

Прижимная конструкция  
Низкие динамические потери  
Малый заряд обратного восстановления  
Разветвленный управляющий электрод для  
высоких скоростей нарастания тока

## Штыревой Быстродействующий Импульсный Тиристор Тип ТБИ271-250-14

|                                                          |            |           |                |  |
|----------------------------------------------------------|------------|-----------|----------------|--|
| Средний прямой ток                                       |            | $I_{TAV}$ | 250 А          |  |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии |            | $U_{DRM}$ | 1000 ÷ 1400 В  |  |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение             |            | $U_{RRM}$ |                |  |
| Время выключения                                         |            | $t_q$     | 25.0; 32.0 мкс |  |
| $U_{DRM}, U_{RRM}, В$                                    | 1000       | 1200      | 1400           |  |
| Класс по напряжению                                      | 10         | 12        | 14             |  |
| $T_{ij}, ^\circ C$                                       | – 60 ÷ 125 |           |                |  |

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

| Обозначение и наименование параметра |                                      | Ед. изм.   | Значение   | Условия измерения                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Параметры в проводящем состоянии     |                                      |            |            |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |
| $I_{TAV}$                            | Средний ток в открытом состоянии     | А          | 250<br>440 | $T_c=93\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;<br>$T_c=55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц |                                                                                                                                                                                                            |
| $I_{TRMS}$                           | Действующий ток в открытом состоянии | А          | 392        | $T_c=93\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| $I_{TSM}$                            | Ударный ток в открытом состоянии     | кА         | 7.0<br>8.1 | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                             | 180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$  |
|                                      |                                      |            | 8.0<br>9.2 | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                             | 180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$ |
| $I^2t$                               | Защитный фактор                      | $A^2C10^3$ | 245<br>325 | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                             | 180 эл. град. синус; 50 Гц ( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$  |
|                                      |                                      |            | 265<br>350 | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                             | 180 эл. град. синус; 60 Гц ( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$ |

