MC	4,7	63
PR 31/38/MC/IR	7,2	38
PR 31/50/MC/IR	5,8	50
PR 31/63/MC/IR	4,7	63

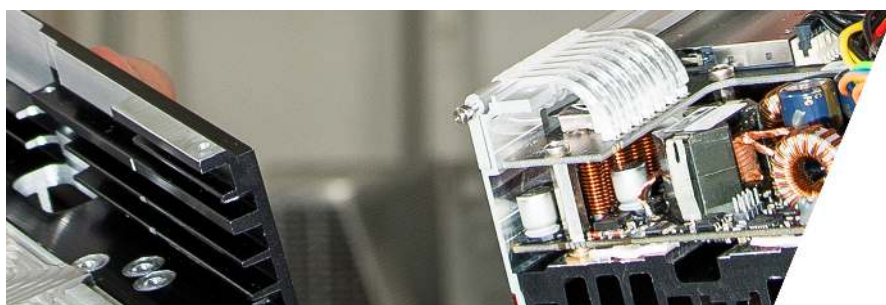
PR 31 für Schraubmontage



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218, (TOP 3)**

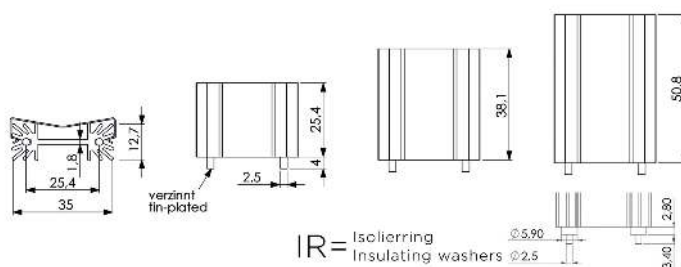
Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 31/38/SE	7,2	38
PR 31/50/SE	5,8	50
PR 31/63/SE	4,7	63
PR 31/38/SE/IR	7,2	38
PR 31/50/SE/IR	5,8	50
PR 31/63/SE/IR	4,7	63



Alutronic montiert
Mechanikelemente wie
Distanzbolzen,
Schrauben,
Einlegmuttern.

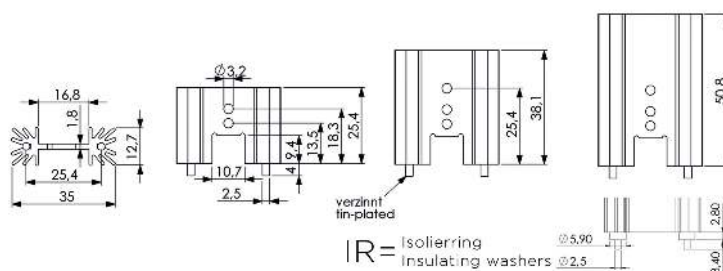
PR 32 für Clipmontage



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218, TOP 3**, Halbleitermontageart: **Clip-Montage** Für Cliptypen: **MC 32 TO 202**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 32/25,4/MC	14	25,4
PR 32/38,1/MC	11	38,1
PR 32/50,8/MC	9	50,8
PR 32/25,4/MC/IR	14	25,4
PR 32/38,1/MC/IR	11	38,1
PR 32/50,8/MC/IR	9	50,8

PR 32 für Schraubmontage

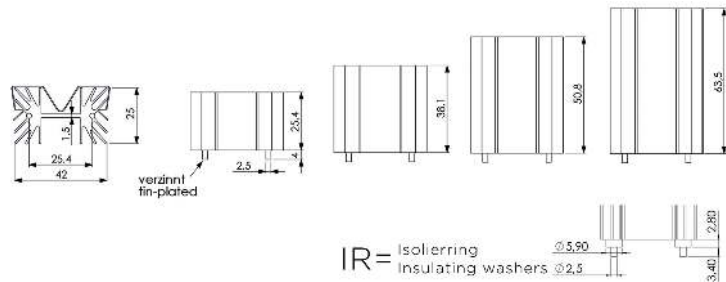
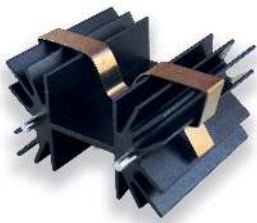


Für Gehäuse: **TO 220, TO202, TO218 (TOP 3)**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 32/25,4/SE	14	25,4
PR 32/38,1/SE	11	38,1
PR 32/50,8/SE	9	50,8
PR 32/25,4/SE/IR	14	25,4
PR 32/38,1/SE/IR	11	38,1
PR 32/50,8/SE/IR	9	50,8

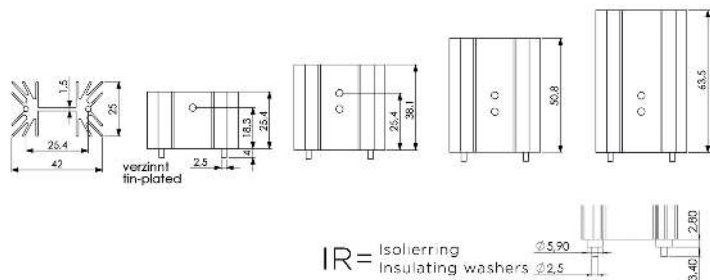
PR 33 für Clipmontage



Für Gehäuse: **TO220, TO 218 (TOP 3)** Halbleitermontageart: **Clip-Montage** Für Cliptypen: **MC 33**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 33/25,4/MC	6,2	25,4
PR 33/38,1/MC	5	38,1
PR 33/50,8/MC	4,2	50,8
PR 33/63,5/MC	3,6	63,5
PR 33/25,4/MC/IR	6,2	25,4
PR 33/38,1/MC/IR	5	38,1
PR 33/50,8/MC/IR	4,2	50,8
PR 33/63,5/MC/IR	3,6	63,5

PR 33 für Schraubmontage



Für Gehäuse: **TO 220, TO 218, (TOP 3)**

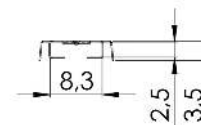
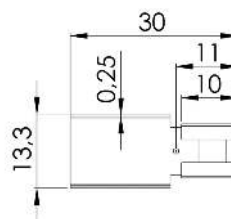
Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
PR 33/25,4/SE	6,2	25,4
PR 33/38,1/SE	5	38,1
PR 33/50,8/SE	4,2	50,8
PR 33/63,5/SE	3,6	63,5
PR 33/25,4/SE/IR	6,2	25,4
PR 33/38,1/SE/IR	5	38,1
PR 33/50,8/SE/IR	4,2	50,8
PR 33/63,5/SE/IR	3,6	63,5



Alutronic bietet speziell für die Clip-Montage von Halbleitern das genial einfache "ClipTool"!

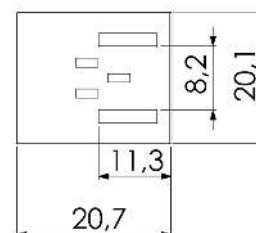
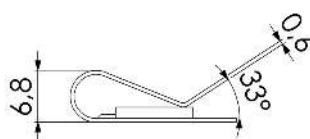
CK 932/SE



Für Gehäuse: **TO126, (SOT32), SOT82** Rthk: [K/W]: **60**

Halbleitermontageart: **Stecken**

CK 632/SE

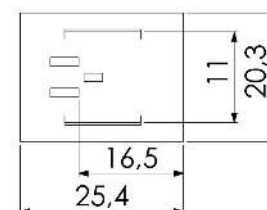
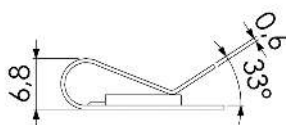


Für Gehäuse: **TO126 (SOT32)**

Rthk: [K/W]: **22**

Halbleitermontageart: **Stecken**

CK 633/SE

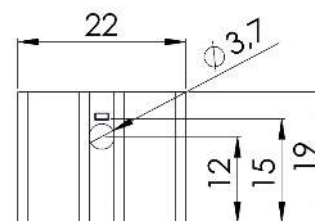
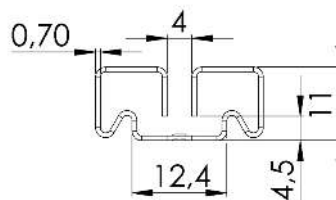


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **21**

Halbleitermontageart: **Stecken**

CK 980

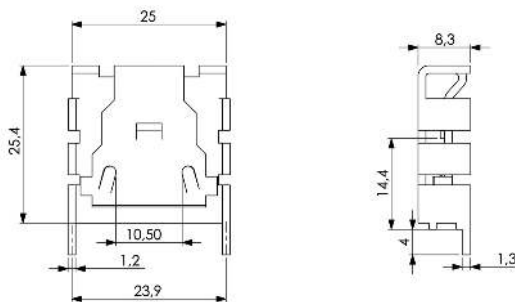


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **21**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 353/SE

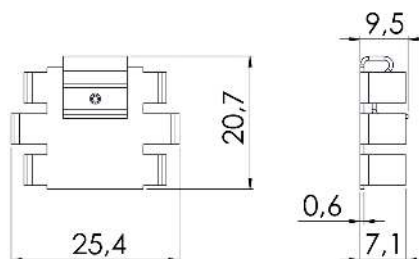


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **18**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 344/SE

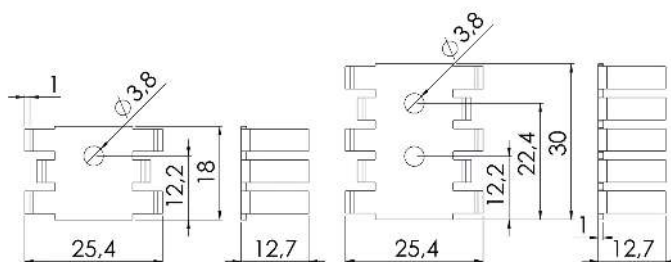


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **27**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 349

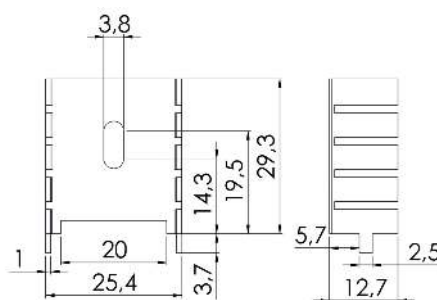


Für Gehäuse: **SOT32 (TO126), TO220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
FI 349/18/SE	21	18
FI 349/30/SE	15	30

FI 306/SE

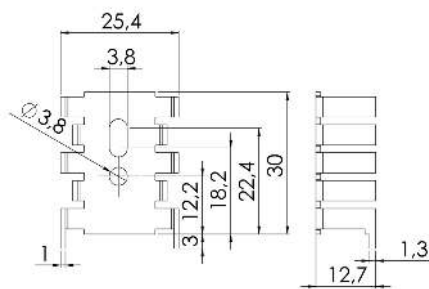


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **20**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

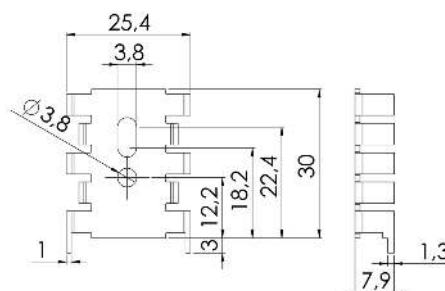
FI 351/30/SE



Für Gehäuse: **TO 126, (SOT32), TO 220** Rthk: [K/W]: **15**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

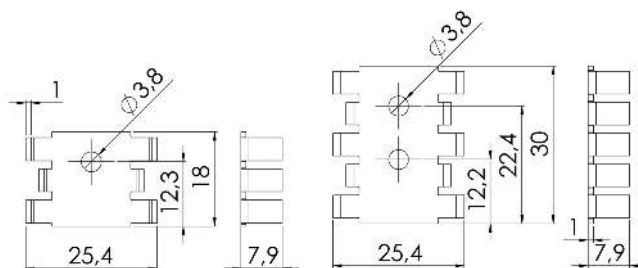
FI 347/30/SE



Für Gehäuse: **TO 126, (SOT32), TO 220** Rthk: [K/W]: **18**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 345

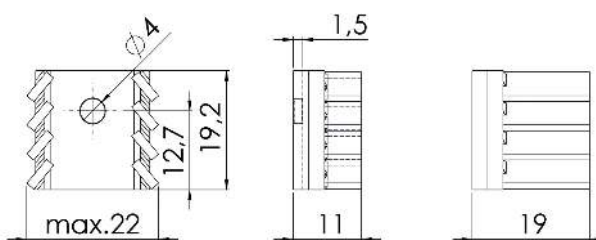


Für Gehäuse: **SOT32 (TO126), TO220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
FI 345/18/SE	25	18
FI 345/30/SE	18	30

FI 355

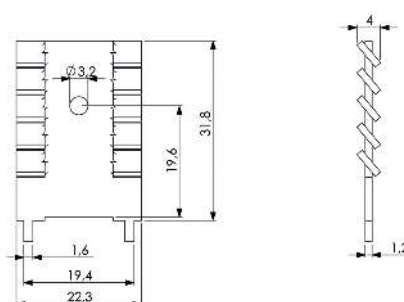


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
FI 355/11/SE	30	11
FI 355/19/SE	21	19

FI 300/SE

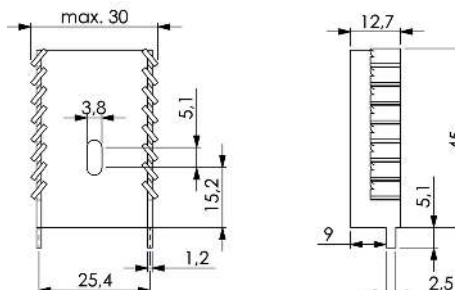


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **27**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 307/SE

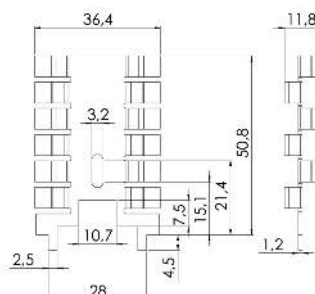


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **13**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 308/SE

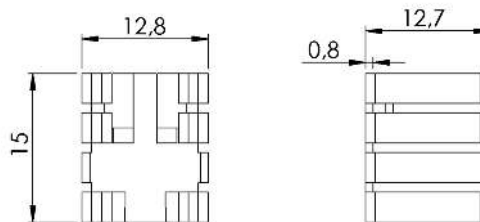


Für Gehäuse: **TO 220, TO 202**

Rthk: [K/W]: **14**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 328/SE

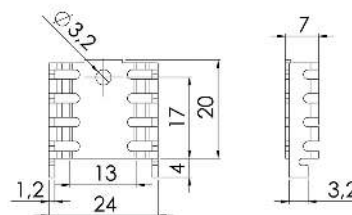


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **26**

Halbleitermontageart: **Stecken**

FI 302/SE

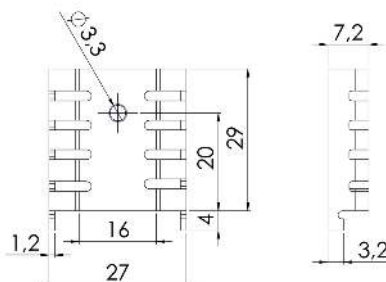


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **21**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FI 303/SE

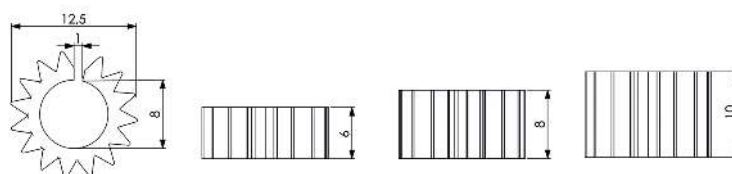


Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **20**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

FE 372



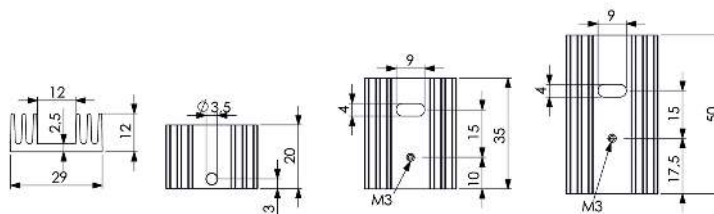
Für Gehäuse: **TO5, TO 39**

Halbleitermontageart: **Stecken**

Varianten	Rthk [K/W]	Höhe [mm]
FE 372/6/AL	63	6
FE 372/8/AL	54	8
FE 372/10/AL	44	10

PR 19 mit Standardlochung

Grundprofil PR 20 finden Sie im Kapitel Profile mit versenkter Montagefläche



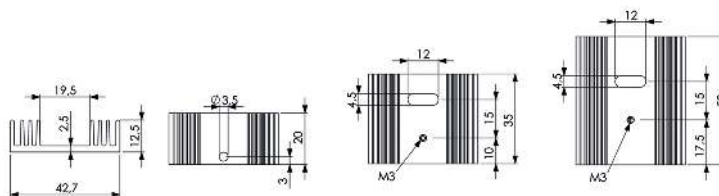
Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Länge [mm]
PR 19/20/SE	13,5	20
PR 19/35/SE	12	35
PR 19/50/SE	9,5	50

PR 21 mit Standardlochung

Grundprofil PR 22 finden Sie im Kapitel Profile mit versenkter Montagefläche

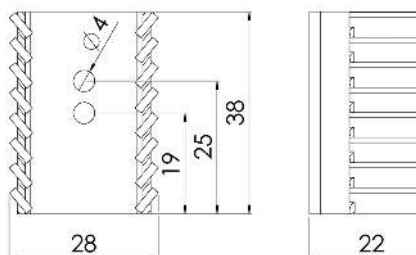


Für Gehäuse: **TO 220**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Varianten	Rthk [K/W]	Länge [mm]
PR 21/20/SE	11	20
PR 21/35/SE	9,5	35
PR 21/50/SE	8	50

FI 356/SE



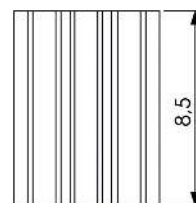
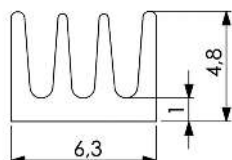
Für Gehäuse: **TO 220**

Rthk: [K/W]: **9,9**

Halbleitermontageart: **Schrauben**

Die Befestigung folgender Kühlkörper geschieht mittels doppelseitig klebender Wärmeleitfolie z.B. SI 0,13-DS.
Technischen Daten zu SI 0,13-DS finden Sie im Kapitel Befestigung / Isolier- und Wärmeleitfolien.

PR 7/8,5/SE

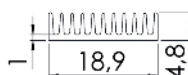


Für Gehäuse: **DIL 6/8 polig**

Rthk [K/W]: **80**

Halbleitermontageart: **Kleben**

PR 8 Standardlängen



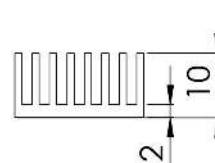
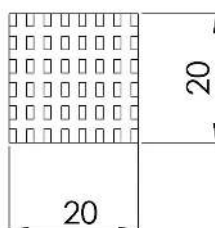
Für Gehäuse: **DIL**

Halbleitermontageart: **Kleben**

Varianten	Rthk [K/W]	Länge [mm]
PR 8/6,3/SE	50	6,3
PR 8/33/SE	13	33
PR 8/37/SE	11	37
PR 8/47/SE	9,5	47
PR 8/51/SE	8,5	51

PG 2020/10/SE/SF

mit bereits vormontierter, doppelseitig klebender Folie



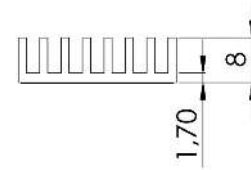
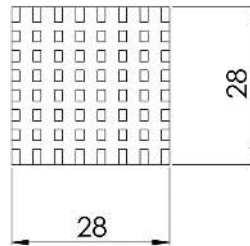
Für Gehäuse: **PGA, BGA, IC**

Rthk [K/W]: **18**

Halbleitermontageart: **Kleben**

PG 2828/8/SE/SF

mit bereits vormontierter, doppelseitig klebender Folie



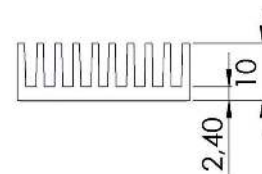
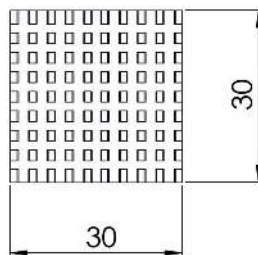
Für Gehäuse: **PGA, BGA, IC**

Rthk: [K/W]: **11**

Halbleitermontageart: **Kleben**

PG 3030/10/SE/SF

mit bereits vormontierter, doppelseitig klebender Folie



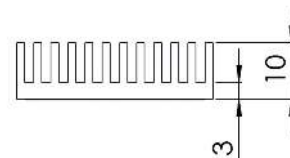
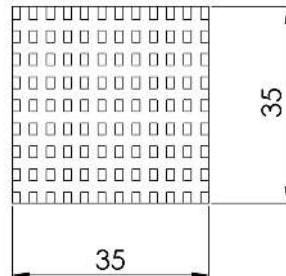
Für Gehäuse: **PGA, BGA, IC**

