

# Тиристор быстродействующий ТБ243-500-15



|  |            |           |      |                            |      |      |
|--|------------|-----------|------|----------------------------|------|------|
| Средний прямой ток                                       |            | $I_{TAV}$ |      | 500 А                      |      |      |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии |            | $U_{DRM}$ |      | 1000 - 1500 В              |      |      |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение             |            | $U_{RRM}$ |      |                            |      |      |
| Время выключения   |            | $t_q$     |      | 12.5, 16.0, 20.0, 25.0 мкс |      |      |
| $U_{DRM}, U_{RRM}, В$                                    | 1000       | 1100      | 1200 | 1300                       | 1400 | 1500 |
| Класс по напряжению                                      | 10         | 11        | 12   | 13                         | 14   | 15   |
| $T_j, ^\circ C$  | - 60 ÷ 125 |           |      |                            |      |      |

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

| Обозначение и наименование параметра    |                                      | Ед. изм.          | Значение          | Условия измерения   |   |
|---|--------------------------------------|-------------------|-------------------|---|---|
| <b>Параметры в проводящем состоянии</b> |                                      |                   |                   |   |   |
| $I_{TAV}$                               | Средний ток в открытом состоянии     | А                 | 500<br>576<br>856 | $T_c=91^\circ C$ ; двухстороннее охлаждение;<br>$T_c=85^\circ C$ ; двухстороннее охлаждение;<br>$T_c=55^\circ C$ ; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц |   |
| $I_{TRMS}$                              | Действующий ток в открытом состоянии | А                 | 785               | $T_c=91^\circ C$ ; двухстороннее охлаждение; 180 эл. град. синус; 50 Гц   |   |
| $I_{TSM}$                               | Ударный ток в открытом состоянии     | кА                | 11.0<br>13.0      | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25^\circ C$   | 180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс  |
|   |                                      |                   | 12.0<br>14.0      | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25^\circ C$   | 180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |
| $I^2t$                                  | Защитный фактор                      | $A^2c \cdot 10^3$ | 600<br>840        | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25^\circ C$   | 180 эл. град. синус; $t_p=10$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс  |
|   |                                      |                   | 590<br>810        | $T_j=T_{j\max}$<br>$T_j=25^\circ C$   | 180 эл. град. синус; $t_p=8.3$ мс; единичный импульс; $U_D=U_R=0$ В; Импульс управления: $I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20$ В; $t_{GP}=50$ мкс; $di_G/dt=1$ А/мкс |

| Блокирующие параметры  |   |                  |  |   |
|------------------------|---|------------------|--|---|
| $U_{DRM}, U_{RRM}$     | Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии     | В                | 1000 - 1500                                | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ;<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 - 1600                                | $T_{j\min} < T_j < T_{j\max}$ ;<br>180 эл. град. синус; единичный импульс; управление разомкнуто  |
| $U_D, U_R$             | Постоянное обратное и постоянное прямое напряжение  | В                | $0.6 \cdot U_{DRM}$<br>$0.6 \cdot U_{RRM}$ | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>управление разомкнуто  |
| Параметры управления   |   |                  |  |   |
| $I_{FGM}$              | Максимальный прямой ток управления  | А                | 8  | $T_j = T_{j\max}$   |
| $U_{RGM}$              | Максимальное обратное напряжение управления   | В                | 5  |   |
| $P_G$                  | Максимальная рассеиваемая мощность по управлению  | Вт               | 8  | $T_j = T_{j\max}$ для постоянного тока управления   |
| Параметры переключения |   |                  |  |   |
| $(di_T/dt)_{crit}$     | Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии ( $f=1$ Hz)                                       | А/мкс            | 2000                                       | $T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ; $I_{TM} = 4600$ А; Импульс управления: $I_G = 2$ А; $U_G = 20$ В; $t_{GP} = 50$ мкс; $di_G/dt = 2$ А/мкс |
| Тепловые параметры     |   |                  |  |   |
| $T_{stg}$              | Температура хранения  | °С               | -60...+50                                  |   |
| $T_j$                  | Температура р-п перехода  | °С               | -60...+125                                 |   |
| Механические параметры |   |                  |  |   |
| F                      | Монтажное усилие  | кН               | 14.0...16.0                                |   |
| a                      | Ускорение   | м/с <sup>2</sup> | 50   | В зажатом состоянии   |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Обозначение и наименование характеристики | Ед. изм.  | Значение | Условия измерения                              |   |
|---|---|----------|--|---|
| Характеристики в проводящем состоянии     |   |          |  |   |
| $U_{TM}$                                  | Импульсное напряжение в открытом состоянии, макс  | В        | 2.40   | $T_j = 25$ °С; $I_{TM} = 1570$ А  |
| $U_{T(ТО)}$                               | Пороговое напряжение, макс  | В        | 1.475  | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$0.5 \cdot I_{TAV} < I_T < 1.5 \cdot I_{TAV}$      |
| $r_T$                                     | Динамическое сопротивление в открытом состоянии, макс   | МОм      | 0.595  |   |
| $I_H$                                     | Ток удержания, макс   | мА       | 500  | $T_j = 25$ °С;<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       | 100  | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$U_D = U_{DRM}$ ; $U_R = U_{RRM}$                  |
| $(du_D/dt)_{crit}$                        | Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии <sup>1)</sup> , мин             | В/мкс    | 200, 320,<br>500, 1000,<br>1600, 2000,<br>2500 | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ; управление разомкнуто |