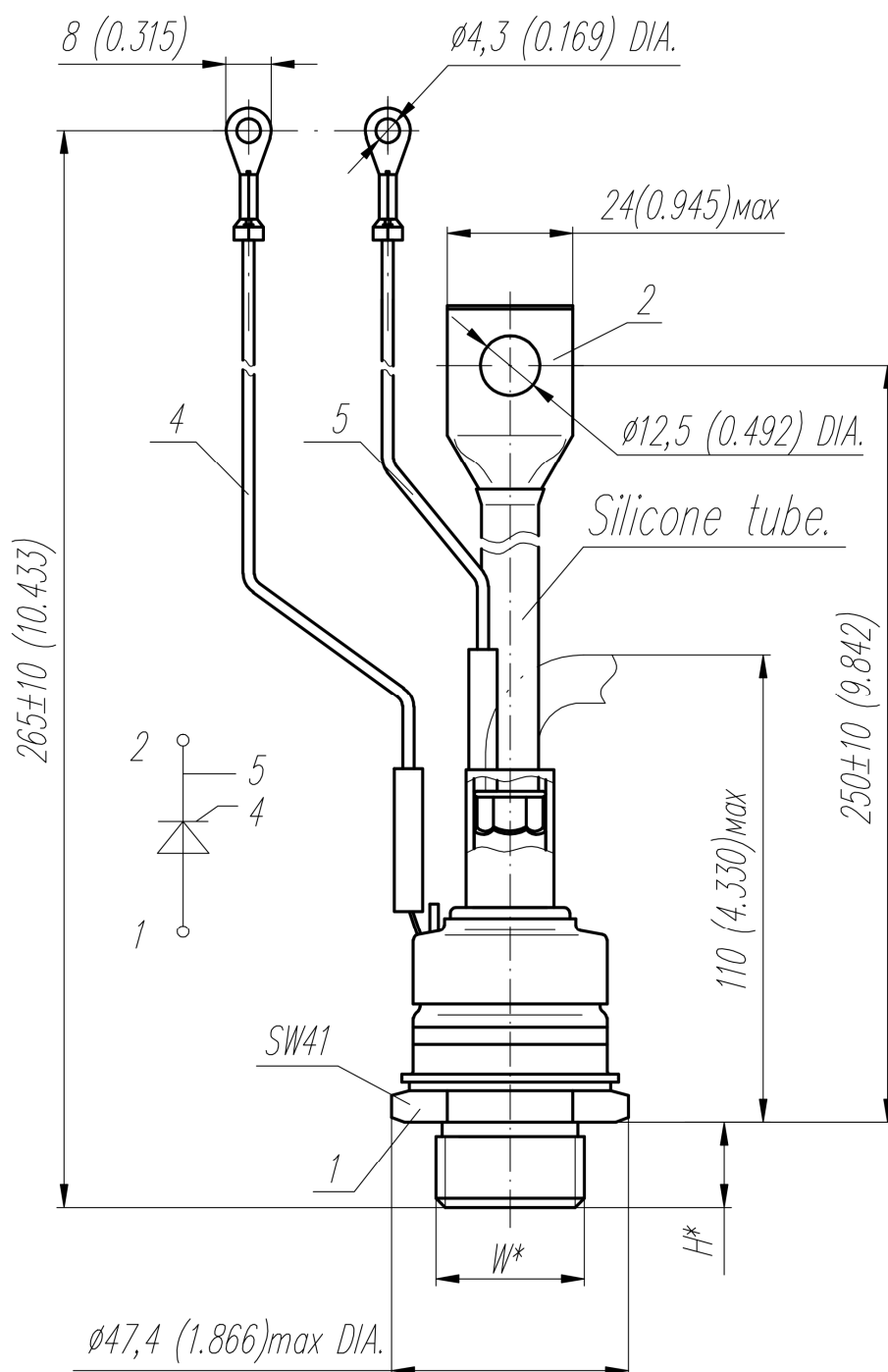
| Блокирующие параметры  |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_{DRM}, U_{RRM}$     | Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии     | В                | 1000÷1400                                    | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц;<br>управление разомкнуто                                                                                     |
| $U_{DSM}, U_{RSM}$     | Неповторяющееся импульсное обратное напряжение и неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии | В                | 1100÷1500                                    | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц; единичный импульс; управление разомкнуто                                                                     |
| $U_D, U_R$             | Постоянное обратное и постоянное прямое напряжение                                                          | В                | $0.75 \cdot U_{DRM}$<br>$0.75 \cdot U_{RRM}$ | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>управление разомкнуто                                                                                                                                |
| Параметры управления   |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
| $I_{FGM}$              | Максимальный прямой ток управления                                                                          | А                | 6                                            | $T_j = T_{j\max}$                                                                                                                                                           |
| $U_{RGM}$              | Максимальное обратное напряжение управления                                                                 | В                | 5                                            |                                                                                                                                                                             |
| $P_G$                  | Максимальная рассеиваемая мощность по управлению                                                            | Вт               | 3                                            | $T_j = T_{j\max}$ для постоянного тока управления                                                                                                                           |
| Параметры переключения |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
| $(di_T/dt)_{crit}$     | Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии ( $f=1$ Hz)                                       | А/мкс            | 1600                                         | $T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ;<br>$I_{TM} = 2 I_{TAV}$ ;<br>Импульс управления: $I_G = I_{FGM}$ ; $U_G = 20$ В;<br>$t_{GP} = 50$ мкс; $di_G/dt = 1$ А/мкс |
| Тепловые параметры     |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
| $T_{stg}$              | Температура хранения                                                                                        | °C               | -60 ÷ 125                                    |                                                                                                                                                                             |
| $T_j$                  | Температура р-п перехода                                                                                    | °C               | -60 ÷ 125                                    |                                                                                                                                                                             |
| Механические параметры |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
| M                      | Крутящий момент затяжки                                                                                     | Нм               | 25 ÷ 35                                      |                                                                                                                                                                             |
| a                      | Ускорение                                                                                                   | м/с <sup>2</sup> | 100                                          |                                                                                                                                                                             |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Обозначение и наименование характеристики |                                                                                                 | Ед. изм. | Значение | Условия измерения                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Характеристики в проводящем состоянии     |                                                                                                 |          |          |                                                                           |
| $U_{TM}$                                  | Импульсное напряжение в открытом состоянии, макс                                                | В        | 1.70     | $T_j = 25$ °C; $I_{TM} = 785$ А                                           |
| $U_{T(TO)}$                               | Пороговое напряжение, макс                                                                      | В        | 1.05     | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$0.5 \pi I_{TAV} < I_T < 1.5 \pi I_{TAV}$          |
| $r_T$                                     | Динамическое сопротивление в открытом состоянии, макс                                           | МОм      | 0.850    |                                                                           |
| $I_H$                                     | Ток удержания, макс                                                                             | мА       | 500      | $T_j = 25$ °C;<br>$U_D = 12$ В; управление разомкнуто                     |
| Блокирующие характеристики                |                                                                                                 |          |          |                                                                           |
| $I_{DRM}, I_{RRM}$                        | Повторяющийся импульсный обратный ток и повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, макс | мА       | 70       | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$U_D = U_{DRM}$ ; $U_R = U_{RRM}$                  |
| $(dv_D/dt)_{crit}$                        | Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии <sup>1)</sup> , мин             | В/мкс    | 1000     | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ; управление разомкнуто |

