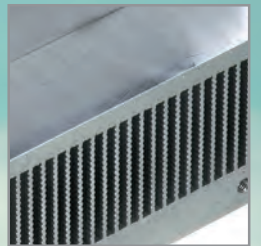



Nicht warm | Not warm | Pas chaud



Kühlkörper

Heat Sinks

Dissipateurs

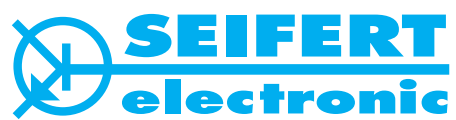
 **SEIFERT**
electronic
components[®]
The Heat S(th)ink Company

Abkürzungen / Abbreviations / Abréviations

	Deutsch	English	Français
G	Gold	Gold	Doré
hm	Horizontale Montage	For flat mounting	Pour montage à plat
i	Mit Isolierringen	With insulation rings	Avec goupille isolante
l	Mit Lochbild	With hole pattern	Avec perçage
m	Naturfarben	Plain	brut
ol	Ohne Lochbild	Without hole pattern	Sans perçage
sn	Verzinkt	Tinned	Etamé
sc	Silber eloxiert	Silver anodized	Anodisation naturelle
sw	Schwarz eloxiert	Black anodized	Noir anodisé
swc	Chemisch geschwärzt	Chemically blackened	Noircis chimiquement
swl	Schwarz lackiert	Black enamelled	Noir laqué
v	Mit lötbaren Messinghülsen	With solderable brass pins	Picot a souder
vm	Vertikale Montage	For upright mounting	Pour montage vertical
Z	Zinn	Tin	Etain

Übersetzungen / Translation / Traduction

Abmessung	Dimension	Dimension
Anwendung	Case	Boîtier
Art.-Nr.	Part no.	Art.-no
Bauform	Shape	Forme
Eigenschaften	Property	propriété
Einheit	Unit	Unité
Polzahl (Für IC)	Number of poles (For IC)	Nombre plots (Pour IC)
Halbleiterkontaktfläche	Semiconductor contact face	Surface de contact du semiconducteur
Länge	Length	Longueur
Lochbild	Hole pattern	Perçage
Material	Material	Matière
Oberfläche	Surface finish	Etat de surface
Oberfläche Kelchfeder/Stift	Surface spring/pin	Surface ressort / picot
Oberfläche Kontakt	Surface Contact	Surface du contact
Thermischer Widerstand	Thermal resistance	Résistance thermique
Thermischer Widerstand pro Paar	Thermal resistance per pair	Résistance thermique / par paire
Typ	Type	Type
Verpackungseinheit	Packaging	Emballage



Seifert electronic GmbH & Co. KG

Postfach 1418

58243 Ennepetal

Telefon +49 (0)2333/7906-0

Telefax +49 (0)2333/7906-144

components@seifert-electronic.de

www.seifert-electronic.de



So bringen Sie die Wärme weg

This is how you take the heat off

Pour vous débarrasser de la chaleur



Elektronik und Hitze sind wie Feuer und Wasser. Um die Wärme von Bauteilen und Baugruppen sicher abzuführen und Ausfälle aufgrund von Überhitzung zu minimieren, realisiert SEIFERT electronic seit über 50 Jahren anwendungsspezifische Kühlkörper, exakt abgestimmt auf die jeweiligen Anforderungen und Einsatzbedingungen.

Unter dem mehrdeutigen Slogan „The Heat S(th)ink Company“ fertigen wir am Standort Ennepetal auf gut 4500 qm „Qualität Made in Germany“ – vom PC-board-Kleinkühlkörper über Hochleistungs-Lüfteraggregate bis hin zu Flüssigkeitskühlern. Dank einer hohen Fertigungstiefe und einem erfahrenen Engineering erfüllt Seifert flexibel und schnell die unterschiedlichsten Kundenwünsche.

SEIFERT ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Ein für diese Zwecke in Europa einzigartiges rechnergesteuertes Containerlager bietet Lagerplatz für 250 Tonnen hochwertige Profil-Kühlkörper. Zusammen mit den ausgeklügelten Fertigungsanlagen ist das die Basis für eine schnelle Lieferfähigkeit von Standard- und Sonder-Kühlkörpern.

Sonderkühlkörper realisieren wir im konstruktiven Dialog mit unseren Kunden – zügig wie kompetent. SEIFERT-Fachleute aus Konstruktion, Simulation, Messtechnik und Fertigung arbeiten dazu Hand in Hand.

Über den SEIFERT Direktvertrieb oder über kompetente Marktpartner sorgen wir für die gewünschte Nähe zu unseren Kunden weltweit. Schwerpunkte sind dabei neben Europa auch die USA, Südafrika und Asien.

Lernen Sie die Kompetenz von SEIFERT electronic kennen, wenn Sie Ihre Elektronik gezielt kühl halten wollen und nennen Sie uns Ihre speziellen Anforderungen – ob für Einzelgeräte oder ganzen Schaltschrank-Baugruppen!



Electronics and heat are like fire and water. To safely remove heat from components and modules and minimize failure from overheating, SEIFERT electronic has been producing, for more than 50 years, application-specific heat sinks that are tailored to meet various requirements and operating conditions.

Under the ambiguous slogan "The Heat S(th)ink Company" our manufacturing plant at Ennepetal, which covers well over 4,500 m², produces "Quality Made in Germany". Our range of products extends from small PC board heat sinks via high-performance fan sets to liquid coolers. Thanks to a high manufacturing depth and an experienced engineering team, Seifert can meet the most varied customer needs quickly and flexibly.

SEIFERT is certified to DIN EN ISO 9001.

A computer-controlled container warehouse - the only one of its kind in Europe - has storage capacity for 250 tons of high-quality profile heat sinks.

This warehouse, in combination with sophisticated production equipment, forms the basis for our ability to quickly deliver standard and special heat sinks.

Special heat sinks are developed in constructive dialog with our customers - in a competent and effective manner. To ensure best possible results, SEIFERT's engineering, simulation, instrumentation and production experts work hand in hand.

Through SEIFERT's direct sales service or competent marketing partners, we provide a high level of customer proximity in order to effectively serve our customers worldwide. Our marketing efforts focus not only Europe, but also on the U.S.A., South Africa and Asia.

Get to know the competence of SEIFERT electronic, if you wish to cool your electronic components effectively. Tell us your specific needs - no matter whether they relate to individual components or complete switchgear units!

Les composants électriques et la chaleur sont comme l'eau et le feu. Pour dissiper la chaleur provenant de composants ou de sous-groupes de manière sûre et minimiser les défaillances suite à des échauffements excessifs, SEIFERT electronic construit depuis plus de 50 ans des dissipateurs de chaleur répondant aux diverses applications et taillés exactement sur mesure pour répondre aux exigences et conditions d'utilisation respectives.

Forts de notre slogan évocateur « The Heat S(th)ink Company », nous fabriquons sur notre site de quelque 4500 m² situé à Ennepetal des produits de « Qualité made in Germany » du petit dissipateur de chaleur pour plaquettes-mères d'ordinateurs aux groupes de ventilateurs haute puissance et aux dissipateurs de chaleur à liquide. Grâce à une grande profondeur de production et à sa grande compétence en ingénierie, Seifert est en mesure de répondre avec flexibilité et rapidité aux désirs les plus variés des clients.

SEIFERT est certifié selon DIN EN ISO 9001.

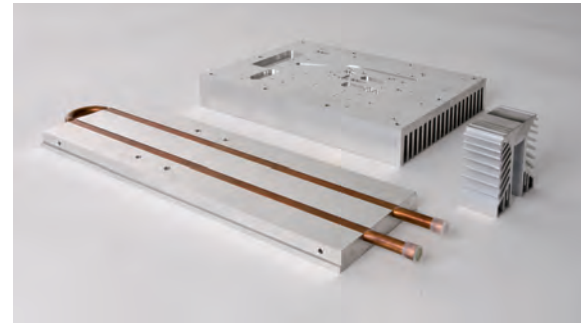
Un entrepôt container géré par ordinateur, unique en son genre en Europe, nous permet de stocker 250 tonnes de profilés dissipateurs de haute qualité.

En combinaison avec nos installations de production sophistiquées, cet entrepôt est le garant pour la livraison rapide de dissipateurs de chaleur standard et spéciaux.

Nous concevons et réalisons les dissipateurs de chaleur spéciaux dans un dialogue constructif avec nos clients - dans les meilleurs délais et avec compétence. Les spécialistes de SEIFERT travaillent main dans la main, aussi bien au niveau de la conception que de la simulation, de la technique de mesurage et de la fabrication.

Grâce à la vente directe par SEIFERT ou par l'intermédiaire des partenaires compétents de notre réseau commercial, nous sommes près de nos clients dans le monde entier, nos principaux marchés étant, outre l'Europe, les Etats-Unis, l'Afrique du Sud et l'Asie.

Découvrez les compétences de SEIFERT electronic si vous voulez que vos équipements électroniques restent à la température voulue et communiquez-nous vos besoins spéciaux - qu'il s'agisse d'appareils individuels ou d'armoires électriques modulaires.



Die leistungsstarke SEIFERT Fertigung

SEIFERT's high-performance production operations

La production performante de SEIFERT



- » Rechnergesteuertes Containerlager und Profilsäge
- » Extrusion saw and Computer controlled containerized raw material stores
- » Scie pour profilés, pour vos dissipateurs de chaleur fonctionnels

Wenn die Entwickler Ihre Arbeit getan haben, kommt die flexible und leistungsstarke SEIFERT Fertigung ins Spiel: Auf prozessgesteuerten Anlagen, CNC-Fertigungszentren und speziellen Einzelmaschinen realisieren wir Standard und kundenspezifische Kühlkörper.



- » SPS-gesteuerte Montageeinheit für PC-Board-Kühlkörper
- » Computerized assembly unit for PC-board heat sinks
- » Unité d'assemblage automatisée des dissipateurs de chaleur pour circuits imprimés



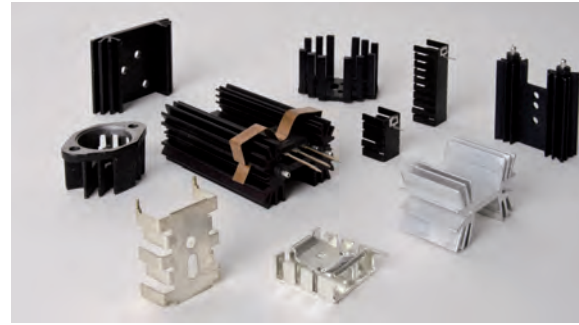
- » CNC-Fertigungszentrum
- » CNC machining centre
- » CNC Centre d'usinage numérique



- » Prozessrechnergesteuerter Eloxal-Automat
- » Computer controlled anodizing plant
- » Anodisation automatique par ordinateur

Once the developers have done their job, SEIFERT's flexible and high-performance production department comes into play: Using processor-controlled equipment, CNC manufacturing centers and specific stand-alone machines we produce heat sinks of standard and customized design.

Lorsque les développeurs ont fait leur travail, la production flexible et performante de SEIFERT entre en jeu. Nous réalisons des dissipateurs de chaleur standard et spécifiques aux besoins des clients sur nos installations dotées d'une commande de processus, unités de fabrication CNC et machines individuelles spéciales.



Inhalt | Contents | Sommaire

Profilübersicht Heat sink-chart Répertoire des dissipateurs	9
Allgemeine Informationen General Information Informations générales	11
Grundlagen der Wärmeübertragung Principles of Heat Transfer Principes du transfert thermique	13
Zuordnung PC-board Kühlkörper – Gehäusebauformen Allocation PC-board-components – housing styles Affectation carte à circuit imprimé refroidisseur – formes constructives de boîtiers	16

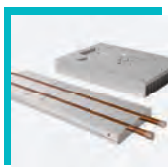
Produktgruppen | Product groups | Groupes de produits



PC Board Elemente PC board components Composants pour circuits imprimés	19
Aufsteckkühlkörper Clip on heat sinks Dissipateur de chaleur	20
Kühlkörper mit Lötstiften Heat sinks with solder pins Dissipateurs avec broches à souder	25
Montageclips Mounting clips Clips de montage	32
Druckgußkühlkörper Die-cast heat sinks Dissipateurs thermiques moulés sous pression	34
Fingerkühlkörper Finned heat sinks Dissipateurs de chaleur à doigts	35
Profilkühlkörper Extruded heat sinks Dissipateurs extrudés	37



Wärmeleit- und Isolierprodukte • Heat transfer and insulation products •	
Transfert de chaleur et produits isolants	43
Wärmeleitpaste Transfer compound Pâte thermique	44
Isolierscheiben Kapton Insulation washers Kapton Isolantes pour transistor en Kapton	46
Aluminiumoxydscheiben Aluminium-oxide washers Rondelles intercalaires en oxyde d'aluminium	47
Isolierkappen- und buchsen Insulation caps and bushes Capes et douilles d'isolation	48



Kühlkörper Heat sinks Dissipateurs extrudés	49
Befestigungselemente Mounting hardware Éléments de fixation	51
Profilkühlkörper Extruded heat sinks Dissipateurs extrudés	53
Hochleistungskühlkörper High performance heat sinks	
Dissipateurs grande largeur pour dissipation forte puissance	65
Flüssigkeitskühlkörper Fluid cooler Dissipateurs à liquide	71
Sonderprofile Special profiles Profils spéciaux	73



Hochleistungs-Kühlkörper High performance heat sinks 	
Dissipateur de chaleur à haute performance	75
Lamellenkühlkörper Serie Vario Lamella heat sinks serie Vario Dissipateurs de lamelle série Vario	76
Kühlkörper für doppelseitige Montage Heat sinks for double-sided mounting	
Dissipateurs pour assemblage double face	80



Forcierte Kühlung Forced cooling Tunnel ventilé	81
Lüfteraggregate Cooling units Éléments ventilés	82
Hochleistungs-Kühlkörper-Lüfteraggregate High performance fan cooled heat sink assemblies Ensemble ventilé à dissipateur de chaleur à haute performance	85



Scheibenzellen-Kühlung Presspack cells cooling 	
Cellules presspack refroidissement	91
Profilkühlkörper Extruded heat sinks Dissipateurs extrudés	92
Montagebügel Mounting clamps Colliers de fixation	94



Fassungen und Zubehör Sockets and accessories Supports et accessoires	95
Fassungen Sockets Supports	96
Kontaktleisten Contact strips Barrettes détachables	99
Montagescheiben Mounting pads Intercalaire pour transistors	100
Diodenhalter Diode holders Supports de diode	101
Distanzstücke Distance pieces Entretoise	101

Industrievertretungen Agents Représentations	102
Auslandsvertretungen Agents abroad Représentations à l'étranger	103

deutsch | english | français

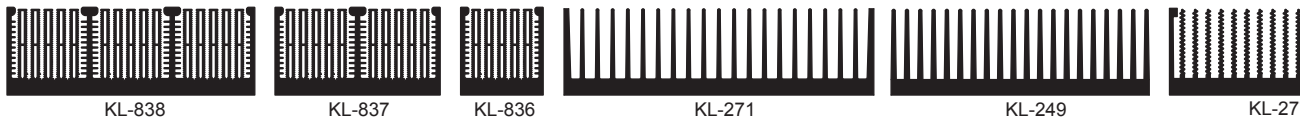
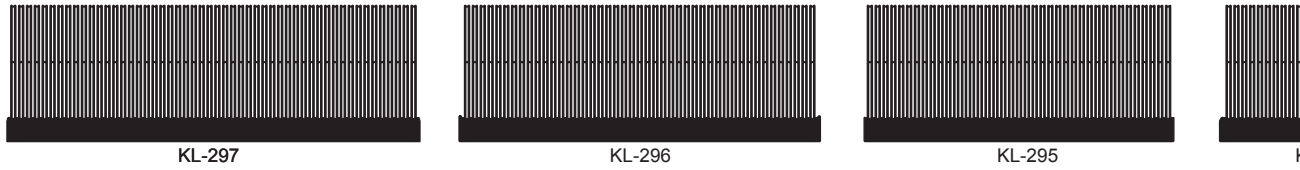
Aluminiumoxyd-Unterlegscheiben ...	47	Aluminium oxide washers	47	Barrettes détachables	99
Aufsatzkühlkörper	34	Circular sockets	98	Capots dissipateurs	34
Aufsteckkühlkörper	20	Contact strips	99	Capots isolants	48
Befestigungselemente	51	Conversion plates	100	Cellules presspack et radiateur associé	92
Diodenhalter	101	Cooling aggregates	82	Clips de montage	32
Diodenkühlkörper (pc-board)	37	Die-cast heat sinks	34	Colliers de fixation	94
Distanzstücke	101	Diode heat sinks	37	Disques de montage	100
Druckgusskühlkörper	34	Diode holders	101	Dissipateurs à liquide	71
Einlötbare Kühlkörper	25	Distance pieces	101	Dissipateurs de lamelle Vario	76
Fassungen IC	96	Extruded heat sinks	53	Dissipateurs de chaleur flexibles	20
Flüssigkeitskühlkörper	71	Extruded heat sinks (PCB)	37	Dissipateurs en U	20
Fingerkühlkörper	35	Fluid cooler	71	Dissipateurs à doigts moulés sous pression	34
Hochleistungs-Kühlkörper	65	Finned heat sinks	35	Dissipateurs extrudés	53
Hochleistungs-Kühlkörper-Lüfteraggregate	85	Heat conduction paste	44	Dissipateurs extrudés (pour circuits imprimés)	37
Isolierbuchsen	48	Heat sinks for double sided mounting	80	Dissipateurs pour assemblage double face	80
Isolierkappen	48	Heat sinks for plastic transistors	20	Dissipateurs pour transistors plastique	20
Isolierscheiben Kapton	46	High performance fan cooled heat sink assemblies	85	Dissipateurs thermiques à ressort	35
Kühlkörper für doppelseitige Montage	80	High-power heat sinks	65	Dissipateurs thermiques haute puissance	65
Kontaktleisten	99	IC-sockets	96	Dissipateurs thermiques soudables	25
Lamellen Kühlkörper Vario	76	Insulation bushes	48	Dissipat en pour diodes	37
Lüfteraggregate	82	Insulation caps	48	Douilles d'isolation	48
Montagebügel	94	Insulation washers (kapton)	46	Eléments de fixation	51
Montageclips	32	Lamella heatsinks Vario	76	Éléments ventilés	82
Montagescheiben	100	Mounting clamps	94	Embases isolantes Kapton	46
Plastiktransistorkühlkörper	20	Mounting clips	32	Entretoise	101
Profilkühlkörper	53	Mounting hardware	51	IC-Supports	96
Profilkühlkörper (PC-Board)	37	Mounting plates	100	Pâte de dérivation de chaleur	44
Rundfassungen	98	Presspack cell cooling	92	Plaques supports	100
Scheibenzellenkühlung	92	Set up heat sinks	34	Profilés spéciaux	73
Sonderprofile	73	Solderable heatsinks	25	Rondelles intercalaires en oxyde d'aluminium	47
U - Kühlkörper	21	Special profiles	73	Socles circulaires	98
Umsetzerscheiben	100	Spring heatsinks	20	Supports de diode	101
Unterlegscheiben, Aluminiumoxyd ...	47	U-shaped heat sinks	21	Ventilateurs de dissipateurs thermiques haute puissance	85
Wärmeleitpaste	44	Washers, Aluminium-oxide	47		

Produkt	Seite						
Product	Page						
Produit	Page						
KC-194	32	KL-152	35	KL-248	61	KM-330	48
KC-195	32	KL-153	35	KL-249	66	KM-355	94
KC-196	32	KL-155	36	KL-250	65	KM-360	94
KC-199	32	KL-156	36	KL-251	60	KM-367	97
KC-205	32	KL-157	36	KL-252	61	KM-368	97
KC-220	33	KL-158	36	KL-253	64	KM-371	97
KC-225	32	KL-162	23	KL-254	64	KM-381	98
KC-247	33	KL-163	23	KL-264	69	KM-390	99
KC-264	33	KL-164	23	KL-265	69	KM-391	99
KF-400	44	KL-165	23	KL-266	69	<u>KM-393</u>	<u>99</u>
KF-401	45	KL-166	23	KL-269	65	KU-750	46
KK-620	20	KL-167	23	KL-270	66	KU-752	46
KK-627	20	KL-168	23	KL-271	66	KU-753	46
KK-629	20	KL-169	23	KL-272	68	KU-754	46
KK-630	20	KL-175	34	KL-274	68	KU-755	46
KK-632	20	KL-176	34	KL-275	68	KU-756	46
KK-633	20	KL-179	92	KL-276	68	KU-790	48
KL-100	54	KL-180	92	KL-277	68	KU-791	48
KL-101	55	KL-182	93	KL-278	63	KU-792	48
KL-104	54	KL-183	92	KL-279	63	KU-902	47
KL-105	21	KL-184	58	KL-280	66	KU-903	47
KL-106	55	KL-185	58	KL-283	65	KU-904	47
KL-107	41	KL-189	93	KL-284	63	KU-905	47
KL-108	41	KL-194	25	KL-285	58	KU-907	47
KL-109	21	KL-195	25	KL-287	92	KU-909	47
KL-110	24	KL-196	25	KL-288	67	KU-920	100
KL-111	57	KL-197	25	KL-290	59	KU-921	100
KL-112	21	KL-198	28	KL-291	60	KU-923	100
KL-113	55	KL-201	59	KL-292	60	KU-924	100
KL-116	37	KL-202	40	KL-294	70	KU-926	100
KL-119	60	KL-203	53	KL-295	70	KU-930	100
KL-122	56	KL-205	30	KL-296	70	KU-931	100
KL-126	39	KL-207	30	KL-297	70	KU-932	100
KL-127	39	KL-208	41	KL-437	40	KU-933	100
KL-128	39	KL-209	53	KL-456	78	KU-934	100
KL-129	37	KL-210	29	KL-470	79	KU-940	100
KL-132	38	KL-214	59	KL-471	78	KU-941	101
KL-133	53	KL-215	57	KL-486	60	KU-942	101
KL-134	54	KL-217	57	KL-475	79	KU-943	101
KL-135	53	KL-218	62	KL-477	80	KU-944	101
KL-137	54	KL-219	60	KL-494	72	KU-960	100
KL-139	63	KL-224	31	KL-800	83	KU-970	100
KL-140	63	KL-225	31	KL-810	88		
KL-142	56	KL-230	39	KL-811	88		
KL-143	60	KL-233	56	KL-820	84		
KL-144	59	KL-234	38	KL-836	87		
KL-145	62	KL-235	38	KL-837	87		
KL-146	62	KL-236	40	KL-838	87		
KL-147	64	KL-240	64	KL-845	86		
KL-148	62	KL-241	65	KL-846	86		
KL-149	61	KL-242	59	KL-847	86		
KL-150	35	KL-243	61	KL-848	89		
KL-151	35	KL-244	62	<u>KL-849</u>	<u>89</u>		
		KL-245	61	KM-300	51		
		KL-246	60	KM-301	51		
		KL-247	61	KM-312	52		

für Scheibenzellen
for Presspack Cells
pour Cellules
presspack



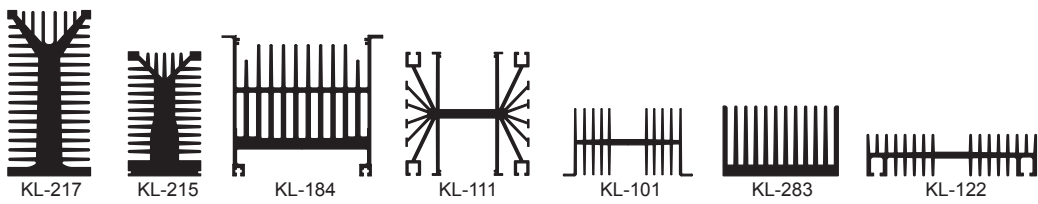
<0,4 K/W



0,4-0,8 K/W



0,8-1,2 K/W



1,2-1,5 K/W



1,5-2,5 K/W

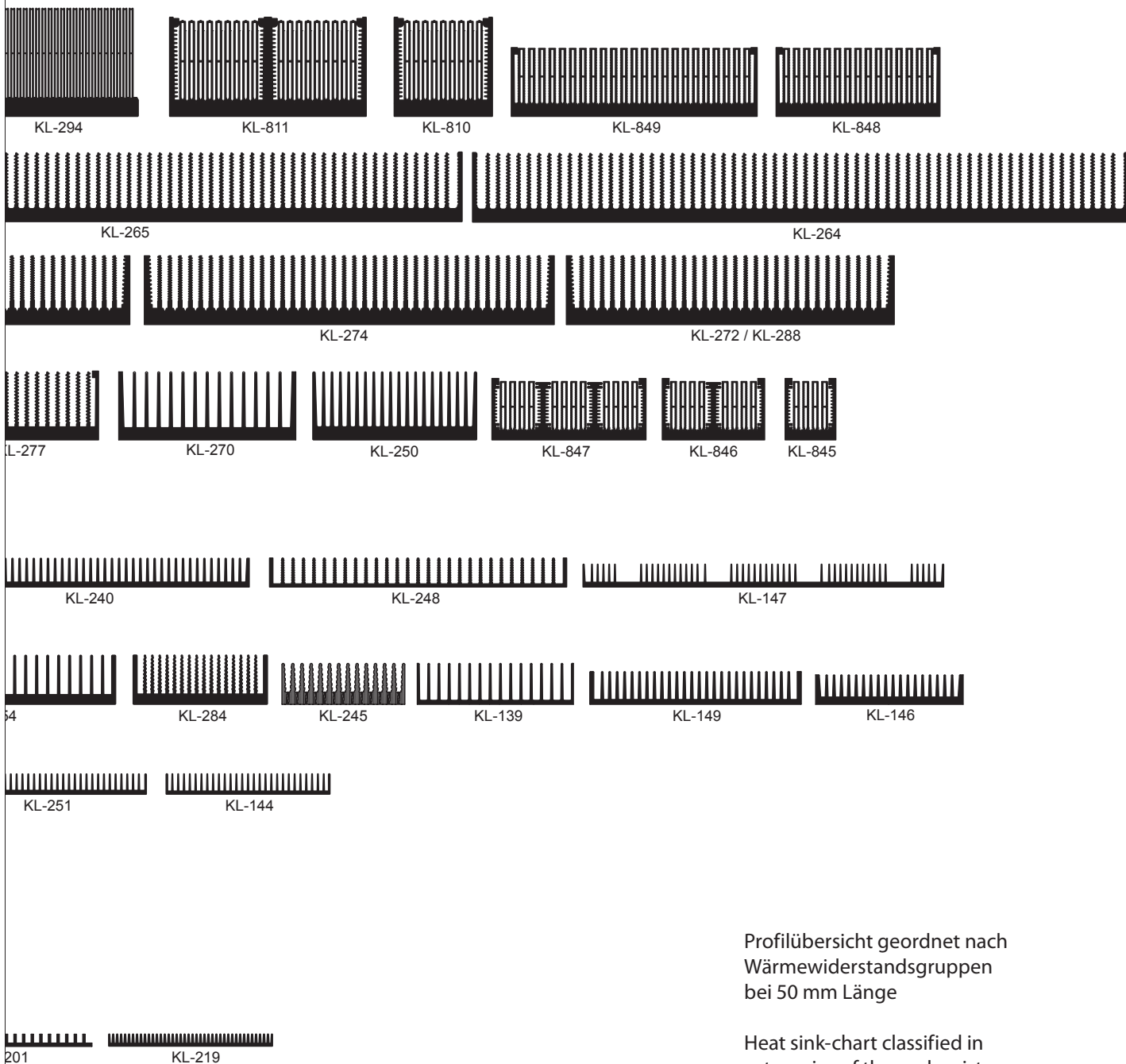


2,5-3,0 K/W



>3,0 K/W





Profilübersicht geordnet nach
Wärmewiderstandsgruppen
bei 50 mm Länge

Heat sink-chart classified in
categories of thermal resistance
at 50 mm length

Répertoire des dissipateurs
classés en fonction de leur
résistance thermique pour une
longueur de 50 mm

Maßstab ca. 1:5
Scale app. 1:5
Echelle app. 1:5


The Heat S(th)ink Company

Allgemeine Informationen | General Information | Informations générales

Lieferprogramm

Alle im Katalog mit Artikelnummer genannten Artikel sind Standardartikel. Darüber hinaus fertigen wir für Sie nach Ihren Angaben und Erfordernissen. Profilkühlkörper können in jeder gewünschten Länge mit unterschiedlichen mechanischen Bearbeitungen und Oberflächenbeschaffenheiten geliefert werden.

Material

Stranggepresste Profile werden aus den Legierungen EN AW-6060, EN AW-6063 oder EN AW-6101B hergestellt. Die Wärmeleitfähigkeit dieser Legierungen liegt im Bereich von 190 bis 220 W/K · m.

Oberflächenbearbeitung

Die Auflageflächen der Hochleistungs-Lüfteraggregate und -Kühlkörper werden standardmäßig Rz 10 µm plangefräst; für viele andere Profilkühlkörper ist dies auf Wunsch ebenfalls möglich.

Bei großen, planzufärenden Auflageflächen können, wenn die zu fräsende Fläche größer als der Fräserdurchmesser ist, Fräsbahnen entstehen, welche sich bei eingehaltener Rautiefe durch Fräsabsätze darstellen.

Bitte geben Sie bei Bedarf die Bereiche an, in denen keine Fräsabsätze erwünscht sind.

Oberflächenbehandlung

PC-Board-Elemente und Profilkühlkörper sind mit folgenden Oberflächen lieferbar:

Schwarz eloxiert (sw)	Silber eloxiert
Naturfarben (m)	Gebeizt

Darüber hinaus werden einige Artikel standardmäßig oder auf Wunsch verzinkt oder lackiert.

Toleranzen

Strangpressprofile (umschreibender Kreis < 300 mm) DIN EN 12020 Teil 2 (DIN 17615-3)

Strangpressprofile (umschreibender Kreis > 300 mm) DIN EN 755 Teil 9 (DIN 1748-4)

Bearbeitungstoleranzen für Längenmaße, Geradheit, Ebenheit, Winkligkeit und Symmetrie DIN ISO 2768 - mK

Thermischer Widerstand

Die genannten thermischen Widerstände der Kühlkörper sind in K/W (Kelvin pro Watt) angegeben, wobei dieser Wert die Temperaturdifferenz Δv (in Kelvin) zwischen der Oberfläche des Kühlkörpers

und der Umgebungstemperatur je nach zugeführter Verlustleistung P_v (in Watt) angibt. Die Werte gelten für mattschwarze Kühlkörper bei senkrechter Einbaulage und natürlicher Konvektion.

Korrekturfaktoren:

blanke Oberfläche:	+ 10 %
Horizontale Einbaulage:	+ 20 %

Die Kennlinien der entsprechenden Profile gelten für in ruhender Luft, in Längsrichtung vertikal, freistehende Profile. Aufgrund fehlender international gültiger Normen für die Ermittlung der Wärmewiderstände der Kühlkörper, sind die in diesem Katalog angegebenen Werte unter praxisnahen Bedingungen ermittelt worden.

Bestimmung der thermischen Widerstände aller Kühlkörper aus Profilen

Aus den jeweils abgebildeten Kurven kann für jeden gewählten Arbeitspunkt des Halbleiters der thermische Widerstand des Kühlkörpers (R_{thK}) ermittelt werden. Es gilt die Beziehung:

$$R_{thK} = \frac{T_j - T_u}{P_{tot}} - R_{thH}$$

R_{thK} = Wärmewiderstand Kühlkörper (K/W)

R_{thH} = Wärmewiderstand Halbleiter (K/W)

T_j = Sperrschichttemperatur (°C)

T_u = Umgebungstemperatur (°C)

P_{tot} = Verlustleistung (W)

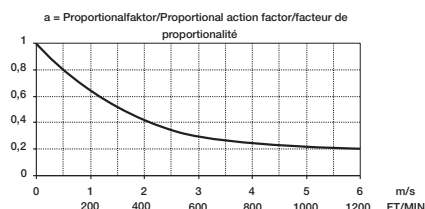
Nach Auswahl eines geeigneten Profils sollte die zu erwartende Sperrschichttemperatur des Halbleiters mit der Beziehung T_j = T_G + P_{tot} × R_{thH} nachgerechnet werden, da die Gehäusetemperatur T_G mit einfachen Mitteln messbar ist.

Wärmewiderstände von beliebigen Profilen bei forciertem Kühlung

$$R_{thKf} \approx a \times R_{thK}$$

R_{thKf} = Wärmewiderstand forcierte Kühlung

R_{thK} = Wärmewiderstand natürliche Kühlung



Product Range

All the items shown with a stock number in the catalogue are standard items. We can also supply components to your individual specifications. Extruded heat sinks are available in any desired length with a choice of machining and surface finishes.

Materials

Extruded profiles are made from alloys EN AW-6060, EN AW-6063 or EN AW-6101B. The thermal conductivity of these alloys is in the range of between 190 and 220 W/K · m.

Surface machining

The bearing faces of our high-power fans and heatsinks are surface milled to Rz 10 µm as standard; this finish is also available for many other extruded heatsinks on request.

Where the area to be milled is larger than the cutter diameter, milling can cause tracks which appear as steps while maintaining the peak-to-valley height.

Please indicate the areas that should be kept free from milling steps.

Surface finishes

PCB components and extruded heat sinks are available in the following finishes:

Black anodised (sw)	Silver anodised
Natural colours (m)	Pickled

A number of articles are tin-plated or painted as standard or on request.

Tolerances

Extruded shapes (circumscribing circle < 300 mm) DIN EN 12020 Part 2 (DIN 17615-3)

Extruded shapes (circumscribing circle > 300 mm) DIN EN 755 Part 9 (DIN 1748-4)

Machining tolerances for linear dimensions, straightness, flatness, angularity and symmetry DIN ISO 2768 - mK

Thermal resistance

The thermal resistance of heat sinks is quoted in K/W (degrees Kelvins per Watt). This value indicates the temperature difference Δv (in Kelvin) between the surface of the heatsink and ambient depending on the applied power dissipation P_v (in Watts). Thermal resistance quoted is with fins vertical in free air.

Correction factors:

bright surface:	+ 10%
fins horizontal:	+ 20%

The characteristic curves for the various shapes are for shapes free-standing vertically and longitudinally in static air. There are no international standards for measuring the thermal resistance of heat sinks, so the values quoted in this catalogue have been measured under near-practical conditions.

Determining the thermal resistance of all heat sinks made from extruded shapes

The thermal resistance of the heatsink (R_{thK}) can be found from the curves illustrated for any selected working point of the semiconductor. The following relation applies:

$$R_{thK} = \frac{T_j - T_u}{P_{tot}} - R_{thH}$$

R_{thK} = thermal resistance of the heatsink (K/W)

R_{thH} = thermal resistance of the semiconductor (K/W)

T_j = junction temperature (°C)

T_u = ambient temperature (°C)

P_{tot} = power loss (W)

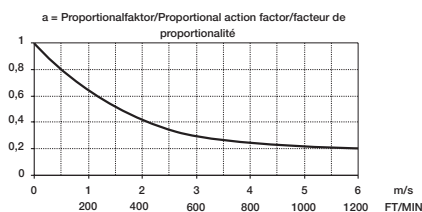
Once a suitable shape has been selected the anticipated junction temperature T_j of the semiconductor should be checked using $T_j = T_G + P_{tot} \times R_{thH}$ as the housing temperature T_G can be measured by simple means.

Thermal resistance of random shapes with forced cooling

$$R_{thKf} \approx a \times R_{thK}$$

R_{thKf} = thermal resistance, forced cooling

R_{thK} = thermal resistance, natural cooling



Gamme de produits

Tous les articles accompagnés d'un numéro de stock dans le catalogue sont des articles standard. Nous pouvons également fournir des composants selon vos spécifications individuelles. Les dissipateurs thermiques extrudés sont réalisables dans n'importe quelle longueur désirée avec un choix d'usinages et de finition de surface.

Matériaux

Les profilés extrudés sont fabriqués à partir des alliages EN AW-6060, EN AW-6063 ou EN AW-6101B. La conductibilité de ces alliages se situe entre 190 bis 220 W/K · m.

Usinage de surface

Les faces porteuses de nos ventilateurs haute puissance et dissipateurs thermiques sont fraisées en plan à Rz 10 µm standard; ce fini est également réalisable sur demande pour de nombreux autres dissipateurs thermiques extrudés. Quand la surface à fraiser est supérieure au diamètre de coupe, le fraisage peut laisser des sillons.

Veuillez indiquer les surfaces à ne pas toucher durant le fraisage.

Traitements de surface

Les composants et dissipateurs thermiques extrudés pour cartes de circuits imprimés existent dans les suivantes :

- Noir anodisé (sw) Argent anodisé
- Couleurs naturelles (m) Décapé

Un certain nombre d'articles sont étamés ou peints, en version standard ou sur demande.

Tolérances

Formes extrudées (cercle circonscrit) < 300 mm) DIN EN 12020 Partie 2 (DIN 17615-3)

Formes extrudées (cercle circonscrit) > 300 mm) DIN EN 755 Partie 9 (DIN 1748-4)

Tolérances d'usinage pour dimension linéaires, linéarité, planéité, perpendicularité et symétrie DIN ISO 2768 - mK

Résistance thermique

La résistance thermique des dissipateurs thermiques est donnée en K/W (degrés Kelvin par Watt). Cette valeur indique la différence de température Δv (en Kelvins) entre la surface du dissipateur thermique et la température ambiante en fonction de la dissipation de puissance appliquée P_v (en Watts).

La résistance thermique donnée se rapporte à des ailettes verticales dans l'air libre.

Facteurs de correction :

- surface brillante : +10%
- aillettes horizontales : +20%

Les courbes caractéristiques des diverses formes se rapportent à des formes verticalement et longitudinalement autonomes dans l'air statique. Il n'existe pas de normes internationales pour mesurer la résistance thermique des dissipateurs si bien que les valeurs données dans ce catalogue ont été mesurées dans des conditions quasi-pratiques.

Détermination de la résistance thermique de tous les dissipateurs thermiques réalisés à partir de formes extrudées

La résistance thermique du dissipateur thermique (R_{thK}) peut être déterminée à partir des courbes illustrées pour n'importe quel point de travail du semi-conducteur. La relation suivante s'applique :

$$R_{thK} = \frac{T_j - T_u}{P_{tot}} - R_{thH}$$

R_{thK} = résistance thermique du dissipateur thermique (K/W)

R_{thH} = résistance thermique du semi-conducteur (K/W)

T_j = température de jonction (°C)

T_u = température ambiante (°C)

P_{tot} = dissipée puissance (W)

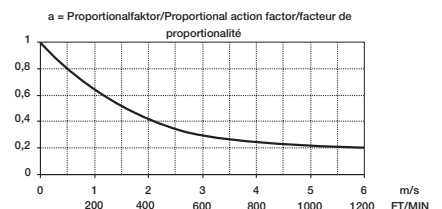
Une fois qu'une forme adaptée a été sélectionnée, la température de jonction anticipée T_j du semi-conducteur est vérifiée en utilisant $T_j = T_G + P_{tot} \times R_{thH}$ comme la température de boîtier T_G peuvent être mesurées par de simples moyens.

Résistance thermique des formes aléatoires à refroidissement forcé

$$R_{thKf} \approx a \times R_{thK}$$

R_{thKf} = résistance thermique, refroidissement forcé

R_{thK} = résistance thermique, refroidissement naturel



Grundlagen der Wärmeübertragung | Principles of Heat Transfer | Principes du transfert thermique

Wärmeübertragung ist ein gerichteter Energietransport zwischen Festkörpern, Flüssigkeiten oder Gasen unterschiedlicher Temperatur, wobei die natürliche Transportrichtung der Wärmeenergie von hoher zu niedriger Temperatur erfolgt.

Wärmeleitung

Wärmeleitung ist ein molekularer Transport von Wärme durch Schwingung zwischen einander berührenden Molekülen unter Wirkung eines Temperaturgefälles. Maßgeblich für die Wärmeleitung eines Körpers und dem daraus resultierenden Wärmestrom ist das Material und dessen Wärmeleitfähigkeit sowie die durchströmte Fläche und die zu durchströmende Weglänge. Die Wärmeleitfähigkeit des Materials wird als Wärmeleitfähigkeitskoeffizient λ in [W/mK] angegeben.

Material	λ in [W/mK]
Silber	408
Kupfer	365
Aluminium	209
Edelstahl	15
Luft	0,02

Je nach Wärmeleitfähigkeit, durchströmter Fläche und Weglänge ergibt sich der thermische Widerstand des betrachteten Körpers in K/W. Er beschreibt die Temperaturerhöhung des Körpers über die Umgebungstemperatur je zugeführtem Watt Leistung.

Wärmestrahlung

Als Wärmestrahlung bezeichnet man die Energieübertragung durch elektromagnetische Wellen im Wellenlängenbereich von 0,8 μm und 400 μm . Die Wärmestrahlung ist im Gegensatz zur Wärmeleitung nicht an ein Übertragungsmedium gebunden und ist von der Oberfläche und der Temperatur des strahlenden Körpers abhängig. Rauhe Körper strahlen stärker als glatte Körper. Die Wärmestrahlung nimmt mit der Temperatur des strahlenden Körpers zu, wobei ein dunkler Körper mehr Wärme absorbiert und emittiert, als ein Heller. Bei der Strahlung gilt der Energieerhaltungssatz:

$$\varphi + \alpha + \vartheta = 1$$

φ = reflektierter Anteil
 α = absorbiertes Anteil
 ϑ = durchgelassener Anteil

φ , α und ϑ hängen vom Material und von der Wellenlänge der auftreffenden Strahlung ab.

Bei einem Kühlkörper erfolgt Wärmestrahlung überwiegend über die Oberfläche des Umfangs, da die Strahlung zwischen den Rippen zum größten Teil von den gegenüberliegenden Rippen absorbiert wird. Zur Verbesserung der Wärme-emission durch Strahlung ist es bei natürlicher Konvektion und hohen Oberflächentemperaturen günstig, den Kühlkörper schwarz zu eloxieren, da der Wärmeübergangskoeffizient vom Umgebungsmedium (der Luft) und der Oberflächenbeschaffenheit des Kühlkörpers abhängt, aber nicht vom Kühlkörpermaterial selbst.

Konvektion

Konvektion ist ein Wärmeaustausch innerhalb einer Flüssigkeit, eines Dampfes oder eines Gases durch relativ zum umgebenden Medium bewegten Teilmengen. Die freie Konvektion entsteht aufgrund von Dichteunterschieden der Luft hervorgerufen durch Temperaturunterschiede. Wandnahe Luftschichten werden bedingt durch die Aufheizung durch die heiße Kühlkörperrippe spezifisch leichter als die weiter entfernt liegenden Schichten. Dadurch entsteht ein statischer Druckunterschied zwischen diesen Schichten, der eine aufwärts gerichtete Strömung bewirkt. Liegen die Kühlrippen zu eng beieinander wird die freie Konvektion behindert und die Rippen erwärmen sich gegenseitig. Erzwungene Konvektion (forcierte Kühlung) erfordert eine separate Konvektionsquelle in Form von Lüftern. Damit sich eine möglichst optimale Konvektion entwickeln kann, sollten die Kühlkörperprofile möglichst frei und mit vertikaler Rippenrichtung verbaut werden.

Laminare Strömung

Bewegung der Luft in parallelen Bahnen (Schichten). Laminare Strömungen sind Strömungen mit innerer Reibung aber ohne Wirbelbildung.

Turbulente Strömung

Oberhalb einer sog. kritischen Geschwindigkeit geht die laminare in eine turbulente Strömung über, wobei Wirbelbewegungen und somit Kräfte entstehen, die auch entgegen der Bewegungsrichtung der Strömung wirken.

Turbulente Strömung ist ein wesentlicher Faktor zur Erreichung einer guten Wärmeableitung durch Konvektion. Bei der Wärmeableitung über einen Kühlkörper kommt der Konvektion im Gegensatz zur

Wärmestrahlung eine wesentlich größere Bedeutung zu.

Wärmeübergang

Beim Übergang der Wärme vom Kühlkörper zur Umgebungsluft ist ein Wärmeübergangswiderstand zu überwinden, der vom Wärmeübergangskoeffizienten des Materials und von der durchströmten Fläche abhängig ist, wobei sich der Wärmeübergang nicht proportional zur Vergrößerung der Fläche erhöht, sondern bei einem Kühlkörper vom Rippenwirkungsgrad abhängt. Vereinfacht kann man sagen, dass der Rippenwirkungsgrad mit steigender Rippenhöhe abnimmt, da das Temperaturgefälle zur Rippenspitze abnimmt.

In Bezug auf die Konvektion lässt sich der Wärmeübergang durch eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Luft und durch wiederholtes Unterbrechen des Strömungsweges, also durch das Erzeugen turbulenter Strömungen, verbessern.

Principles of Heat Transfer

Heat transfer is a directed transfer of energy between mediums, liquids or gases of different temperatures where the natural flow of heat transfer is from high to low temperature.

Conduction

Conduction is a molecular movement within a medium undergoing a fall in temperature. The conduction and the resulting heat transfer depends on the material involved. The conductivities of materials are expressed as coefficients λ in [W/mK].

Material	λ in [W/mK]
Silver	408
Copper	365
Aluminium	209
Stainless steel	15
Air	0,02

The thermal resistance of a body is expressed in K/W and is dependent on its coefficient and the area and distance of heat flow. It describes the temperature rise of the body above the ambient for every Watt of power supplied.

Radiation

Radiation is the transfer of energy through electro-magnetic waves in the wavelength range from 0.8 μ m to 400 μ m. As opposed to conduction, radiation is not bound to a transfer medium. It depends on the temperature and surface of the radiating body. Rough bodies radiate stronger than smooth bodies. Radiation increases with temperature of the radiating body whereby dark bodies absorb and emit more heat than light bodies. The following energy retention formula applies to radiation:

$$\varphi + \alpha + \vartheta = 1$$

φ = reflected quantity
 α = absorbed quantity
 ϑ = transferred quantity

φ , α und ϑ depend on the material and the wavelengths of the radiation. Radiation from heat sinks is mainly peripheral as radiation between ribs is practically absorbed. To improve heat emission through radiation with natural convection and high surface temperature it is beneficial to black anodise the heat sink as the heat transfer coefficient depends on the ambient medium (air) and the type

of heat sink surface and not on the heat sink material itself.

Convection

Convection is heat exchange within liquids, vapours or gases through molecular movement from cool to warm areas. Free convection is brought about by differences of air density caused by different temperatures. Air layers close to the surface become specifically lighter than deeper layers due to the heat from the heat sink fins. This causes a static pressure difference between the layers resulting in an upward air flow. If the heat sink fins are too close together they warm each other up and restrict free convection. Forced convection (forced cooling) requires a separate convection source in the form of a fan. To achieve optimal convection the heat sinks should be free-standing with vertical fins.

