

Thyristor \ Diode Module

V_{RRM} = 2x 1200 V

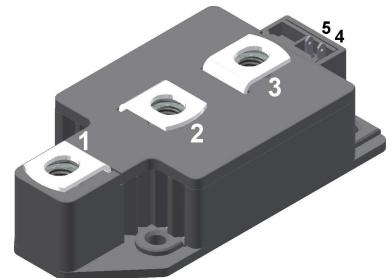
I_{TAV} = 320 A

V_T = 1.08 V

Phase leg

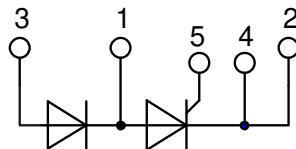
Part number

MCD310-12io1



Backside: isolated

 E72873



Features / Advantages:

- Thyristor for line frequency
- Planar passivated chip
- Long-term stability
- Direct Copper Bonded Al2O3-ceramic

Applications:

- Line rectifying 50/60 Hz
- Softstart AC motor control
- DC Motor control
- Power converter
- AC power control
- Lighting and temperature control

Package: Y2

- Isolation Voltage: 3600 V~
- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Soldering pins for PCB mounting
- Base plate: DCB ceramic
- Reduced weight
- Advanced power cycling

Disclaimer Notice

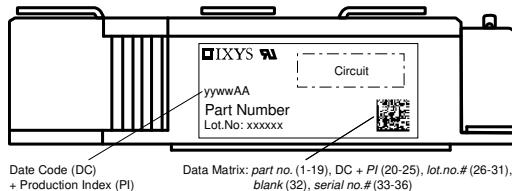
Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, users should independently evaluate the suitability of and test each product selected for their own applications. Littelfuse products are not designed for, and may not be used in, all applications. Read complete Disclaimer Notice at www.littelfuse.com/disclaimer-electronics.

Rectifier

Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
$V_{RSM/DSM}$	max. non-repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ C$			1300	V
$V_{RRM/DRM}$	max. repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ C$			1200	V
$I_{R/D}$	reverse current, drain current	$V_{R/D} = 1200 V$ $V_{R/D} = 1200 V$	$T_{VJ} = 25^\circ C$ $T_{VJ} = 140^\circ C$		1 40	mA
V_T	forward voltage drop	$I_T = 300 A$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		1.14	V
		$I_T = 600 A$			1.32	V
		$I_T = 300 A$ $I_T = 600 A$	$T_{VJ} = 125^\circ C$		1.08 1.30	V
I_{TAV}	average forward current	$T_C = 85^\circ C$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		320	A
$I_{T(RMS)}$	RMS forward current	180° sine			500	A
V_{T0}	threshold voltage	$\left. \begin{array}{l} \text{slope resistance} \\ \end{array} \right\} \text{for power loss calculation only}$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		0.80	V
r_T	slope resistance				0.82	mΩ
R_{thJC}	thermal resistance junction to case				0.11	K/W
R_{thCH}	thermal resistance case to heatsink			0.04		K/W
P_{tot}	total power dissipation		$T_C = 25^\circ C$		1030	W
I_{TSM}	max. forward surge current	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ C$		9.20	kA
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 V$		9.94	kA
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		7.82	kA
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 V$		8.45	kA
I^2t	value for fusing	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ C$		423.2	kA²s
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 V$		410.6	kA²s
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		305.8	kA²s
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 V$		296.7	kA²s
C_J	junction capacitance	$V_R = 400 V$ $f = 1 \text{ MHz}$	$T_{VJ} = 25^\circ C$	438		pF
P_{GM}	max. gate power dissipation	$t_p = 30 \mu s$	$T_C = 140^\circ C$		120	W
		$t_p = 500 \mu s$			60	W
					20	W
P_{GAV}	average gate power dissipation					
$(di/dt)_{cr}$	critical rate of rise of current	$T_{VJ} = 140^\circ C; f = 50 \text{ Hz}$	repetitive, $I_T = 960 A$		100	A/μs
		$t_p = 200 \mu s; di_G/dt = 1 A/\mu s;$				
		$I_G = 1 A; V = \frac{2}{3} V_{DRM}$	non-repet., $I_T = 320 A$		500	A/μs
$(dv/dt)_{cr}$	critical rate of rise of voltage	$V = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		1000	V/μs
		$R_{GK} = \infty$; method 1 (linear voltage rise)				
V_{GT}	gate trigger voltage	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		2	V
			$T_{VJ} = -40^\circ C$		3	V
I_{GT}	gate trigger current	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		150	mA
			$T_{VJ} = -40^\circ C$		200	mA
V_{GD}	gate non-trigger voltage	$V_D = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 140^\circ C$		0.25	V
I_{GD}	gate non-trigger current				10	mA
I_L	latching current	$t_p = 30 \mu s$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		200	mA
		$I_G = 0.45 A; di_G/dt = 0.45 A/\mu s$				
I_H	holding current	$V_D = 6 V$ $R_{GK} = \infty$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		150	mA
t_{gd}	gate controlled delay time	$V_D = \frac{1}{2} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 25^\circ C$		2	μs
		$I_G = 1 A; di_G/dt = 1 A/\mu s$				
t_q	turn-off time	$V_R = 100 V; I_T = 320 A; V = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 125^\circ C$	200		μs
		$di/dt = 10 A/\mu s$ $dv/dt = 50 V/\mu s$ $t_p = 200 \mu s$				