Rthk: [K/W]: **9,6**

Halbleitermontageart: **Kleben**

PG 3535/10/SE/SF

mit bereits vormontierter, doppelseitig klebender Folie



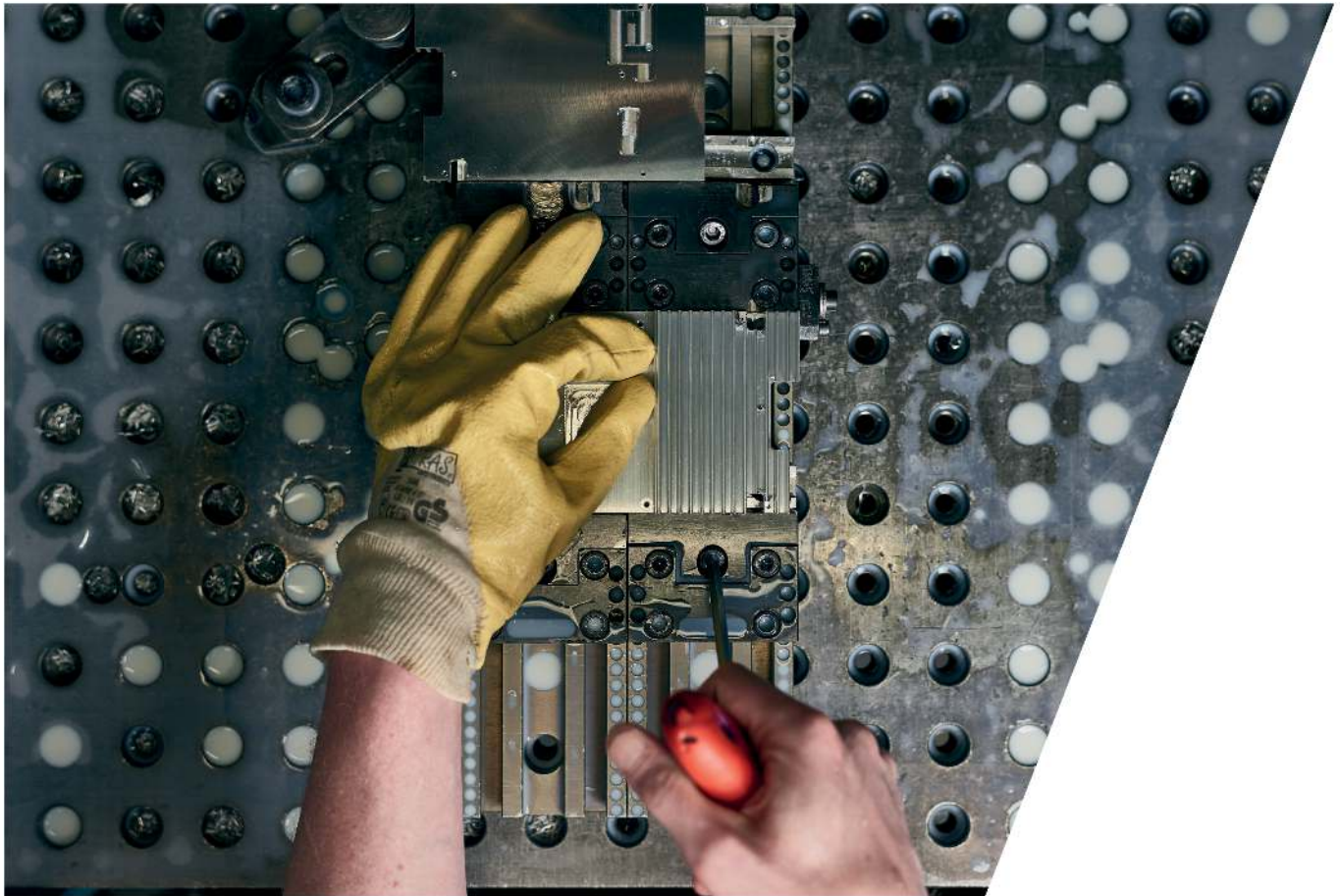
Für Gehäuse: **PGA, BGA, IC**

Rthk: [K/W]: **7,8**

Halbleitermontageart: **Kleben**

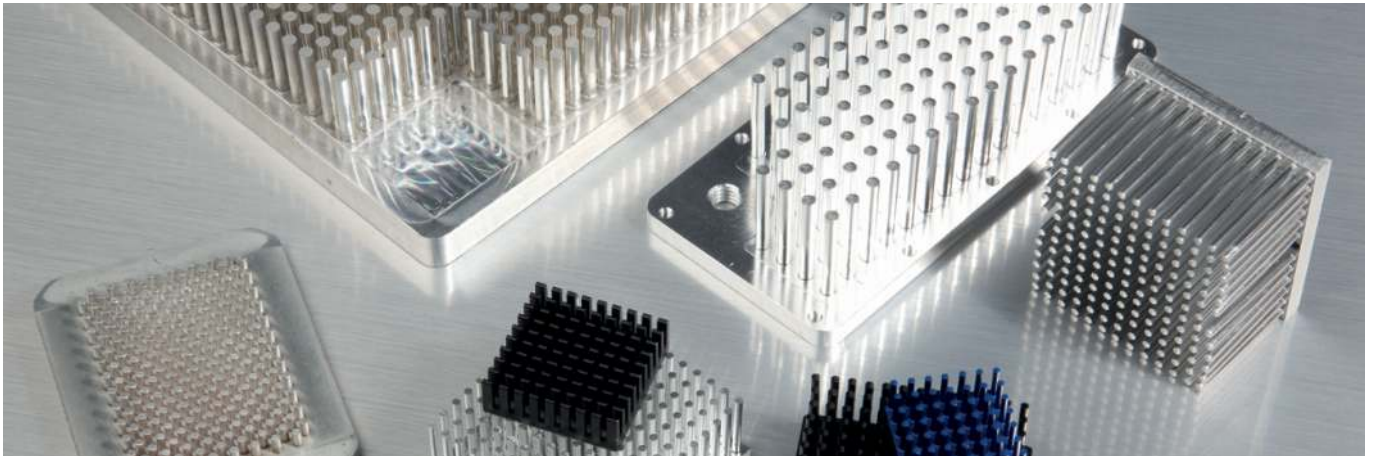


Alutronic sichert die Qualität Ihrer Produkte durch erfahrene Fachkräfte, effiziente Meßtechnik und klar strukturierte Prozesse!



Inhaltsverzeichnis

Stiftkühlkörper Übersicht.....	98
Stiftkühlkörper - eckig.....	100
Stiftkühlkörper - rund.....	110



Unsere Stiftkühlkörper werden Stück für Stück kaltfließgepresst - aus hochreinem Aluminium.

Das garantiert sehr enge Toleranzen und eine ausgezeichnete Wärmeleitfähigkeit. Aus einer großen Variantenvielfalt finden auch Sie Ihre passende Lösung.

Ob mit Wärmeleitfolien oder mechanisch bearbeitet (mit Bohrungen / Gewinden): Sie erhalten Ihre montagefertige Lösung schnell, wirtschaftlich und zuverlässig.

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de

Die angegebenen thermischen Werte wurden bei passiver bzw. aktiver seitlicher Belüftung ermittelt.

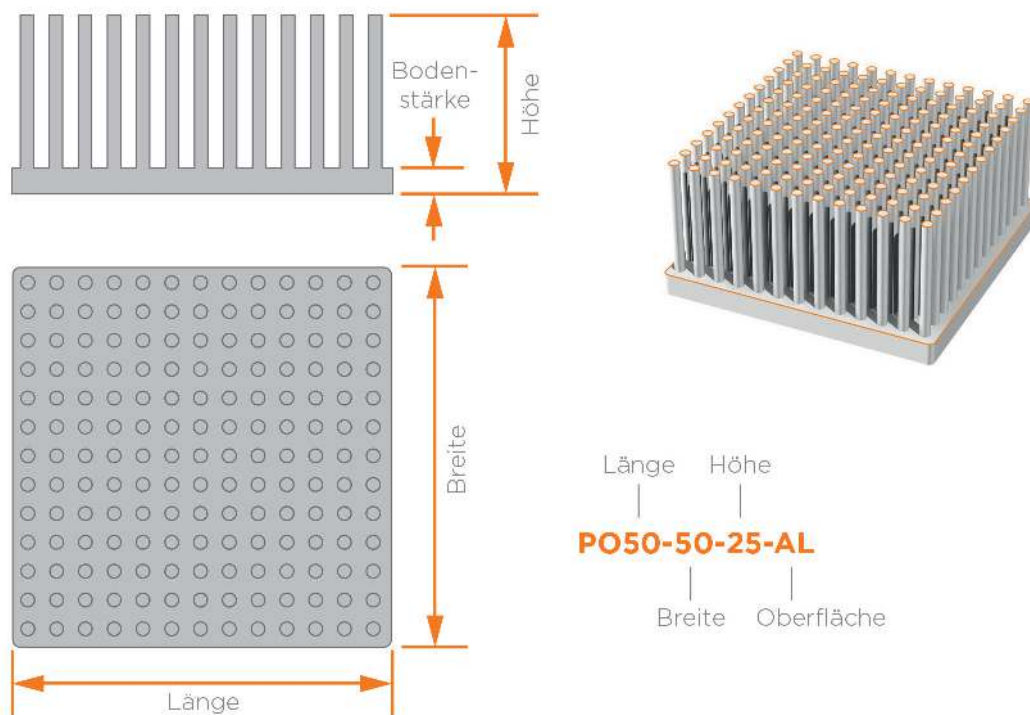
Andere thermische Daten wie z.B. für freie Konvektion oder andere Strömungsrichtungen (von oben), fordern Sie bei Bedarf bitte bei uns an.

Neben unseren Standardausführungen sind kundenspezifische Abmessungen (Bodenstärke, Stiftanzahl etc.) sowie mechanische Bearbeitung möglich.

Alle Powerbloccs können in den Oberflächen AL = Aluminium Blank, CR = Chromatiert, NE = Naturfarben Eloxiert, SE = Schwarz Eloxiert oder BL = Blau Eloxiert geliefert werden.

Ebenso liefern wir auf Anfrage beidseitig klebende Wärmeleitfolie vormontiert oder zur eigenen Konfektionierung.

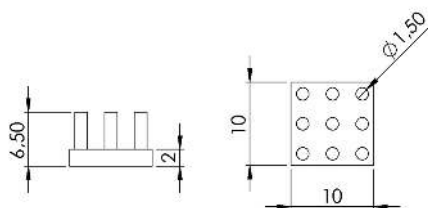
So einfach stellen sich die Artikelnamen der Powerbloccs zusammen:



Übersicht Standardausführungen

Montagefläche - eckig	Länge x Breite [mm]	Bodenstärke [mm]	Höhe [mm]	RthK [K/W]	Verlust- leistung [W]	Stift- anzahl
PO 10-10	10x10	2	6,5 / 12,5	112,5 / 84,5	0,5	9
PO 14-14	14x14	2	6 / 10	72,5 / 58,3	0,75	16
PO 17-17	17x17	3,5	15 / 25	7,2 / 5,3	5	25
PO 18-18	18x18	2	6,5 / 12,5	6,8 / 4,8	8	49
PO 25-25	25x25	2	6,5 / 10 / 12,5 / 18,5	6,1 - 3,2	9	49
PO 30-30	30x30	3	13 / 33	2,5 / 1,6	20	64
PO 36-36	36x36	3,5	10 / 20	2,2 / 1,4	25	100
PO 40-40	40x40	3,5	10 / 20	1,5 / 1,1	40	121
PO 45-45	45x45	3,5	10 / 20	1,9 / 1,1	30	144
PO 50-50	50x50	3,5	25 / 45	0,9 / 0,7	65	81
	50x50	3,5	20 / 25	0,9 / 0,8	65	169
PO 75-50	75x50	5	15 / 35	1 / 0,6	55	96
PO 98-98	98x98	5	20 / 40	0,6 / 0,3	100 / 170	256
PO 100-75	100x75	5	15 / 35	0,4 / 0,3	80 / 120	255
PO 100-100	100x100	5	15 / 35	0,6 / 0,4	100	340
PO 120-60	120x60	5	25 / 45	0,4 / 0,3	120	240
PO 130-100	130x100	5	35	0,3	190	300
	130x100	5	35	0,3	200	638
PO 200-120	200x120	10	40	0,2	400	589
	200x120	10	40	0,1	550	1215
Montagefläche - rund	Durchmesser [mm]	Bodenstärke [mm]	Höhe [mm]	RthK [K/W]	Verlust- leistung [W]	Stift- anzahl
POR 28,5	28,5	2	6,5 / 18,5	48,3 / 26,5	1,2	44
POR 32,5	32,5	3	10 / 20	20,6 / 14,4	2,8	61
POR 36,5	36,5	3,5	10 / 20	18,6 / 13,1	3	68
POR 40	40	3	10 / 20	3,5 / 2,5	15	91
POR 50	50	3	10 / 20	2,2 / 1,5	25	127

PO 10-10-6,5-AL

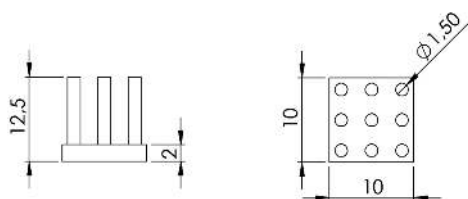


Rthk: [K/W]: **112,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **0,5**

Konvektionsart: **Passiv**

PO 10-10-12,5-AL

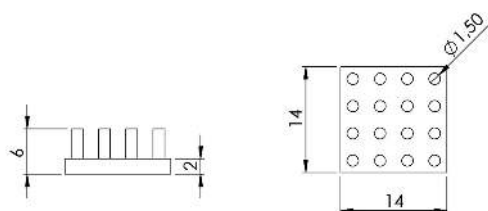


Rthk: [K/W]: **84,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **0,5**

Konvektionsart: **Passiv**

PO 14-14-6-AL

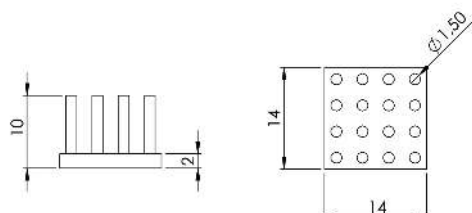


Rthk: [K/W]: **72,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **0,75**

Konvektionsart: **Passiv**

PO 14-14-10-AL

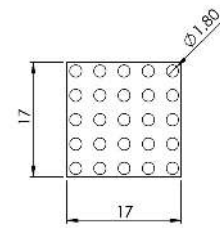
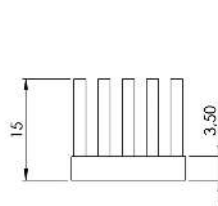


Rthk: [K/W]: **58,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **0,75**

Konvektionsart: **Passiv**

PO 17-17-15-AL

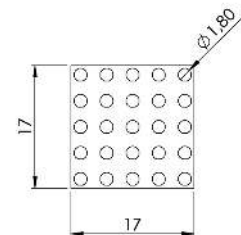
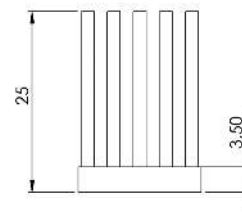


Rthk: [K/W]: **7,2**

Maximale Verlustleistung: [W]: **5**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 17-17-25-AL

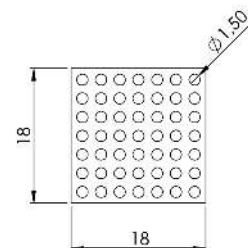
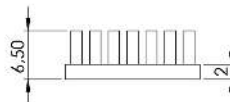


Rthk: [K/W]: **5,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **5**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 18-18-6,5-AL

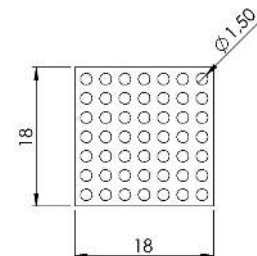
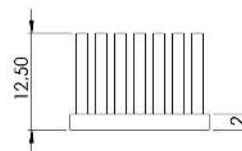


Rthk: [K/W]: **6,8**

Maximale Verlustleistung: [W]: **8**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 18-18-12,5-AL

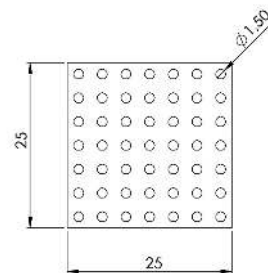
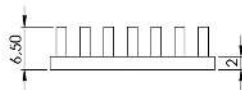


Rthk: [K/W]: **4,8**

Maximale Verlustleistung: [W]: **8**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 25-25-6,5-AL

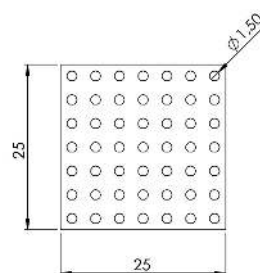


Rthk: [K/W]: **6,1**

Maximale Verlustleistung: [W]: **9**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 25-25-10-AL

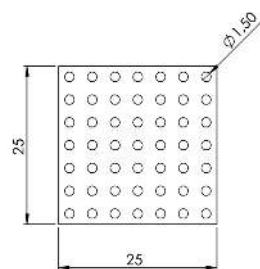
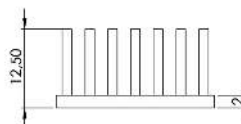


Rthk: [K/W]: **5,4**

Maximale Verlustleistung: [W]: **9**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 25-25-12,5-AL

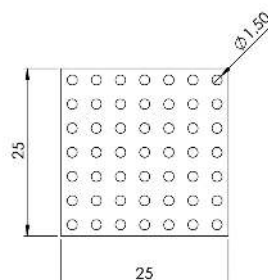
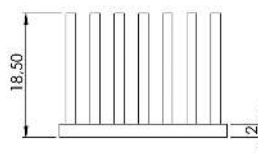


Rthk: [K/W]: **3,9**

Maximale Verlustleistung: [W]: **9**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 25-25-18,5-AL

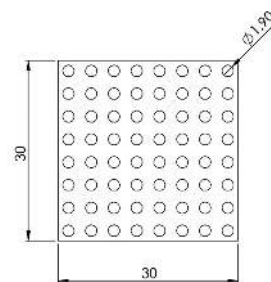
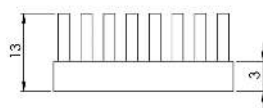


Rthk: [K/W]: **3,2**

Maximale Verlustleistung: [W]: **9**

Konvektionsart: **Aktiv (1 m/sec)**

PO 30-30-13-AL

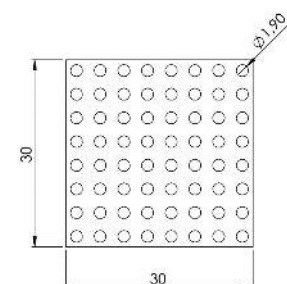
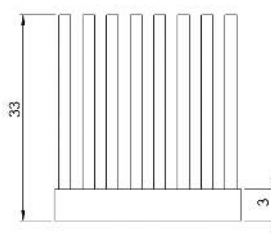


Rthk: [K/W]: **2,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **20**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 30-30-33-AL

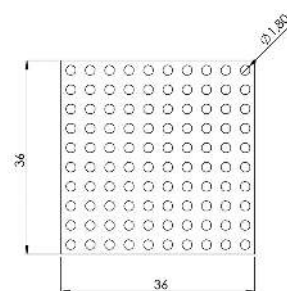
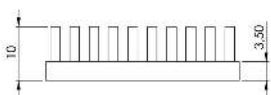


Rthk: [K/W]: **1,6**

Maximale Verlustleistung: [W]: **20**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 36-36-10-AL

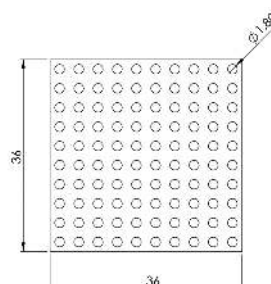
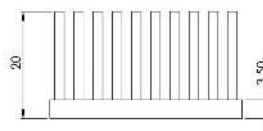


Rthk: [K/W]: **2,2**

Maximale Verlustleistung: [W]: **25**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 36-36-20-AL

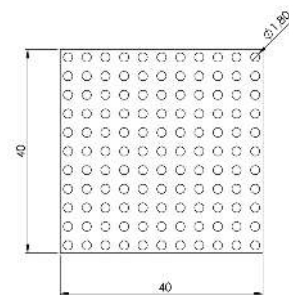
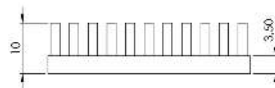


Rthk: [K/W]: **1,4**

Maximale Verlustleistung: [W]: **25**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 40-40-10-AL

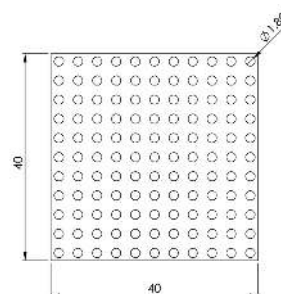
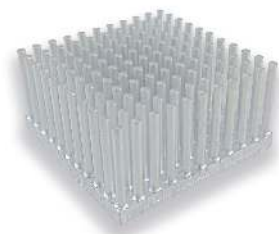


Rthk: [K/W]: **1,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **40**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 40-40-20-AL

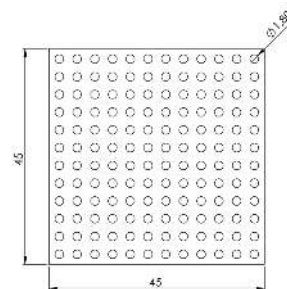
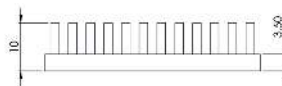


Rthk: [K/W]: **1,1**

Maximale Verlustleistung: [W]: **40**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 45-45-10-AL

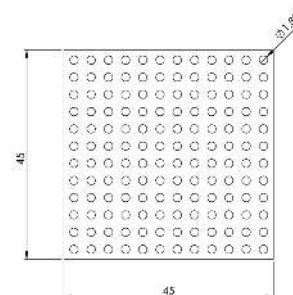
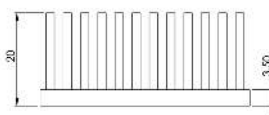


Rthk: [K/W]: **1,9**

Maximale Verlustleistung: [W]: **30**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 45-45-20-AL



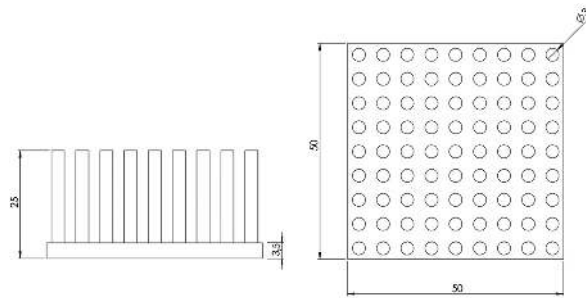
Rthk: [K/W]: **1,1**

Maximale Verlustleistung: [W]: **30**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 50-50-25-AL

Ausführung mit 81 Stiften



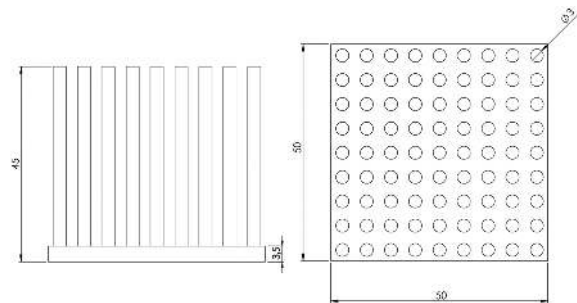
Rthk: [K/W]: **0,87**

Maximale Verlustleistung: [W]: **65**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 50-50-45-AL

Ausführung mit 81 Stiften



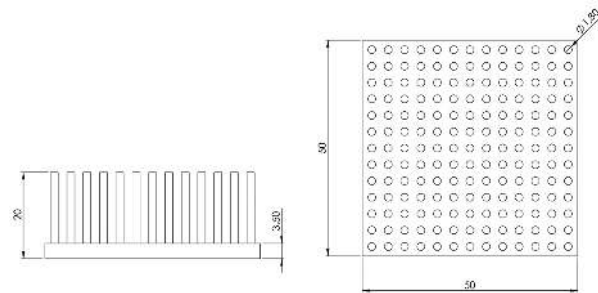
Rthk: [K/W]: **0,7**

Maximale Verlustleistung: [W]: **65**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 50-50-20-AL