Laminated flow

Laminated flow is air movement in parallel streams or layers with internal friction but without turbulence.

Turbulent flow

Above a so-called critical speed a laminated flow changes to a turbulent flow whereby air currents can develop which work against the flow direction.

Turbulent flow is a major factor in achieving good heat dissipation through convection. Convection is more important in heat dissipation with heat sinks than radiation.

Thermal transfer

Before heat can be transferred from a heat sink to the ambient air a thermal resistance must be overcome. The resistance depends on the thermal coefficient of the material and the contact area, whereby the heat transfer is not proportionally increased by a larger contact area but is influenced by the fin construction of the heat sink. The effectiveness of the fins decreases towards their tips where the temperature fall decreases.

Heat dissipation through convection can be improved by increasing the air flow, changing its direction and by producing turbulence.

Principes du transfert thermique

Le transfert thermique est un transfert dirigé d'énergie entre des milieux, des liquides ou des gaz de températures différentes, l'écoulement naturel du transfert thermique se faisant d'une haute température à une basse température.

Conduction

La conduction est un mouvement moléculaire dans un milieu subissant une chute de température. La conduction et le transfert thermique qui en résulte dépendent de la matière impliquée. Les conductivités des matières sont exprimées comme coefficients λ en [W/mK].

Matière	λ en [W/mK]
Argent	408
Cuivre	365
Aluminium	209
Acier inoxydable	15
Air	0,02

La résistance thermique d'un corps est exprimée en K/W et elle dépend de son coefficient et de la surface et de la distance du flux de chaleur. Elle décrit l'augmentation de température du corps au-dessus de la température ambiante pour chaque watt d'énergie fourni.

Rayonnement

Le rayonnement est le transfert d'énergie par l'intermédiaire d'ondes électromagnétiques d'une longueur d'onde située dans la plage de 0,8 μ à 400 μ . Contrairement à la conduction, le rayonnement n'est pas lié à un milieu de transfert. Il dépend de la température et de la surface du corps rayonnant. Les corps rugueux rayonnent plus fort que les corps lisses. Le rayonnement augmente avec la température du corps rayonnant, ce qui fait que les corps sombres absorbent et émettent plus de chaleur que les corps clairs. La formule suivante de rétention d'énergie s'applique au rayonnement:

$$\varphi + \alpha + \vartheta = 1$$

φ = quantité reflétée
 α = quantité absorbée
 ϑ = quantité transférée

φ , α et ϑ dépendent de la matière et des longueurs d'onde du rayonnement. Le rayonnement des dissipateurs de chaleur est principalement périphérique comme le rayonnement entre les nervures est

pratiquement absorbé. Pour améliorer l'émission de chaleur par rayonnement avec une convection naturelle et une haute température de surface, il est avantageux d'anodiser noir le dissipateur de chaleur, comme le coefficient de transfert thermique dépend du milieu ambiant (air) et du type de surface du dissipateur et pas de la matière-même du dissipateur.

Convection

La convection est l'échange de chaleur entre les liquides, les vapeurs ou les gaz par mouvement moléculaire de corps froids vers des corps chauds. La convection naturelle est causée par les différences de densité d'air résultant de températures différentes. Les couches d'air près de la surface deviennent spécifiquement plus légères que les couches plus profondes à cause de la chaleur dégagée par les ailettes du dissipateur de chaleur. Cela entraîne une différence de pression statique entre les couches et il en résulte un écoulement d'air vers le haut. Si les ailettes du dissipateur de chaleur sont trop rapprochées, elles se chauffent réciproquement et restreignent la convection naturelle. La convection forcée (refroidissement forcé) nécessite une source de convection séparée sous la forme d'un ventilateur. Pour obtenir la convection optimale, les dissipateurs de chaleur devraient être autos-tables et avoir des ailettes verticales.

Écoulement laminaire

L'écoulement laminaire est un mouvement de l'air en veines ou couches parallèles avec friction interne mais sans turbulence.

Écoulement turbulent

Au-dessus d'une vitesse appelée critique, un écoulement laminaire devient un écoulement turbulent où des courants d'air en sens contraire à l'écoulement peuvent se développer.

Un écoulement turbulent est un facteur important pour obtenir une bonne dissipation thermique par convection. La convection est plus importante que le rayonnement dans la dissipation thermique avec des dissipateurs de chaleur.

être surmontée. Cette résistance dépend du coefficient thermique de la matière et de la surface de contact, ce qui signifie que le transfert de chaleur n'augmente proportionnellement avec une surface de contact plus grande mais qu'il est influencé par la construction des ailettes du dissipateur de chaleur. L'efficacité des ailettes diminue vers leurs extrémités où la chute de température diminue. On peut améliorer la dissipation thermique par convection en augmentant l'écoulement d'air, en changeant sa direction et en produisant une turbulence.




Transfert thermique



Avant que la chaleur puisse être transférée d'un dissipateur de chaleur à l'air ambiant, une résistance thermique doit


Zuordnung PC-board Kühlkörper – Gehäusebauformen |


Allocation PC-board components – housing styles |


Affectation carte à circuit imprimé refroidisseur – formes constructives de boîtiers

Kategorie Category Catégorie	Für Gehäuse For housing Pour boîtiers	Typische Form Typical shape Form typique
Profil-Kühlkörper Extruded heat sinks Dissipateurs extrudés	TO-3 TO-220 TO-126/SOT-32 TO-218/SOT-93 TO-247 TOP-3	
Finger-Kühlkörper Finned heat sinks Dissipateurs de chaleur à doigts	TO-3 TO-220 TO-126/SOT-32 TO-218/SOT-93	
Druckguß-Kühlkörper Die-cast heat sinks Dissipateurs thermiques moulés sous presson	TO-3	

Kategorie Category Catégorie	Für Gehäuse For housing Pour boîtiers	Typische Form Typical shape Form typique
Aufsteck-Kühlkörper Clip on heat sinks Dissipateur enfichable	TO-220 TO-126/SOT-32 SOT-82	
U-Profil-Kühlkörper U-shaped heat sinks Dissipateurs en U	TO-220 TO-126/SOT-32	

TO-126/SOT-32 				
Kategorie Category Catégorie	(K/W)	Von...bis from...to de...à	Typ Type Type	Seite Page Page
Profil-Kühlkörper	38,5–36,0		KL-235	38
	14,0– 9,0		KL-194	25
	14,0– 9,0		KL-197	25
	12,0– 7,5		KL-224	31
	11,5– 7,0		KL-205	30
	10,5– 6,0		KL-207	30
	9,0– 5,5		KL-225	31
	8,2– 5,6		KL-196	25
	8,0– 7,0		KL-129	37
	6,2– 3,6		KL-195	25
	5,9– 3,4		KL-198	28
	5,8– 3,8		KL-108	41
	5,5– 1,5		KL-437	40
Finger-Kühlkörper	25,0		KL-162	23
	24,0–25,0		KL-164	23
	21,0–12,0		KL-105	21
	21,0		KL-166	23
	20,0–21,0		KL-168	23
	18,0		KL-163	23
	18,0–19,0		KL-165	23
	15,0		KL-167	23
Aufsteck-Kühlkörper	60,0		KK-620	20
	22,0		KK-632	20
U-Profil-Kühlkörper	25,5–12,8		KL-109	21
	20,2–12,0		KL-105	21
	18,0		KL-112	21

TO-3 				
Kategorie Category Catégorie	(K/W)	Von...bis from...to de...à	Typ Type Type	Seite Page Page
Profil-Kühlkörper		7	KL-132	38
Finger-Kühlkörper	14,0		KL-155	36
	12,0		KL-156	36
	10,5		KL-157	36
	9,0		KL-158	36
	7,0		KL-150	35
	6,0		KL-151	35
	4,3		KL-152	35
Druckguß-Kühlkörper	14,7–14,0		KL-175	34
	12,6–12,0		KL-176	34

SOT-82 				
Kategorie Category Catégorie	(K/W)	Von...bis from...to de...à	Typ Type Type	Seite Page Page
Aufsteck-Kühlkörper		60,0	KK-620	20

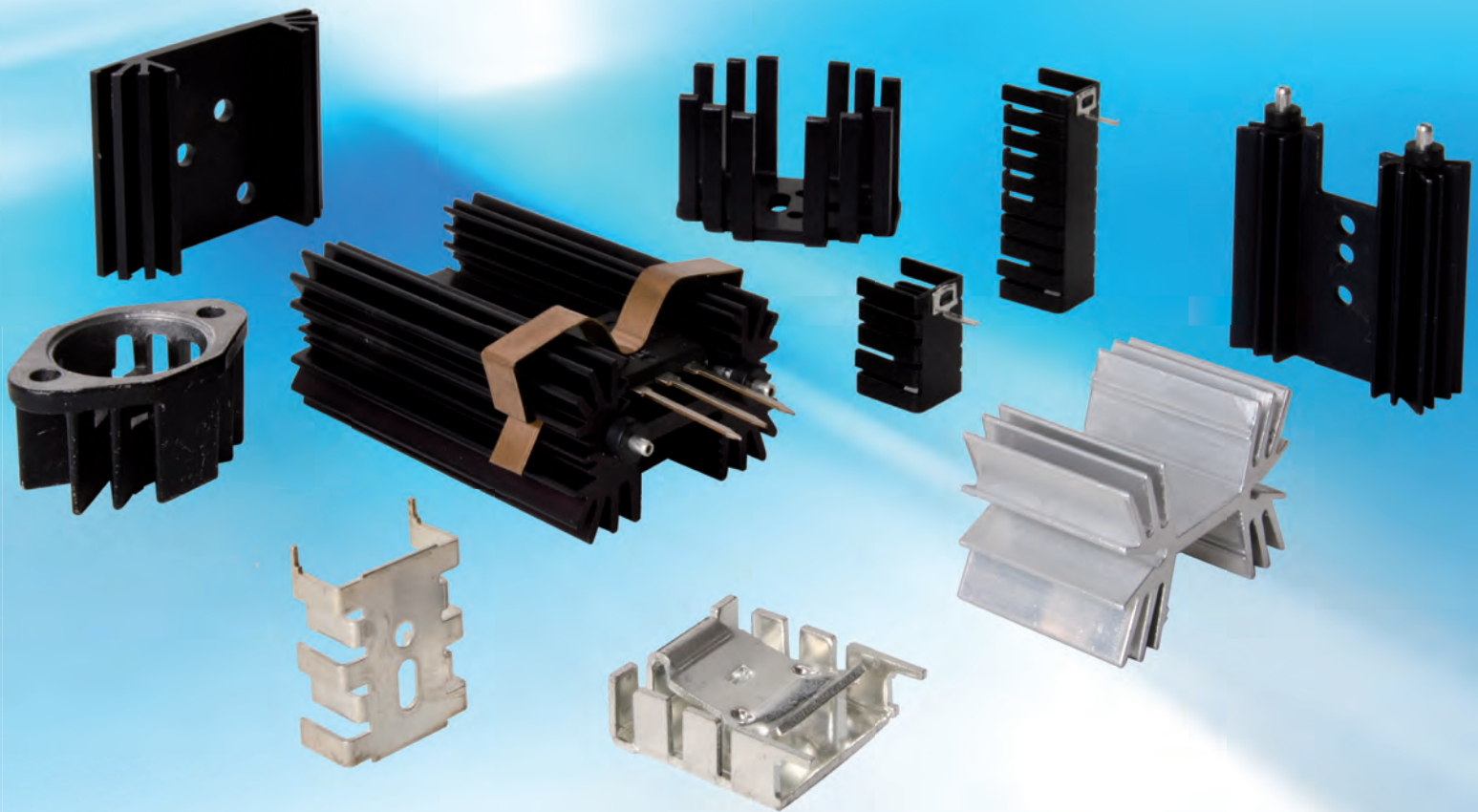
TO-220			
Kategorie Category Catégorie		Typ Type Type	Seite Page Page
Profil-Kühlkörper	38,5–36,0	KL-235	38
	14,0– 9,0	KL-194	25
	14,0– 9,0	KL-197	25
	13,9– 9,1	KL-210	29
	12,0– 7,5	KL-224	31
	11,5– 7,0	KL-205	30
	10,5– 6,0	KL-207	30
	9,0– 5,5	KL-225	31
	8,2– 5,6	KL-196	25
	8,0– 7,0	KL-129	37
	7,0– 4,0	KL-234	38
	6,2– 3,6	KL-195	25
	6,0– 3,0	KL-202	40
	5,9– 3,4	KL-198	28
	5,7– 3,8	KL-208	41
	5,7– 3,8	KL-108	41
	5,5– 1,5	KL-437	40
	5,0– 3,0	KL-128	39
	4,3– 2,9	KL-107	41
	4,0– 2,3	KL-127	39
	4,0– 2,3	KL-126	39
	3,9– 1,5	KL-230	39
Finger-Kühlkörper	25,0– 24,0	KL-162	23
	25,0	KL-164	23
	21,0–16,0	KL-110	24
	21,0–12,0	KL-105	21
	21,0	KL-166	23
	21,0– 20,0	KL-168	23
	18,0	KL-163	23
	19,0– 18,0	KL-165	23
	15,0	KL-167	23
	16,0– 15,0	KL-169	23
Aufsteck-Kühlkörper	25,0	KK-630	20
	21,0	KK-633	20
	19,0– 18,0	KK-629	20
U-Profil-Kühlkörper	20,2–12,0	KL-105	21
	18,0	KL-112	21

TO-218, SOT-93				
TO-247				
TOP-3				
Kategorie Category Catégorie	(K/W)	Von... bis from...to de...à	Typ Type Type	Seite Page Page
Profil-Kühlkörper		14,0–9,0	KL-194	25
		14,0–9,0	KL-197	25
		13,9–9,1	KL-210	29
		12,0–7,5	KL-224	31
		11,5–7,0	KL-205	30
		10,5–6,0	KL-207	30
		9,0–5,5	KL-225	31
		8,2–5,6	KL-196	25
		8,0–7,0	KL-129	37
		7,0–4,0	KL-234	38
		6,2–3,6	KL-195	25
		6,0–3,0	KL-202	40
		5,9–3,4	KL-198	28
		5,5–1,5	KL-437	40
		5,0–3,0	KL-128	39
		4,3–2,9	KL-107	41
		4,0–2,3	KL-127	39
		4,0–2,3	KL-126	39
		3,9–1,5	KL-230	39
Finger-Kühlkörper		25,0	KL-162	23
		25,0–24,0	KL-164	23
		21,0	KL-166	23
		21,0–20,0	KL-168	23
		18,0	KL-163	23
		19,0–18,0	KL-165	23
		15,0	KL-167	23
		16,0–15,0	KL-169	23
Aufsteck-Kühlkörper		19,0–17,0	KK-627	20

PC-Board-Elemente

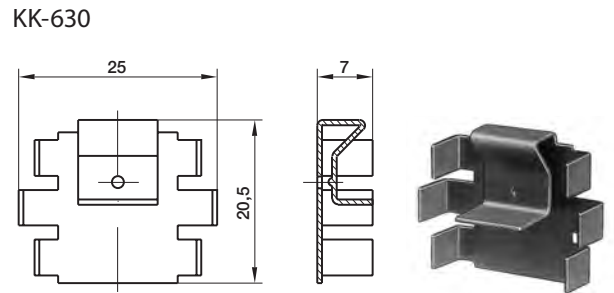
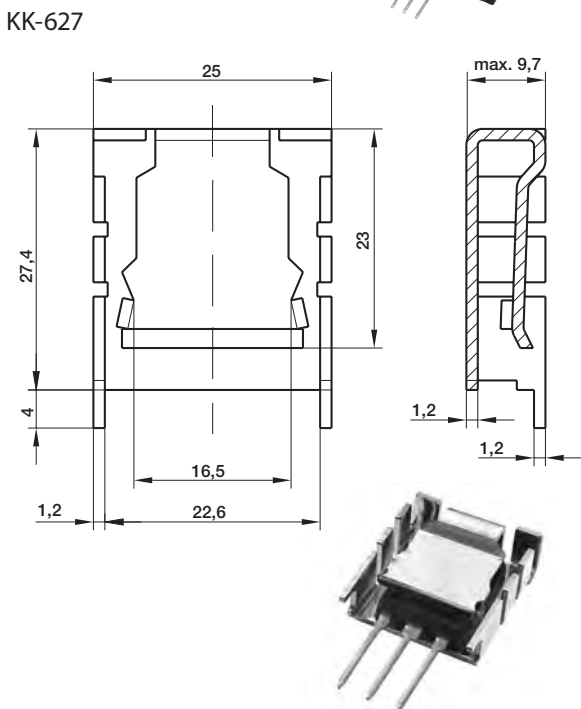
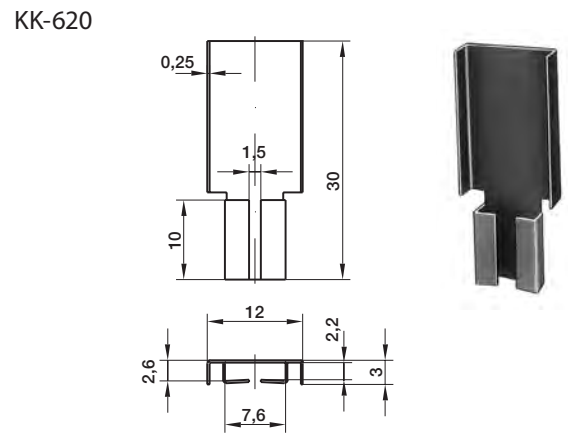
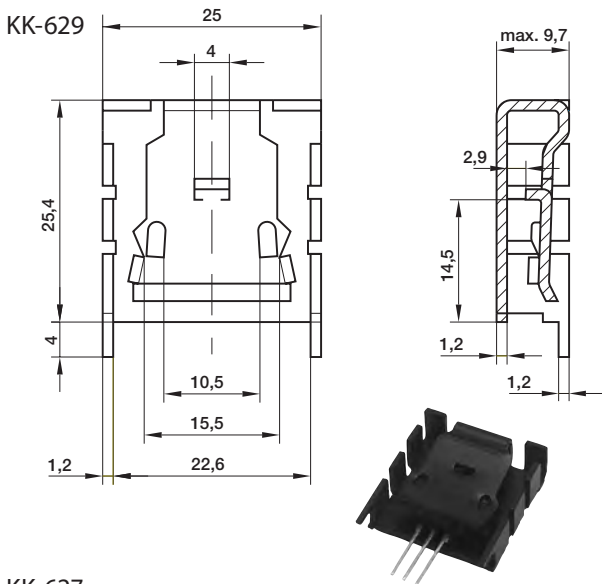
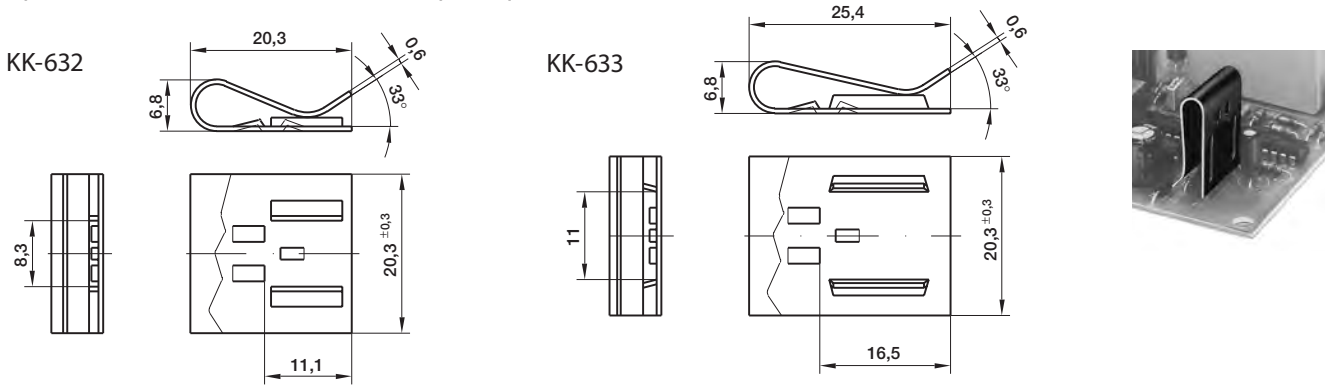
PCB Components

Composants pour circuits imprimés



Aufsteckkühlkörper | Clip-on heat sinks | Dissipateurs de chaleur

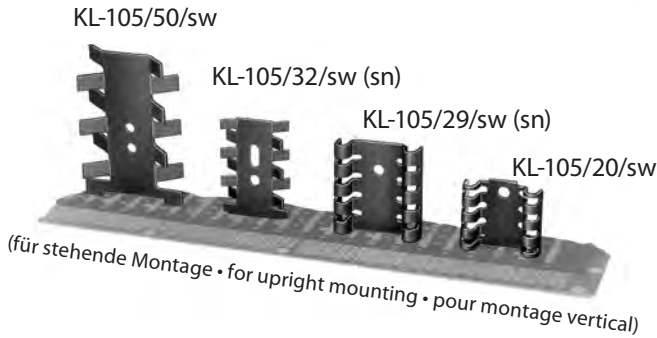
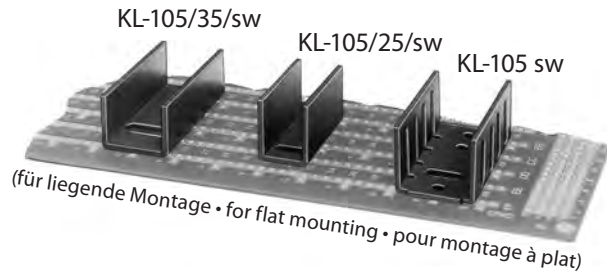
- für Halbleiter im Plastikgehäuse
- for plastic-cased semiconductors
- pour semi-conducteurs dans boîtiers plastique



Typ	Artikel-Nr.	Material	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
KK-620	6200000	CuSn 6	swc	60
KK-629/sn	6290044	AlMg 3	sn	19
KK-629/sw	6290001	AlMg 3	sw	18
KK-627/sn	6270044	AlMg 3	sn	19
KK-627/sw	6270001	AlMg 3	sw	17
KK-630	6300001	AlMg 3	sw	25
KK-632	6320001	AlMg 3	sw	22
KK-633	6330001	AlMg 3	sw	21

Kühlkörper | Heat sinks | Dissipateurs de chaleur

- für Halbleiter im Plastikgehäuse
- for plastic-cased semiconductors
- pour semi-conducteurs dans boîtiers plastique

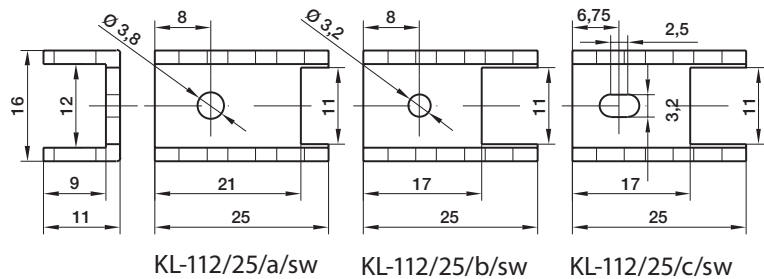
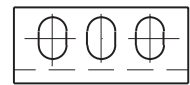
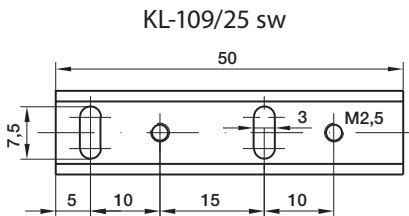
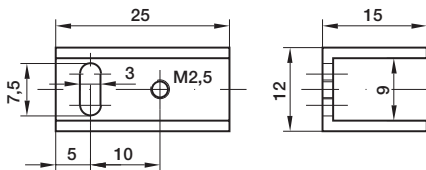


Gefertigt aus Al 99, Oberfläche schwarz eloxiert, geeignet für liegende bzw. stehende Montage von Plastiktransistoren im TO-220 Gehäuse. Die Verrippungen in den Längsseiten der Kühlkörper ergeben bei jeder Einbaulage immer optimale thermische Werte. Die Typen KL-105/29/sn, KL-105/32/sn, KL-164/sn, KL-165/sn, KL-168/sn und KL-169/sn sind verzinkt und gut lötlbar.

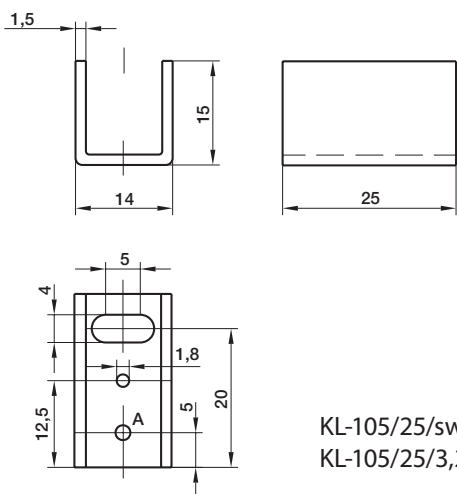
Manufactured from Al 99 and black anodized, suitable for horizontal or vertical mounting of TO-220 plastic transistors. The ribbing in the sides of the heat sinks ensures optimum thermal values in any position. Types KL-105/29/sn, KL-105/32/sn, KL-164/sn, KL-165/sn, KL-168/sn and KL-169/sn are tinned and easily solderable.

En Al 99, anodisé noir, destinés au montage à plat ou vertical de transistors plastiques en boîtiers TO-220. Les nervures latérales du dissipateur, assurent quel que soit la position de montage, un rendement thermique optimum. Les types KL-105/29/sn, KL-105/32/sn, KL-164/sn, KL-165/sn, KL-168/sn et KL-169/sn est étamé et bien brasable.

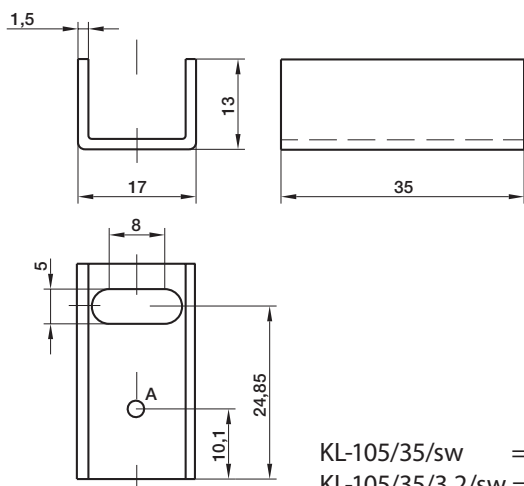
Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Abmessung A	Material	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-105/sw	1050341	35		Al 99,5	sw	15
KL-105/25/sw	1051041	25	M 2,5	Al 99,5	sw	22
KL-105/25/3,2/sw	1051141	25	3,2	Al 99,5	sw	22
KL-105/35/sw	1052041	35	M 3	Al 99,5	sw	21
KL-105/35/3,2/sw	1052141	35	3,2	Al 99,5	sw	21
KL-105/20/sw	1050141	20		Al 99,5	sw	21
KL-105/29/sw	1050241	29		Al 99,5	sw	19
KL-105/29/sn	1050243	29		Al 99,5	sn	20,2
KL-105/32/sw	1050841	32		Al 99,5	sw	20,2
KL-105/32/sn	1050843	32		Al 99,5	sn	21
KL-105/50/sw	1053041	50		Al 99,5	sw	12



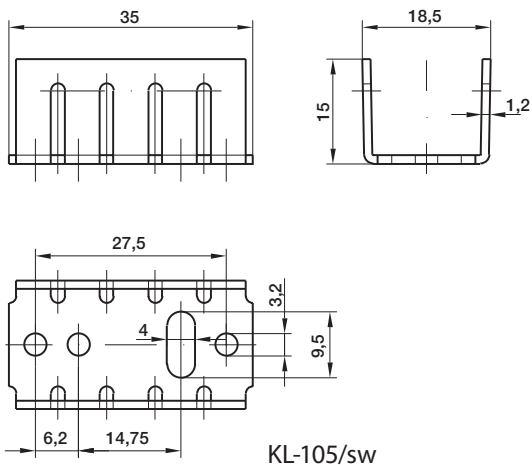
Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Material	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-109/25/sw	1090841	25	Al 99,5	sw	25,5
KL-109/50/sw	1090241	50	Al 99,5	sw	12,8
KL-109/1000/m	1090900	1000	Al 99,5	m	
KL-109/1000/sw	1090901	1000	Al 99,5	sw	
KL-112/25/a/sw	1120100	25	Al 99,5	sw	18
KL-112/25/b/sw	1120110	25	Al 99,5	sw	18
KL-112/25/c/sw	1120150	25	Al 99,5	sw	18



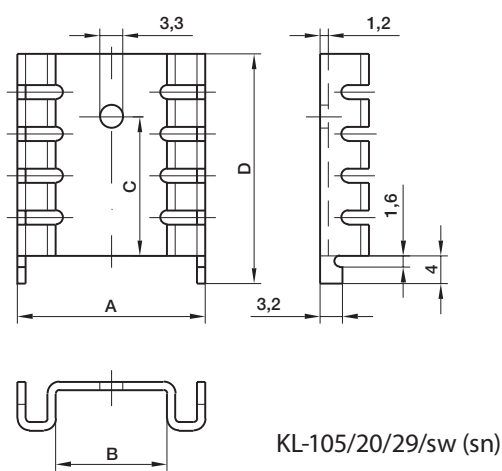
KL-105/25/sw = M 2,5
KL-105/25/3,2/sw = Ø 3,2



KL-105/35/sw = M 3
KL-105/35/3,2/sw = Ø 3,2

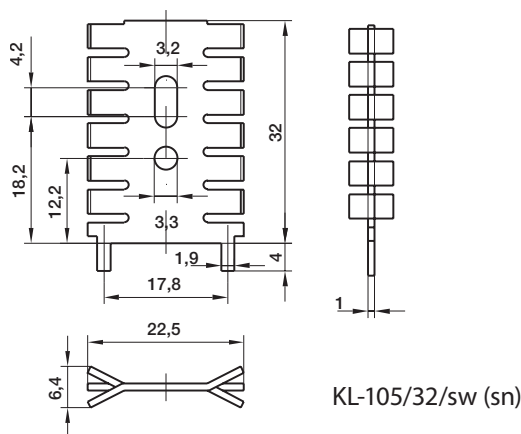


KL-105/sw

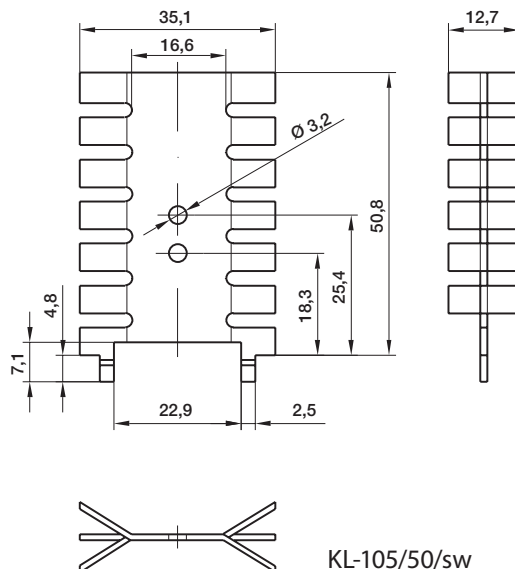


KL-105/20/29/sw (sn)

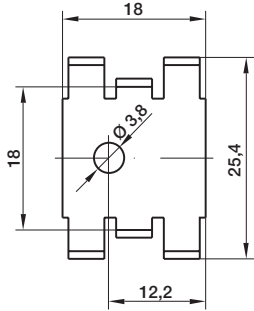
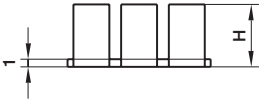
Typ	A	B	C	D
KL-105/20/sw	24	13	17	24
KL-105/29/sw(sn)	27	16	20,5	33



KL-105/32/sw (sn)



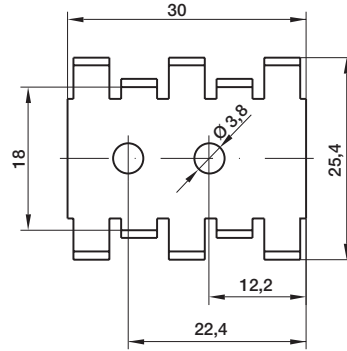
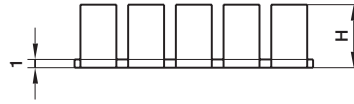
KL-105/50/sw



KL-162 + 166



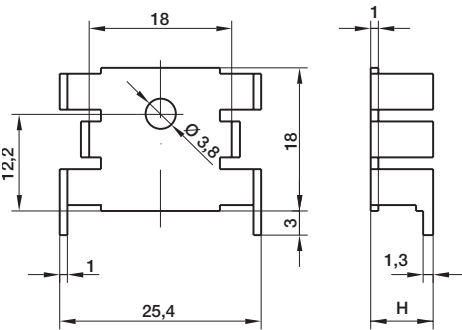
KL-166



KL-163 + 167



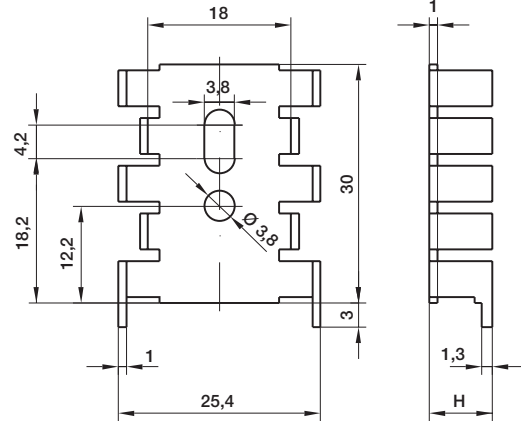
KL-167



KL-164 + 168



KL-168



KL-165 + 169



KL-169

Typ	Artikel-Nr.	Material	Oberfläche	Abmessung H	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-162/sw	1620041	Al 99,5	sw	7,9	25
KL-163/sw	1630041	Al 99,5	sw	7,9	18
KL-164/sw	1640041	Al 99,5	sw	7,9	24
KL-164/sn	1640044	Al 99,5	sn	7,9	25
KL-165/sw	1650041	Al 99,5	sw	7,9	18
KL-165/sn	1650044	Al 99,5	sw	7,9	19
KL-166/sw	1660041	Al 99,5	sw	12,7	21
KL-167/sw	1670041	Al 99,5	sw	12,7	15
KL-168/sw	1680041	Al 99,5	sw	12,7	20
KL-168/sn	1680044	Al 99,5	sn	12,7	21
KL-169/sw	1690041	Al 99,5	sw	12,7	15
KL-169/sn	1690044	Al 99,5	sn	12,7	16

 Wärmeleit- und Isolierprodukte
 Heat transfer and insulation products
 Transfert de chaleur et produits isolants

 Kühlkörper
 Heat sinks
 Dissipateurs extrudés

 Hochleistungs-Kühlkörper
 High Performance heat sinks
 Dissipateur de chaleur d'haute performance

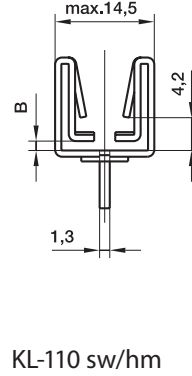
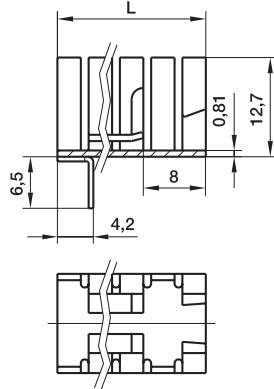
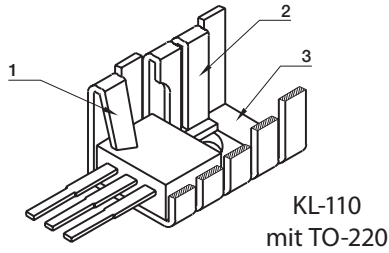
 Forcierte Kühlung
 Forced cooling
 Tunnelventilator

 Scheibenzellen-Kühlung
 Presspack cells cooling
 Cellules presspack refroidissement

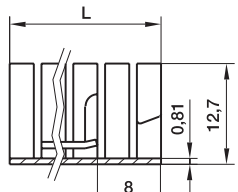
 Fassungen und Zubehör
 Sockets and accessories
 Supports et accessoires

Kühlkörper | Heat sinks | Dissipateurs de chaleur

- für Halbleiter im Plastikgehäuse
- for plastic-cased semiconductors
- pour semi-conducteurs dans boîtiers plastique

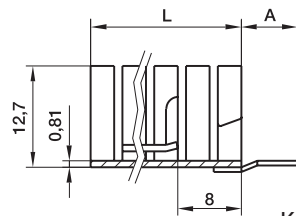
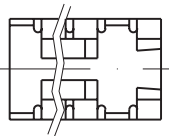


- Mit verzinnter Lötflanke zum direkten Einlöten auf der Leiterkarte für liegende Montage
- With tinned solder lug for direct soldering flat to pcb
- Équipé d'une cosse à souder étannée pour le soudage direct à plat des cartes de circuits imprimés (pcb).

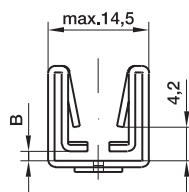


KL-110/sw

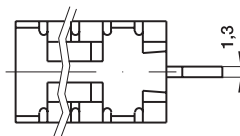
- Ohne Lötflanke
- No solder lug
- N'est pas équipé de cosse à souder



KL-110 sw/vm



- Mit verzinnter Lötflanke zum direkten Einlöten auf der Leiterkarte für stehende Montage
- With tinned solder lug for direct soldering upright to pcb
- Équipé d'une cosse à souder étannée pour le soudage direct à la verticale des cartes de circuits imprimés (pcb).



Typ	Artikel-Nr.	Abmessung			Material	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
		L	A	B			
KL-110/19/sw	1100100	19		1,2	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/sw/hm	1100110	19		1,2	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/sw/vm	1100150	19	6	1,2	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/sw/vm/9,5	1100155	19	9,5	1,2	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/0,5/sw	1101100	19		0,5	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/0,5/sw/hm	1101110	19		0,5	Al 99,5	sw	21
KL-110/19/0,5/sw/vm	1101150	19	6	0,5	Al 99,5	sw	21
KL-110/38,1/sw	1100200	38,1		1,2	Al 99,5	sw	16
KL-110/38,1/sw/hm	1100210	38,1		1,2	Al 99,5	sw	16
KL-110/38,1/sw/vm	1100250	38,1	6	1,2	Al 99,5	sw	16

KL-110/19/sw



KL-110/19/sw/hm



KL-110/19/sw/vm



Mit max. 14,5 mm Breite sehr schmale Ausführung bei minimalem Platzbedarf. Einfache Montage durch Aufschieben. Die Klemmfederfunktion (1 und 2) bewirkt einen festen Andruck zwischen TO-220 Gehäuse mit Befestigungsflansch und Kühlkörper (3). Optimaler Wärmeübergang durch gleichmäßigen Andruck über die gesamte Kontaktfläche. Günstige Wärmeableitung bei jeder Montageart – liegend oder stehend.

Very narrow components only 14,5 mm (max.) wide where space is at a premium. Simple snap-on assembly. The spring clips (1 and 2) provide firm contact pressure between the TO-220 housing with connecting flange and the heat sink. Even pressure over the full contact area ensures optimal heat transfer. Excellent heat dissipation in any position – flat or upright.

Très petits composants de 14,5 mm (max.) de large seulement, utilisé où l'espace vaut de l'or. Assemblage à encliquetage simple. Les pinces à ressort (1 et 2) assurent une pression de contact ferme entre le logement du TO-220, la bride de liaison et le dissipateur de chaleur. Une pression uniforme appliquée au dessus de toute la surface de contact assure un transfert optimum de chaleur. Une dissipation de chaleur excellente dans toutes les positions: à plat ou à la verticale.

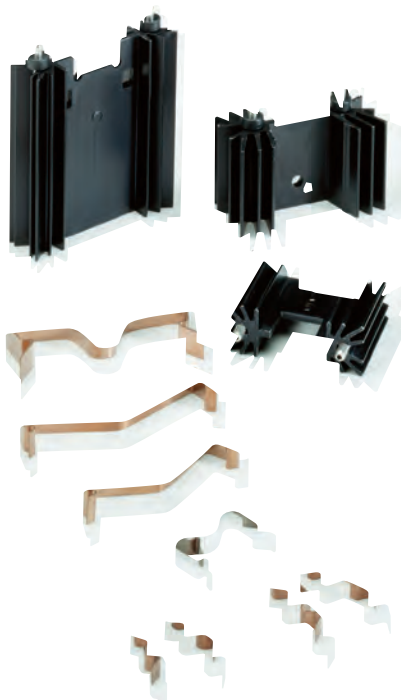
Kühlkörper | Heat sinks | Dissipateurs de chaleur

- mit Lötstiften
- with solder pins
- avec broches à solder

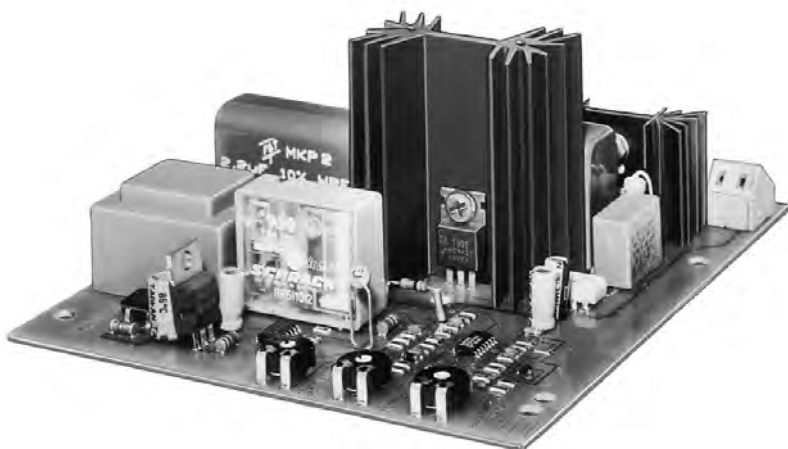
Gefertigt aus EN AW-6060 T66 – Oberfläche schwarz eloxiert – mit eingepreßten, gut lötbaren Messinghülsen. Oberfläche der Hülsen 2µ unterkupfert und 6µ verzinkt. Geeignet für stehende Montage. Die sternförmige Rippenanordnung der Halbleiterkühler ergibt bei geringstem Volumen eine maximale Oberfläche.

Manufactured from EN AW-6060 T66 and black anodized with inserted easily solderable hollow brass pins. The pins have a 2µ copper and 6µ tinn coating. Suitable for upright mounting. The heat sinks star shaped extruded fins give the maximum cooling surface for the minimum size.

Réalisé en EN AW-6060 T66, anodisé noir, les deux plots étamés de fixation sont montés à force dans le profilé et assurent un bon contact électrique. Les broches à souder 2µ Cu et 6µ Etain. Conçu tout spécialement pour le montage vertical. La forme du radiateur permet d'obtenir un rendement thermique optimum dans un encombrement réduit.

