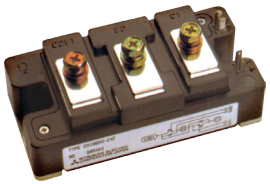
# 4-Е ПОКОЛЕНИЕ TRENCH IGBT МОДУЛЕЙ

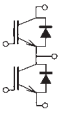
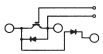
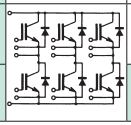
MITSUBISHI ELECTRIC

Модули 4-го поколения **Mitsubishi Electric** выполнены по **Trench** технологии 1 мкм, которая позволила сократить напряжение насыщения коллектор-эмиттер до 1.6 В для 600-вольтовых модулей и до 1.9 В для 1200-вольтовых модулей. Высокая надежность модулей была достигнута благодаря применению новой технологии непаяных соединений. Внутренняя индуктивность корпуса была сокращена на одну треть по сравнению с традиционными модулями H-серии 3-го поколения. Для поддержания низких токов короткого замыкания в модули добавлены схемы токового зеркала и RTC-схема.

Кроме того, улучшены характеристики обратного диода. Модельный ряд F-серии включает модули на 250, 600 и 1200 В.



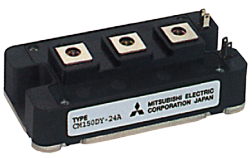
## F-СЕРИЯ

| Напр. к-э, В | Схема | Ток коллектора, А | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300/350 | 400/450 | 600 |
| 250 | | | | | | | | CM450HA-5F | CM600HA-5F<br>CM600HN-5F |
| 600 | | | | | | | | | CM600HU-12F |
| 1200 | | | | | | | | CM400HU-24F | CM600HU-24F |
| 250 |  | | | | | | CM350DU-5F | CM400DU-5F | CM600DU-5F |
| 600 | | | CM75DU-12F | CM100DU-12F | CM150DU-12F | CM200DU-12F | CM300DU-12F | CM400DU-12F | |
| 1200 | | CM50DU-24F | CM75DU-24F | CM100DU-24F | CM150DU-24F | CM200DU-24F | CM300DU-24F | CM400DU-24F | CM600DU-24F |
| 600 |  | | | CM100E3U-12F | | | | | |
| 1200 | | | CM75E3U-24F | CM100E3U-24F | CM150E3U-24F | CM200E3U-24F | | | |
| 600 |  | | CM75TU-12F | CM100TU-12F<br>CM100TJ-12F | CM150TU-12F<br>CM150TJ-12F | CM200TU-12F | | | |
| 1200 | | CM50TU-24F<br>CM50TJ-24F | CM75TU-24F<br>CM75TJ-24F | CM100TU-24F<br>CM100TJ-24F | | | | | |

# 5-Е ПОКОЛЕНИЕ CSTBT IGBT МОДУЛЕЙ

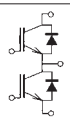
MITSUBISHI ELECTRIC

В 5-ом поколении силовых модулей **Mitsubishi Electric** были объединены технологии **CSTBT** (*Carrier Stored Trench Gate Bipolar Transistor*) и **LPT** (*Light Punch-through*) для уменьшения насыщения коллектор-эмиттер, повышения стойкости к короткому замыканию и сокращению емкости затвора.



## A-СЕРИЯ

- на 10% увеличен выходной ток инвертора и на 15% улучшены тепловые характеристики перехода,
- оптимизированный корпус прибора,
- отличная теплоотдача благодаря AlN изоляционной подложке,
- низкая внутренняя индуктивность модуля,
- благодаря использованию новой технологии пайки проводных контактов значительно улучшен энергетический цикл.

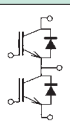
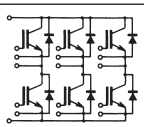
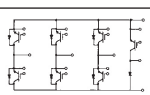
| Напряж. к-э, В | Схема | Ток коллектора, А | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 600 |
| 1200 | | | | | | CM400HA-24A | CM600HA-24A<br>CM600HB-24A |
| |  | CM100DY-24A | CM150DY-24A | CM200DY-24A | CM300DY-24A | CM400DY-24A | CM600DY-24A |

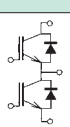
MITSUBISHI ELECTRIC

# 5-Е ПОКОЛЕНИЕ CSTBT IGBT МОДУЛЕЙ

## NF-СЕРИЯ

- наилучшие показатели производительности по сравнению с продукцией других производителей ,
- стандартный корпус, аналогичный корпусам модулей H-серии,
- отличная теплоотдача благодаря AlN изоляционной подложке,
- в 2 раза уменьшена внутренняя индуктивность модуля по сравнению с H-серией,
- благодаря использованию новой технологии пайки проводных контактов значительно улучшен энергетический цикл,
- модельный ряд NF-серии включает модули с трехфазным мостом и тормозным транзистором.

| Напряж. к-э, В | Схема | Ток коллектора, А | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 |
| 600 |  | | | | CM150DY-12NF | CM200DY-12NF |
| 1200 | | | | CM100DY-24NF | CM150DY-24NF | CM200DY-24NF |
| 1700 | | | | | | |
| 600 |  | | CM75TL-12NF | CM100TL-12NF | CM150TL-12NF | CM200TL-12NF |
| 1200 | | CM50TL-24NF | CM75TL-24NF | CM100TL-24NF | CM150TL-24NF | CM200TL-24NF |
| 600 |  | | CM75RL-12NF | CM100RL-12NF | CM150RL-12NF | CM200RL-12NF |
| 1200 | | CM50RL-24NF | CM75RL-24NF | CM100RL-24NF | CM150RL-24NF | CM200RL-24NF |

| Напряж. к-э, В | Схема | Ток коллектора, А | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 300 | 400 | 600 | 900 | 1000 | 1400 |
| 600 |  | CM300DY-12NF | CM400DY-12NF | CM600DY-12NF | | | |
| 1200 | | CM300DY-24NF | CM400DY-24NF | CM600DU-24NF | CM900DU-24NF | | CM1400DU-24NF |
| 1700 | | | | | | CM1000DU-34NF | |

## ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ МОДУЛИ NFH-СЕРИИ

- сверхнизкие потери на выключение,
- оптимизированы для работы на частотах до 50 кГц,
- высокая эффективность при эксплуатации в режиме мягкого переключения (резонансный режим),
- низкая внутренняя индуктивность модуля,
- улучшенный энергетический цикл.

| Напряж. к-э, В | Схема | Ток коллектора, А | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 600 |
| 600 | | CM100DUS-12F | CM150DUS-12F | CM200DUS-12NFH | CM300DUS-12NFH | CM400DUS-12NFH | |
| 1200 | | CM100DU-24NFH | CM150DU-24NFH | CM200DU-24NFH | CM300DU-24NFH | CM400DU-24NFH | CM600DU-24NFH |