Ausführung mit 169 Stiften



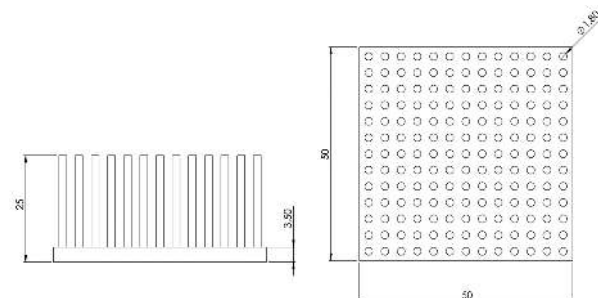
Rthk: [K/W]: **0,87**

Maximale Verlustleistung: [W]: **65**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 50-50-25-AL-1

Ausführung mit 169 Stiften

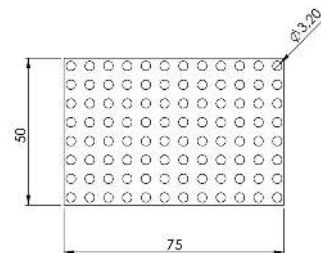


Rthk: [K/W]: **0,8**

Maximale Verlustleistung: [W]: **65**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 75-50-15-AL

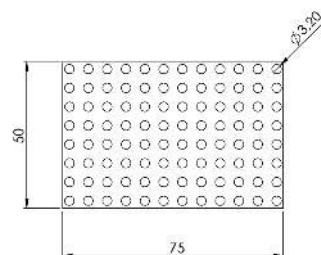
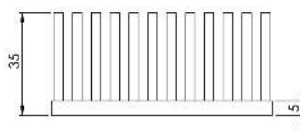


Rthk: [K/W]: **1**

Maximale Verlustleistung: [W]: **55**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 75-50-35-AL

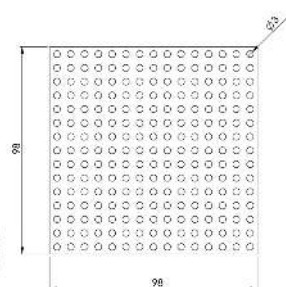
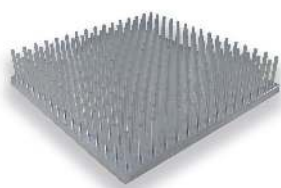


Rthk: [K/W]: **0,6**

Maximale Verlustleistung: [W]: **55**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 98-98-20-AL

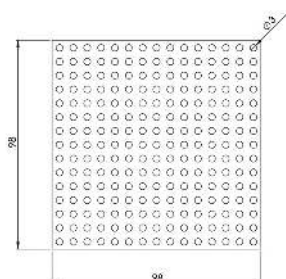
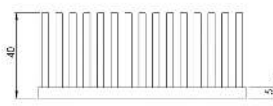


Rthk: [K/W]: **0,55**

Maximale Verlustleistung: [W]: **100**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 98-98-40-AL

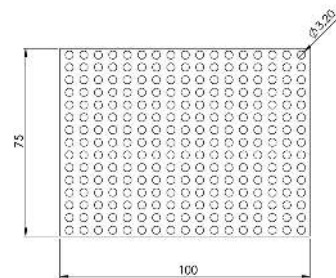
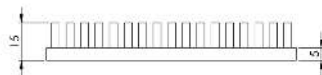
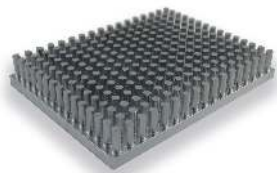


Rthk: [K/W]: **0,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **170**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 100-75-15-AL

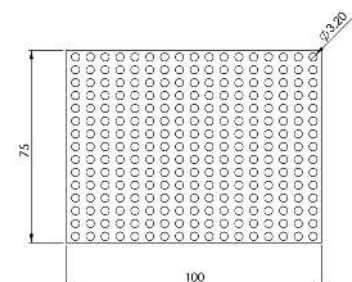
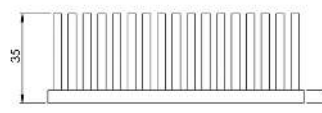


Rthk: [K/W]: **0,4**

Maximale Verlustleistung: [W]: **80**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 100-75-35-AL

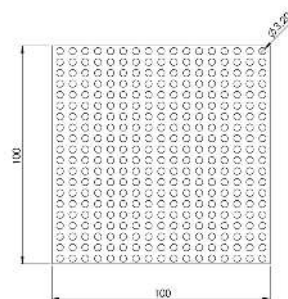


Rthk: [K/W]: **0,25**

Maximale Verlustleistung: [W]: **120**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 100-100-15-AL

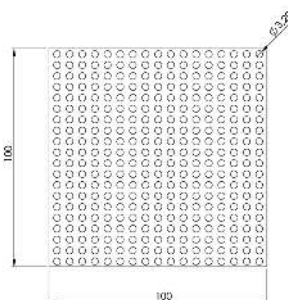
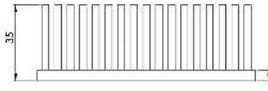


Rthk: [K/W]: **0,57**

Maximale Verlustleistung: [W]: **100**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 100-100-35-AL

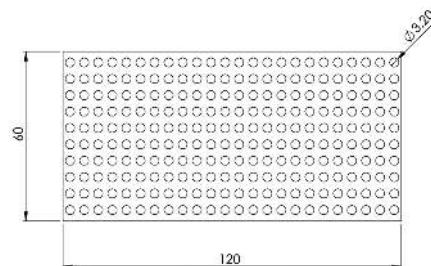
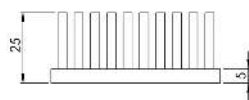


Rthk: [K/W]: **0,37**

Maximale Verlustleistung: [W]: **100**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

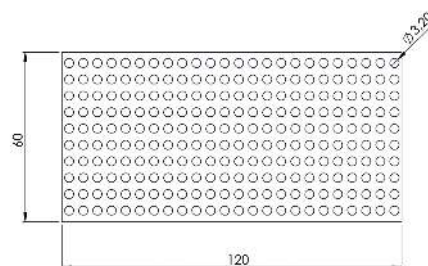
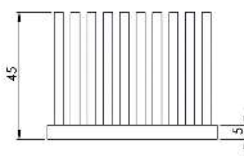
PO 120-60-25-AL



Rthk: [K/W]: **0,35**

Maximale Verlustleistung: [W]: **120** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 120-60-45-AL

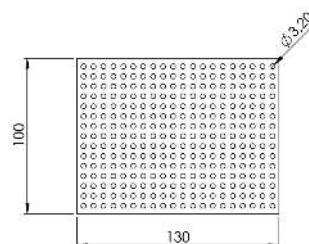
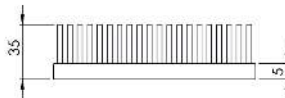


Rthk: [K/W]: **0,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **120** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 130-100-35-AL

Ausführung mit 300 Stiften

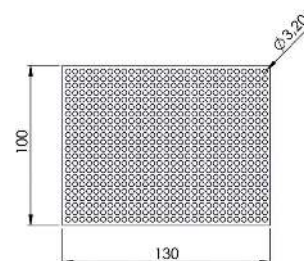
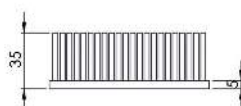


Rthk: [K/W]: **0,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **190** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 130-100-35-AL-1

Ausführung mit 638 Stiften

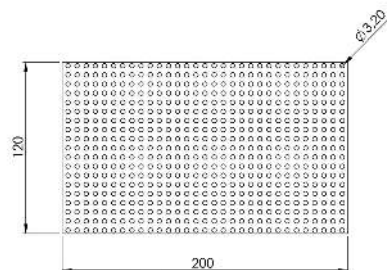
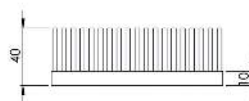


Rthk: [K/W]: **0,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **200** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 200-120-40-AL

Ausführung mit 689 Stiften
Leistungswerte bei seitlicher Belüftung

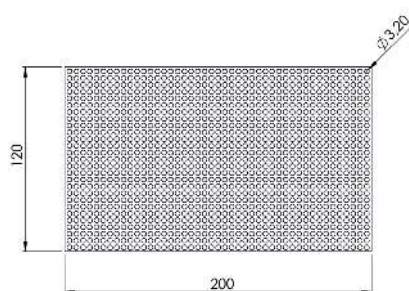
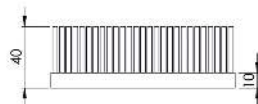


Rthk: [K/W]: **0,15**

Maximale Verlustleistung: [W]: **400** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

PO 200-120-40-AL-1

Ausführung mit 1.215 Stiften
Leistungswerte bei seitlicher Belüftung



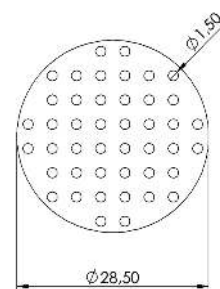
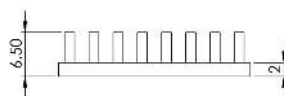
Rthk: [K/W]: **0,12**

Maximale Verlustleistung: [W]: **550** Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**



Alutronic unterstützt Ihre Projekte mit thermischen Simulationen.

POR 28,5-6,5-AL

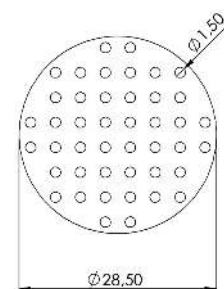
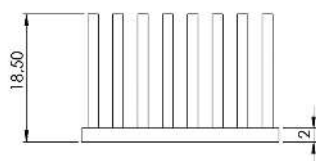


Rthk: [K/W]: **48,3**

Maximale Verlustleistung: [W]: **1,2**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 28,5-18,5-AL

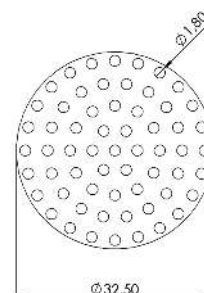
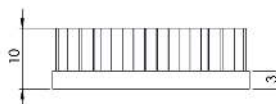


Rthk: [K/W]: **26,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **1,2**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 32,5-10-AL

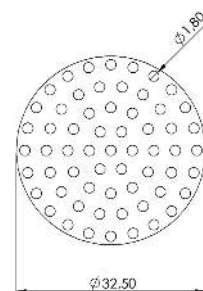
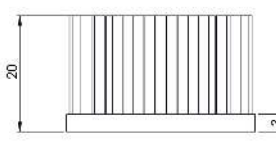


Rthk: [K/W]: **20,6**

Maximale Verlustleistung: [W]: **2,8**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 32,5-20-AL

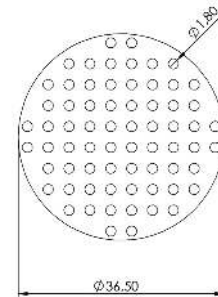
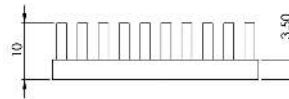


Rthk: [K/W]: **14,4**

Maximale Verlustleistung: [W]: **2,8**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 36,5-10-AL

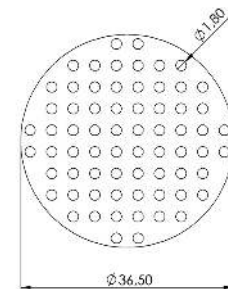
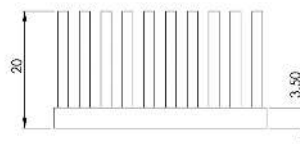


Rthk: [K/W]: **18,6**

Maximale Verlustleistung: [W]: **3**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 36,5-20-AL

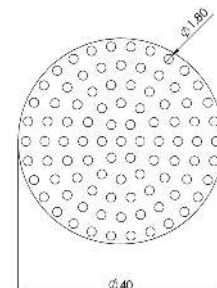
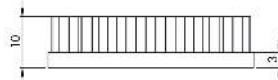


Rthk: [K/W]: **13,1**

Maximale Verlustleistung: [W]: **3**

Konvektionsart: **Passiv**

POR 40-10-AL

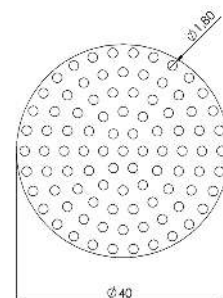
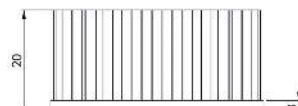


Rthk: [K/W]: **3,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **15**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

POR 40-20-AL

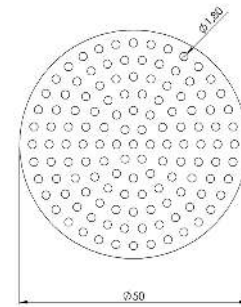
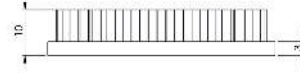


Rthk: [K/W]: **2,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **15**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

POR 50-10-AL

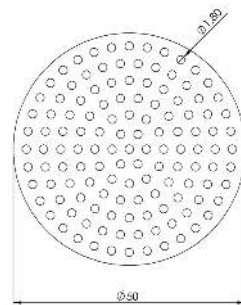
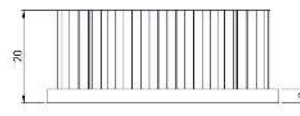


Rthk: [K/W]: **2,2**

Maximale Verlustleistung: [W]: **25**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**

POR 50-20-AL



Rthk: [K/W]: **1,5**

Maximale Verlustleistung: [W]: **25**

Konvektionsart: **Aktiv (2 m/sec)**



Alutronic ist seit 2004
zertifiziert nach ISO 9001

Inhaltsverzeichnis

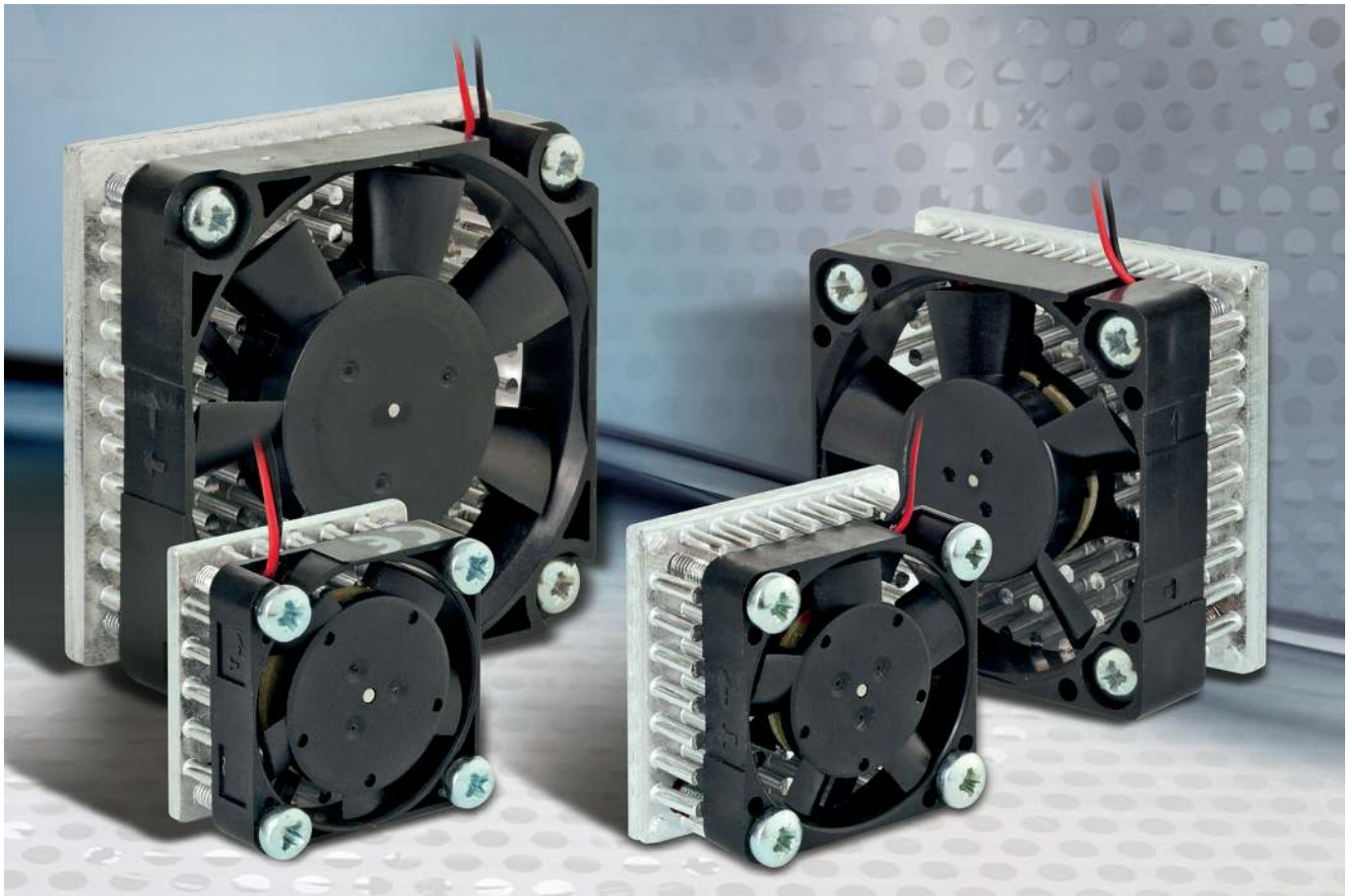
Lüfteraggregate aus Stiftkühlkörpern.....	114
Lüfteraggregate aus Lamellenprofilen.....	117



- Komplette Lösungen für kompakte Anwendungen
- Individuell anpassbar an Ihre technischen Anforderungen
- Wirtschaftlich durch standardisierte Einzelkomponenten

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de



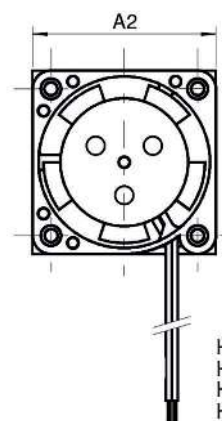
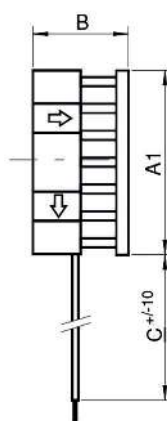
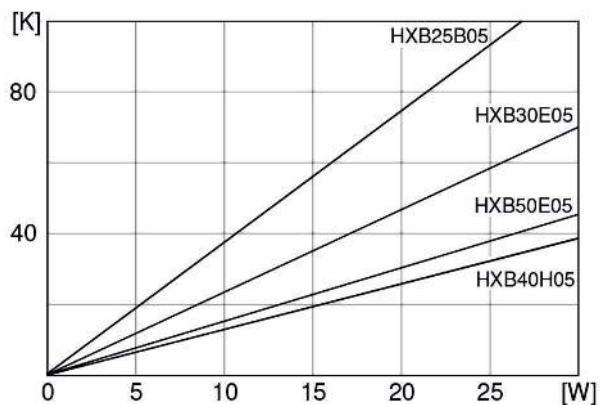
ALUTRONIC Kühlkörper und SEPA Lüfter

Aus der Verbindung zwischen ALUTRONIC Kühlkörpern und SEPA Lüftern ist die HXB-Reihe entstanden: eine Kombination, bei der die kugellagerten Lüfter Luft von oben ansaugen und zur optimalen Entwärmung über den Kühlkörper verteilen.

Die Kühler der neuesten Generation erreichen bei sehr geringer Leistungsaufnahme einen hohen Volumenstrom. Durch die computergestützte Entwicklung der Flügelgeometrie wurde auch die Geräuschentwicklung optimiert, somit ist das Geräusch bei einer typischen Rotordrehzahl von 11.000 min^{-1} mit 21 dB(A) sehr leise (z.B. HXB25B12).

Ein weiterer Pluspunkt ist die lange Lebensdauer von 70.000 / 350.000 h (L_{10} / MTBF bei 40°C). Außerdem verfügen die Chip-Cooler über einen elektronisch kommutierten Motor, dessen Motorwicklung von einem speziellen IC geschaltet wird.

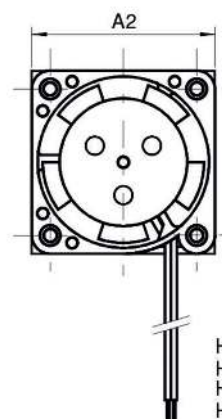
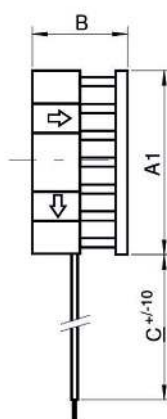
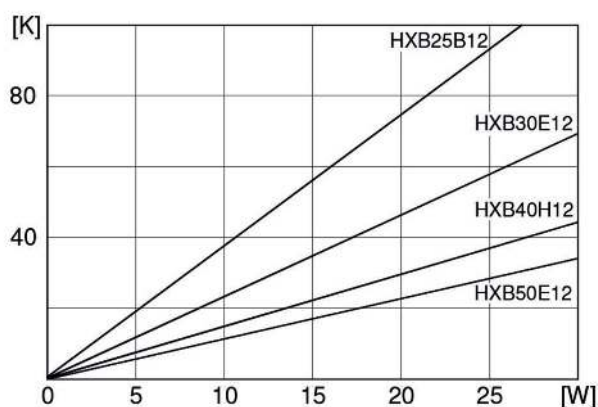
Durch die Auswahl geeigneter elektronischer Komponenten und hochwertiger Kugellager wird die Zuverlässigkeit der Lüfter bei Betriebstemperaturen zwischen -10 und $+80^\circ\text{C}$ erreicht.