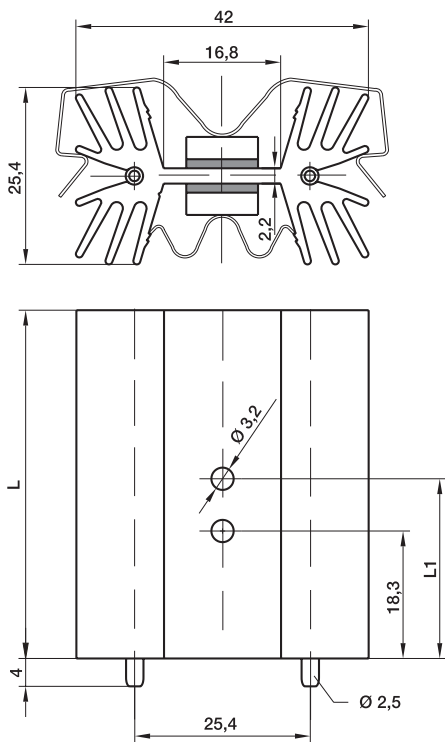
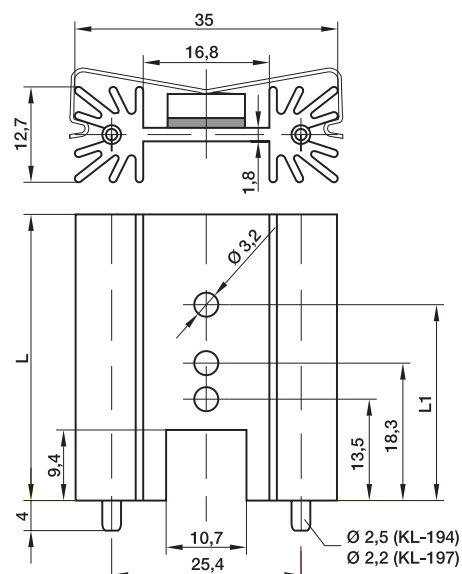


Typ	Artikel-Nr.	Abmessung		Thermischer Widerstand (K/W)
		L	L1	
KL-194/25,4/sw	1940841	25,4		14,0
KL-194/25,4/sw/i	1940846	25,4		14,0
KL-194/25,4/sw/ol	1940801	25,4		14,0
KL-194/25,4/sw/i/ol	1940806	25,4		14,0
KL-194/38,1/sw	1941841	38,1	25,4	11,0
KL-194/38,1/sw/i	1941846	38,1	25,4	11,0
KL-194/38,1/sw/ol	1941801	38,1		11,0
KL-194/38,1/sw/i/ol	1941806	38,1		11,0
KL-194/50,8/sw	1942841	50,8	25,4	9,0
KL-194/50,8/sw/i	1942846	50,8	25,4	9,0
KL-194/50,8/sw/ol	1942801	50,8		9,0
KL-194/50,8/sw/i/ol	1942806	50,8		9,0
KL-195/25,4/sw	1950841	25,4		6,2
KL-195/25,4/sw/i	1950846	25,4		6,2
KL-195/25,4/sw/ol	1950801	25,4		6,2
KL-195/25,4/sw/i/ol	1950806	25,4		6,2
KL-195/38,1/sw	1951841	38,1	25,4	5,0
KL-195/38,1/sw/i	1951846	38,1	25,4	5,0
KL-195/38,1/sw/ol	1951801	38,1		5,0
KL-195/38,1/sw/i/ol	1951806	38,1		5,0
KL-195/50,8/sw	1952841	50,8	25,4	4,2
KL-195/50,8/sw/i	1952846	50,8	25,4	4,2
KL-195/50,8/sw/ol	1952801	50,8		4,2
KL-195/50,8/sw/i/ol	1952806	50,8		4,2
KL-195/63,5/sw	1953841	63,5	25,4	3,6
KL-195/63,5/sw/i	1953846	63,5	25,4	3,6
KL-195/63,5/sw/ol	1953801	63,5		3,6
KL-195/63,5/sw/i/ol	1953806	63,5		3,6
KL-196/25,4/sw	1960841	25,4		8,2
KL-196/25,4/sw/i	1960846	25,4		8,2
KL-196/25,4/sw/ol	1960801	25,4		8,2
KL-196/25,4/sw/i/ol	1960806	25,4		8,2
KL-196/33,5/sw	1961841	33,5		7,0
KL-196/33,5/sw/i	1961846	33,5		7,0
KL-196/33,5/sw/ol	1961801	33,5		7,0
KL-196/33,5/sw/i/ol	1961806	33,5		7,0
KL-196/50,8/sw	1962841	50,8		6,2
KL-196/50,8/sw/i	1962846	50,8		6,2
KL-196/50,8/sw/ol	1962801	50,8		6,2
KL-196/50,8/sw/i/ol	1962806	50,8		6,2
KL-196/63,5/sw	1963841	63,5		5,6
KL-196/63,5/sw/i	1963846	63,5		5,6
KL-196/63,5/sw/ol	1963801	63,5		5,6
KL-196/63,5/sw/i/ol	1963806	63,5		5,6
KL-197/25,4/sw	1970841	25,4		14,0
KL-197/25,4/sw/i	1970846	25,4		14,0
KL-197/25,4/sw/ol	1970801	25,4		14,0
KL-197/25,4/sw/i/ol	1970806	25,4		14,0
KL-197/38,1/sw	1971841	38,1	25,4	11,0
KL-197/38,1/sw/i	1971846	38,1	25,4	11,0
KL-197/38,1/sw/ol	1971801	38,1		11,0
KL-197/38,1/sw/i/ol	1971806	38,1		11,0
KL-197/50,8/sw	1972841	50,8	25,4	9,0
KL-197/50,8/sw/i	1972846	50,8	25,4	9,0
KL-197/50,8/sw/ol	1972801	50,8		9,0
KL-197/50,8/sw/i/ol	1972806	50,8		9,0

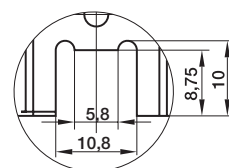


KL-194, 195, 196, 197
ohne Isoliereringe
without insulation rings
sans rondelle isolante

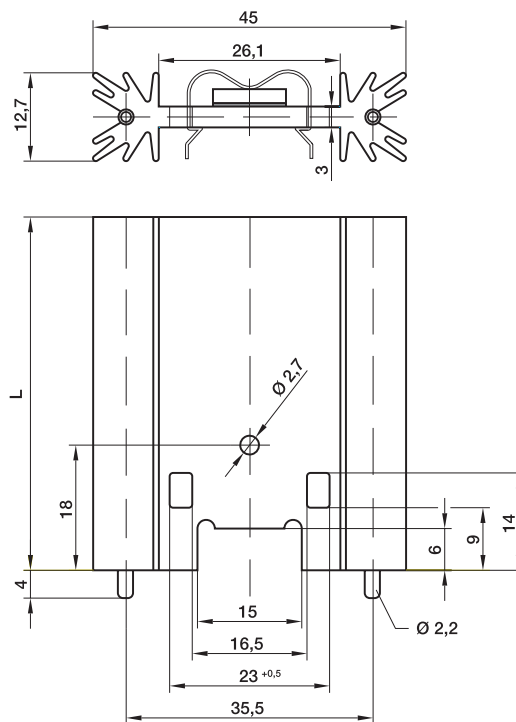
KL-194/197



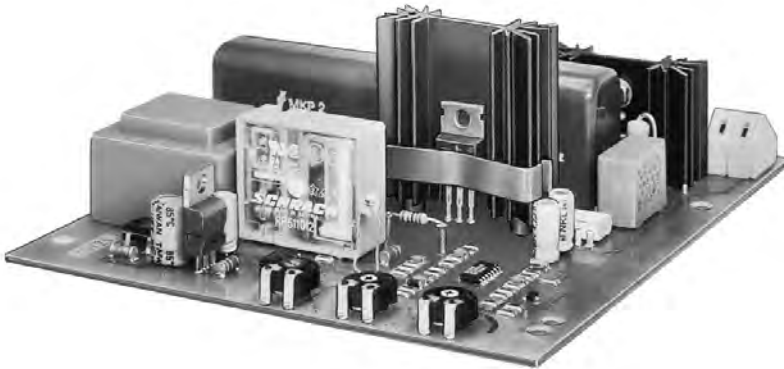
KL-195



KL-197

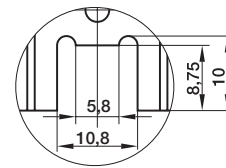
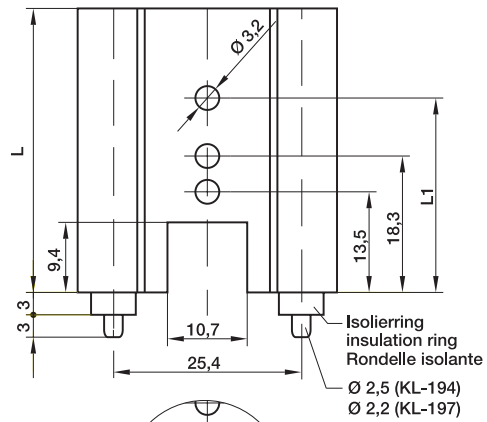
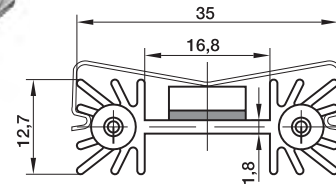


KL-196

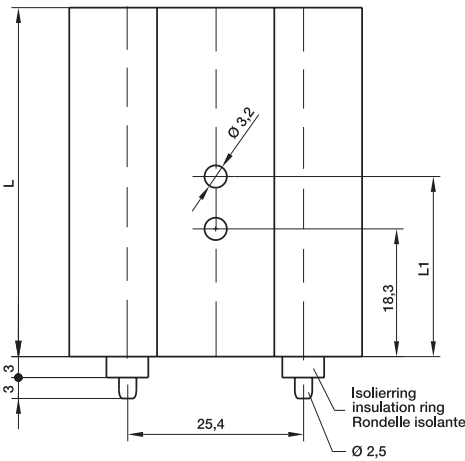
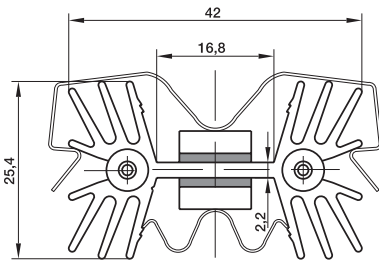


KL-194i,
195i, 196i, 197i
mit Isoliering
(insulated, isolé)

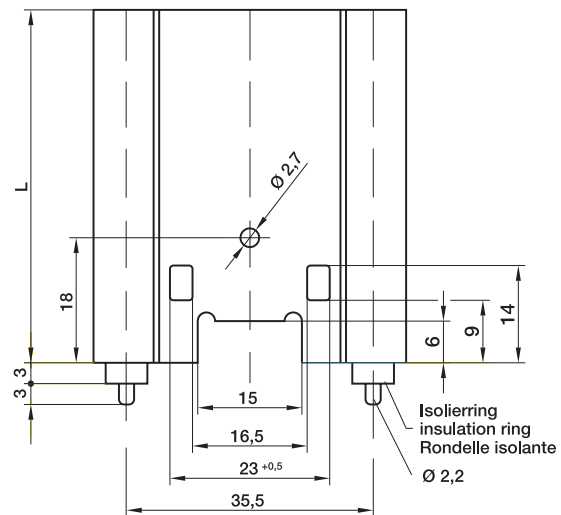
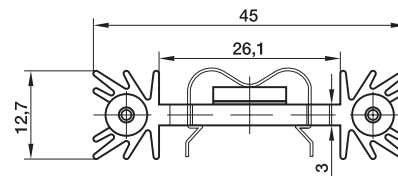
KL-194i/197i



KL-197i



KL-195i



KL-196i

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur à haute performance

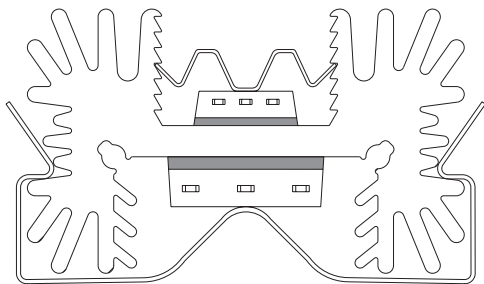
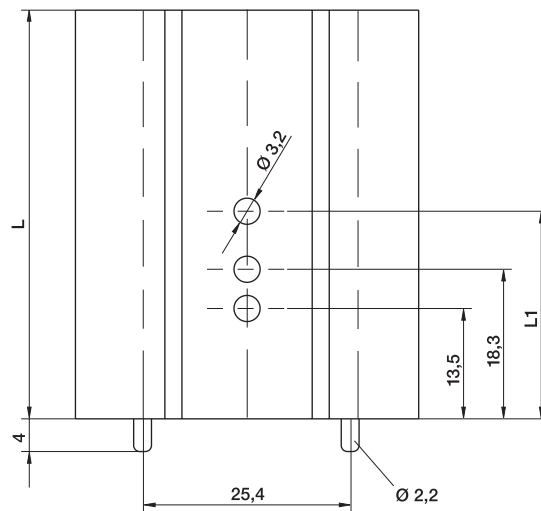
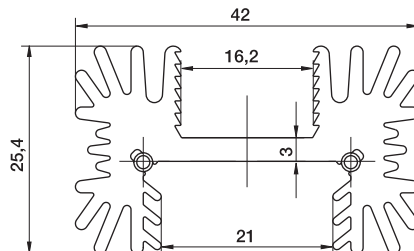
Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

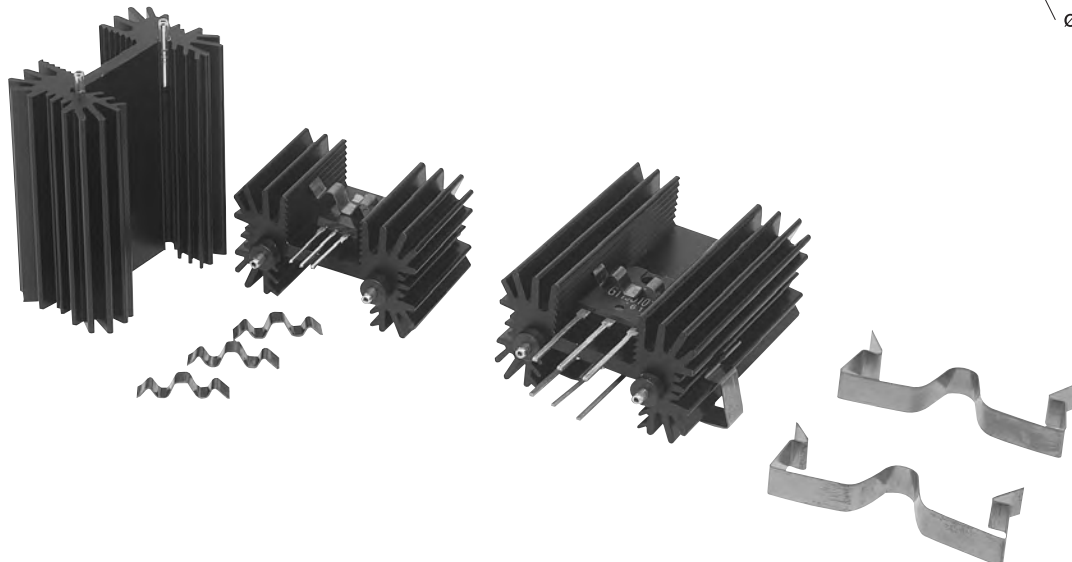
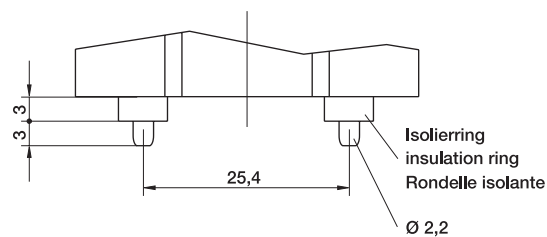
Typ	Artikel-Nr.	Abmessung		Thermischer Widerstand (K/W)
		L	L1	
KL-198/25,4/sw	1980841	25,4		5,9
KL-198/25,4/sw/i	1980846	25,4		5,9
KL-198/25,4/sw/ol	1980801	25,4		5,9
KL-198/25,4/sw/i/ol	1980806	25,4		5,9
KL-198/38,1/sw	1981841	38,1	25,4	4,7
KL-198/38,1/sw/i	1981846	38,1	25,4	4,7
KL-198/38,1/sw/ol	1981801	38,1		4,7
KL-198/38,1/sw/i/ol	1981806	38,1		4,7
KL-198/50,8/sw	1982841	50,8	25,4	3,9
KL-198/50,8/sw/i	1982846	50,8	25,4	3,9
KL-198/50,8/sw/ol	1982801	50,8		3,9
KL-198/50,8/sw/i/ol	1982806	50,8		3,9
KL-198/63,5/sw	1983841	63,5	25,4	3,4
KL-198/63,5/sw/i	1983846	63,5	25,4	3,4
KL-198/63,5/sw/ol	1983801	63,5		3,4
KL-198/63,5/sw/i/ol	1983806	63,5		3,4

KL-198

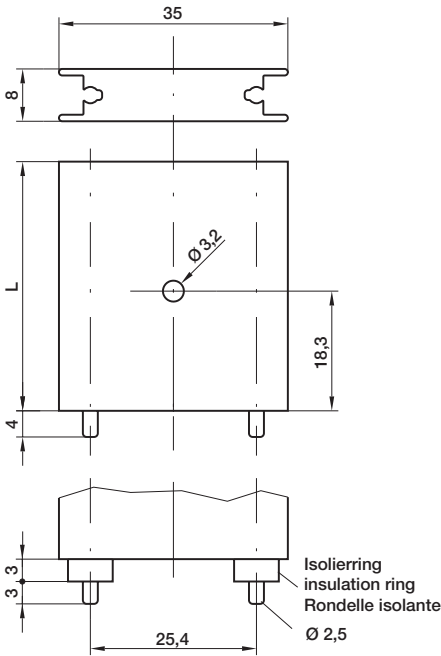


Passende Montageclips/
suitable mounting clips/
clips de montage conformes:

Typ	Artikel-Nr.
KC-195	1959000
KC-205	2059000



KL-210



Passende Montageclips/
suitable mounting clips/
clips de montage conformes:

Typ Type	Art.-Nr. Part no.
KC-194	1949000

Typ	Art.-Nr.	Abmessung L	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-210/25,4/sw	2100841	25,4	13,9
KL-210/25,4/sw/i	2100846	25,4	13,9
KL-210/25,4/sw/ol	2100801	25,4	13,9
KL-210/25,4/sw/i/ol	2100806	25,4	13,9
KL-210/38,1/sw	2101841	38,1	11,1
KL-210/38,1/sw/i	2101846	38,1	11,1
KL-210/38,1/sw/ol	2101801	38,1	11,1
KL-210/38,1/sw/i/ol	2101806	38,1	11,1
KL-210/50,8/sw	2102841	50,8	9,1
KL-210/50,8/sw/i	2102846	50,8	9,1
KL-210/50,8/sw/ol	2102801	50,8	9,1
KL-210/50,8/sw/i/ol	2102806	50,8	9,1

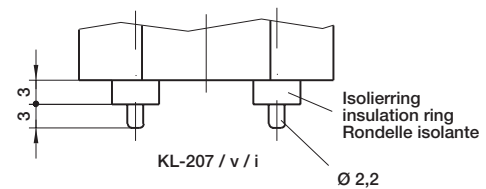
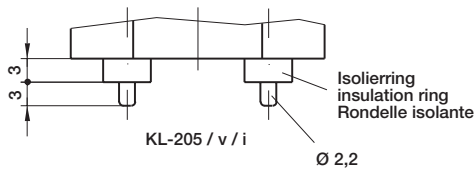
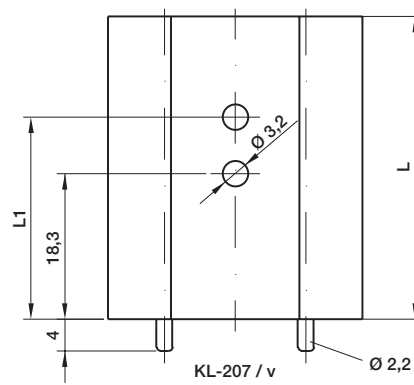
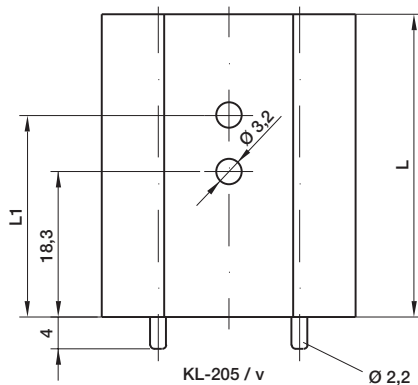
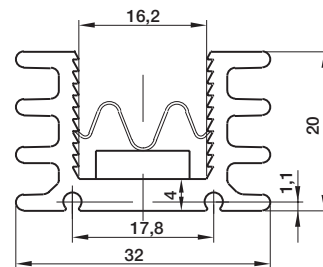
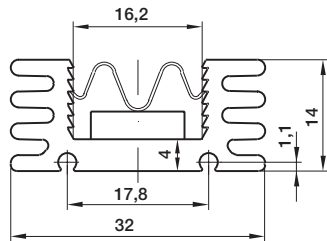
Gefertigt aus EN AW-6060 T66 – Oberfläche schwarz eloxiert – mit eingepreßten, gut lötbaren Messinghülsen. Oberfläche der Hülsen 2µ unterkupfert und 6µ verzinkt. Geeignet für stehende Montage von Plastiktransistoren im TO-218, TO-126, TO-247, TO-220 und Multiwatt-Gehäuse.

Manufactured from EN AW-6060 T66 and black anodized with inserted easily solderable hollow brass pins. The pins have a 2µ copper and 6µ tinn coating. Suitable for upright mounting of TO-218, TO-126, TO-247, TO-220 and Multiwatt plastic transistors.

Fabriqué en ENAW-6060 T66 – Surface noire anodisée – avec douilles en laiton enfoncées et faciles à souder. Surface des douilles pré-cuivrée 2 µ et étamée 6 µ. Convient pour le montage vertical de transistors plastiques dans TO-218, TO-126, TO-247, TO-220 et le boîtier multiwatt.

Kühlkörper | Heat sinks | Dissipateurs de chaleur

- mit Montageclip DBGM 90.04.9039
- with mounting clip DBGM 90.04.9039
- avec clip de montage DBGM 90.04.9039



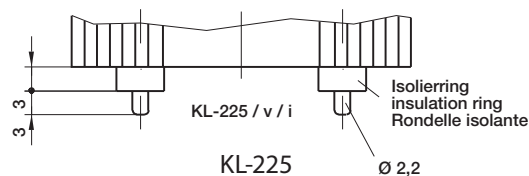
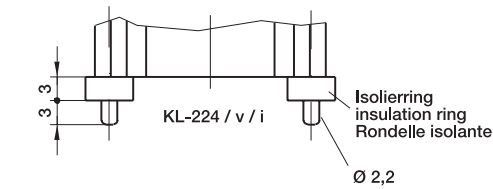
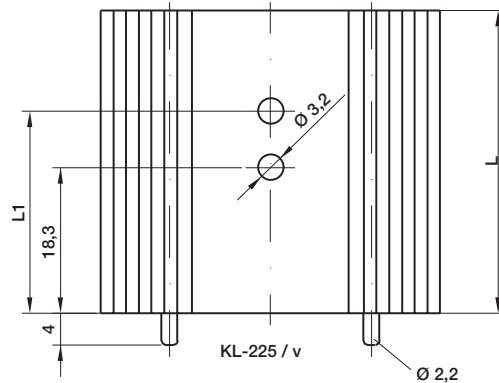
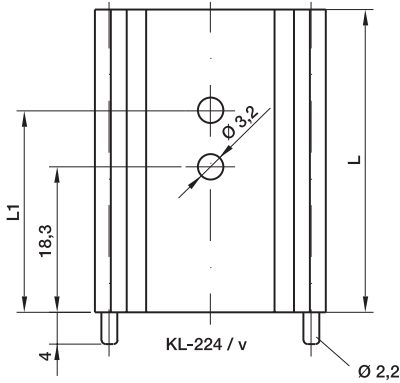
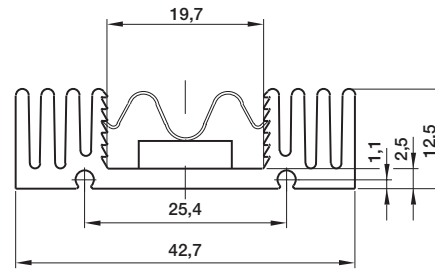
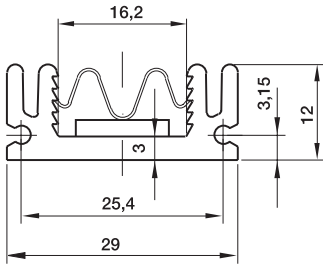
KL-205

KL-207

Für stehende (einlötbare) und liegende Montage. Gefertigt aus EN AW-6060 T66 – Oberfläche schwarz eloxiert. Bei Ausführung "v" mit eingepreßten, gut lötbaren Messinghülsen. Oberfläche der Hülsen 2µ unterkupfert und 6µ verzinkt, bei Ausführung "i" mit Isolierringen.

For upright (soldered) or flat mounting. Manufactured from EN AW-6060 T66 – surface black anodized. "v" version with inserted easily solderable hollow brass pins. The pins have a 2µ copper and a 6µ tinn coating, "i" version with insulation rings.

Pour un montage vertical (soudé) ou horizontal. Finition EN AW-6060 T66 – surface oxydée noire. La version "v" possède des goupilles creuses en laiton facilement soudables. Les goupilles sont enrobées de 2µ de Cu et 6µ d'Étain. La version "i" avec goupille isolante.



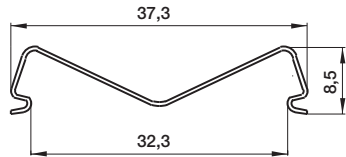
KL-224

KL-225

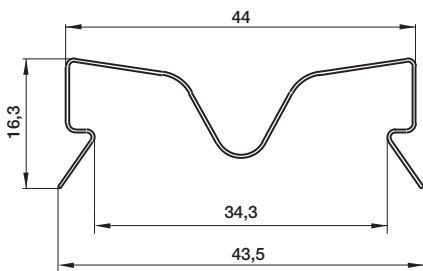
Typ	Artikel-Nr.	Abmessung		Thermischer Widerstand (K/W)
		L	L1	
KL-205/25,4/sw	2050808	25,4		11,5
KL-205/25,4/sw/v	2050801	25,4		11,5
KL-205/25,4/sw/v/i	2050806	25,4		11,5
KL-205/38,1/sw	2051808	38,1	25,4	9,0
KL-205/38,1/sw/v	2051801	38,1	25,4	9,0
KL-205/38,1/sw/v/i	2051806	38,1	25,4	9,0
KL-205/50,8/sw	2052808	50,8	25,4	7,0
KL-205/50,8/sw/v	2052801	50,8	25,4	7,0
KL-205/50,8/sw/v/i	2052806	50,8	25,4	7,0
KL-207/25,4/sw	2070808	25,4		10,5
KL-207/25,4/sw/v	2070801	25,4		10,5
KL-207/25,4/sw/v/i	2070806	25,4		10,5
KL-207/38,1/sw	2071808	38,1	25,4	8,0
KL-207/38,1/sw/v	2071801	38,1	25,4	8,0
KL-207/38,1/sw/v/i	2071806	38,1	25,4	8,0
KL-207/50,8/sw	2072808	50,8	25,4	6,0
KL-207/50,8/sw/v	2072801	50,8	25,4	6,0
KL-207/50,8/sw/v/i	2072806	50,8	25,4	6,0

Typ	Artikel-Nr.	Abmessung		Thermischer Widerstand (K/W)
		L	L1	
KL-224/25,4/sw	2240808	25,4		12,0
KL-224/25,4/sw/v	2240801	25,4		12,0
KL-224/25,4/sw/v/i	2240806	25,4		12,0
KL-224/38,1/sw	2241808	38,1	25,4	9,5
KL-224/38,1/sw/v	2241801	38,1	25,4	9,5
KL-224/38,1/sw/v/i	2241806	38,1	25,4	9,5
KL-224/50,8/sw	2242808	50,8	25,4	7,5
KL-224/50,8/sw/v	2242801	50,8	25,4	7,5
KL-224/50,8/sw/v/i	2242806	50,8	25,4	7,5
KL-225/25,4/sw	2250808	25,4		9,0
KL-225/25,4/sw/v	2250801	25,4		9,0
KL-225/25,4/sw/v/i	2250806	25,4		9,0
KL-225/38,1/sw	2251808	38,1	25,4	7,0
KL-225/38,1/sw/v	2251801	38,1	25,4	7,0
KL-225/38,1/sw/v/i	2251806	38,1	25,4	7,0
KL-225/50,8/sw	2252808	50,8	25,4	5,5
KL-225/50,8/sw/v	2252801	50,8	25,4	5,5
KL-225/50,8/sw/v/i	2252806	50,8	25,4	5,5

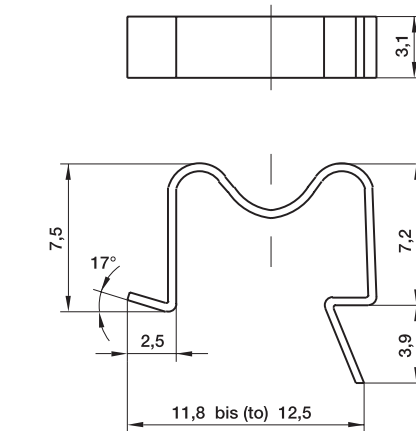
Edelstahl Montageclips | Mounting clips (stainless steel) | Clips des montage (inox)



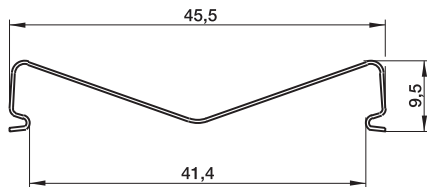
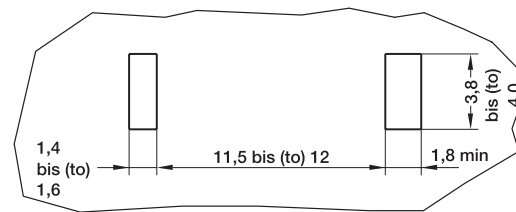
KC-194



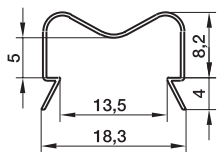
KC-195



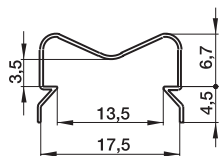
KC-199



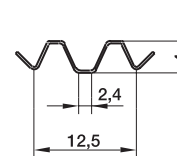
KC-196



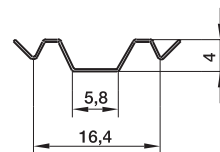
KC-196/TO-220



KC-196/SOT-32



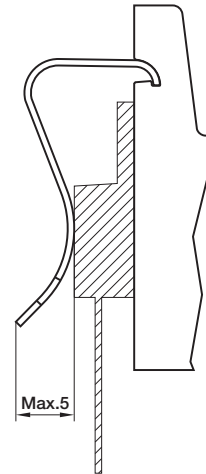
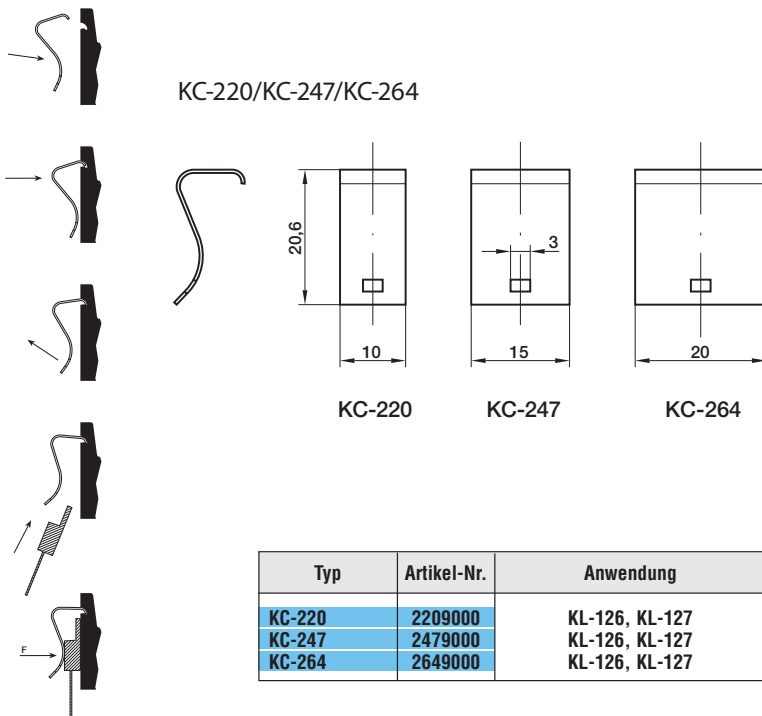
KC-205



KC-225

Typ	Artikel-Nr.	Anwendung
KC-194	1949000	KL-194, KL-197
KC-195	1959000	KL-195, KL-198
KC-196	1969020	KL-196
KC-196/SOT-32	1969010	KL-196
KC-196/TO-220	1969010	KL-196
KC-199	1999000	TO-220 (t=1-2 mm)
KC-205	2059000	KL-198, KL-205, KL-207, KL-224
KC-225	2259000	KL-195, KL-225





Die rationelle Cliplösung für viele Halbleiter-Gehäusebauformen.

Schnell Der Clipvorgang ermöglicht eine bis zu 5 mal schnellere Montage als mit herkömmlicher Technik. Weiterer Vorteil: Die Bauteile können jederzeit auch schnell demontiert oder gewechselt werden.

- Lieferbar in drei Clip-Breiten für TO-220, TO-247, TO-264, etc.
- Clipnuten natürlich auch für kundenspezifische Profile.

Sicher Durch die auf die Mitte des Halbleiters wirkende Clip-Kraft werden Biege- und Scherwirkungen, die einen Verzug und damit die Ablösung der Halbleiterkomponenten von der Basis hervorrufen, vermieden.

Kostengünstig Die Herstellung von Bohrungen oder Gewinden entfällt, der Clip ersetzt Montage-material wie Schrauben, Muttern, Feder- ringe, Isolierbuchsen, etc.

The efficient clip-on solution for many semiconductor housing designs.

Quick The clip-on method makes it possible to mount components five times as fast as with traditional mounting processes. Further benefits: The components can also be quickly removed or replaced whenever desired.

- The clips come in three different widths for TO-220, TO-247, TO-264 etc.
- Clip grooves of course also available for client-specific profiles.

Safe Due to the clip force acting on the center of the semiconductor bending and shearing effects are avoided that might cause warping and thus detach the semiconductor components from the substrate.

Costefficient There is no need for drilling or tapping threads, the clip makes redundant attachment items such as bolts, nuts, circlips, insulating bushes and the like.

L'agrafage rationnel pour de nombreuses formes de boîtier pour semi-conducteurs.

Rapide L'agrafage par clip permet un montage qui est 5 fois plus rapide que les techniques traditionnelles. Un autre avantage: les composants peuvent être démontés ou remplacés rapidement à tout moment.

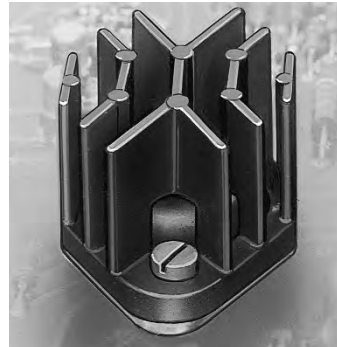
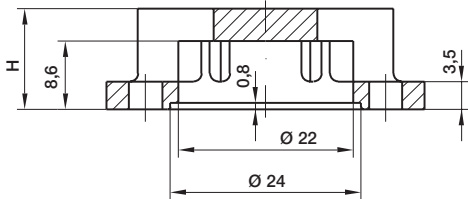
- Disponible en trois largeurs d'agrafe pour TO-220, TO-247, TO-264, etc.
- Rainures d'agrafage également possibles pour les profilés spécifiques du client.

Sûr La force de l'agrafe agissant au milieu du semi-conducteur permet d'éviter les effets de pliage et de cisaillement qui provoquent une déformation et qui font par la suite que les composants du semi-conducteur se détachent de la base.

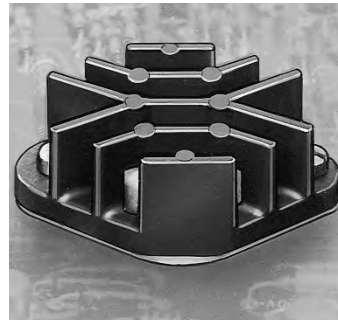
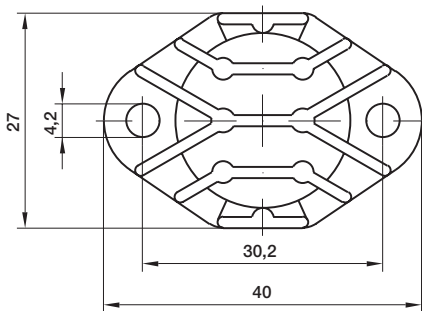
Bon marché La réalisation de perçages et de filetages n'est plus nécessaire, l'agrafe remplace le matériel de montage tel que vis, écrous, rondelles élastiques, douilles isolantes etc.

Kühlkörper | Heat sinks | Dissipateurs de chaleur

- Aluminium-Druckguss-Aufsatzkühlkörper
- die-cast-top assembly
- par moulage aluminium sous pression
Dissipateurs de chaleur additionnels



KL-175 + 176



Typ	Artikel-Nr.	Material	Oberfläche	Abmessung H	Thermischer Widerstand(K/W)
KL-175/m	1750000	AlSi 12 Cu3	m	12,7	14,7
KL-175/swl	1750001	AlSi 12 Cu3	swl	12,7	14,0
KL-176/m	1760000	AlSi 12 Cu3	m	19,1	12,6
KL-176/swl	1760001	AlSi 12 Cu3	swl	19,1	12,0

Oberfläche bei Variante m metallisch blank, bei Ausführung swl schwarz matt einbrennlackiert.

Bei den Kühlkörpern der Serie KL-175 und 176 entspricht die Grundfläche des Kühlkörpers der des TO-3 Gehäuses; es ist daher kein zusätzlicher Platzbedarf für den Kühlkörper erforderlich. Zur Verbesserung des Wärmewiderstandes und des elektrischen Kontaktes ist die Aufsatzfläche bei allen Typen des Kühlkörpers metallisch blank.

Version m has a bright metallic surface finish. Version swl has a mat-black stove enamelled finish.

The mounting surface of the KL-175 and 176 series heat sinks is the same size as the base of the TO-3 housing and no extra space is taken up. To improve thermal resistance and electrical contact all heat sinks in this series have a bright metallic contact surface.

État de surface: métallique nu pour variante m, noir mat laquée au four pour variante swl.

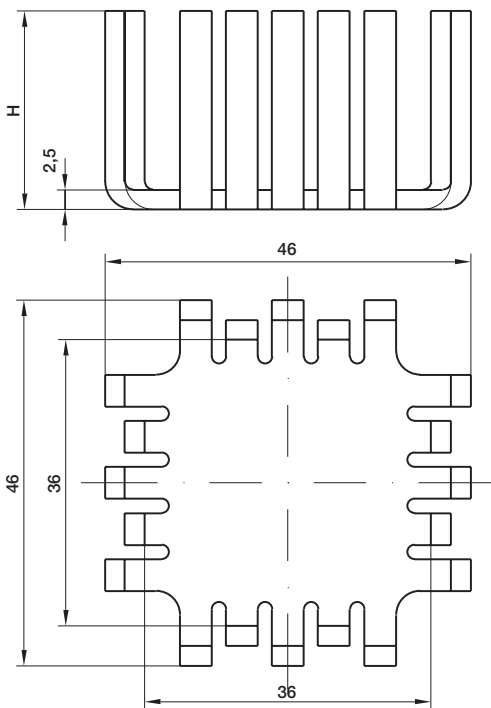
La base des dissipateurs de la série KL-175 et 176, correspondant à celle du boîtier TO-3, sans encombrement supplémentaire. Pour une meilleure résistance thermique et du contact électrique, la surface de contact de ce dissipateurs est uniforme.

Fingerkühlkörper | Finned heat sinks | Dissipateurs de chaleurs à doigts

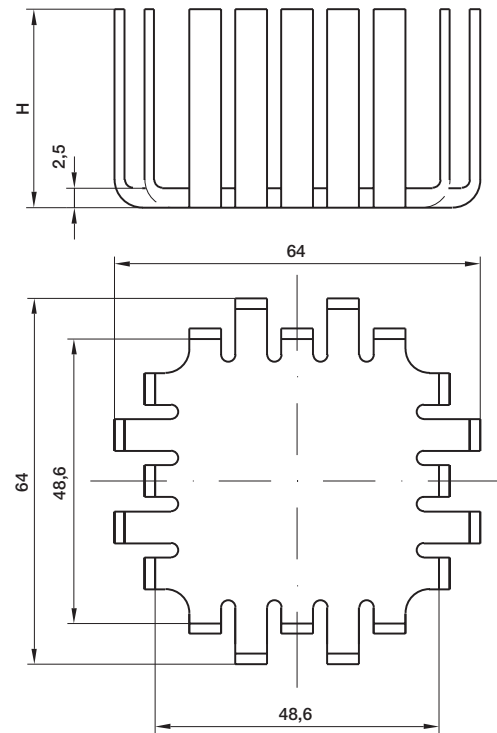
KL-151



KL-150 + 151



KL-152 + 153



Typ	Artikel-Nr.	Material	Oberfläche	Lochbild	Abmessung H	Thermischer Widerstand(K/W)
KL-150/3/sw	1500011	Al 99,5	sw	TO-3	12,5	7,0
KL-150/3/9/32/66/sw	1500031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	12,5	7,0
KL-151/3/sw	1510011	Al 99,5	sw	TO-3	25,4	6,0
KL-151/3/9/32/66/sw	1510031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	25,4	6,0
KL-152/3/sw	1520011	Al 99,5	sw	TO-3	23	4,3
KL-152/3/9/32/66/sw	1520031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	23	4,3
KL-153/3/sw	1530011	Al 99,5	sw	TO-3	32	3,2
KL-153/3/9/32/66/sw	1530031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	32	3,2

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

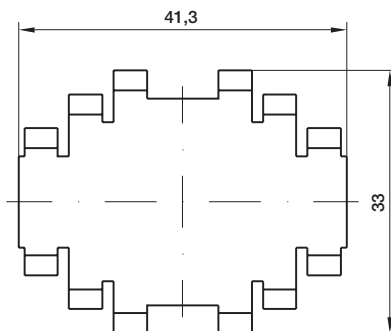
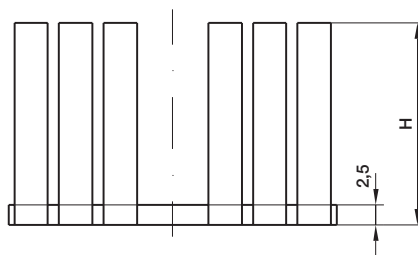
Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

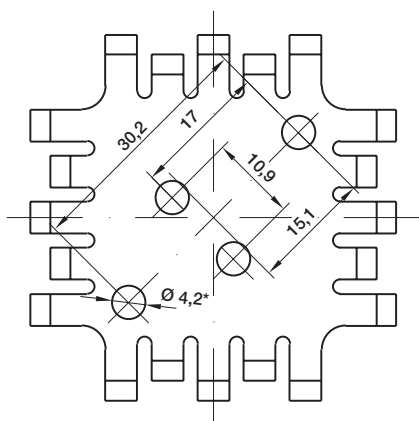
Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires



KL-157

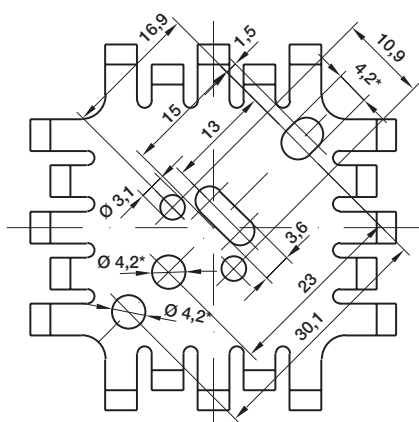


KL-155-158

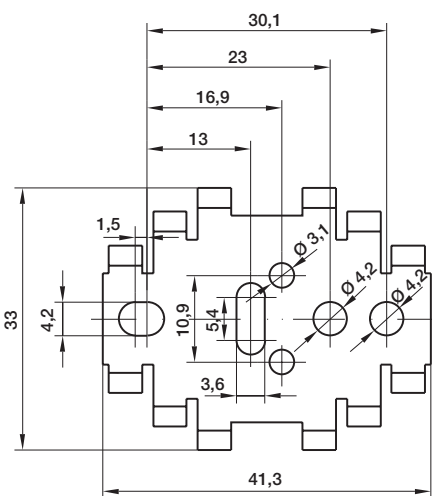


TO-3

- Serienmäßige Lochstellung
- Standard hole positions
- Perforation en série



TO-3/9/32/66



*KL-152 + 153: Ø 5

Typ	Artikel-Nr.	Material	Oberfläche	Lochbild	Abmessung H	Thermischer Widerstand(K/W)
KL-155/3/9/32/66/sw	1550031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	12,7	14,0
KL-156/3/9/32/66/sw	1560031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	19,1	12,0
KL-157/3/9/32/66/sw	1570031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	25,4	10,5
KL-158/3/9/32/66/sw	1580031	Al 99,5	sw	TO-3/9/32/66	31,8	9,0

Profilkühlkörper | Extruded heat sinks | Dissipateurs extrudés

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

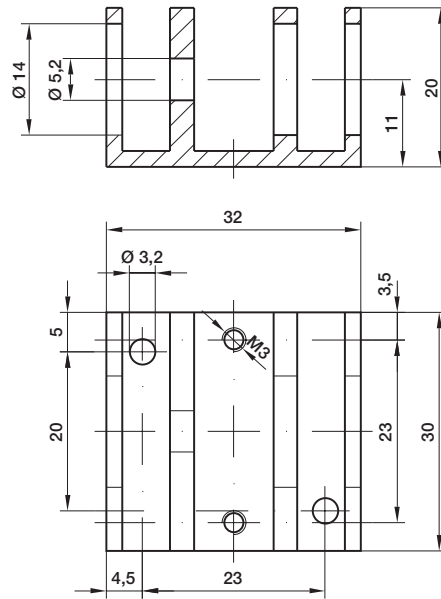
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

KL-116



Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-116/30/sw	1160801	30	sw	13,9

Dioden-Kühlkörper

Der Halbleiter-Kühlkörper ermöglicht den waagerechten Einbau von Zener-Dioden und Thyristoren auf gedruckten Schaltungen bei einer Bauhöhe von nur 20 mm.

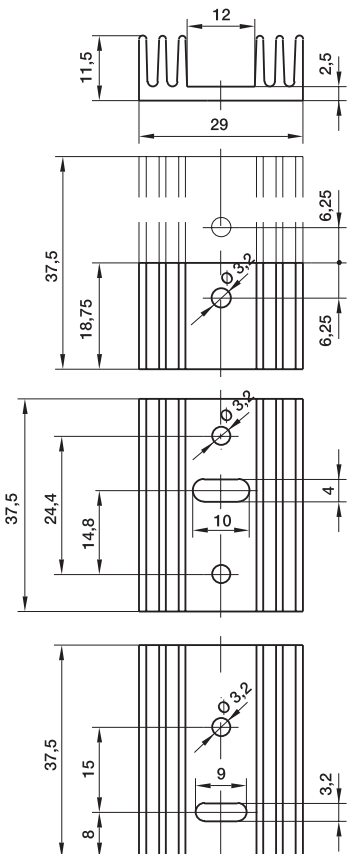
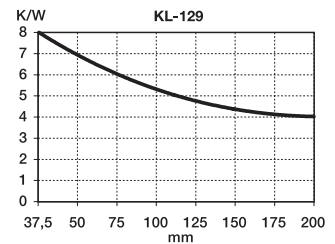
Diode Heat Sink

With this type of semiconductor heat sink Zener diodes and thyristors can be horizontally mounted on PCB's. Overall height only 20 mm.

Dissipateurs Diodes

Le dissipateur de chaleur pour semi-conducteurs, permet le montage horizontal de diodes Zener et de Thyristors sur des circuits imprimés, avec un encombrement maxi de 20 mm en hauteur.

