

# Standard Rectifier Module

**V<sub>RRM</sub>** = 2x1600 V

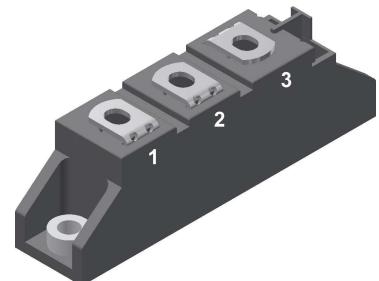
**I<sub>FAV</sub>** = 120 A

**V<sub>F</sub>** = 1.13 V

## Phase leg

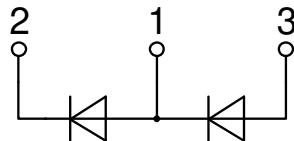
### Part number

**MDD95-16N1B**



Backside: isolated

 E72873



### Features / Advantages:

- Package with DCB ceramic
- Improved temperature and power cycling
- Planar passivated chips
- Very low forward voltage drop
- Very low leakage current

### Applications:

- Diode for main rectification
- For single and three phase bridge configurations
- Supplies for DC power equipment
- Input rectifiers for PWM inverter
- Battery DC power supplies
- Field supply for DC motors

### Package: TO-240AA

- Isolation Voltage: 3600 V~
- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Height: 30 mm
- Base plate: DCB ceramic
- Reduced weight
- Advanced power cycling

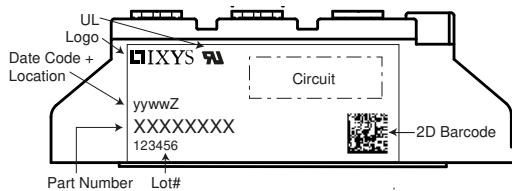
### Disclaimer Notice

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](http://www.littelfuse.com/disclaimer-electronics).

**Rectifier**

Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
$V_{RSM}$	max. non-repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1700	V
$V_{RRM}$	max. repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1600	V
$I_R$	reverse current	$V_R = 1600 \text{ V}$ $V_R = 1600 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		200 15	$\mu\text{A}$ mA
$V_F$	forward voltage drop	$I_F = 150 \text{ A}$ $I_F = 300 \text{ A}$ $I_F = 150 \text{ A}$ $I_F = 300 \text{ A}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		1.20 1.43 1.13 1.46	V V V V
$I_{FAV}$	average forward current	$T_C = 100^\circ\text{C}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		120	A
$I_{F(\text{RMS})}$	RMS forward current	180° sine			180	A
$V_{F0}$ $r_F$	threshold voltage slope resistance } for power loss calculation only		$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		0.75 1.95	V $\text{m}\Omega$
$R_{\text{thJC}}$	thermal resistance junction to case				0.26	K/W
$R_{\text{thCH}}$	thermal resistance case to heatsink			0.2		K/W
$P_{\text{tot}}$	total power dissipation		$T_C = 25^\circ\text{C}$		481	W
$I_{FSM}$	max. forward surge current	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$ $t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$ $V_R = 0 \text{ V}$		2.80 3.03	kA kA
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$ $t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ $V_R = 0 \text{ V}$		2.38 2.57	kA kA
$I^2t$	value for fusing	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$ $t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$ $V_R = 0 \text{ V}$		39.2 38.1	$\text{kA}^2\text{s}$ $\text{kA}^2\text{s}$
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$ $t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ $V_R = 0 \text{ V}$		28.3 27.5	$\text{kA}^2\text{s}$ $\text{kA}^2\text{s}$
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 400 \text{ V}; f = 1 \text{ MHz}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$	116		pF

Package TO-240AA			Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal			200	A
$T_{VJ}$	virtual junction temperature		-40		150	°C
$T_{op}$	operation temperature		-40		125	°C
$T_{stg}$	storage temperature		-40		125	°C
<b>Weight</b>				76		g
$M_D$	mounting torque		2.5		4	Nm
$M_T$	terminal torque		2.5		4	Nm
$d_{Spp/App}$	creepage distance on surface / striking distance through air		terminal to terminal	13.0	9.7	mm
$d_{Spb/Apb}$			terminal to backside	16.0	16.0	mm
$V_{ISOL}$	isolation voltage	t = 1 second t = 1 minute 50/60 Hz, RMS; $I_{ISOL} \leq 1$ mA		3600		V
				3000		V



Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	MDD95-16N1B	MDD95-16N1B	Box	36	453161

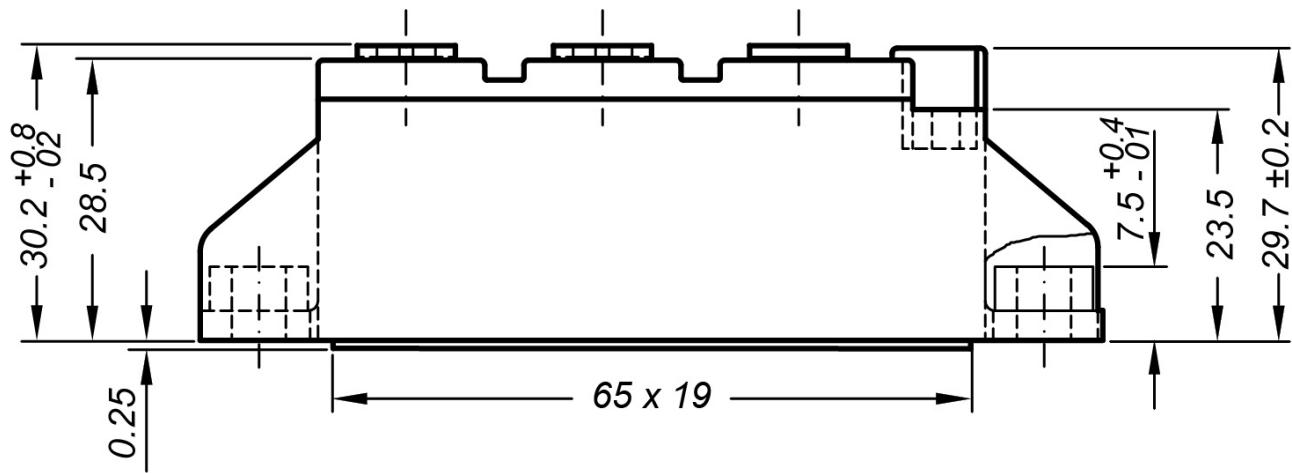
Similar Part	Package	Voltage class
MDD95-08N1B	TO-240AA	800
MDD95-12N1B	TO-240AA	1200
MDD95-14N1B	TO-240AA	1400
MDD95-18N1B	TO-240AA	1800

**Equivalent Circuits for Simulation**
<sup>\*</sup>on die level

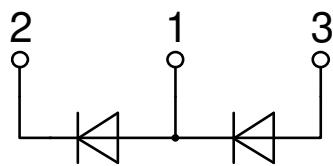
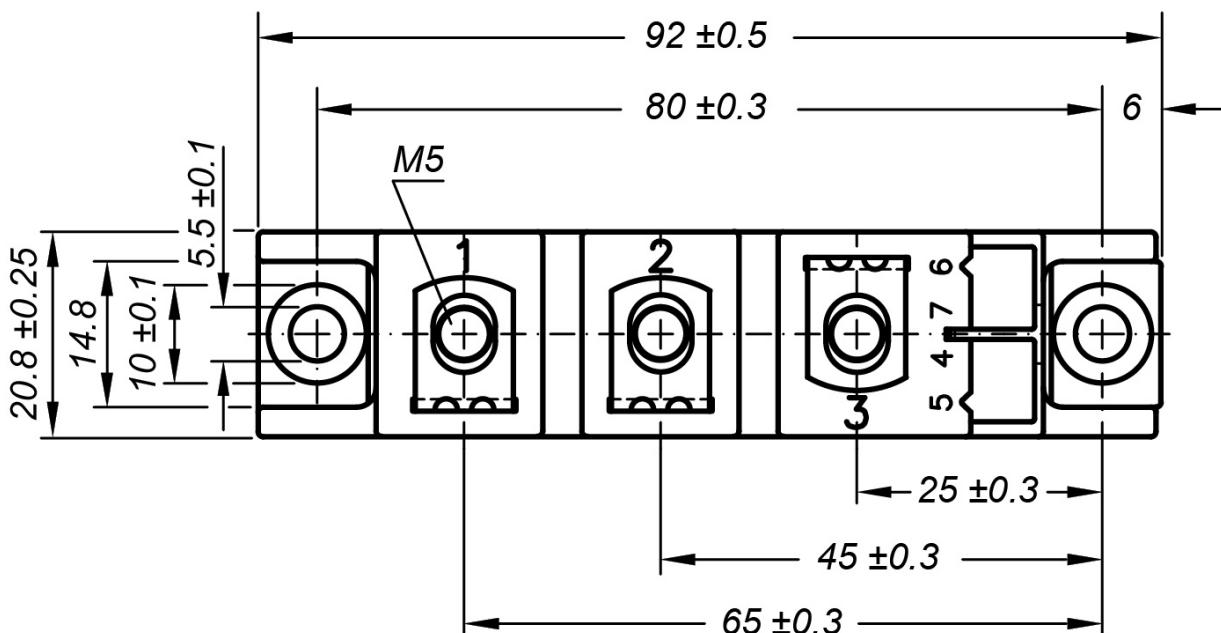
 $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ 

