

**ТРАНСФОРМАТОРЫ  
СИЛОВЫЕ СУДОВЫЕ**

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Издание официальное

БЗ 5—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

## ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ СУДОВЫЕ

## Основные параметры

Ship's power transformers.  
Basic parametersГОСТ  
9879—76

Дата введения 01.07.77

1. Настоящий стандарт распространяется на силовые судовые сухие трансформаторы для питания электроустановок на судах однофазные и трехфазные, двухобмоточные, мощностью от 0,25 до 1000 кВ·А включ., напряжением до 660 В, частоты 50 и 400 Гц (а также на силовые судовые сухие трансформаторы для питания маломощных судовых электроустановок, в том числе для питания цепей управления и сигнализации — однофазные, двухобмоточные и трехобмоточные, мощностью от 0,04 до 0,25 кВ·А включ., напряжением до 400 В, частоты 50 Гц.

Стандарт соответствует международному стандарту МЭК 92—303 в части судовых трансформаторов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. Трансформаторы должны изготавливаться для работы при номинальных значениях климатических факторов для исполнения ОМ, категория 5 по ГОСТ 15150, ГОСТ 15963, а также удовлетворять требованиям Правил Регистра СССР и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Трансформаторы на частоты 50 и 400 Гц должны допускать работу в сетях с частотой 60 и 500 Гц соответственно с сохранением основных параметров, указанных в табл. 1—6.

4. Ресурс трансформаторов — не менее 100000 ч.

Срок службы — не менее 25 лет.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. Основные параметры трансформаторов — номинальные мощности, напряжения, схемы и группы соединения и исполнения по степени защиты по ГОСТ 14254 — должны соответствовать указанным в табл. 1—6.

Номинальные напряжения 127 и 133 В не допускается применять для вновь разрабатываемых изделий.

Таблица 1

Силовые однофазные трансформаторы частоты 50 Гц.  
Схема и группа соединения I/1—0

| Номинальная мощность,<br>кВ·А | Номинальные напряжения, В |  | Исполнение по степени<br>защиты по ГОСТ 14254 |
|-------------------------------|---------------------------|--|---|
|                               | первичной обмотки         | вторичной обмотки при<br>холостом ходе |   |
| 0,25; 0,63; 1,0               | 220                       | 26, 133—115                            | IP00  |
|                               | 380                       | 26; 133—115; 230                       |   |
| 0,25; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5     | 127                       | 26, 133                                | IP55  |
|                               | 220                       | 26, 133—115, 230                       |   |
|                               | 380                       | 26, 133—115, 230, 400                  |   |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1976  
© ИПК Издательство стандартов, 1998  
Переиздание с Изменениями

| Номинальная мощность,<br>кВ·А | Номинальные напряжения, В |  | Исполнение по степени<br>защиты по ГОСТ 14254 |
|-------------------------------|---------------------------|--|---|
|                               | первичной обмотки         | вторичной обмотки при<br>холостом ходе |   |
| 4,0                           | 127                       | 26, 133                                | IP55  |
|                               | 220                       | 133—115                                |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230                           |   |
| 6,3                           | 127                       | 26, 133                                | IP23 с углом наклона не<br>более 45°          |
|                               | 220                       | 133—115                                |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230                           |   |
| 10                            | 127                       | 133                                    |   |
|                               | 220                       | 133—115, 230                           |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230, 400                      |   |
| 16; 25; 40                    | 220                       | 133—115                                |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230                           |   |
| 63                            | 380                       | 133—115                                |   |
| 100; 160                      | 380                       | 230                                    |   |

Примечание. По заказу потребителя однофазные трансформаторы могут изготавливаться с напряжением вторичной обмотки 28,5 В по ГОСТ 21128.

