

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23624—79

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.314.224.8 : 006.354 Группа П31

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Общие технические условия

Measuring laboratory current transformers. General specifications

ГОСТ 23624—79*

Взамен ГОСТ 9032—69 в части трансформаторов тока

ОКП 42 2000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая 1979 г. № 1696 срок введения установлен

с 01.01.81

Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 05.09.85 № 2863 срок действия продлен

до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на измерительные лабораторные однофазные трансформаторы тока (в дальнейшем — трансформаторы), предназначенные для использования в цепях переменного тока частоты от 25 Гц до 10 кГц при электрических измерениях и поверке приборов и трансформаторов тока.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Трансформаторы должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 22261—82 и настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Трансформаторы, предназначенные для нужд Министерства обороны СССР, должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта в части метрологических характеристик и методов контроля этих характеристик, а в части остальных требований — по соответствующим государственным стандартам.

1.2. Значения климатических и механических влияющих величин для рабочих условий применения и предельных условий транспортирования трансформаторов должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 22261—82.

1.3. Нормальные значения частот (область значений) должны выбираться по ГОСТ 6697—83 и устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

* *Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1985 г. (ИУС 12—85).*

© Издательство стандартов, 1986

1.4. Номинальные значения первичного тока должны выбираться из ряда: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800 А; 1; 1,2; 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 14; 15; 16; 18; 20; 25; 28; 30; 32; 35; 40; 50; 60 кА и устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

1.5. Номинальное значение вторичного тока трансформаторов должно быть 5 А.

Допускается изготовление трансформаторов с номинальными значениями вторичного тока 1 и 2 А для частоты 50 Гц.

1.6. Номинальные значения вторичной нагрузки трансформаторов должны выбираться из ряда: 2,5; 5; 10; 15 В·А при коэффициентах мощности 0,8—1 для частот до 50 Гц включительно и 0,5—0,8 для частот свыше 50 Гц.

При коэффициентах мощности меньших единицы нагрузка должна иметь индуктивный характер.

Нормальная область значений вторичной нагрузки, выраженная в процентах от номинальной, для трансформаторов различных классов точности должна соответствовать указанной в табл. 1.

Нижняя граница нормальной области значений вторичной нагрузки должна быть не менее 2,5 В·А для трансформаторов с номинальным значением вторичного тока 5 А и 1 В·А для трансформаторов с номинальным значением вторичного тока 1 А.

1.7. Номинальное значение напряжения первичной обмотки относительно корпуса и вторичной обмотки (в дальнейшем — номинальное напряжение) должно выбираться из ряда: 660 В; 3; 10; 35 кВ и устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

1.8. Электрическое сопротивление изоляции вторичных обмоток трансформаторов относительно корпуса должно быть не менее 20 МОм.

Электрическое сопротивление изоляции первичных обмоток относительно вторичных обмоток, а также первичных обмоток относительно корпуса должно быть не менее 40 МОм при номинальном напряжении до 1 кВ плюс 20 МОм на каждый последующий полный или неполный 1 кВ номинального напряжения.

1.9. Электрическая изоляция первичной обмотки трансформаторов относительно вторичной обмотки и корпуса должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц, действующее значение которого должно устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа по ГОСТ 22261—82 в зависимости от величины номинального первичного напряжения.

Изоляция вторичной обмотки относительно корпуса должна

выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц с действующим значением 2 кВ.

1.10. Классы точности трансформаторов и соответствующие им пределы допускаемых погрешностей в рабочих условиях применения в диапазоне изменения первичного тока I от 0 до 120% номинального значения $I_н$ должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Класс точности	Предел допускаемой погрешности		Нормальная область значений вторичной нагрузки, %
	токовой, %	угловой, ...′	
0,01	$\pm[0{,}01+0{,}002\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	$\pm[1+0{,}1\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	95—100
0,02	$\pm[0{,}02+0{,}004\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	$\pm[1{,}5+0{,}15\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	50—100
0,05	$\pm[0{,}05+0{,}005\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	$\pm[3+0{,}3\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	50—100
0,1	$\pm[0{,}1+0{,}02\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	$\pm[5+0{,}5\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	25—100
0,2	$\pm[0{,}2+0{,}04\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	$\pm[10+1\,(\frac{I_н}{I}-1)]$	25—100

Примечание. Для трансформаторов классов 0,05 и выше допускается нормирование метрологических характеристик только при активной нагрузке.

Для многодиапазонных трансформаторов допускается устанавливать различные классы точности при различных коэффициентах трансформации и различных номинальных значениях вторичной нагрузки.