	Rectifier
$V_0$	threshold voltage
$R_{0\max}$	slope resistance * $\text{m}\Omega$

$V_0$  max      0.75      V  
 $R_{0\max}$       0.76      mΩ

**Outlines TO-240AA**


General tolerance: DIN ISO 2768 class „c“



## Rectifier

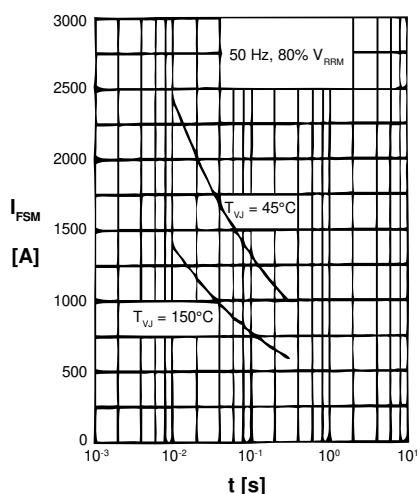


Fig. 1 Surge overload current  
 $I_{TSM}, I_{FSM}$ : Crest value,  $t$ : duration

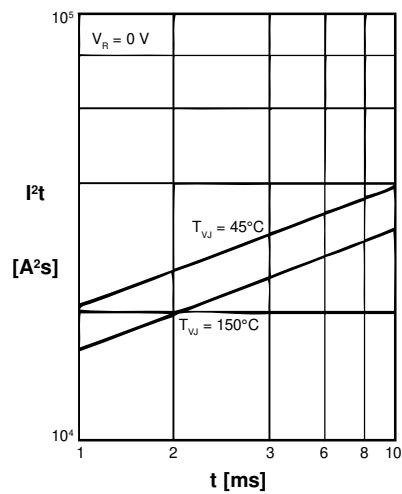


Fig. 2  $I^2t$  versus time (1-10 ms)

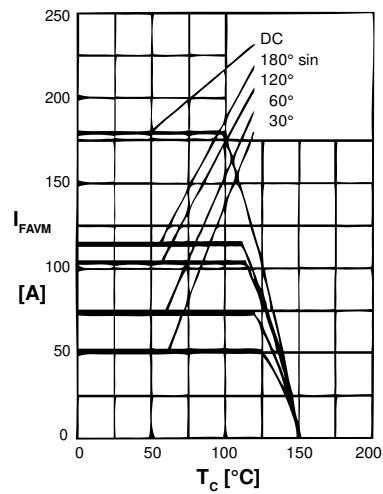


Fig. 3 Maximum forward current  
at case temperature

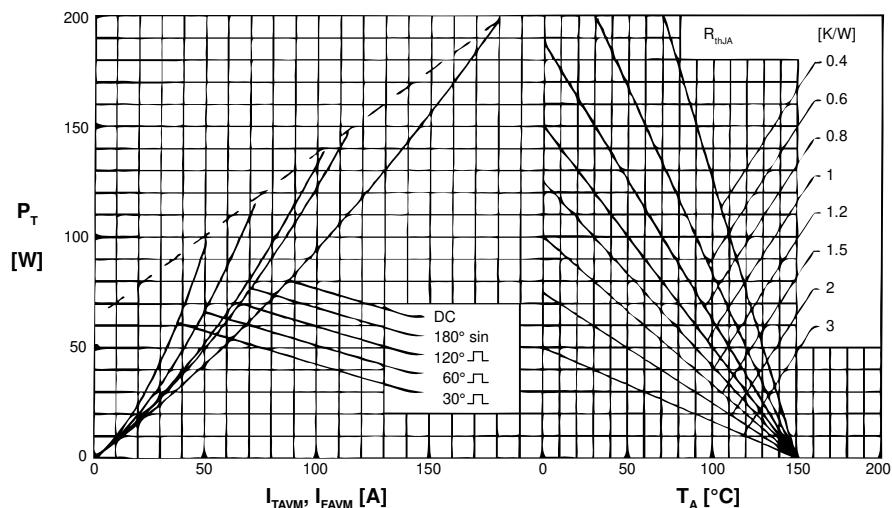


Fig. 4 Power dissipation vs. onstate current and ambient temperature (per diode)

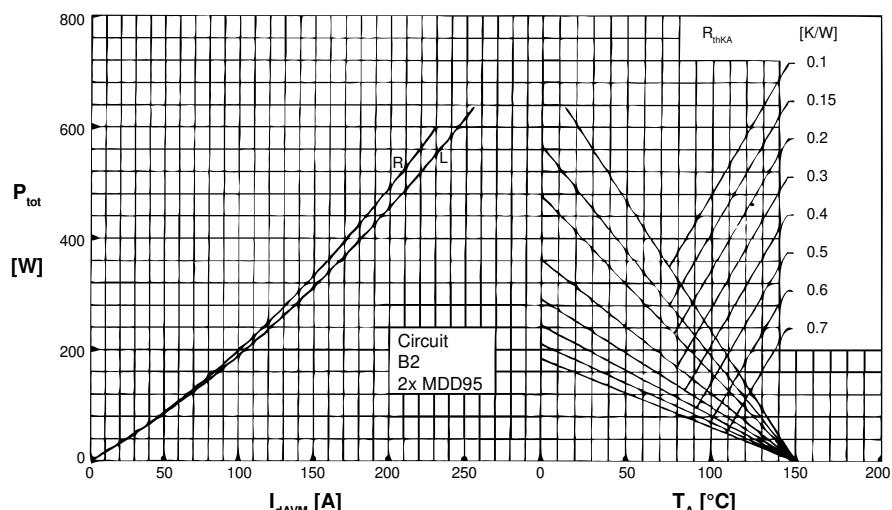


Fig. 6 Single phase rectifier bridge: Power dissipation versus direct output current  
and ambient temperature;  $R$  = resistive load,  $L$  = inductive load

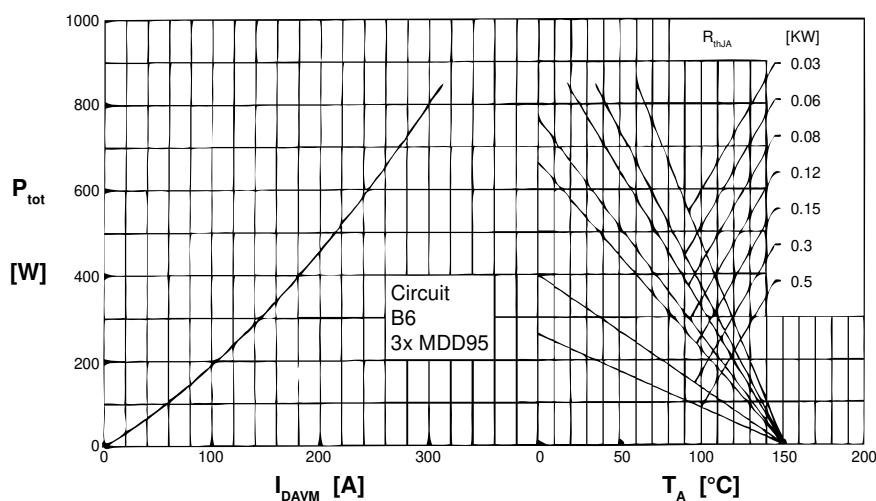
**Rectifier**


Fig. 6 Three phase rectifier bridge: Power dissipation versus direct output current and ambient temperature