Таблица 2

## Силовые трехфазные трансформаторы частоты 50 Гц

| Номинальная мощность,<br>кВ·А        | Номинальные напряжения, В |  | Исполнение по степени<br>защиты по ГОСТ 14254 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|
|                                      | первичной обмотки         | вторичной обмотки при<br>холостом ходе |   |
| 1,0; 2,5; 4,0                        | 220                       | 133, 230                               | IP55  |
|                                      | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 6,3; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0;<br>63,0 | 220                       | 133, 230                               | IP23 с углом наклона не<br>более 45°          |
|                                      | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 100                                  | 220                       | 230                                    |   |
|                                      | 380                       | 133, 230, 330*, 400                    |   |
| 160                                  | 380                       | 133, 230                               |   |
|                                      | 660                       | 133, 230, 400                          |   |
| 250, 400                             | 380                       | 133, 230                               |   |
|                                      | 660                       | 133, 230, 400                          |   |
| 630                                  | 380                       | 230                                    |   |
|                                      | 660                       | 400                                    |   |
| 1000                                 | 660                       | 400                                    |   |

\*Обмотка трансформатора имеет два ответвления на напряжения 230 и 290 В. Мощность 69,7 и 87,9 кВ·А.

**Силовые однофазные трансформаторы частоты 400 Гц.  
Схема и группа соединения 1/1—0**

| Номинальная мощность,<br>кВ·А | Номинальные напряжения, В |  | Исполнение по степени<br>защиты по ГОСТ 14254 |
|-------------------------------|---------------------------|--|---|
|                               | первичной обмотки         | вторичной обмотки при<br>холостом ходе |   |
| 0,25                          | 127                       | 26                                     | IP55 и IP00                                   |
|                               | 220                       | 26                                     |   |
|                               |                           | 380                                    | 36, 133—115, 230                              |
|                               |                           |  | 26  |
| 0,63, 1,0, 1,6, 2,5           | 220                       | 26, 36, 133—115, 230                   | IP55  |
|                               | 380                       | 26, 133—115; 230, 400                  |   |
| 4,0; 6,3                      | 220                       | 133—115                                |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230                           |   |
| 10                            | 220                       | 133—115, 230                           |   |
|                               | 380                       | 133—115, 230, 400                      |   |
| 16, 25                        | 220                       | 133—115                                | IP23 с углом наклона не<br>более 45°          |
|                               | 380                       | 133—115, 230                           |   |
| 40                            | 220                       | 133—115                                |   |
|                               | 380                       | 133—115; 230                           |   |

Примечание. По заказу потребителя однофазные трансформаторы могут изготавливаться с напряжением вторичной обмотки 28,5 В по ГОСТ 21128.

**Силовые трехфазные трансформаторы частоты 400 Гц**

| Номинальная мощность,<br>кВ·А | Номинальные напряжения, В |  | Исполнение по степени<br>защиты по ГОСТ 14254 |
|-------------------------------|---------------------------|--|---|
|                               | первичной обмотки         | вторичной обмотки при<br>холостом ходе |   |
| 1,0; 6,0; 2,5                 | 220                       | 133, 230                               | IP55  |
|                               | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 4,0; 6,3; 10,0                | 220                       | 133, 230                               | IP23 с углом наклона не<br>более 45°          |
|                               | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 16; 25                        | 220                       | 133; 230                               |   |
|                               | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 40; 63                        | 220                       | 230                                    |   |
|                               | 380                       | 133, 230, 400                          |   |
| 100                           | 220                       | 230                                    |   |
|                               | 380                       | 230, 400                               |   |
| 160                           | 380                       | 133; 230                               |   |

Схемы и группы соединения силовых трехфазных трансформаторов

| Сочетание напряжений, В | Частота, Гц |        |
|-------------------------|-------------|--------|
|                         | 50          | 400    |
| 220/133                 | Д/Д—0       | Д/Д—0  |
| 220/230                 | У/Ун—0      | У/Ун—0 |
| 380/133                 | У/Д—11      | У/Д—11 |
| 380/230                 | У/Ун—0      | У/Ун—0 |
| 380/330                 | Д/Ун—1      | —      |
| 380/400                 | У/Ун—0      | У/Ун—0 |
| 660/133                 | У/Д—11      | У/Д—11 |
| 660/230                 | У/Ун—0      | У/Ун—0 |
| 660/400                 | У/Ун—0      | У/Ун—0 |

Примечания к табл. 1—5:

1. Первичная обмотка трансформаторов должна иметь два ответвления для получения дополнительных ступеней напряжения в пределах  $\pm 5\%$  для приведения напряжения трансформатора в соответствии с напряжением сети и обеспечения изменения напряжения вторичной обмотки в тех же пределах. Значения дополнительных ступеней напряжения и характеристик трансформаторов устанавливаются в технических условиях.