1.11. Продолжительность непрерывной работы трансформаторов при номинальных значениях тока должна выбираться из ряда: 2 (до 1 января 1989 г.); 4; 8 ч и устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

Отношение продолжительности непрерывной работы трансформаторов при номинальном токе к длительности нерабочего интервала (при отсутствии тока) должно быть не менее 1 и должно устанавливаться в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

Для трансформаторов с номинальным первичным током 1 кА и выше и для трансформаторов, предназначенных для работы при частотах 1 кГц и выше, время непрерывной работы при номиналь-

ном токе может быть ограничено 20 мин, а отношение продолжительности непрерывной работы к длительности нерабочего интервала может быть уменьшено до $^1/_2$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.12. Требования к трансформаторам при климатических и механических воздействиях — по ГОСТ 22261—82.

1.13. Требования к конструкции трансформаторов — по ГОСТ 22261—82.

На корпусах трансформаторов должны быть предусмотрены места для клеймения или опломбирования.

Для трансформаторов с литой изоляцией, у которых конструкция не позволяет ставить клеймо или пломбу на изделие, допускается ставить соответствующую отметку в паспорте.

1.14. Для трансформаторов следует устанавливать следующие показатели надежности:

наработка на отказ;

установленная безотказная наработка (с 1 июля 1986 г.);

полный средний срок службы;

полный установленный срок службы (с 1 июля 1986 г.).

Нормы показателей надежности устанавливают в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

Наработка на отказ трансформаторов должна быть не менее 25000 ч.

Полный средний срок службы трансформаторов должен быть не менее 20 лет; для трансформаторов, разработанных до 1 января 1986 г., — не менее 10 лет.

По требованию потребителя в технических условиях на трансформаторы конкретного типа следует устанавливать дополнительно показатели надежности в соответствии с ГОСТ 27.003—83.

1.15. Комплектность трансформаторов — по ГОСТ 22261—82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Требования безопасности при эксплуатации и проведении поверки трансформаторов должны соответствовать ГОСТ 22261—82 и ГОСТ 8.217—76.

2.2. Трансформаторы, изготовляемые в металлических корпусах, должны иметь зажим защитного заземления.

2.3. Трансформаторы должны иметь приспособление для замыкания накоротко вторичной или первичной обмотки.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки трансформаторов — по ГОСТ 22261—82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний трансформаторов должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82 и настоящего стандарта.

4.2. Перечень параметров и последовательность их проверки при испытаниях должны быть указаны в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

4.3. Измерение сопротивления изоляции (п. 1.8) должно проводиться с погрешностью, не превышающей ±30%, при помощи мегаомметра, тераомметра или методом амперметра и вольтметра. Постоянное напряжение при испытаниях методом амперметра и вольтметра или напряжения мегаомметра должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Номинальное напряжение испытуемого трансформатора	Испытательное напряжение или номинальное напряжение мегаомметра, кВ
660 В	0,5—2,5
Св. 660 В до 3 кВ	1,0—7,0
» 3 кВ » 35 кВ	2,5—7,0

Отсчет показаний по мегаомметру или микроамперметру производят по истечении 1 мин после приложения напряжения к испытуемому трансформатору.

Испытательное напряжение должно прикладываться между выводами вторичной обмотки, зажимом заземления и выводами первичной обмотки в зависимости от вида определяемого сопротивления изоляции соответственно.

4.4. Электрическую прочность изоляции трансформаторов в зависимости от номинального значения напряжения (пп. 1.7, 1.9) следует проверять по ГОСТ 22261—82.

Точки приложения испытательного напряжения — по п. 4.3 настоящего стандарта.

Допускается для трансформаторов, не имеющих зажима заземления или встроенной первичной обмотки, испытания изоляции относительно отсутствующего элемента не проводить.

4.5. Определение погрешностей трансформаторов (п. 1.10) должно проводиться сличением с образцовым трансформатором или магнитным компаратором тока по ГОСТ 8.217—76.

Определение погрешностей трансформаторов класса точности 0,01 может проводиться по образцовому магнитному компаратору тока, аттестованному метрологическим институтом Госстандарта,

с погрешностями, не превышающими $^1/_3$ предела допускаемой погрешности испытуемого трансформатора.

Допускается дополнительно проводить определение погрешностей трансформаторов при значениях тока, отличных от указанных в ГОСТ 8.217—76, при наличии соответствующих указаний в технических условиях на трансформаторы конкретного типа.