KL-129



TO-220

TO-220
SOT-32

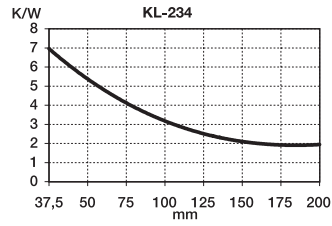
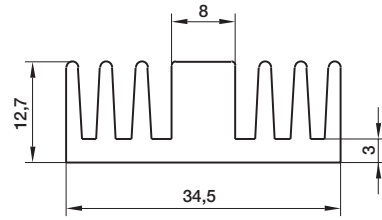
TO-32

Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Lochbild	Oberfläche
KL-129/18,75/220/m	1290800	18,75	TO-220	m
KL-129/37,5/220/m	1290100	37,5	TO-220	m
KL-129/37,5/32/sw	1290131	37,5	TO-32	sw
KL-129/37,5/32/220/sw	1290151	37,5	TO-32/220	sw

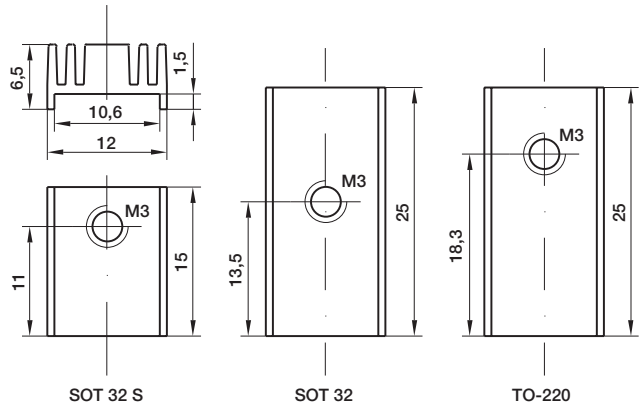


KL-234

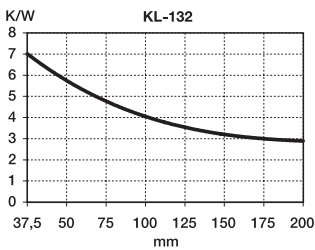
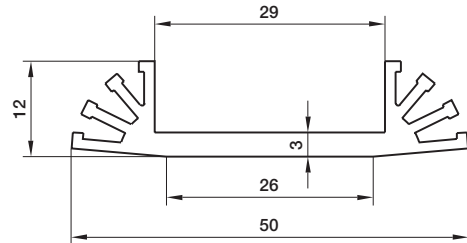
TO-220
TOP-3



KL-235

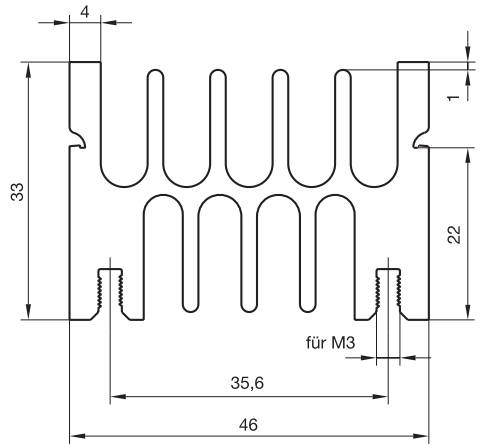
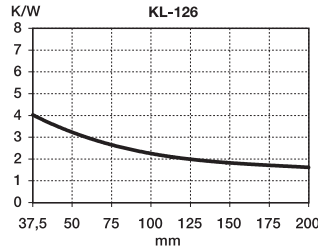


KL-132



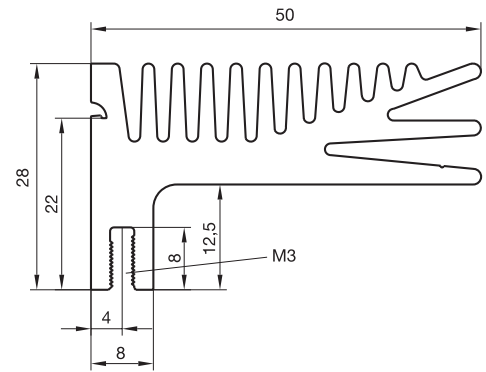
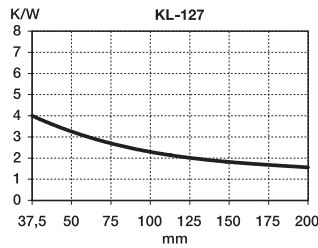
Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Lochbild	Oberfläche	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-235/15/SOT 32/sw	2350741	15	SOT 32	sw	38,5
KL-235/25/TO-220/sw	2350811	25	TO-220	sw	36
KL-235/25/SOT 32/sw	2350841	25	SOT 32	sw	36
KL-132/37,5/3/sw	1320111	37,5	TO-3	sw	
KL-132/37,5/3/9/32/66/sw	1320131	37,5	TO-3/9/32/66	sw	

KL-126



Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

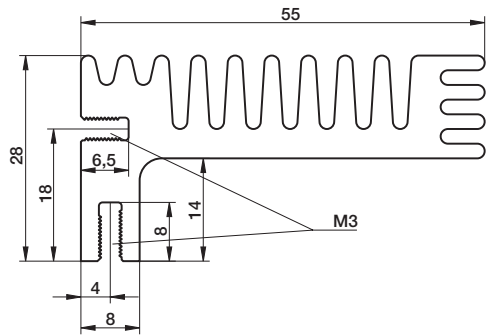
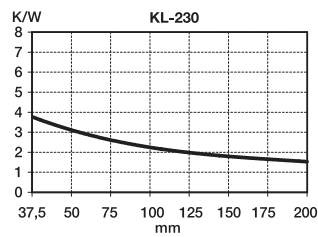
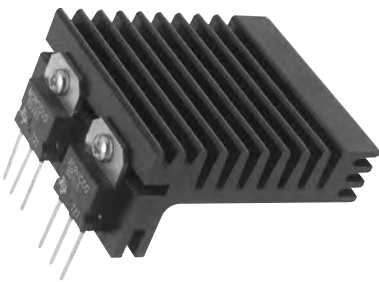
KL-127



Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

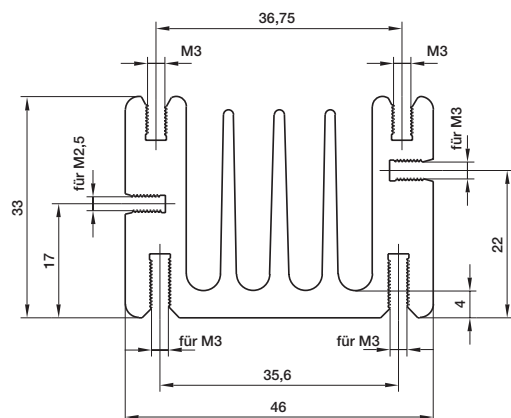
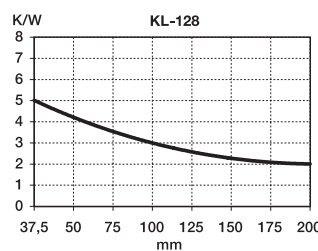
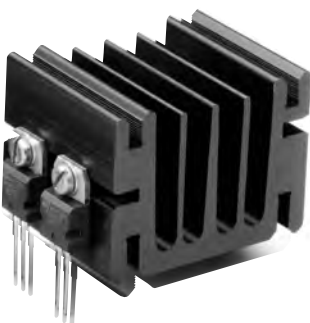
KL-230



Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

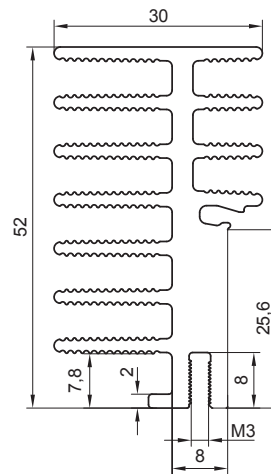
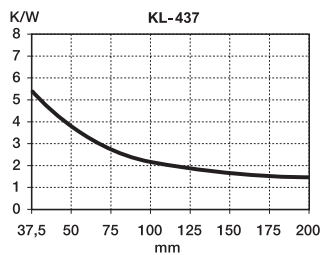
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

KL-128

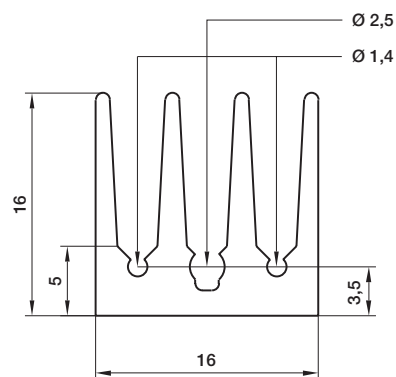
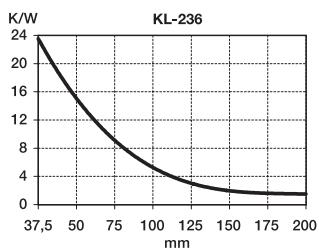


Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

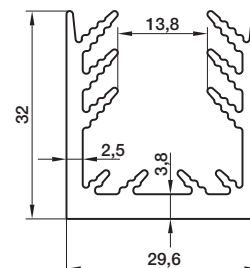
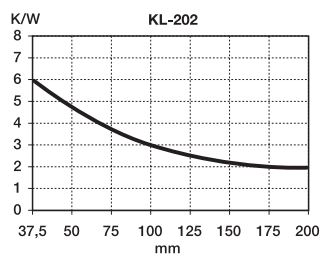
KL-437



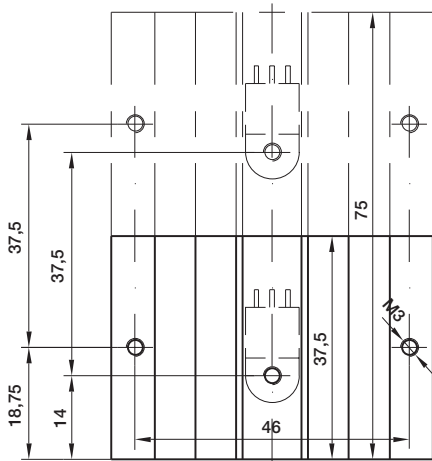
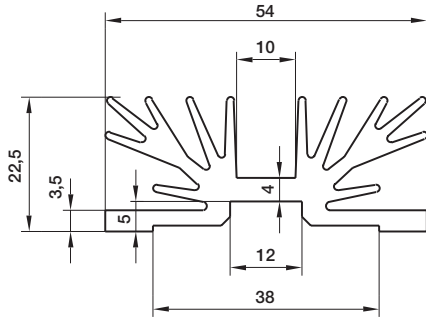
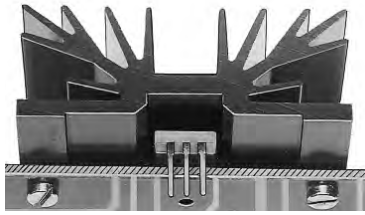
KL-236



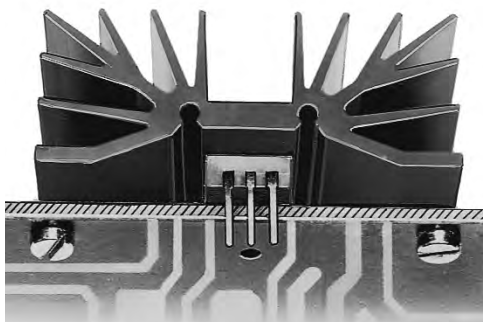
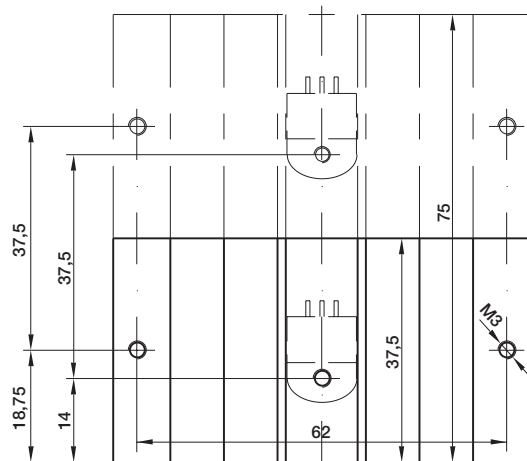
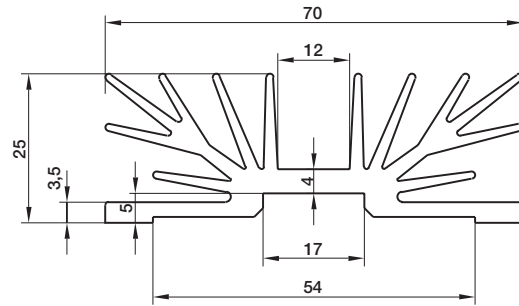
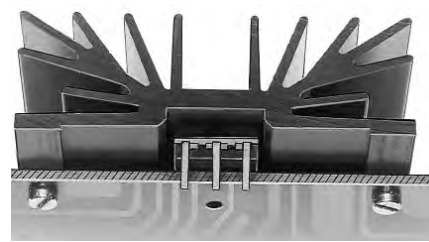
KL-202



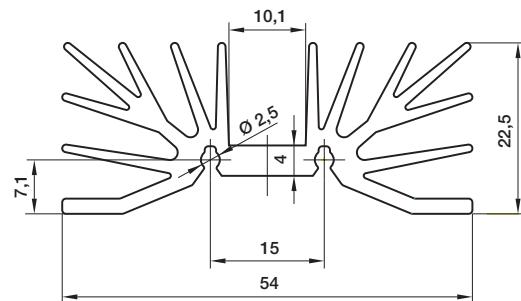
KL-108



KL-107



KL-208



Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Oberfläche	Lochbild	Thermischer Widerstand (K/W)
KL-108/37,5/sw	1080151	37,5	sw	1xM3	5,7
KL-108/75/sw	1080351	75	sw	2xM3	3,8
KL-107/37,5/sw	1070151	37,5	sw	1xM3	4,3
KL-107/75/sw	1070351	75	sw	2xM3	2,9
KL-208/37,5/sw	2080151	37,5	sw	1xM3	5,7
KL-208/75/sw	2080351	75	sw	2xM3	3,8

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

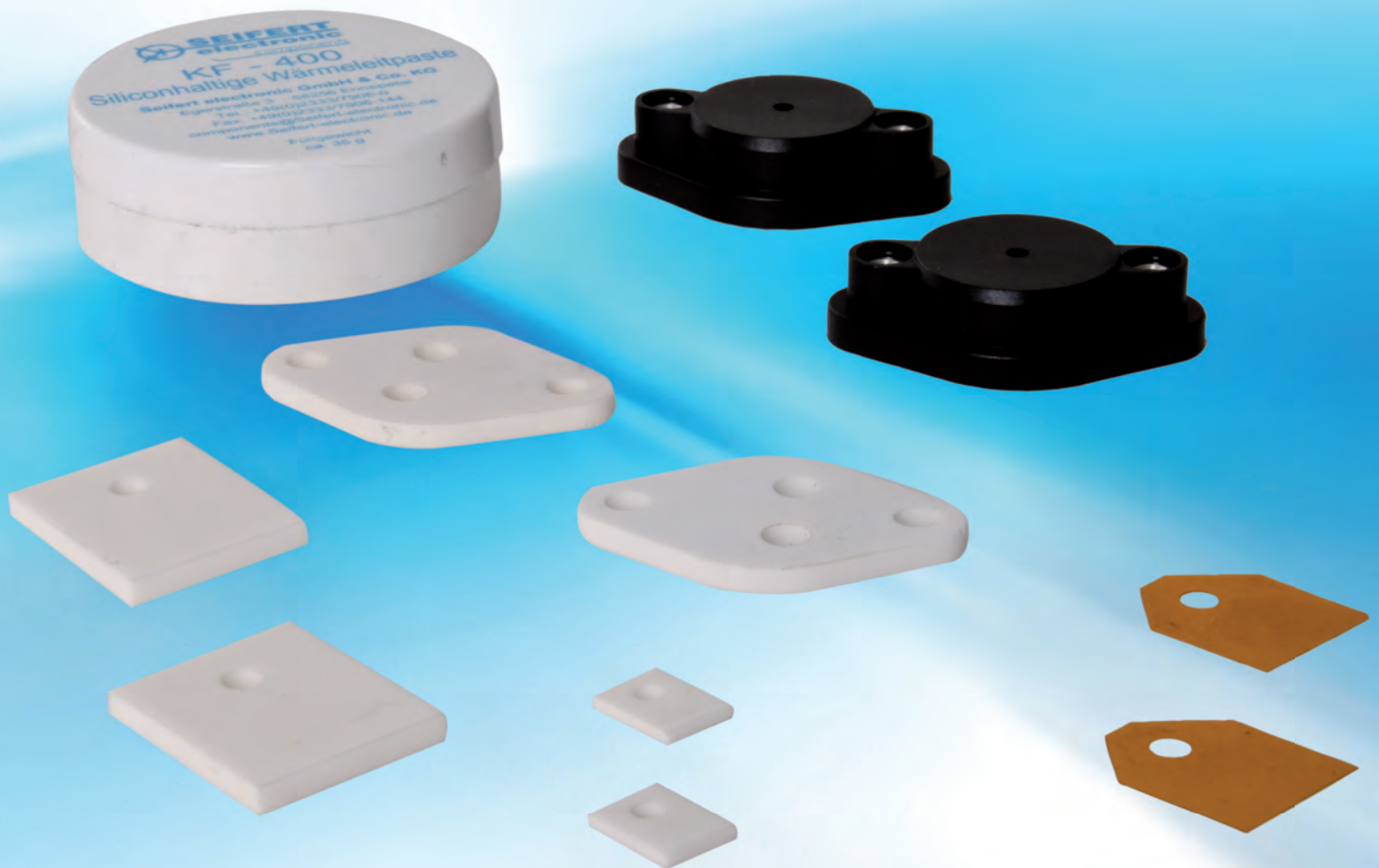
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur à haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants



Siliconhaltige Wärmeleitpaste | Silicon thermal transfer compound | Pâte thermique avec silicone

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants



Die Wärmeleitpaste KF-400 ist eine bis zu 200°C hitzebeständige, vaselineartige Paste mit guter Wärmeleitfähigkeit. Sie ist bei hohem Reinheitsgrad chemisch neutral und konsistenzbeständig bei hohen und niedrigen Temperaturen. KF-400 gleicht für den Wärmefluss alle Unebenheiten innerhalb der Berührungsfläche zwischen Halbleiter und Kühlkörper aus und sichert damit bei laufender Fertigung gleichbleibende Wärmeübergangszahlen.

The KF-400 heat conduction paste is a vaseline type paste, which is heat resistant up to 200°C, with good heat conduction properties. Due to its high purity and chemical neutrality it maintains consistency at both high and low temperatures. KF-400 compensates for any inconsistencies in the contact surfaces between the semiconductor and heat sink, with respect to heat flow, and ensures the production of constant heat transfer values.

La pâte de dérivation de chaleur KF-400 est une graisse semblable à la vaseline, résistant à 200°C et de haute conductibilité thermique. D'un degré de pureté élevé, elle est chimiquement neutre, restant consistante à hautes et basses températures. KF-400 compense les aspérités de surface dans la zone de contact entre semi-conducteur et dissipateur de chaleur, assurant un échange thermique constant.

Physikalische Eigenschaften

Aussehen:	weiß
Dichte bei 25°C:	2,3 g/cm ³
Konsistenz:	vaselineartig, nicht thixotrop
Tropfpunkt:	über 260°C
Wärmefestigkeit:	nach 4h bei 200°C an senkrechter Fläche kein Ausbluten
Wärmeleitfähigkeit:	~ 0,6 W/mK bei 20°C
Flüchtiges:	nach 4h bei 200°C unter 0,5%
Durchschlagsfestigkeit:	6,0 kV/mm
Säurezahl:	unter 0,01 mg KOH/g
Lagerfähigkeit:	unbegrenzt haltbar
Verarbeitbar bis:	- 45°C
Erstarrungspunkt:	- 70°C

Typ	Artikel-Nr.	Verpackungseinheiten Packing Emballage
KF-400	4003500	35g
KF-400	4005000	500g

Physical properties

Appearance:	white
Density at 25°C:	2,3 g/cm ³
Consistency:	vaseline type, non-thixotropic
Melting point:	over 260°C
Heat resistance:	after 4h at 200°C on a vertical surface no bleeding
Thermal conductivity:	~ 0,6 W/mK at 20°C
Volatility (vaporization):	after 4h at 200°C less than 0,5%
Dielectric strength:	6,0 kV/mm
Acid value:	less than 0,01 mg KOH/g
Storage life:	unlimited
Machinable up to:	- 45°C
Solidification point:	- 70°C

Propriétés physiques

Aspect:	blanc
Densité à 25°C:	2,3 g/cm ³
Consistance:	genre vaseline, non-thixotrope
Point de liquéfaction:	au-dessus de 260°C
Résistance à la chaleur:	après 4h à 200°C sur surface verticale, aucun suintement
Conductibilité thermique:	~ 0,6 W/mK avec 20°C
Volatilité:	après 4h à 200°C inférieure 0,5%
Tension de claquage:	6,5 kV/mm
Acidité:	inférieure à 0,01 mg KOH/g
Stockage:	se conserve indéfiniment
Machinable jusqu'à:	- 45°C
Point de solidification:	- 70°C

Siliconfreie Wärmeleitpaste | Silicone-free heat-conductive paste | Pâte de conductivité thermique sans silicone



Seifert KF-401 ist eine siliconfreie Wärmeleitpaste, die die Probleme der Verunreinigung und Wanderung von siliconhaltigen Produkten in die Umgebung löst. Die homogene, synthetische Wärmeleitpaste KF-401 gewährleistet eine schnelle und effiziente Wärmeleitung. Sie ist verträglich mit Metall- und Kunststoffkomponenten, verunreinigt Lötbadern nicht und hat eine außergewöhnlich niedrige Ausblutungs- und Verdampfungsrates.

Seifert KF-401 is a silicon-free heat-conductive paste which serves to solve the problems associated with silicone-containing products that may contaminate the environment. The homogeneous synthetic heat-conductive paste KF-401 enables heat to be transferred quickly and efficiently. It is compatible with metal and plastic components, does not contaminate soldering baths and offers an extraordinary low bleeding and evaporation rate.

Seifert KF-401 est une pâte de conductivité thermique sans silicone qui résout les problèmes de la contamination et de la migration dans l'environnement de produits contenant de la silicone. La pâte de conductivité thermique homogène KF-401 garantit une conductivité thermique rapide et efficace. Elle est compatible avec les composants métalliques et synthétiques, ne contamine pas les bains de soudure et se caractérise par un taux d'écoulement et de vaporisation extrêmement bas.

Physikalische Eigenschaften

Aussehen:	weiß
Dichte bei 25°C:	2,7 g/cm ³
Viskosität:	2 bis 10 g/min.
Ausblutung:	bei 200°C 0,1% Gewicht
Wärmeleitfähigkeit:	~ 0,7 W/mK bei 20°C
Durchschlagsfestigkeit:	12 kV/mm
Lagerfähigkeit:	unbegrenzt haltbar
Verarbeitbar bis:	- 45°C
Max. Arbeitstemperatur:	200°C

Typ	Artikel-Nr.	Verpackungseinheiten Packing Emballage
KF-401	4013500	35g
KF-401	4015000	500g

Physical properties

Appearance:	white
Density at 25°C:	2,7 g/cm ³
Viscosity:	2 to 10 g/min.
Bleeding:	0.1 % of weight at 200 °C
Thermal conductivity:	~ 0,7 W/mK at 20°C
Dielectric strength:	12 kV/mm
Storage life:	unlimited
Machinable up to:	- 45°C
Maximum working temperature:	200°C

Propriétés physiques

Aspect:	blanc
Densité à 25°C:	2,7 g/cm ³
Viscosité:	2 à 10 g/min.
Résistance thermique :	à 200°C 0,1% poids
Conductibilité thermique:	~ 0,7 W/mK avec 20°C
Tension de claquage:	12 kV/mm
Stockage:	se conserve indéfiniment
Machinable jusqu'à:	- 45°C
Température de travail max. :	200°C

 Wärmeleit- und Isolierprodukte
 Heat transfer and insulation products
 Transfert de chaleur et produits isolants

 Kühlkörper
 Heat sinks
 Dissipateurs extrudés

 Hochleistungs-Kühlkörper
 High Performance heat sinks
 Dissipateur de chaleur à haute performance

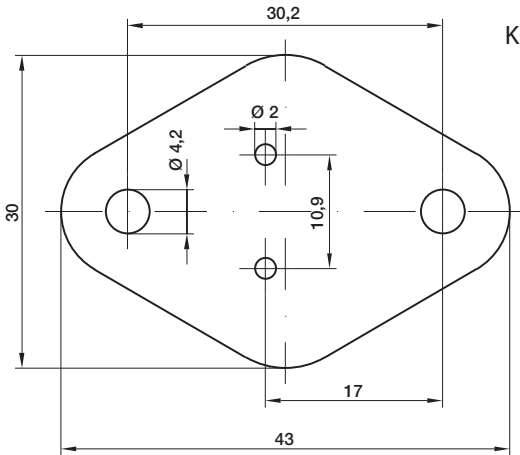
 Forcierte Kühlung
 Forced cooling
 Tunnelventilé

 Scheibenzellen-Kühlung
 Presspack cells cooling
 Cellules presspack refroidissement

 Fassungen und Zubehör
 Sockets and accessories
 Supports et accessoires

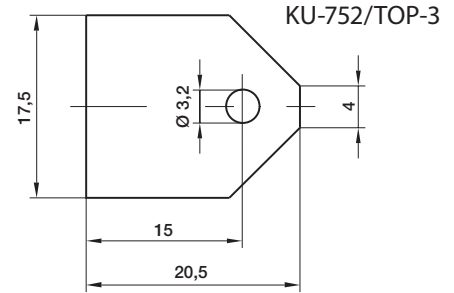
Transistor-Isolierscheiben Kapton | Transistor insulation washers in Kapton | Embases isolantes pour transistor en Kapton

Wärmeleit- und Isolierprodukte
 Heat transfer and insulation products
 Transfert de chaleur et produits isolants



KU-750/TO 3

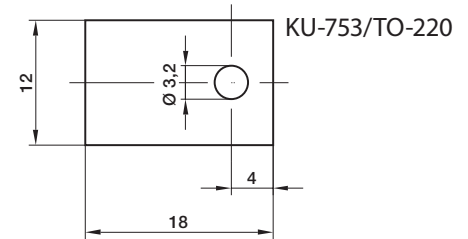
Typ	Artikel-Nr.
KU-750	7500000
KU-752	7520000
KU-753	7530000
KU-754	7540000
KU-755	7550000
KU-756	7560000



KU-752/TOP-3

Technische Werte des Kapton

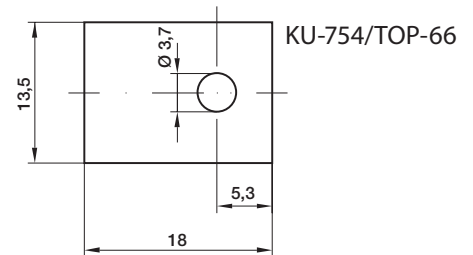
Dichte:	1,42	g/cm ³
Temperaturleitfähigkeitskoeffizient:	3,72 x 10 ⁻⁴	$\frac{\text{cal}}{\text{cm} \times \text{sec} \times \text{K}}$
Thermischer Widerstand bei KU-750:	0,8	K/W
Temperaturbereich:	- 55 bis + 180	°C
Flammbarkeit:	selbstverlöschend	
Schrumpfung bei 250 °C:	0,3%	in 30 Minuten
Zugfestigkeit (Längsrichtung):	1800	kg/cm ²
Elastizitätsgrenze:	700	kg/cm ²
Einreißfestigkeit:	20.000	g/mm
Kurzzeit-Durchschlagfestigkeit bei 60 Hz:	280	KV/mm
Dielektrizitätszahl bei 1 kHz:	3,5	



KU-753/TO-220

Kapton Specifications

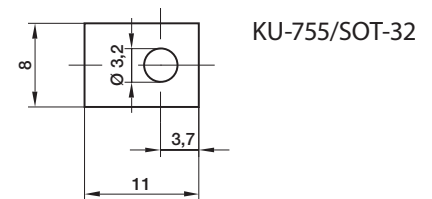
Density:	1,42	g/cm ³
Heat transfer coefficient:	3,72 x 10 ⁻⁴	$\frac{\text{cal}}{\text{cm} \times \text{sec} \times \text{K}}$
Thermal resistance with KU-750:	0,8	K/W
Temperature range:	- 55 to + 180	°C
Flammability:	self-extinguishing	
Shrinkage at 250 °C:	0,3%	in 30 min
Tensile strength (longitudinal):	1800	kg/cm ²
Elastic limit:	700	kg/cm ²
Scratch-resistance:	20.000	g/mm
Short-time breakdown voltage at 60 Hz:	280	KV/mm
Dielectric number at 1 kHz:	3,5	



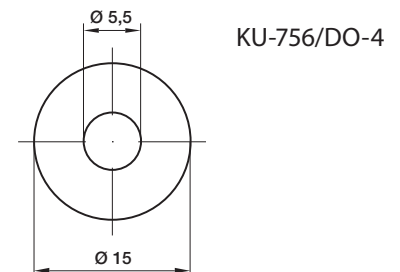
KU-754/TOP-66

Caractéristiques techniques du Kapton

Densité:	1,42	g/cm ³
Coefficient de conductibilité thermique:	3,72 x 10 ⁻⁴	$\frac{\text{cal}}{\text{cm} \times \text{sec} \times \text{K}}$
Résistance thermique du KU-750:	0,8	K/W
Température de fonctionnement:	- 55 à + 180°C	
Inflammabilité:	auto-extinguible	
Rétrécissement à 250 °C:	0,3%	en 30 min
Résistance à la traction (sens longueur):	1800	kg/cm ²
Limite d'élasticité:	700	kg/cm ²
Limite de déchirure:	20.000	g/mm
Limite de tension d'udement 60 Hz:	280	KV/mm
nombre diélectrique à 1 kHz:	3,5	



KU-755/SOT-32



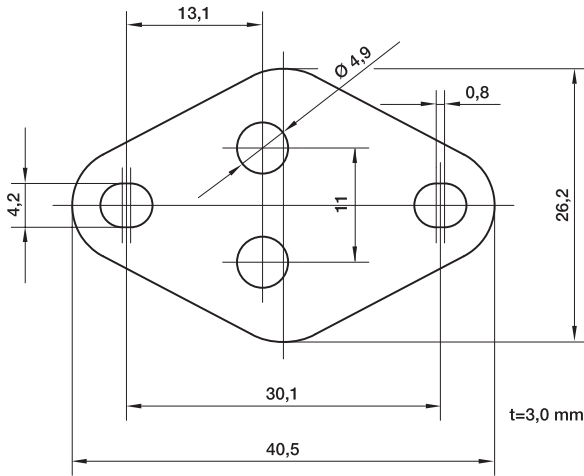
KU-756/DO-4

Die Transistor-Isolierscheiben der Serie KU-750 aus bruchfestem, hochwärmeleitendem, 50µ starkem Kapton sind die zweckmäßigen Alternativen für die bruchempfindlichen Glimmerscheiben. Zusammen mit den Isolierbuchsen (S. 48) ist eine optimale Halbleitermontage gewährleistet.

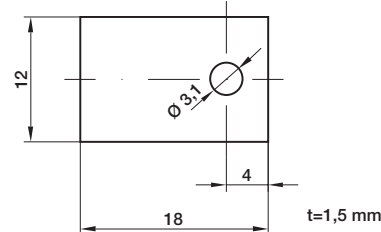
The series KU-750 transistor insulation washers made from unbreakable high heat-conductive, 50µ thick Kapton are the practical alternatives to the more fragile mica washers. Used together with the insulation bushings (p. 48), they provide an optimal semiconductor assembly.

Les embases isolantes pour transistors Série KU-750, réalisées dans un matériau incassable, à bonne conductibilité thermique, en Kapton de 50µ d'épaisseur, remplacent avantageusement les plaques Mica cassantes. Avec les douilles d'isolation (p. 48) elles garantissent un montage idéal des semi-conducteurs.

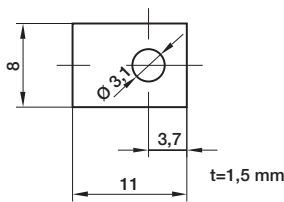
Aluminiumoxyd-Unterlegscheiben | Aluminium-oxide washers | Rondelles intercalaires en oxyde d'aluminium



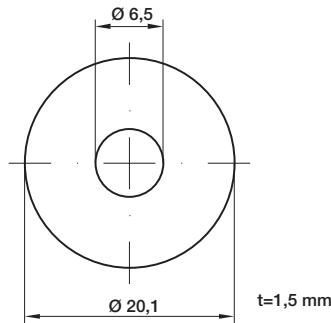
KU-902/TO-3



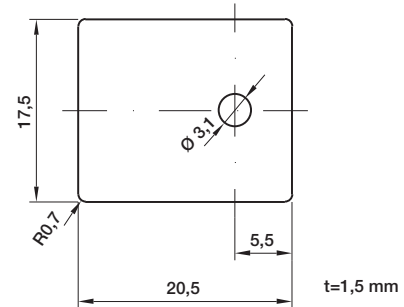
KU-904/TO-220



KU-903/SOT-32



KU-905/DO-5



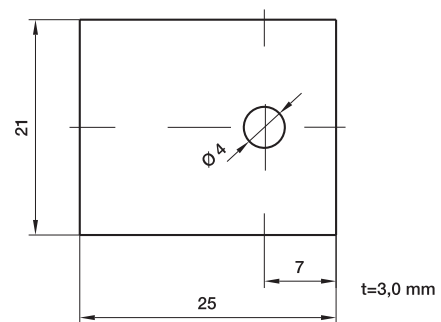
KU-907/TOP-3/TO-247

Technische Werte des verwendeten Materials

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Durchschlagfestigkeit bei 50 Hz (Effektivwert) | 200-250 KV/cm |
| 2. Spezifischer Durchgangswiderstand bei 50 Hz und 20°C | 10 ¹⁴ Ω cm |
| 3. Dielektrischer Verlustfaktor bei 20°C in 10 ⁻³ | |
| bei 50 Hz | 0,5 |
| bei 1 MHz | 0,1-0,2 |
| bei 10 MHz | 0,1-0,4 |
| bei 1000 MHz | 0,15-0,6 |
| bei 5000 MHz | 0,12-0,5 |
| 4. Dielektrizitäts-Zahl (relativ) | ca. 9,5 |

Technical Data Material

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Breakdown voltage at 50 Hz (effective value) | 200-250 KV/cm |
| 2. Specific volume resistance at 50 Hz and 20°C | 10 ¹⁴ Ω cm |
| 3. Dielectric loss factor at 20°C in 10 ⁻³ | |
| at 50 Hz | 0,5 |
| at 1 MHz | 0,1-0,2 |
| at 10 MHz | 0,1-0,4 |
| at 1000 MHz | 0,15-0,6 |
| at 5000 MHz | 0,12-0,5 |
| 4. Dielectric number (relative) | abt. 9,5 |



KU-909/TOP-3/TO-247

Caractéristiques techniques du matériau

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Tenue en tension à 50 Hz (val. effective) | 200-250 KV/cm |
| 2. Résistance spécifique intérieure à 50 Hz et 20°C | 10 ¹⁴ Ω cm |
| 3. Facteur de perte diélectrique 20°C en 10 ⁻³ | |
| à 50 Hz | 0,5 |
| à 1 MHz | 0,1-0,2 |
| à 10 MHz | 0,1-0,4 |
| à 1000 MHz | 0,15-0,6 |
| à 5000 MHz | 0,12-0,5 |
| 4. nombre diélectrique (relative) | env. 9,5 |

Typ	Artikel-Nr.	Thermischer Widerstand (K/W)
KU-902	9020000	0,3
KU-903	9030000	0,4
KU-904	9040000	0,4
KU-905	9050000	0,4
KU-907	9070000	0,3
KU-909	9090000	0,3

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

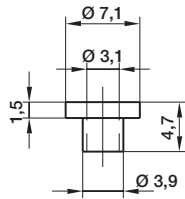
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

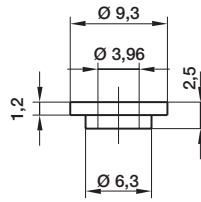
Isolierkappen und -buchsen | Insulation caps and bushes | Capes et douilles d'isolation

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

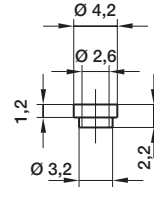
Typ	Artikel-Nr.
KU-790	7900000
KU-791	7910000
KU-792	7920000



KU-790



KU-791



KU-792

Isolierbuchsen

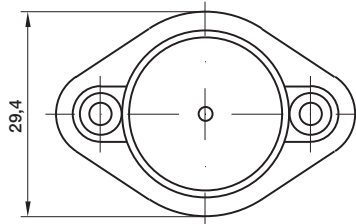
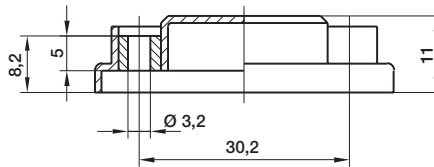
Material: PCT CG 923
selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Temperaturbereich: -65°C bis +290°C

Insulation bushes

Material: PCT CG 923
self-extinguishing acc. UL 94 V-0
Temperature range: -65°C bis +290°C

Douilles d'isolation

Matière: PCT CG 923
auto-extinguible UL 94 V-0
Température de Fonctionnement:
-65°C bis +290°C



KM-330/3

Typ	Artikel-Nr.
KM-330/3	3303000

Isolierkappen

Die Isolierkappe wird zur Isolation von freiliegend montierten Transistoren im Gehäuse TO-3 benötigt. Der selbsttätige Ausgleich der unterschiedlichen Flanschhöhen wird durch eingepreßte Ausgleichsbuchsen aus Aluminium gewährleistet.

Insulation caps

The insulation cap is used for the insulation of bare transistors in TO-3 cases. The automatic compensation of flange height variations is ensured by pressed-in compensation bushes made from aluminium.

Capot isolant

Le capot isolant est utilisé pour l'isolation de transistors en boîtiers TO-3. L'autocompensation des diverses épaisseurs de flasques de fixation, est assurée par des douilles de compensation en Aluminium.

Technische Daten

Material: PBTB 841 FR
Flammpbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Temperaturbereich: -65°C bis +180°C

Technical data

Material: PBTB 841 FR
Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
Temperature range: -65°C bis +180°C

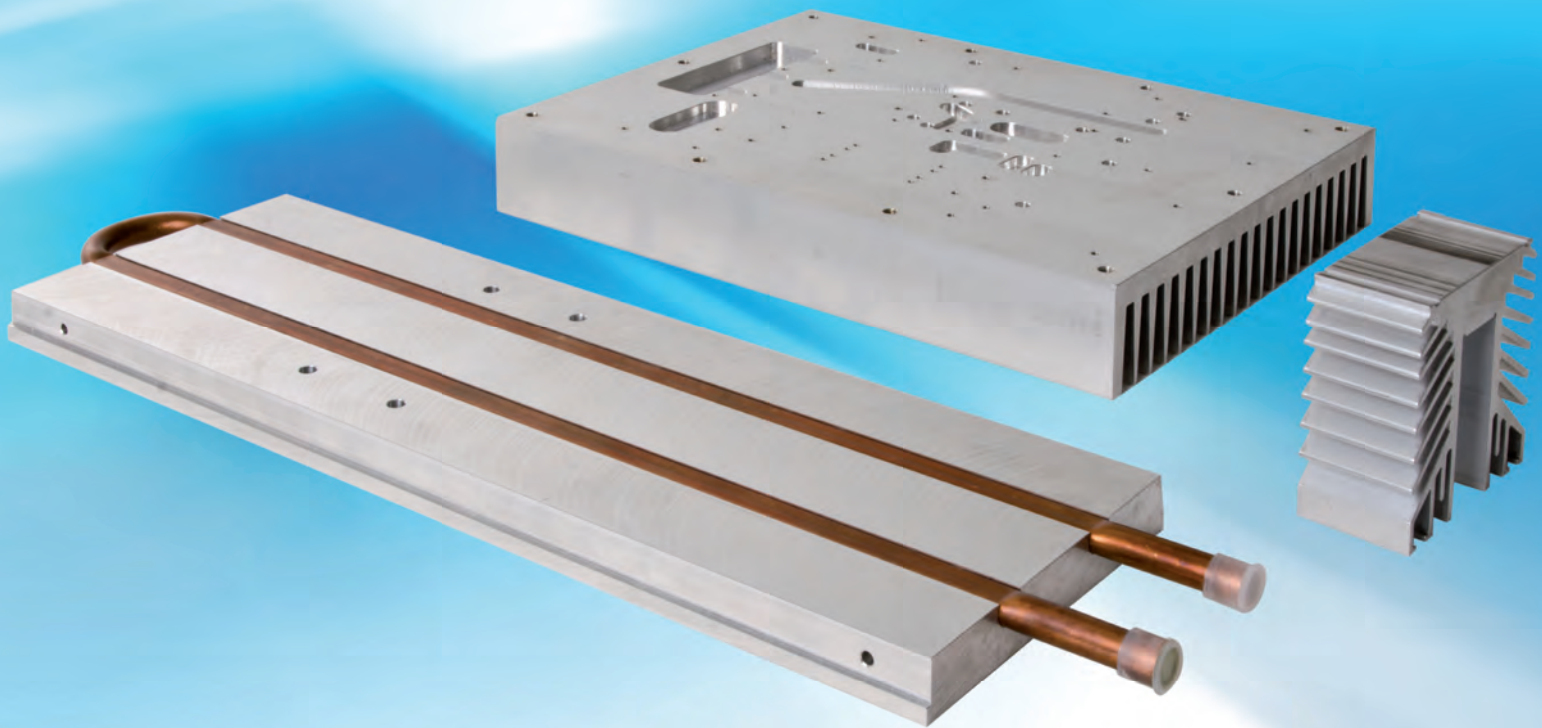
Caractéristiques techniques

Matière: PBTB 841 FR
Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
Température de Fonctionnement: -65°C bis +180°C

Kühlkörper

Heat Sinks

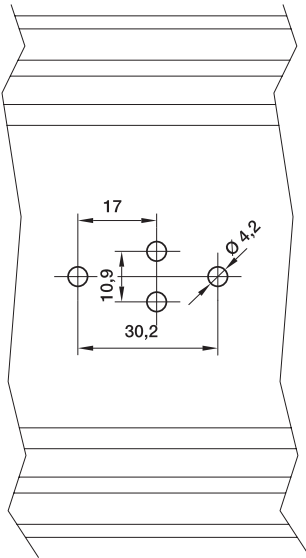
Dissipateurs



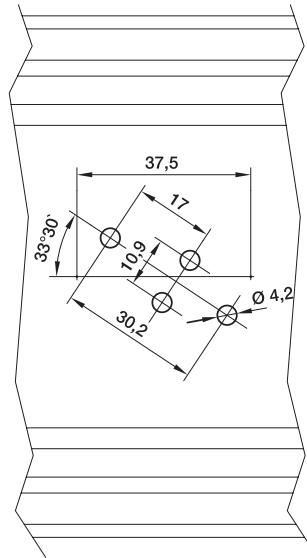
Lochbilder | Hole patterns | Perçage

- für Halbleiter im Metallgehäuse
- for metal-cased semiconductors
- pour semi-conducteurs dans boîtiers métal

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés



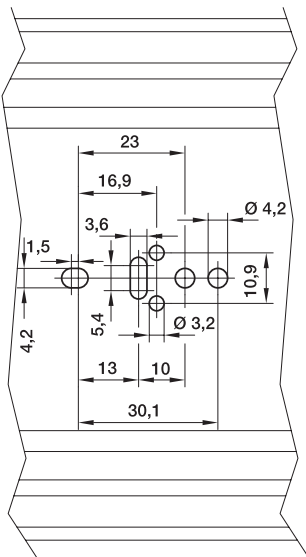
TO-3



TO-3 bei 37,5 mm
langen Kühlkörpern

TO-3 for 37,5 mm
long heat sinks

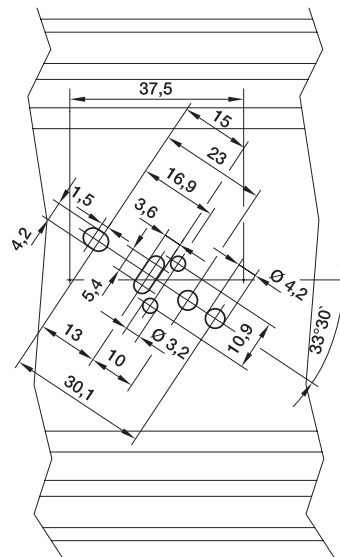
TO-3 á 37,5 mm
de longueur de dissipateurs



Kombilochung
TO-3 / 9 / 32 / 66

Combined hole pattern
TO-3 / 9 / 32 / 66

Perforation combinée
TO-3 / 9 / 32 / 66



Kombilochung
TO-3 / 9 / 32 / 66
bei 37,5 mm langen
Kühlkörpern

Combined hole pattern
TO-3 / 9 / 32 / 66
for 37,5 mm long
heat sinks

Perforation combinée
TO-3 / 9 / 32 / 66
á 37,5 mm longueur
de dissipateurs

- Ohne Halbleiterlochbild = ohne Seitenlochung
- No semiconductor hole pattern = no holes on sides
- Aucun perçage pour semiconducteur = pas de trous sur les bords

Befestigungselemente | Mounting hardware | Eléments de fixation

KM-300/301

Für die Profilkühlkörper mit seitlichem Befestigungsflansch (Serie KL-104, KL-100, KL-106 und KL-101) sind die Befestigungselemente KM-300, KM-301 zu verwenden. Die Befestigungsflansche der mit Halbleiterlochung versehenen Profilkühlkörper werden, wie in Abbildung 1 dargestellt, ausgestanzt.

For extruded heat sinks with side mounting flanges (series KL-104, KL-100, KL-106 and KL-101) use KM-300 and KM-301 mounting fixtures. The semiconductor holes in the mounting flanges of extruded heat sinks are punched out as shown in the figure 1.

Pour les dissipateurs de chaleur à fixation latérale (Série KL-104, KL100, KL-106 et KL-101) utiliser les éléments de fixation KM-300, KM-301. Ces brides de fixation munies de perforations pour semi-conducteurs, sont réalisées par découpage (voir. Fig. 1).