| Характеристики управления   |                                                   |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| U <sub>GT</sub>             | Отпирющее постоянное напряжение управления, макс  | В            | 4.00<br>2.50<br>2.00 | T <sub>j</sub> = T <sub>j min</sub><br>T <sub>j</sub> =25 °C<br>T <sub>j</sub> = T <sub>j max</sub>                                                                                                                             | U <sub>D</sub> =12 В; I <sub>D</sub> =3 А;<br>Постоянный ток управления |
| I <sub>GT</sub>             | Отпирющий постоянный ток управления, макс         | мА           | 400<br>250<br>200    | T <sub>j</sub> = T <sub>j min</sub><br>T <sub>j</sub> = 25 °C<br>T <sub>j</sub> = T <sub>j max</sub>                                                                                                                            |                                                                         |
| U <sub>GD</sub>             | Неотпирющее постоянное напряжение управления, мин | В            | 0.25                 | T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ;                                                                                                                                                                                            |                                                                         |
| I <sub>GD</sub>             | Неотпирющий постоянный ток управления, мин        | мА           | 10.00                | U <sub>D</sub> =0.67·U <sub>DRM</sub> ;                                                                                                                                                                                         | Постоянный ток управления                                               |
| Динамические характеристики |                                                   |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| t <sub>gd</sub>             | Время задержки включения                          | мкс          | 2.00                 | T <sub>j</sub> =25 °C; V <sub>D</sub> =0.4·V <sub>DRM</sub> ; I <sub>TM</sub> =I <sub>TAV</sub> ;<br>Gate pulse: I <sub>G</sub> =I <sub>FGM</sub> ; V <sub>G</sub> =20 В;<br>t <sub>GP</sub> =50 μs; di <sub>G</sub> /dt=1 А/μs |                                                                         |
| t <sub>q</sub>              | Время выключения <sup>2)</sup> , макс             | мкс          | 25.0; 32.0           | dv <sub>D</sub> /dt=50 В/мкс; T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ; I <sub>TM</sub> = I <sub>TAV</sub> ;<br>di <sub>R</sub> /dt=-10 А/мкс; U <sub>R</sub> =100 В;<br>U <sub>D</sub> =0.67 U <sub>DRM</sub>                       |                                                                         |
| Q <sub>rr</sub>             | Заряд обратного восстановления, макс              | мкКл         | 200                  | T <sub>j</sub> =T <sub>j max</sub> ; I <sub>TM</sub> = I <sub>TAV</sub> ;<br>di <sub>R</sub> /dt=-50 А/мкс ;<br>U <sub>R</sub> =100 В                                                                                           |                                                                         |
| t <sub>rr</sub>             | Время обратного восстановления, макс              | мкс          | 4.0                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| I <sub>rrM</sub>            | Ток обратного восстановления, макс                | А            | 100                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| Тепловые характеристики     |                                                   |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| R <sub>thjc</sub>           | Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс   | °C/Вт        | 0.0800               | Постоянный ток                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |
| Механические характеристики |                                                   |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| w                           | Масса, тип                                        | г            | 440                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| D <sub>s</sub>              | Длина пути тока утечки по поверхности             | мм<br>(дюйм) | 12.4<br>(4.882)      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| D <sub>a</sub>              | Длина пути тока утечки по воздуху                 | мм<br>(дюйм) | 12.4<br>(4.882)      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |

| ПРИМЕЧАНИЕ                                                                    |  |  | МАРКИРОВКА                                                              |     |     |    |    |    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|
| <sup>1)</sup> Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии |  |  | ТБИ                                                                     | 271 | 250 | 14 | A2 | M3 | N |
|                                                                               |  |  | 1                                                                       | 2   | 3   | 4  | 5  | 6  | 7 |
|                                                                               |  |  | 1. Быстродействующий импульсный тиристор                                |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 2. Конструктивное исполнение                                            |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 3. Средний ток в открытом состоянии, А                                  |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 4. Класс по напряжению                                                  |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 5. Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии      |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 6. Группа по времени выключения ( $dv_D/dt = 50 \text{ В}/\text{мкс}$ ) |     |     |    |    |    |   |
|                                                                               |  |  | 7. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т                      |     |     |    |    |    |   |



| Тип Резьбы                              | W            | H  |
|-----------------------------------------|--------------|----|
| Метрическая Резьба Тип С                | M24x1,5 – 8g | 19 |
| Метрическая Резьба Тип В(по требованию) | M20x1,5 – 8g | 15 |

| Полярность        | Пример маркировки | Условное обозначение                                                                | Цвета |                |            |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|------------|
|                   |                   |                                                                                     | Анод  | Катод          | Управление |
| Анод на основании | ТБИ271-250-14     |  | -     | Красная трубка | Белый      |

Все размеры в миллиметрах (дюймах)