

A large rectangular area filled with a light blue grid pattern, intended for taking notes. The grid consists of small squares and covers most of the page below the header.

Al	Oberfläche Natur	Al	Surface nature
Al2O3	Aluminiumoxyd	Al2O3	Aluminiumoxyd
Al Mg Si 0,5	spezielle Aluminiumlegierung (Strangpreß)	Al Mg Si 0,5	Specialaluminium alloy (extruded)
Al 99,5	spezielle Aluminiumlegierung (Band)	Al 99,5	Specialaluminium alloy (band)
GD-Al Si 12	spezielle Aluminiumlegierung (Druckguß)	GD-Al Si 12	Specialaluminium alloy (Die-cast)
BeO	Berylliumoxyd	BeO	Berylliumoxyd
K	Kelvin	K	Kelvin
KL	Kombilochung, bestehend aus Lochbildern TO-3, SOT-9, TO-66, SOT-32, (TO-126), TO-220 (Profilkühlkörper)	KL	Combi-pin-layout, consist of pin- layout TO-3, SOT-9, TO-66, SOT-32, (TO-126), TO-220 (Profile-Heat Sinks)
KLF	Kombilochung, bestehend aus Lochbildern TO-3, SOT-9, TO-66, SOT-32, (TO-126), TO-220 (Fingerkühlkörper)	KLF	Combi-pin-layout, consist of pin- layout TO-3, SOT-9, TO-66, SOT-32, (TO-126), TO-220 (Finger-Heat Sinks)
KLP	Kombilochung, bestehend aus Lochbildern TO-220, SOT-32, (TO-126), TO-66	KLP	Combi-pin-layout, consist of pin-layout TO-220, SOT-32, (TO-126), TO-66
KLM	Lochung TO-202	KLM	Pin-layout TO-202
K/W	Kelvin pro Watt	K/W	Kelvin p. Watt
N	Newton	N	Newton
NE	Oberfläche natur eloxiert	NE	Surface anodized nature
NG	Oberfläche natur gebeizt	NG	surface etched
PL	Lochung für 2 x TO-220	PL	Pin-layout 2 x TO-220
Ptot	Verlustleistung des Halbleiters in Watt	Ptot	Power-loss of semiconductor
RthG	innerer Wärmewiderstand Halbleiter	RthG	Thermal resistance of semiconductor
RthG/K	Wärmeübergangswiderstand Berührungsflächen Halbleiter/Kühlkörper	RthG/K	Thermal resistance of semiconductor bearing surface and heatsinks-surface
RthK	Wärmewiderstand Kühlkörper	RthK	Thermal resistance of Heat Sinks
SE	Oberfläche schwarz eloxiert	SE	Surface black anodized
SL	Oberfläche schwarz lackiert	SL	Surface black varnished
SN	verzinkt	SN	tinned
SW	Schlüsselweite	SW	Width over flats
θG	Gehäusetemperatur Halbleiter in °C	θG	Casetemperature of semiconductor(°C)
θj	Sperrschicht- o. Junctiontemperatur des Halbleiters in °C	θj	Junction temperature of semiconductor (°C)
θu	Umgebungstemperatur in °C	θu	Ambient temperature (°C)
W	Watt	W	Watt

Auszug technischer Daten Materialien Kühlkörper (Richtwerte)

Technical data (approximate value)

	Kurzzeichen	Dichte Kg/ dm ³	Zugfestigkeit N/mm ²	Wärme- Leitfähigkeit 20°C W/(Km)	Elektrische Leitfähigkeit 20°C m/Ω · mm ²
Aluminium für Profile u. Band	Al Mg Si 0,5 DIN 1725 Ti 1	2,65	220	147–188	20–24
Aluminium für Druckguß	GD-Al Si 12 DIN 1725	2,70	220–280	113–134	15–16
Messing	Cu Zn 37 DIN 17660	8,40	440–540	126–209	15
Zinnbronze	Cu Sn 6 DIN 17662	8,80	470–550	126–209	15–20
Berylliumkupfer	Cu Be DIN 17666	8,80	ca. 600–1000	126–209	ca. 12–35

Ermittlung des Kühlkörper-Wärmewiderstandes (K/W)

Formel: $R_{thK} = \frac{\vartheta_j - \vartheta_u}{P_{tot}} - (R_{thG} + R_{thG/K})$

Begriffe:

ϑ_j = **Sperrschicht- oder Junctiontemperatur in °C**, wird dem Datenblatt des Halbleiterherstellers entnommen und liegt bei Germanium 85 bis 100 °C, bei Silizium 125 bis 200 °C.

ϑ_u = **Umgebungstemperatur in °C**; wird bei offener Bauweise mit 25 °C und bei geschlossener Bauweise (Gehäuse, Schaltschränke) mit 45 °C angenommen. Für Wärmeeinstrahlung von außen sind Sicherheitszuschläge zu berücksichtigen.

P_{tot} = **Verlustleistung des Halbleiters in Watt**; die max. Verlustleistung wird dem Datenblatt des Halbleiterherstellers entnommen. Die benötigte Verlustleistung bei Transistoren ergibt sich aus Kollektor-Emitter-Spannung U_{CE} mal Kollektorstrom I_C (Kollektorverlustleistung $P_{tot} = U_{CE} \times I_C$ in Watt). Bei Leistungstransistoren muß u. U. die Basisverlustleistung Basis-Emitter-Spannung U_{BE} mal Basisstrom I_B hinzugerechnet werden (Basisverlustleistung $P_{tot} = U_{BE} \times I_B$ in Watt). Die Gesamtverlustleistung ist dann: $P_{tot} = U_{CE} \times I_C + U_{BE} \times I_B$. Bei Dioden ergibt sich die Verlustleistung aus Durchgangsspannung U_F mal benötigtem Effektivstrom I_F . Die Verlustleistung ist dann: $P_{tot} = U_F \times I_F$ in Watt.

R_{thG} = **Innerer Wärmewiderstand des Halbleiters in K/W**; wird dem Datenblatt des Halbleiterherstellers entnommen.

$R_{thG/K}$ = **Kontaktflächenübergangswiderstand zwischen Halbleiter und Kühlkörper in K/W**; abhängig von:
Halbleitergehäusetyp
Anschraubmoment
Montage ohne Wärmeleitpaste
Montage mit Wärmeleitpaste
Isolierte Montage ohne Wärmeleitpaste
Isolierte Montage mit Wärmeleitpaste
Material, Dicke und Fläche der Isolierscheiben
Blanke oder geschwärzte Montagefläche
Bei der nichtisolierten Montage mit Wärmeleitpaste kann mit einem Übergangswiderstand von $\leq 0,2$ K/W (TO-3-Transistor) gerechnet werden.

R_{thK} = **Wärmewiderstand Kühlkörper in K/W (Kelvin pro Watt)** im Katalog direkt angegeben, z. B. bei Federkühlkörpern, Fingerkühlkörpern, DIN-Kühlkörpern im Katalog angegeben in Form von Diagrammen bei Profilkühlkörpern, deren Abschnitlänge variabel ist. Die Profile sind im Katalog nach abfallenden Wärmewiderständen bei gleicher Abschnitlänge von 50 mm geordnet.

K = **Kelvin** nach neuem Einheitengesetz für °C-Temperaturdifferenzen.

Determination of the Heat Sink thermal resistance (K/W)

Formula: $R_{thK} = \frac{\vartheta_j - \vartheta_u}{P_{tot}} - (R_{thG} + R_{thG/K})$

terms:

ϑ_j = **junction temperature in °C**, will be learnt from the data sheet of the semiconductor producer and will be at germanium 85 to 100 °C, at silicon 125 to 200 °C.

ϑ_u = **ambient temperature in °C**, it is supposed to be 25 °C at an open construction and 45 °C at a closed construction (cases, switch cupboards). For thermal inlet from outside safety additions have to be considered.

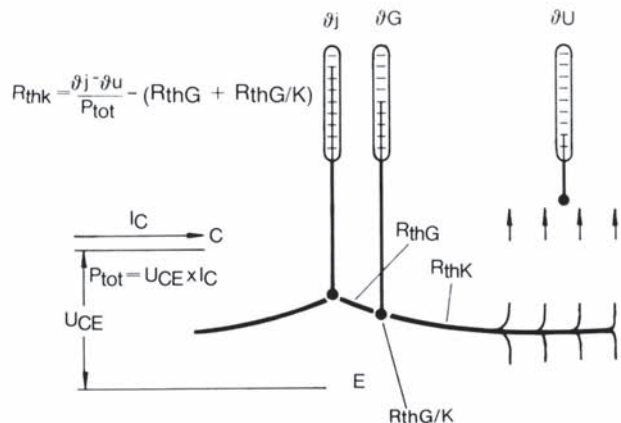
P_{tot} = **power loss of the semiconductor in watt**, the max. power loss will be learnt from the data sheet of the semiconductor producer. The required power loss of transistors follows from the collector-emitter-voltage U_{CE} , multiplied by collector-current I_C (collector power loss $P_{tot} = U_{CE} \times I_C$ in watt). At power transistors the base power loss base-emitter-voltage U_{BE} multiplied by base current I_B must eventually be added (base power loss $P_{tot} = U_{BE} \times I_B$ in watt). Than the total power loss will be: $P_{tot} = U_{CE} \times I_C + U_{BE} \times I_B$. At diodes the power loss follows from the conducting state voltage (U_F multiplied by required effective current I_F . Than the power loss will be: $P_{tot} = U_F \times I_F$ in watt.

R_{thG} = **internal thermal resistance of semiconductor in K/W**, will be learnt from the data sheet of the producer.