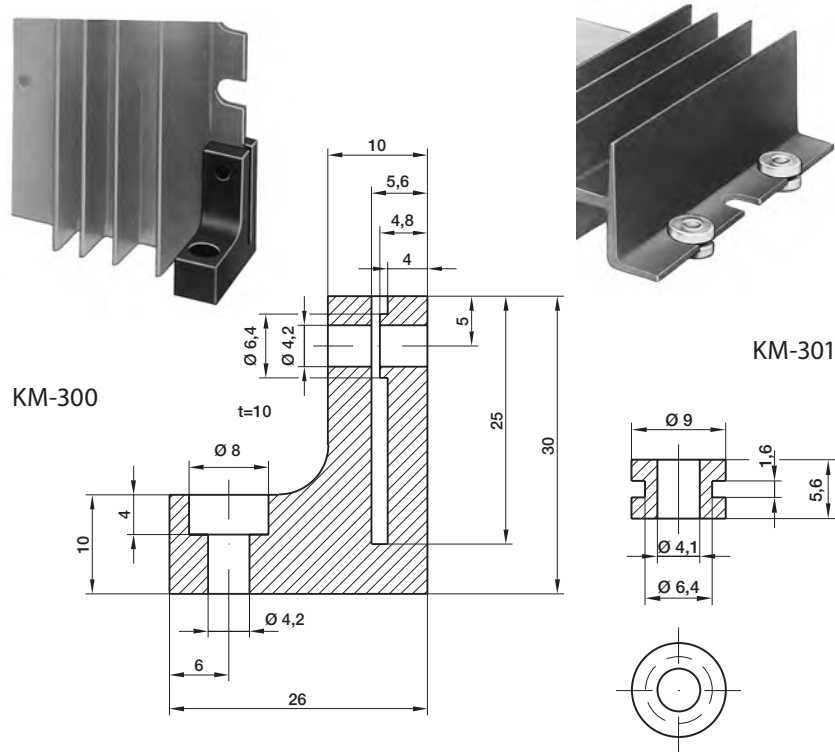
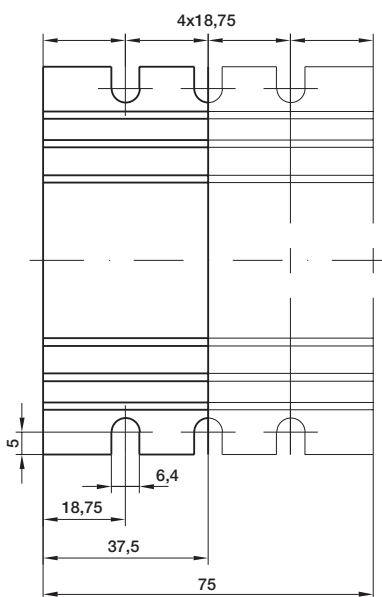


Abb. 1
Fig. 1



- Seitenlochung
- holes on sides
- trous sur le bords

Typ	Artikel-Nr.
KM-300	3000000
KM-301	3010000

Technische Daten

Material: PBTB 841 FR
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +180°C

Technical data

Material: PBTB 841 FR
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C bis +180°C

Caractéristiques techniques

Matière: PBTB 841 FR
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C bis +180°C

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur à haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

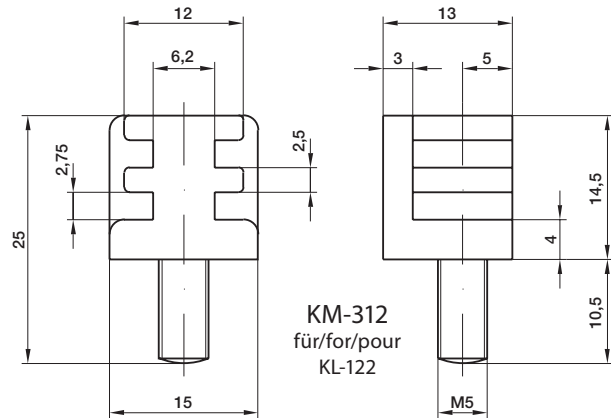
Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

KM-312

Bei den Profilkühlkörpern mit Befestigungskanal (Serie KL-125) findet pro Profilkühlkörper Serie zur senkrechten und waagerechten Montage das gleiche Befestigungselement mit eingespritzter oberflächenveredelter Stahlschraube Verwendung. Für einen Profilkühlkörper werden bei beiden Montagearten jeweils vier Befestigungselemente benötigt.

For horizontal or vertical mounting of extruded heat sinks with a mounting channel (series KL-125) use the same mounting fixture with a moulded-in surface treated steel screw. Four mounting fixtures are required for each heat sink in both types of mounting.

Pour les dissipateurs de chaleur avec plage de fixation (Série KL-125) en fixation horizontale ou verticale, utiliser le même élément de fixation à vis intégrée traitée anti-corrosion.



Typ	Artikel-Nr.
KM-312	3120000

Technische Daten

Material: PBTB 841 FR
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +180°C

Technical data

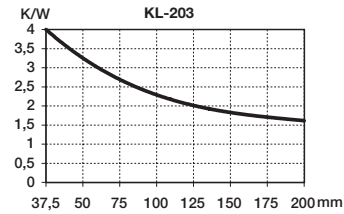
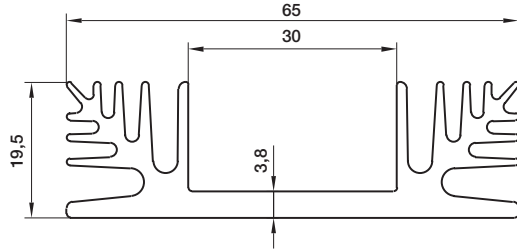
Material: PBTB 841 FR
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C bis +180°C

Caractéristiques techniques

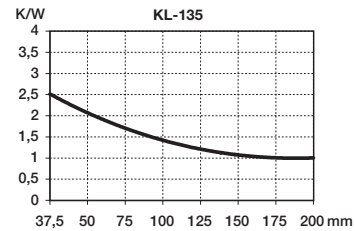
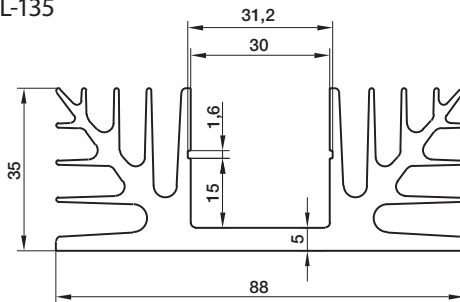
Matière: PBTB 841 FR
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C bis +180°C

Profilkühlkörper | Extruded heat sinks | Dissipateurs de chaleur

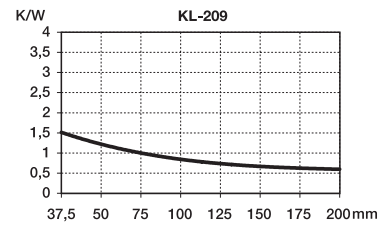
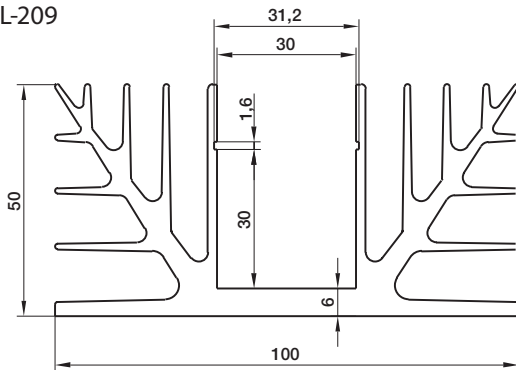
KL-203



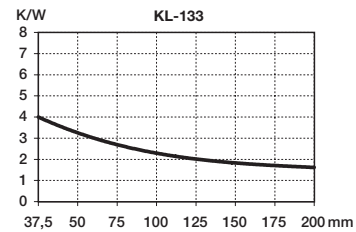
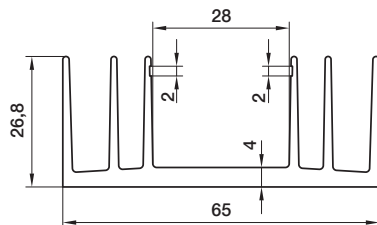
KL-135



KL-209



KL-133



Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Lochbild	Oberfläche
KL-203/37,5/3/sw	2030111	37,5	T0-3	sw
KL-203/75/3/sw	2030311	75	T0-3	sw
KL-135/37,5/3/sw	1350111	37,5	T0-3	sw
KL-135/75/3/sw	1350311	75	T0-3	sw
KL-209/37,5/3/sw	2090111	37,5	T0-3	sw
KL-209/75/3/sw	2090311	75	T0-3	sw
KL-133/37,5/3/sw	1330111	37,5	T0-3	sw
KL-133/75/3/sw	1330311	75	T0-3	sw

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

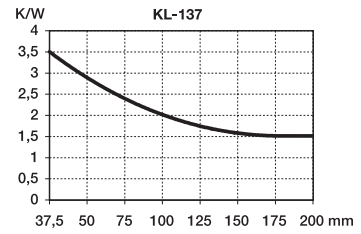
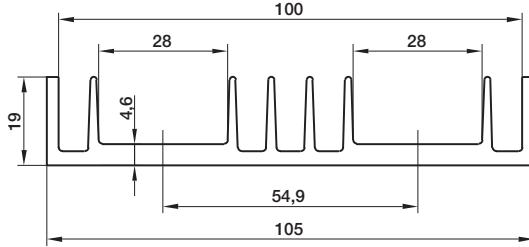
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnelventilator

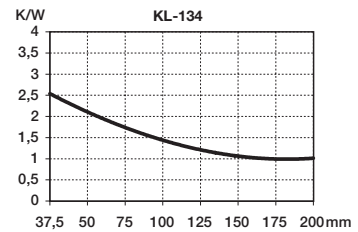
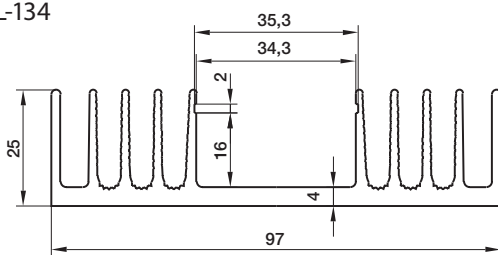
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

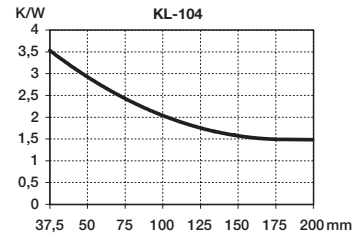
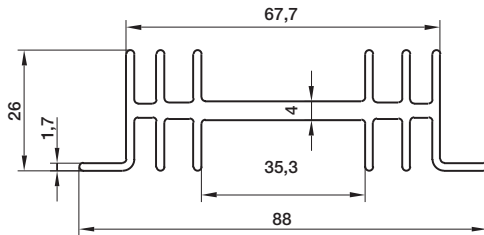
KL-137



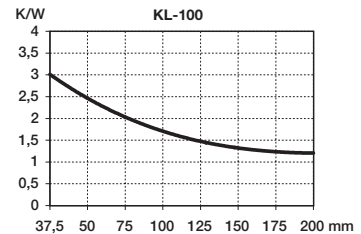
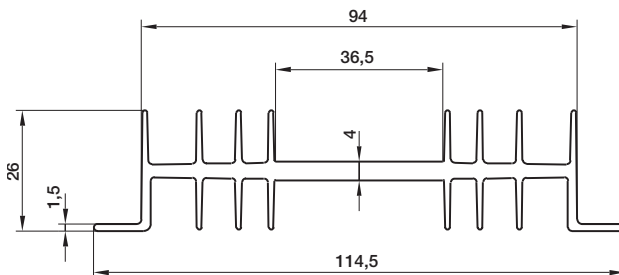
KL-134



KL-104

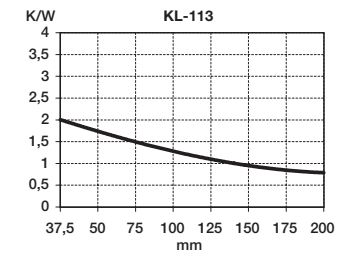
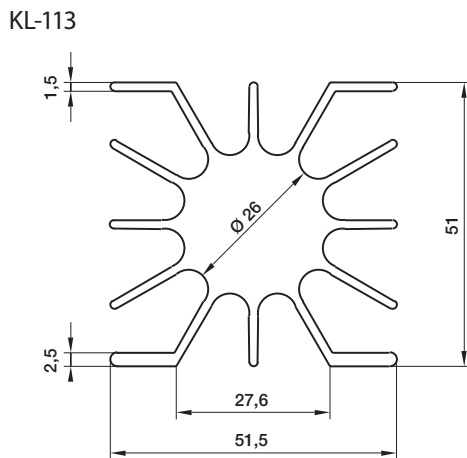
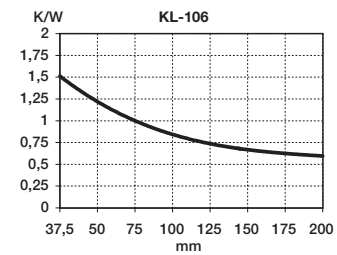
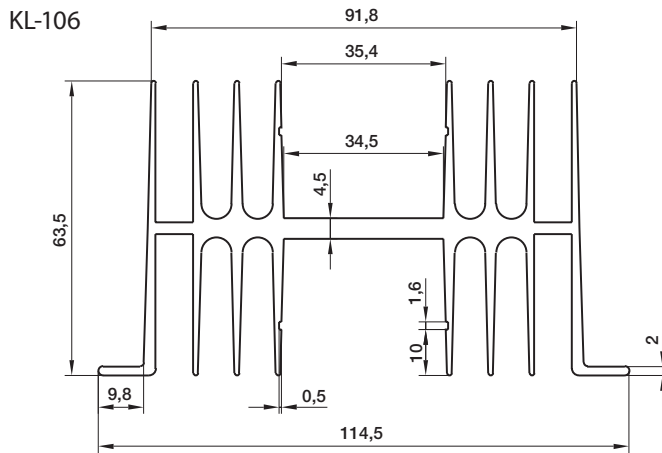
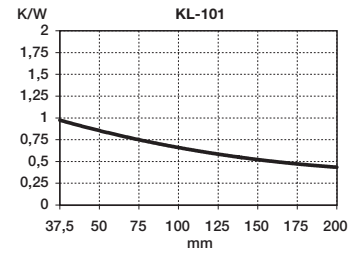
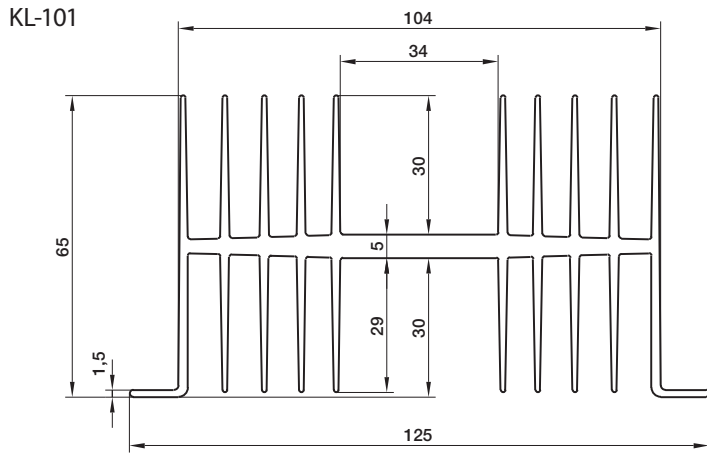


KL-100



Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Lochbild	Oberfläche
KL-134/37,5/3/sw	1340111	37,5	TO-3	sw
KL-134/75/3/sw	1340311	75	TO-3	sw
KL-104/37,5/3/sw	1040111	37,5	*TO-3	sw
KL-104/75/3/sw	1040311	75	*TO-3	sw
KL-100/37,5/3/sw	1000111	37,5	*TO-3	sw
KL-100/37,5/3/9/32/66/sw	1000131	37,5	*TO-3/9/32/66	sw
KL-100/75/3/sw	1000311	75	*TO-3	sw
KL-100/75/3/9/32/66/sw	1000331	75	*TO-3/9/32/66	sw

- *TO3 = mit Seitenlochung, geeignet für Befestigungselemente (Seite 51/52)
- *TO3 = with holes on sides, suitable for mounting hardware (page 51/52)
- *TO3 = avec trous sur le bords (page 51/52)

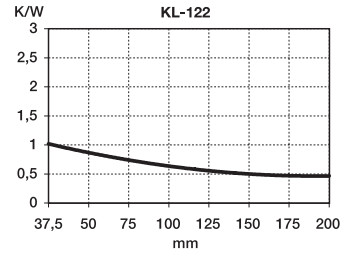
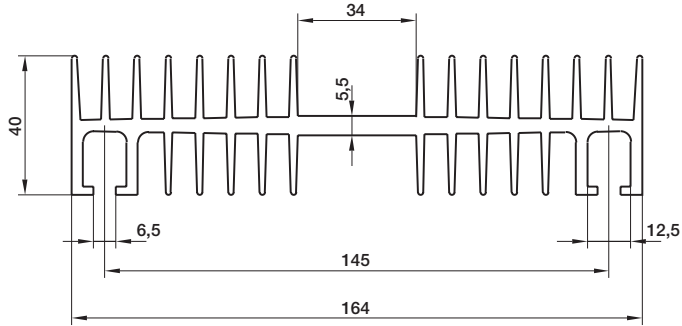
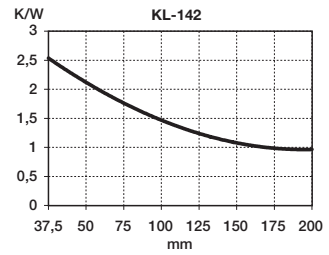
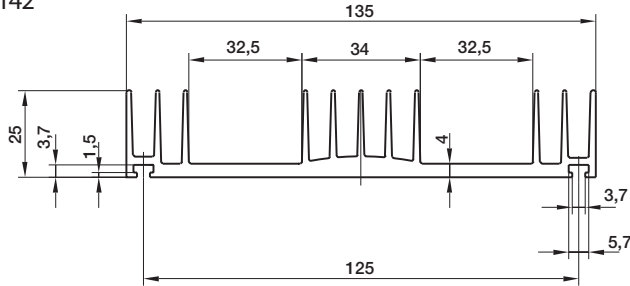
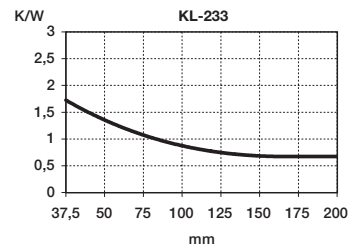
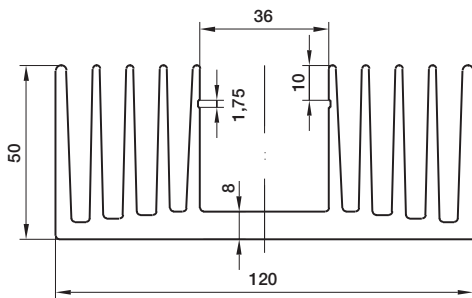


Typ	Artikel-Nr.	Länge in mm	Lochbild	Oberfläche
KL-101/37,5/3/sw	1010111	37,5	*TO-3	sw
KL-101/75/3/sw	1010311	75	*TO-3	sw
KL-106/37,5/3/sw	1060111	37,5	*TO-3	sw
KL-106/75/3/sw	1060311	75	*TO-3	sw

*TO3 = mit Seitenlochung, geeignet für Befestigungselemente (Seite 51/52)

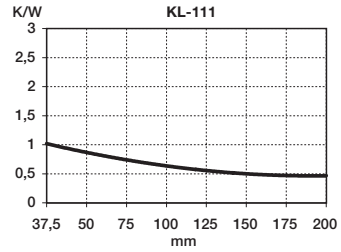
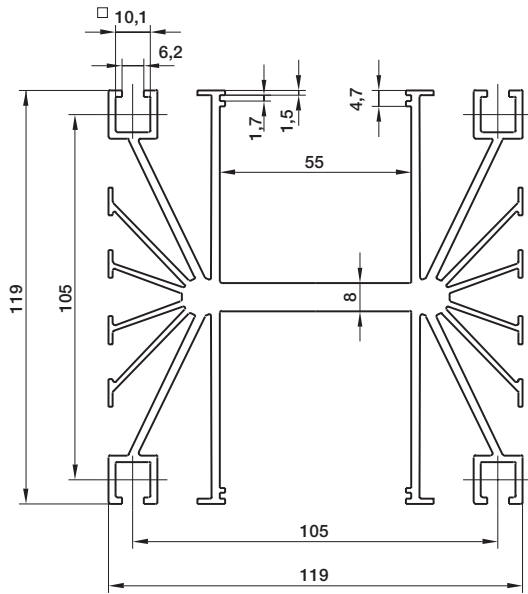
*TO3 = with holes on sides, suitable for mounting hardware (page 51/52)

*TO3 = avec trous sur le bords (page 51/52)

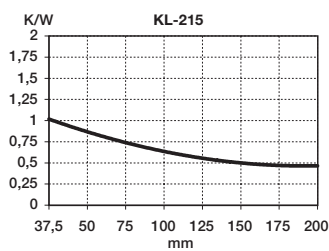
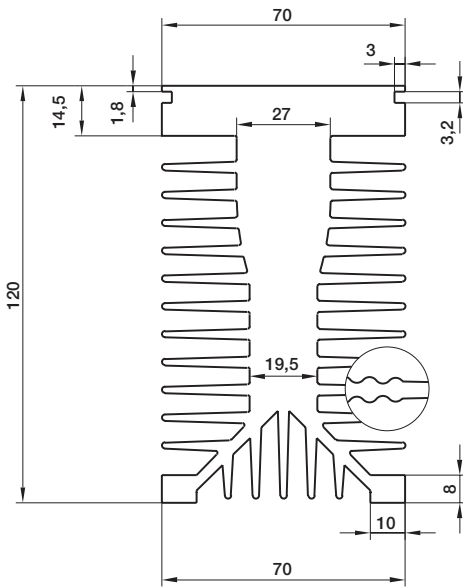
KL-122

KL-142

KL-233


Typ	Artikel-Nr.	Lange in mm	Lochbild	Oberflache
KL-122/75/3/sw	1220311	75	T0-3	sw
KL-122/100/3/sw	1220411	100	T0-3	sw
KL-122/150/3/sw	1220511	150	T0-3	sw

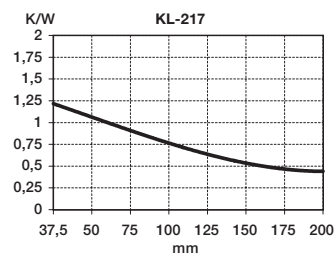
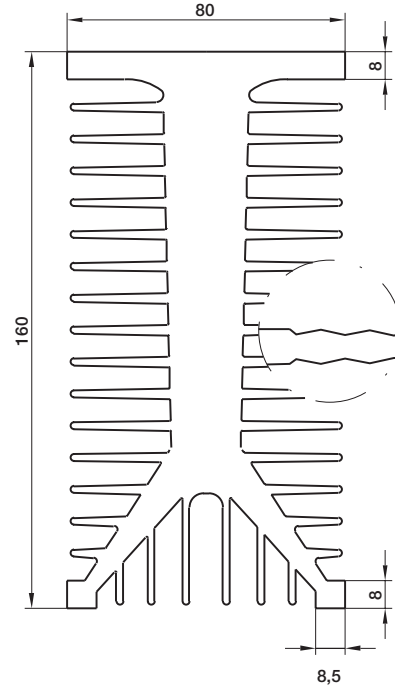
KL-111



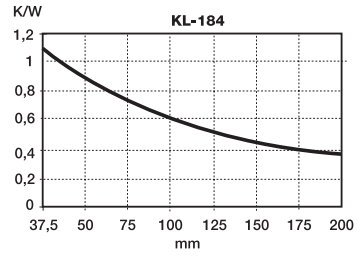
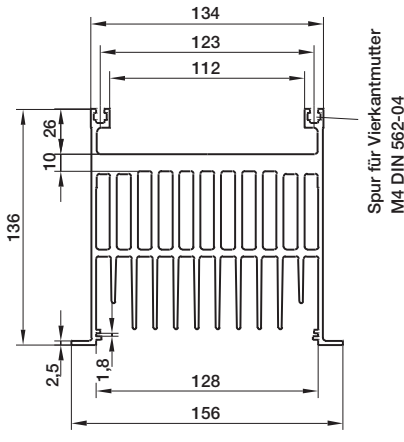
KL-215



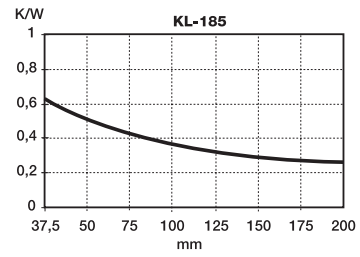
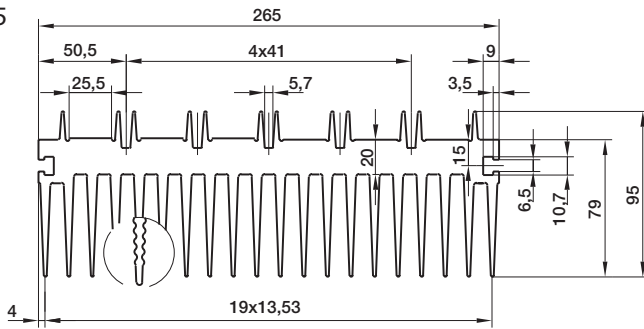
KL-217



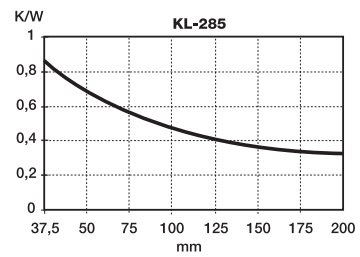
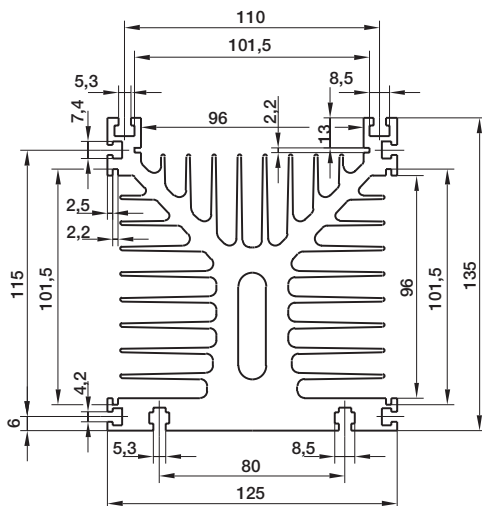
KL-184



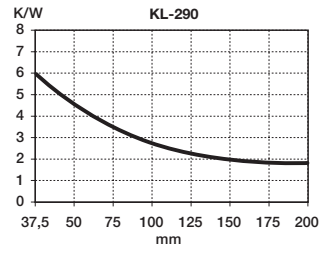
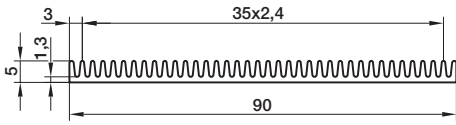
KL-185



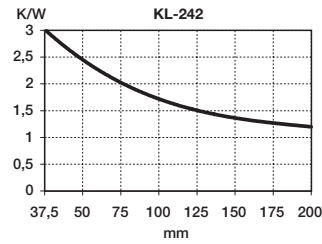
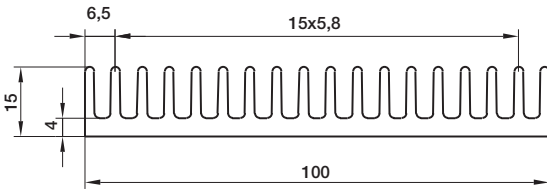
KL-285



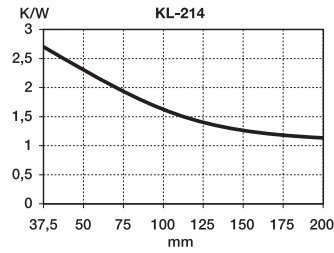
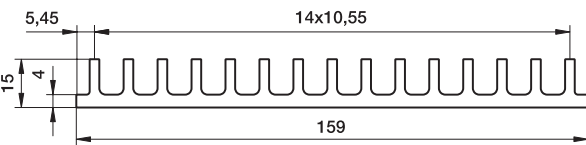
KL-290



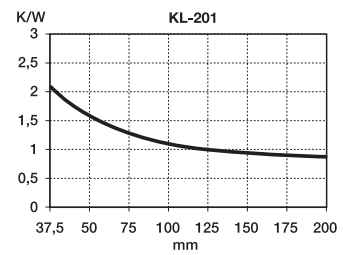
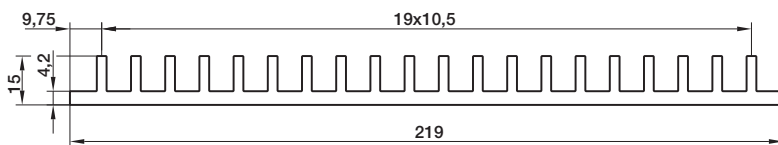
KL-242



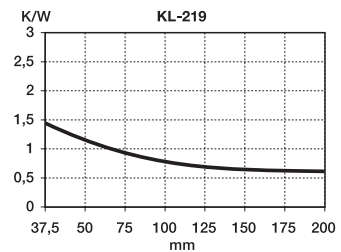
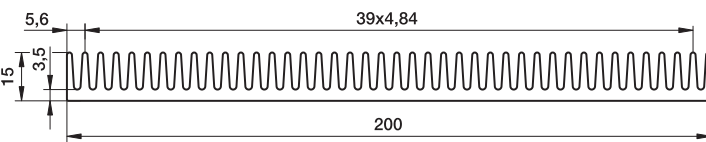
KL-214



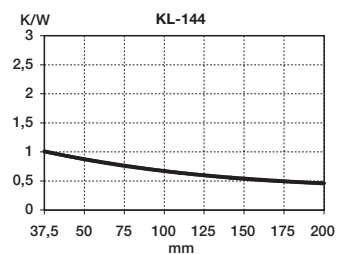
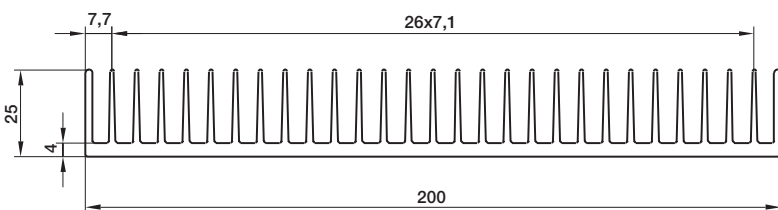
KL-201



KL-219



KL-144



Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

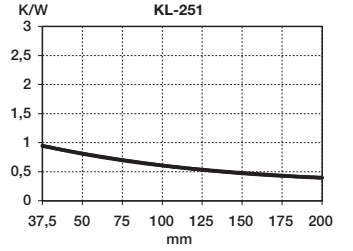
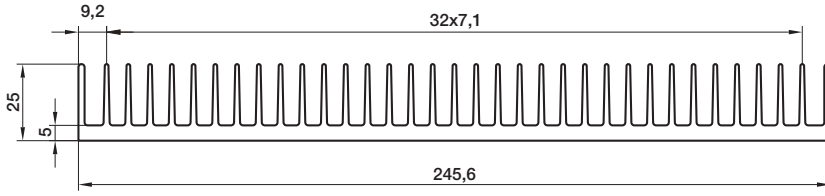
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

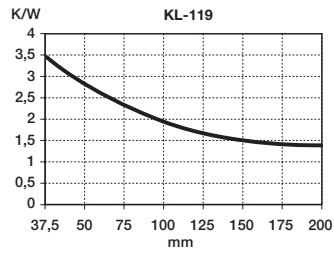
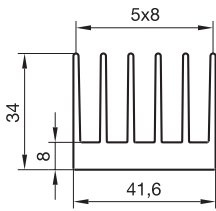
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

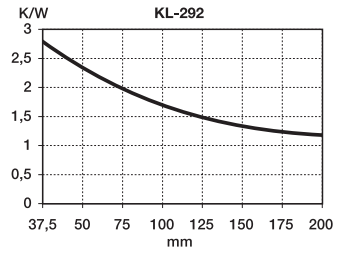
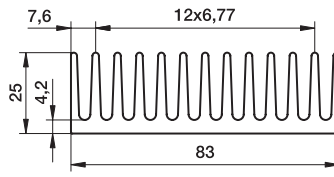
KL-251



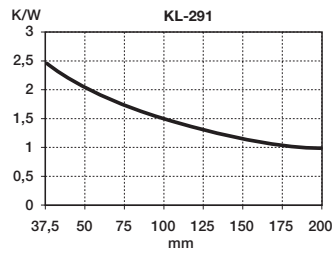
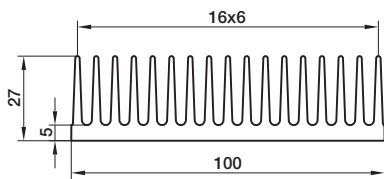
KL-119



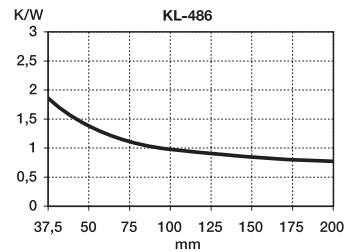
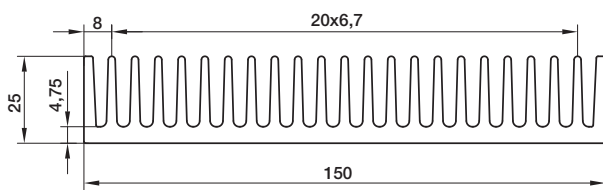
KL-292



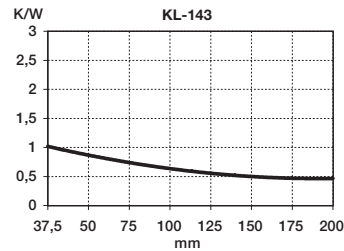
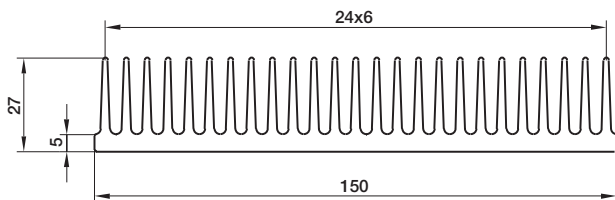
KL-291



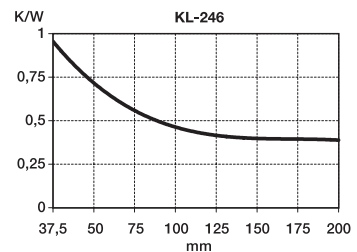
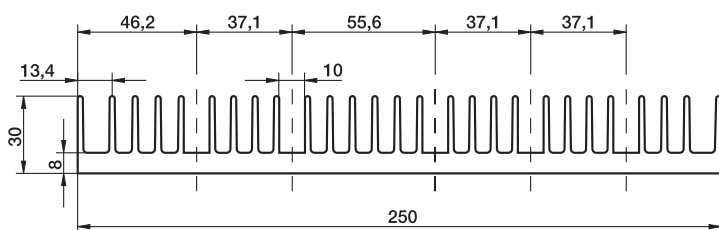
KL-486



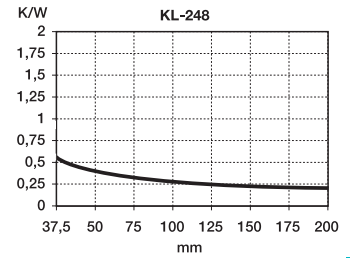
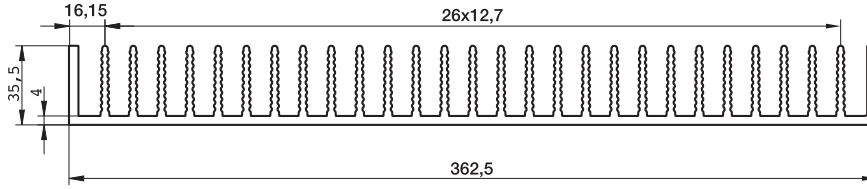
KL-143



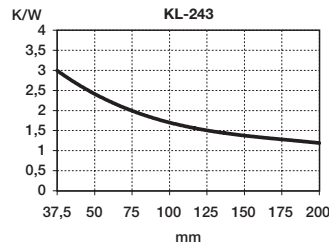
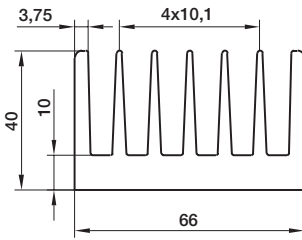
KL-246



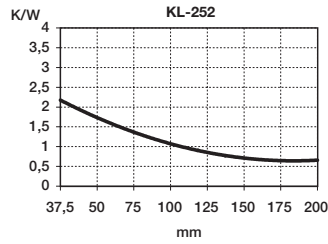
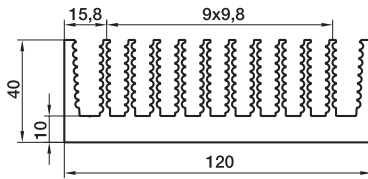
KL-248



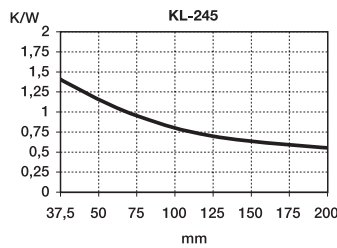
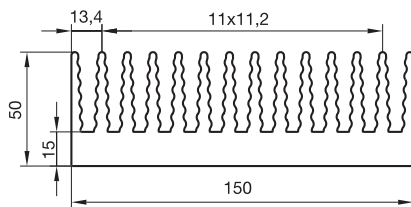
KL-243



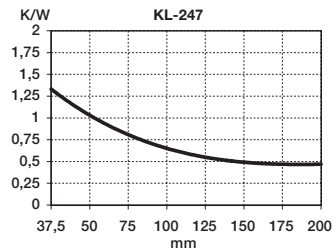
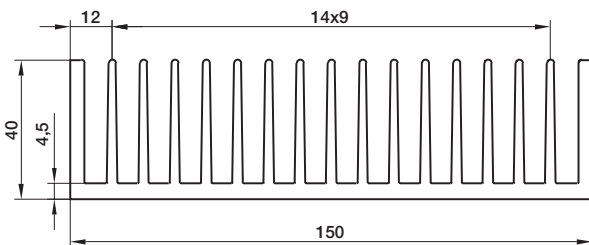
KL-252



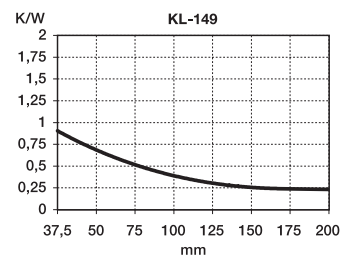
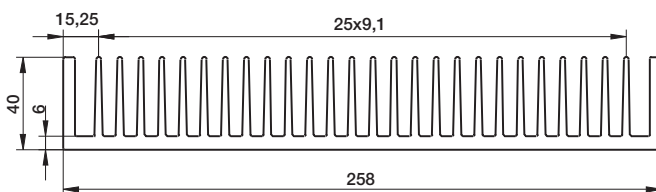
KL-245



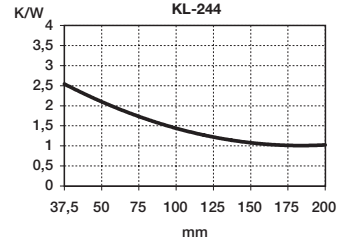
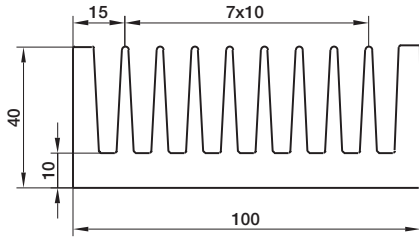
KL-247



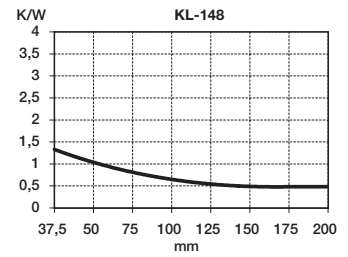
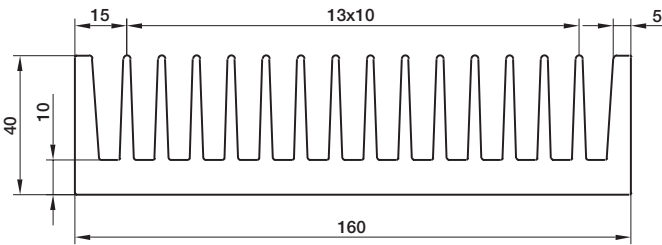
KL-149



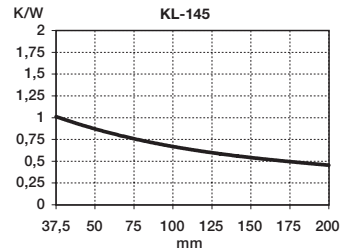
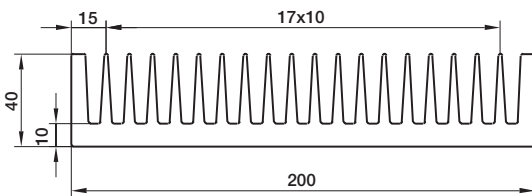
KL-244



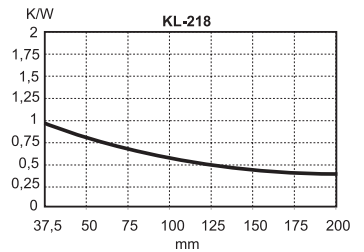
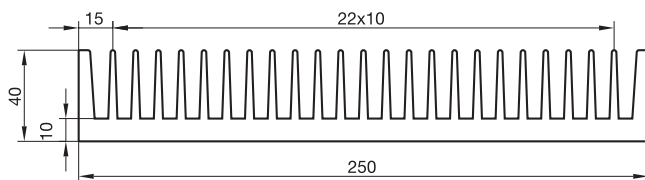
KL-148



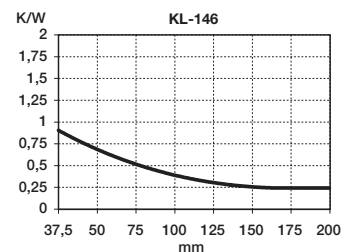
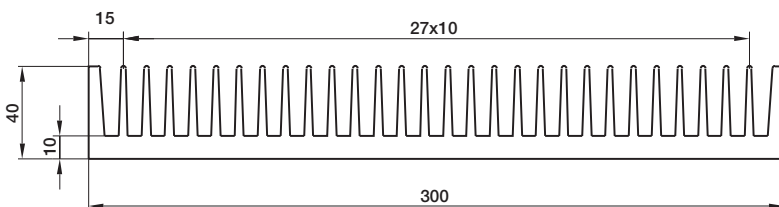
KL-145



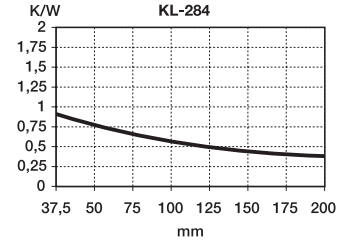
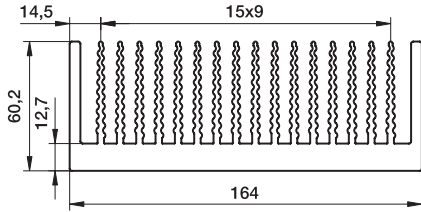
KL-218



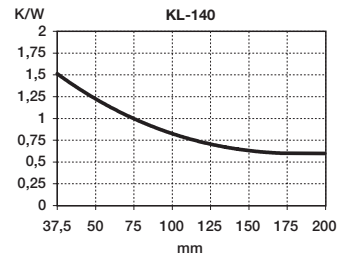
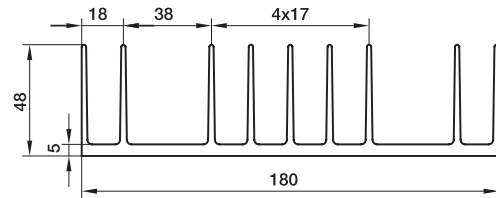
KL-146



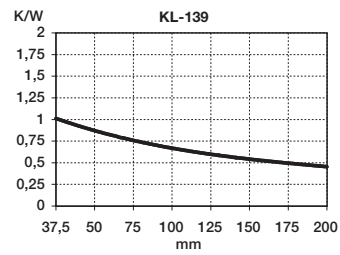
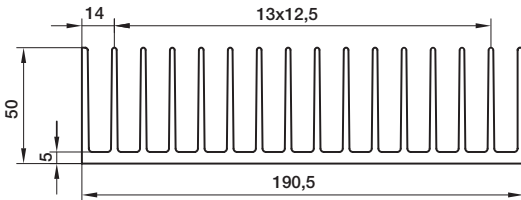
KL-284



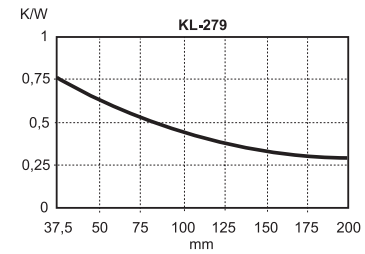
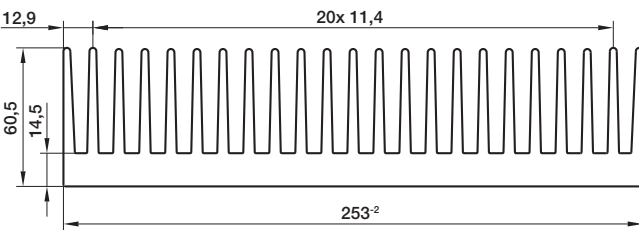
KL-140



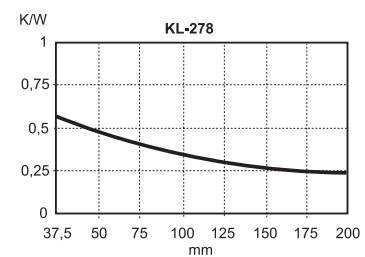
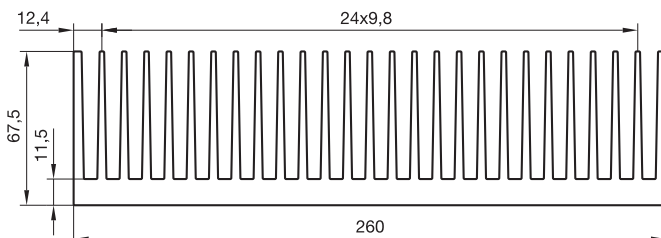
KL-139



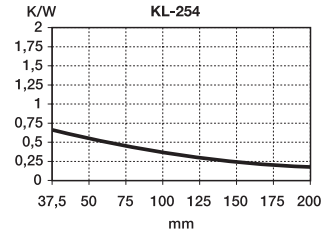
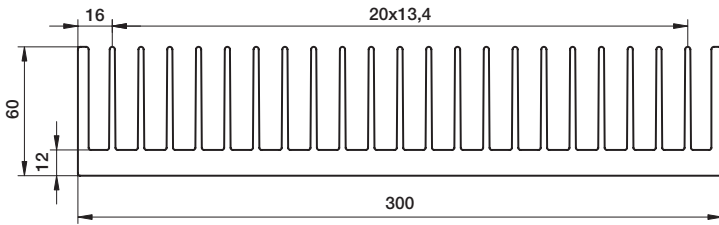
KL-279



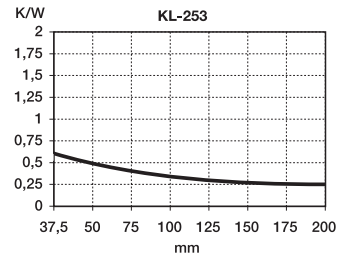
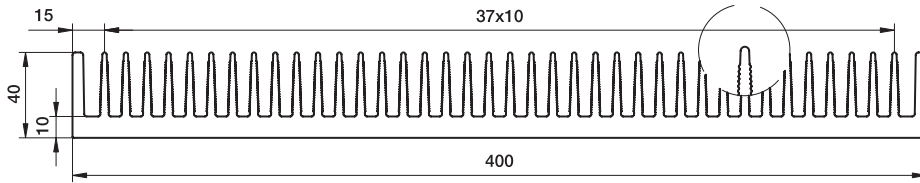
KL-278