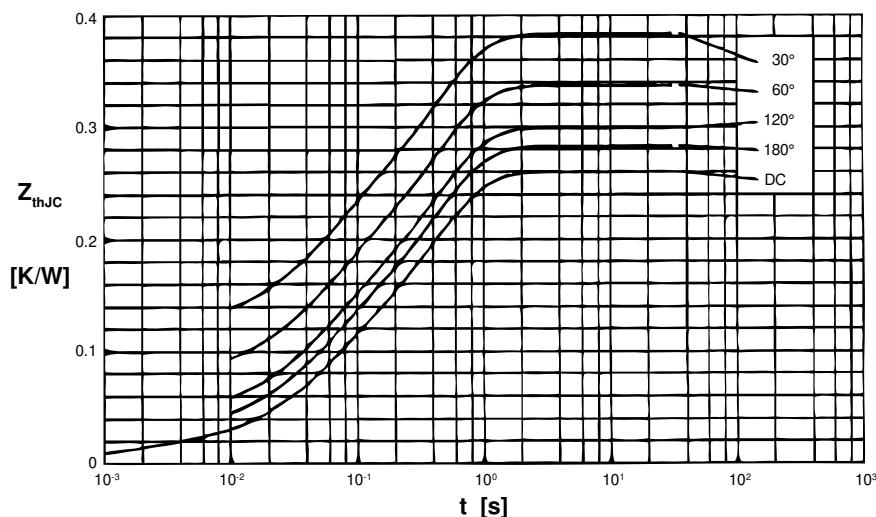


Fig. 7 Transient thermal impedance junction to case (per diode)

$R_{thJC}$  for various conduction angles d:

d	$R_{thJC}$ [K/W]
DC	0.26
180°	0.28
120°	0.30
60°	0.34
30°	0.38

Constants for  $Z_{thJC}$  calculation:

i	$R_{thi}$ [K/W]	$t_i$ [s]
1	0.013	0.0012
2	0.072	0.0470
3	0.175	0.3940

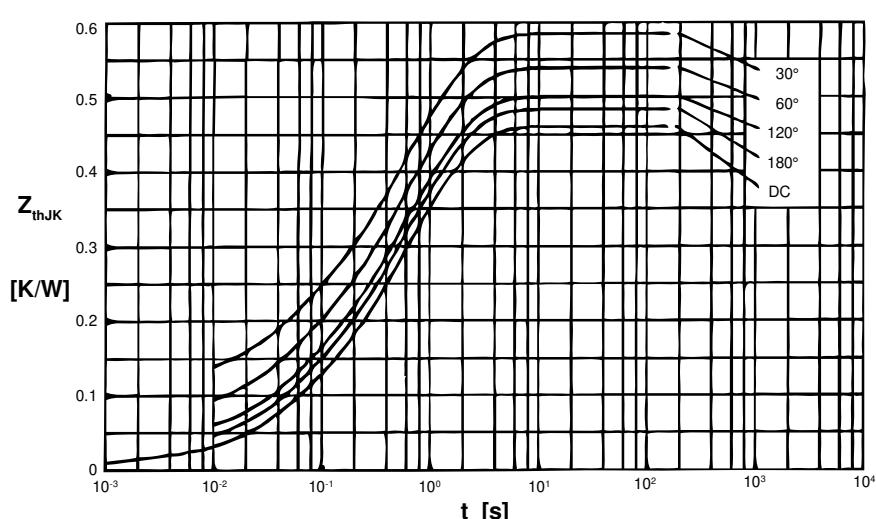


Fig. 8 Transient thermal impedance junction to heatsink (per thyristor)

$R_{thJK}$  for various conduction angles d:

d	$R_{thJK}$ [K/W]
DC	0.46
180°	0.48
120°	0.50
60°	0.54
30°	0.58

Constants for  $Z_{thJK}$  calculation:

i	$R_{thi}$ [K/W]	$t_i$ [s]
1	0.013	0.0012
2	0.072	0.0470
3	0.175	0.3940
4	0.200	1.3200



**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](mailto:sales@st-electron.ru)

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