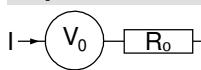
Package Y2

Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
I_{RMS}	RMS current	per terminal			600	A
T_{VJ}	virtual junction temperature		-40		140	°C
T_{op}	operation temperature		-40		125	°C
T_{stg}	storage temperature		-40		125	°C
Weight				255		g
M_D	mounting torque		2.5		5	Nm
M_T	terminal torque		12		15	Nm
$d_{Spp/App}$	creepage distance on surface / striking distance through air	terminal to terminal	13.0			mm
$d_{Spb/Apb}$		terminal to backside	13.0			mm
V_{ISOL}	isolation voltage	t = 1 second t = 1 minute	3600 50/60 Hz, RMS; $I_{ISOL} \leq 1$ mA	3000		V V

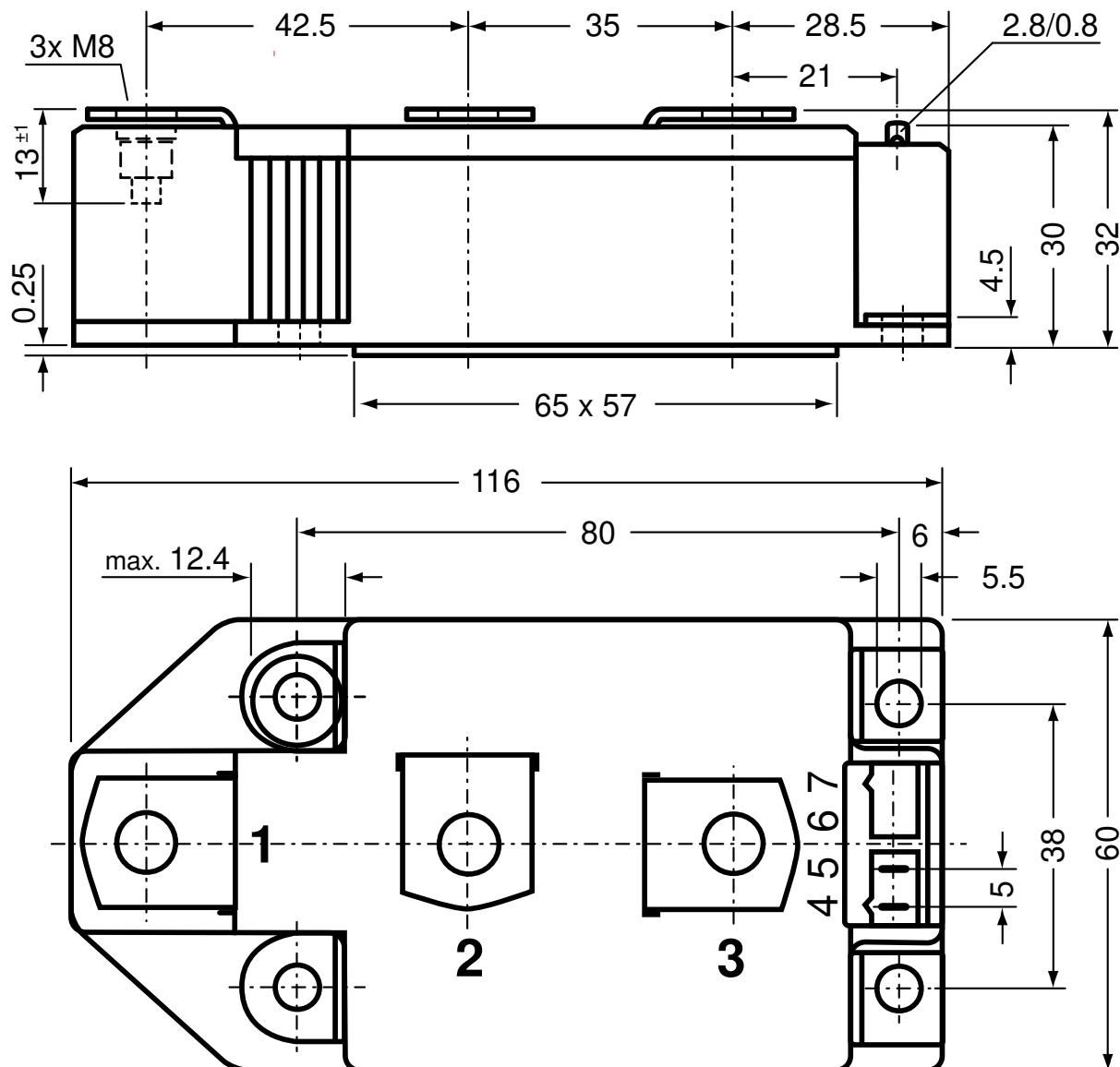


Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	MCD310-12io1	MCD310-12io1	Box	2	428787

