

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

## Быстродействующий Импульсный Тиристор Тип ТБИ343-400-15

|                                                          |            |           |               |      |
|----------------------------------------------------------|------------|-----------|---------------|------|
| Средний прямой ток                                       |            | $I_{TAV}$ | 400 А         |      |
| Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии |            | $U_{DRM}$ | 1000 ÷ 1500 В |      |
| Повторяющееся импульсное обратное напряжение             |            | $U_{RRM}$ |               |      |
| Время выключения                                         |            | $t_q$     | 10.0 мкс      |      |
| $U_{DRM}, U_{RRM}, В$                                    | 1000       | 1200      | 1400          | 1500 |
| Класс по напряжению                                      | 10         | 12        | 14            | 15   |
| $T_j, ^\circ C$                                          | – 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          | 400<br>660  | $T_c=92\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; двухстороннее охлаждение;<br>$T_c=55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; двухстороннее охлаждение;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц |                                                                                                                                                                                                                  |
| $I_{TRMS}$                           | Действующий ток в открытом состоянии | А          | 628         | $T_c=92\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; двухстороннее охлаждение;<br>180 эл. град. синус; 50 Гц                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |
| $I_{TSM}$                            | Ударный ток в открытом состоянии     | кА         | 8.5<br>9.8  | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                 | 180 эл. град. синус; 50 Гц<br>( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления:<br>$I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$  |
|                                      |                                      |            | 8.9<br>10.3 | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                 | 180 эл. град. синус; 60 Гц<br>( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления:<br>$I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$ |
| $I^2t$                               | Защитный фактор                      | $A^2c10^3$ | 361<br>478  | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                 | 180 эл. град. синус; 50 Гц<br>( $t_p=10\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления:<br>$I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$  |
|                                      |                                      |            | 331<br>431  | $T_j=T_{j\text{ max}}$<br>$T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                 | 180 эл. град. синус; 60 Гц<br>( $t_p=8.3\text{ мс}$ ); единичный импульс; $U_D=U_R=0\text{ В}$ ;<br>Импульс управления:<br>$I_G=I_{FGM}$ ; $U_G=20\text{ В}$ ; $t_{GP}=50\text{ мкс}$ ; $di_G/dt=1\text{ А/мкс}$ |

| Блокирующие параметры  |                                                                                                             |                  |                                              |                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_{DRM}, U_{RRM}$     | Повторяющееся импульсное обратное напряжение и повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии     | В                | 1000÷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; 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                | 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                                         | $T_j = T_{j\max}$ ; $U_D = 0.67 \cdot U_{DRM}$ ;<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                                                                                        | °С               | - 60 ÷ 125                                   |                                                                                                                                                                             |
| $T_j$                  | 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<br>100                                    | В не зажатом состоянии<br>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        | 2.85     | $T_j = 25$ °С; $I_{TM} = 1256$ А                                          |
| $U_{T(TO)}$                               | Пороговое напряжение, макс                                                                      | В        | 1.50     | $T_j = T_{j\max}$ ;<br>$0.5 \pi I_{TAV} < I_T < 1.5 \pi I_{TAV}$          |
| $r_T$                                     | Динамическое сопротивление в открытом состоянии, макс                                           | МОм      | 1.25     |                                                                           |
| $I_H$                                     | 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>$U_D = U_{DRM}$ ; $U_R = U_{RRM}$                  |
| $(dv_D/dt)_{crit}$                        | 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 |                                                    |    |                      |                                                                      |                                                                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $U_{GT}$                  | Отпирающее постоянное напряжение управления, макс  | В  | 4.00<br>2.50<br>2.00 | $T_j = T_{j \min}$<br>$T_j = 25^\circ\text{C}$<br>$T_j = T_{j \max}$ | $U_D = 12 \text{ В}; I_D = 3 \text{ А};$<br>Постоянный ток управления |
| $I_{GT}$                  | Отпирающий постоянный ток управления, макс         | мА | 500<br>300<br>200    | $T_j = T_{j \min}$<br>$T_j = 25^\circ\text{C}$<br>$T_j = T_{j \max}$ |                                                                       |
| $U_{GD}$                  | Неотпирающее постоянное напряжение управления, мин | В  | 0.25                 | $T_j = T_{j \max};$<br>$U_D = 0.67 \cdot U_{DRM};$                   | Постоянный ток управления                                             |
| $I_{GD}$                  | Неотпирающий постоянный ток управления, мин        | мА | 10.00                |                                                                      |                                                                       |

#### Динамические характеристики

|           |                                       |      |      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |  |
|-----------|---------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $t_{gd}$  | Время задержки включения              | мкс  | 2.00 | $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}; V_D=0.4V_{\text{DRM}}; I_{\text{TM}}=I_{\text{TAV}};$<br>Gate pulse: $I_G=I_{\text{FGM}}; V_G=20\text{ V};$<br>$t_{\text{GP}}=50\text{ }\mu\text{s}; di_G/dt=1\text{ A}/\mu\text{s}$ |                                                                                                                                         |  |
| $t_q$     | Время выключения <sup>2)</sup> , макс | мкс  | 10.0 | $dv_D/dt=50\text{ В/мкс};$                                                                                                                                                                                            | $T_j=T_{j\text{ max}}; I_{\text{TM}}=I_{\text{TAV}};$<br>$di_R/dt=-10\text{ A/мкс};$<br>$U_R=100\text{ В};$<br>$U_D=0.67U_{\text{DRM}}$ |  |
|           |                                       |      | 12.5 | $dv_D/dt=200\text{ В/мкс};$                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |  |
| $Q_{rr}$  | Заряд обратного восстановления, макс  | мкКл | 100  | $T_j=T_{j\text{ max}}; I_{\text{TM}}=I_{\text{TAV}};$<br>$di_R/dt=-50\text{ A/мкс};$<br>$U_R=100\text{ В}$                                                                                                            |                                                                                                                                         |  |
| $t_{rr}$  | Время обратного восстановления, макс  | мкс  | 3.20 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |  |
| $I_{rrM}$ | Ток обратного восстановления, макс    | А    | 80.0 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |  |