	A1xA2xB
HXB25B	25x25x15
HXB30E	32x32x19
HXB40H	40x40x20
HXB50E	50x50x20



ARTIKELBEZEICHNUNG		HXB25B05	HXB30E05	HXB40H05	HXB50E05
Betriebsspannung	[VDC]	4.5 ... 5 ... 5.5			
Typ. Betriebsstrom	[mA]	40	90	90	50
Max. Startstrom	[mA]	120	130	250	120
Typ. Wärmewiderstand	[K/W]	3,9	2,4	1,3	1,5
Typ. Geräusch (1 m von der Lufteintrittseite)	[dB(A)]	20	21	30	19
Typ. Rotordrehzahl	[min -1]	10.000	8.600	5.800	3.500
Tachoaussgang (...A)	[Imp/U]	3	3	2	2
Betriebstemperaturbereich	[°C]	-10 bis +80			
Lebensdauererwartung L10/MTBF@40°C	[h]	70.000/350.000			
Lagersystem		2 Kugellager ZZ			
Gewicht	[g]	11	23	37	55



	A1xA2xB
HXB25B	25x25x15
HXB30E	32x30x19
HXB40H	40x40x20
HXB50E	50x50x20



ARTIKELBEZEICHNUNG		HXB25B12	HXB30E12	HXB40H12	HXB50E12
Betriebsspannung	[VDC]	10.2 ... 12 ... 13.8			
Typ. Betriebsstrom	[mA]	30	30	60	60
Max. Startstrom	[mA]	80	70	90	140
Typ. Wärmewiderstand	[K/W]	42585	42492	42461	42401
Typ. Geräusch (1 m von der Lufteintrittsseite)	[dB(A)]	21	22	25	25
Typ. Rotordrehzahl	[min ⁻¹]	11000	9000	5500	4800
Tachoaussgang (...A)	[Imp/U]	3	3	2	2
Betriebstemperaturbereich	[°C]	-10 bis +80			
Lebensdauererwartung L10/MTBF@40°C	[h]	70.000/350.000			
Lagersystem		2 Kugellager ZZ			
Gewicht	[g]	11	23	37	55

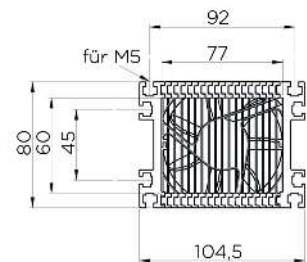
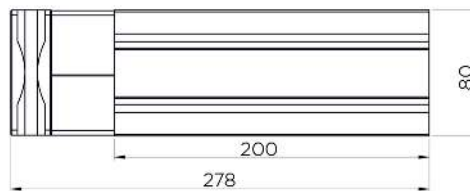
Lüfteraggregate mit Axial- und Querstromgebläse, geeignet auch für doppelseitige Bestückung

- Optimierung durch spezielle Lamellenbauweise
- Zur Montage der zu kühlenden Halbleitermodule stehen bei Bedarf zwei gegenüberliegende Montageflächen zur Verfügung.
- Die technischen Daten beziehen sich auf Bestückung einer plangefrästen Montagefläche bei gleichmäßiger Lastverteilung
- Die Druckkammer zwischen Lüfter und Lamellenaggregat gewährleistet eine optimale Luftverteilung auf alle Lamellen.
- Die Sicherheitsbestimmungen nach dem Gesetz über technische Arbeitsmittel sind zu beachten.

Allgemeine technische Daten:

- Zum Korrosionsschutz sind die Aluminiumelemente chromatiert (RoHS-konform)
- Montagefläche plangefräst (R_z max. 10 μm)
- Material AlMgSi 0,5 F22
- Einschubkanäle für M5 Gewindemuttern nach DIN 562

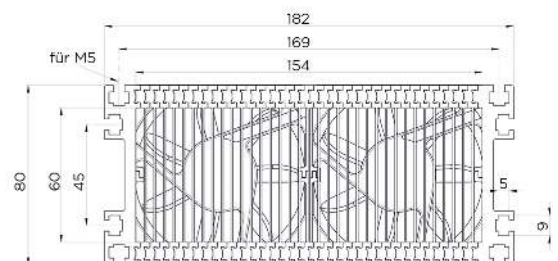
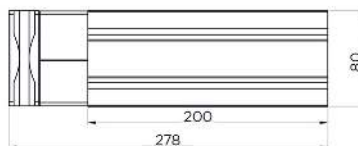
LK 10/200/A



Max. Verlustleistung: [W]: **200**

Min. Wärmewiderstand: [K/W]: **0,131**

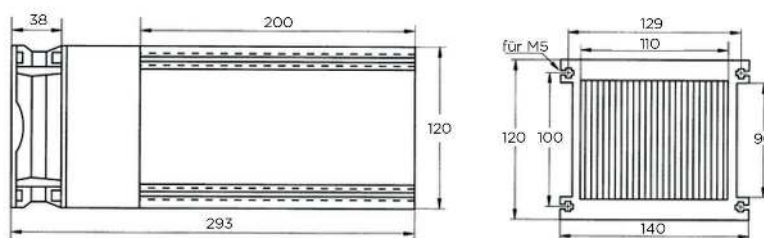
LK 20/200/A



Max. Verlustleistung: [W]: **400**

Min. Wärmewiderstand: [K/W]: **0,068**

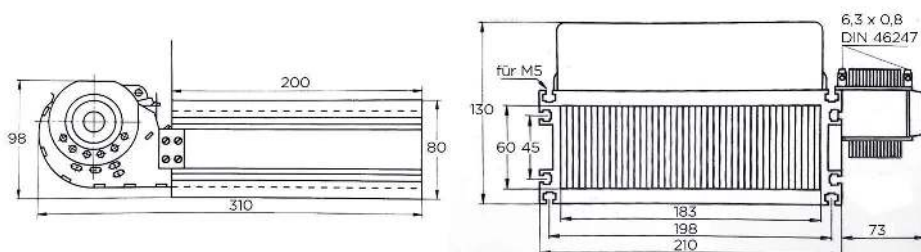
LK 30/200/A



Max. Verlustleistung: [W]: **400**

Min. Wärmewiderstand: [K/W]: **0,073**

LK 40/200/Q



Max. Verlustleistung: [W]: **625**

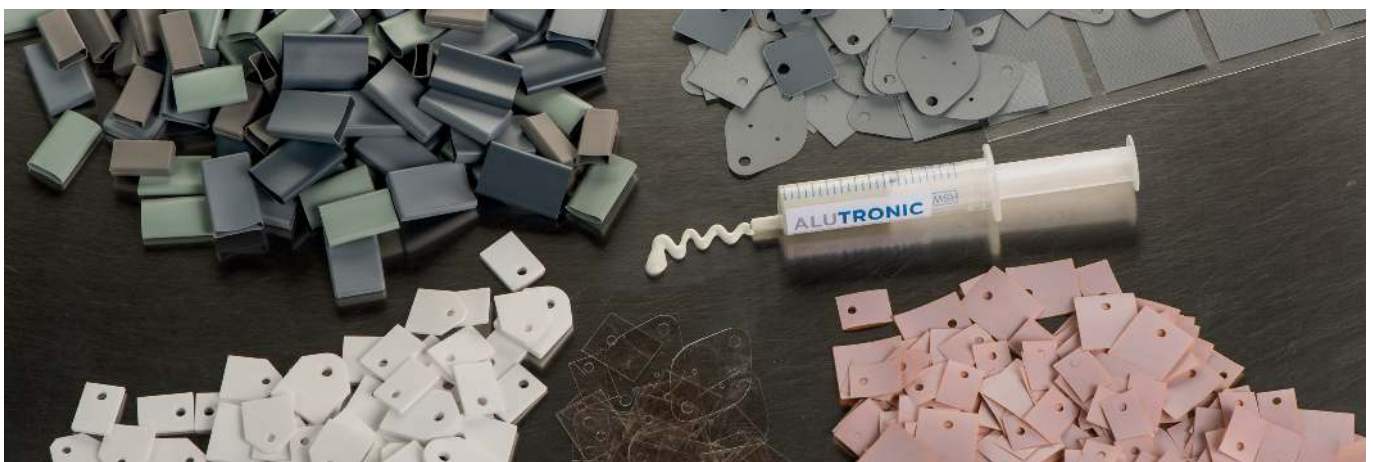
Min. Wärmewiderstand: [K/W]: **0,044**



Unser eigenentwickeltes Alutronic-ERP-System bietet aktuelle Transparenz für jeden Prozess!

Inhaltsverzeichnis

Isolier- und Wärmeleitfolien.....	120
Glimmerscheiben.....	127
Aluminium-Oxidscheiben.....	129
Isolierkappen und -schläuche.....	132
Isolierbuchsen.....	134
Wärmeleitpaste.....	136



Aus einem breiten Sortiment an Standardmaterial zur verbesserten Wärmeleitung und Isolierung Ihrer Halbleiter wählen Sie die passende Verbindung zwischen dem wärmeabgebenden und zu wärmeaufnehmenden Bauteil.

Auch bei "Thermal Interface Materials" erhalten Sie ein breites Standardangebot und die Kompetenz, kundenspezifische Anpassungen vorzunehmen. So können z.B. Folien an unserem Schneidplotter professionell zugeschnitten werden, hochwertige Wärmeleitpaste wird an unserer Abfüllanlage in Behältnisse Ihrer Wahl gefüllt, Keramiken werden per Lasertechnik auf Ihre Anwendung zugeschnitten.

Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de



Isolier- und Wärmeleitmaterialien dienen zur isolierten Montage von Bauteilen auf z. B. Kühlkörpern und ermöglichen durch ihr gut wärmeleitendes Material einen verbesserten Wärmeübergang von Bauteil zu Kühlkörper. Das Ausfüllen von Lufteinschlüssen ist optimal durch den Einsatz von Wärmeleitfolien gewährleistet.

Im Vergleich zu Wärmeleitpasten sind Folien einfacher in der Anwendung. Einseitig oder beidseitig klebende Folien helfen bei der Fixierung von Wärmequellen.

Sie können wählen aus verschiedenen Folien in Standardzuschnitten sowie spezifisch geschnittenen Folien mit entsprechenden Maßen/ Lochbildern. Diese können Sie vorkonfektioniert auf Ihre Kühlkörper montiert erhalten.

Die technischen Daten unserer Standardfolien entnehmen Sie bitte den folgenden Seiten.

Basismaterial SI 0,13-DS (doppelseitig klebend)

Beidseitig haftende Wärmeleitfolie zur Befestigung von Bauteilen an Kühlkörpern
Passende Kühlkörper finden Sie im Kapitel
Powerbloccs sowie **PCB Montage - Klebbare Kühlkörper für Einzelkühlung**



Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: 0,8	Durchschlagsfestigkeit: [KV]: 3.000	Materialverstärkung: Fiberglas
Zugfestigkeit: [MPa]: 6	Temp. Widerstand: [30 sec C°]: 200	Thermische Ausdehnung: [ppm]: 325
Stärke: [mm]: 0,13	Temperaturbereich: [°C]: -30 bis 120	Entflammbarkeitsklasse: V-O
Ausdehnung: [45% to Warp and Fill]: 70	Abscherkraft bei Raumtemperatur: [psi / MPa]: 0,7	

Basismaterial SI 0,18 (nicht klebend) und SI 0,18-S (einseitig selbstklebend)



Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **0,9**
Materialverstärkung: **Fiberglas**
Stärke: [mm]: **0,18**
Dielektrizitätskonstante: [at 1 MHz]:
5,5

Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **3.500**
Bruchfestigkeit: [kN/m]: **5**
Temperaturbereich: [°C]: **-60 bis 180**
Ausdehnung: [45% to Warp and Fill]:
54

Material: **Silikon m. Glasfaser**
Zugfestigkeit: [MPa]: **20**
Entflammbarkeitsklasse: **V-O**
Härte: [ShoreA (Test ASTM D2240)]:
85

Basismaterial SI 0,23 (nicht klebend) und SI 0,23-S (einseitig selbstklebend)



Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **0,9**
Materialverstärkung: **Fiberglas**
Stärke: [mm]: **0,23**
Dielektrizitätskonstante: [at 1 MHz]:
5,5

Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **4.500**
Bruchfestigkeit: [kN/m]: **5**
Temperaturbereich: [°C]: **-60 bis 180**
Ausdehnung: [45% to Warp and Fill]:
54

Material: **Silikon m. Glasfaser**
Zugfestigkeit: [MPa]: **20**
Entflammbarkeitsklasse: **V-O**
Härte: [ShoreA (Test ASTM D2240)]:
85

Standardzuschnitte

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere Auswahl an Standardformen, gefertigt aus den Materialien

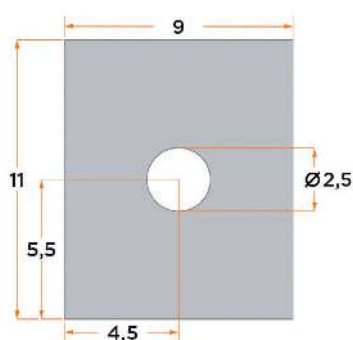
SI 0,18 (nicht klebend) / SI 0,18-S (einseitig klebend)

SI 0,23 (nicht klebend) / SI 0,23-S (einseitig klebend)

für gängige Halbleiter sowie Tafelmaterial.

Ist Ihre benötigte Form nicht dabei, sind anwendungsspezifische Zeichnungsteile kurzfristig und auch in kleinen Stückzahlen lieferbar.

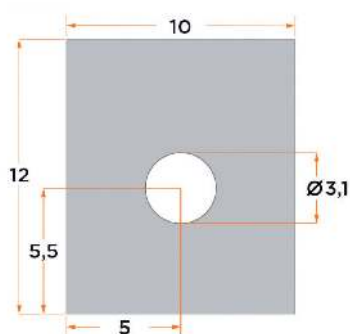
Sortiert nach Halbleiterform



Für Gehäuse: **TO 220**

Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7001	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7001-S	SI0,18-S*			
SI 7011	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7011-S	SI0,23-S*			

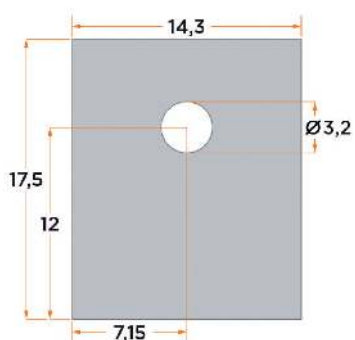
* einseitig selbstklebend



Für Gehäuse: **TO220**

Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7002	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7002-S	SI0,18-S*			
SI 7012	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7012-S	SI0,23-S*			

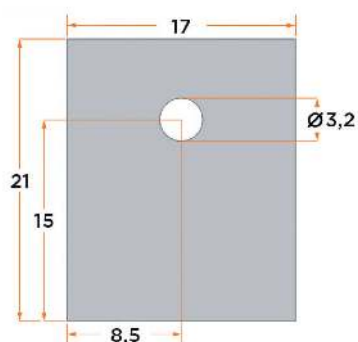
* einseitig selbstklebend



Für Gehäuse: **TO220**

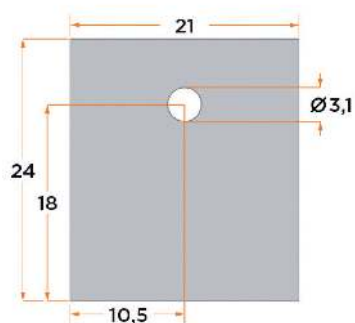
Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 488	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 488-S	SI0,18-S*			
SI 489	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 489-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend


Für Gehäuse: **TO 220**

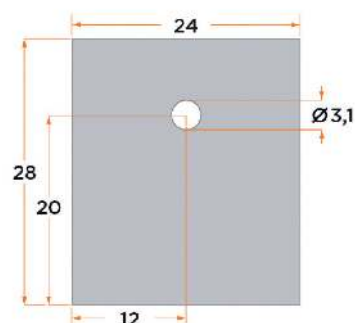
Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7003	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7003-S	SI0,18-S*			
SI 7013	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7013-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend


Für Gehäuse: **TO 220**

Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7004	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7004-S	SI0,18-S*			
SI 7014	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7014-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

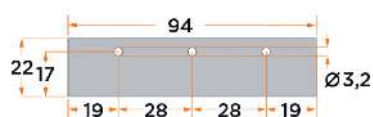

Für Gehäuse: **TO 220**

Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7005	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7005-S	SI0,18-S*			
SI 7015	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7015-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

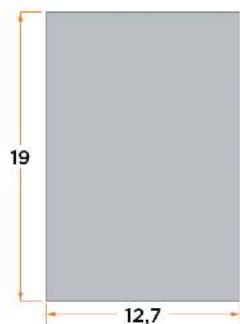
Für Mehrfachmontage

passende Profilkühlkörper finden Sie im Kapitel Kühlkörper PCB Montage - Mehrfachkühlung


Für Gehäuse: **TO 220**

Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7009	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7009-S	SI0,18-S*			
SI 7019	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7019-S	SI0,23-S*			

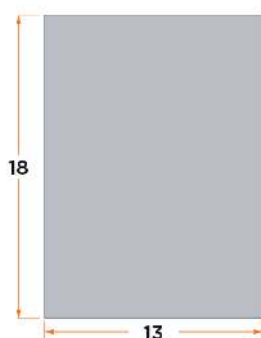
* einseitig selbstklebend



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 487	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 487-S	SI0,18-S*			
SI 498	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 498-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

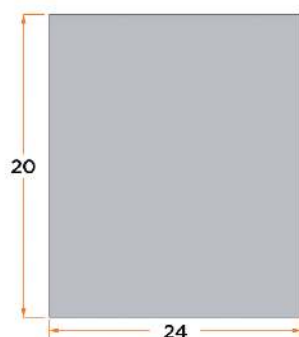
Für Gehäuse: **TO 220**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7007	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7007-S	SI0,18-S*			
SI 7017	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7017-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

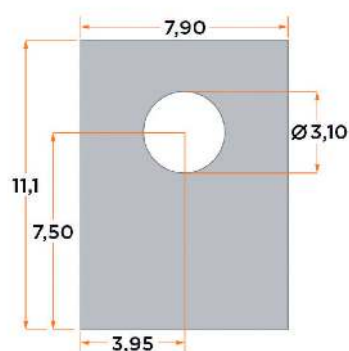
Für Gehäuse: **TO 220**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7006	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7006-S	SI0,18-S*			
SI 7016	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 7016-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

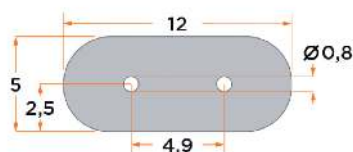
Für Gehäuse: **TO 220**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 485	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 485-S	SI0,18-S*			
SI 483	SI0,23	0,23mm	0,9 W/mK	4500 (VAC)
SI 483-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

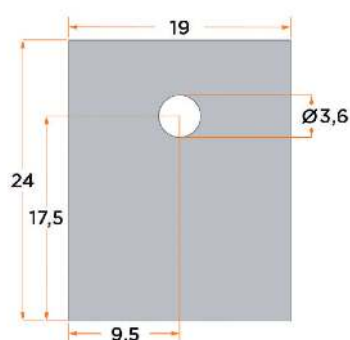
Für Gehäuse: **SOT 32**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 497	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 497-S	SI0,18-S*			
SI 499	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 499-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

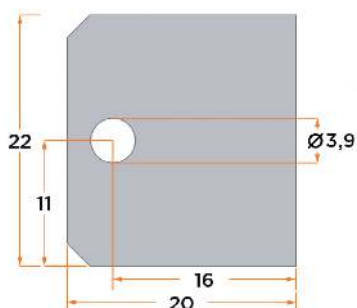
Für Gehäuse: **Quartz**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 490	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 490-S	SI0,18-S*			
SI 495	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 495-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

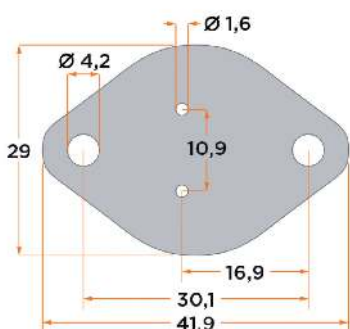
Für Gehäuse: **TOP 3 (TO 218)**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 492	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 492-S	SI0,18-S*			
SI 493	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 493-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

Für Gehäuse: **Multiwatt**



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 480	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 480-S	SI0,18-S*			
SI 482	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 482-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

Für Gehäuse: **TO 3**

Für Mehrfachmontage

passende Profilkühlkörper finden Sie im Kapitel Kühlkörper PCB Montage - Mehrfachkühlung



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 7008	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 7008-S	SI0,18-S*			
SI 7018	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 7018-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

Für Gehäuse: **TO 220**

Für Mehrfachmontage

passende Profilkühlkörper finden Sie im Kapitel Kühlkörper PCB Montage - Mehrfachkühlung



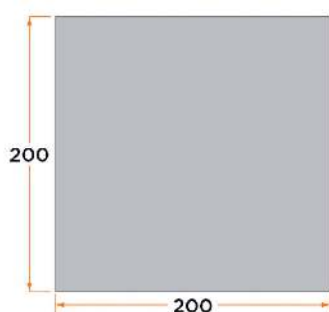
Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 6018	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 6018-S	SI0,18-S*			
SI 6023	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 6023-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend

Für Gehäuse: **TO 220**

Plattenmaterial

für Eigenzuschnitte



Variante	Material	Stärke	Wärmeleitfähigkeit	Durchschlagsfestigkeit
SI 4018	SI0,18	0,18mm	0,9 W/mK	3500 (VAC)
SI 4018-S	SI0,18-S*			
SI 4023	SI0,23	0,23mm		4500 (VAC)
SI 4023-S	SI0,23-S*			

* einseitig selbstklebend



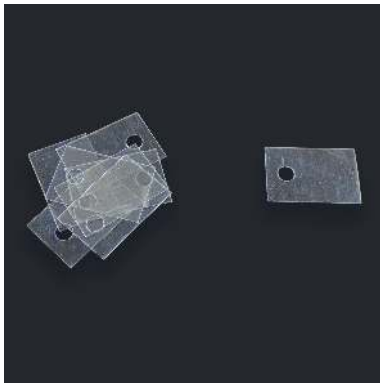
Glimmerscheiben dienen in Verbindung mit Isolierbuchsen der isolierten Montage von Halbleitern z.B. auf Kühlkörpern.

Zur Vermeidung von schlecht wärmeleitenden Lufteinschlüssen empfiehlt sich die Verwendung von Wärmeleitpaste.

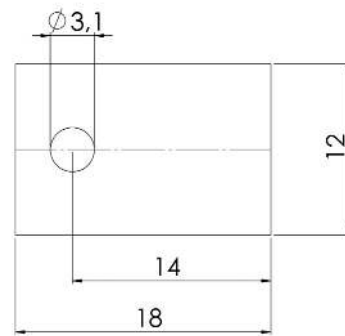
Allgemeine technische Werte:

Farbe:	farblos, klar
Dicke:	0,05 mm
Dickentoleranz:	+ 0,01/ -0,02 mm
Wärmebeständigkeit:	+ 550 °C
Durchschlagsfestigkeit:	ca 2,5KV

GL 530

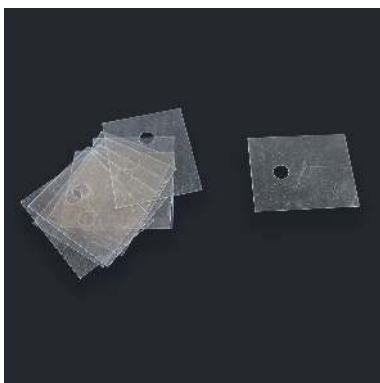


Für Gehäuse: **TO 220**

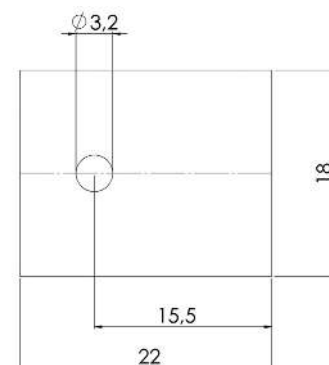


Rth: [K/W]: **1,25**

GL 535/N



Für Gehäuse: **TOP 3 (TO218)**

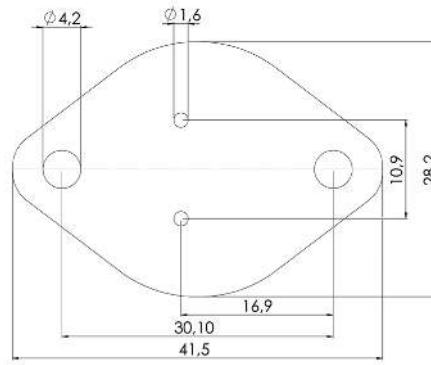


Rth: [K/W]: **0,8**

GL 510



Für Gehäuse: **TO 3**



Rth: [K/W]: **0,3**

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerbloccs

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis



Alutronic verwendet ausschließlich CO² neutral erzeugten Strom aus Wasserkraftwerken!