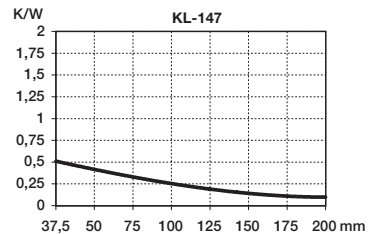
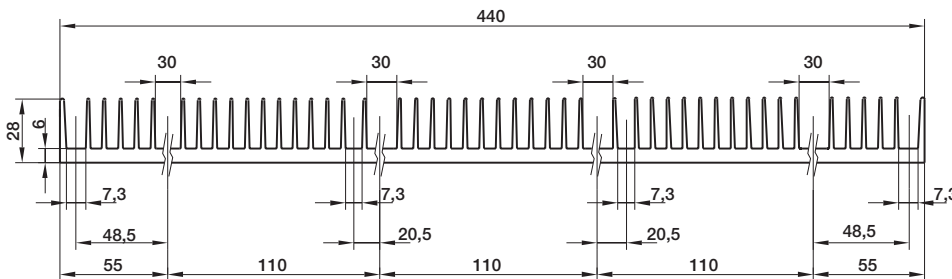
KL-254



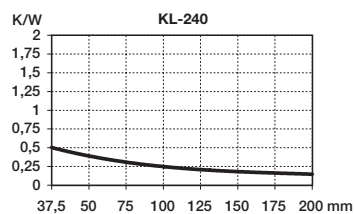
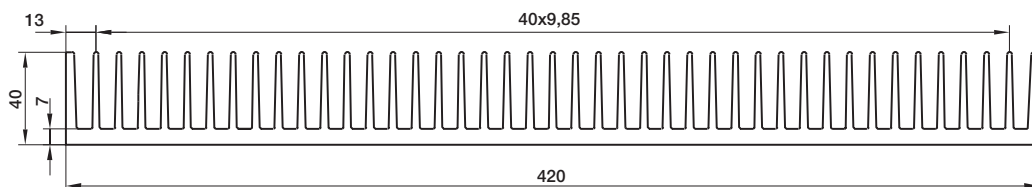
KL-253



KL-147

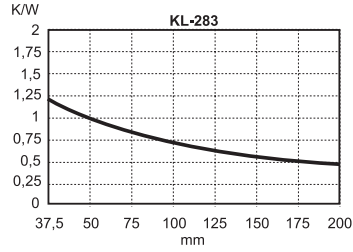
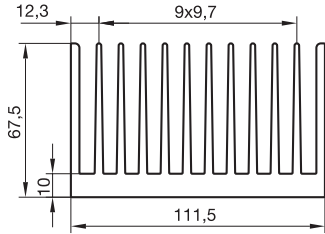


KL-240

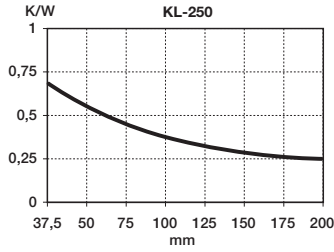
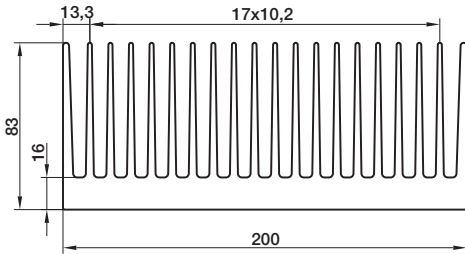


Hochleistungskühlkörper | High performance heat sinks | Dissipateurs grande largeur pour dissipation forte puissance

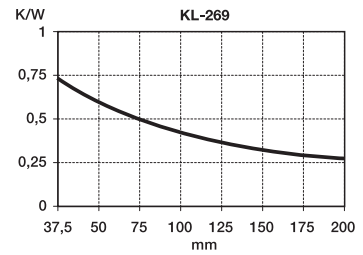
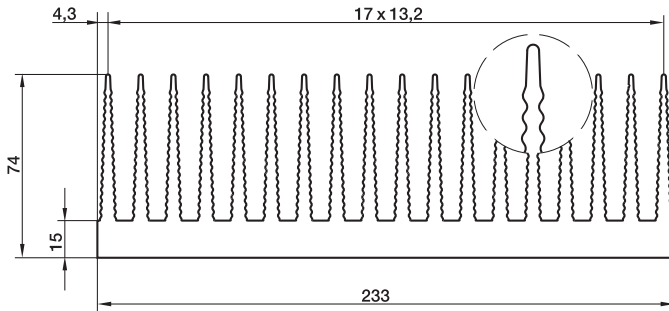
KL-283



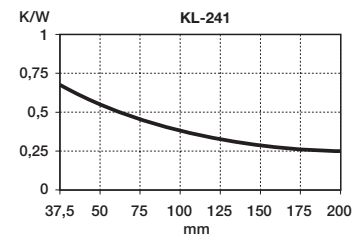
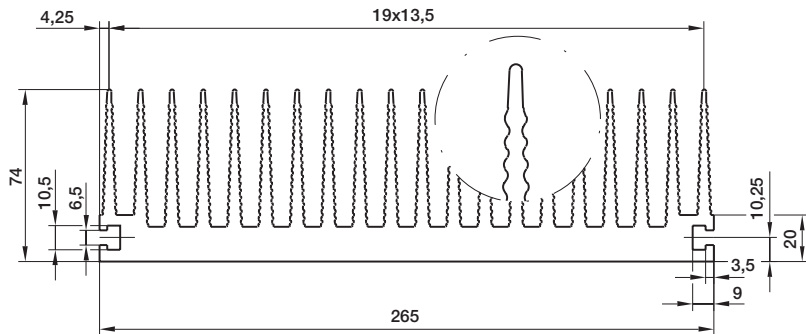
KL-250



KL-269



KL-241



PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

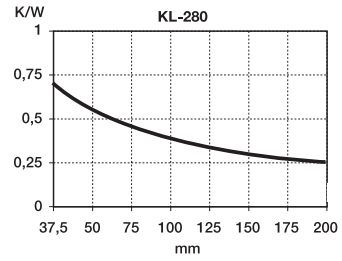
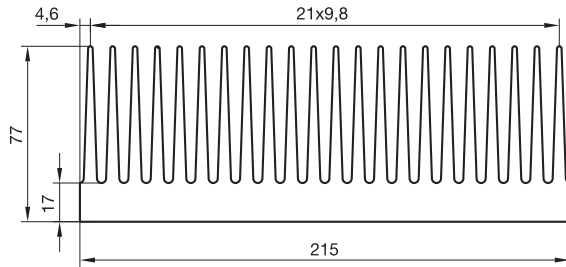
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur à haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

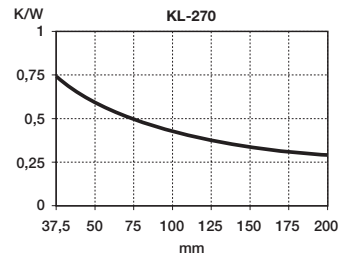
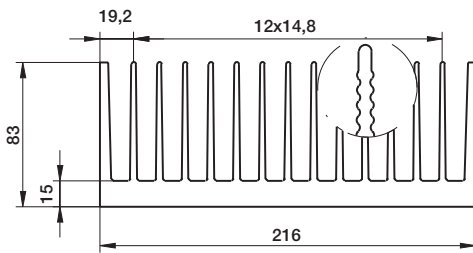
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

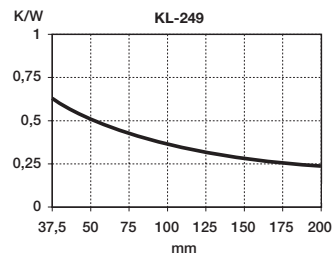
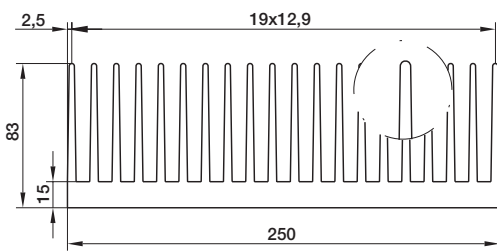
KL-280



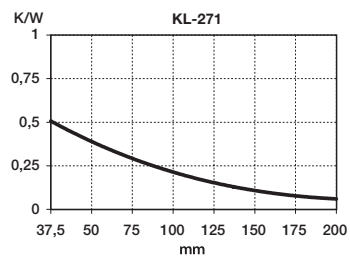
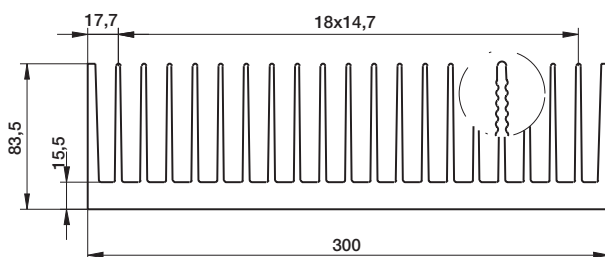
KL-270



KL-249

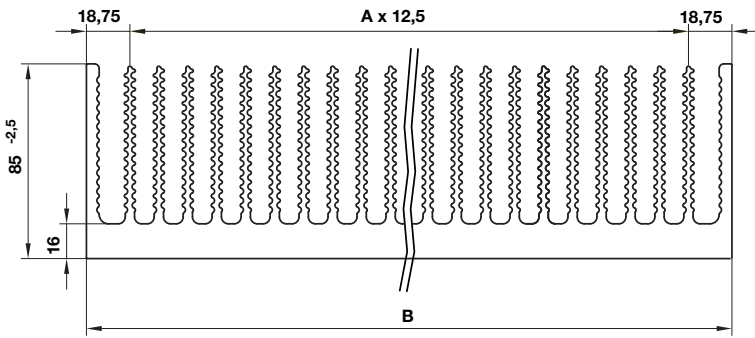


KL-271



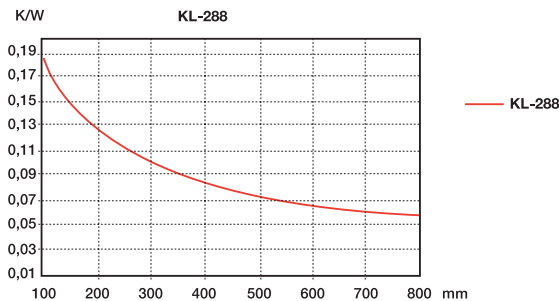
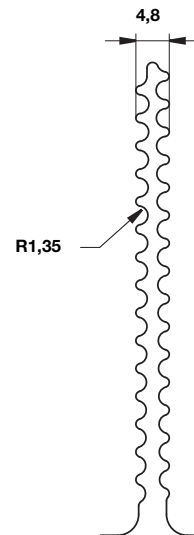
KL-288

- Kostengünstiges Strangpressprofil ohne Verpressungen oder Verschweißungen
Verbesserter Wärmeübergang durch einstückige Konstruktion
Keine Beeinträchtigungen der Optik, Thermik oder der Festigkeit durch Schweissnähte oder Verpressungen
- Low-cost extruded heat sink profile without pressed-in or welded fins
Improved heat transfer due to one-piece construction
There are no pressed-in or welded fins that would impair the visual appearance, thermal efficiency or strength
- Profilés extrudés de prix avantageux sans pressages ou soudages
Amélioration de la transmission de chaleur grâce à la construction en une pièce
Pas de soudures ou de pressages qui auraient une influence négative sur l'aspect visuel, l'efficacité thermique ou la solidité.



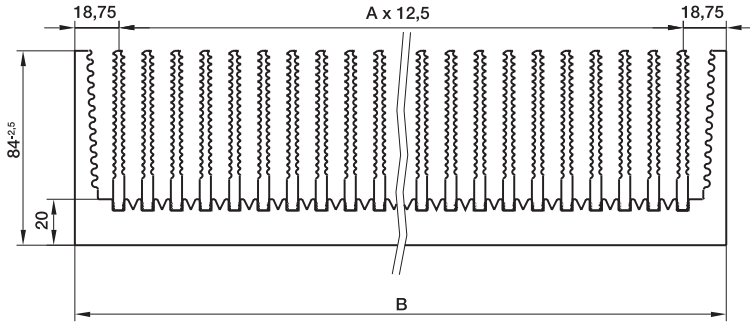
	B	A
KL-288	400	29

Kühlrippe
KL-288

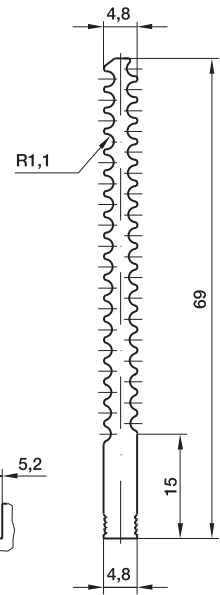


KL-272/274/275/276/277

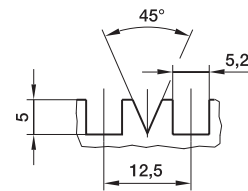
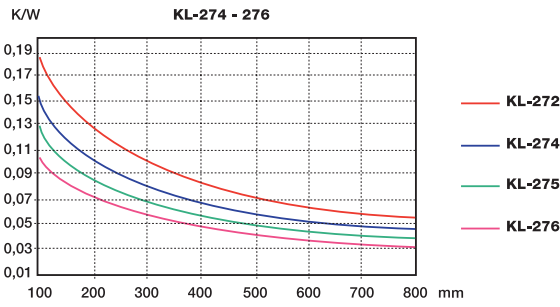
- mit eingepressten Rippen
- with pressed-in fins
- avec ailettes insérées à la presse



Kühlrippe
KL-272/274/275/276



	B	A
KL-272	400	29
KL-274	500	37
KL-275	600	45
KL-276	750	57

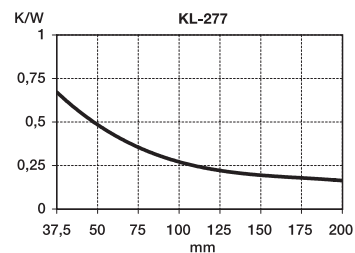
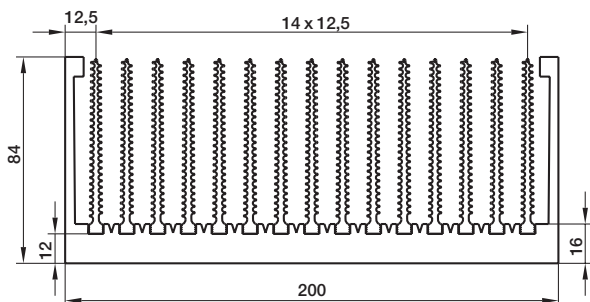


Ausschnitt Kühlkörper-Boden
und Kühlkörper-Rippe

Section of heat sink base
and heat sink fin

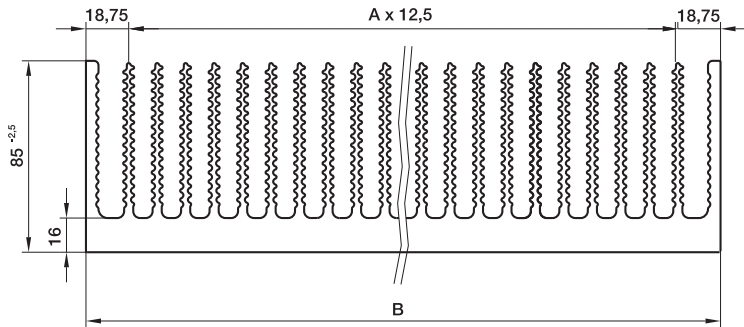
Coupe de la semelle du
dissipateur et ailettes

KL-277

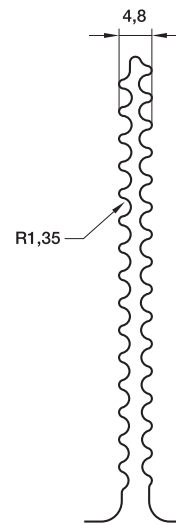


KL-264/265/266

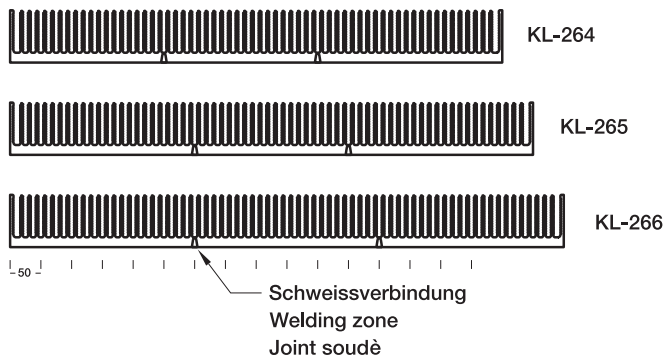
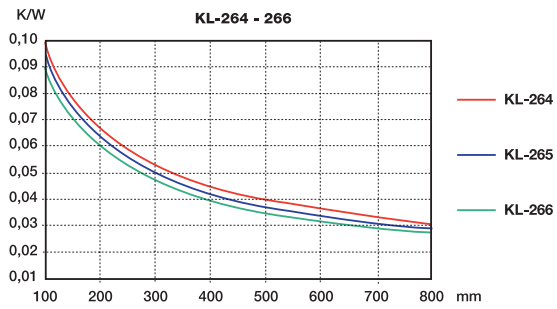
- geschweisste Kühlprofile
- welded heat sink profiles
- dissipateur extrudés soudés



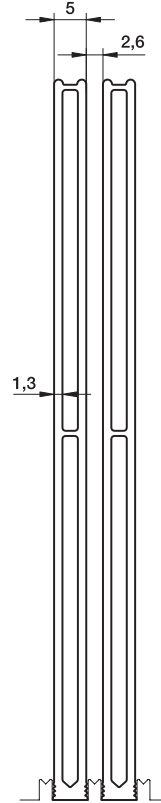
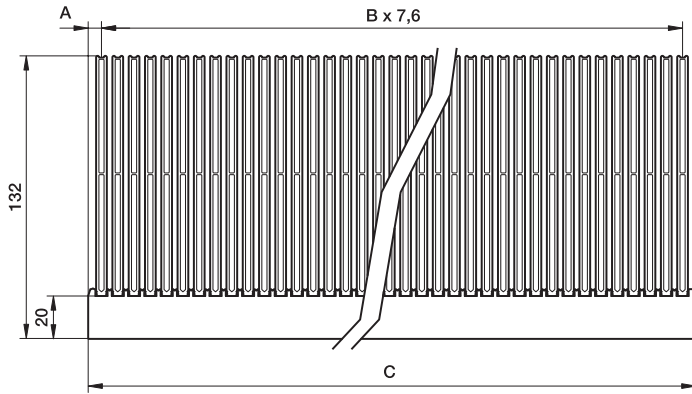
Kühlrippe
KL-264/265/266



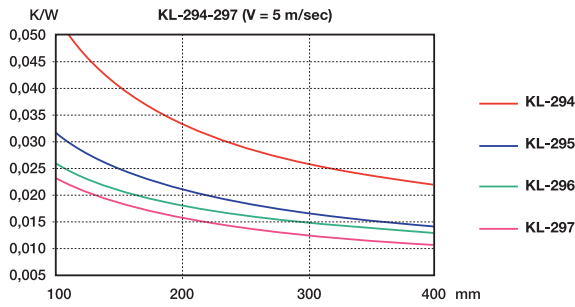
	B	A
KL-264	800	61
KL-265	850	65
KL-266	900	69



KL-294/295/296/297



	A	B	C
KL-294	8,8	24	200
KL-295	5,6	38	300
KL-296	7,8	44	350
KL-297	6,2	51	400



Flüssigkeitskühlkörper | Fluid cooler | Dissipateurs à liquide

Wenn herkömmliche Kühlmethode an ihre Leistungsgrenzen stoßen ... Seifert Flüssigkeitskühlkörper erhöhen die Effizienz der Wärmeabfuhr. Nachfolgend bieten wir Ihnen einen Überblick über die Herstellungsmöglichkeiten.

Sprechen Sie uns an!

When traditional cooling methods no longer meet your needs ... Use Seifert liquid heat sinks to enhance heat dissipation. Below please find details about our manufacturing capabilities.

Please get in touch!

Lorsque les méthodes de refroidissement traditionnelles atteignent leurs limites de performance ... Les dissipateurs de chaleur à liquide de Seifert augmentent l'efficacité de la dissipation de chaleur. Nous vous présentons ci-dessous une vue d'ensemble des possibilités de fabrication.

N'hésitez pas à nous contacter!

1) Flüssigkeitskühlkörper mit eingepressten Rohren

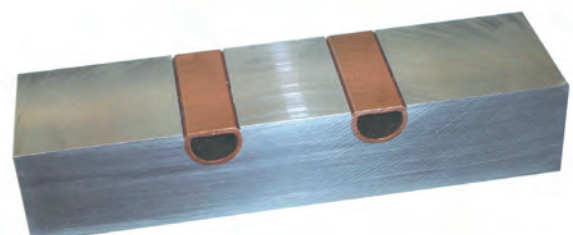
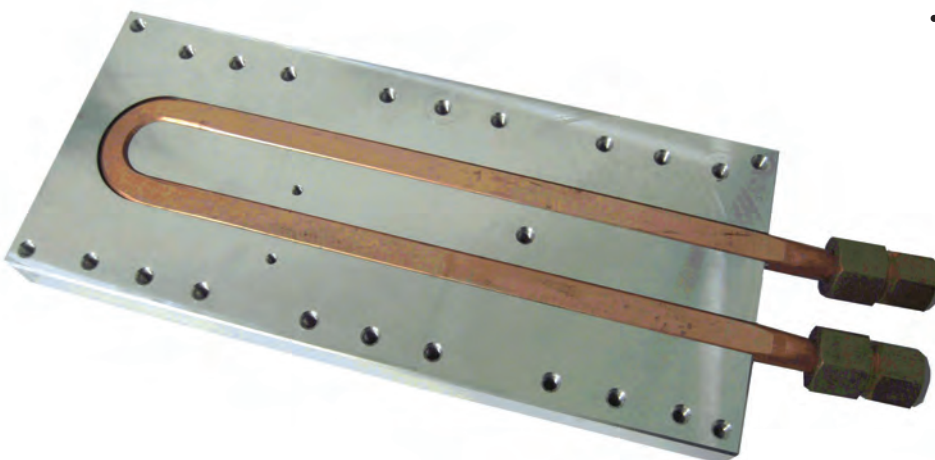
- Formschlüssig eingepresste Rohre ohne Verwendung von Kleber, Vorteil: Direkter Kontakt der Rohre zum Aluminiumträgermaterial
- Ausführung der Rohre in Kupfer oder Edelstahl möglich, damit auch geeignet für offene Kühlkreisläufe oder aggressive Kühlmedien
- Bestückung auf beiden Seiten möglich
- Thermisch interessant bei Varianten, bei denen die Halbleiter direkt Kontakt mit den flüssigkeitsführenden Rohren haben
- Max. Plattendicke: 400 x 400 mm
- Geeignet für kleine bis mittlere Serien

1) Liquid heat sinks with press-fitted tubes

- Form-fitted tubes pressed-in without using adhesives offer advantages in that tubes are in direct contact with the aluminum base material
- Copper or stainless steel tubes are available which are also suited for use in open cooling systems or with aggressive cooling media
- Tubes can be fitted on both sides
- Thermally interesting for variants where semi-conductors are in direct contact with the liquid carrying tubes
- Maximum plate size: 400 x 400 mm
- Suited for small to medium production runs

1) Dissipateurs de chaleur à liquide avec tubes moulés sous pression

- Tubes moulés sous pression assurant une bonne liaison sans utilisation de colle, avantage: Contact direct des tubes avec le support de base en aluminium
- Les tubes peuvent être fabriqués en cuivre ou en inox ce qui permet une utilisation également dans les circuits d'eau de refroidissement ouverts ou avec des fluides de refroidissement agressifs
- Equipement possible des deux côtés
- Intéressant du point de vue thermique pour les modèles sur lesquels les semi-conducteurs ont contact direct avec les tubes véhiculant le liquide
- Taille maximale des plaques: 400 x 400 mm
- Convient pour les petites et moyennes séries



2) Flüssigkeitskühlkörper mit gefrästen Kühlkanälen

- Ausführung mit Deckel und O-Ring Dichtung
- Lösung ohne Werkzeug- oder Vorrichtungskosten
- Flexibel in der Kanalführung und den Anschlusspositionen
- Für geschlossene Kühlkreisläufe mit Korrosionsschutzmittel.
- Geeignet für kleine bis mittlere Serien

2) Liquid heat sinks with milled cooling ducts

- Design type with cover and O-ring seal
- No tooling or jig costs are incurred
- Flexible duct configuration and connection positions
- For closed cooling systems with anti-corrosion agent
- Suited for small to medium production runs

2) Dissipateurs de chaleur à liquide avec canaux de refroidissement fraisés

- Exécution avec couvercle et joint torique
- Solution sans coûts d'outillage ou d'appareillage
- Flexible dans le guidage des canaux et les positions de raccordement
- Pour circuits de refroidissement fermés avec produits anti-corrosion
- Convient pour les petites et moyennes séries



3) Flüssigkeitskühlkörper mit stranggepressten Kühlkanälen

- Eingerichtetes, verfügbares Profil: z. B.: KL-494, Breite 215, Höhe: 30,5 mm (siehe Abbildung)
- Weitere Profile mit abweichenden Dimensionen und Kühlkanalanordnungen aus neuen Strangpresswerkzeugen jederzeit herstellbar.
- Für geschlossene Kühlkreisläufe mit Korrosionsschutzmittel
- Geeignet für große Serien

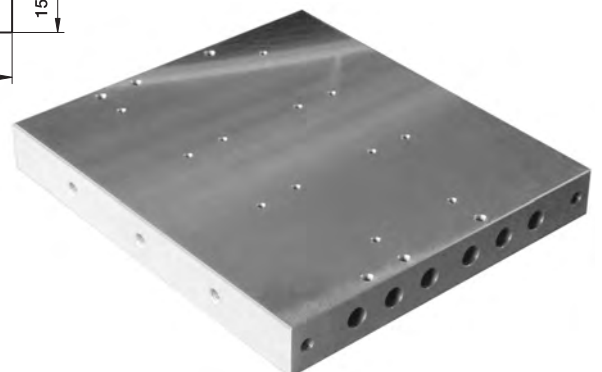
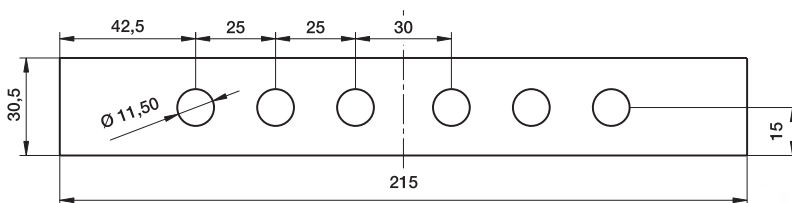
3) Liquid heat sinks with extruded cooling ducts

- Prepared profile available, e.g. KL-494, width 215 mm, height 30.5 mm (see figure)
- Additional profiles of different size and cooling duct configuration can be produced as desired using appropriate extrusion equipment
- For closed cooling systems with anti-corrosion agent
- Suited for large production runs

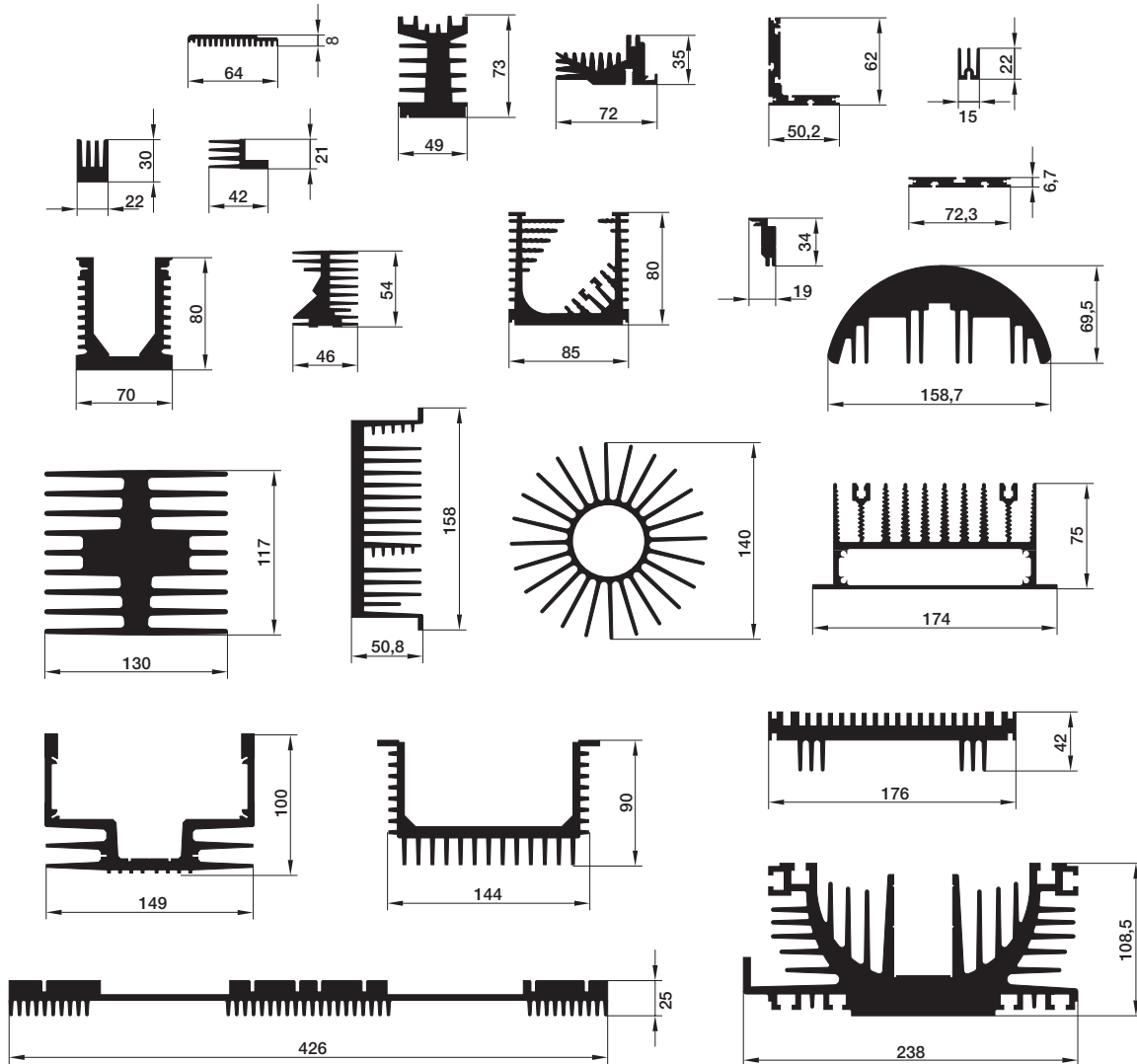
3) Dissipateurs de chaleur à liquide avec canaux de refroidissement extrudés

- Profilé préparé disponible: par ex.: KL-494, largeur: 215, hauteur: 30,5 mm (voir illustration)
- Fabrication d'autres profilés ayant des dimensions et dispositions des canaux de refroidissement différentes à partir de nouveaux outils extrudés toujours possible sur demande.
- Pour circuits de refroidissement fermés avec produits anti-corrosion
- Convient pour les grandes séries

KL-494



Sonderprofile | Special profiles | Profilés spéciaux



Wir entwickeln und fertigen kundenspezifische maßgeschneiderte Kühlkörper-Lösungen. Auf dieser Seite stellen wir einen Auszug aus dem umfangreichen Sortiment an Sonderprofilen dar.

Die dargestellten Produkte sind kundenspezifische Profile, welche nur der Veranschaulichung der vielfältigen Möglichkeiten dienen. Die hier abgebildeten Profile sind nicht frei verfügbar.

– Nutzen Sie unsere Möglichkeiten –

We work closely with our customers to design and manufacture tailor-made heat sink solutions. A selection from our comprehensive range of special shapes is displayed on this page.

The products shown are client-specific profiles which exclusively serve purposes of illustrating their versatility. The profiles shown here are not freely available.

– Take advantage of our wide product range –

Nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients en vue de concevoir et de fabriquer des solutions de dissipation thermique sur mesure. Une sélection de notre gamme exhaustive de formes spéciales figure sur cette page.

Les produits ici représentés sont des produits spécifiques des clients qui servent seulement à illustrer les nombreuses possibilités. Les profilés ici représentés ne sont pas disponibles.

– Profitez de notre large gamme de produits –

PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants




Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

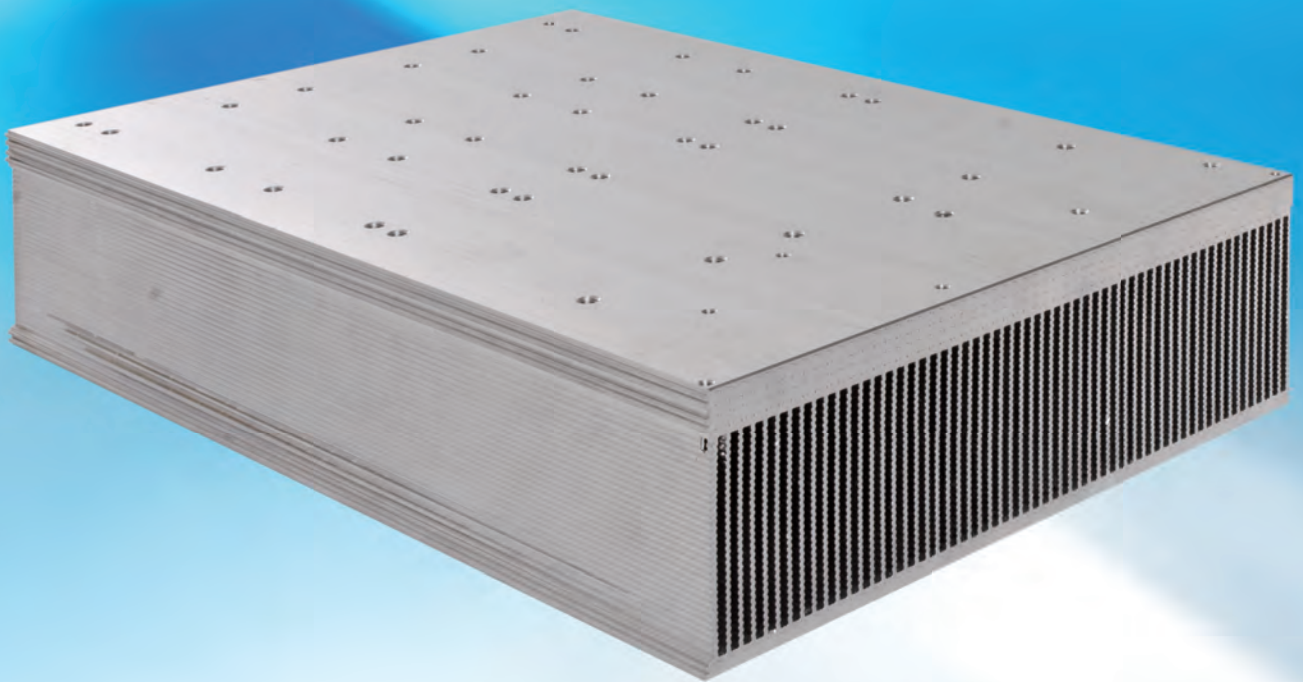
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

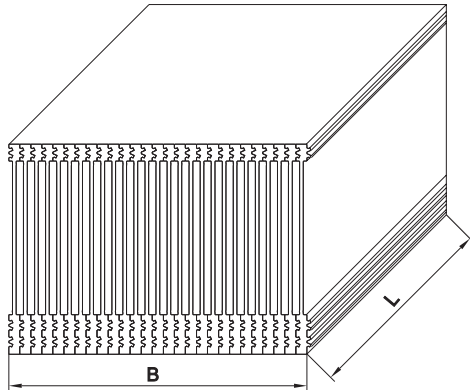
Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

Hochleistungs-Kühlkörper 
High performance heat sinks 
Dissipateur de chaleur á haute 



Lamellenkühlkörper SERIE VARIO | Lamella heat sinks serie vario | Dissipateurs de lamelle série Vario



Layoutgrenzen / layout limits / Limites mécaniques

Variable	Maß/ Dimension	Wert / value / valeur [mm]	
		min.	max.
Kühlkörper-Länge / Heat sink length / Longueur du dissipateur	L	50	500
Kühlkörper-Breite / Heat sink width / Largeur du dissipateur	B	50	350

Hochleistungs-kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Die patentierte Fin Serie „Vario“ ist eine Lösung, die sich besonders für thermisch anspruchsvolle Applikationen mit forciertem Kühlung eignet. Das System ermöglicht wesentlich engere Rippenabstände, als mit der konventionellen Aluprofil-Pressstechnik realisierbar sind. Das Ergebnis ist mehr Oberfläche bei geringeren Stückgewichten.

Bei der neuen Lösung bilden Kühlkörperbasis und Rippen eine Einheit. Der Kunde entscheidet letztendlich über das Modul. Durch das zugrundeliegende Baukastensystem sind eine Vielzahl von Anwendungen möglich, somit auch die unterschiedlichsten Leistungen. Neben den dargestellten, lagermäßig vorhandenen Profilen besteht die Möglichkeit der Einrichtung von Lamellen mit abweichenden Maßen. Ein Pluspunkt sind hier die deutlich reduzierten Werkzeugkosten.

The patented „Vario“ fin series is a technical innovation especially suited for applications with high thermal loads where efficient cooling is a must. The system enables much closer fin distances than can be achieved with conventional pressing techniques for aluminium sections. This results in greater cooling surfaces and lower unit weights.

In the novel technical solution now presented by Seifert electronic heat sink base and fins form an integral unit. It is now the client who can decide about the module. The modular construction principle enables a multitude of different application and performance needs to be satisfied. Aside from the profiles illustrated and kept in stock it is also possible to provide fins having deviating dimensions. Advantages in this case are that tooling expenses are significantly reduced.

La série d'ailettes de refroidissement brevetée „Vario“ est la solution convient tout particulièrement pour les applications avec refroidissement forcé, très exigeantes en terme de thermique. Le système permet pour l'essentiel des écarts plus étroits entre les ailettes que ceux qui peuvent être réalisés avec la technique d'estampage des profils en aluminium. Il en résulte une surface plus grande et un poids plus faible.

Avec la nouvelle solution Seifert electronic, la base du corps de refroidissement et les ailettes forment une unité. C'est finalement le client qui choisit le module. Le système modulaire de base permet une multitude d'applications et par conséquent les prestations les plus variées. Outre les profilés en stock, ici représentés, il est possible d'installer des lamelles avec des dimensions différentes. L'avantage présenté est la réduction considérable des coûts liés aux outils.

Beispiele / Examples / Exemples



PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur à haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

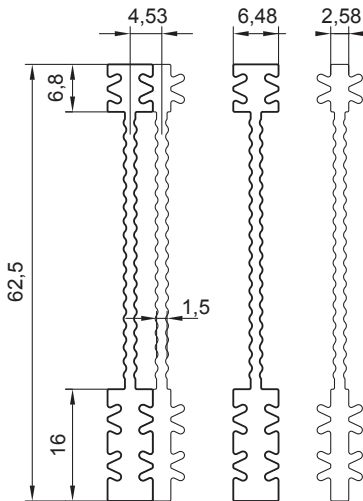
Lamellenkühlkörper SERIE VARIO | Lamella heat sinks serie vario | Dissipateurs de lamelle série Vario

Die auf dieser Doppelseite dargestellten Profile sind werkzeugmäßig eingerichtet und werden bevorratet. Sie können innerhalb der Layoutgrenzen (siehe Seite 76) gemäß Kundenvorgabe in Länge und Breite unter Beachtung des Rasters frei konfiguriert werden.

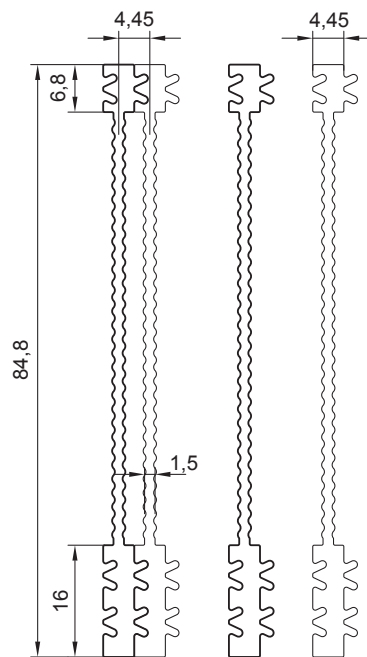
Tooling for the profiles shown on this double page has been set up and the profiles are in stock. Within the layout limits specified (see page 76) and with the modular dimensions duly observed they can be freely configured in length and width to suit customers' requirements.

Les profilés représentés sur cette page double sont installés en fonction des outils et tenus en stock. Ils peuvent être configurés librement en tenant compte de la grille, dans les limites du plan d'ensemble (voir page 76) conformément aux longueurs et largeurs données par le client.

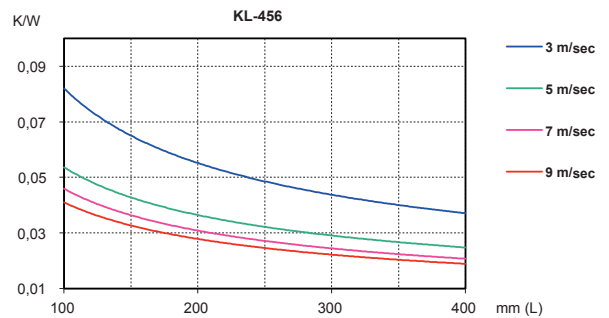
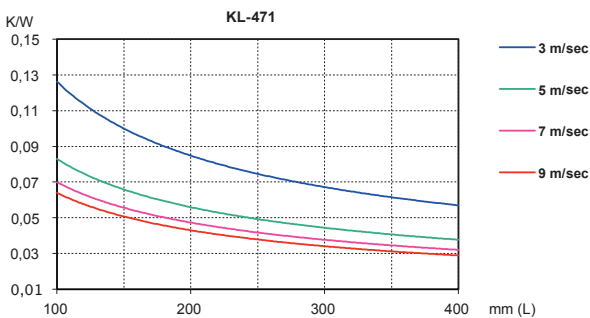
Eingerichtete Profile
Furnished Profiles
Profils organisés



KL-471



KL-456



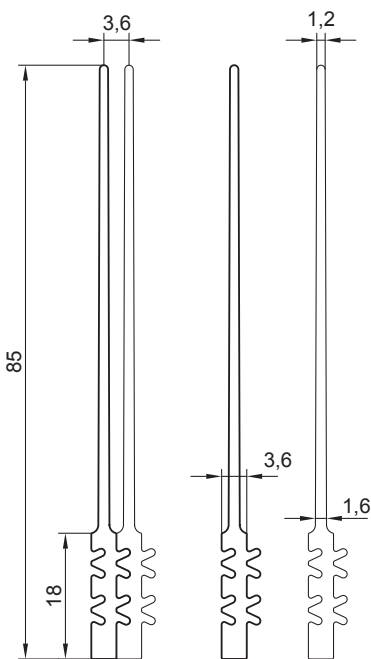
Die thermischen Werte gelten für eine Kühlerbreite von 150 mm, für andere Breiten können die Rth-Werte als linear angenommen werden. Daß heißt bei doppelter Breite des Kühlers reduziert sich der Rth Wert auf die Hälfte.

The thermal data apply to a heat sink width of 150 mm, in the event of other widths the Rth values can be assumed to be linear. Consequently, if there is a heat sink of double width the Rth value reduces by half.

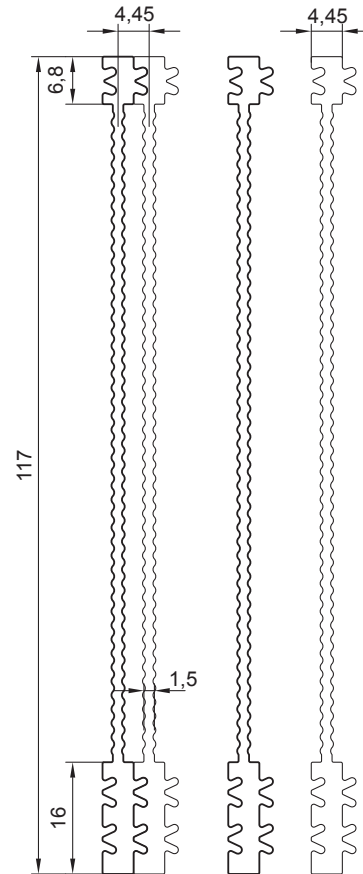
Les valeurs thermiques sont applicables pour une largeur du refroidisseur de l'ordre de 150 mm ; pour les autres largeurs, les valeurs Rth peuvent être considérées comme des valeurs linéaires, ce qui veut dire que pour une largeur libre du refroidisseur, la valeur Rth se réduit de la moitié.

Hochleistungs-kühlkörper
 High Performance heat sinks
 Dissipateur de chaleur d'haute performance

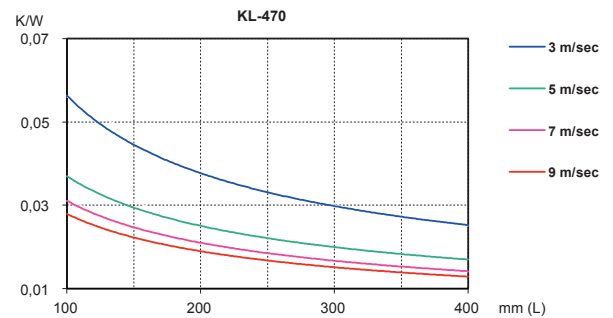
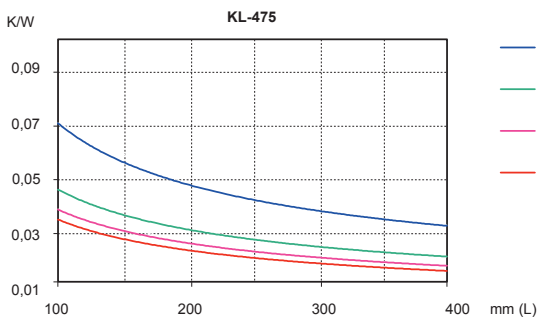
Eingerichtete Profile
Furnished Profiles
Profils organisés



KL-475



KL-470



Die thermischen Werte gelten für eine Kühlerbreite von 150 mm, für andere Breiten können die Rth-Werte als linear angenommen werden. Daß heißt bei doppelter Breite des Kühlers reduziert sich der Rth Wert auf die Hälfte.

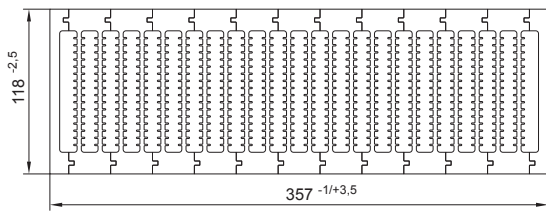
The thermal data apply to a heat sink width of 150 mm, in the event of other widths the Rth values can be assumed to be linear. Consequently, if there is a heat sink of double width the Rth value reduces by half.