#### Тепловые характеристики

|              |                                                 |                            |        |                |                              |
|--------------|-------------------------------------------------|----------------------------|--------|----------------|------------------------------|
| $R_{thjc}$   | Тепловое сопротивление р-п переход-корпус, макс | $^\circ\text{C}/\text{Вт}$ | 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  | $^\circ\text{C}/\text{Вт}$ | 0.0060 | Постоянный ток |                              |

#### Механические характеристики

|       |                                       |              |                 |  |  |
|-------|---------------------------------------|--------------|-----------------|--|--|
| $w$   | Масса, тип                            | г            | 210             |  |  |
| $D_s$ | 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) |  |  |

#### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1)</sup> Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Обозначение группы         | A2   |
| $(dv_D/dt)_{crit}$ , В/мкс | 1000 |

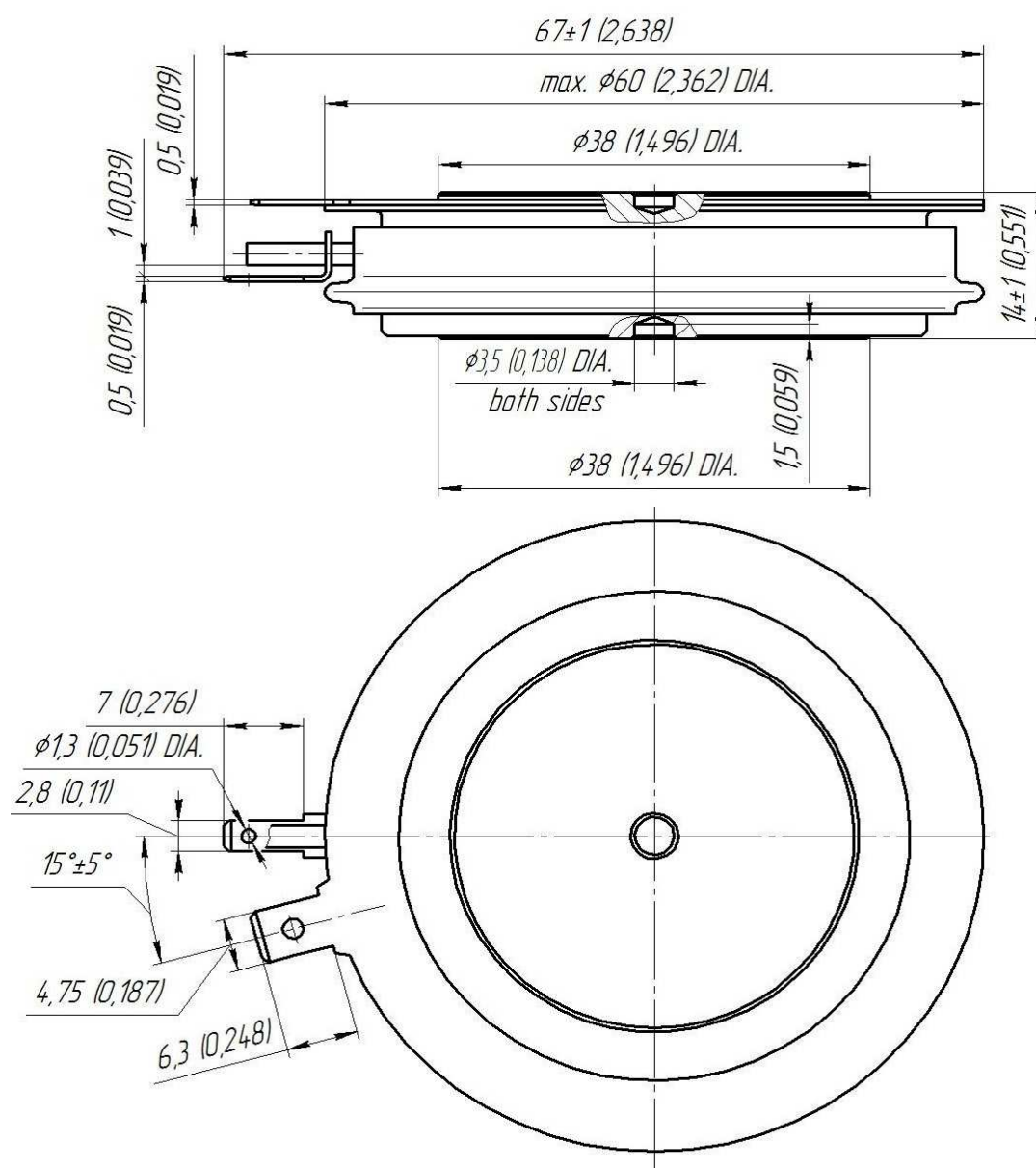
<sup>2)</sup> Время выключения ( $dv_D/dt = 50 \text{ В}/\text{мкс}$ )

|                    |      |
|--------------------|------|
| Обозначение группы | A4   |
| $t_q$ , мкс        | 10.0 |

#### МАРКИРОВКА

| ТБИ | 343 | 400 | 15 | A2 | A4 | УХЛ2 |
|-----|-----|-----|----|----|----|------|
| 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



Все размеры в миллиметрах (дюймах)