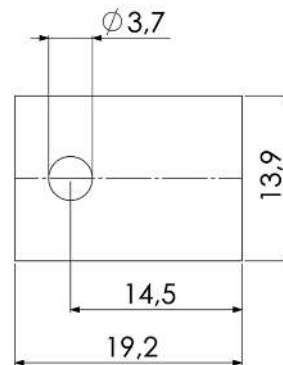


Aluminium-Oxid-Scheiben dienen der isolierten Montage von Halbleitern bei hohen Spannungsbereichen. Trotz hoher Durchschlagsfestigkeit ist ein guter Wärmeübergang, z.B. vom Halbleiter zum Kühlkörper gegeben.

Allgemeine technische Werte:	Farbe:	weiß
	Durchschlagsfestigkeit:	ca. 10 KV / mm
	Dielektrischer Verlustfaktor bei 1 MHz:	10^4
	Dielektrizitätskonstante bei 1 MHz:	9,1
	Spezifischer Widerstand:	10^4 Ohm x cm
	Dichte:	3,9 g ³ Reinheit 96 %
	R _{th} (TO3):	ca. 0,5 K/W

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere Standardzuschnitte für gängige Halbleiterformen. Gerne schneiden wir Ihnen nach Zeichnung Ihre individuellen Aluminium-Oxidscheiben zu.

AO 475

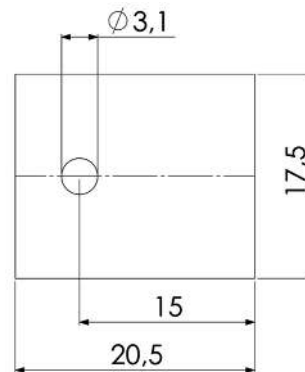


Für Gehäuse: **TO 220**

Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25**

Stärke: [mm]: **1,6**

AO 472

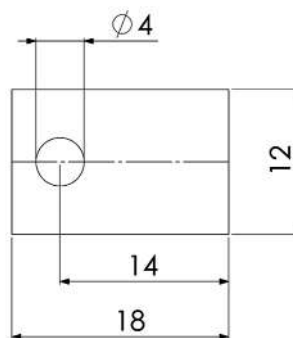


Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

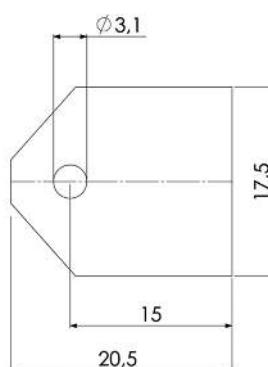
Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25**

Stärke: [mm]: **1,6**

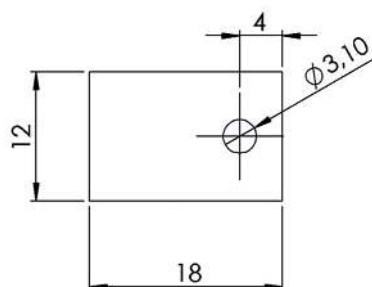
AO 479

Für Gehäuse: **TO 220**Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25** Stärke: [mm]: **1,5**

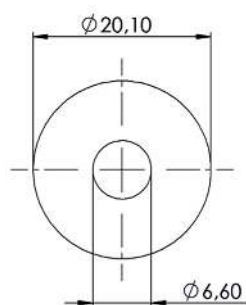
AO 471

Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25** Stärke: [mm]: **1,5**

AO 474

Für Gehäuse: **TO 220**Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25** Stärke: [mm]: **1,5**

AO 478

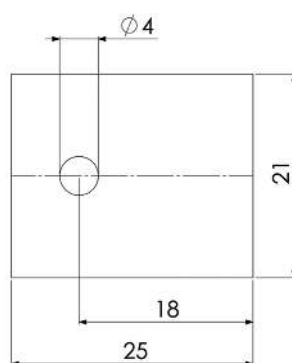


Für Gehäuse: **DO 5 (Diode)**

Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25**

Stärke: [mm]: **1,6**

AO 480



Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Wärmeleitfähigkeit: [W/mK]: **25**

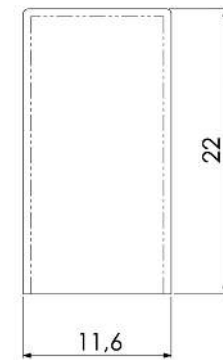
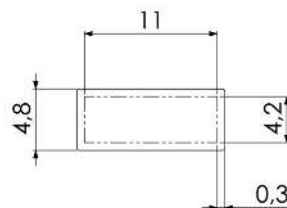
Stärke: [mm]: **3**



Isolierkappen und Isolierschläuche aus hochwertigem Silikongummi vereinfachen den isolierten Aufbau von Halbleitern z.B. auf Kühlkörpern, insbesondere bei Clipmontage.

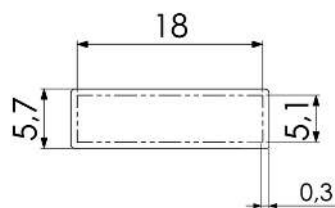
Allgemeine technische Werte:	Farbe:	Grau
	Durchschlagsfestigkeit:	10 KV
	Dielektrizitätskonstante bei 10 ⁴ MHz:	4,4 KV
	Temperaturbereich:	- 60/+180°C
	Härte:	75 Shore A
	Dehnung	100 %
	R _{th} :	1,48 K/W

IK 550



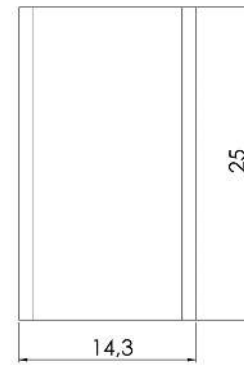
Für Gehäuse: **TO 220**

IK 553



Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

IL 555/25



Für Gehäuse: **TO 220**

IL 555/30



Für Gehäuse: **TO 220**

IL 557/35



Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerblocc

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis

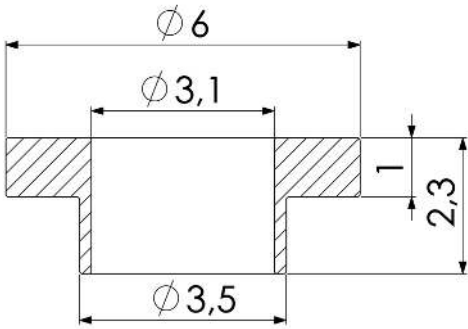


Isolierbuchsen dienen in Verbindung mit Isolierscheiben aus Silikon, Glimmer und Aluminiumoxyd der isolierten Schraubmontage von Halbleitern, z.B. auf Kühlkörpern.

Material: Makrolon (Wärmebeständigkeit 130 C°)
SR25 (Wärmebeständigkeit 200 C°)

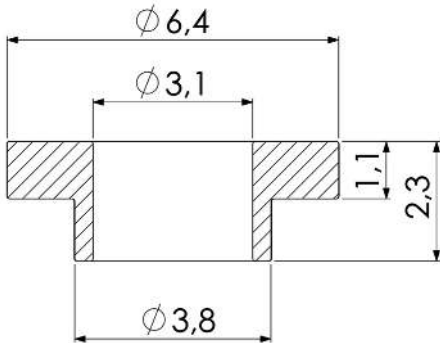
Brennbarkeit gemäß UL 94 VO

IS 560 + IS 561



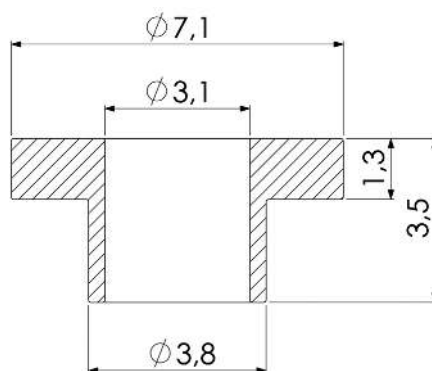
Varianten	Für Gehäuse	Durchschlagsfestigkeit [KV]	Material	Farbe
IS 560	TO220, TO218 (TOP3), Multiwatt	30	Makrolon	Weiß
IS 561	TO220, TO218 (TOP3), Multiwatt	16	SR25	Schwarz

IS 565



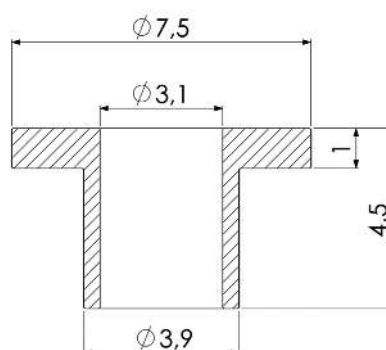
Für Gehäuse: **TO220, TO218 (TOP3)**, Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **30** Material: **Makrolon Multiwatt**

IS 570



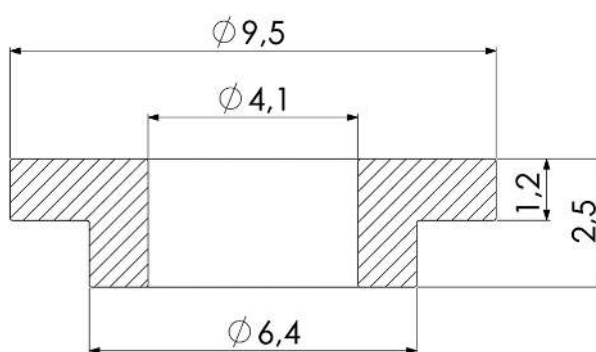
Für Gehäuse: **TO220, TO218 (TOP3), Multiwatt** Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **30** Material: **Makrolon**

IS 580



Für Gehäuse: **TO 3** Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **30** Material: **Makrolon**

IS 585



Für Gehäuse: **Diode** Durchschlagsfestigkeit: [KV]: **30** Material: **Makrolon**

PA 700 - Silikonhaltig PA 701 - Silikonfrei

Wärmeleitpaste füllt durch z.B. Oberflächenrauigkeit verursachte, schlecht wärmeleitende Lufteinschlüsse auf und sichert bestmöglichen Wärmeübergang von z.B. Halbleitern auf Kühlkörper.
Für eine Fläche von 100x100 mm (unbearbeitetes Strangpressprofil) wird ca. 0,4g Wärmeleitpaste benötigt, diese sollte als dünner Film aufgetragen werden.

PA701 kommt vor allem zum Einsatz, wenn Systeme absolut frei von Silikon zu halten sind.



PA 800 - Silikonfrei

(Arctic Silver)

PA 800 ist eine Hochleistungs-Wärmeleitpaste und ist für alle Anwendungen geeignet.

Durch seine drei einzigartigen Phasen und Größen der Silberpartikel (99,9% Reinst-Silber) wird eine neue Form der Partikel-zu-Partikel Kontaktierung und der Wärmeleitfähigkeit erreicht.

Das polysynthetische Trägermaterial aus Zinkoxid, Aluminiumoxid und Bornitrid verbessert dabei die Leistung und Langzeitstabilität.

Die ideale pastöse Konsistenz der PA800-Wärmeleitpaste sorgt für eine einfache Verarbeitung sowie eine bessere Verteilung auf dem Medium.

Die Paste ist nicht elektrisch leitfähig und frei von Silikon.



		PA 700	PA 701	PA 800
Wärmeleitfähigkeit	[W/mK]	0,8	0,5	9,0
Betriebstemperaturbereich	[°C]	-40 bis +180	-40 bis +150	-50 bis +180
		Silikonhaltig	Silikonfrei	Silikonfrei
Gebindegrößen	Spritze	10g / 20g / 50g / 100g	10g / 20g / 50g / 100g	3,5g / 12g
	Dose	250g / 500g	250g / 500g	

Inhaltsverzeichnis

Montage-Clipse.....	138
Distanzbolzen - Gewinde Innen / Innen.....	143
Distanzbolzen - Gewinde Innen / Außen.....	149
Distanzbolzen - Gewinde Außen / Außen.....	157
Distanzrollen.....	164
Wärmeleitkleber.....	165



Aus mehr als 300 verschiedenen Standardbefestigungen zur Montage des Kühlkörpers und zur Montage Ihrer Bauteile finden Sie hier wirtschaftliche Lösungen.

Distanzbolzen, Clips und Wärmeleitkleber dienen der Befestigung von Halbleitern auf dem Kühlkörper und bieten Ihnen eine sichere und einfach zu montierende Lösung.

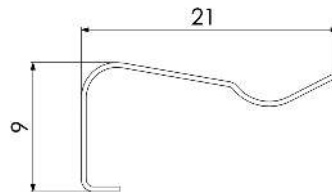
Sollten Sie auf der Suche nach Lösungen in diesem Katalog nichts passendes finden, dann rufen Sie uns an.

Wir erweitern ständig unser Angebot; aktuelle Daten finden Sie ebenfalls unter www.alutronic.de

Alutronic Montage-Clips sind besonders vorteilhaft, wenn Sie in einer beengten Einbausituation elektronische Bauteile an Kühlkörpern befestigen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist die kürzere Montagezeit im Vergleich zur Schraubmontage und der gleichmäßige, zentrale Anpressdruck vom Halbleiter auf den Kühlkörper. Dieser gewährleistet einen optimalen Wärmeübergang, wodurch sich lokale Temperaturunterschiede im Halbleiter verringern lassen. Fehlmontage durch Überdrehen des Gewindes wird vermieden. Auch ist eine unterschiedliche Kraftverteilung durch den punktuellen Einsatz von Schrauben ausgeschlossen, wodurch Spannungen im Halbleitergehäuse minimiert werden.

MC 797

Passend für alle Alutronic Kühlkörper mit Clipnut.



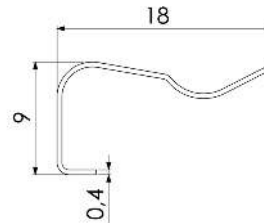
Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 725

Passend für alle Alutronic Kühlkörper mit Clipnut.



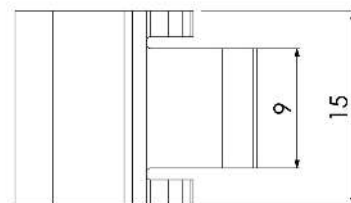
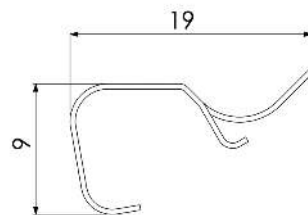
Für Gehäuse: **TO 220**

Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 726

Passend für alle Alutronic Kühlkörper mit Clipnut.



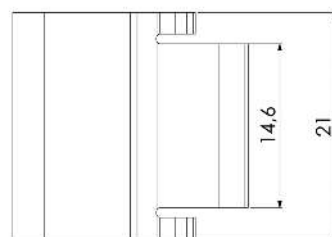
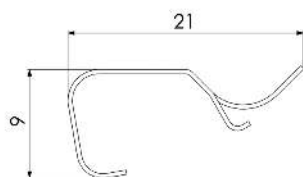
Für Gehäuse: **TO 220**

Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 773

Passend für alle Alutronic Kühlkörper mit Clipnut.



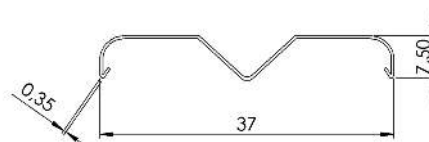
Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 28

Montageclip für Kühlprofil PR 31

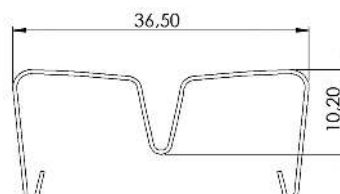
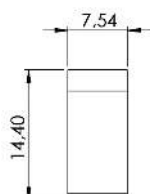


Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 31

Montageclip für Kühlprofil PR 31

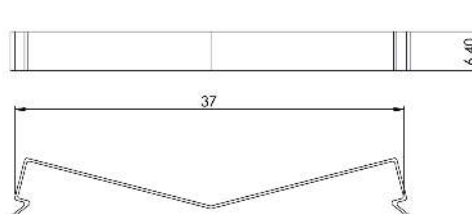


Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Verzinkt**

MC 32

Montageclip für Kühlkörper PR 32

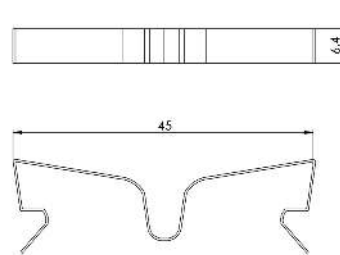


Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

MC 33

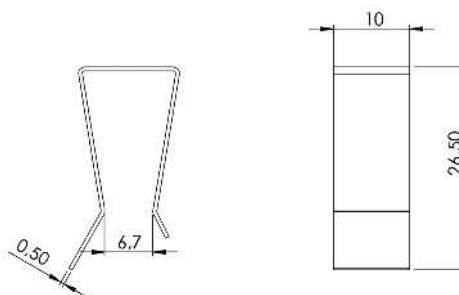
Montageclip für Kühlkörper PR 33



Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Brüniert**

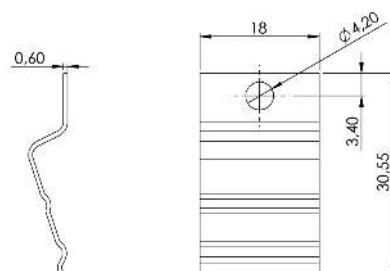
MC 740



Material: **Federstahl**

Oberfläche: **Verzinkt**

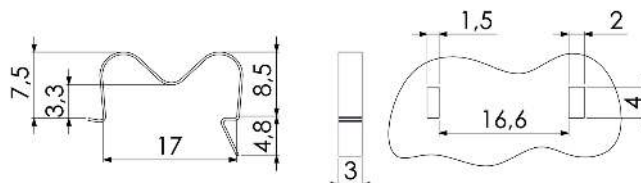
MC 747



Material: **rostfreier Stahl**

Oberfläche: **Blank**

MC 780

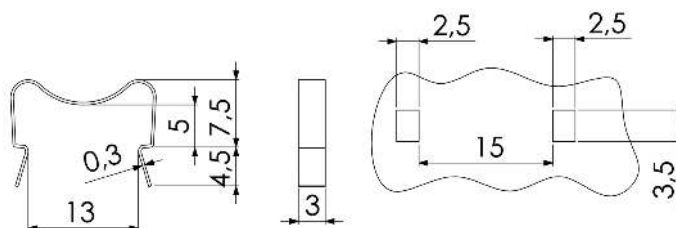


Für Gehäuse: **TO 220**

Material: **rostfreier Stahl**

Oberfläche: **Blank**

MC 782

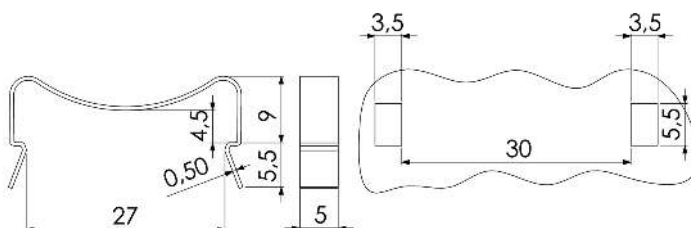


Für Gehäuse: **TO 220**

Material: **rostfreier Stahl**

Oberfläche: **Blank**

MC 786

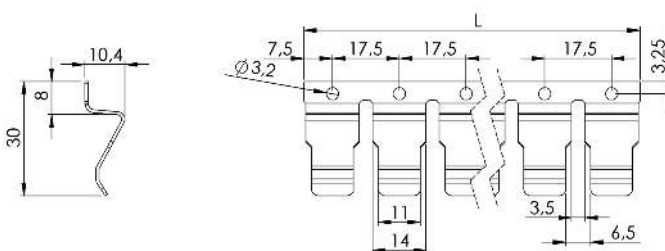


Für Gehäuse: **TO 218, TOP 3**

Material: **rostfreier Stahl**

Oberfläche: **Blank**

MC-U (Universalmontageclip)



Für Gehäuse: **TO 218, TO 220, TO 247, TO 264, TO 264, SOT 32, SIP Multiwatt**

Material: **rostfreier Stahl**

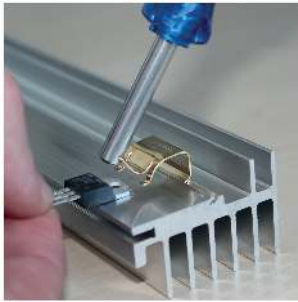
Oberfläche: **Blank**

Varianten	Cliplänge (L) [mm]	Clipanzahl
MCU 1	15	1
MCU 2	32,5	2
MCU 3	50	3
MCU 4	67,5	4
MCU 5	85	5
MCU 6	102,5	6
MCU 7	120	7
MCU 8	137,5	8
MCU 9	155	9
MCU 10	172,5	10

Clip Tool

Praktisches Tool für Montageclips von Alutronic

Das Alutronic Clip Tool ist für alle Alutronic Montage-Clips der Bauart MC725, MC726, MC773 und MC797 geeignet. Gleich einem Schraubendreher, liegt das Werkzeug sicher in der Hand.



Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerbloccs

Systeme

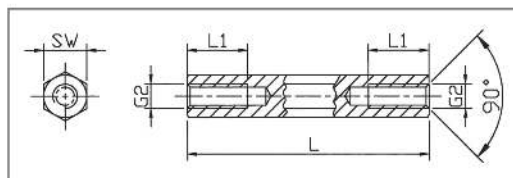
Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis

MESSING, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen**Typ** 6-kant**Ausführung** innen / innen**Material** Messing 2.0401**Oberfläche** vernickelt (G3E)

Gewindelängen [mm]

L	L1 bei M2	L1 bei M2,5 bis M8
5	5	5
6	6	6
8	8	8
10	10	10
12	6	12
15	6	15
18	6	9
ab 20	6	10

Mindestzugfestigkeit: 430 N/mm²

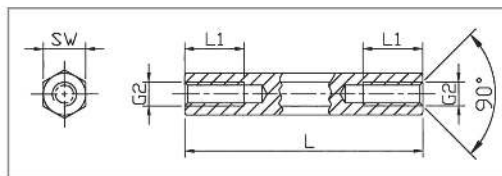
Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 656	SW 4	M2	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 662	SW 4	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 648	SW 5	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 650	SW 5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 652	SW 5,5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 425	SW 6	M3	05		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 651	SW 7	M4	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 664	SW 8	M5			08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 663	SW 10	M6				10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 426	SW 13	M8						15		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Bestell-Beispiel: DI 656/18

STAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen**Typ** 6-kant**Ausführung** innen / innen**Material** Stahl 1.0718**Oberfläche** verzinkt (A3F)
(optional auch blank)

Innengewindelängen [mm]

L	L1 bei M2	L1 bei M2,5 bis M5	L1 bei M6	L1 bei M8
5	5	5	5	
8	8	8	8	
10	10	10	10	
12	6	12	12	
15	6	15	15	15
18	6	9	9	
20	6	10	10	20
ab 30	6	10	12	14

Mindestzugfestigkeit: 500 N/mm²

Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

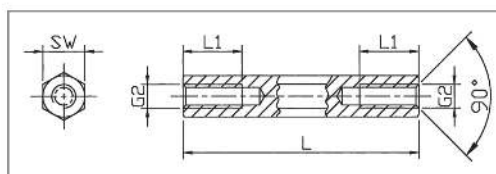
(für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 619	SW 4	M2	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 602	SW 4	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 613	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 612	SW 5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 642	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 640	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 668	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 641	SW 8	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 646	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 657	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 427	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Bestell-Beispiel: DI 619/12

EDELSTAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen**Typ** 6-kant**Ausführung** innen / innen**Material** Edelstahl 1.4305

Innengewindelängen [mm]

L	M2,5+M3	M4	M5	M6	M8
5	5	5			
8	8	8	8		
10	10	10	10	10	
12	12	12	12	12	
15	7	15	15	15	15
18	7	9	9	9	18
20	7	9	10	10	20
25	7	9	10	12	12
ab 30	7	9	10	12	14

Mindestzugfestigkeit: 750 N/mm²

Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

(für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 428	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 670	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 671	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 672	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 673	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 429	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100

Bestell-Beispiel: DI 672/20

ALUMINIUM, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant

Ausführung innen / innen

Material Aluminium 3.1655



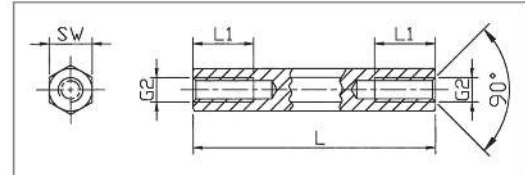
Innengewindelängen [L1 in mm]

L	M2.5+M3	M4	M5	M6	M8
5	5	5			
8	8	8	8		
10	10	10	10	10	
12	12	12	12	12	
15	7	15	15	15	15
18	7	9	9	9	18
20	7	9	10	10	20
25	7	9	10	12	12
ab 30	7	9	10	12	14

Mindestzugfestigkeit: 310 N/mm²

Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

(für SW 13 gilt DIN 2768-m)



Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 500	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 513	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 504	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 505	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 511	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 501	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 512	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100

Bestell-Beispiel: DI 500/12

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

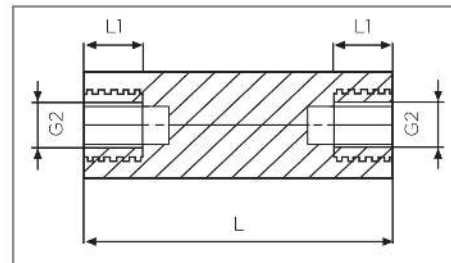
Distanzbolzen

Typ	6-kant
Ausführung	innen / innen
Material	Körper: Polyamid 6.6 Gewinde: Messing vernickelt
UL Klassifizierung	V2
Farbe	weiß

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm	Staffelung
DI 678	SW 6	M2,5	15-65	
DI 679	SW 6	M3	15-65	
DI 680	SW 8	M4	15-65	
DI 681	SW 10	M5	15-70	

Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic GmbH übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.



Festigkeitswerte

Gewindelängen [mm]	Drehmomente [Nm]	Auszugsmomente [N]
G1=G2	L1	
M2,5	6	SW6 M2,5 1,3
M3	6	SW6 M3 1,3
M4	6	SW8 M4 3,0
M5	6	SW10 M5 4,5
		SW6 M2,5 300
		SW6 M3 300
		SW8 M4 600
		SW10 M5 800

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

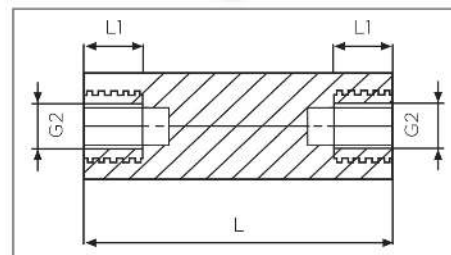
Distanzbolzen

Typ	6-kant
Ausführung	innen / innen
Material	Körper: Polyamid 6.6 Gewinde: Messing blank
UL Klassifizierung	V2
Farbe	natur

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm	Staffelung
DI 581	SW 13	M6	25-100	
DI 582	SW 15	M8	25-100	

Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic GmbH übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.



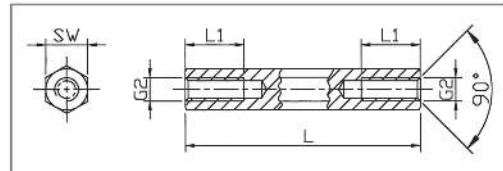
Festigkeitswerte

Gewindelängen [mm]	Drehmomente [Nm]	Auszugsmomente [N]
G1=G2	L1	
M6	11	SW13 M6 12,0
M8	11	SW15 M8 18,0
		SW13 M6 1000
		SW15 M8 1600

POLYAMID, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ	6-kant
Ausführung	innen / innen
Material	Polyamid 6.0 GV
UL Klassifizierung	HB
Farbe	schwarz



Gewinde G2	L (mm)	L1 (mm)
M2/M2,5	bis 14	Durchgangsgewinde
	15-20	halbe Länge
	ab 21	10
M3	bis 15	Durchgangsgewinde
	16-20	halbe Länge
	ab 21	10
M4/M5/M6	bis 20	Durchgangsgewinde
	ab 21	10

Durchgangswiderstand DIN 53 482: $>10^{12}$ Ohm/cm

Durchschlagfestigkeit DIN 54 481: 40 kV/mm

Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,1$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Standardlängen in mm-Staffelung
DI 635	SW 5	M2	von 5 mm bis 45 mm
DI 637	SW 5	M2,5	von 4 mm bis 55 mm
DI 636	SW 6	M3	von 5 mm bis 65 mm
DI 639	SW 8	M4	von 5 mm bis 68 mm
DI 632	SW 10	M5	von 5 mm bis 65 mm
DI 633	SW 10	M6	von 4 mm bis 65 mm

Bestell-Beispiel: DI 635/11

MESSING, METRISCHES GEWINDE

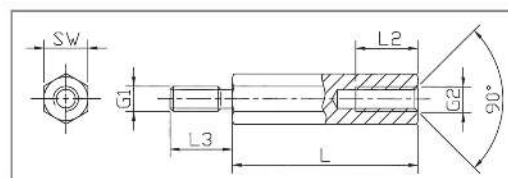
Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / außen
 mit Freistich

Material Messing 2.0401
Oberfläche vernickelt (G3E)



(Abbildung in Messing blank, optional bl.)



Innengewindelängen [mm]

L	L2 bei M2	L2 bei M2,5 bis M5	L2 bei M6
5	3	3	
6	4	4	
8	5	5	
10	6	6	6
12	6	7	7
15	6	10	10
18	6	10	10
ab 20	6	10	12

Außengewindelängen [mm]

G1=G2	L3
M2	5
M2,5	6
M3	6+8
M4	8
M5	8
M6	10

Mindestzugfestigkeit: 430 N/mm²
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 658	SW 4	M2	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 667	SW 4	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 649	SW 5	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 653	SW 5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 655	SW 5,5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 430	SW 6	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 654	SW 7	M4	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 665	SW 8	M5			08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 431	SW 10	M6				10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 992	SW 13	M8						15		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Bestell-Beispiel: DI 658/10

MESSING MIT SELBSTSCHNEIDENDEM GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant

Ausführung innen / außen
mit Freistich

Material Messing 2.0401

Oberfläche vernickelt (G3E)

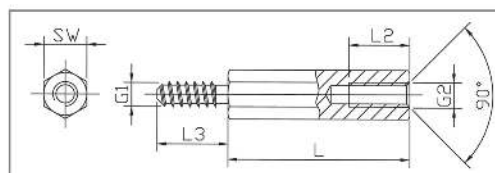


Außengewinde G1 [mm]

Gewindegröße	I3	d1	d2
ST2,2	5	2,1	1,6
ST2,9	6	2,8	2,1
ST3,3	6	3,2	2,3
ST3,5	7	3,4	2,6
ST4,2	8	4,1	3,0
ST4,8	8	4,7	3,5
ST6,3	10	6,1	4,8

Innengewinde G2 [mm]

L (mm)	I2 (mm)
8	5
10	6
12	7
15	10
20	10



Ausführung DIA /innen /außen

Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Standardlängen [mm]

Bestell-Nr.	SW (mm)	Gewindegröße G1	Gewindegröße G2	08	10	12	15	20
DI 520	5	ST2,2	M2,5	08	10	12	15	20
DI 531	5,5	ST2,9	M3	08	10	12	15	20
DI 521	5,5	ST3,3	M3	08	10	12	15	20
DI 538	6	ST3,5	M3	08	10	12	15	20
DI 539	7	ST4,2	M4	08	10	12	15	20
DI 532	8	ST4,8	M5	08	10	12	15	20
DI 533	10	ST6,3	M6		10	12	15	20

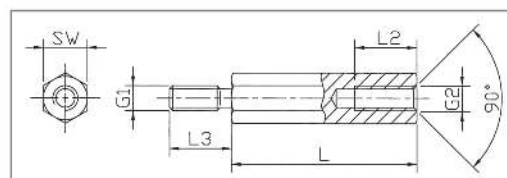
Bestell-Beispiel: DI 520/15

STAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / außen
mit Freistich

Material Stahl 1.0718
Oberfläche verzinkt (A3F)



Innengewindelängen [mm]

L	L2 bei M2	L2 bei M2,5 bis M5	L2 bei M6	L2 bei M8
5	3	3		
8	5	5		
10	6	6	6	
12	6	7	7	
15	6	10	10	10
18	6	10	10	
ab 20	6	10	12	14

Außengewindelängen [mm]

G1=G2	L3
M2	5
M2,5	6
M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

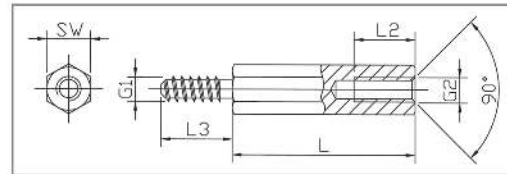
Mindestzugfestigkeit: 500 N/mm²
Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
(für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 432	SW 4	M2	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 433	SW 4	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 434	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 701	SW 5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 645	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 643	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 669	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 644	SW 8	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 647	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 659	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 435	SW 13	M8						15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Bestell-Beispiel: DI 679/30

STAHL, MIT SELBSTSCHNEIDENDEM GEWINDE

Distanzbolzen**Typ** 6-kant**Ausführung** innen / außen
mit Freistich**Material** Stahl 1.0718**Oberfläche** verzinkt (A3F)

Außengewinde G1 [mm]

Innengewinde
G2 [mm]

Gewindegröße	I3	d1	d2	L (mm)	I2 (mm)
ST2,2	5	2,1	1,6	8	5
ST2,9	6	2,8	2,1	10	6
ST3,3	6	3,2	2,3	12	7
ST3,5	7	3,4	2,6	15	10
ST4,2	8	4,1	3,0	20	10
ST4,8	8	4,7	3,5		
ST6,3	10	6,1	4,8		

Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Standardlängen [mm]

Bestell-Nr.	SW (mm)	Gewindegröße G1	Gewindegröße G2	08	10	12	15	20
DI 691	5	ST2,2	M2,5	08	10	12	15	20
DI 692	5,5	ST2,9	M3	08	10	12	15	20
DI 690	5,5	ST3,3	M3	08	10	12	15	20
DI 693	6	ST3,5	M3	08	10	12	15	20
DI 694	7	ST4,2	M4	08	10	12	15	20
DI 695	8	ST4,8	M5	08	10	12	15	20
DI 696	10	ST6,3	M6		10	12	15	20

Bestell-Beispiel: DI 691/15

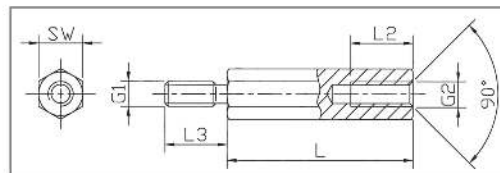
EDELSTAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant

Ausführung innen / außen
mit Freistich

Material Edelstahl 1.4305



Innengewindelängen [L2 in mm]

L	M2.5+M3	M4	M5	M6	M8
5	2,5				
8	5	5			
10	6	6	6	5	
12	7	8	8	7	
15	7	9	10	10	10
18	7	9	10	12	12
ab 20	7	9	10	12	14

Außengewindelängen [L3 in mm]

G1=G2	L3
M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

Mindestzugfestigkeit: 750 N/mm²
Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
(für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 540	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 674	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 675	SW 7	M4		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 676	SW 8	M5			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 677	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 548	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100

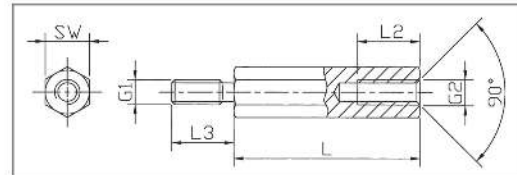
Bestell-Beispiel: DI 450/55

ALUMINIUM, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / außen
 mit Freistich

Material Aluminium 3.1655



Innengewindelängen [L2 in mm]

L	M2.5+M3	M4	M5	M6	M8
5	2,5				
8	5	5			
10	6	6	6	5	
12	7	8	8	7	
15	7	9	10	10	10
18	7	9	10	12	12
ab 20	7	9	10	12	14

Außengewindelängen [L3 in mm]

G1=G2	L3
M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

Mindestzugfestigkeit: 310 N/mm²
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
 (für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 502	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 503	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 506	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 510	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 514	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 507	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 515	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100

Bestell-Beispiel: DI 502/40

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / außen

Material Körper: Polyamid 6.6
 Gewinde: Messing vernickelt

Farbe weiß

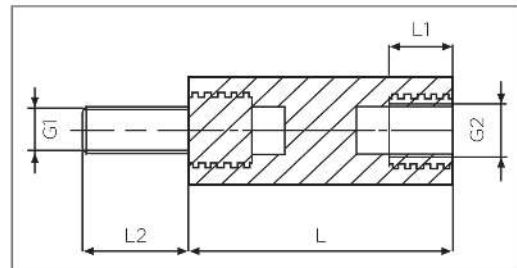
UL-Klassifizierung V2

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,1$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm	Staffelung
DI 682	SW 6	M2,5	15-65	
DI 683	SW 6	M3	15-65	
DI 684	SW 8	M4	15-65	
DI 685	SW 10	M5	15-70	

Bestell-Beispiel: DI 684/17

Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.



Festigkeitswerte

Gewindelängen [mm]	Drehmomente [Nm]	Auszugsmomente [N]
G1=G2 L1 L2	SW6 M2,5 1,3	SW6 M2,5 300
M2,5 6 6	SW6 M3 1,3	SW6 M3 300
M3 6 6	SW8 M4 3,0	SW8 M4 600
M4 6 8	SW10 M5 4,5	SW10 M5 800
M5 6 10		

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / innen

Material Körper: Polyamid 6.6
 Gewinde: Messing blank

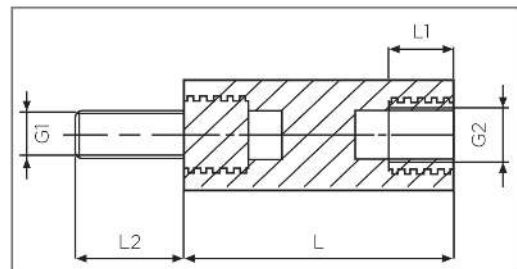
UL Klassifizierung V2

Farbe natur

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,2$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm	Staffelung
DI 597	SW 13	M6	25-100	
DI 598	SW 15	M8	25-100	

Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.



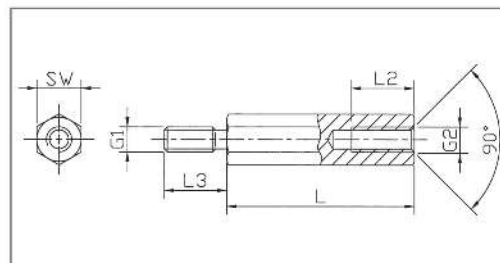
Festigkeitswerte

Gewindelängen [mm]	Drehmomente [Nm]	Auszugsmomente [N]
G1=G2 L1 L2	SW13 M6 12,0	SW13 M6 1000
M6 11 12	SW15 M8 18,0	SW15 M8 1600
M8 11 14		

POLYAMID, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung innen / außen
Material Polyamid 6.6
Farbe schwarz
UL-Klassifizierung V2



Durchgangswiderstand DIN 53 482: $>10^{12}$ Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit DIN 54 481: 40 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,1$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Standardlängen in mm-Staffelung
DI 627	SW 5	M2,5	von 5 mm bis 45 mm
DI 638	SW 6	M3	von 5 mm bis 60 mm
DI 628	SW 8	M4	von 5 mm bis 60 mm
DI 629	SW 10	M5	von 8 mm bis 65 mm
DI 630	SW 10	M6	von 8 mm bis 60 mm

Innengewindelängen [mm]

L (mm)	L2 (mm)
5	3,0
ab 6	4,0
ab 8	6,0
ab 10	8,0
ab 12	10,0

Außengewindelängen [mm]

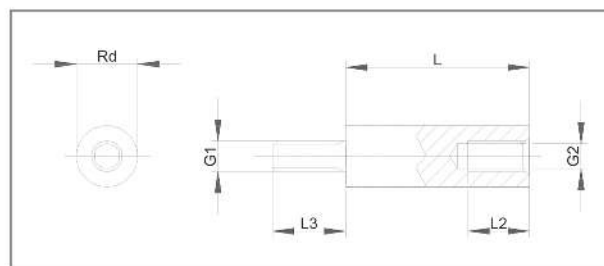
G1=G2	L3 (mm)
M2,5	8
M3	8
M4	8
M5	8
M6	10

Bestell-Beispiel: DI 627/6

POLYAMID, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ rund
Ausführung innen / außen
Material Polyamid 6.6
Farbe schwarz
UL-Klassifizierung V2



Durchgangswiderstand DIN 53 482: $>10^{12}$ Ohm/cm
 Durchschlagfestigkeit DIN 54 481: 40 kV/mm
 Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,1$ mm

Bestell-Nr.	Durchmesser (mm)	Gewinde	Standardlängen in mm-Staffelung
DI 594	6	M3	von 5 mm bis 60 mm
DI 599	8	M4	von 5 mm bis 60 mm

Innengewindelängen [mm]

L (mm)	L2 (mm)
5	3,0
ab 6	4,0
ab 8	6,0
ab 10	8,0
ab 12	10,0

Außengewindelängen [mm]

G1=G2	L3 (mm)
M2,5	8
M3	8
M4	8
M5	8
M6	10

Bestell-Beispiel: DI 594/10

MESSING, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung außen / außen
 mit Freistich

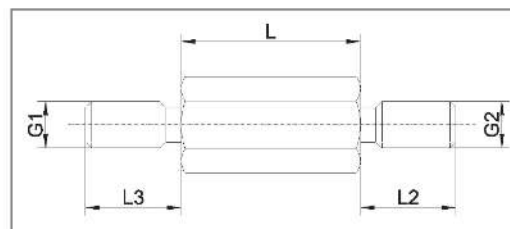
Material Messing 2.0401
Oberfläche vernickelt (G3E)



(Abbildung in Messing blank,
optional bl.)