Les valeurs thermiques sont applicables pour une largeur du refroidisseur de l'ordre de 150 mm ; pour les autres largeurs, les valeurs Rth peuvent être considérées comme des valeurs linéaires, ce qui veut dire que pour une largeur libre du refroidisseur, la valeur Rth se réduit de la moitié.

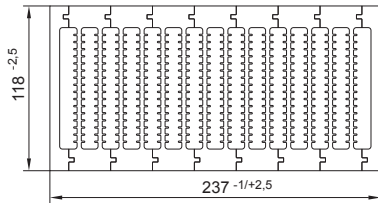
DKL Kühlkörper für doppelseitige Montage | Heat sinks for double-sided mounting | Dissipateurs pour assemblage double face



- Modulare Hochleistungskühlkörper geeignet für beidseitige Montage.
- Modular high-duty heat sink suitable for two-sided mounting.
- Corps de refroidissement modulaires haute puissance, conviennent pour le montage des deux côtés.

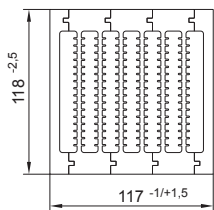


für 3 Lüfter
for 3 fans
pour 3 ventilateurs



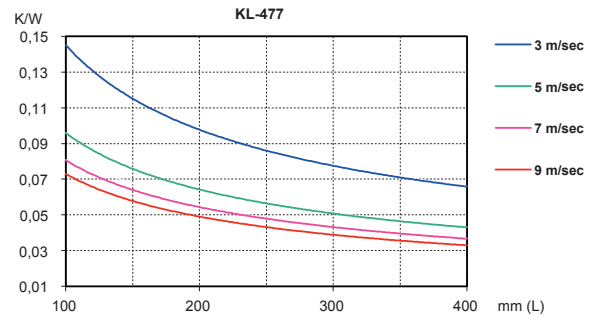
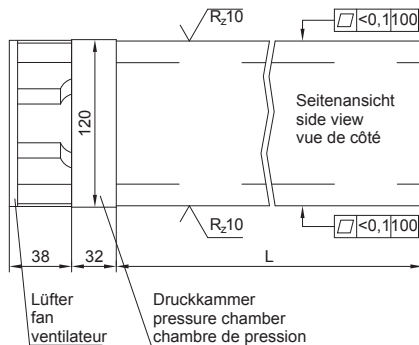
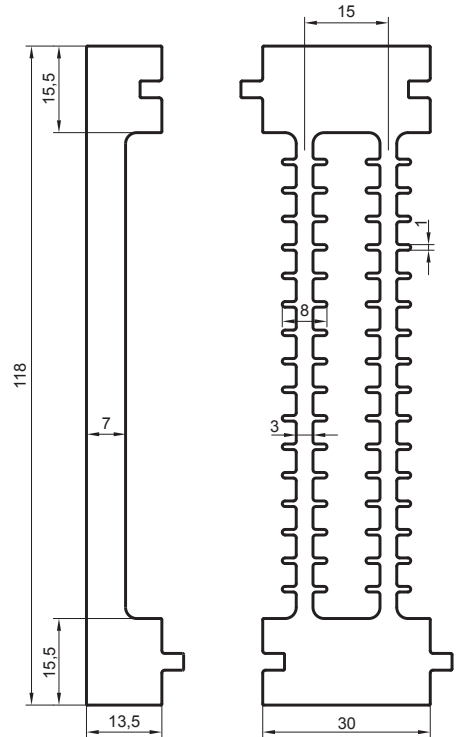
für 2 Lüfter
for 2 fans
pour 2 ventilateurs

Breitenraster / wide grid / large grille
57, 87, 117, 147, 177, 207, 237, 267,
297, 327, 357, 387, 417mm
417mm = max.



für 1 Lüfter
for 1 fan
pour 1 ventilateur

KL-477



Die thermischen Werte gelten für eine Kühlerbreite von 150 mm, für andere Breiten können die Rth-Werte als linear angenommen werden. Daß heißt bei doppelter Breite des Kühlers reduziert sich der Rth Wert auf die Hälfte.

The thermal data apply to a heat sink width of 150 mm, in the event of other widths the Rth values can be assumed to be linear. Consequently, if there is a heat sink of double width the Rth value reduces by half.

Les valeurs thermiques sont applicables pour une largeur du refroidisseur de l'ordre de 150 mm ; pour les autres largeurs, les valeurs Rth peuvent être considérées comme des valeurs linéaires, ce qui veut dire que pour une largeur libre du refroidisseur, la valeur Rth se réduit de la moitié.

Die dargestellten Breiten eignen sich für die Verwendung mit 120er Lüftern in 12V oder 24V Ausführung. Wahlweise sind auch Druckkammern zur Verbesserung der Luftführung lieferbar. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.

The heat sink widths shown can be used with fans type 120 of 12V or 24V design. If so requested pressurizing chambers to improve the flow of air can also be furnished. Please inform us of your requirements in this respect.

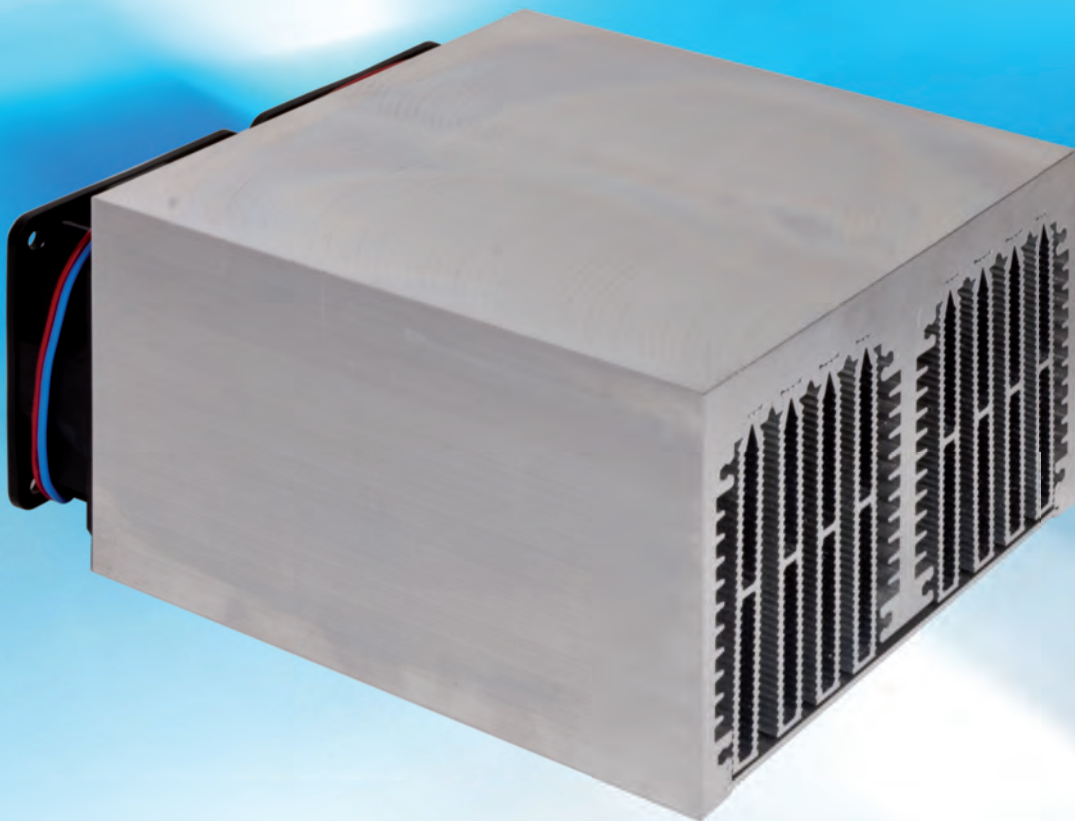
Les largeurs représentées conviennent pour l'utilisation de ventilateurs 120, exécution 12 ou 24 V. Des chambres de pression sont également disponibles en option pour améliorer l'écoulement d'air. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.

Hochleistungs-kühlkörper
 High Performance heat sinks
 Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung

Forced Cooling

Tunnel ventilé



Lüfter-Aggregate | Compact fan module | Tunnels ventilés

Technische Erläuterungen

Alle serienmäßigen Lüfter-Aggregate machen den Aufbau von 4 bis maximal 40 Halbleiter-Kühlern innerhalb eines Aggregates möglich. Vier Halbleiter-Kühler (Segmente) bilden, wie aus den Einbauzeichnungen ersichtlich, ein Modul. Jedes Modul ist, falls nicht anders gewünscht, von dem nächsten Modul isoliert. Innerhalb eines Moduls sind ebenfalls alle Segmente voneinander isoliert. Es sind Segmente in 10 verschiedenen Längeneinheiten erhältlich. Die Grundlängeneinheit beträgt 35 mm. Die weiteren Längeneinheiten sind aus den Tabellen ersichtlich. Die stranggepressten Halbleiter-Kühler aus EN AW-6060 T66 sind oberflächenveredelt.

Die Isolationen bestehen aus Pertinax der Isolierklasse IV. Es wird eine Prüfspannung von 1000 V, sowohl von Segment zu Segment, als auch gegen Masse garantiert.

Die Maße der passivierten Endplatten aus Stahlblech sind aus den Einbauzeichnungen ersichtlich. Die Längen- und Montagemaße X und Y können den entsprechenden Tabellen entnommen werden. Alle Lüfter-Aggregate sind serienmäßig mit den bewährten Kugellager-Lüftern des Fabrikats EBM ausgerüstet.

Bitte fordern Sie bei Anfragen oder Erstbestellungen von Lüfteraggregaten der Serie KL-800 und KL-820 unser detailliertes Anfrage-/Bestellformular an.

Technical Information

All standard cooling units enable from 4 to a maximum of 40 semiconductor heat sinks to be assembled in a single unit. As can be seen from the diagrams, 4 heat sink segments form one module. Unless otherwise required each module is insulated from the next. All the segments within one module are also insulated from each other. Segments are available in 10 different lengths. The basic length is 35 mm. The other lengths are can be seen from the tables. The extruded semiconductor heat sinks made of EN AW-6060 T66 are surface finished.

The insulation is Pertinax to insulation grade IV. Units can be supplied to withstand a test voltage of up to 5000 V between segments and between segments and earth. The dimensions of the sheet-steel end-plates can be seen from the installation diagrams. The length and assembly dimensions X and Y can be found in the respective tables.

The tried and tested EBM roller-bearing ventilator fans are standard equipment on all cooling units.

For inquiry or first order purposes relating to cooling aggregates of series KL-800 and KL-820 please ask for our detailed Inquiry/Order Form.

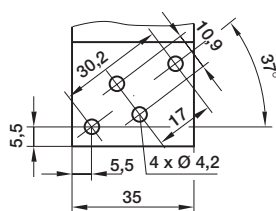
Description

Tous les éléments ventilés de série, permettent le montage de 4 à 40 dissipateurs au maximum à l'intérieur d'un seul élément. Quatre dissipateurs de chaleur pour semi-conducteur (segments) constituent un module (voir dessins de montage). Sauf demande contraire, chaque module est isolé l'un par rapport à l'autre. Chaque segment est, à l'intérieur d'un module, également isolé l'un par rapport à l'autre. Dix longueurs différentes de segments sont disponibles. La longueur de base est de 35 mm. Les autres longueurs figurent dans les tableaux correspondants. Les dissipateurs profilés extrudés en EN AW-6060 T66, ont subi un traitement de surface.

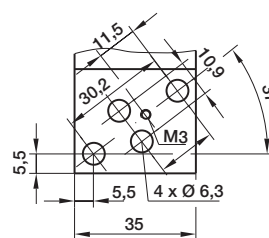
Les isolants sont en papier Pertinax de la Classe IV. Ils garantissent une tenue en tension de 1000 V tant de segment à segment, qu'à la masse. Possibilité de tenue en tension de 5 KV sur demande. Les dimensions des flasques en tôle d'acier passivé, figurent sur les dessins, de montage. Les longueurs et les données de montage X et Y figurent au tableau correspondant.

Tous les éléments ventilés sont équipés d'origine avec les ventilateurs de fabrication EBM.

Pour toutes demandes ou premières commandes d'unités de ventilation de la série KL-800 et KL-820, nous vous remercions de bien vouloir demander notre formulaire de demande/commande détaillé.

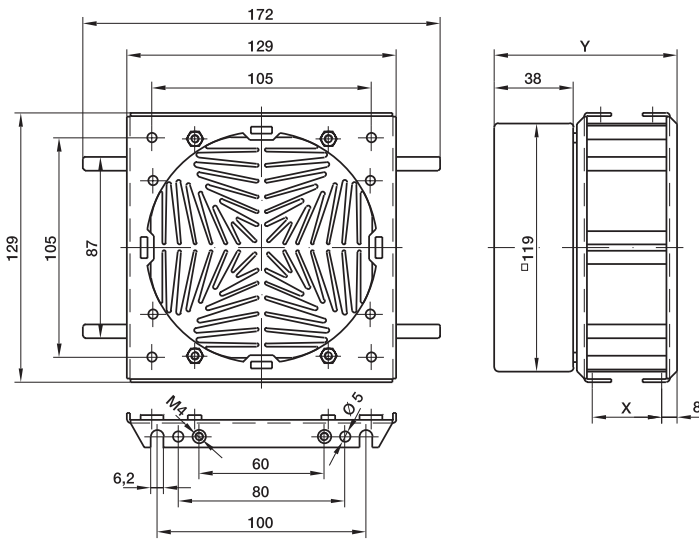


TO-3-Lochung
TO-3 hole pattern
Perçage TO-3

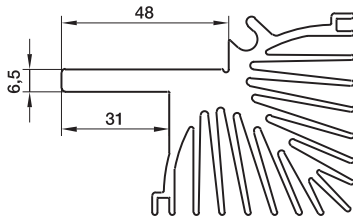


Lochung für Fassung KM-343
Hole pattern for KM-343 socket
Perçage pour support KM-343

Lüfter-Aggregate KL-800/820 | Cooling units | Éléments ventilés



KL-800

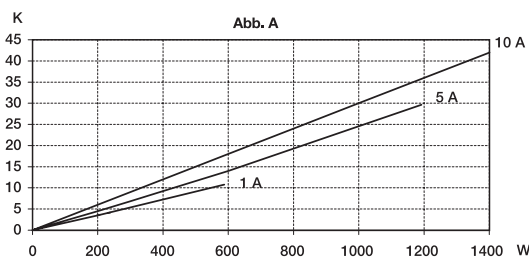


Längeneinheiten Unit lengths Unité de longueur	Maß X Dimension X Cote X	Maß Y Dimension Y Cote Y
1 = 35,0 mm	25,00	88,60
2 = 71,5 mm	61,50	125,10
3 = 108,0 mm	98,00	161,60
4 = 144,5 mm	134,50	198,10
5 = 181,0 mm	171,00	234,60
6 = 217,5 mm	207,50	271,10
7 = 254,0 mm	244,00	307,60
8 = 290,5 mm	280,50	344,10
9 = 327,0 mm	317,00	380,60
10 = 363,5 mm	353,50	417,10

Temperaturerhöhung der Luft (vom Eintritt zum Austritt) in Abhängigkeit der abzuführenden Verlustleistung (1 bis 10 Längeneinheiten à 4 Segmente mit EBM-Lüfter 9658).

Temperature increase of the air (from inlet to outlet) as a function of the power dissipation to be effected (1 to 10 length units with 4 segments) each with EBM Fan 9658).

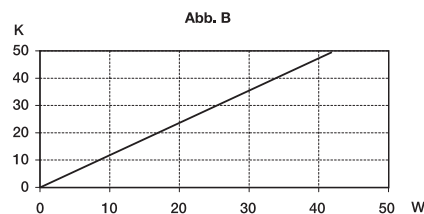
Élévation de la température de l'air (entre entrée et sortie) en fonction de la capacité de dissipation (1 à 10 unités de longueur à 4 segments avec ventilateur EBM 9658).



Temperaturerhöhung eines beliebigen Segmentes von Lufttemperatur auf Befestigungsebene für Bauelemente (gültig für Betrieb mit EBM-Lüfter 9658).

Temperature rise of each module between air temperature and mounting surface of the electronic component (only in operation with EBM Fan 9658).

Élévation de la température d'un segment quelconque, de la température de l'air sur la face de fixation des composants (valable pour fonctionnement avec ventilateur EBM 9658).



PC-Board-Elemente
PCB Components
Composants pour circuits imprimés

Wärmeleit- und Isolierprodukte
Heat transfer and insulation products
Transfert de chaleur et produits isolants

Kühlkörper
Heat sinks
Dissipateurs extrudés

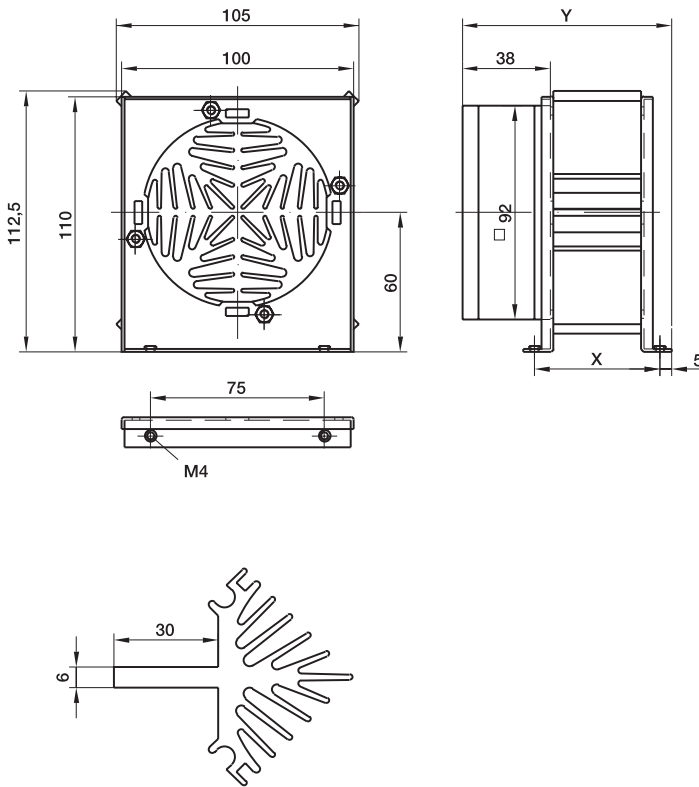
Hochleistungs-Kühlkörper
High Performance heat sinks
Dissipateur de chaleur d'haute performance

Forcierte Kühlung
Forced cooling
Tunnel ventilé

Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

Fassungen und Zubehör
Sockets and accessories
Supports et accessoires

KL-820



Längeneinheiten Unit lengths Unité de longueur	Maß X Dimension X Cote X	Maß Y Dimension Y Cote Y
1 = 35,0 mm	54,00	92,00
2 = 71,5 mm	90,50	128,50
3 = 108,0 mm	127,00	165,00
4 = 144,5 mm	163,50	201,50
5 = 181,0 mm	200,00	238,00
6 = 217,5 mm	236,50	274,50
7 = 254,0 mm	273,00	311,00
8 = 290,5 mm	309,50	347,50
9 = 327,0 mm	346,00	384,00
10 = 363,5 mm	382,50	420,50

Temperaturerhöhung der Luft (vom Eintritt zum Austritt) in Abhängigkeit der abzuführenden Verlustleistung (1 bis 10 Längeneinheiten à 4 Segmente mit EBM-Lüfter 3656).

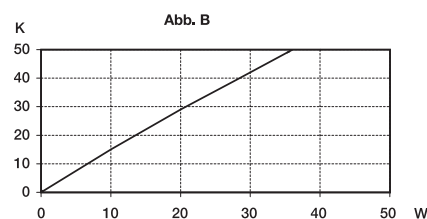
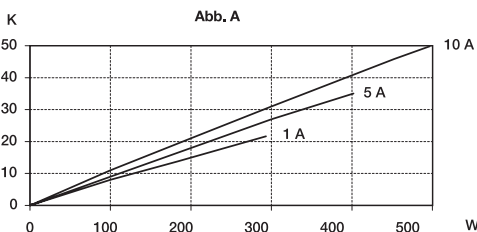
Temperature increase of the air (from inlet to outlet) as a function of the power dissipation to be effected (1 to 10 length units with 4 segments each with EBM Fan 3656).

Élévation de la température de l'air (entre entrée et sortie) en fonction de la capacité de dissipation (1 à 10 unités de longueur à 4 segments avec ventilateur EBM 3656).

Temperaturerhöhung eines beliebigen Segmentes von Lufttemperatur auf Befestigungsebene für Bauelemente (gültig für Betrieb mit EBM-Lüfter 3656).

Temperature rise of each module between air temperature and mounting surface of the electronic component (only in operation with EBM 3656).

Élévation de la température d'un segment quelconque, de la température de l'air sur la face de fixation des composants (valable pour fonctionnement avec ventilateur EBM 3656).



Hochleistungs-Kühlkörper-Lüfteraggregate | High performance fan cooled heat sink assembly | Ensemble ventilé à dissiper de chaleur à haute performance

KL-848/849



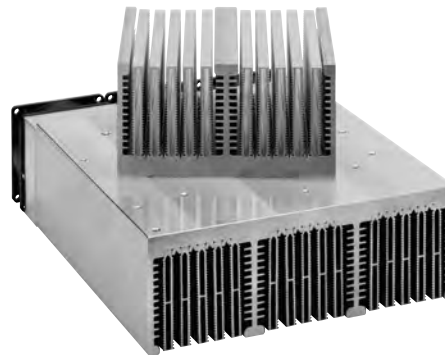
KL-845/846/847



KL-810/811



KL-836/837/838



- Kompakte Bauweise
- Eingespreste Hohlrippen mit optimaler Luftströmung
- Plangefräste Halbleitermontagefläche
- Optional sind die Lüfteraggregate mit montierten 12V / 24V Lüfter oder 230 V Gebläse (bei KL-848/849) erhältlich. Wahlweise sind auch Druckkammern zur Verbesserung der Luftführung lieferbar. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.

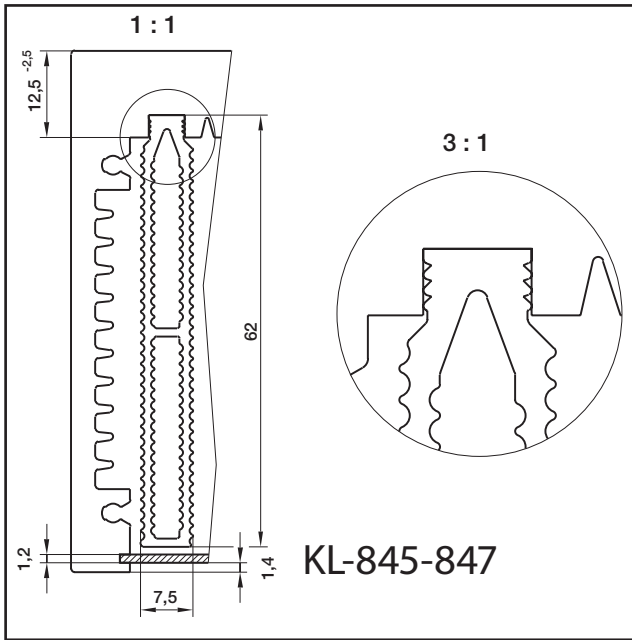
- Compact design
- Hollow press-fit ribs with optimal air flow
- Face milled semiconductor mounting surface
- Optionally available are cooling aggregates with mounted 12V / 24V fan or 230V blower (with KL-848/849). If so requested pressurizing chambers to improve the flow of air can also be furnished. Please inform us of your requirements in this respect.

- Conception compacte
- Nervures creuses ajustées à la presse pour un écoulement d'air optimal
- Surface de montage de semi-conducteurs fraisée
- En option, les unités de ventilation sont également disponibles avec des ventilateurs montés 12V / 24V ou des soufflantes 230 V (pour KL-848/849). Des chambres de compression permettant d'améliorer la déflection de l'air sont également disponibles au choix. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.

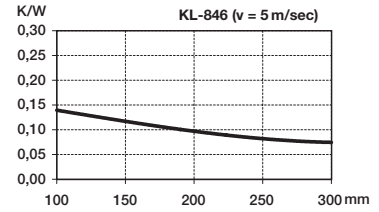
Wir fertigen für Sie nach Ihren Erfordernissen.

We manufacture to your requirements.

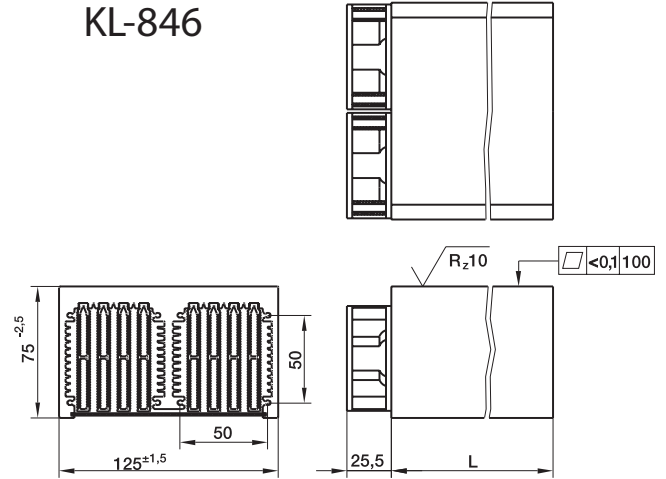
Nous fabriquons selon vos exigences.



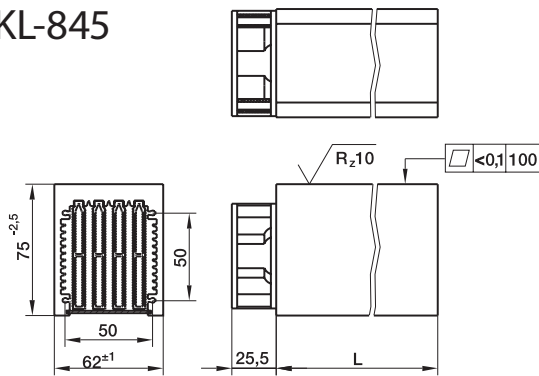
KL-845-847



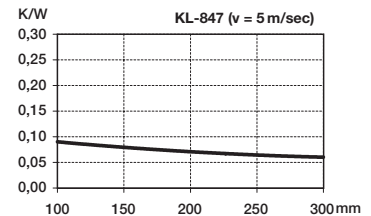
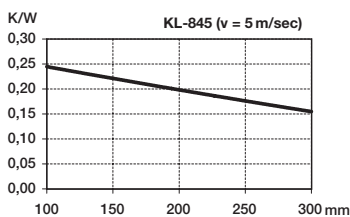
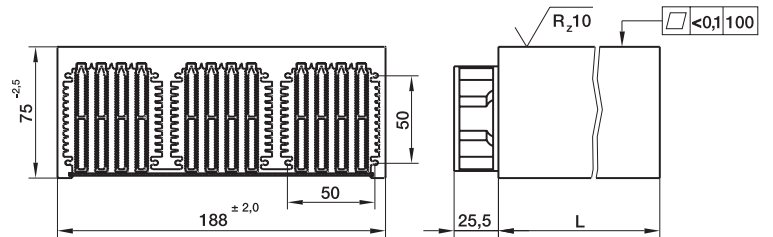
KL-846



KL-845



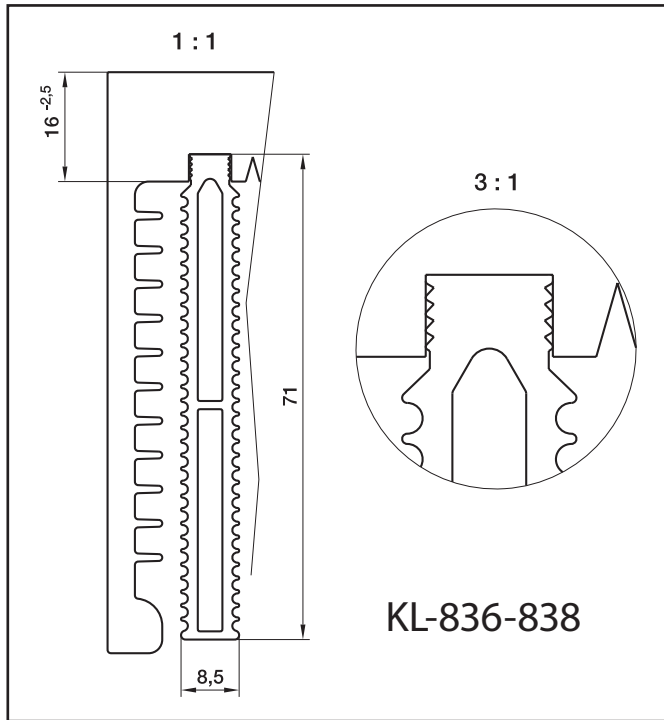
KL-847



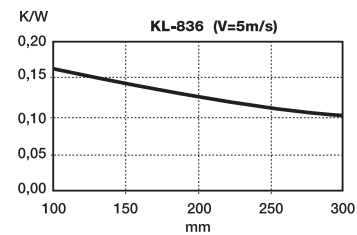
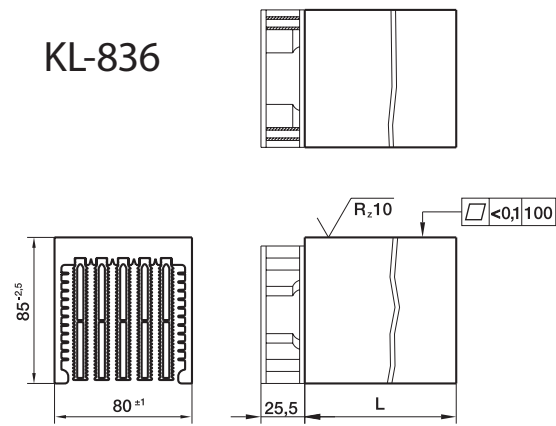
• Optional sind die Lüfteraggregate mit montierten 12V oder 24V Lüfter erhältlich. Wahlweise sind auch Druckkammern zur Verbesserung der Luftführung lieferbar. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.

• Optionally available are cooling aggregates with mounted 12V or 24V fans. If so requested pressurizing chambers to improve the flow of air can also be furnished. Please inform us of your requirements in this respect.

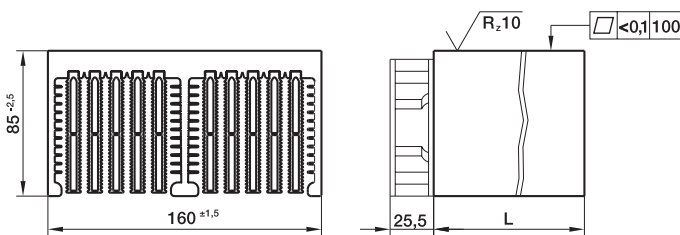
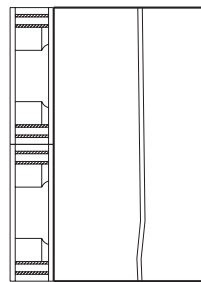
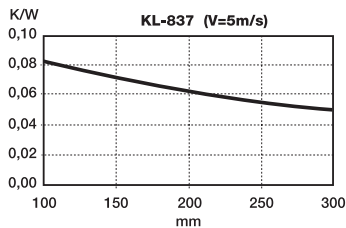
• En option, les unités de ventilation sont également disponibles avec des ventilateurs montés 12V / 24V. Des chambres de compression permettant d'améliorer la déflection de l'air sont également disponibles au choix. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.



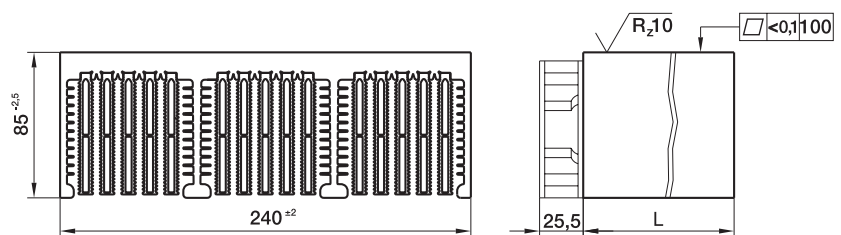
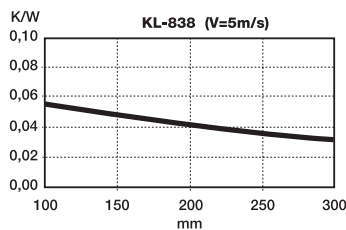
KL-836



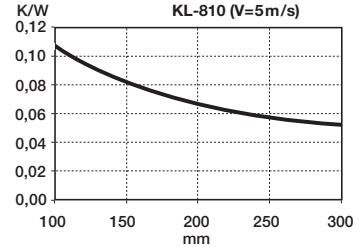
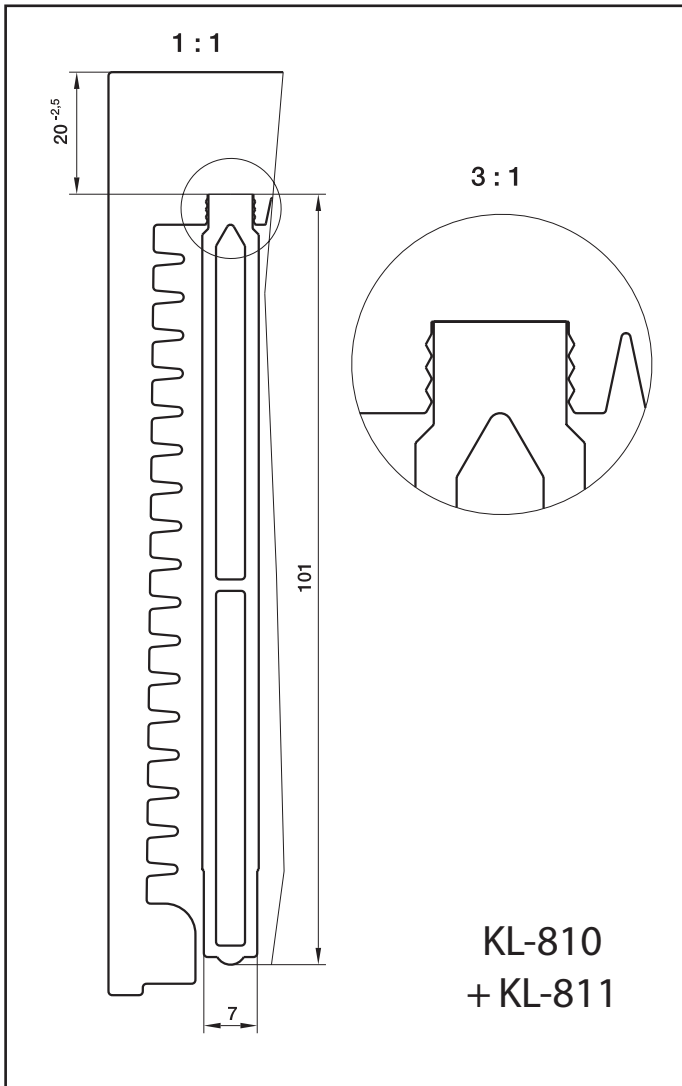
KL-837



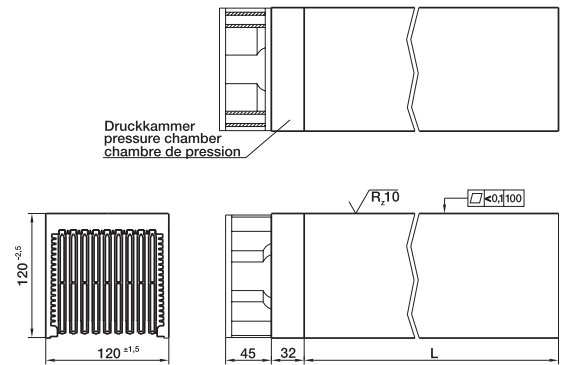
KL-838



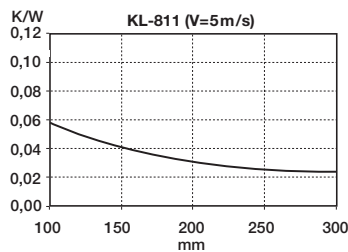
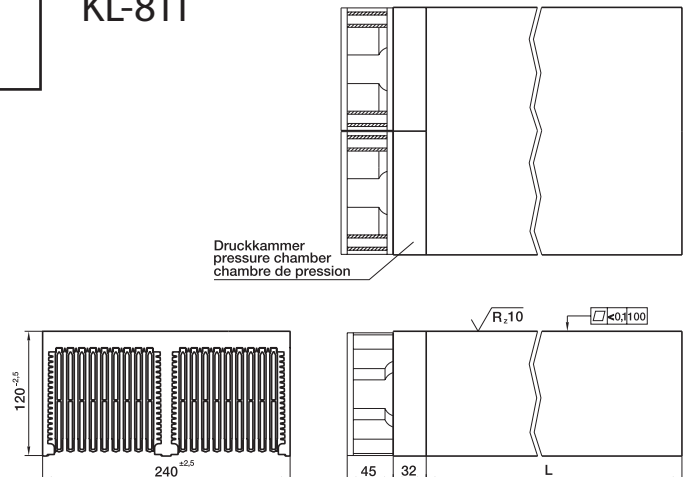
- Optional sind die Lüfteraggregate mit montierten 12V oder 24V Lüfter erhältlich. Wahlweise sind auch Druckkammern zur Verbesserung der Luftführung lieferbar. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.
- Optionally available are cooling aggregates with mounted 12V or 24V fans. If so requested pressurizing chambers to improve the flow of air can also be furnished. Please inform us of your requirements in this respect.
- En option, les unités de ventilation sont également disponibles avec des ventilateurs montés 12V / 24V. Des chambres de compression permettant d'améliorer la déflexion de l'air sont également disponibles au choix. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.



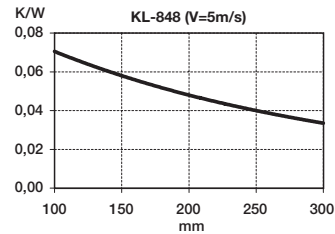
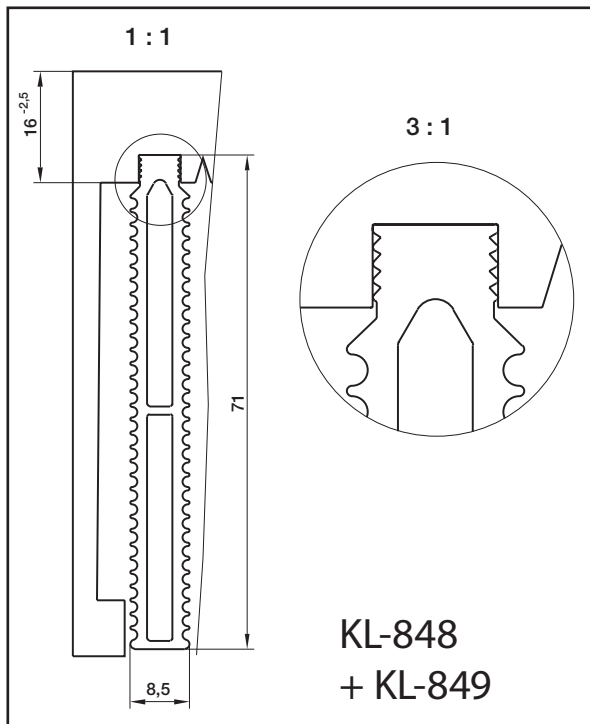
KL-810



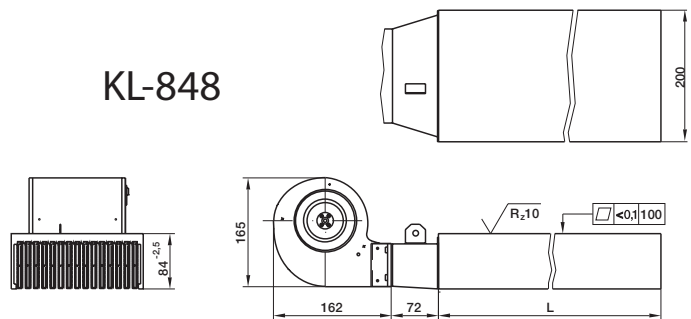
KL-811



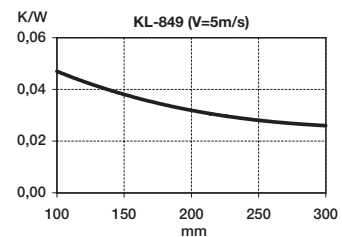
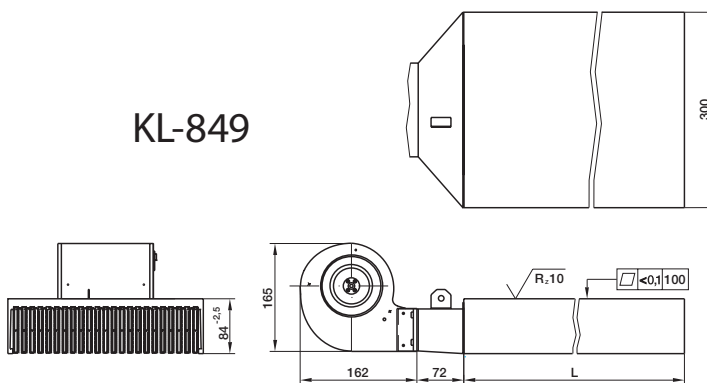
- Optional sind die Lüfteraggregate mit montierten 12V oder 24V Lüfter erhältlich. Wahlweise sind auch Druckkammern zur Verbesserung der Luftführung lieferbar. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.
- Optionally available are cooling aggregates with mounted 12V or 24V fans. If so requested pressurizing chambers to improve the flow of air can also be furnished. Please inform us of your requirements in this respect.
- En option, les unités de ventilation sont également disponibles avec des ventilateurs montés 12V / 24V. Des chambres de compression permettant d'améliorer la déflection de l'air sont également disponibles au choix. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.



KL-848



KL-849



• Optional sind die Lüfteraggregate KL-848/849 mit montierten 230V Gebläse erhältlich. Diese werden mit Druckkammern montiert. Bitte fragen Sie diese Möglichkeiten bei Bedarf an.

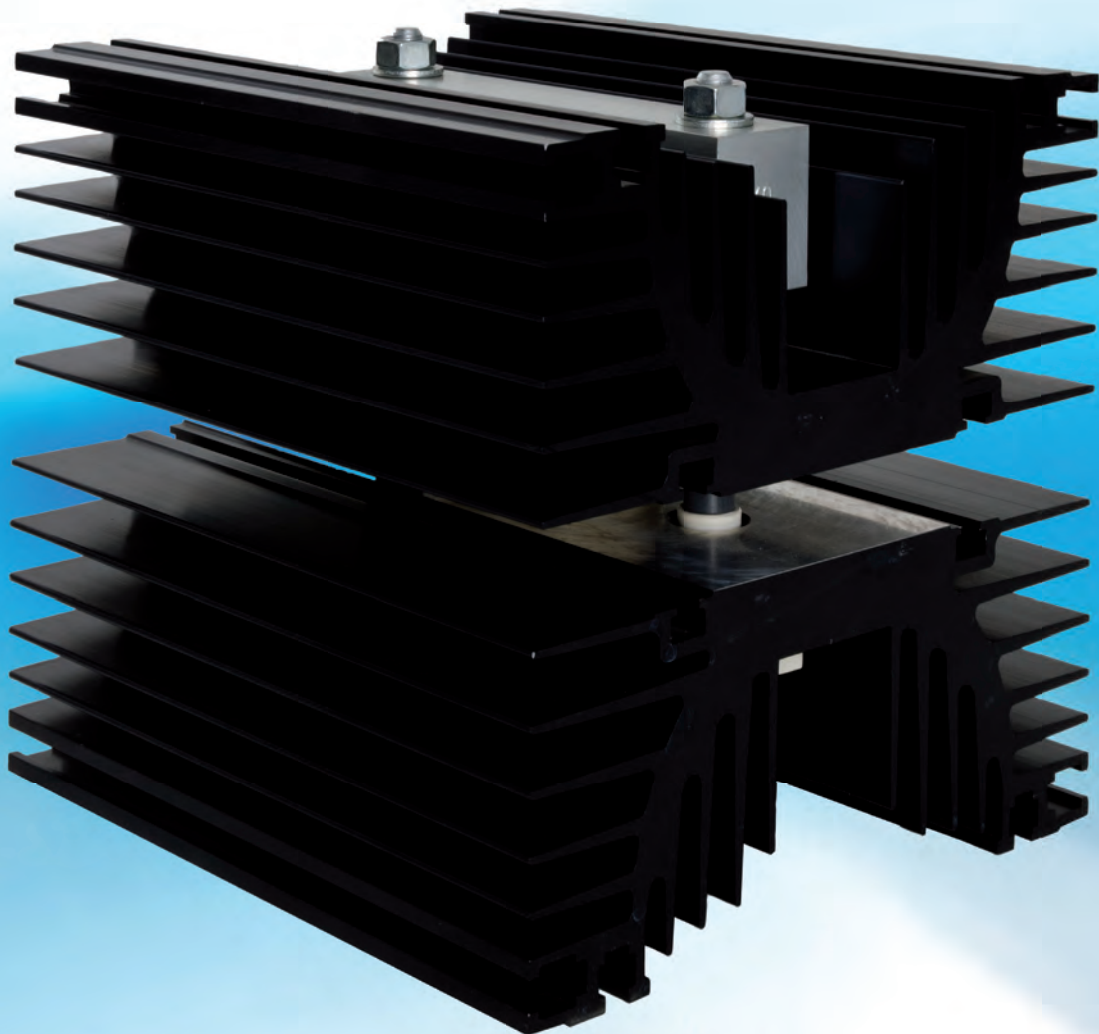
• Optionally available are cooling aggregates KL-848/849 with mounted 230V blower. These are assembled with pressurizing chambers. Please inform us of your requirements in this respect.

• En option, les unités de ventilation KL-848/849 sont également disponibles des soufflantes 230 V. Celles-ci sont montées avec des chambres de compression. Veuillez vous renseigner sur ces possibilités en cas de besoin.