Equivalent Circuits for Simulation
^{*}on die level

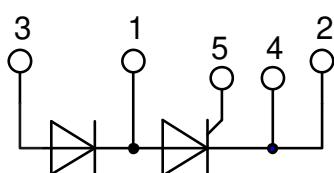
 $T_{VJ} = 140^\circ\text{C}$

Thyristor

$V_{0\max}$ threshold voltage 0.8 V
 $R_{0\max}$ slope resistance * 0.32 mΩ

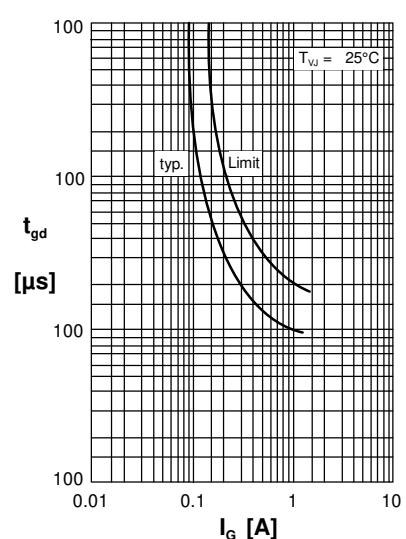
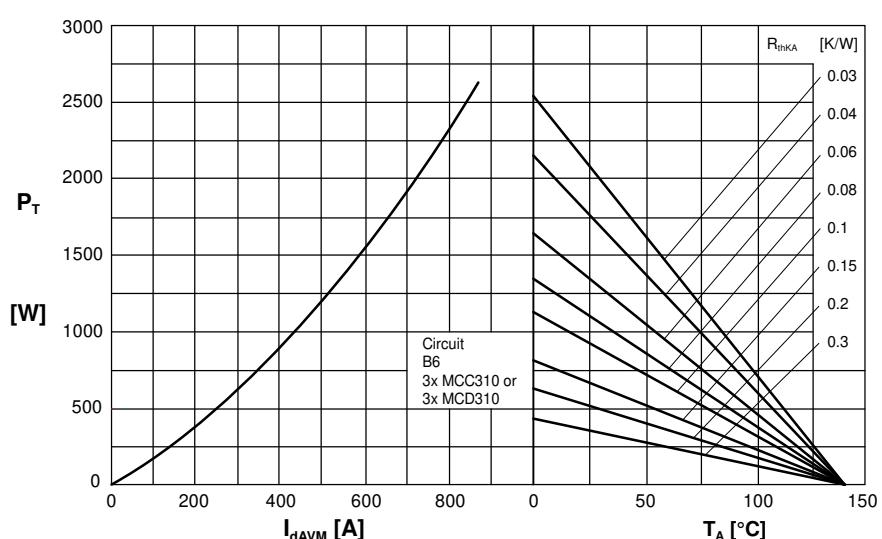
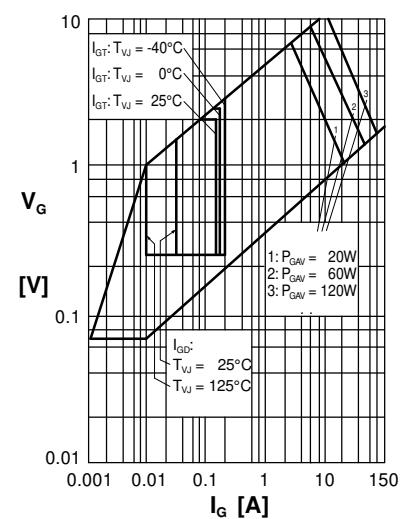
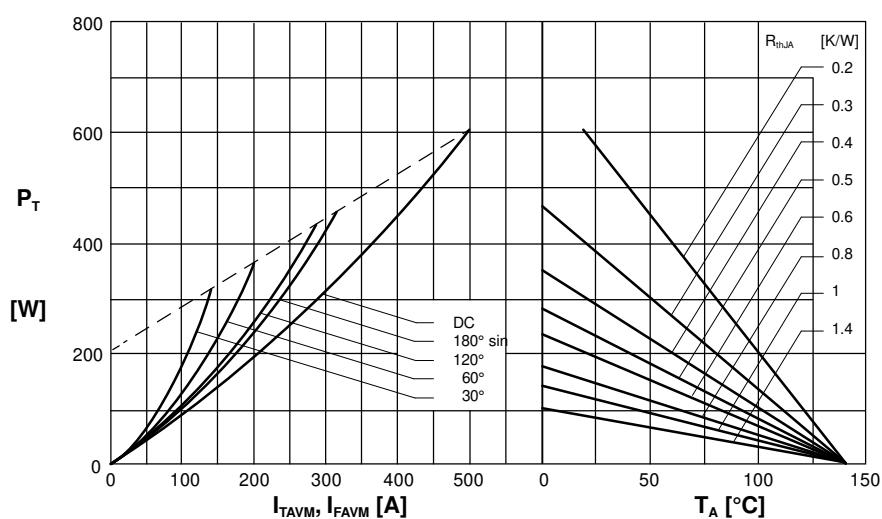
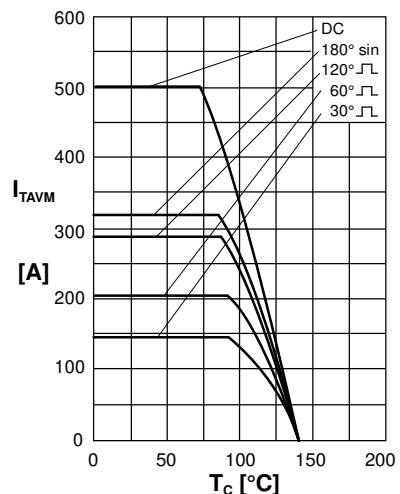
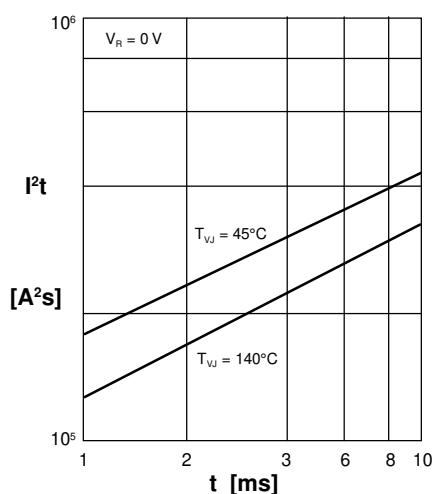
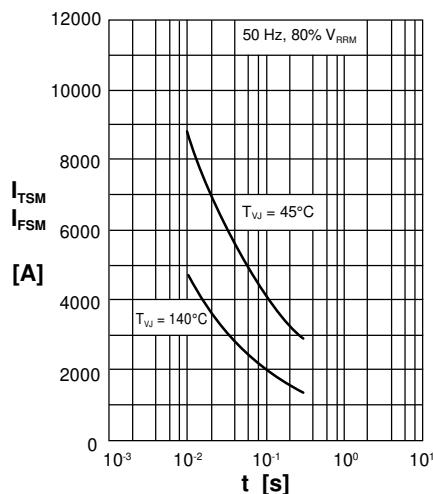
Outlines Y2


