# АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

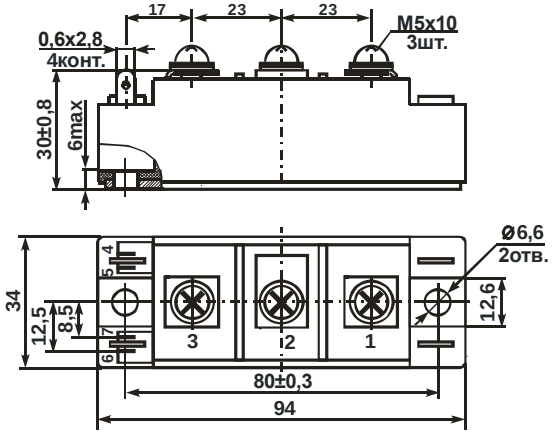
## Модули диодные, тиристорные и диодно-тиристорные конфигурации phase-leg с изолированным теплопроводящим основанием в конструктивном исполнении Е2
## АЛЕИ.435744.212-03 ЭТ
## ЭТИКЕТКА

Модули диодные, тиристорные и диодно-тиристорные конфигурации phase-leg с изолированным теплопроводящим основанием (далее – модуль) в конструктивном исполнении Е2 предназначены для работы в схемах силовых преобразователей напряжения.

**М104, М104.2, М104.3** – модули диодные.
**М101, М101.4, М101.3** – модули тиристорные.
**М102, М102.1, М102.2, М103, М103.1, М103.2** – модули диодно-тиристорные.

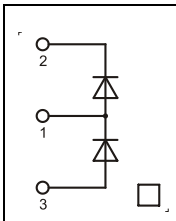
Таблица 1 – Общие сведения

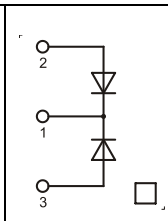
| | | | |
|---|---|---|---|
| Средний прямой ток, *А* | $I_{TAV}$ ($I_{F(AV)}$) | 80 | |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение, *В* | $U_{RRM}$ | 1200 | 1600 |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, *В* | $U_{DRM}$ | 1200 | 1600 |
| Класс напряжения | | 12 | 16 |

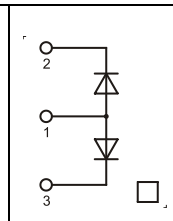


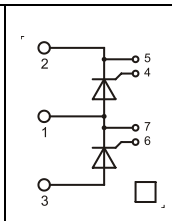

| Наименование изделия | Используемые контакты |
|---|---|
| М104; М104.2; М104.3 | 1,2,3 |
| М101; М101.4; М101.3 | 1,2,3,4,5,6,7 |
| М103; М103.1; М102.1 | 1,2,3,4,5 |
| М102; М103.2; М102.2 | 1,2,3,6,7 |

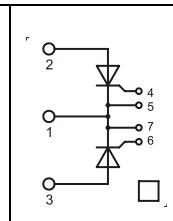
Неуказанные отклонения присоединительных размеров ±0,5мм
Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры модулей

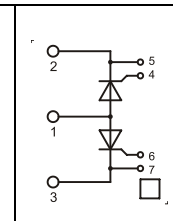

**М104**

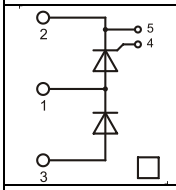

**М104.2**

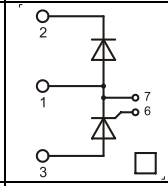

**М104.3**

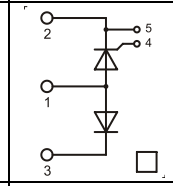

**М101**

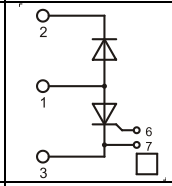

**М101.4**

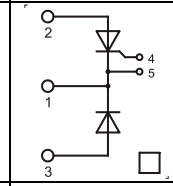

**М101.3**

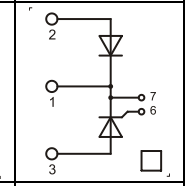

**М103**


**М102**


**М103.1**


**М103.2**


**М102.1**


**М102.2**

**СТРУКТУРА МАРКИРОВКИ МОДУЛЯ**

**М103 - 80 - 16 - Е2**
1 2 3 4

1. **М103** – тип модуля
2. **80** – средний прямой ток
3. **16** – класс модуля по значениям повторяющегося импульсного обратного напряжения и повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии (х100), В
12; 16
4. **Е2** – тип корпуса

**Таблица 2 – Предельно-допустимые параметры полупроводниковых элементов модуля**

| Наименование параметра тиристора (диода) | Ед. изм. | Значения | | Условия измерения |
|---|---|---|---|---|
| | | Тиристор | Диод | |
| Средний прямой ток $I_{TAV}$ ($I_{F(AV)}$), не более | *А* | 80 | 80 | $T_C$ = 25 °*С*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| Импульсное прямое напряжение $U_{TM}$ ($U_{FM}$), не более | *В* | 1,65 | 1,65 | $T_C$ = 25 °*С*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс*, $I_{TM} = \pi \cdot I_{TAV}$ $I_{FM} = \pi \cdot I_{F(AV)}$ |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение $U_{RRM}$, не менее | *В* | 1200 | 1200 | $T_C$ = 25 °*С*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| | | 1600 | 1600 | |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии $U_{DRM}$, не менее | *В* | 1200 | — | $T_C$ = 25 °*С*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| | | 1600 | | |

**Окончание таблицы 2**

| Наименование параметра тиристора (диода) | Ед. изм. | Значения | | Условия измерения |
|---|---|---|---|---|
| | | Тиристор | Диод | |
| Повторяющийся импульсный обратный ток $I_{RRM}$, не более | *мА* | 2 | 2 | $T_C$ = 25 °*C*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии $I_{DRM}$, не более | *мА* | 2 | — | $T_C$ = 25 °*C*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| Ударный прямой ток $I_{TSM}$ ($I_{FSM}$), не менее | *А* | 1200 | 1200 | $T_C$ = 25 °*C*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |
| Отпирающий постоянный ток управления $I_{GT}$, не более | *мА* | 145 | — | $T_C$ = 25 °*C*, постоянный ток |
| Отпирающее постоянное напряжение управления $U_{GT}$, не более | *В* | 2 | — | $T_C$ = 25 °*C*, постоянный ток |
| Неотпирающее постоянное напряжение управления $U_{GD}$, не более | *В* | 0,25 | — | $T_C$ = 25 °*C*, постоянный ток |
| Ток включения $I_L$, не более | *мА* | 400 | — | $T_C$ = 25 °*C*, постоянный ток |
| Ток удержания $I_H$, не более | *мА* | 170 | — | $T_C$ = 25 °*C*, постоянный ток |
| Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии $(di_T/dt)_{crit}$, не менее | *А/мкс* | 150 | — | $T_C$ = 25 °*C*, $U = 0{,}67 \cdot U_{DRM}$, $I = 2 \cdot I_{TAV}$, $f$ = 1 *Гц* |
| Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии $(du_D/dt)_{crit}$, не менее | *В/мкс* | 1000 | — | $T_C$ = 25 °*C*, $U = 0{,}67 \cdot U_{DRM}$ |
| Тепловое сопротивление переход-корпус $R_{thjc}$ на тиристор (диод), не более | *°C/Вт* | 0,4 | 0,4 | $T_C$ = 25 °*C*, 50 *Гц*, синус, 10 *мс* |

**Таблица 3 – Эксплуатационные параметры**

| Наименование параметра | Ед. изм. | Значение | Примечание |
|---|---|---|---|
| Верхнее значение рабочего диапазона частот переменного тока | *кГц* | 3 | синус |
| Напряжение электрической прочности изоляции | *кВ* | 2,5 | 50 Гц, синус, 1 мин |
| Максимальная температура p-n перехода полупроводникового элемента | *°C* | + 125 | |
| Диапазон эксплуатационных температур окружающей среды | *°C* | – 45…+ 85 | |
| Крутящий момент затяжки винтов электрических контактов | *Н·м* | 4 | |
| Крутящий момент затяжки винтов крепления | *Н·м* | 3 | |
| Масса модуля | *г* | 200 | |

Модули изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ2 ГОСТ 15150-69, группа устойчивости к механическим воздействиям М27 ГОСТ 17516.1-90.

Содержание цветных металлов: медь – … … *г*, латунь – … … *г*.

## СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Модуль(и) _____ зав.№ _____ (_____ шт.) соответствует(ют) указанным параметрам и КД и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата _____ Подпись _____

Место штампа ОТК

## ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модулей требованиям КД при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок – 2,5 года с даты изготовления.

Гарантийный срок хранения – 2 года с даты изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с даты ввода модулей в эксплуатацию в пределах гарантийного срока.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ: от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими общероссийскими и региональными нормами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

Данный документ является этикеткой с описанием характеристик данного изделия, для которых предоставляется гарантия. Все изделия в процессе производства проходят полный контроль всех параметров, который выполняется дважды, один раз до герметизации, а затем еще раз после.

Любая такая гарантия предоставляется исключительно в соответствии с условиями соглашения о поставке (договор на поставку или другие документы в соответствии с действующим законодательством). Информация представленная в этом документе не предполагает гарантии и ответственности «Электрум АВ» в отношении использовании такой информации и пригодности изделий для Вашей аппаратуры. Данные, содержащиеся в этом документе, предназначены исключительно для технически подготовленных сотрудников. Вам и Вашим техническим специалистам придется оценить пригодность этого продукта, предназначенного для применения и полноту данных продукта , в связи с таким применением.

Любые изделия «Электрум АВ» не разрешены для применения в приборах и системах жизнеобеспечения и специальной техники, без письменного согласования с «Электрум АВ».

Если вам необходима информация о продукте, превышающая данные, приведенные в этом документе, или которая относится к конкретному применению нашей продукции, пожалуйста, обращайтесь в офис продаж к менеджеру, который является ответственным за Ваше предприятие.

Инженеры «Электрум АВ» имеют большой опыт в разработке, производстве и применении мощных силовых приборов и интеллектуальных драйверов для силовых приборов и уже реализовали большое количество индивидуальных решений. Если вам нужны силовые модули или драйверы, которые не входят в комплект поставки, а также изделия с отличиями от стандартных приборов в характеристиках или конструкции обращайтесь к нашим менеджерам и специалистам, которые предложат Вам лучшее решение Вашей задачи.

«Электрум АВ» оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в настоящем документе для повышения надежности, функциональности и улучшения дизайна.

**АО «Электрум АВ», Россия, 302020 г. Орел, Наугорское шоссе, 5**
**тел. (4862) 44-03-44, факс (4862) 44-03-48, mail@electrum-av.com, www.electrum-av.com**