Scheibenzellen-Kühlung

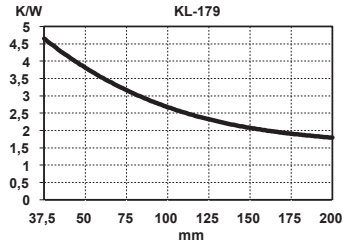
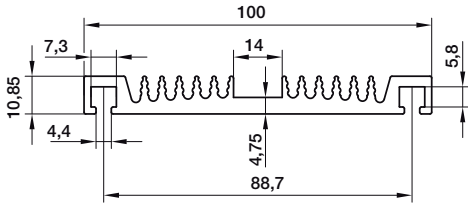
Presspack Cells Cooling

Cellules presspack associé

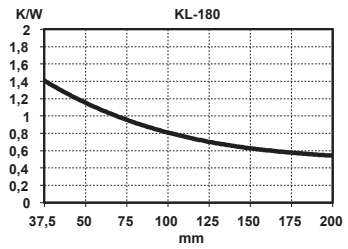
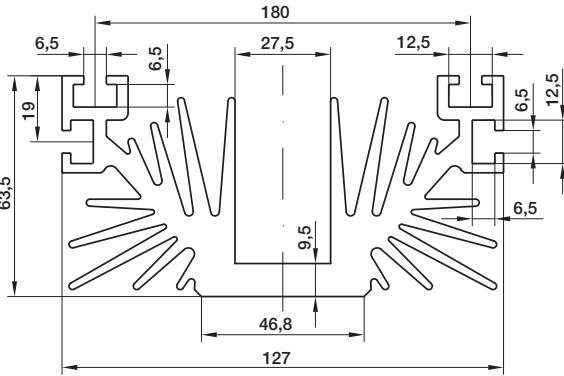


Profilkühlkörper | Extruded heat sinks | Dissipateurs extrudés

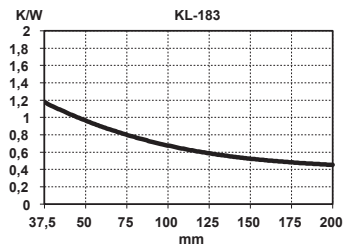
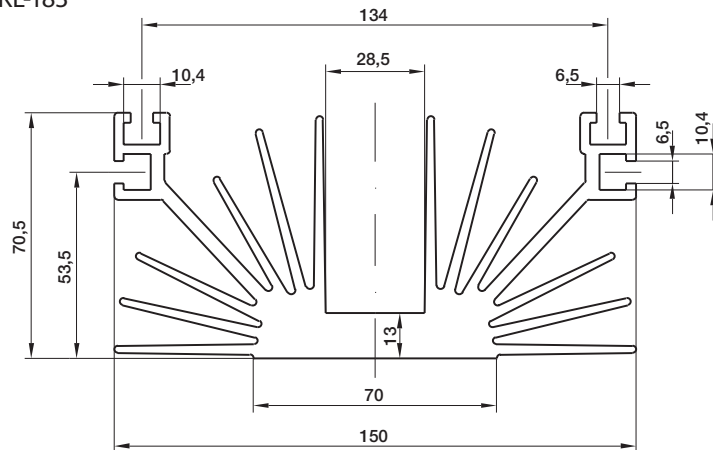
KL-179



KL-180

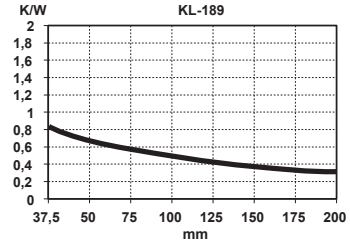
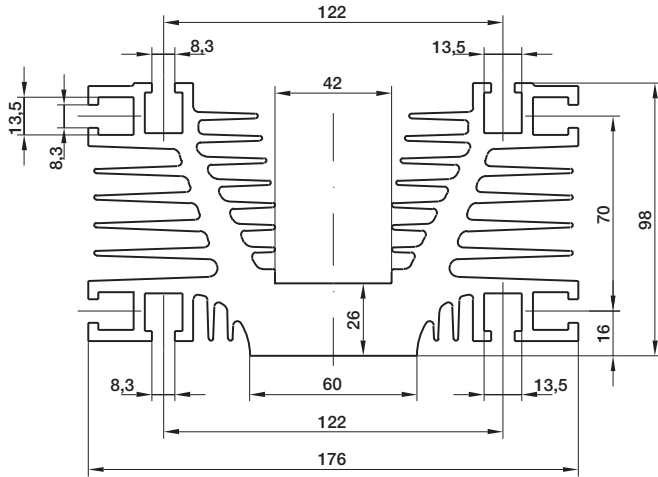


KL-183

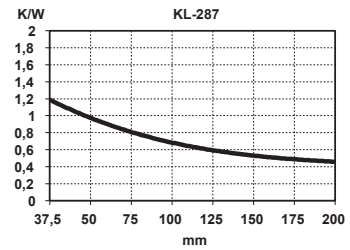
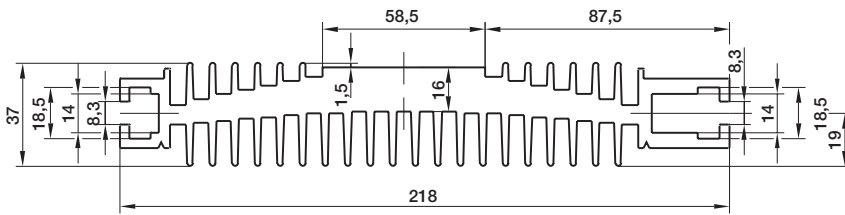


Scheibenzellen-Kühlung
Presspack cells cooling
Cellules presspack refroidissement

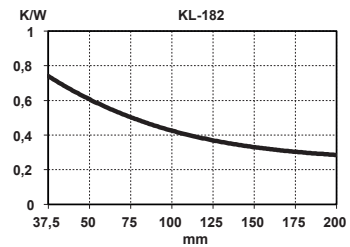
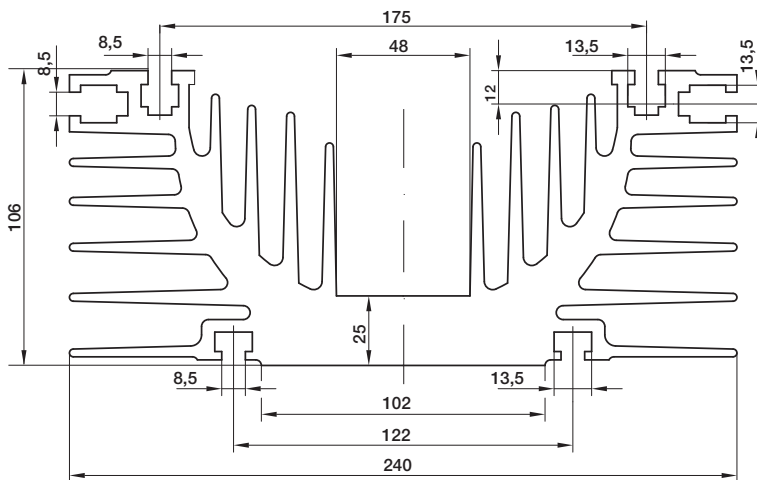
KL-189



KL-287



KL-182



Auswahltabellen für Montagebügel | Selection charts for mounting clamps | Tableaus de sélection des montages avec clamps

A Typenbezeichnung des Montagesystems
Type of mounting system
Désignation de type du système de montage

B Die Kraft ist dem Datenblatt der Scheibenzelle zu entnehmen.
Required force is shown in presspack data.
Force demandée (voir spécification du presspack)

C1

D Höhe der Scheibenzelle / Height of disc cell used /
Hauteur de cellule de disque utilisée

C2 $C = C1 + C2$ (2 x Kühlkörperbasis / 2 x Heat sink base /
2 x Dissipateur base)

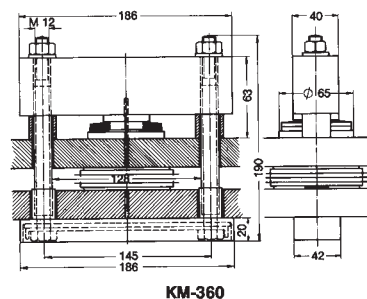
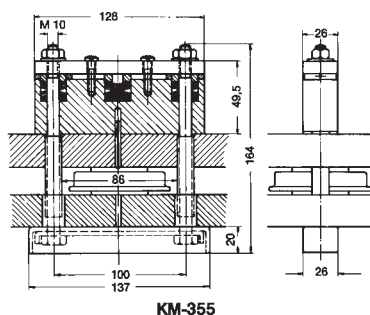
E Das Isolierrohr muß in den oberen Kühlkörper hineinragen und den Spannweg freilassen.
The insulation tube must slide into the heat sink and not obstruct the tensioning of the presspack.
L'isolement du tube doit entrer à l'intérieur du dissipateur pour ne pas diminuer les tensions du semi-conducteur.

G Je nach verwendeten Kühlkörpern und Scheibenzellen kommen unterschiedliche Schraubenlängen zum Einsatz.
Different lengths of bolts are needed depending on the type of the heat sink and presspack used.
Différentes longueurs du boulon sont nécessaires suivant le type de dissipateur et celui du presspack.

Bestell-Nr. Beispiel
Order-no. example
No. de commande exemple

	A	B	C	D	E	G
	3 6 0	2 0	5 0	3 0	1 2 0	1 8 0

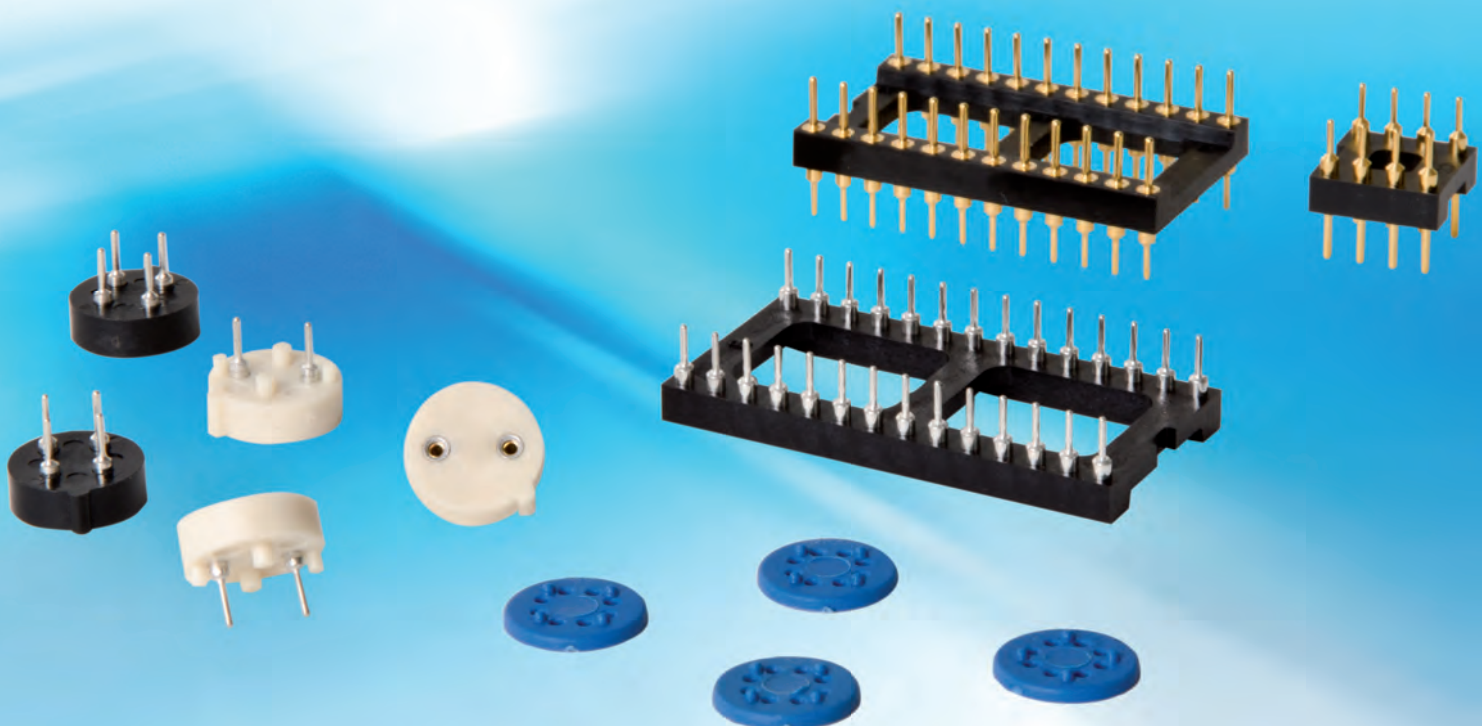
Typ type typ	Kraft Force force (kN)	Kühlkörper-Basis Heat sink-base Dissipateur-base	Isolierrohrlänge Insulation tube length isolation tube longueurs	Schraubenlänge Bolt length Longueur du boulon		
A	B	C1/C2	E	G		
KM-360	360	20,30,45	KL-182	25	C + D + 40	C + D + 100
KM-355	355	10,12,15,20,27	KL-180 KL-182 KL-183 KL-189	9,5 25 13 26	C + D	C + D + 75



Fassungen und Zubehör

Sockets and Accessories

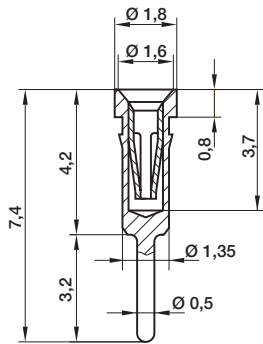
Supports et accessoires



IC Fassungen | IC-sockets | IC-Supports pour CI

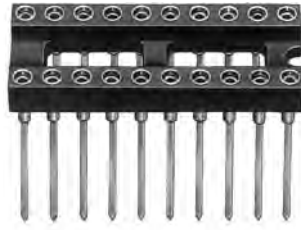


KM-367

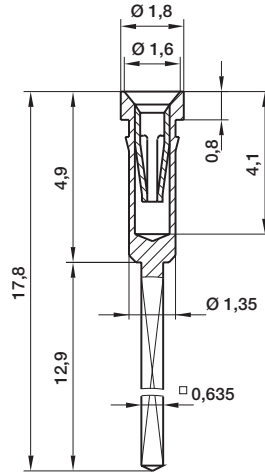


- Kontaktelement
- Precision contact
- Plot de contact

KM-367
KM-381
KM-390



KM-371

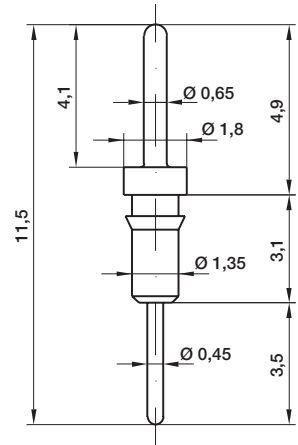


- Kontaktelement mit wire-wrap Pfosten
- Contact element with wire wrap pin
- Plot de contact de précision à wrapper

KM-371
KM-393

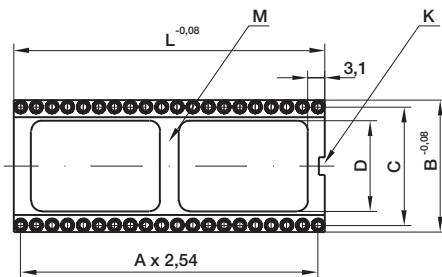


KM-368



- Steckerstift
- Plug pin
- Plot de contact à fiche

KM-368
KM-391



IC-Fassungen – Bauformen							
Bauform shape type	A	B	C	D	M	L	K
1,6	2	10,1	7,6	4,0	=	7,5	-
1,8	3	10,1	7,6	4,0	=	10,1	■
1,10	4	10,1	7,6	4,0	=	12,6	▶
1,14	6	10,1	7,6	4,0	=	17,7	■
1,16	7	10,1	7,6	4,0	=	20,2	■
1,18	8	10,1	7,6	4,0	1	22,8	■
1,20	9	10,1	7,6	4,0	1	25,3	■
1,22	10	10,1	7,6	4,0	1	27,9	■
1,24	11	10,1	7,6	4,0	1	30,4	■
3,22	10	12,6	10,2	6,5	1	27,9	■
5,24	11	17,7	15,2	11,2	1	30,4	■
5,28	13	17,7	15,2	11,2	1	35,5	■
5,32	15	17,7	15,2	11,2	1	40,6	■
5,40	19	17,7	15,2	11,2	1	50,7	■
5,48	23	17,7	15,2	11,2	2	60,9	▶
7,64	31	25,3	22,9	17,8	3	81,2	▶

Präzisionskelchfeder:
 Oberfläche der Präzisionskelchfeder: Beryllium-Cu
 Gold auf 1,5 µ Nickel
 Übergangswiderstand: < 7 m Ω nach 1000 Steckzyklen
 Strombelastbarkeit: > 3 A
 Kontaktsicherheit: Vibration 20 g (10-2000 Hz) Schock 150 g
 Kapazität zwischen Kontakten: < 0,4 pF
 Einstecktiefe: 2,5 bis 3,6 mm
 Luft- und Kriechstrecke: > 0,7 mm
 Lebensdauer: > 1000 Steckungen

Anschlussstifte: Cu Zn 37
 Oberfläche der Anschlussstifte bei Serie KM-367, KM-371, KM-381 und KM-390: 5 µ Culmo Zinn über 1,5 µ Nickel bei Unterkupferung von 2 µ

Bei Serie KM-367 g, KM-368, KM-371 g, KM-381 g, KM-390 g, KM-391 und KM-393 g: 0,25 µ Gold auf 1,5 µ Nickel

Isolierkörper: Thermoplast
 Flammpunkt: selbstverlöschend nach UL 94 V-O
 Isolationswiderstand: > 10¹⁵ Ω cm
 Temperaturbereich: - 55°C bis + 125°C
 Temperaturbelastbarkeit: +260°C/10sec
 Geometrie: allseitig anreihbar

Technical data clip: Beryllium Copper
 Surface finish: Gold on 1,5 µ Nickel
 Contact resistance: < 7 m Ω after 1000 plug in cycles
 Acceptable current load: > 3 A
 Contact safety: Vibration 20 g (10-2000 Hz) Impact 150 g
 Capacitance between contacts: < 0,4 pF
 Insertion depth: 2,5 to 3,6 mm
 Air and leakage path: > 0,7 mm
 Life cycles: > 1000 plug-ins

Technical data sleeve: Cu Zn 37
 Material: Cu Zn 37
 Surface finish: Tinned
 For Series KM-367, KM-371, KM-381 und KM-390: Tinned
 For Series KM-367 g, KM-368, KM-371 g, KM-381 g, KM-390 g, KM-391 and KM-393 g: 0,25 µ Gold on 1,5 µ Nickel

Insulator: Thermoplast
 Flammability: self-extinguishing per UL 94 V-O
 Insulation resistance: > 10¹⁵ Ω cm
 Temperature range: - 55°C to + 125°C
 Heat resistance: +260°C/10sec
 Geometry: alignable on all sides

Ressort intérieur: Cu béryllium
 Revêtement de surface : Or sur 1,5 µ Nickel
 Résistance de contact: < 7 m Ω après 1000 insertions
 Charge énergétique: > 3 A
 Sécurité contact: Vibration 20 g (10-2000 Hz) choc 150 g
 Effet capillaire: protection absolue côte soudure
 Capacité entre contacts: < 0,4 pF
 Profondeur d'insertion: 2,5 à 3,6 mm
 Entrefer et ligne de fuite: > 0,7 mm
 Durée de vie: > 1000 insertions

Contacts: Cu Zn 37
 Revêtement de surface des contacts Pour Série KM-367, KM-371, KM-381 et KM-390: étamé
 Pour Séries KM-367 g, KM-368, KM-371 g, KM-381 g, KM-390 g, KM-391 et KM-393 g: 0,25 µ Or sur 1,5 µ Nickel

Isolant: Thermoplast
 Inflammabilité: auto-extinguible suiv. UL 94 V-O
 Résistance d'isolement: >10¹⁵ q cm
 Température de fonctionnement: - 55°C à + 125°C
 Charge thermique: +260°C/10sec
 Géométrie: juxtaposable

Typ	Artikel-Nr.	Polzahl (für IC)	Oberfläche Kelchfeder/Stift	Bauform
KM-367/6	3670600	6	G / Z	1,6
KM-367/6/g	3670610	6	G / G	1,6
KM-368/6	3680610	6	- / G	1,6
KM-371/6	3710600	6	G / Z	1,6
KM-371/6/g	3710610	6	G / G	1,6
KM-367/8	3670800	8	G / Z	1,8
KM-367/8/g	3670810	8	G / G	1,8
KM-368/8	3680810	8	- / G	1,8
KM-371/8	3710800	8	G / Z	1,8
KM-371/8/g	3710810	8	G / G	1,8
KM-367/10	3671000	10	G / Z	1,10
KM-367/10/g	3671010	10	G / G	1,10
KM-368/10	3681010	10	- / G	1,10
KM-371/10	3711000	10	G / Z	1,10
KM-371/10/g	3711010	10	G / G	1,10
KM-367/14	3671400	14	G / Z	1,14
KM-367/14/g	3671410	14	G / G	1,14
KM-368/14	3681410	14	- / G	1,14
KM-371/14	3711400	14	G / Z	1,14
KM-371/14/g	3711410	14	G / G	1,14
KM-367/16	3671600	16	G / Z	1,16
KM-367/16/g	3671610	16	G / G	1,16
KM-368/16	3681610	16	- / G	1,16
KM-371/16	3711600	16	G / Z	1,16
KM-371/16/g	3711610	16	G / G	1,16
KM-367/18	3671800	18	G / Z	1,18
KM-367/18/g	3671810	18	G / G	1,18
KM-368/18	3681810	18	- / G	1,18
KM-371/18	3711800	18	G / Z	1,18
KM-371/18/g	3711810	18	G / G	1,18
KM-367/20	3672000	20	G / Z	1,20
KM-367/20/g	3672010	20	G / G	1,20
KM-368/20	3682010	20	- / G	1,20
KM-371/20	3712000	20	G / Z	1,20
KM-371/20/g	3712010	20	G / G	1,20
KM-367/22	3672200	22	G / Z	3,22
KM-367/22/g	3672210	22	G / G	3,22
KM-368/22	3682210	22	- / G	3,22
KM-371/22	3712200	22	G / Z	3,22
KM-371/22/g	3712210	22	G / G	3,22
KM-367/22/7,62	3672201	22	G / Z	1,22
KM-367/22/7,62/g	3672211	22	G / G	1,22
KM-368/22/7,62	3682211	22	- / G	1,22
KM-371/22/7,62	3712201	22	G / Z	1,22
KM-371/22/7,62/g	3712211	22	G / G	1,22
KM-367/24	3672400	24	G / Z	5,24
KM-367/24/g	3672410	24	G / G	5,24
KM-368/24	3682410	24	- / G	5,24
KM-371/24	3712400	24	G / Z	5,24
KM-371/24/g	3712410	24	G / G	5,24
KM-367/24/7,62	3672401	24	G / Z	1,24
KM-367/24/7,62/g	3672411	24	G / G	1,24
KM-368/24/7,62	3682411	24	- / G	1,24
KM-371/24/7,62	3712401	24	G / Z	1,24
KM-371/24/7,62/g	3712411	24	G / G	1,24
KM-367/28	3672800	28	G / Z	5,28
KM-367/28/g	3672810	28	G / G	5,28
KM-368/28	3682810	28	- / G	5,28
KM-371/28	3712800	28	G / Z	5,28
KM-371/28/g	3712810	28	G / G	5,28
KM-367/32	3673200	32	G / Z	5,32
KM-367/32/g	3673210	32	G / G	5,32
KM-368/32	3683210	32	- / G	5,32
KM-371/32	3713200	32	G / Z	5,32
KM-371/32/g	3713210	32	G / G	5,32
KM-367/40	3674000	40	G / Z	5,40
KM-367/40/g	3674010	40	G / G	5,40
KM-368/40	3684010	40	- / G	5,40
KM-371/40	3714000	40	G / Z	5,40
KM-371/40/g	3714010	40	G / G	5,40
KM-367/48	3674800	48	G / Z	5,48
KM-367/48/g	3674810	48	G / G	5,48
KM-368/48	3684810	48	- / G	5,48
KM-371/48	3714800	48	G / Z	5,48
KM-371/48/g	3714810	48	G / G	5,48
KM-367/64	3676400	64	G / Z	7,64
KM-367/64/g	3676410	64	G / G	7,64
KM-368/64	3686410	64	- / G	7,64
KM-371/64	3716400	64	G / Z	7,64
KM-371/64/g	3716410	64	G / G	7,64

 Wärmeleit- und Isolierprodukte
 Heat transfer and insulation products
 Transfert de chaleur et produits isolants

 Kühlkörper
 Heat sinks
 Dissipateurs extrudés

 Hochleistungs-Kühlkörper
 High Performance heat sinks
 Dissipateur de chaleur à haute performance

 Forcierte Kühlung
 Forced cooling
 Tunnel ventilé

 Scheibenzellen-Kühlung
 Presspack cells cooling
 Cellules presspack refroidissement

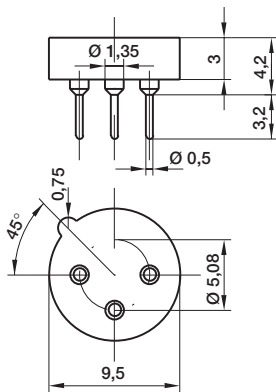
 Fassungen und Zubehör
 Sockets and accessories
 Supports et accessoires

Rundfassungen | Circular sockets | Socles circulaires

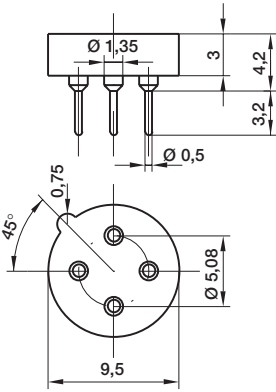
Die aus PBTP 841 FR gefertigten Rundfassungen sind mit Präzisionskontakten, wie auf Seite 96 beschrieben, ausgerüstet.

These circular sockets manufactured from PBTP 841 FR, are equipped with precision contacts as specified on page 96.

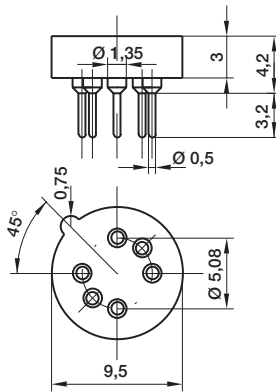
Les socles circulaires, réalisés en PBTP 841 FR, sont équipés de plots de contact de précision suiv. dessin page 96.



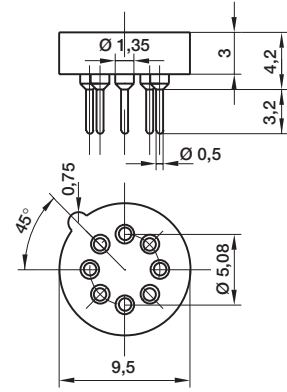
KM-381/3



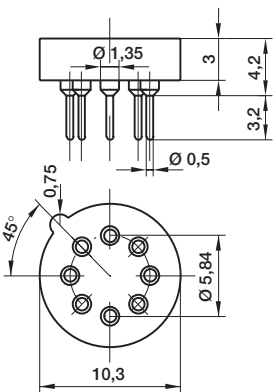
KM-381/4



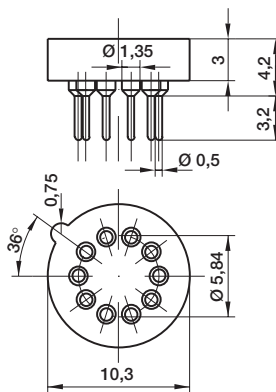
KM-381/6



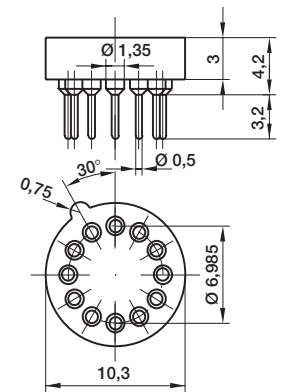
KM-381/8



KM-381/8-2,3



KM-381/10



KM-381/12

Technische Daten

Material: PBTP T 841 FR
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +180°C

Technical data

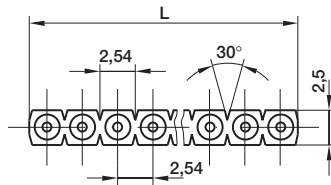
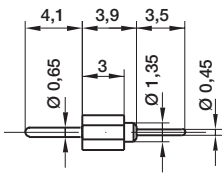
Material: PBTP T 841 FR
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C to +180°C

Caractéristiques techniques

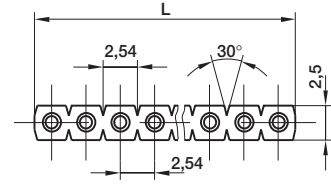
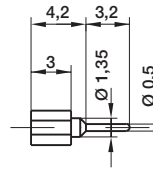
Matière: PBTP T 841 FR
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C à +180°C

Typ	Artikel-Nr.	Polzahl (für IC)	Oberfläche Kelchfeder/Stift
KM-381/3	3810300	3	G / Z
KM-381/3/g	3810310	3	G / G
KM-381/4	3810400	4	G / Z
KM-381/4/g	3810410	4	G / G
KM-381/6	3810600	6	G / Z
KM-381/6/g	3810610	6	G / G
KM-381/8	3810800	8	G / Z
KM-381/8/g	3810810	8	G / G
KM-381/8-2,3	3810801	8	G / Z
KM-381/8-2,3/g	3810811	8	G / G
KM-381/10	3811000	10	G / Z
KM-381/10/g	3811010	10	G / G
KM-381/12	3811200	12	G / Z
KM-381/12/g	3811210	12	G / G

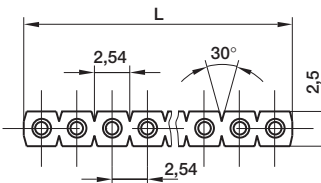
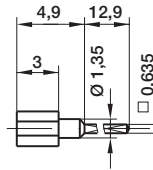
Abbrechbare Kontaktleisten | Snap-off contact strips | Barrettes détachables



KM-391



KM-390



KM-393

Typ	Artikel-Nr.	Polzahl (für IC)	Abmessung L	Oberfläche Kelchfeder/Stift
KM-390/20	3902000	20	50,8	G / Z
KM-390/20/g	3902010	20	50,8	G / G
KM-390/32	3903200	32	81,3	G / Z
KM-390/32/g	3903210	32	81,3	G / G
KM-390/50	3905000	50	127	G / Z
KM-390/50/g	3905010	50	127	G / G
KM-391/20	3912010	20	50,8	- / G
KM-391/32	3913210	32	81,3	- / G
KM-391/50	3915010	50	127	- / G
KM-393/20	3932000	20	50,8	G / Z
KM-393/20/g	3932010	20	50,8	G / G
KM-393/32	3933200	32	81,3	G / Z
KM-393/32/g	3933210	32	81,3	G / G
KM-393/50	3935000	50	127	G / Z
KM-393/50/g	3935010	50	127	G / G

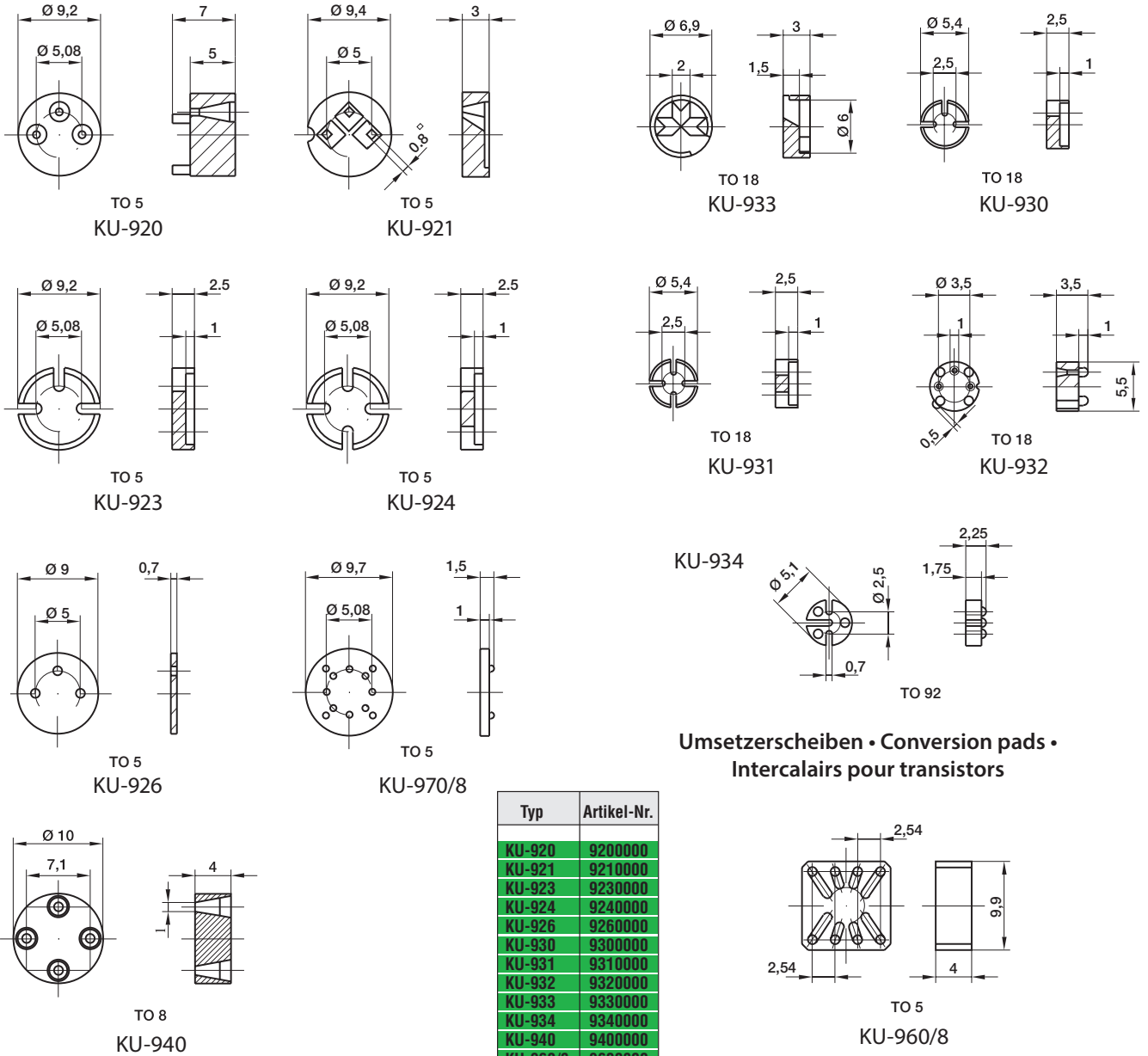
Diese Kontaktleisten, die aus Thermoplast gefertigt sind, werden mit Präzisionskontakten, wie auf Seite 96 beschrieben, ausgerüstet. Die Leisten sind zur Selbsterstellung von Fassungen beliebiger Polzahl vorgesehen. Sie sind leicht abbrechbar und ohne Rasterverlust anreihbar.

These contact strips, which are made from Thermoplast, are fitted with precision contacts as specified on page 96. The strips permit the user to produce receptacles with any number of poles. The strips can be snapped off easily and aligned without any contact or spacing loss.

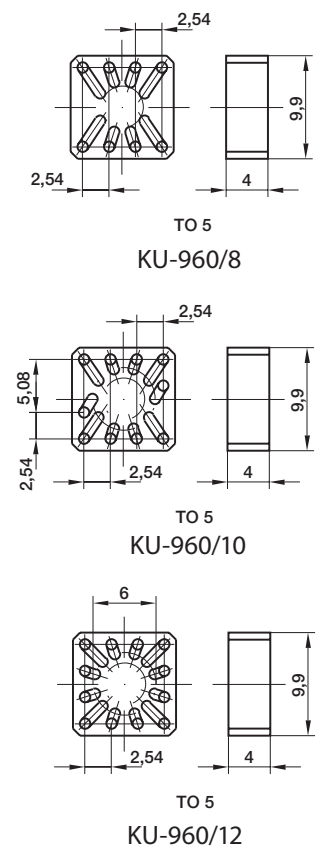
Ces barrettes, réalisées en Thermoplast, sont équipées de plots de contact de précision suiv. dessin page 96. Elles servent à réaliser des supports au nombre de contacts désiré. Elles se cassent facilement et se juxtaposent sans perte de pas.

Montage- und Umsetzerscheiben | Mounting and conversion pads | Intercalaire pour transistors

Montagescheiben • Mounting pads • Intercalairs pour transistors



Umsetzerscheiben • Conversion pads • Intercalairs pour transistors



Typ	Artikel-Nr.
KU-920	9200000
KU-921	9210000
KU-923	9230000
KU-924	9240000
KU-926	9260000
KU-930	9300000
KU-931	9310000
KU-932	9320000
KU-933	9330000
KU-934	9340000
KU-940	9400000
KU-960/8	9600800
KU-960/10	9601000
KU-960/12	9601200
KU-970/8	9700800

Technische Daten

Material: PCT CG 923
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +290°C

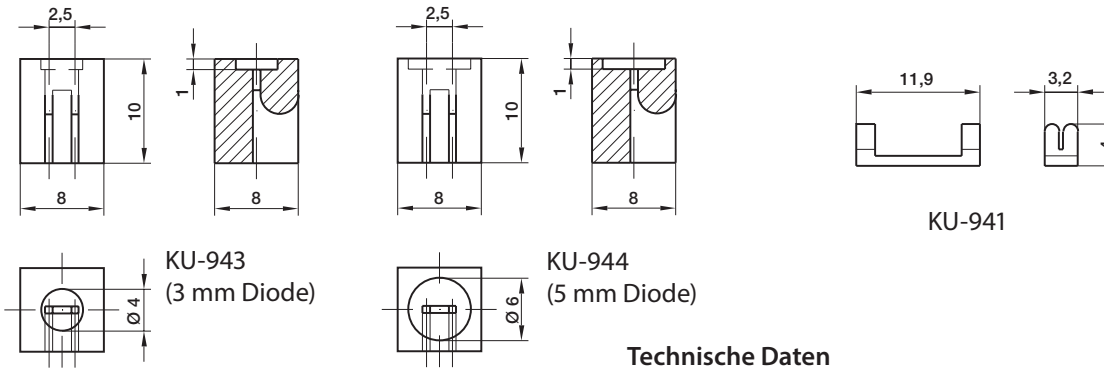
Technical data

Material: PCT CG 923
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C to +290°C

Caractéristiques techniques

Matière: PCT CG 923
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C à +290°C

Diodenhalter | Diode holders | Support de diode



Typ	Artikel-Nr.
KU-941	9410000
KU-943	9430000
KU-944	9440000

Technische Daten

Material: PCT CG 923
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +290°C

Technical data

Material: PCT CG 923
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C to +290°C

Caractéristiques techniques

Matière: PCT CG 923
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C à +290°C

Distanzstücke | Distance pieces | Entretoise

- Zur Abstandmontage von Bauteilen auf Leiterplatten. 16 abbrechbare Hülsen im 2,5 mm Raster.
- For spaced mounting of components on circuit boards. 16 snap-off sleeves at 2,5 mm spacing.
- Pour montage avec espacement entre composants et platine. 16 douilles en barrette cassable au pas de 2,5 mm.

Technische Daten

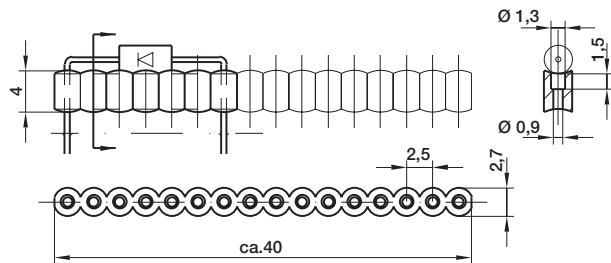
Material: PCT CG 923
 Flammbarkeit: selbstverlöschend nach UL 94 V-0
 Temperaturbereich: -65°C bis +290°C

Technical data

Material: PCT CG 923
 Flammability: self-extinguishing acc. to UL 94 V-0
 Temperature range: -65°C to +290°C

Caractéristiques techniques

Matière: PCT CG 923
 Inflammabilité: Auto-extinguible UL 94 V-0
 Température de Fonctionnement: -65°C à +290°C



Typ	Artikel-Nr.
KU-942	9420000

Industrievertretungen | Agents | Représentations

Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein

Schroeter electronic Handelsgesellschaft mbH	Saseler Bogen 1 22393 Hamburg	Tel.: 0 40 / 60 00 06 - 0 Fax: 0 40 / 60 00 06 30
---	----------------------------------	--

Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

Schroeter electronic Handelsgesellschaft mbH Vertriebsbüro Niedersachsen	Braunschweiger Straße 4 31552 Rodenberg	Tel.: 0 57 23 / 91 49 88
--	--	--------------------------

Nordrhein-Westfalen

Schroeter electronic Handelsgesellschaft mbH Vertriebsbüro Nordrhein-Westfalen	Am Kapellenbusch 17 50374 Erftstadt	Tel.: 0 22 35 / 92 99 - 202 Fax: 0 22 35 / 92 99 - 204
--	--	---

Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland

Industrievertretungen Erich Herglotz · Inh. U. Herglotz	Birkenstraße 1 91472 Ipsheim	Tel.: 0 98 46 / 9 79 87 - 0 Fax: 0 98 46 / 9 79 87 - 5
--	---------------------------------	---

Distributoren | Distributors | Distributeurs

Schroeter electronic Handelsgesellschaft mbH	Saseler Bogen 1 22393 Hamburg	Tel.: 0 40 / 60 00 06 - 0 Fax: 0 40 / 60 00 06 30
---	----------------------------------	--

Sonntag electronic GmbH	Sandwiesenstraße 15 72793 Pfullingen	Tel.: 0 71 21 / 70 17 - 0 Fax: 0 71 21 / 70 17 70
-------------------------	---	--

MJC Elektotechnik GmbH	Am Gielbrunnen 17 67304 Eisenberg	Tel.: 0 63 51 / 127 67 - 0 Fax: 0 63 51 / 127 67 - 50
------------------------	--------------------------------------	--

Auslandsvertretungen | Agents abroad | Représentations à l'étranger

Australia	Avnet VSI. Electronics PTY Ltd	Unit C,6-8 Lyon Park Road AU-North Ryde NSW 2113	Tel.: 02 / 8 78 12 99 Fax: 02 / 8 78 12 66
------------------	-----------------------------------	---	---

Belgium	<u>Distribution:</u> IB Synergy	Mercuriusstraat 26 BE-1930 Zaventem	Tel.: 02 / 524 44 24 Fax: 02 / 524 44 11
----------------	------------------------------------	--	---

	<u>Distribution:</u> HPR Techniek B.V.	Leuvensesteenweg 613 BE-1930 Zaventem	Tel.: 02 / 253 31 20 Fax: 02 / 253 08 97
--	---	--	---

Denmark	ACTE A/S	Vallensbaekvej 41 DK-2605 Broendby	Tel.: 46 / 90 04 00 Fax: 46 / 90 05 00
----------------	----------	---------------------------------------	---

Finland	Enkom Oy	Larin Kyöstin tie 4 FI-00650 Helsinki	Tel.: 9 / 75 27 61 Fax: 9 / 75 27 66 59
	<u>Distribution:</u> EG Electronics	Kylvöpolku 6 FI-00680 Helsinki	Tel.: 20 / 752 87 00
France	Schaffner EMC SAS	112 Quai de Bezons BP no. 133 FR-95103 Argenteuil Cedex	Tel.: 1 / 34 34 30 60 Fax: 1 / 39 47 02 28
Greece	Control Technik S.A	22, Vas. George, B GR-11635 Athens	Tel.: 1 / 7 23 26 55 Fax: 1 / 7 21 46 83
Great Britain	Schaffner Ltd.	Unit 5 Ashville Way Molly Millers Lane GB-Wokingham Berkshire RG41 2PL	Tel.: 118 / 977 00 70 Fax: 118 / 979 29 69
Italy	Elsap S.P.A.	Viale Famagosta, 61 IT-20142 Milano	Tel.: 02 / 89 12 52 72 Fax: 02 / 89 12 53 04
Netherlands	<u>Distribution:</u> Elincom electronics B.V.	Klaverbaan 101-103 NL-2908 KD Capelle aan den IJssel	Tel.: 0 10 / 2 64 02 70 Fax: 0 10 / 2 64 02 75
	<u>Distribution:</u> HPR Techniek B.V.	Stolwijkstraat 33 NL-3079 DN Rotterdam	Tel.: 0 10 / 292 87 87 Fax: 0 10 / 292 87 65
Norway	<u>Distribution:</u> EG Electronics	Hoffsveien 17 N-0275 Oslo	Tel.: 0 23 / 25 46 00
Russia	West-L Ltd.	45 A, Bolshoy Sampsoniyevskiy pr. 194044 Saint-Petersburg	Tel.: 8 12 / 325-13-95 Fax: 8 12 / 325-40-92
Sweden	<u>Distribution:</u> EG Electronics	Grimstagaten 160 16258 Vällingby	Tel.: 08 / 7 59 35 70
Switzerland	<u>Distribution:</u> Vibratec AG	Industriestraße 21 CH-5507 Mellingen	Tel.: 056 / 481 77 77 Fax: 056 / 481 77 70
Spain	Seradhe		Tel.: 6 62 / 654 358
South Africa	Retron CC	706, 4th Street (Mitek House) Wynberg, Sandton ZA-Bramley, 2018, P.O. Box 39448	Tel.: 0 11 / 7 86 05 53 Fax: 0 11 / 4 40 82 75
Ukraine	TOK Electronics	Obolonskaja St. 47 UKR-04071 Kiev	Tel.: 044 / 462 49 68 Fax: 044 / 462 49 68
United States	RHM-Technology Inc.	1-3 Kelly Place US-Stanhope, NJ 07874, P.O. Box 397	Tel.: 973 / 6 91 44 87 Fax: 973 / 4 48 99 63

Schutz nach ISO 16016

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.

Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisher erschienen Kataloge und Druckschriften ihre Gültigkeit.

April 2014

All rights reserved to ISO 16016

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Errors, misprints and technical modifications subject to change without notice.

This catalogue supersedes all previous catalogues and publications.

April 2014

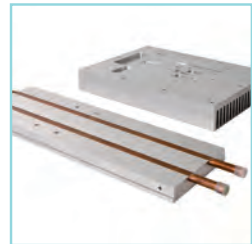
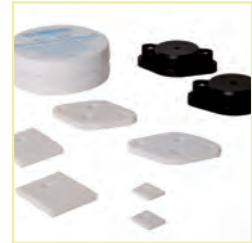
Tous droits réservés suivant ISO 16016

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

Sous réserve d'erreurs, défauts d'impression et modifications techniques.

Ce catalogue annule tous les précédents.

Avril 2014



Seifert electronic GmbH & Co. KG
Postfach 1418
D-58243 Ennepetal
Tel. +49(0)2333/7906-0
Fax +49(0)2333/7906-144
www.seifert-electronic.de
components@seifert-electronic.de