| Характеристики управления |  |    |                      |  |   |
|---------------------------|--|----|----------------------|--|---|
| $U_{GT}$                  | Отпирающее постоянное напряжение управления, макс  | В  | 3.00<br>2.50<br>1.50 | $T_j = T_{j\ min}$<br>$T_j = 25\ ^\circ C$<br>$T_j = T_{j\ max}$ | $U_D = 12\ В$ ; $I_D = 3\ А$ ;<br>Постоянный ток управления |
| $I_{GT}$                  | Отпирающий постоянный ток управления, макс         | мА | 500<br>300<br>150    | $T_j = T_{j\ min}$<br>$T_j = 25\ ^\circ C$<br>$T_j = T_{j\ max}$ |   |
| $U_{GD}$                  | Неотпирающее постоянное напряжение управления, мин | В  | 0.45                 | $T_j = T_{j\ max}$ ;<br>$U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ;             | Постоянный ток управления                                   |
| $I_{GD}$                  | Неотпирающий постоянный ток управления, мин        | мА | 45.00                |  |   |

| Динамические характеристики |                                       |     |                           |   |  |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----|---------------------------|---|--|
| $t_{gd}$                    | Время задержки включения, макс        | мкс | 0.90                      | $T_j = 25\ ^\circ C$ ; $U_D = 600\ В$ ; $I_{TM} = I_{TAV}$ ;  |  |
| $t_{gt}$                    | Время включения <sup>2)</sup>         | мкс | 1.60, 2.00,<br>2.50, 3.20 | $di/dt = 200\ А/мкс$ ;<br>Импульс управления: $I_G = 2\ А$ ; $U_G = 20\ В$ ;<br>$t_{GP} = 50\ мкс$ ; $di_G/dt = 2\ А/мкс$ |  |
| $t_q$                       | Время выключения <sup>3)</sup> , макс | мкс | 12.5, 16.0,<br>20.0, 25.0 | $du_D/dt = 50\ В/мкс$ ;   | $T_j = T_{j\ max}$ ; $I_{TM} = I_{TAV}$ ; $di_R/dt = -10\ А/мкс$ ;<br>$U_R = 100\ В$ ;<br>$U_D = 0.67 U_{DRM}$ |
|                             |                                       |     | 16.0, 20.0,<br>25.0, 32.0 | $du_D/dt = 200\ В/мкс$ ;  |  |

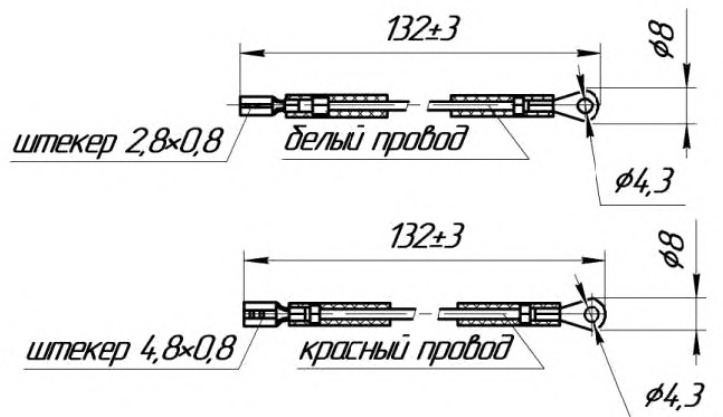
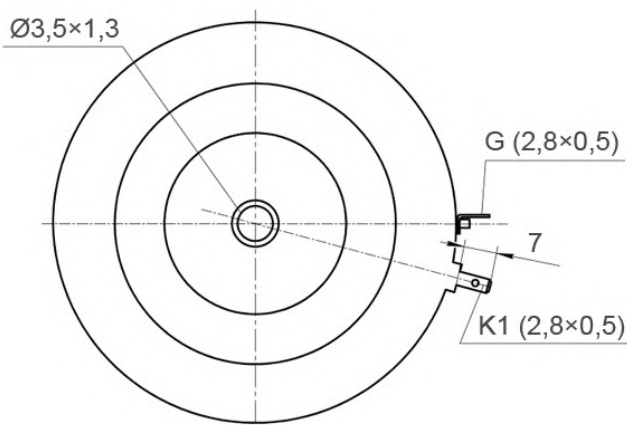
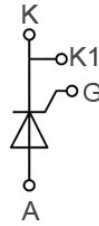
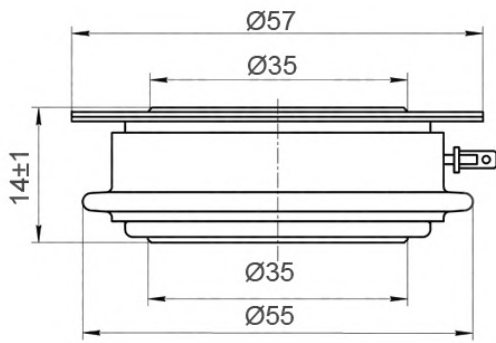
| Тепловые характеристики |   |       |        |                |                              |
|-------------------------|---|-------|--------|----------------|------------------------------|
| $R_{thjc}$              | Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс | °C/Вт | 0.0300 | Постоянный ток | Двухстороннее охлаждение     |
| $R_{thjc-A}$            |   |       | 0.0660 |                | Охлаждение со стороны анода  |
| $R_{thjc-K}$            |   |       | 0.0540 |                | Охлаждение со стороны катода |
| $R_{thck}$              | Тепловое сопротивление корпус-охладитель, макс  | °C/Вт | 0.0060 | Постоянный ток |                              |

