

# Standard Rectifier Module

$$V_{RRM} = 2 \times 800 \text{ V}$$

$$I_{FAV} = 190 \text{ A}$$

$$V_F = 0.96 \text{ V}$$

Phase leg

Part number

**MDD172-08N1**



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: Y4

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



Rectifier				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit	
$V_{RSM}$	max. non-repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			900	V	
$V_{RRM}$	max. repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			800	V	
$I_R$	reverse current	$V_R = 800 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1	mA	
		$V_R = 800 V$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		20	mA	
$V_F$	forward voltage drop	$I_F = 150 A$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1.07	V	
		$I_F = 300 A$			1.22	V	
		$I_F = 150 A$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		0.96	V	
		$I_F = 300 A$			1.16	V	
$I_{FAV}$	average forward current	$T_C = 100^{\circ}C$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		190	A	
$I_{F(RMS)}$	RMS forward current	180° sine			300	A	
$V_{F0}$	threshold voltage	} for power loss calculation only	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		0.80	V	
$r_F$	slope resistance				0.8	mΩ	
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case				0.21	K/W	
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink			0.08		K/W	
$P_{tot}$	total power dissipation		$T_C = 25^{\circ}C$		600	W	
$I_{FSM}$	max. forward surge current	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		6.60	kA	
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$V_R = 0 V$		7.13	kA	
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		5.61	kA	
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$V_R = 0 V$		6.06	kA	
$I^2t$	value for fusing	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		217.8	kA <sup>2</sup> s	
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$V_R = 0 V$		211.5	kA <sup>2</sup> s	
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		157.4	kA <sup>2</sup> s	
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{ sine}$	$V_R = 0 V$		152.8	kA <sup>2</sup> s	
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 400 V; f = 1 \text{ MHz}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		238	pF	



Package Y4				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit	
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal			300	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>					150	g	
$M_D$	mounting torque		2.25		2.75	Nm	
$M_T$	terminal torque		4.5		5.5	Nm	
$d_{Spp/App}$	creepage distance on surface   striking distance through air	terminal to terminal	14.0	10.0		mm	
$d_{Spb/Apb}$		terminal to backside	16.0	16.0		mm	
$V_{ISOL}$	isolation voltage	t = 1 second			3600	V	
		t = 1 minute	50/60 Hz, RMS; $I_{ISOL} \leq 1$ mA		3000	V	



Data Matrix: part no. (1-19), DC + PI (20-25), lot.no.# (26-31), blank (32), serial no.# (33-36)

Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	MDD172-08N1	MDD172-08N1	Box	6	429694

**Equivalent Circuits for Simulation**

\* on die level

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

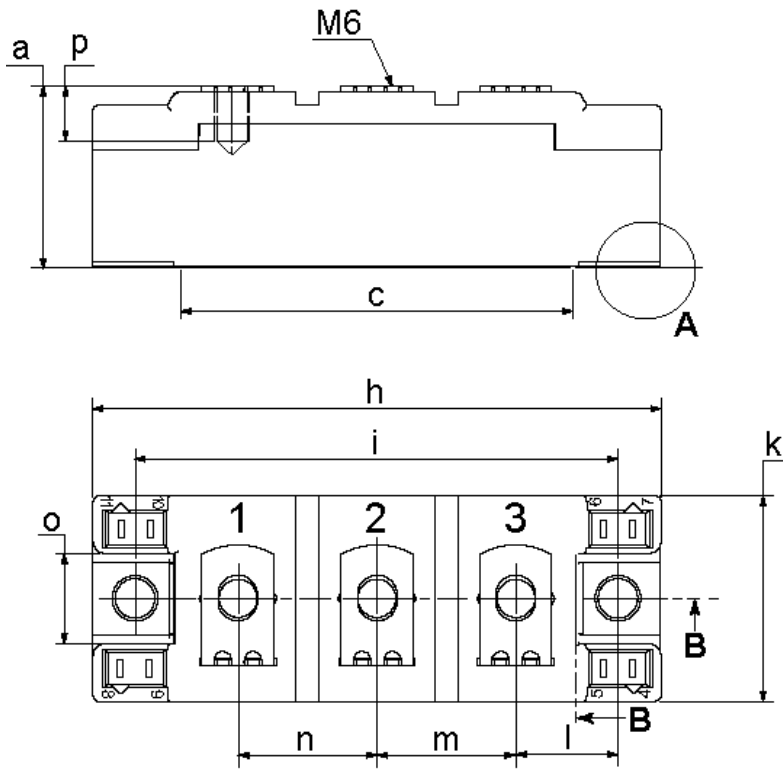


**Rectifier**

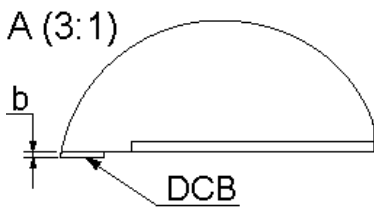
$V_{0\ max}$	threshold voltage	0.8	V
$R_{0\ max}$	slope resistance *	0.4	mΩ



**Outlines Y4**



Dim.	MIN [mm]	MAX [mm]	MIN [inch]	MAX [inch]
a	30.0	30.6	1.181	1.205
b	typ. 0.25		typ. 0.010	
c	64.0	65.0	2.520	2.559
d	6.5	7.0	0.256	0.275
e	4.9	5.1	0.193	0.201
h	93.5	94.5	3.681	3.720
i	79.5	80.5	3.130	3.169
k	33.4	34.0	1.315	1.339
l	16.7	17.3	0.657	0.681
m	22.7	23.3	0.894	0.917
n	22.7	23.3	0.894	0.917
o	14.0	15.0	0.551	0.591
p	typ. 10.5		typ. 0.413	





**Rectifier**

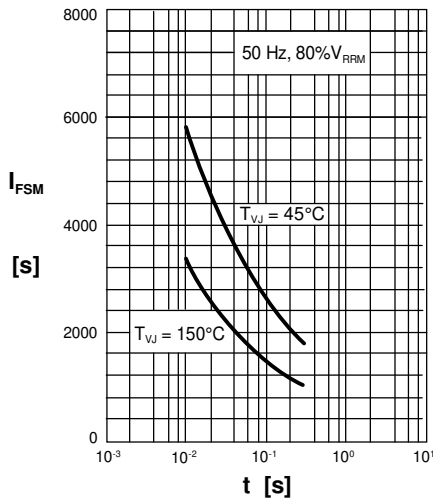


Fig. 1 Surge overload current  
 $I_{FSM}$ : Crest value,  $t$ : duration

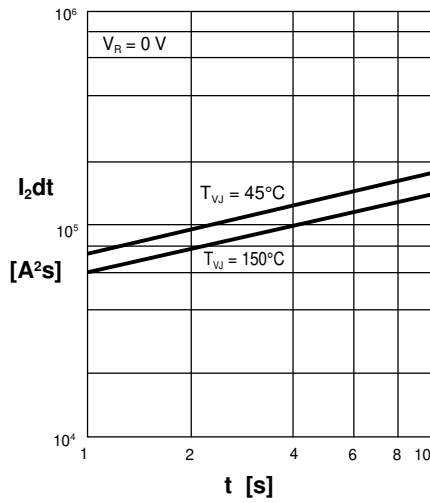


Fig. 2  $I^2 dt$  versus time (1-10 ms)

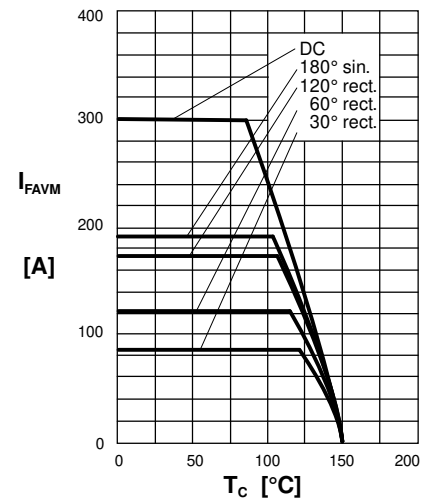


Fig. 2a Maximum forward current at case temperature

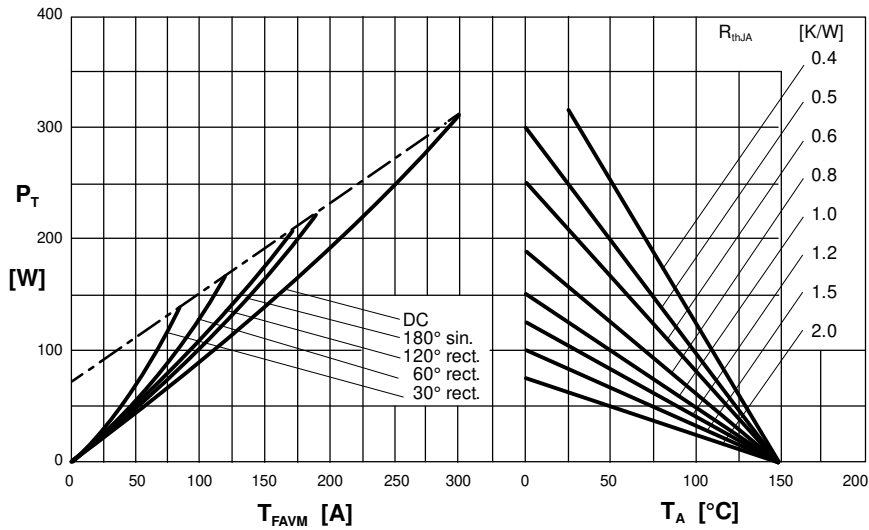


Fig. 3 Power dissipation vs. forward current and ambient temperature (per diode)

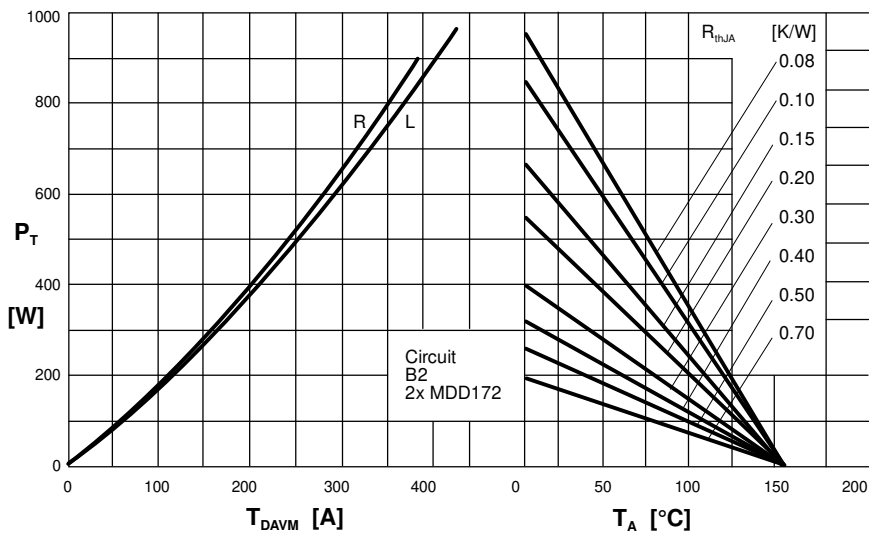


Fig. 4 Single phase rectifier bridge: Power dissipation vs. direct output current and ambient



**Rectifier**



Fig. 5 Three phase rectifier bridge: Power dissipation vs. direct output current and ambient temperature

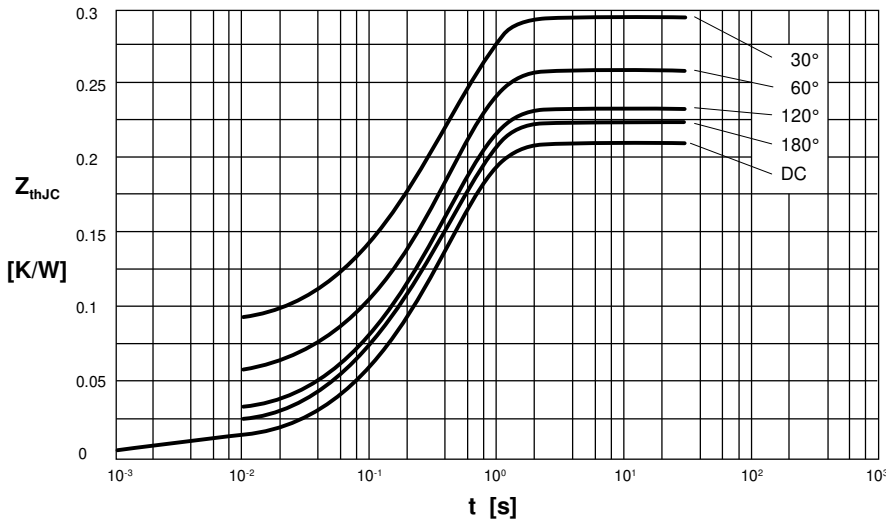


Fig. 6 Transient thermal impedance junction to case (per diode)

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

$d$	$R_{thJC}$ [K/W]
DC	0.210
180°	0.223
120°	0.233
60°	0.260
30°	0.295

Constants for  $Z_{thJC}$  calculation:

$i$	$R_{thi}$ [K/W]	$t_i$ [s]
1	0.0087	0.001
2	0.0163	0.065
3	0.1850	0.400

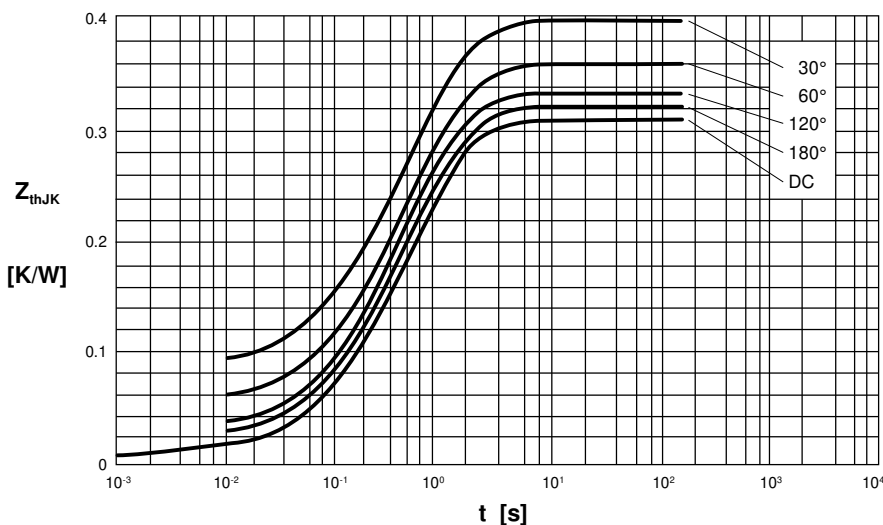


Fig. 7 Transient thermal impedance junction to heatsink (per diode)

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

$d$	$R_{thJK}$ [K/W]
DC	0.310
180°	0.323
120°	0.333
60°	0.360
30°	0.395

Constants for  $Z_{thJK}$  calculation:

$i$	$R_{thi}$ [K/W]	$t_i$ [s]
1	0.0087	0.001
2	0.0163	0.065
3	0.1850	0.400
4	0.1000	1.290

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А