Außengewindelängen [mm]

G1=G2	L2=L3
M2	5
M2,5	6
M3	6+8
M4	8
M5	8
M6	10



Mindestzugfestigkeit: 430 N/mm²
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 522	SW 4	M2	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 523	SW 4	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 524	SW 5	M2,5	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 525	SW 5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
DI 526	SW 5,5	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 527	SW 6	M3	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 528	SW 7	M4	05	06	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 529	SW 8	M5			08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 530	SW 10	M6				10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 534	SW 13	M8						15		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

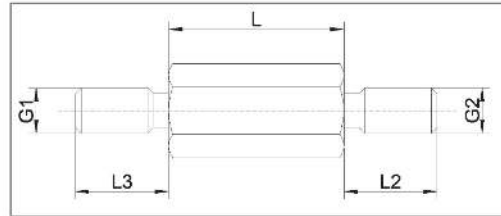
Bestell-Beispiel: DI 522/30

STAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung außen / außen
 mit Freistich

Material Stahl 1.0718
Oberfläche verzinkt (A3F)



Außengewindelängen [mm]

G1=G2	L2=L3
M2	5
M2,5	6
M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

Mindestzugfestigkeit: 500 N/mm²
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
 (für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 549	SW 4	M2	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 550	SW 4	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40												
DI 551	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 552	SW 5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 543	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 544	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 545	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 546	SW 8	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 547	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 537	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 554	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

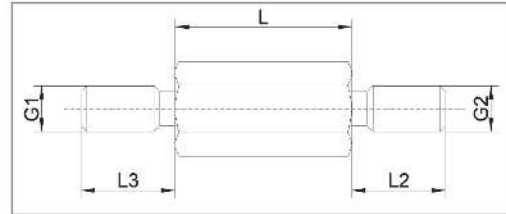
Bestell-Beispiel: DI 544/20

EDELSTAHL, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen

Typ 6-kant
Ausführung außen / außen
mit Freistich

Material Edelstahl 1.4305



Außengewindelängen [L3 in mm]

G1=G2	L2=L3
M2,5-M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

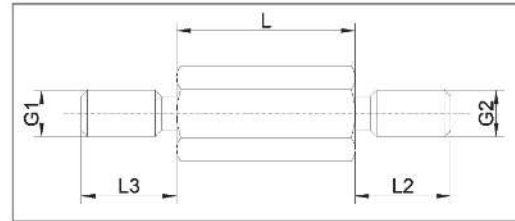
Mindestzugfestigkeit: 750 N/mm²
Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
(für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 555	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50				70	75	80	85	90	95	100
DI 556	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 557	SW 7	M4		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 559	SW 8	M5			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 560	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 561	SW 13	M8				15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100	

Bestell-Beispiel: DI 555/45

ALUMINIUM, METRISCHES GEWINDE

Distanzbolzen**Typ** 6-kant**Ausführung** außen / außen
mit Freistich**Material** Aluminium 3.1655

Außengewindelängen [L3 in mm]

G1=G2	L2=L3
M3	6
M4	8
M5	8
M6	10
M8	14

Mindestzugfestigkeit: 310 N/mm²
 Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm
 (für SW 13 gilt DIN 2768-m)

Längen [mm]

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 508	SW 5	M2,5	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50										
DI 509	SW 5,5	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 516	SW 6	M3	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70						
DI 517	SW 7	M4	05	08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 518	SW 8	M5		08	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 519	SW 10	M6			10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
DI 595	SW 13	M8					15		20	25	30	35	40	45	50		60		70		80		90		100

Bestell-Beispiel: DI 508/18

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

Distanzbolzen

Typ	6-kant
Ausführung	außen / außen ohne Freistich DIN 76
Material	Körper: Polyamid 6.6 Gewinde: Messing vernickelt
UL Klassifizierung	V2
Farbe	weiß



Festigkeitswerte

Gewindelängen
[mm]

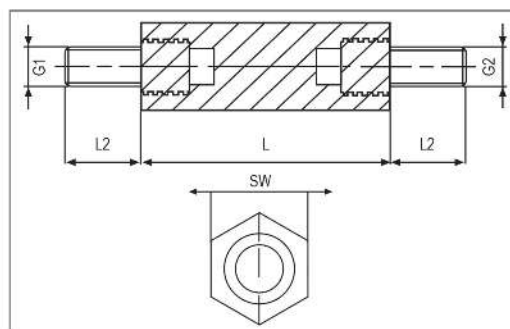
G1=G2	L2 (mm)
M2,5	6
M3	6
M4	8
M5	10

Drehmomente
[Nm]

SW6	M2,5	1,3
SW6	M3	1,3
SW8	M4	3,0
SW10	M5	4,5

Auszugsmomente
[N]

SW6	M2,5	300
SW6	M3	300
SW8	M4	600
SW10	M5	800



Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm
Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm
Toleranz für Längenabmaße: +/- 0,1 mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm Staffelung
DI 686	SW 6	M2,5	15-65
DI 687	SW 6	M3	15-65
DI 688	SW 8	M4	15-65
DI 689	SW 10	M5	15-70

POLYAMID MIT MESSINGGEWINDE

Distanzbolzen

Typ

6-kant

Ausführung

außen / außen
ohne Freistich DIN 76

Material

Körper: Polyamid 6.6
Gewinde: Messing blank

Farbe

natur



Festigkeitswerte

Gewindelängen
[mm]

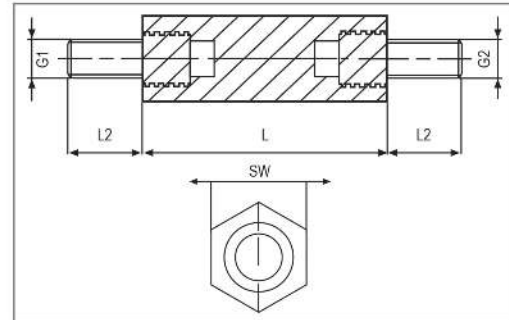
G1=G2	L2 (mm)
M6	12
M8	14

Drehmomente
[Nm]

SW13	M6	12,0
SW15	M8	18,0

Auszugsmomente
[N]

SW13	M6	1000
SW15	M8	1600



Achtung: Die Auszugs- und Drehmomente können in Abhängigkeit von Einsatzzweck und Umwelteinflüssen (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) schwanken. Bitte bei kritischen Anwendungen Versuche durchführen. Die Firma Alutronic übernimmt keine Haftung für die Festigkeitswerte.

Durchgangswiderstand: 10^{12} Ohm/cm

Durchschlagfestigkeit: 50 kV/mm

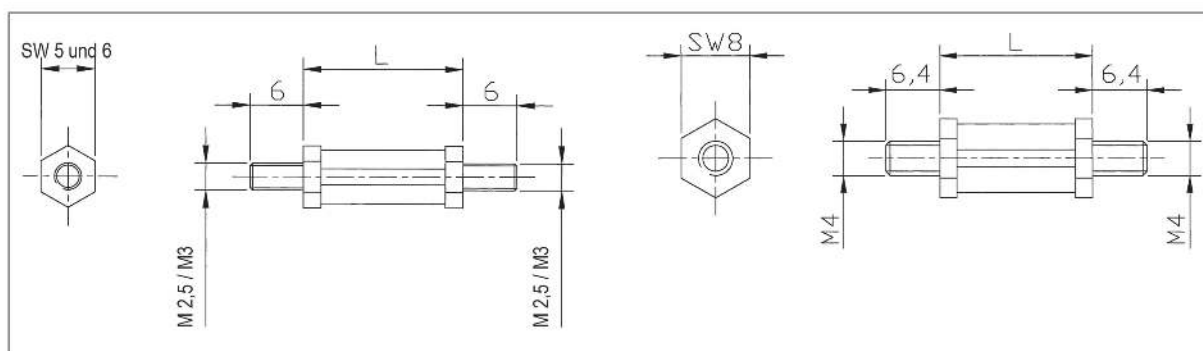
Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,2$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Längen (L) in mm Staffelung
DI 590	SW 13	M6	25-100
DI 579	SW 15	M8	25-100

POLYAMID, METRISCHES GEWINDE

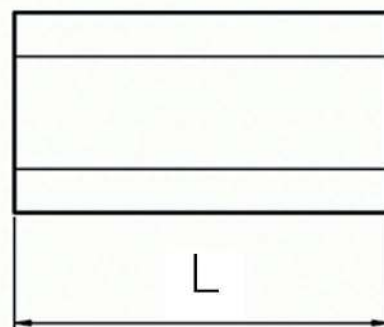
Distanzbolzen

Typ	6-kant
Ausführung	außen / außen
Material	Polyamid 6.6
UL Klassifizierung	V2
Farbe	schwarz



Durchgangswiderstand DIN 53 482: $>10^{12}$ Ohm/cm
Durchschlagfestigkeit DIN 54 481: 40 kV/mm
Toleranz für Längenabmaße: $\pm 0,1$ mm

Bestell-Nr.	SW (6-kant)	Gewinde	Standardlängen in mm-Staffelung
DI 576	SW 5	M2,5	von 3 mm bis 65 mm
DI 577	SW 6	M3	von 5 mm bis 65 mm
DI 578	SW 8	M4	von 5 mm bis 65 mm



Material: Polysterol
 Wärmebeständigkeit: 70°C
 Farbe: Black
 Durchschlagsfestigkeit: 90 V/mm

Variante	Innen- durchmesser - D1 [mm]	Außen- durchmesser - D2 [mm]	Länge - L [mm]																	
DI 600	3,6	7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
DI 610	4,5	8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
DI 615	5,5	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

Material: Makrolon
 Wärmebeständigkeit: 135°C
 Farbe: Grau
 Durchschlagsfestigkeit: 90 KV/mm

Variante	Innen- durchmesser - D1 [mm]	Außen- durchmesser - D2 [mm]	Länge - L [mm]																	
DI 601	3,6	7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
DI 611	4,5	8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
DI 616	5,5	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

Material: Messing, vernickelt
 Toleranz: +/- 0,1mm

Variante	Innen- durchmesser - D1 [mm]	Außen- durchmesser - D2 [mm]	Länge - L [mm]																	
DI 617	3,2	6	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
DI 618	4,3	8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

WK800 (Hernon 746)



WK 800 ist ein thermisch ausgezeichnet leitender Zweikomponentenkleber mit sehr kurzer Aushärtezeit. Er bietet eine effektive thermische Verbindung zwischen elektronischen Bauteilen und Kühlkörper. Das Material hat eine außergewöhnliche Hafteigenschaft - damit entfällt der Bedarf von mechanischer Befestigung.

Der Kleber besteht aus einem pastösen Kleber WK 800 und einem flüssigen Aktivator WK 800-A. Der Kleber ist in den Gebindegrößen **4ml** und **25ml** (Spritze) erhältlich, der Aktivator als **10ml** Pinselflasche. Die Komponenten werden nicht gemischt. Es genügt das Aufbringen einer kleinen Menge des Klebers auf einer der zu verklebenden Fläche und das Einstreichen der anderen Klebefläche mit dem Aktivator. Das Fügen erfolgt durch Pressen. Eine Korrektur ist innerhalb von 15-30 Sekunden möglich. Die Verklebung ist bei Raumtemperatur nach 5 Minuten handfest und härtet innerhalb von 24 Stunden vollständig aus. Umfangreiche Tests haben die hervorragenden thermischen und mechanischen Eigenschaften des WK 800 bewiesen. Durch laufende Qualitätsüberwachung wird eine gleich bleibende Qualität garantiert. Für spezifische Anwendungen sollten eingehende Test durchgeführt werden.

		WK 800
Farbe		
Max. Klebespalt	[mm]	0,25
Scherfestigkeit	[N/mm ²]	5,5
Zugfestigkeit	[N/mm ²]	15,2
Wärmeausdehnungskoeffizient	[ppm/K]	110
Thermische Leitfähigkeit	[W / mK]	0,76
Durchschlagsfestigkeit	[kV/mm]	26,78
Brennbarkeit		V-O
Verarbeitungstemperatur	[°C]	20-28
Betriebstemperatur	[°C]	-55 bis +150
Lagertemperatur	[°C]	8 - 28
Lagerfähigkeit bei 22°C	[Jahre]	min. 3

ANWENDUNGSBEREICHE

WK 800 befestigt Kühlkörper auf Komponenten und Bauteilen. Er lässt Bauteile und Komponenten auch sicher an vertikalen Kühlflächen haften, ebenso an metallischen Gehäuseflächen, Seitenwänden ohne Klammern, Schrauben oder sonstige mechanische Befestigung. Typische Anwendungen sind das Kleben von Transformatoren, Transistoren, Mikroprozessoren und andere Wärme abgebenden Komponenten auf Leiterplatten oder Kühler. Besonders gut geeignet ist WK 800 zur Befestigung von LED-Chips am Kühlkörper.

WK 800 hat viele Vorteile gegenüber traditionellen Klebeverbindungen wie z.B. thermische Heißkleber oder Epoxidkleber. Er gewährleistet eine dauerhafte Anwendung bei zuverlässiger Einhaltung der thermischen und technischen Eigenschaften. Der Kleber kann leicht verarbeitet werden und reduziert somit erheblich die Kosten in der Fertigung sowie Reparaturzeiten im Service.

Mit WK 800 Kleber bzw. Aktivator benetzte Flächen können nahezu unbegrenzt ruhen, ohne dass sich die Eigenschaften der Klebestelle verschlechtern.

ANWENDUNGSHINWEISE

Empfohlene Hilfsmittel: Baumwolltuch, nicht fasernd, Reinigungsmittel [z.B. Toluene, Isopropyl Alkohol]
Bitte beachten Sie Sicherheitsvorschriften für die Lösungsmittel. Bei längeren Arbeiten Gummihandschuhe tragen!



Inhaltsverzeichnis

Technische Grundlagen.....	168
Ihre Ansprechpartner bei Alutronic.....	174
Distributoren / Vertriebsnetz.....	176

Kontaktinformationen -

ob Sie einen Ansprechpartner suchen oder die Antwort auf eine technische Fragestellung:

Hier werden Sie fündig.

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerblocc

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis

Aufgabe und Verwendungszweck eines Kühlkörpers

An der Sperrschicht von Halbleiterbauelementen und Widerständen setzt sich die elektrische Verlustleistung (P_v) in Wärme (Q) um und verursacht eine Temperaturerhöhung.

Die Temperatur der Sperrschicht (ϑ_J) darf einen maximalen Wert nicht überschreiten, um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten und die Zerstörung des Halbleiters zu vermeiden. Diese maximal zulässige Sperrschichttemperatur kann den Datenblättern der Halbleiterhersteller entnommen werden.

Kann die entstehende Wärme nicht mehr ausreichend über das Halbleitergehäuse an das umgebende Medium, meistens Luft, abgeführt werden, so muss das Bauteil auf einen Kühlkörper montiert werden.

Die zur Wärmeabgabe wirksame Gehäuseoberfläche wird somit vergrößert. Dies führt zu einer höheren Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Halbleiters bzw. der gesamten Schaltung.

Ein Kühlkörper besteht aus gut wärmeleitenden Materialien, meist einer Aluminiumlegierung mit einer für den Anwendungsfall angepassten und geeigneten geometrischen Struktur und Oberflächenbeschaffenheit.

Verwendete Materialien sind:

- AlMgSi 0,5 F22 für Aluminium-Strangpressprofile
- AlSi8Cu3 für Aluminium-Druckgussteile
- Al99,9 hh für Aluminium-Bandmaterial

Funktionsweise eines Kühlkörpers - Wärmeabgabe und Konvektionsarten

Der Wärmetransport von der Wärmequelle (z.B. Sperrschicht des Halbleiters) über den Kühlkörper an das umgebende Medium setzt sich zusammen aus:

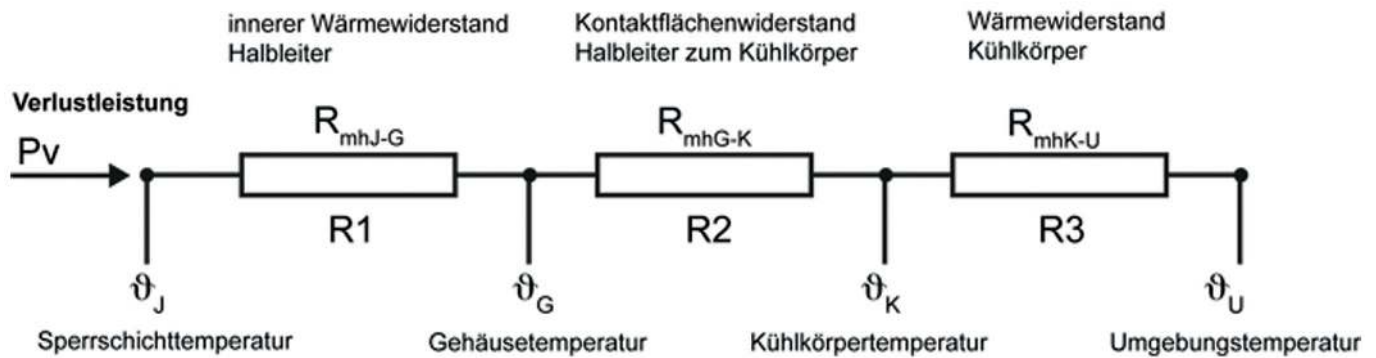
- dem Wärmeübergang von der Wärmequelle auf den Kühlkörper
- der Wärmeleitung innerhalb des Kühlkörpers an die Kühlkörperoberfläche
- dem Wärmeübergang von der Oberfläche durch freie oder erzwungene Konvektion an das umgebende Medium
- der Wärmestrahlung je nach Oberflächenbeschaffenheit

Der Wärmewiderstand und das thermische Ersatzschaltbild

Der Wärmewiderstand ist definiert als das Verhältnis des Temperaturanstieges bei einer zugeführten Leistung und dient als Maß für das Wärme-Abgabevermögen von Kühlkörpern und deren Vergleichbarkeit.

Je kleiner der Wärmewiderstand, desto geringer ist der zu erwartende Temperaturanstieg und desto „besser“ ist ein Kühlkörper. Der Wärmewiderstand wird angegeben in K/W (Kelvin/Watt).

Kühlkörper und Halbleiter bilden eine Funktionseinheit, die analog zum Ohmschen Gesetz in der Elektrotechnik als thermisches Ersatzschaltbild dargestellt werden kann:



Gliederung in folgende Bereiche:

- Einspeisung der Verlustleistung (P_v) wird umgesetzt in den Wärmestrom (Q)
- Wärmeleitung von der Sperrschicht auf die Montagefläche des Bauteils
- Wärmeabgabe des Kühlkörpers an das umgebende Medium

R_{thK} = Wärmewiderstand Kühlkörper in K/W

ϑ_{jmax} = Maximale Sperrschicht (Junction), Temperatur des Halbleiters in °C (aus Datenblatt)

ϑ_U = Umgebungstemperatur in °C

P_v = der Wärmequelle zugeführte Verlustleistung in W

R_{thjG} = Innerer Wärmewiderstand, Sperrschicht zum Gehäuse des Halbleiters in K/W

R_{thGK} = Wärmeübergangswiderstand an den Montageflächen in K/W (lässt sich mittels Wärmeleitpaste auf einen minimalen Wert verringern)

Bei isolierter Montage sind die spez. Wärmewiderstände der Isoliermaterialien zu berücksichtigen.

$\Delta\vartheta$ = Temperaturdifferenz in K

Jeder Kühlkörper mit einem kleineren Wärmewiderstand als dem errechneten ist für diesen Einsatz geeignet.

Berechnung des erforderlichen Wärmewiderstandes bei gegebener Verlustleistung und dem zulässigen Temperaturgefälle:

$$R_{thK} = \frac{\vartheta_{jmax} - \vartheta_j}{P_v} - (R_{thjG} + R_{thGK}) = \frac{\Delta\vartheta}{P_v} - (R_{thjG} + R_{thGK})$$

Jeder Kühlkörper mit einem kleineren Wärmewiderstand als dem errechneten ist für diesen Einsatz geeignet.

Die Messung und Messbedingungen für den Wärmewiderstand

Alle im Katalog angegebenen Werte sind im Hause ALUTRONIC unter folgenden Bedingungen gemessen worden:

- Natürliche Konvektion
- Kühlkörper mattschwarz eloxiert
- Vertikale Anordnung der Rippen
- eine Wärmequelle im Zentrum des Kühlkörpers (soweit nicht anders angegeben)
- Temperaturmessung zwischen Halbleiter- und Kühlkörpermontagefläche vertikale Anordnung der Rippen
- Verwendung von Wärmeleitpaste
- Messung der Umgebungstemperatur in 1 m Abstand vom Messobjekt

Die gemessenen Werte sind angegeben als Temperaturerhöhung in Abhängigkeit von der zugeführten Leistung bei unterschiedlichen Profillängen.

Daraus errechnet sind die Wärmewiderstände für die zugehörigen Leistungen jeweils in einer nebenstehenden Tabelle zusammengestellt. Diese Tabellen zeigen die Abhängigkeit des Wärmewiderstandes von der zugeführten Leistung und der Längenabschnitte.

Daraus lässt sich z. B. auch ableiten, ab welcher Länge ein bestimmtes Kühlprofil noch sinnvoll einzusetzen ist. Zusätzlich angegeben ist das Gewicht in g.

Einfluss des Thermischen Übergangswiderstandes

Dem thermischen Kontakt zwischen Halbleitergehäuse und Montagefläche des Kühlkörpers ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Er ist abhängig von Oberflächengüte (Rauhtiefe), Ebenheit, Anpressdruck und verwendeten Isolier- und Füllmaterialien.

Einfluss der Oberflächenfarbe eines Kühlkörpers

Der Einfluss des Strahlungsanteils (schwarze Oberfläche) eines Kühlkörpers auf dessen Wärmewiderstand wird oft falsch eingeschätzt. Eine allgemeine Regel lässt sich nicht ableiten.

Ein Rippenkühlkörper strahlt im Wesentlichen nur über seine Umrissfläche Wärme ab. Die Rippenzwischenräume sind meist zu eng, als dass hier Strahlung nach außen dringt, und es findet nur ein Strahlungsaustausch zwischen den gegenüberliegenden Rippenflächen statt.

Der Strahlungsanteil steigt also nicht proportional mit der für die Konvektion zur Verfügung stehenden Fläche an. Der prozentuale Strahlungsanteil an der Wärmeabgabe ist bei einer einfachen Kühlfläche wesentlich höher als bei einem vollverrippten Kühlkörper.

Die gängigen Kühlkörper sind optimiert für Konvektion und nicht für Strahlung. Der Strahlungsanteil ist stark temperaturabhängig und nimmt mit der 4. Potenz zu. Wird die Oberflächentemperatur niedrig gehalten, z. B. bei Fremdbelüftung, weil die Wärme immer wieder abtransportiert wird, so kann der Strahlungsanteil

vernachlässigt werden. Die thermisch isolierende Eloxalschicht kann den Übergangswiderstand eher verschlechtern.

Bei Fremdbelüftung, besonders bei starker Fremdbelüftung, ist ein blanker oder chromatierter Kühlkörper zweckmäßiger. Ein schwarzer Kühlkörper kann auch mehr Strahlungswärme aus seiner Umgebung aufnehmen.

Stehen also irgendwo in der Nähe Bauteile, die höhere Temperaturen annehmen können als der Kühlkörper, und haben diese eine größere strahlende Oberfläche, so kann sich der Effekt auch umkehren und der Kühlkörper wird zusätzlich aufgeheizt (Strahlungsaustausch).

Ein schwarz eloxierter Kühlkörper ist aus wärmetechnischer Sicht meistens sinnvoll bei:

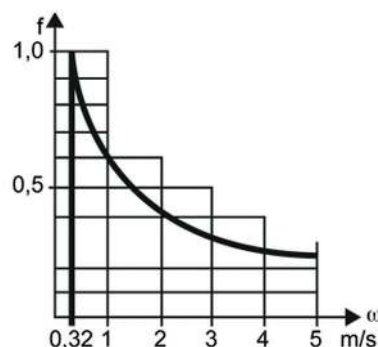
- Eigenkonvektion und höheren Oberflächentemperaturen
- Keinen sonstigen wärmeren Strahlungskörpern in der Nähe
- Bei höherem thermischen Außenwiderstand (Isolierung der Eloxalschicht klein im Vergleich zur Strahlungskomponente)

Darüber hinaus ist natürlich der Oberflächenschutz zu beachten. Bei einer chromatierten Oberfläche bleibt die elektrische Leitfähigkeit erhalten und es ist gleichzeitig ein Oberflächenschutz vorhanden. Dies ist z. B. besonders bei Gehäusen oder Gehäuseteilen wichtig, die EMV-Anforderungen entsprechen müssen.

Einfluss der Konvektionseigenschaften

Mittels Fremdbelüftung kann der Wärmewiderstand eines Kühlkörpers verringert werden. Ist der Wärmewiderstand für freie Konvektion bekannt, so kann für eine bestimmte überströmte Kühlkörperlänge bei unverändertem Temperaturgefälle der Wärmewiderstand bei unterschiedlichen Anströmgeschwindigkeiten errechnet werden.