В трансформаторах мощностью 400 кВ·А и более, частоты 50 Гц регулирование напряжения первичной обмотки осуществляется при помощи входящего в их комплект последовательного регулировочного трансформатора. Допускается по требованию потребителя изготовление трансформаторов мощностью 400·А и более без регулирования первичного напряжения.

2. Мощность на ответвлениях вторичной обмотки однофазных трансформаторов снижается пропорционально отношению напряжения на ответвлении к номинальному напряжению обмотки.

3. (Исключено, Изм. № 1).

4. Трехфазные разделительные трансформаторы на напряжения 220/230 и 380/400 В по согласованию потребителя с изготовителем могут иметь другую, против указанной в табл. 5, схему и группу соединения.

5. По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовление трансформаторов на другие номинальные напряжения по ГОСТ 21128.

Таблица 6

Силовые однофазные трансформаторы частоты 50 Гц для питания маломощных электроустановок и цепей управления и сигнализации.

Схемы и группы соединения 1/1—0 и 1/1/1—0—0

| Номинальная мощность, кВ·А                           | Номинальные напряжения, В |   |   |  | Исполнение по степени защиты по ГОСТ 14254 |
|--|---------------------------|---|---|--|--|
|  | первичной обмотки         | вторичной обмотки (управления) при нагрузке | ответвлений вторичной обмотки (управления) при нагрузке | третьей обмотки (освещения) при нагрузке |  |
| 0,04; 0,063;<br>0,10; 0,16; 0,25                     | 220<br>380                | 24; 36;<br>127; 220                         | —   | —  | IP10                                       |
| 0,16; 0,25   | 380 с ответвлением на 220 | 220   | 127 и 220   | —  |  |
| 0,1/0,075/0,025;<br>0,16/0,1/0,06;<br>0,25/0,19/0,06 | 220<br>380                | 36<br>127<br>220<br>36                      | 10<br>8<br>100<br>10                                    | 24                                       |  |
| 0,25   | 690*                      | 127<br>220<br>220                           | 8<br>100<br>127 и 120                                   | —  |  |

\*Для морских судовых установок.

## Примечания:

1. Мощность на ответвлениях вторичной обмотки снижается пропорционально отношению напряжения на ответвлении к номинальному напряжению обмотки.
2. Допускаемые отклонения на значения напряжений вторичной и третичной обмоток указываются в технических условиях.
3. По согласованию потребителя с изготовителем первичная обмотка трансформатора может иметь два ответвления для получения дополнительных ступеней напряжения  $\pm 5\%$ .

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Специальным проектно-конструкторским бюро по трансформаторостроению Московского ПО «Электрозавод» (СПКБ)

## РАЗРАБОТЧИКИ

А.П. Бурман, Ю.А. Козлов (руководитель темы), М.А. Медведев, Р.И. Коваль

ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28.04.76 № 969

3. ВЗАМЕН ГОСТ 9879—61

## 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|--------------|
| ГОСТ 14254—96                           | 5            |
| ГОСТ 15150—69                           | 2            |
| ГОСТ 15963—79                           | 2            |
| ГОСТ 21128—83                           | 5            |

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 27.06.91 № 1076

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (сентябрь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1982 г., декабре 1986 г. (ИУС 9—82, 3—87)

Редактор *В.П. Осурица*  
 Технический редактор *О.Н. Власова*  
 Корректор *В.И. Варенцова*  
 Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 30.09.98. Подписано в печать 20.11.98. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,58.  
 Тираж 106 экз. С 1453. Зак. 800.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
 Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
 Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6  
 Элр № 080102