Optional accessories for modules

Keyed gate/cathode twin plugs with wire length = 350 mm, gate = white, cathode = red
Type ZY 180L (L = Left for pin pair 4/5) UL 758, style 3751



Thyristor



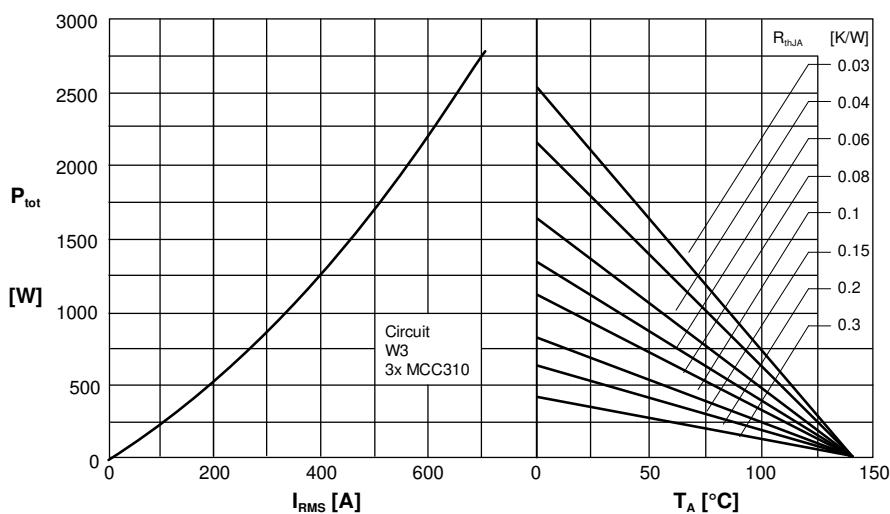
Rectifier


Fig. 7 Three phase AC-controller:
Power dissipation versus RMS output current and ambient temperature

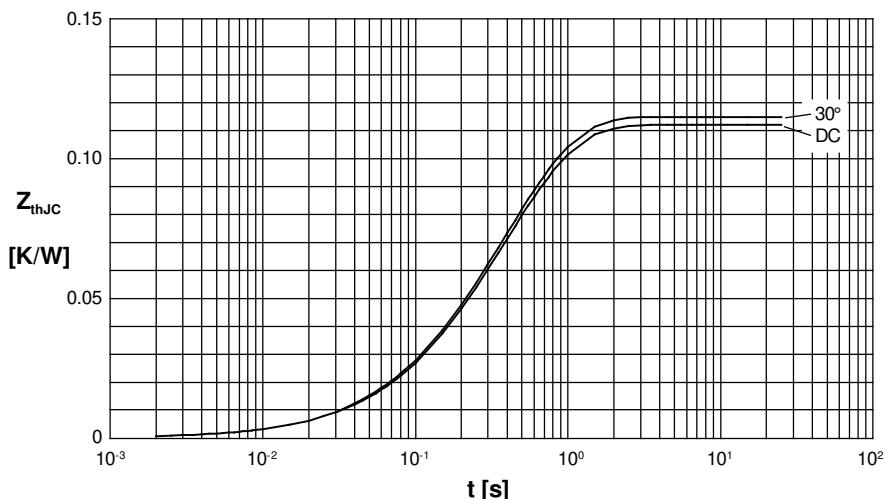


Fig. 8 Transient thermal impedance junction to case (per thyristor)

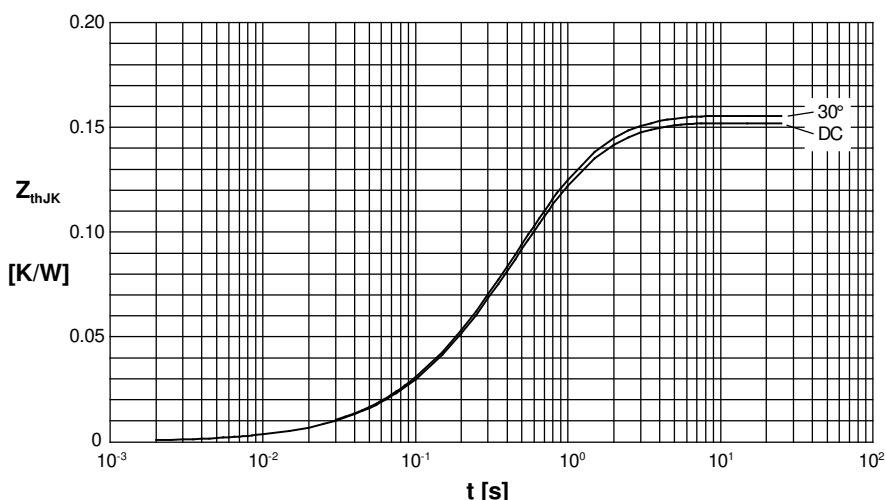


Fig. 9 Transient thermal impedance junction to heatsink (per thyristor)

R_{thJC} for various conduction angles d:

d	R_{thJC} (K/W)
DC	0.112
180°C	0.113
120°C	0.114
60°C	0.115
30°C	0.115

Constants for Z_{thJC} calculation:

i	R_{thi} [K/W]	t_i [s]
1	0.003	0.099
2	0.0143	0.168
3	0.0947	0.456

R_{thJK} for various conduction angles d:

d	R_{thJK} [K/W]
DC	0.152
180°C	0.154
120°C	0.154
60°C	0.155
30°C	0.155

Constants for Z_{thJK} calculation:

i	R_{thi} (K/W)	t_i (s)
1	0.003	0.099
2	0.0143	0.168
3	0.0947	0.456
4	0.04	1.36



**Стандарт
Электрон
Связь**

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

Наши контакты:

Телефон: +7 812 627 14 35

Электронная почта: sales@st-electron.ru

Адрес: 198099, Санкт-Петербург,
Промышленная ул, дом № 19, литер Н,
помещение 100-Н Офис 331