4.6. Проверка частотного диапазона (п. 1.3), первичного и вторичного токов (пп. 1.4, 1.5) и вторичной нагрузки трансформаторов (п. 1.6) должна проводиться при определении погрешностей трансформаторов в объеме испытаний по ГОСТ 8.217—76.

4.7. Проверка правильности обозначения контактных зажимов (п. 5.5) — по ГОСТ 8.217—76.

4.8. Проверка времени непрерывной работы трансформаторов (п. 1.11) — по ГОСТ 22261—82.

Во время испытаний должны проверяться погрешности трансформаторов при номинальном значении тока на одном из коэффициентов трансформации.

Трансформаторы считают выдержавшими испытания, если измеренные погрешности не превышают пределов, допускаемых для данного класса точности.

4.9. Испытания трансформаторов на тепло- и холодоустойчивость, а также на тепло-, холодо- и влагопрочность (пп. 1.2, 1.12) — по ГОСТ 22261—82.

После испытаний на тепло- и холодопрочность трансформаторы выдерживают в рабочих условиях в течение 6 ч.

Трансформаторы считают выдержавшими испытания, если их погрешности во время и после испытаний, определенные при одном из коэффициентов трансформации по п. 4.5, соответствуют классу точности трансформаторов.

Для трансформаторов с номинальным значением первичного тока выше 100 А допускается измерение погрешностей при испытаниях на тепло- и холодоустойчивость проводить вне камеры. Измерение должно производиться по истечении не более 15 мин после извлечения трансформаторов из камеры.

4.10. Испытания трансформаторов на прочность при транспортировании (пп. 1.2, 1.12) должны проводиться по ГОСТ 22261—82.

После испытаний трансформаторы выдерживают в рабочих условиях в течение 4 ч.

Трансформаторы считают выдержавшими испытания, если их погрешности, определенные по п. 4.5 при номинальном токе на одном из коэффициентов трансформации, соответствуют классу точности трансформаторов.

4.11. Основным контролируемым параметром, по которому определяются отказы трансформаторов, должна быть допускаемая погрешность.

Контролируемые параметры трансформаторов должны проверяться не менее трех раз за время испытаний через равные интервалы времени.

Контроль среднего срока службы — по ГОСТ 27.502—83, ГОСТ 27.503—81 и ГОСТ 17526—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На каждый трансформатор должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование — «Трансформатор тока»;

обозначение трансформатора;

порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год изготовления;

номинальные значения первичного тока;

номинальные значения вторичного тока;

номинальная частота (область номинальных значений);

номинальные значения вторичной нагрузки с указанием коэффициента мощности;

класс точности;

номинальное напряжение;

испытательное напряжение первичной обмотки;

время непрерывной работы;

обозначение настоящего стандарта;

изображение знака Государственного реестра по ГОСТ 8.383—80;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 на трансформаторах, которым он присвоен в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. На многодиапазонных трансформаторах должны быть приведены электрическая принципиальная схема и указания по включению трансформаторов при различных коэффициентах трансформации.

5.3. Трансформаторы, у которых амплитудное изначение напряжения на разомкнутой вторичной обмотке превышает 250 В, должны иметь надпись: «Внимание! Опасно! На разомкнутой обмотке высокое напряжение».

5.4. Болты (зажимы) для заземления должны иметь условное обозначение по ГОСТ 2.751—73.

5.5. Выводы секций первичной (вторичной) обмотки трансформаторов должны иметь обозначения $Л_1$—$Л_m$ ($И_1$—$И_m$), где m—порядковый номер, начиная с 2, причем при направлении тока в пер-

вичной обмотке от $Л_1$, вторичный ток во внешней цепи должен проходить от $И_1$.

Допускается взамен $Л$ и $И$ обозначать выводы секций обмоток номинальными значениями первичного и вторичного токов.

При наличии переключателя секций выводы должны иметь обозначения $Л_1$, $Л_2$ с указанием номинальных значений первичного тока на переключателе.

В трансформаторах без встроенной первичной обмотки обозначение $Л_1$ должно находиться на корпусе трансформатора у центрального отверстия, предназначенного для первичного шинопровода.

5.6. Упаковка трансформаторов, эксплуатационной и сопроводительной документации — по ГОСТ 9181—74.

5.7. Транспортирование и хранение трансформаторов — по ГОСТ 22261—82.

5.8. Маркировка тары с упакованными трансформаторами должна соответствовать ГОСТ 9181—74 и ГОСТ 14192—77.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие трансформаторов требованиям настоящего стандарта и технических условий на трансформаторы конкретного типа при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов — 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 29.04.86 Подп. в печ. 10.07.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,56 уч.-изд. л.
Тираж 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2905.

Цена 3 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru