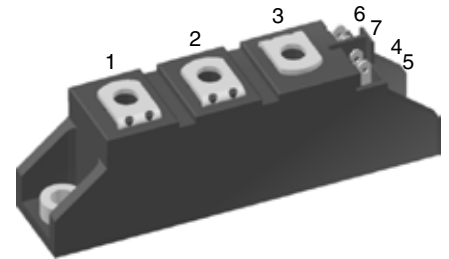


# Thyristor Modules

## Thyristor/Diode Modules

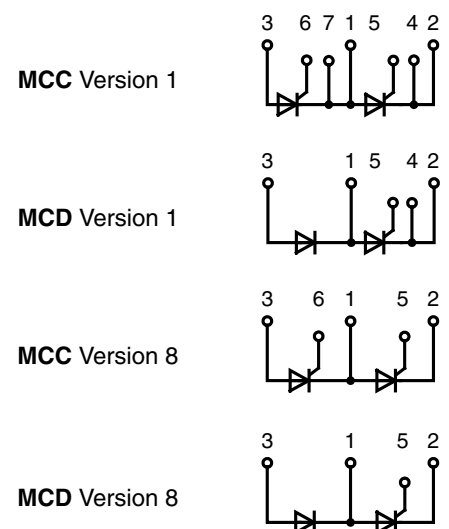
 $I_{TRMS} = 2x 180 A$   
 $I_{TAVM} = 2x 116 A$   
 $V_{RRM} = 800-1800 V$ 

| $V_{RSM}$ | $V_{RRM}$ | Type      |             |    |           |             |    |
|-----------|-----------|-----------|-------------|----|-----------|-------------|----|
| $V_{DSM}$ | $V_{DRM}$ |           | 1B          | 8B | Version   | 1B          | 8B |
| V         | V         | Version   |             |    |           |             |    |
| 900       | 800       | MCC 95-08 | io1B / io8B |    | MCD 95-08 | io1B / io8B |    |
| 1300      | 1200      | MCC 95-12 | io1B / io8B |    | MCD 95-12 | io1B / io8B |    |
| 1500      | 1400      | MCC 95-14 | io1B / io8B |    | MCD 95-14 | io1B / io8B |    |
| 1700      | 1600      | MCC 95-16 | io1B / io8B |    | MCD 95-16 | io1B / io8B |    |
| 1900      | 1800      | MCC 95-18 | io1B / io8B |    | MCD 95-18 | io1B / io8B |    |



| Symbol                                       | Conditions   | Maximum Ratings                          |                    |
|--|--|--|--------------------|
| $I_{TRMS}, I_{FRMS}$<br>$I_{TAVM}, I_{FAVM}$ | $T_{VJ} = T_{VJM}$<br>$T_C = 85^\circ C; 180^\circ \text{ sine}$   | 180                                      | A                  |
|  |  | 116                                      | A                  |
| $I_{TSM}, I_{FSM}$                           | $T_{VJ} = 45^\circ C$<br>$V_R = 0$<br>$t = 10 \text{ ms}$ (50 Hz)<br>$t = 8.3 \text{ ms}$ (60 Hz)  | 2250                                     | A                  |
|  |  | 2400                                     | A                  |
|  | $T_{VJ} = T_{VJM}$<br>$V_R = 0$<br>$t = 10 \text{ ms}$ (50 Hz)<br>$t = 8.3 \text{ ms}$ (60 Hz)   | 2000                                     | A                  |
|  |  | 2150                                     | A                  |
| $I^2t$                                       | $T_{VJ} = 45^\circ C$<br>$V_R = 0$<br>$t = 10 \text{ ms}$ (50 Hz)<br>$t = 8.3 \text{ ms}$ (60 Hz)  | 25 300                                   | A <sup>2</sup> s   |
|  |  | 23 900                                   | A <sup>2</sup> s   |
|  | $T_{VJ} = T_{VJM}$<br>$V_R = 0$<br>$t = 10 \text{ ms}$ (50 Hz)<br>$t = 8.3 \text{ ms}$ (60 Hz)   | 20 000                                   | A <sup>2</sup> s   |
|  |  | 19 100                                   | A <sup>2</sup> s   |
| $(di/dt)_{cr}$                               | $T_{VJ} = T_{VJM}$<br>$f = 50 \text{ Hz}; t_p = 200 \mu s;$<br>$V_D = 2/3 V_{DRM}$<br>$I_G = 0.45 \text{ A}$<br>$di_G/dt = 0.45 \text{ A}/\mu s$ | repetitive, $I_T = 250 \text{ A}$        | 150 A/ $\mu s$     |
|  |  | non repetitive, $I_T = I_{TAVM}$         | 500 A/ $\mu s$     |
| $(dv/dt)_{cr}$                               | $T_{VJ} = T_{VJM}; V_D = 2/3 V_{DRM}$<br>$R_{GK} = \infty; \text{method 1 (linear voltage rise)}$  | 1000                                     | V/ $\mu s$         |
| $P_{GM}$                                     | $T_{VJ} = T_{VJM}; t_p = 30 \mu s$<br>$I_T = I_{T(AV)M}; t_p = 500 \mu s$  | 10                                       | W                  |
|  |  | 5  | W                  |
| $P_{GAV}$                                    |  | 0.5                                      | W                  |
| $V_{RGM}$                                    |  | 10                                       | V                  |
| $T_{VJ}$                                     |  | -40...+125                               | °C                 |
| $T_{VJM}$                                    |  | 125                                      | °C                 |
| $T_{stg}$                                    |  | -40...+125                               | °C                 |
| $V_{ISOL}$                                   | 50/60 Hz, RMS<br>$I_{ISOL} \leq 1 \text{ mA}$  | $t = 1 \text{ min}$<br>$t = 1 \text{ s}$ | 3000 V~<br>3600 V~ |
| $M_d$  | Mounting torque (M5)<br>Terminal connection torque (M5)  | 2.5 - 4<br>2.5 - 4                       | Nm<br>Nm           |
| Weight                                       | Typical including screws   | 85                                       | g                  |

Data according to IEC 60747 and refer to a single diode unless otherwise stated.



### Features

- International standard package, JEDEC TO-240 AA
- Direct copper bonded  $Al_2O_3$  -ceramic base plate
- Planar passivated chips
- Isolation voltage 3600 V~
- UL registered, E 72873
- Gate-cathode twin pins for version 1

### Applications

- DC Motor control
- Softstart AC motor controller
- Light, heat and temperature control

### Advantages

- Space and weight savings
- Simple mounting with two screws
- Improved temperature & power cycling
- Reduced protection circuits

| Symbol             | Conditions   | Characteristic Values                                       |                     |
|--------------------|--|---|---------------------|
|                    |  | typ.  | max.                |
| $I_{RRM}, I_{DRM}$ | $V_R / V_D = V_{RRM} / V_{DRM}$  | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 5 mA                |
| $V_T, V_F$         | $I_T / I_F = 300$ A  | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$                                 | 1.5 V               |
| $V_{T0}$           | For power-loss calculations only   |   | 0.8 V               |
| $r_t$              |  | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 2.4 mΩ              |
| $V_{GT}$           | $V_D = 6$ V  | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$<br>$T_{VJ} = -40^\circ\text{C}$ | 2.5 V<br>2.6 V      |
| $I_{GT}$           | $V_D = 6$ V  | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$<br>$T_{VJ} = -40^\circ\text{C}$ | 150 mA<br>200 mA    |
| $V_{GD}$           | $V_D = \frac{2}{3} V_{DRM}$  | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 0.2 V               |
| $I_{GD}$           |  |   | 10 mA               |
| $I_L$              | $t_p = 10 \mu\text{s}; V_D = 6$ V<br>$I_G = 0.45$ A; $di_G/dt = 0.45$ A/ $\mu\text{s}$   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$                                 | 450 mA              |
| $I_H$              | $V_D = 6$ V; $R_{GK} = \infty$ ;   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$                                 | 200 mA              |
| $t_{gd}$           | $V_D = \frac{1}{2} V_{DRM}$<br>$I_G = 0.45$ A; $di_G/dt = 0.45$ A/ $\mu\text{s}$   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$                                 | 2 $\mu\text{s}$     |
| $t_q$              | $V_D = \frac{2}{3} V_{DRM}$<br>$dv/dt = 20$ V/ $\mu\text{s}$ ; $-di/dt = 10$ A/ $\mu\text{s}$<br>$I_T = 150$ A; $V_R = 100$ V; $t_p = 200 \mu\text{s}$ | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 185 $\mu\text{s}$   |
| $Q_S$              | $I_T / I_F = 50$ A; $-di/dt = 6$ A/ $\mu\text{s}$  | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 170 $\mu\text{C}$   |
| $I_{RM}$           |  |   | 45 A                |
| $R_{thJC}$         | per thyristor; DC current<br>per module  | } other values<br>see Fig. 8/9                              | 0.22 K/W            |
| $R_{thJK}$         | per thyristor; DC current<br>per module  |   | 0.11 K/W            |
|                    |  |   | 0.42 K/W            |
|                    |  |   | 0.21 K/W            |
| $d_s$              | Creeping distance on surface   |   | 12.7 mm             |
| $d_A$              | Creepage distance in air   |   | 9.6 mm              |
| $a$                | Maximum allowable acceleration   |   | 50 m/s <sup>2</sup> |

Optional accessories for modules

Coded gate/cathode twin plugs with wire length = 350 mm, gate = yellow, cathode = red

Type **ZY 200L** (L = Left for pin pair 4/5) } UL 758, style 1385,  
 Type **ZY 200R** (R = Right for pin pair 6/7) } CSA class 5851, guide 460-1-1

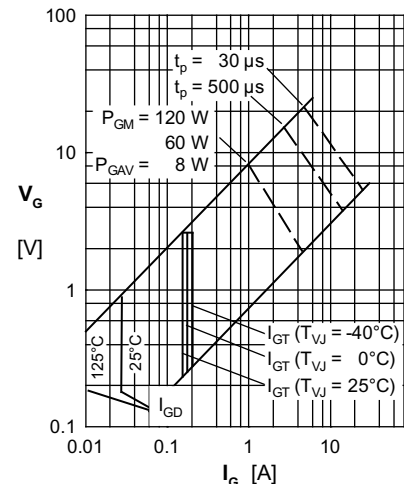


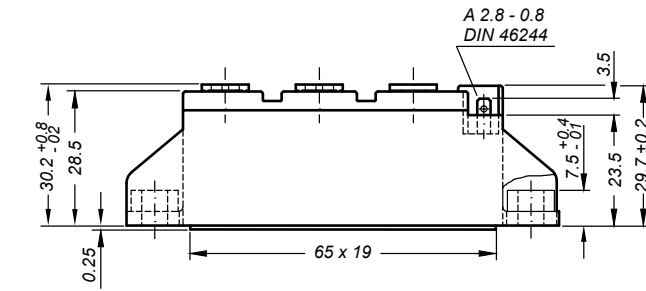
Fig. 1 Gate trigger characteristics



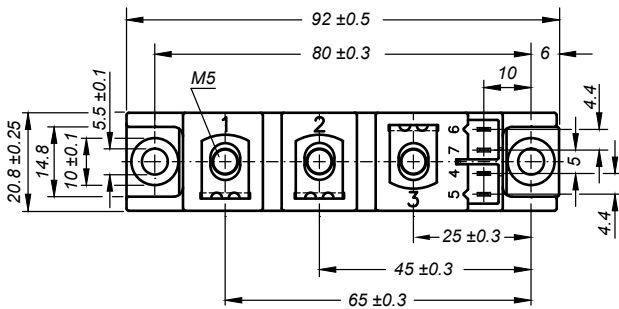
Fig. 2 Gate trigger delay time

Dimensions in mm (1 mm = 0.0394")

**MCC... Version 1B**

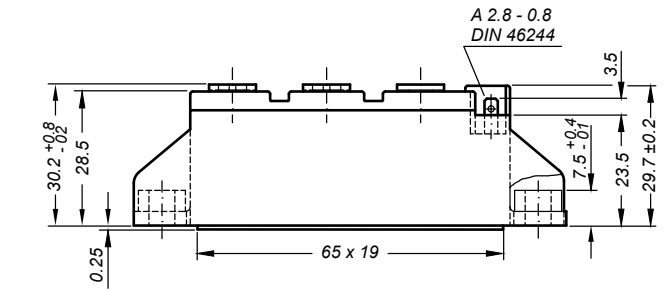


General tolerance: DIN ISO 2768 class „c“

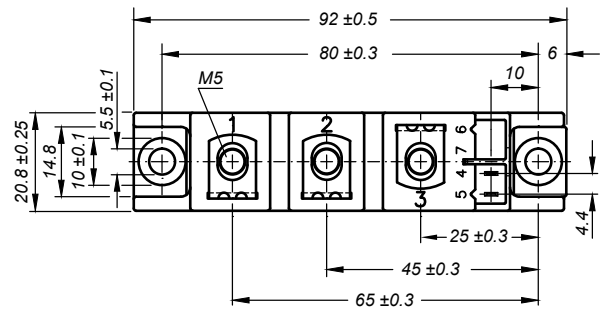


Optional accessories: Keyed gate/cathode twin plugs  
Wire length: 350 mm, gate = yellow, cathode = red  
UL 758, style 1385, CSA class 5851, guide 460-1-1  
Type ZY 200L (L = Left for pin pair 4/5)  
Type ZY 200R (R = Right for pin pair 6/7)

**MCD... Version 1B**

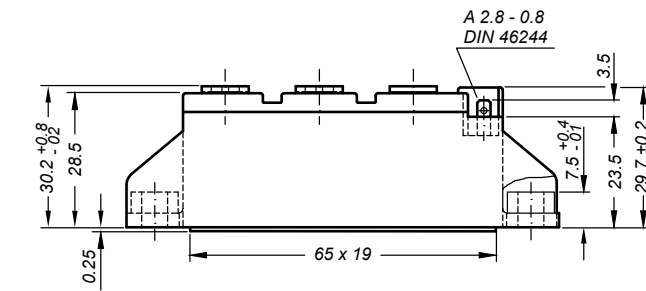


General tolerance: DIN ISO 2768 class „c“

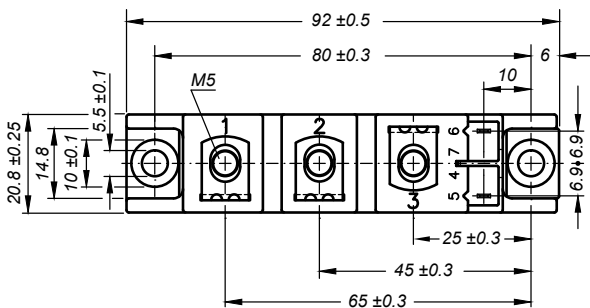


Optional accessories: Keyed gate/cathode twin plugs  
Wire length: 350 mm, gate = yellow, cathode = red  
UL 758, style 1385, CSA class 5851, guide 460-1-1  
Type ZY 200L (L = Left for pin pair 4/5)

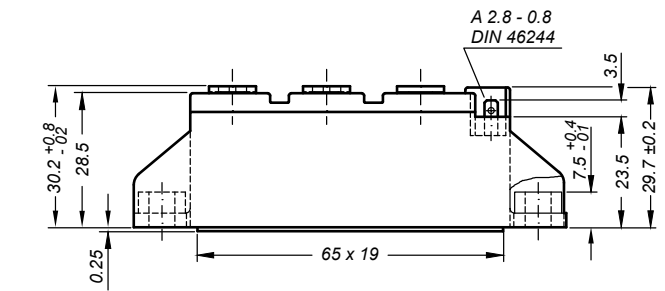
**MCC... Version 8B**



General tolerance: DIN ISO 2768 class „c“



**MCD... Version 8B**



General tolerance: DIN ISO 2768 class „c“

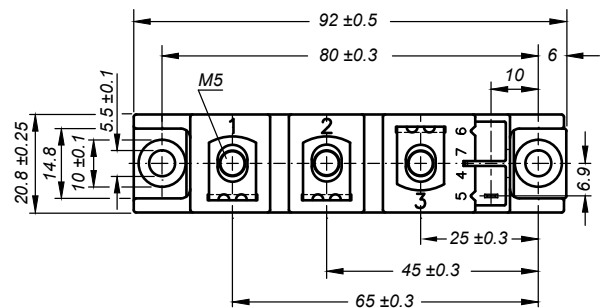




Fig. 3 Surge overload current  $I_{TSM}$ ,  
 $I_{FSM}$ : Crest value,  $t$ : duration



Fig. 4  $I^2t$  versus time (1-10 ms)



Fig. 4a Maximum forward current  
at case temperature



Fig. 5 Power dissipation versus  
on-state current & ambient  
temperature  
(per thyristor or diode)



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



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 or diode)

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

| d    | $R_{thJC}$ (K/W) |
|------|------------------|
| DC   | 0.22             |
| 180° | 0.23             |
| 120° | 0.25             |
| 60°  | 0.27             |
| 30°  | 0.28             |

Constants for  $Z_{thJC}$  calculation:

| i | $R_{thi}$ (K/W) | $t_i$ (s) |
|---|-----------------|-----------|
| 1 | 0.0066          | 0.0019    |
| 2 | 0.0678          | 0.0477    |
| 3 | 0.1456          | 0.344     |



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

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

| d    | $R_{thJK}$ (K/W) |
|------|------------------|
| DC   | 0.42             |
| 180° | 0.43             |
| 120° | 0.45             |
| 60°  | 0.47             |
| 30°  | 0.48             |

Constants for  $Z_{thJK}$  calculation:

| i | $R_{thi}$ (K/W) | $t_i$ (s) |
|---|-----------------|-----------|
| 1 | 0.0066          | 0.0019    |
| 2 | 0.0678          | 0.0477    |
| 3 | 0.1456          | 0.344     |
| 4 | 0.2             | 1.32      |

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)

Email: [org@lifeelectronics.ru](mailto:org@lifeelectronics.ru)