$R_{thG/K}$ = **contact surface transition resistance between semiconductor and heatsink in K/W**, depending on:
semiconductor case-type
screwed-on-mount
assembling without thermal compound
assembling with thermal compound
insulated assembling without thermal compound
insulated assembling with thermal compound.
Material, thickness and surface of insulating discs; blank or blackened assembling surface at not insulated assembling with thermal compound the expected; transition resistance will be $\leq 0,2$ K/W (TO-3-Transistor).

R_{thK} = **thermal resistance Heat Sink in K/W (Kelvin per watt)**, stated directly in the catalogue, e. g. at
Spring Heat Sinks
Finger Heat Sinks
DIN-Heat Sinks
stated in the catalogue in the shape of diagrams at Profile Heat Sinks, which cutting length is variable. The profiles in the catalogue are arranged in falling thermal resistances at the same cutting length of 50 mm.

K = **Kelvin** according to new units law for °C temperature differences.



Rechenbeispiel

1. Aufgabe

Ermittlung Wärmewiderstand (R_{thK}) eines Kühlkörpers für Transistor 2 N 3055 im Gehäuse TO-3, montiert unter Verwendung von Wärmeleitpaste, ohne Isolierscheibe.

2. Rechenaten

ϑ_j = 200 °C minus 25 °C Sicherheit = 175 K
 ϑ_u = 45 °C
 R_{thG} = 1,5 K/W
 $R_{thG/K}$ = 0,2 K/W
 P_{tot} = 30 Watt
 (angenommener Einsatzfall UCE x IC = 30 Watt)

3. Lösung nach angegebener Formel

$$R_{thK} = \frac{175^\circ\text{C} (\vartheta_j) - 45^\circ\text{C} (\vartheta_u)}{30\text{ W} (P_{tot})} - (1,5\text{ K/W} (R_{thG}) + 0,2\text{ K/W} (R_{thG/K}))$$

= 2,6 K/W benötigter Wärmewiderstand R_{thK}

4. Auswahl Kühlkörper

Seiten mit Rippenprofilkühlkörper im Wärmewiderstandsbereich 3 und 2,5 K/W aufschlagen und geeignetes Profil mit Abschnittlänge 50 mm aussuchen. Kriterien sind weiterhin: Vorhandener Platz im Gerätegehäuse bzw. auf der Platine, Montagemöglichkeit.

In unserem Beispiel fällt die Entscheidung für Profil V 4493 F.

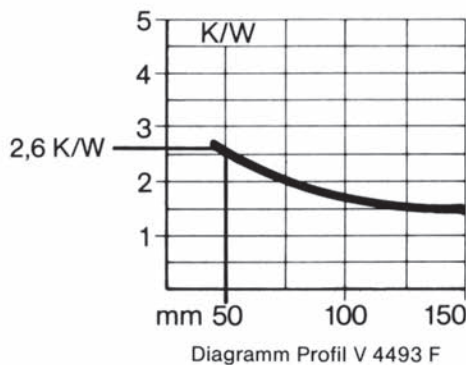
Nach Auswahl des Profils V 4493, 50 mm lang, schwarz eloxiert, ist die zu erwartende Gehäusetemperatur ϑ_G des Transistors 2 N 3055 wie folgt zu ermitteln:

Formel: $\vartheta_G = \vartheta_u + (R_{thK} \times P_{tot})$

Ausrechnung: $\vartheta_G = \vartheta_u 45^\circ\text{C} + (R_{thK} 2,6\text{ K/W} \times P_{tot} 30\text{ W})$
 Ergebnis: 123 °C.

5. Wird eine Anzahl »X« Transistoren gleichen Typs auf einen gemeinsamen Kühlkörper montiert, so errechnet sich der erforderliche Wärmewiderstand des Kühlkörpers so, als ob nur ein Transistor vorhanden wäre, der die gesamte Verlustleistung aufnimmt, aber aufgrund der Parallelschaltung nur den X-ten Teil des inneren Wärmewiderstandes R_{thG} aufweist. Das Gleiche gilt für den Kontaktflächenübergangswiderstand $R_{thG/K}$.

$$R_{thK} = \frac{(\vartheta_j) - (\vartheta_u)}{(P_{tot})} - \left(\frac{R_{thG}}{x} + \frac{R_{thG/K}}{x} \right)$$



Die im Katalog angegebenen spezifischen Wärmewiderstände gelten bei einer Profilabschnittlänge von 50 mm und einer Temperaturdifferenz Δt 60 K gemessen an Siliziumtransistoren.

Example

1. exercise

determination of the thermal resistance (R_{thK}) of a Heat Sink for transistor 2 N 3055 in case TO-3, assembled with thermal compound, without insulating wafer.

2. datas

ϑ_j = 200 °C minus 25 °C safety = 175 K
 ϑ_u = 45 °C
 R_{thG} = 1,5 K/W
 $R_{thG/K}$ = 0,2 K/W
 P_{tot} = 30 watt (supposed case UCE x IC = 30 watt)

3. solution according to stated formula

$$R_{thK} = \frac{175^\circ\text{C} (\vartheta_j) - 45^\circ\text{C} (\vartheta_u)}{30\text{ W} (P_{tot})} - (1,5\text{ K/W} (R_{thG}) + 0,2\text{ K/W} (R_{thG/K}))$$

= 2,6 K/W required thermal resistance R_{thK}

4. selection Heat Sink

consult table of index about Profile Heat Sink with thermal resistance 3 and 2,5 K/W and select suitable profile with cutting length of 50 mm. Criteria are furthermore: available space in the case resp. on the plate, possibility of assembling. At our example the decision was made for profile V 4493 F.

After the selection of the profile V 4493, 50 mm long, black anodized, the expected case temperature ϑ_G of the transistor 2 N 3055 will be determined as follows: formula: $\vartheta_G = \vartheta_u + (R_{thK} \times P_{tot})$.
 figure out: $\vartheta_G = \vartheta_u 45^\circ\text{C} + (R_{thK} 2,6\text{ K/W} \times P_{tot} 30\text{ W})$
 result: 123 °C.

5. If a number of „X“ transistors of the same type will be assembled on a common heatsink, the required thermal resistance of the heatsink will be determined as though only 1 transistor would be there, which contains the total power loss, however, based on the parallel circuit, only shows the umpteenth part of the internal thermal resistance.

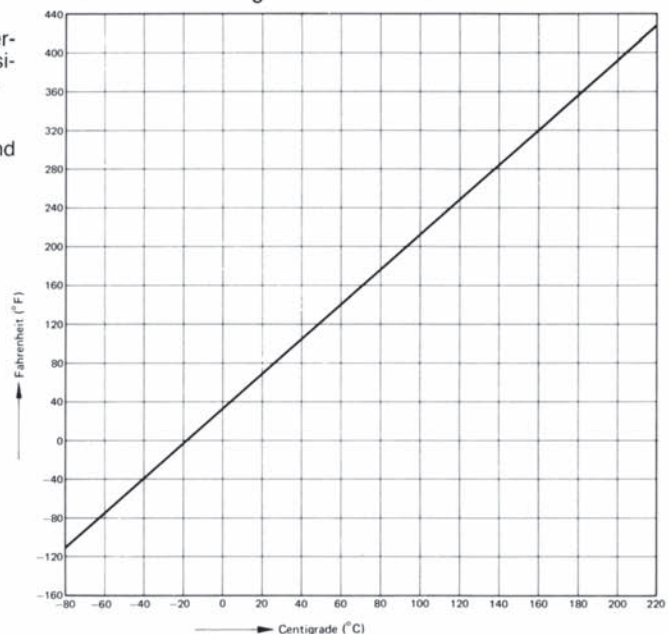
The same will be applicable to the contact surface transition resistance $R_{thG/K}$.

$$R_{thK} = \frac{(\vartheta_j) - (\vartheta_u)}{(P_{tot})} - \left(\frac{R_{thG}}{x} + \frac{R_{thG/K}}{x} \right)$$

°C — °F Vergleichstabelle
 °C — °F Conversion table

$$\text{Fahrenheit (°F)} \quad ^\circ\text{F} = \frac{9}{5} \text{C} + 32 = 1,8 \cdot ^\circ\text{C} (+ 32)$$

$$\text{Centigrade (°C)} \quad ^\circ\text{C} = \frac{5}{9} (\text{F} - 32) = 0,55 (^\circ\text{F} - 32)$$



The specific heat-resistances indicated in the catalogue are valid at a profile length of 50 mm and a temperature difference Δt 60 K measured at silicium transistors.

Bestellcode Ordercode	Seite Page	Bestellcode Ordercode	Seite Page	Bestellcode Ordercode	Seite Page
V03HK	41	V5229Y	38	V5632FP/N	118
V06HK	41	V5234B	15	V5632GP/N	118
V08HK	18	V5235B	15	V5634A	116
V1100SMD/A	23	V5236B	16	V5634B	116
V1100SMD/AL	23	V5236BP	17	V5634C	116
V1100SMD/B	23	V5236SNP	17	V5634D	116
V1100SMD/BL	23	V5237B	16	V5634E	116
V3940	83	V5237BP	17	V5634F	116
V4094	108	V5237SNP	17	V5634G	116
V4243A	52	V5251	95	V5634H	116
V4243B	52	V5252	95	V5634K	116
V4243D	52	V5264	84	V5634L	116
V4243F	52	V5274A	13	V5634M	116
V4243G	52	V5274B	13	V5634S	116
V4243H	52	V5274C	13	V5635	109
V4250A	52	V5302	81	V5635B	117
V4250B	52	V5304	94	V5635C	117
V4250D	52	V5308	86	V5635D	117
V4250F	52	V5312	102	V5635E	117
V4265A	53	V5312E	102	V5635F	117
V4265B	53	V5312E1	102	V5635G	117
V4265C	53	V5314	102	V5635H	117
V4265D	53	V5330	75	V5635K	117
V4265E	53	V5331	77	V5635L	117
V4329	85	V5333	95	V5635M	117
V4330	74	V5336	109	V5635N	117
V4330F	46	V5338	109	V5640A	20
V4330K	46	V5339	109	V5640B	20
V4330N	46	V5350	102	V5641A	20
V4365	83	V5357	106	V5641B	20
V4381	78	V5358	106	V5642A	21
V4411AA	53	V5359	106	V5642B	21
V4411AE	53	V5373	87	V5656	100
V4411AF	53	V5380	76	V5657	100
V4411EA	53	V5390	87	V5730	109
V4411EE	53	V5428	77	V5731	106
V4411EF	53	V5433	84	V5734A	115
V4411FA	53	V5434	85	V5734B	115
V4411FE	53	V5435	65	V5734C	115
V4411FF	53	V5436	67	V5734D	115
V4411GA	53	V5440	61	V5734E	115
V4411GE	53	V5474	95	V5734F	115
V4411GF	53	V5481	81	V5737A	114
V4411HA	53	V5496	67	V5737B	114
V4411HE	53	V5497	66	V5737C	114
V4411HF	53	V5500	86	V5737D	114
V4411LA	53	V5501	87	V5737E	114
V4411LE	53	V5509	108	V5737F	114
V4411LF	53	V5510	78	V5737G	114
V4429	77	V5511	80	V5744	88
V4432	81	V5512	78	V5745	82
V4451A	54	V5512C	47	V5745	88
V4451E	54	V5512E	47	V5805	63
V4451F	54	V5512G	47	V5809	109
V4451G	54	V5512W	47	V5810	109
V4451H	54	V5513	82	V5815	106
V4493	86	V5517	79	V5816	106
V4511	80	V5583	91	V5817	107
V4527A	24	V5583C	49	V5818	107
V4527B	24	V5583E	49	V5830	107
V4527D	24	V5583G	49	V5831	107
V4538R	108	V5583K	49	V5833	107
V4548	108	V5603	14	V5834	107
V4555	108	V5616	95	V6254A	119
V4712A	54	V5616X	15	V6254B	119
V4712E	54	V5616Y	15	V6254C	119
V4712F	54	V5618A	12	V6254D	119
V4712G	54	V5618B	12	V6254E	119
V4712H	54	V5618C	12	V6254G	119
V4718	108	V5619A	12	V6255A	119
V4874	95	V5619B	12	V6255B	119
V5074A	13	V5629A	31	V6255C	119
V5074B	13	V5629B	31	V6255D	119
V5074C	13	V5629C	31	V6255E	119
V5195	75	V5629D	31	V6255G	119
V5220	75	V5629G	44	V6256A	112
V5220L	45	V5629V	39	V6256B	112
V5220W	38	V5629W220	39	V6256C	112
V5220X	38	V5630	14	V6256D	112
V5220Y	38	V5631AP/N	118	V6256E	112
V5224	76	V5631BP/N	118	V6256F	112
V5224C	46	V5631CP/N	118	V6256G1	112
V5229	74	V5631DP/N	118	V6256H	112
V5229L	45	V5631EP/N	118	V6256K	112
V5229W	38	V5631FP/N	118	V6256L	112
V5229X	38	V5631GP/N	118	V6256M	112
		V5632AP/N	118	V6257B	113
		V5632BP/N	118	V6257C	113
		V5632CP/N	118	V6257D	113
		V5632DP/N	118	V6257E	113
		V5632EP/N	118		

Bestellcode Ordercode	Seite Page	Bestellcode Ordercode	Seite Page	Bestellcode Ordercode	Seite Page
V6257F	113	V7172	80	V7701G	120
V6257G	113	V7176	62	V7701H	120
V6257H	113			V7701I	120
V6257K	113	V7235A	19	V7701K	120
V6257L	113	V7236B1	22	V7701L	120
V6257M	113	V7236C1	22	V7702	89
V6259A	115	V7237B	22	V7715	97
V6259B	115	V7237C	22	V7716	96
V6259C	115	V7238E1	21	V7717	96
V6259D	115	V7260	79	V7728	69
V6259E	115	V7268	95	V7749	83
V6259F	115			V7750	62
V6259G	115	V7331	63	V7759A	121
V6259H	115	V7332	96	V7759B	121
V6264	72	V7383	97	V7759C	121
V6290	60	V7387	109	V7759D	121
				V7759E	121
V6434	70	V7414	97	V7759F	121
		V7434	96	V7761A	120
V6506	66	V7454	85	V7761B	120
V6509	94	V7457	97	V7761C	120
V6512	103	V7462	97	V7761D	120
V6514D	103	V7466W	36	V7761H	120
V6515	103	V7466W4	36	V7761I	120
V6515H	103	V7466X	36	V7761K	120
V6515H1	103	V7466X4	36	V7761L	120
V6516A	116	V7466Y	36	V7775	97
V6516B	116	V7466Y4	36	V7792	92
V6516C	116	V7466Z	36		
V6516D	116	V7466Z4	36	V7805	97
V6516E	116	V7477W	34	V7877	70
V6516F	116	V7477W2	35		
V6516G	116	V7477W4	34	V7916	97
V6516H	116	V7477WC	35	V7925	97
V6516S	116	V7477X	34	V7942	61
V6520	82	V7477X2	35	V7949	60
V6534A	31	V7477X4	34	V7950	62
V6534B	31	V7477XC	35	V7957	63
V6534E1	31	V7477Y	34	V7966	92
V6560	74	V7477Y2	35	V7969	95
V6560K	44	V7477Y4	34	V7980	91
V6560N	44	V7477YC	35	V7982	89
V6560R	44	V7477Z	34	V7982K	48
V6560W	39	V7477Z2	35		
V6560X	39	V7477Z4	34	V8502A	18
V6560Y	39	V7477ZC	35	V8508A	28
		V7479	61	V8508B	29
V6605B	114	V7480	79	V8508C	30
V6605C	114	V7486	67	V8508D	29
V6605D	114	V7488	65	V8508E	28
V6605E	114	V7493	64	V8508F	30
V6605F	114	V7495	70	V8508G	28
V6605G	114	V7496	90	V8508H	29
V6613A	117	V7496K	48	V8508I	30
V6613B	117	V7498	65	V8510B	31
V6613C	117			V8510SN	31
V6613D	117	V7500	84	V8511W	37
V6613E	117	V7502	90	V8511W4	37
V6613F	117	V7502G	49	V8511X	37
V6613G	117	V7516	97	V8511X4	37
V6613H	117	V7527	97	V8511Y	37
V6613K	117	V7550	97	V8511Y4	37
V6621A	113	V7563	97	V8511Z	37
V6621B	113	V7565	97	V8511Z4	37
V6621C	113	V7570	97	V8612	105
V6621D	113	V7572A	121		
V6621E	113	V7572B	121	V8612AV	105
V6621F	113	V7572C	121	V8619	105
V6621G	113	V7572D	121	V8619AV	105
V6621H	113	V7572E	121	V8632	105
V6621K	113	V7572F	121	V8632AV	105
V6621L	113	V7572G	121	V8640	105
V6621M	113	V7572H	121	V8640AV	105
V6622A	112	V7572I	121	V8818N	40
V6622B	112	V7573A	19	V8818Q	40
V6622C	112	V7573B	19	V8818V	40
V6622D	112	V7592	97	V9000	71
V6622E	112			V9016	72
V6622F	112	V7622	97	V9019	64
V6622G	112	V7624	97	V9156	76
V6622H	112	V7648	96	V9177	64
V6622K	112	V7660	91	V9178	68
V6690	60	V7660G	49	V9179	68
		V7660K	49	V9180	68
V6704	88			V9181	69
V6705	97	V7700W	40	V9182	69
V6716	90	V7700X	40	V9183	71
V6716K	48	V7701A	120	V9185	72
V6716Z	89	V7701B	120	V9187	73
V6716Z/K	48	V7701C	120	V9188	73
V6750	66	V7701D	120	V9189	73
V6751	71	V7701E	120	V9190	94
		V7701F	120		

Customer Service Deutschland

Customer Service Germany

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-245

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-246

E-Mail: vertrieb@assmann-wsw.com

Customer Service Distribution

Customer Service Distribution

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-260

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-261

E-Mail: vertrieb@assmann-wsw.com

Customer Service Export

Customer Service Export

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-295

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-296

E-Mail: vertrieb@assmann-wsw.com

Geschäftsleitung

Managing Director

Bernd Weidenhammer

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-205

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-206

Mobile: +49 (0) 172 / 5 146 146

E-Mail: weidenhammer@assmann-wsw.com

Geschäftsleitung

Managing Director

Christian Seemann

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-275

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-276

Mobile: +49 (0) 172 / 5 124 250

E-Mail: seemann@assmann-wsw.com

Geschäftsleitung

Managing Director

Frank Walter

Tel.: +49 (0) 2351 / 554-305

Fax.: +49 (0) 2351 / 554-306

Mobile: +49 (0) 162 / 105 33 99

E-Mail: walter@assmann-wsw.com

Verkaufsleitung Nord

Representative North

Mario Waurisch

Tel.: +49 (0) 211 / 2008 460

Fax.: +49 (0) 211 / 2398 683

Mobile: +49 (0) 172 / 2346019

E-Mail: waurisch@assmann-wsw.com

Verkaufsleitung Süd

Representative South

Achim Orthen

Tel.: +49 (0) 2742 / 911 430

Fax.: +49 (0) 2742 / 911 432

Mobile: +49 (0) 172 / 2414469

E-Mail: orthen@assmann-wsw.com



ASSMANN WSW components GmbH

Auf dem Schüffel 3

D-58513 Lüdenscheid

Tel.: +49 (0) 2351 / 554 - 0

Fax.: +49 (0) 2351 / 554 - 861

E-Mail: vertrieb@assmann-wsw.com

Internet: www.assmann-wsw.com



ASSMANN WSW components s.r.o.