| Механические характеристики |                                       |              |                 |  |  |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|--|--|
| $w$                         | Масса, не более                       | г            | 180             |  |  |
| $D_s$                       | Длина пути тока утечки по поверхности | мм<br>(дюйм) | 7.86<br>(0.309) |  |  |
| $D_a$                       | Длина пути тока утечки по воздуху     | мм<br>(дюйм) | 6.10<br>(0.240) |  |  |

| МАРКИРОВКА   |      |      |      |      |      |      |      | ПРИМЕЧАНИЕ   |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|----|----|----|----|---------------|------|------|---------------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| ТБ   | 243  | 500  | 15   | A2   | X3   | T4   | УХЛ2 | 1) Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии   |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 1  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>P2</th> <th>K2</th> <th>E2</th> <th>A2</th> <th>T1</th> <th>P1</th> <th>M1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(dv_D/dt)_{crit}, В/мкс</math></td> <td>200</td> <td>320</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2500</td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  |  |  |  |  | Обозначение группы | P2 | K2 | E2 | A2 | T1            | P1   | M1   | $(dv_D/dt)_{crit}, В/мкс$ | 200  | 320 | 500 | 1000 | 1600 | 2000 | 2500 |
| Обозначение группы   | P2   | K2   | E2   | A2   | T1   | P1   | M1   |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| $(dv_D/dt)_{crit}, В/мкс$  | 200  | 320  | 500  | 1000 | 1600 | 2000 | 2500 |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 1. Быстродействующий тиристор                                      |      |      |      |      |      |      |      | 2) Время включения   |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 2. Конструктивное исполнение                                       |      |      |      |      |      |      |      | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>T4</th> <th>P4</th> <th>M4</th> <th>K4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>t_{gt}, мкс</math></td> <td>1.60</td> <td>2.00</td> <td>2.50</td> <td>3.20</td> </tr> </tbody> </table>  |  |  |  |  |  |  |  | Обозначение группы | T4 | P4 | M4 | K4 | $t_{gt}, мкс$ | 1.60 | 2.00 | 2.50                      | 3.20 |     |     |      |      |      |      |
| Обозначение группы   | T4   | P4   | M4   | K4   |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| $t_{gt}, мкс$  | 1.60 | 2.00 | 2.50 | 3.20 |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 3. Средний ток в открытом состоянии, А                             |      |      |      |      |      |      |      | 3) Время выключения ( $du_D/dt = 50\ В/мкс$ )  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 4. Класс по напряжению   |      |      |      |      |      |      |      | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение группы</th> <th>X3</th> <th>T3</th> <th>P3</th> <th>M3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>t_q, мкс</math></td> <td>12.5</td> <td>16.0</td> <td>20.0</td> <td>25.0</td> </tr> </tbody> </table>   |  |  |  |  |  |  |  | Обозначение группы | X3 | T3 | P3 | M3 | $t_q, мкс$    | 12.5 | 16.0 | 20.0                      | 25.0 |     |     |      |      |      |      |
| Обозначение группы   | X3   | T3   | P3   | M3   |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| $t_q, мкс$   | 12.5 | 16.0 | 20.0 | 25.0 |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 5. Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 6. Группа по времени выключения ( $du_D/dt = 50\ В/мкс$ )          |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 7. Группа по времени включения                                     |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |
| 8. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: УХЛ2, Т2                |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |    |    |    |    |               |      |      |                           |      |     |     |      |      |      |      |

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип корпуса: РТ41, Т.С1



- К – катод;
- А – анод;
- К1 – вспомогательный катод;
- Г – управляющий электрод;

Все размеры в миллиметрах