Das nachfolgende Diagramm gilt für eine Kühlkörperlänge von 100 mm und einem Temperaturgefälle von 80 K:



Der Faktor f gibt das Verhältnis von Wärmewiderstand bei Eigenkonvektion zu dem Wärmewiderstand bei der gesuchten Luftgeschwindigkeit an.

Designhilfen für die Konzeption eines neuen KÜHLKÖRPERS

Ein neues Instrument zur Optimierung von Kühlkörpern und auch ganzer Kühlsysteme ist die thermografische Computersimulation. Hiermit können auch kundenspezifische

Sonderprofile in kürzester Zeit wärmetechnisch optimiert und realisiert werden. ALUTRONIC stellt auch hier seine Dienstleistungen zur Lösung kundenspezifischer wärmetechnischer Probleme zur Verfügung.

Statisches und dynamisches Verhalten eines KÜHLKÖRPERS

Die bisherige Betrachtung gilt für den statischen eingeschwungenen Zustand. Für das transiente Verhalten sind zusätzlich die entsprechenden Wärmekapazitäten und Laufzeiten zu berücksichtigen. Bei Lastpulsen (z. B. beim Anfahren von Fahrzeugen oder Aufzügen) können in kurzer Zeit erhebliche Wärmemengen entstehen, die dann zwischengespeichert werden müssen. Hier sind dann vorrangig hohe Wärmekapazitäten mit möglichst geringen Wärmewiderständen notwendig. In diesem Fall wird ein Aluminium- bzw. Kupferklotz oder auch eine Heatpipe eingesetzt.

Fertigungstechnische Hinweise

Presstoleranzen:

Für stranggepresste Profile werden die Normen DIN 1748 - Teil 4 bzw. DIN 17615 - Teil 3 DIN ISO 755 - 9 bzw. DIN ISO 12020 - 2 zugrunde gelegt. Für die in den Profilzeichnungen angegebenen Maße sind diese Normen zu berücksichtigen.

Bearbeitungstoleranzen:

CNC - Bearbeitungen erfolgen nach DIN 2768 m.

Die Rauhtiefen liegen bei: $RZ = 2,5$ bis $4,0$ für unbearbeitete stranggepresste Profile und $RZ < 1,5$ bei plangefrästen Flächen. Die Ebenheit auf einer Fläche von 100×100 mm beträgt $0,5$ bis $1,0$ mm für unbearbeitete stranggepresste Profile gem. DIN und $0,1$ mm oder besser bei plangefrästen Flächen.

Lufteinschlüsse (Lunker) zwischen den Montageflächen können durch die Verwendung von Wärmeleitpaste beseitigt werden.

Dadurch lässt sich der Wärmeübergangswiderstand (R_{thGK}) verringern. Die Paste sollte jedoch nur so dick wie unbedingt notwendig (Vermeidung von Luft einschlüssen) aufgetragen werden.

Die herkömmliche Schraubmontage wird heutzutage oft von einer kostengünstigen Federmontage, in Verbindung mit einer bereits im Profil eingezogenen Clipnut, ersetzt. Der Anpressdruck wirkt auf die richtige Stelle des Halbleiters bei geringen Montagezeiten. Andere Bearbeitungstoleranzen erhalten Sie auf Anfrage.

Zusätzlich ist zu beachten, dass es bei bestimmten Bauteilen besondere Anforderungen an die Ebenheit der zu montierenden Fläche einzuhalten gilt. Diese sind meist vom Bauteilehersteller vorgegeben und werden nicht immer von den Standardtoleranzen gedeckt. Hier ist Rücksprache zu halten. Um den Anforderungen gerecht zu werden, ist (meist) ein Planfräsen der Montagefläche von Nöten.

Ebenfalls sollte im Vorfeld das gewünschte Anzugsdrehmoment festgelegt werden; im Fall von hohen Anforderungen werden hierbei Drahtgewindeeinsätze verwendet. Bitte beachten Sie auch die Angaben Ihrer Halbleiterhersteller. Die Verwendung von profilgepressten Gewindekanälen liegt in Verantwortung des Verwenders.

Die eingepressten Gewinde enthalten presstechnisch keine Gewindesteigung und sind somit nicht normgerecht. Durch versetzte Stege (Rippen) wird diese Steigung nachgebildet.

Oberflächentechnik:

Bei Oberflächenbehandlungen (eloxieren, chromatieren, etc.) entstehen durch Aufnahme in entsprechenden Gestellen unvermeidbare Klammer- bzw. Kontaktstellen. Im Falle applikationsbedingter Einschränkungen ist eine Abstimmung über die Positionierung von Klammerstellen erforderlich. Sacklöcher werden, anders als bei Durchgangslöchern, nach dem Eloxieren gefertigt oder vor dem Eloxieren gestopft, hierbei können Auslaufspuren entstehen. Bei Sicht- und Dekorteilen werden die Anforderungen gesondert festgelegt.

Begriffserklärung:

AL = Aluminium Blank

SE = Schwarz eloxiert

CR = Chromatiert

NE = Natur eloxiert

BL = Blau eloxiert

SN = Verzinnt

LS = Lötstift

IR = mit Isolierring

SF = mit montierter Wärmeleitfolie



Hubert Andrejewski

**Geschäftsführer /
Vertriebsleitung**

Tel.: +49 2353 / 915 314
andrejewski@alutronic.de



Martina Oberstadt

Teamleitung Verkauf

Tel.: +49 2353 / 915 315
oberstadt@alutronic.de



Florian Schlachtenrodt
Betreuung Distributoren

Tel.: +49 2353 / 915 306
f.schlachtenrodt@alutronic.de



Antonio Mancino
Vertrieb vor Ort

Tel.: +49 2353 / 915 344
mancino@alutronic.de



Kathrin Solmecke
Kundenbetreuung

Tel.: +49 2353 / 915 345
solmecke@alutronic.de



Viktor Balzer
Kundenbetreuung

Tel.: +49 2353 / 915 318
balzer@alutronic.de



Tim Schlachtenrodt
Geschäftsführer

Tel.: +49 2353 / 915 311
tim.schlachtenrodt@alutronic.de



Marcus Opitz
Fertigungsleitung

Tel.: +49 2353 / 915 334
opitz@alutronic.de



Alexander Kaesche
Qualitätswesen

Tel.: +49 2353 / 915 330
kaesche@alutronic.de



Thomas Lauff
Leitung Eloxaalwerk

Tel.: +49 2353 / 12896
lauff@alutronic.de



Thorsten Kaddatz
Einkaufsleitung

Tel.: +49 2353 / 915 324
kaddatz@alutronic.de



Tobias Schneider
Marketing

Tel.: +49 2353 / 915 377
schneider@alutronic.de

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerbloccs

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis

Deutschland

ALUTRONIC Kühlkörper GmbH & Co KG

Hauptniederlassung
 Auf der Löbke 9-11
 D-58553 Halver

Tel.: +49 2353 915 5
 Fax: +49 2353 915 333
 Mail: info@alutronic.de
 Internet: www.alutronic.de

Alutronic Bauelemente GmbH

Mercatorstraße 35
 D-21502 Geesthacht

Tel.: +49 4152 888 30
 Fax: +49 4152 88 379
 Mail: info@alutronic-hamburg.de
 Internet: www.alutronic-hamburg.de

Arrow Central Europe GmbH

Frankfurter Straße 211
 D-63263 Neu-Isenburg

Internet: www.arroweurope.com

Beckmann Elektronik GmbH

Dieselstr. 7
 D-85232 Bergkirchen

Tel.: +49 8131 3118-0
 Fax: +49 8131 3118-19
 Mail: info@beckmann-elektronik.de
 Internet: www.beckmann-elektronik.de

Reichelt Elektronik GmbH & Co. KG

Elektronikring 1
 D-26452 Sande

Tel.: +49 4422/955333
 Fax: +49 4422 955111
 Mail: info@reichelt.de
 Internet: www.reichelt.de

Thomsen-Elektronik GmbH

Vorm Endstor 1
 D-35753 Greifenstein- Nenderoth

Tel.: +49 6477 91200
 Fax: +49 6477 912030
 Mail: info@Thomsen-Elektronik.de
 Internet: www.Thomsen-Elektronik.de

Schweden

Bejoken AB

Box 9503
 S-20039 Malmö

Tel.: +46 40 227 800
 Fax: +46 40 949 900
 Mail: info@bejoken.se
 Internet: www.bejoken.se

Niederlande

Intronics BV

Postfach 123
 NL-3770 AC Barneveld

Tel.: +31 34 240 7080
 Fax: +31 34 241 2114
 Mail: sales@intronics.nl
 Internet: www.intronics.nl

Österreich

JIC Warenvertriebs-Gesellschaft m.b.H

Theresianumgasse 13
 A-1040 Wien

Tel.: +43 1 812 2739
 Fax: +43 1 812 1081
 Mail: office@jic-trading.com
 Internet: www.jic-trading.com

Frankreich

Atherm'elec

328 route de la Verpillière
38290 Frontonas

+33 6 17013861
+33 474 94 19 89
atherm-elec@alutronic.fr

Finnland

Q-Flex O.Y.

Poikojankuja 2
FIN-21360 Lieto

Tel.: +35 824 89 45 10
Fax: +35 824 89 45 05
Mail: q-flex@q-flex.fi
Internet: www.q-flex.fi

Großbritannien

OSCO Limited

Avant Business Centre
Third Avenue, Bletchley
Milton Keynes, MK1 1DR

Tel.: +44 1908 376 688
Fax: +44 1908 379 916
Mail: sales@osco.uk.com
Internet: www.osco.uk.com

Israel

Ryt Electronics Agencies Ltd.

12 Hamefalsim st, P.O. Box 689
IL-49106 Petach Tikva

Tel.: +972 3 924 6729
Fax: +972 3 924 1040
Mail: info@ryt.co.il
Internet: www.ryt.co.il

Polen

Dacpol Co.Ltd

Pulawska str. 34
PL-05-500 Piaseczno

Tel.: +48 22 7035100
Fax: +48 22 7035101
Mail: dacpol@dacpol.com.pl
Internet: www.dacpol.com.pl

Norwegen

EG Components Norway AS

Hoffsveien 17
NO-0275 Oslo

Tel.: +47 23 254 600
Fax: +47 23 254 601
Mail: info@egelectronics.com
Internet: www.egelectronics.com

Leistungen

Sonderprofile

Standardprofile

PCB Kühlkörper

Powerbloccs

Systeme

Isolierung
Wärmeleitung

Befestigung

Information

Artikelnamen-
verzeichnis



Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite
A		FI 345/30/SE	90	MCU 8	141	PO75-50-35-AL	106
AK 350/10/SE	75	FI 347/30/SE	90	MCU 9	141	POR 40-10-AL	111
AK 352/15/SE	75	FI 347/30/SN	79	MCU 10	141	POR 40-20-AL	111
AO 471	130	FI 349/18/SE	89	Multi-Tool *Clips*	142	POR 50-10-AL	112
AO 472	129	FI 349/30/SE	89	P		POR 50-20-AL	112
AO 474	130	FI 351/30/SE	90	PA 700 PA 701	136	POR 28,5-6,5-AL	110
AO 475	129	FI 351/30/SN	78	PA 800	136	POR 28,5-18,5-AL	110
AO 478	131	FI 353/SE	89	PG	94	POR 32,5-10-AL	110
AO 479	130	FI 353/SN	78	2020/10/SE/SF		POR 32,5-20-AL	110
AO 480	131	FI 355/11/SE	91	PG 2828/8/SE/SF	95	POR 36,5-10-AL	111
C		FI 355/19/SE	91	PG	95	POR 36,5-20-AL	111
CK 632/SE	88	FI 356/SE	93	3030/10/SE/SF		PR 5/15/SE/M3	74
CK 633/SE	88	G		PG	95	PR 5/25/SE/LS	83
CK 932	88	GL 510	128	3535/10/SE/SF		PR 5/25/SE/M3	74
CK 960/20/SE	83	GL 530	127	PO 10-10-6,5-AL	100	PR 6/26/SE/LS	83
CK 960/35/SE	83	GL 535/N	127	PO 10-10-12,5-AL	100	PR 7/8,5/SE	94
CK 970	78	I		PO 14-14-6-AL	100	PR 8	28
CK 980/SE	88	IK 550	132	PO 14-14-10-AL	100	PR 8/33/SE	94
CK 985/SN	80	IK 553	132	PO 17-17-15-AL	101	PR 8/37/SE	94
CK 990/SN	80	IL 555/25	133	PO 17-17-25-AL	101	PR 8/47/SE	94
F		IL 555/30	133	PO 18-18-6,5-AL	101	PR 8/51/SE	94
FE 372/6/AL	92	IL 557/35	133	PO 18-18-12,5-AL	101	PR 8/6,3/SE	94
FE 372/8/AL	92	IS 560	134	PO 25-25-10-AL	102	PR 10/11/SE	73
FE 372/10/AL	92	IS 561	134	PO 25-25-6,5-AL	102	PR 13/40/SE	74
FI 300/SE	91	IS 565	134	PO 25-25-12,5-AL	102	PR 15/35/SE	73
FI 300/SN	79	IS 570	135	PO 25-25-18,5-AL	102	PR 16/35/SE	74
FI 302/SE	92	IS 580	135	PO 30-30-13-AL	103	PR 17/15/SE	73
FI 302/SN	80	IS 585	135	PO 30-30-33-AL	103	PR 17/25/SE	73
FI 303/SE	92	L		PO 36-36-10-AL	103	PR 17/35/II/SE	73
FI 303/SN	80	LK 10/200/A	117	PO 36-36-20-AL	103	PR 17/35/SE	73
FI 306/SE	89	LK 20/200/A	117	PO 40-40-10-AL	104	PR 17/50/SE	72
FI 306/SN	78	LK 30/200/A	118	PO 40-40-20-AL	104	PR 18/15/SE	74
FI 307/SE	91	LK 40/200/Q	118	PO 45-45-10-AL	104	PR 18/25/SE	74
FI 307/SN	79	M		PO 45-45-20-AL	104	PR 18/35/SE	74
FI 308/SE	91	MC 28	139	PO 50-50-20-AL	105	PR 19/20/SE	93
FI 308/SN	79	MC 31	139	PO 50-50-25-AL	105	PR 19/35/SE	93
FI 309/45/SE	81	MC 32	139	PO 50-50-25-AL-1	105	PR 19/50/SE	93
FI 309/30,2/SE	81	MC 33	140	PO 50-50-45-AL	105	PR 20	22
FI 310/SE	76	MC 725	138	PO 75-50-15-AL	106	PR 21/20/SE	93
FI 311/SE	76	MC 726	138	PO 98-98-20-AL	106	PR 21/35/SE	93
FI 321/SE	76	MC 740	140	PO 98-98-40-AL	106	PR 21/50/SE	93
FI 322/SE	76	MC 747	140	PO 100-75-15-AL	107	PR 22	23
FI 326/SE	81	MC 773	139	PO 100-75-35-AL	107	PR 23	22
FI 327/SE	82	MC 780	140	PO 100-100-15-AL	107	PR 25	23
FI 328/SE	92	MC 782	141	PO 100-100-35-AL	107	PR 27	22
FI 329/SE	82	MC 786	141	PO 120-60-25-AL	108	PR 28/25/MC	84
FI 330/SE	82	MC 797	138	PO 120-60-45-AL	108	PR 28/25/MC/IR	84
FI 331/SE	82	MCU 1	141	PO 130-100-35-AL	108	PR 28/25/SE	84
FI	77	MCU 2	141	PO 130-100-35-	108	PR 28/25/SE/IR	84
340/31,8/SL/TO3		MCU 3	141	AL-1		PR 28/38/MC	84
FI 342/SE	81	MCU 4	141	PO 200-120-40-	109	PR 28/38/MC/IR	84
FI 343/SE	81	MCU 5	141	AL		PR 28/38/SE	84
FI 344/SE	89	MCU 6	141	PO 200-120-40-	109	PR 28/38/SE/IR	84
FI 345/18/SE	90	MCU 7	141	AL-1		PR 28/50/MC	84

	Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite
Leistungen	PR 28/50/MC/IR	84	PR 48	29	PR 159	31	PR 257	56
	PR 28/50/SE	84	PR 50	24	PR 160	38	PR 268	18
	PR 28/50/SE/IR	84	PR 65	24	PR 161	34	PR 287	37
	PR 28/63/MC	84	PR 90	25	PR 162	39	PR 289	30
Sonderprofile	PR 28/63/MC/IR	84	PR 93	26	PR 163	41	PR 290	16
	PR 28/63/SE	84	PR 95	27	PR 164	48	PR 290/94/SE	68
	PR 28/63/SE/IR	84	PR 100	26	PR 165	43	PR 292	18
	PR 29/25/SE/LS	83	PR 101	16	PR 166	45	PR 292/94/SE/M3	70
Standardprofile	PR 31/38/MC	85	PR 101/94/SE/M3	68	PR 167	35	PR 293	19
	PR 31/38/MC/IR	85	PR 103	43	PR 168	32	PR 293/94/SE	70
	PR 31/38/SE	85	PR 113	57	PR 169	40	PR 296	31
	PR 31/38/SE/IR	85	PR 116	17	PR 170	44	PR 297	35
PCB Kühlkörper	PR 31/50/MC	85	PR 116/94/SE/ M2,5	68	PR 171	49	PR 298	50
	PR 31/50/MC/IR	85	PR 118	16	PR 172	39	PR 300	50
	PR 31/50/SE	85	PR 118/94/SE/M3	68	PR 173	34	PR 304	49
	PR 31/50/SE/IR	85	PR 119	17	PR 174	40	PR 310	39
Powerbloccs	PR 31/63/MC	85	PR 125	23	PR 175	46	PR 312	30
	PR 31/63/MC/IR	85	PR 126	21	PR 176	35	PR 313	30
	PR 31/63/SE	85	PR 126	21	PR 177	49	PR 314	32
	PR 31/63/SE/IR	85	PR 127	17	PR 178	50	PR 325	46
Systeme	PR 32/25,4/MC	86	PR 127/94/SE	69	PR 181	32	PR 327	53
	PR 32/25,4/MC/IR	86	PR 128	24	PR 182	33	PR 328	43
	PR 32/25,4/SE	86	PR 129	26	PR 186	48, 55	PR 331	36
	PR 32/25,4/SE/IR	86	PR 130	25	PR 189	45	PR 360	49
Isolierung Wärmeleitung	PR 32/38,1/MC	86	PR 131	25	PR 192	27	PR 362	27
	PR 32/38,1/MC/IR	86	PR 132	20	PR 193	33	PR 365	57
	PR 32/38,1/SE	86	PR 133	20	PR 198	25	PR 367	32, 51
	PR 32/38,1/SE/IR	86	PR 133/94/SE/M3	71	PR 199	42	PR 368	55
Befestigung	PR 32/50,8/MC	86	PR 134	21	PR 199/94/SE	69	PR 369	38
	PR 32/50,8/MC/IR	86	PR 134/75/SE/M3	72	PR 201	46	PR 370	43, 53
	PR 32/50,8/SE	86	PR	72	PR 210	58	PR 371	41
	PR 32/50,8/SE/IR	86	134/37,5/SE/M3		PR 211	35	PR 372	47
Information	PR 33/25,4/MC	87	PR 135	21	PR 213	34	PR 373	36
	PR 33/25,4/MC/IR	87	PR 135/75/SE/M3	72	PR 221	58	PR 374	47
	PR 33/25,4/SE	87	PR	72	PR 223	58	PR 375	44
	PR 33/25,4/SE/IR	87	135/37,5/SE/M3		PR 227	58	PR 376	48
Artikelnamen- verzeichnis	PR 33/38,1/MC	87	PR 136	17	PR 228	36	PR 377	37
	PR 33/38,1/MC/IR	87	PR 136/94/SE/M 3	69	PR 233	21	PR 378	37
	PR 33/38,1/SE	87	PR 137	18	PR 233/94/SE	71	PR 379	41
	PR 33/38,1/SE/IR	87	PR 137/94/SE/M3	70	PR 234	19	PR 380	47
	PR 33/50,8/MC	87	PR 138	19	PR 234/94/SE	71	PR 381	37
	PR 33/50,8/MC/IR	87	PR 138/94/SE/M3	70	PR 235	45	PR 382	42
	PR 33/50,8/SE	87	PR 139	18	PR 236	44	PR 383	59
	PR 33/50,8/SE/IR	87	PR 139/94/SE/M 3	69	PR 237	47	PR 384	40
	PR 33/63,5/MC	87	PR 140	26	PR 240	42	PR 385	40
	PR 33/63,5/MC/IR	87	PR 143	20	PR 242	38	PR 386	59
	PR 33/63,5/SE	87	PR 143/94/SE/M 3	71	PR 244	33	PR 387	41
	PR 33/63,5/SE/IR	87	PR 144	20	PR 247	48	PR 388	33
	PR 35	23	PR 146	30	PR 250	61	PR 389	29
	PR 36	29	PR 148	38	PR 252	54	PR 391	44
	PR 40	24	PR 149	45, 54	PR 253	54	PR 392	42
	PR 45	28	PR 151	31	PR 254	55	PR 393	52
	PR 46	28	PR 158	39	PR 255	55	PR 394	57
	PR 47	29			PR 256	56	PR 395	53

Typ	Seite	Typ	Seite
PR 396	46	SI 7008(-S) + SI	126
PR 398	31	7018(-S)	
PR 399	52	SI 7009(-S) + SI	123
PR 400	34	7019(-S)	
PR 403	36	U	
PR 715	51	UP 285	62
PR 716	51	W	
PR 717	52	Wärmeleitgehäuse	61
PR 718	52	WK 800 (Hernon	165
PR 719	53	746)	
PR 720	54		
S			
SB 35	60		
SG 3400	62		
SG 3500	63		
SI 0,13-DS	120		
SI 0,18 und SI 0,18-	121		
S(einseitig selbst-			
klebend)			
SI 0,23 und SI	121		
0,23-S(einseitig			
selbstklebend)			
SI 4018(-S) + SI	126		
4023(-S)			
SI 480(-S) + SI	125		
482(-S)			
SI 485(-S) + SI	124		
483(-S)			
SI 487(-S) + SI	124		
498(-S)			
SI 488(-S) + SI	122		
489(-S)			
SI 490(-S) + SI	125		
495(-S)			
SI 492(-S) +	125		
SI 493(-S)			
SI 497(-S) + SI	125		
499(-S)			
SI 6018(-S) + SI	126		
6023(-S)			
SI 7001(-S) + SI	122		
7011(-S)			
SI 7002(-S) + SI	122		
7012(-S)			
SI 7003(-S) + SI	123		
7013(-S)			
SI 7004(-S) + SI	123		
7014(-S)			
SI 7005(-S) + SI	123		
7015(-S)			
SI 7006(-S) + SI	124		
7016(-S)			
SI 7007(-S) + SI	124		
7017(-S)			