Zahradnicka 1135

SK-95803 Partizanske

Tel.: +421 / 3874 71 41 5

Fax.: +421 / 3874 71 41 6

E-Mail: fertigung@assmann-wsw.com

Internet: www.assmann-wsw.com



ASSMANN Electronic S.A.R.L.

Villa Parc - Immeuble le Chene

Rue Lech Walesa

F-77185 Lognes

Tel.: +33 / 1 / 60 17 91 51

Fax.: +33 / 1 / 64 80 44 73

E-Mail: assmfr@wanadoo.fr

Internet: www.assmann.com



ASSMANN Electronic Ges.mbh

Gewerbepark 8

A-8401 Kalsdorf / Graz

Tel.: +43 / 3135 / 554 33- 0

Fax.: +43 / 3135 / 554 33-22

E-Mail: office@assmann24h.at

Internet: www.assmann24h.at



ASSMANN Electronic AB

Manillagatan 4

SE - 702 12 Örebro

Tel.: +46 / 19 / 33 30 35

Fax.: +46 / 19 / 33 30 42

E-Mail: info@assmann.se

Internet: www.assmann.se



Assmann Elektronik Ltd Sti

Elektr. Bilg Malz. San & Tic.

Yunusemre Mahallesi

Yenidogan Yolu Cad No.53

TR-81470 Yenidogan/Istanbul

Tel.: +90 / 216 / 430 88 10

Fax.: +90 / 216 / 430 88 16

E-Mail: info@assmann.com.tr

Internet: www.assmann.com.tr



ASSMANN Electronics, Inc

1840 W. Drake Drive Suite # 101

Tempe, AZ 85238, USA

Tel.: +1 / 480 / 897-7001

Fax.: +1 / 480 / 897-7255

E-Mail: info@usa-assmann.com

Internet: www.usa-assmann.com



ASSMANN Electronic Branch Office

Room 402, 4 Floor, No.239-8, Lian

Sheng Building, De Zheng Zhong Rd.,

Changan Town, Dongguan City,

Guangdong 523847

Tel.: +86 / 769 / 85426201

Fax.: +86 / 769 / 85426200

E-Mail: info@assmann.com.tw

Internet: www.assmann.com



ASSMANN Electronic Branch Office

Suite 3, 20F, No. 508

Chung Hsiao E.Rd., Sec.5,

Taipei / Taiwan

Tel.: +886 / 2 / 27278335

Fax.: +886 / 2 / 27592232

E-Mail: info@assmann.com.tw

Internet: www.assmann.com



4 D Electronic GmbH
Gewerbestraße 64/1
75015 Bretten
Tel.: +49 (0) 7252 / 9652-0
Fax.: +49 (0) 7252 / 9652-49
Internet: www.4d-electronic.de

Conrad Electronic GmbH
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau
Tel.: +49 (0) 9622 / 30-0
Fax.: +49 (0) 9622 / 312110
Internet: www.conrad.de

Klaus Buchholz GmbH
Orchideenstraße 30
90542 Eckental-Brand
Tel.: +49 (0) 9126 / 2793-0
Fax.: +49 (0) 9126 / 1267
Internet: www.buchholz-electronic.de

Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH
Industriestraße 2
75228 Ispringen
Tel.: +49 (0) 7231 / 801-0
Fax.: +49 (0) 7231 / 822-82
Internet: www.rutronik.com

Assmy & Böttger Handelsgesellschaft mbH
Am Sportplatz 12 - 14
26197 Huntlosen
Tel.: +49 (0) 4487 / 9283-0
Fax.: +49 (0) 4487 / 9283 -20
Internet: www.aundb-electronic.de

Elcon Electronic GmbH
Gerhard-Gerdes-Straße 9
37079 Göttingen
Tel.: +49 (0) 551 / 69400-0
Fax.: +49 (0) 551 / 69400-23
Internet: www.elcon-electronic.de

MBS Multi-Bauelemente-Service GmbH
Berglackerweg 2
85646 Neufarn b. München
Tel.: +49 (0) 89 / 991526-0
Fax.: +49 (0) 89 / 991526-26
Internet: www.mbs.to

Schukat Elektronik Vertriebs GmbH
Daimlerstraße 26
40789 Monheim
Tel.: +49 (0) 2173 / 950-0
Fax.: +49 (0) 2173 / 950-999
Internet: www.schukat.com

Beck GmbH & Co. Elektronik Bauelemente KG
Eltersdorfer Straße 7
90425 Nürnberg
Tel.: +49 (0) 911 / 93408-0
Fax.: +49 (0) 911 / 93408-28
Internet: www.beck-elektronik.de

Gudeco Elektronik GmbH
Siemensstraße 22
61267 Neu-Anspach
Tel.: +49 (0) 6081/4040
Fax.: +49 (0) 6081/40444
Internet: www.gudeco.de

re-elektronik GmbH
Schlossberg 1
85386 Eching / Ottenburg
Tel.: +49 (0) 8133 / 4444-0
Fax.: +49 (0) 8133 / 4444-40
Internet: www.re-elektronik.org

SPOERLE -
A Division of ARROW Central Europe GmbH
Max-Planck-Straße 1-3
63303 Dreieich
Tel.: +49 (0) 6103 / 304-0
Fax.: +49 (0) 6103 / 304-201
Internet: www.spoerle.de

Adelco Electronics bv
Venkelbaan 82
NL - 2908 KE Capelle aan den IJssel
Tel.: +31 / 10 / 25805 - 80
Fax.: +31 / 10 / 25805 - 88
Netherlands

Avnet Kopp (PTY) Ltd
PO Box 3853
ZA - 2128 Rivonia
Tel.: +27 / 118 096 100
Fax.: +27 / 114 441 706
South Africa

Bimel Ltd.
Bayindir sok. 5/4-6
TR - 06410 Yenisehir - Ankara
Tel.: +90 / 312 434 224 5
Fax.: +90 / 312 431 195 3
Turkey

BIRDE Marketing Inc
111 Esna Park Drive, Unit 1
CDN - Markham, Ontario L3R
Tel.: +1 / 905 477 772 2
Fax.: +1 / 905 477 781 3
Canada

Cidev Agency Ltd.
21 Hamelacha Street, Ind. Park Afel Rosh
ISR - 48091 Haayin
Tel.: +972 / 39 02 09 00
Fax.: +972 / 39 02 60 90
Israel

Connect Source Europe Ltd.
10, Deimos Drive
GB - Herts HP2 5NH
Tel.: +44 / 1442 40 25 90
Fax.: +44 / 1442 39 11 96
Great Britain

COSMOS electronic Italiana SRL
Via Crocevia 12
I - 39057 Appiano-Bolzano
Tel.: +39 / 471 670 611
Fax.: +39 / 471 664 216
Italy

Dätwyler Electronics AG
Sonnentalstr. 8
CH - 8600 Dübendorf 1
Tel.: +41 / 127 611 11
Fax.: +41 / 127 613 69
Switzerland

ELFA AB c/o Skandinavia AS
Sandakervn. 76
N - 0484 Oslo
Tel.: +47 / 231 212 00
Fax.: +47 / 231 212 05
Norway

Equip. E.B. de Consumo LDA
R.Rod.da Fonseca, 127-3 ESQ
P - 1070 Lisboa
Tel.: +351 / 213 841 082
Fax.: +351 / 213 841 089
Portugal

Etra Dielectric Oy
Lampputie 2
SF - 00740 Helsinki 74
Tel.: +358 / 207 651 60
Fax.: +358 / 207 652 311
Finland

INELTRO AG
Riedthofstraße 100
CH - 8105 Regensdorf
Tel.: +41 / 43 / 343 73 81
Fax.: +41 / 43 / 343 73 49
Switzerland

Intronics b.v.
Hermesweg 22
NL - 3771 ND Barnveld
Tel.: +31 / 342 407 080
Fax.: +31 / 342 412 114
Netherlands

Mikkelsen Electronics A/S
Havremarken 3 - 5
DK - 3520 Farum
Tel.: +45 / 443 403 00
Fax.: +45 / 443 403 10
Denmark

RC Microelectronica S.A.
C / Francesc Morages, 72 naus 2 - 3
E - 08907 L'Hospitalet de Llobregat
Tel.: +34 / 93 260 27 83
Fax.: +34 / 93 338 36 02
Spain

S.A. Teleson
Rue de la Technologie, 31
B - 1082 Bruxelles
Tel.: +32 / 246 903 36
Fax.: +32 / 246 912 78
Belgium

SIMPEX Electronic Ltd.
Binzackerstraße 33
CH - 8622 Wetzikon
Tel.: +41 / 44 / 93110 - 0
Fax.: +41 / 44 / 93110-11
Switzerland

S.O.S. Electronic s.r.o.
Zadielska 12
SK - 04001 Kosice
Tel.: +421 / 557 289 691
Fax.: +421 / 556 234 007
Slovakia

S.O.S. Electronic spol s.r.o.
Hybesova 42
CZ - 60200 Brno
Tel.: +420 / 543 427 123
Fax.: +420 / 543 427 110
Czech Republic

Stig Wahlström AB
PO Box 64
S - 12322 Farsta
Tel.: +46 / 868 333 00
Fax.: +46 / 860 581 74
Sweden



überreicht durch / distributed by: