ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ, РАЗЪЕДИНИТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ТОКИ ОТ 25 ДО 6300 А И НАПРЯЖЕНИЕ ДО 1000 В

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2327—76

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.542+621.316.545 : 006.354 Группа Е71

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ, РАЗЪЕДИНИТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ТОКИ ОТ 25 ДО 6300 А И НАПРЯЖЕНИЕ ДО 1000 В

Общие технические условия

Switches, disconnectors and change-over switches to currents from 25 to 6300 A and voltage to 1000 V. General specifications

ГОСТ 2327—76

ОКП 34 2450

Дата введения с 01.07.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на выключатели, разъединители и переключатели с врубными контактами—рубильники (в дальнейшем — аппараты), предназначенные для нечастых (до 3 в час) неавтоматических коммутаций электрических цепей переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением до 1000 В и постоянного тока до 1200 В и для экспорта в страны с умеренным и тропическим климатом.

Стандарт не распространяется на специальные аппараты и на аппараты, предназначенные для применения на подвижных средствах наземного, водного и воздушного транспорта.

1. ИСПОЛНЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Аппараты должны изготовляться следующих исполнений:

а) по назначению:

для коммутации электрических цепей под током;

то же, без тока;

для переключения электрических цепей под током или без тока;

б) по категории применения в соответствии с табл. 1.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

Таблица 1

Категория применения	Род тока	Область применения
АС-20	Переменный	Коммутация электрических цепей без тока или с незначительным током
АС-21		Коммутация активных нагрузок, включая умеренные перегрузки
АС-22		Коммутация смешанных активных и индуктивных нагрузок, включая умеренные перегрузки
АС-23		Коммутация нагрузок двигателей или других высокоиндуктивных нагрузок
ДС-20	Постоянный	Коммутация электрических цепей без тока или с незначительным током
ДС-21		Коммутация активных нагрузок, включая умеренные перегрузки
ДС-22		Коммутация смешанных активных и индуктивных нагрузок, включая умеренные перегрузки, например, шунтовой двигатель
ДС-23		Коммутация высокоиндуктивных нагрузок, например, сериесных двигателей

Категорию применения аппарата должны указывать в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов:

в) по виду привода;

с ручным приводом;

с двигательным приводом.

Виды приводов и размещение рукояток привода должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов;

г) по числу полюсов — от одного до четырех;

д) по наличию вспомогательных контактов:

с вспомогательными контактами;

без вспомогательных контактов;

е) по расположению плоскости подсоединения внешних зажимов:

параллельно плоскости монтажа;

перпендикулярно к плоскости монтажа;

комбинированное: ввод — параллельно, вывод — перпендикулярно к плоскости монтажа или ввод — перпендикулярно, вывод — параллельно плоскости монтажа;

ж) по виду присоединения внешних проводников к контактным выводам:

переднее;

заднее;

комбинированное: ввод — переднее, вывод — заднее или ввод— заднее, вывод — переднее;

з) по номинальному току:

25, 63, 100, 160, 250, 315, 400, 500, 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300 А.

Номинальный ток определяет применение аппарата только по категориям применения АС-20, ДС-20. По остальным категориям применения в соответствии с п. 1.1б номинальные рабочие токи следует выбирать по ГОСТ 6827—76 и указывать в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Выключатели и переключатели, предназначенные для коммутации под током, следует выпускать на токи до 1000 А включительно;

и) по номинальному напряжению:

переменному — 220; 380; 660; 1000 В;

постоянному — 110; 220; 440; 1200 В;

к) по степени защиты — IP00 по ГОСТ 14254—80;

л) по климатическому исполнению и категории размещения— по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70. Климатические исполнения и категории размещения должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

1.2. Структура условного обозначения должна указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Аппараты должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12434—83, стандартов или технических условий на конкретные серии аппаратов по рабочим чертежам и образцам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Аппараты должны быть предназначены для работы в следующих условиях:

а) номинальные факторы внешней среды — по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543—70, при этом высота над уровнем моря — не более 1000 м.

В стандартах, технических условиях, информационных материалах и эксплуатационной документации на конкретные серии аппаратов должны быть указаны технические характеристики аппаратов при высоте над уровнем моря до 2000 м;

б) отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации;

в) механические факторы внешней среды—по ГОСТ 17516—72 и должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов;

г) рабочее положение аппаратов должно указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

2.1; 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. Изоляция сухих и чистых аппаратов, не бывших в эксплуатации, в холодном состоянии аппарата при температуре и влажности воздуха отапливаемых производственных помещений должна в течение 1 мин выдерживать испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц по ГОСТ 12434—83.

Изоляция аппаратов после испытания на коммутационную износостойкость и климатические воздействия должна выдерживать в тех же условиях испытательное напряжение, равное половине испытательного напряжения по ГОСТ 12434—83.

2.4. Сопротивление изоляции аппаратов — не ниже класса 2 по ГОСТ 12434—83.

2.5. Аппараты должны быть рассчитаны на продолжительный режим работы.

2.6. Превышение температуры токоведущих частей и контактных соединений аппаратов, не бывших в эксплуатации, не должно быть более значений, указанных в ГОСТ 403—73, а у аппаратов, прошедших испытания на механическую и коммутационную износостойкость, допускается увеличение этих значений на 20 °С.

2.7. Механическая износостойкость аппаратов должна соответствовать указанной в табл. 2.

Таблица 2

Номинальный ток, А	Число циклов, ВО	Номинальный ток, А	Число циклов, ВО
До 630	10000	2500	4000
1000	6300	4000	3000
1600	5000	6300	2500

2.8. Установленная безотказная наработка по коммутационной износостойкости аппаратов должна указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, соответствовать одному или нескольким режимам, указанным в табл. 3, и составлять не менее 16000 ч.

Таблица 3

Переменный ток, А				Постоянный ток, А			
Категория применения	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Категория применения	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Постоянная времени, мс
АС-21	$I_{нр}$	$U_{нр}$	0,95	ДС-21	$I_{нр}$	$U_{нр}$	1
АС-22			0,65	ДС-22			2
АС-23			0,35	ДС-23			7,5

Таблица 4

Переменный ток, А							Постоянный ток, А						
Включение				Отключение			Включение				Отключение		
Категория применения	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Категория применения	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Постоянная времени, мс	Коммутируемый ток	Напряжение, В	Постоянная времени, мс
АС-20	*	$1{,}1U_н$	*	*	$1{,}1U_н$	*	ДС-20	*	$1{,}1U_н$	*	*	$1{,}1U_н$	*
АС-21	$1{,}5I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,95	$1{,}5I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,95	ДС-21	$1{,}5I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	1	$1{,}5I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	1
АС-22	$3I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,65	$3I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,65	ДС-22	$4I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	2,5	$4I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	2,5
АС-23**	$10I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,35	$8I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,35	ДС-23**	$4I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	15	$4I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	15
АС-23***	$8I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,35	$6I_{нр}$	$1{,}1U_{нр}$	0,35							

* Если коммутационная способность не равна нулю, то значение тока и коэффициент мощности или постоянная времени цепи, в режиме весьма редкой (не более двух раз в час) коммутации в нагретом состоянии указывают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, при этом значение тока должно быть не более номинального.

** Для аппаратов на номинальные токи до 100 А включительно.

*** Для аппаратов на номинальные рабочие токи свыше 100 до 630 А.

Число циклов коммутационной износостойкости для всех категорий применения за исключением АС-20 и ДС-20 должно быть не менее $^1/_{20}$ числа циклов механической износостойкости аппарата и указано в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.9. Коммутационная способность аппаратов в цепях переменного и постоянного тока должна быть не ниже указанной в табл. 4. Число циклов ВО при этих токах должно указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов и должно быть не менее 5.

2.10. Аппараты должны быть стойкими при протекании сквозных токов (термическая и электродинамическая стойкость), значения которых должны быть не менее указанных в табл. 5.

Таблица 5

Номинальный ток, А	Электродинамическая стойкость, кА (ампл)		Термическая стойкость, $кА^2 \cdot с$	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
25	6,3	5	10	10
63	10	6,3	25	12
100	20	10	50	16
160	28	—	81	—
250	40	20	120	64
315	52	—	225	—
400	65	30	240	144
500	72	—	324	—
630	80	35	512	256
1000	84	—	1120	—
1600	90	—	1850	—
2500	100	—	4500	—
4000	160	—	11520	—
6300	200	—	14400	—

2.9, 2.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11. Ресурс аппаратов должен быть не менее 0,8 количества циклов ВО механической и коммутационной износостойкостей, указанных в п. 2.7 и 2.8.

2.12. Контакты вспомогательных цепей должны надежно срабатывать с опережением при отключении главных контактов и с запаздыванием при включении главных контактов.

Контакты вспомогательных цепей должны допускать работу в продолжительном режиме при номинальном токе, указанном в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов при напряжениях:

постоянном до 220 В;

переменном до 500 В частоты 50 и 60 Гц.

Коммутационная способность и число контактов вспомогательных цепей должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.13. Коммутационная и механическая износостойкость контактов вспомогательной цепи должна быть не менее механической износостойкости аппаратов.

2.14. Конструкция выводов аппаратов должна допускать одно- или двустороннее присоединение медных и алюминиевых проводов, шин и кабелей.

Аппараты на токи до 1000 А включительно должны допускать присоединение проводов, кабелей и шин, на токи свыше 1000 А— медных и алюминиевых шин, на ток 6300 А — только медных шин.

Основные размеры выводов — по ГОСТ 21242—75.

2.15. Включенное и отключенное положения аппаратов должны указываться положением рукоятки привода или специальным устройством. Такое устройство не требуется, если имеется видимый разрыв контактов.

2.16. Аппараты должны иметь фиксированное положение подвижных контактов во включенном и отключенном положениях, при этом не должны происходить самопроизвольные включения, отключения или переключения.

2.17. Усилия, динамически приложенные к рукоятке ручного привода аппаратов, не должны превышать даН:

12	для	аппаратов	на	ток до	100 А
18	»	»	»	»	250 А;
27	»	»	»	»	400 А;
32	»	»	»	»	630 А;
35	»	»	»	»	1000 А и более.

2.18. Аппараты должны допускать возможность монтажа без применения специального инструмента.

2.19. Трущиеся и контактные части аппарата должны быть смазаны. Смазка должна указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

2.20. Конструкция аппаратов должна предусматривать возможность встройки их в шкафы, щиты и другие распределительные устройства.

При встройке аппаратов в оболочки допускается снижать номинальный ток по сравнению с указанным в настоящем стандарте в зависимости от степени защиты по ГОСТ 14255—69, что должно указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

2.19, 2.20. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.21. Конструкцией аппаратов на токи свыше 630 А должны быть предусмотрены регулирование контактной системы и других элементов, замена отдельных сборочных единиц и двигателей, если это необходимо для выполнения требований пп. 2.7—2.9.

2.22. Масса аппарата должна быть указана в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

2.23. Значения контактного нажатия аппарата должны указывать в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

2.24. Аппараты с двигательным приводом должны четко включаться и отключаться при наибольших и наименьших значениях определяющего параметра (напряжения, давления и т. п.).

2.25. Детали аппаратов, изготавливаемые из подверженных коррозии материалов, должны иметь защитные покрытия по ГОСТ 9.306—85 и ГОСТ 9.032—74.

2.22—2.25. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция аппаратов должна соответствовать требованиям «Правила устройств электроустановок» (ПУЭ) и обеспечивать условия эксплуатации, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором 12 апреля 1969 г. и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций».

3.2. В стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов должны указываться требования к безопасности при монтаже и эксплутации аппаратов.

3.3. Аппараты должны иметь надежно защищенный от коррозии зажим заземления, который должен быть обозначен знаком по ГОСТ 2.751—73, если конструкция аппарата имеет детали, которые следует заземлять.

Винты зажимов заземления должны иметь шестигранную головку и размеры резьб не менее указанных в табл. 6.

Таблица 6

Номинальный ток, А	Размер резьбы винта зажима заземления
До 25	М5
От 63 » 160	М6
» 200 » 315	М8
» 400 » 630	М10
Св. 630	М12

Аппараты, предназначенные для установки в оболочки или в металлические каркасы, допускается изготовлять без зажимов заземления.

3.2, 3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия аппаратов требованиям настоящего стандарта устанавливают квалификационные, приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

4.2. Квалификационные испытания

4.2.1. Квалификационные испытания должны проводиться по программе, указанной в табл. 7.

Таблица 7

Группа испытаний	Вид проверки или испытания	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
К-1	1. Проверка по программе приемо-сдаточных испытаний	4.3	5.3—5.6
	2. Проверка усилия переключения на рукоятке	2.17	5.7
К-2	1. Проверка габаритных и установочных размеров	2.1	5.8
	2. Проверка массы	2.22	5.9
	3. Испытание на холодостойкость при эксплуатации	2.2а	5.10
	4. Испытание на теплостойкость	2.2а—2.6	5.11
	5. Испытание на работу в продолжительном режиме	1.1з; 2,5; 2.6	5.12
	6. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	2.2в	5.13
	7. Испытание на вибростойкость	2.2в	5.14
	8. Испытание на ударную стойкость	2.2в	5.15
	9. Испытание на ударную прочность	2.2в	5.16
	10. Испытание на влагостойкость (ускоренное)	2.2а	5.17
	11. Испытание на коммутационную способность	2.9	5.18; 5.21
	12. Проверка взаимозаменяемости	2.21	5.22
К-3	1. Испытание на механическую износостойкость	2.7; 2.13	5.20; 5.21
	2. Проверка значений контактных нажатий	2.23	5.27
К-4	3. Испытание на коммутационную износостойкость	2.8; 2.6; 2.13; 2.3	5.19; 5.21

Продолжение табл. 7

Группа испытаний	Вид проверки или испытания	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
К-5	1. Испытание на холодостойкость при температуре транспортирования и хранения	2,2а; 6.4	5.23
	2. Испытание на стойкость при сквозных токах	2.10	5.24
	3. Испытание на вибропрочность (длительное)	2.2а	5.13
	4. Испытание на влагостойкость (длительное)	2.2а	5.17

Примечание. Если в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов установлены технические требования, проверка которых не предусмотрена табл. 7, соответствующие проверки и испытания должны быть включены в программу квалификационных испытаний.

4.2.2. Число аппаратов для квалификационных испытаний устанавливают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

4.2.3. Испытания по группе К-1 проводят на всех аппаратах, предназначенных для квалификационных испытаний.

Проверку усилия переключения на рукоятке проводят на 6 образцах, если иное не указано в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Если при проверке по группе К-1 будут обнаружены дефектные аппараты, то их заменяют годными. Число заменяемых дефектных аппаратов устанавливает комиссия по проведению испытаний.

Испытания по группам К-2 — К-5 проводят на аппаратах, прошедших испытания по группе К-1.

4.2.4. Испытания по группам К-2 — К-4 проводят по планам контроля, установленным в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов для периодических испытаний.

Испытания по группе К-5 проводят:

на 6 аппаратах с номинальным током до 400 А включ.

на 3 аппаратах с номинальным током свыше 400 А.

Приемочное число равно 0.

4.3. Приемо-сдаточные испытания

4.3.1. Приемо-сдаточные испытания должны проводить по программе и в последовательности, указанной в табл. 8.

В стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов могут устанавливаться дополнительные испытания.

4.3.2. Объем партии, предъявляемой к приемке, должен быть не менее 10 и не более 500 шт.

Допускается по согласованию с заказчиком иной объем партии.

Таблица 8

Вид проверки или испытания	Пункты	
	технических требований	методов испытаний
1. Внешний осмотр, проверка фиксации коммутационных положений	2.1; 2.14—2.16; 2.18; 2.19; 6.1; 6.2	5.3
2. Измерение сопротивления изоляции	2.4	5.4
3. Испытание электрической прочности изоляции	2.3	5.5
4. Проверка работы вспомогательных контактов	2.12	5.6

Примечание. Проверки по табл. 8 проводят в холодном состоянии аппаратов в нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71.

4.3.3. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.3.4. Проверку по п. 2 табл. 8 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля по ГОСТ 18242—72 на выборке в зависимости от объема предъявляемой партии в соответствии с табл. 10.

Таблица 10*

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число, C_1	Браковочное число, C_2
От 10 до 15 включ.	3	0	1
Св. 15 до 25 »	5	0	1
» 25 » 50 »	8	0	1
» 50 » 90 »	13	1	2
» 90 » 150 »	20	1	2
» 150 » 280 »	32	2	3
» 280 » 500 »	51	3	4

* Таблица 9 (Исключена, Изм. № 3).

4.4. Периодические испытания

4.4.1. Периодические испытания должны проводить по программе, указанной в табл. 11.

В стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов в программе периодических испытаний должны устанавливать дополнительные проверки и испытания, если в разделе технические требования установлены дополнительные требования.

В стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов допускается устанавливать иную последовательность испытаний.

4.4.2. Испытания по группе П-1 проводят на всей выборке, предназначенной для периодических испытаний.

Таблица 11

Группа испытаний	Вид проверки или испытания	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
П-1	Проверка по программе приемо-сдаточных испытаний	4.3	5.3; 5.4; 5.5; 5.6
П-2	1. Проверка габаритных и установочных размеров	2.1	5.8
	2. Проверка массы	2.2	5.9
	3. Испытание на холодостойкость при эксплуатации	2.2а	5.10
	4. Испытание на нагревание	2.2а; 2.6	5.25
	5. Испытание на вибропрочность (кратковременное)	2.2в	5.13
	6. Испытание на вибростойкость	2.2в	5.14
	7. Испытание на ударную стойкость	2.2в	5.15
	8. Испытание на ударную прочность	2.2в	5.16
	9. Испытание на влагостойкость (ускоренное)	2.2а	5.17
	10. Испытание на коммутационную способность	2.9	5.18; 5.21
	11. Проверка взаимозаменяемости	2.21	5.22
П-3	1. Испытание на механическую износостойкость	2.3; 2.6; 2.7; 2.13	5.20; 5.21
	2. Испытание двигательного привода	2.24	5.26
	3. Проверка значений контактных нажатий	2.23	5.27
П-4	Испытание на коммутационную износостойкость	2.6; 2.8	5.19; 5.21
П-5	Испытание на стойкость при сквозных токах	2.10	5.24

Если при проверке по группе П-1 будут обнаружены дефектные аппараты, то их заменяют годными. Число заменяемых дефектных аппаратов должно быть не более одного.

4.4.3. Испытания по группе П-2—П-5 проводят на выборках, прошедших испытания по группе П-1, по плану выборочного двухступенчатого контроля или проверяют все аппараты представительной выборки.

Планы выборочного двухступенчатого контроля устанавливают по ГОСТ 18242—72 с применением значения приемочного уровня качества не более 2,5% и указывают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

При проверке всех аппаратов представительной выборки число аппаратов выбирают из ряда: 3, 6, 11, 17. Приемочное число рав-

но 0. Конкретный план контроля устанавливают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

4.4.4. Периодичность испытаний по группам П-1 — П-5 должны указывать в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

4.4.5. Для комплектования представительной выборки отбирают аппараты одного или различных типоисполнений данного типа. Результаты испытаний распространяют на все аппараты данного типа, если иное не указано в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

4.5. Типовые испытания

4.5.1. Объем испытаний и число аппаратов, подвергаемых испытаниям, устанавливают в программе, разрабатываемой предприятием-держателем подлинников конструкторской документации, согласованной с изготовителем.

Состав и объем испытаний должен определяться степенью возможного влияния предлагаемых изменений на качество выпускаемых аппаратов.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Испытания следует проводить по методике настоящего стандарта, ГОСТ 2933—83, ГОСТ 12434—73, ГОСТ 16962—71, ГОСТ 17441—84, стандартов или технических условий на конкретные серии аппаратов.

5.2. Все испытания, если это особо не отмечено в настоящем стандарте, стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, должны проводить в нормальных климатических условиях испытаний, установленных ГОСТ 16962—71.

Если не обеспечивают нормальные климатические условия испытаний по ГОСТ 16962—71, то допускается проводить испытания в отапливаемых производственных помещениях.

5.3. Внешний осмотр (пп. 2.1, 2.12, 2.14—2.16, 2.18, 2.19, 6.1, 6.2) следует проводить по ГОСТ 2933—83.

5.4. Сопротивление изоляции (п. 2.4) следует проверять по ГОСТ 2933—83.

5.5. Электрическую прочность изоляции (п. 2.3) следует проверять по ГОСТ 2933—83.

5.6. Цепи вспомогательных контактов следует проверять омметром или другим индикатором, класс точности которых должен быть не ниже 1,5.

5.7. Усилия переключения на рукоятке (п. 2.17) следует проверять динамометром или по методике, указанной в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

5.8. Габаритные и установочные размеры следует проверять сличением с чертежами и измерением размеров измерительными инструментами.

5.9. Массу аппаратов (п. 2.22) следует проверять на технических весах, обеспечивающих погрешность измерения не более 2%.

5.10. Испытание на холодостойкость при эксплуатации (п. 2.2а) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 203—1.

Аппараты помещают в камеру при нормальных климатических условиях испытаний. Затем температуру в камере снижают до нижнего значения температуры окружающей среды при эксплуатации.

Скорость изменения температуры в камере при необходимости должна быть указана в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

С момента установления в камере заданной температуры аппараты выдерживают в обесточенном состоянии не менее 2 ч.

После выдержки, не извлекая аппараты из камеры, или не позднее 3 мин после извлечения проверяют работоспособность путем оперирования не менее 10 циклов ВО без электрической нагрузки. Затем аппараты выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 4 ч, после чего на них подают номинальное напряжение, а затем проводят внешний осмотр.

Аппараты считают выдержавшими испытание, если они выдерживают номинальное напряжение, не нарушена четкость фиксации при оперировании, отсутствуют нарушения пластмасс и лакокрасочных покрытий.

5.11. Теплостойкость аппаратов (п. 2.2а) следует проверять по ГОСТ 16962—71 (методы 201-1 и 201-2). Аппараты на номинальные токи до 400 В включительно рекомендуется испытывать по методике п. 5.11.1, на токи свыше 400 А — по методике п. 5.11.2.

Сечение присоединительных проводов и шин при испытании на нагревание и теплостойкость указано в табл. 12.

Таблица 12

Номинальный ток, А	Сечение проводов, шин или кабелей (медь), мм²	Номинальный ток, А	Сечение проводов, шин или кабелей (медь), мм²
25	4,0	500	300 (2×150)
63	16,0	630	370 (2×185)
100	35,0	1000	480
160	70,0	1600	800
250	120,0	2500	1600 (2×800)
315	185	4000	3200 (4×800)
400	240 (2×120)	6300	4800 (4×1200)

5.11.1. Аппараты помещают в камеру, температура в которой соответствует верхнему значению температуры окружающей среды при эксплуатации, и через главные контакты пропускают номинальный ток. После достижения установившегося теплового состояния проверяют превышение температуры контактных соединений (п. 2.6), сопротивление изоляции (п. 2.4) и электрическую прочность изоляции (п. 2.3).

5.11.2. Аппараты помещают в камеру, температура в которой должна превышать заданное верхнее значение температуры окружающей среды на значение превышения температуры контактных выводов по ГОСТ 403—73. Аппараты испытывают без электрической нагрузки.

Время выдержки в камере должны указывать в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, но не менее 2 ч.

В конце выдержки при заданной температуре измеряют сопротивление изоляции (п. 2.4) и проверяют электрическую прочность изоляции (п. 2.3).

5.12. При испытании аппаратов на долговременное нагревание (п. 2.5) через каждые 50 ч следует проверять превышение температуры контактных соединений по ГОСТ 17441—84. Сечение присоединительных проводов — по п. 5.11.

Время нахождения контактов под током указывают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов; при отсутствии таких указаний время испытаний должно быть не ниже 600 ч, при этом нагрузка снимается другим аппаратом.

Аппарат считается выдержавшим испытание на долговременное нагревание, если значение превышения температуры контактных соединений соответствует требованиям стандартов или технических условий на конкретные серии аппаратов.

5.13. Испытание на вибропрочность (п. 2.2в) (длительное или кратковременное) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 103 в соответствии с группами условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72, указанными в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

При испытании аппараты должны быть обесточены.

Аппараты считают выдержавшими испытание на вибропрочность, если в процессе и по окончании испытания не обнаружено механических повреждений и самоотвинчивания крепежных деталей, работоспособность аппаратов не нарушилась.

5.14. Испытание на вибростойкость (п. 2.2в) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 102—1 в соответствии с группами условий эксплаутации по ГОСТ 17516—72, указанными в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

В процессе испытания контролируют изменение заданного коммутационного положения главных и вспомогательных контактов.

Аппараты считают выдержавшими испытания на вибростойкость, если в процессе испытания не было механических повреждений, изменения коммутационного положения главных и вспомогательных контактов, самоотвинчивания крепежных деталей, работоспособность аппаратов не нарушилась.

5.15. Испытание на ударную стойкость (п. 2.2в) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 105—1 в соответствии с группами условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72, указанными в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

В процессе испытания контролируют изменение заданного коммутационного положения главных и вспомогательных контактов.

Аппараты считают выдержавшими испытание на ударную стойкость, если в процессе испытания не было механических повреждений, изменения коммутационного положения главных и вспомогательных контактов, самоотвинчивания крепежных деталей, работоспособность аппаратов не нарушилась.

5.16. Испытание на ударную прочность (п. 2.2в) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 104—1 в соответствии с группами условий эксплуатации по ГОСТ 17516—72, указанными в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

При испытании аппараты должны быть обесточены.

Аппараты считают выдержавшими испытание на ударную прочность, если в процессе и по окончании испытания не обнаружено механических повреждений и самоотвинчивания крепежных деталей, работоспособность аппаратов не нарушилась.

5.17. Испытание на влагостойкость (длительное) (п. 2.2а) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 207—1 или 207—2 в зависимости от условий эксплуатации.

Общая продолжительность испытания должна соответствовать степени жесткости по ГОСТ 16962—71, указанной в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Испытание на влагостойкость (ускоренное) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 207—1 или 207—2.

Продолжительность испытания должна составлять 48 ч, если иное не указано в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Испытания на влагостойкость следует проводить в обесточенном состоянии аппаратов.

В конце испытания непосредственно в камере проверяют сопротивление изоляции (п. 2.4) и электрическую прочность изоляции (п. 2.3).

После извлечения аппаратов из камеры проводят внешний осмотр (п. 2.1) и проверку фиксации коммутационных положений (п. 2.16).

Аппараты считают выдержавшими испытание на влагостойкость, если проверяемые параметры соответствуют значениям, указанным в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, при внешнем осмотре не обнаружено трещин, вздутий, коробления и отслаивания защитных покрытий, влияющих на работоспособность аппаратов, а также коррозии и плесени на частях аппаратов, не нарушена фиксация коммутационных положений.

Допускается появление потемнения защитных покрытий и других изменений внешнего вида, не приводящих к нарушению работоспособности аппаратов.

5.18. Испытание на коммутационную способность (пп. 2.9, 2.12) следует проводить по методике ГОСТ 2933—83. При этом интервал между включениями должен быть не менее 3 мин, время пребывания контактов под током — не более 0,5 с.

При переменном токе испытывают трехполюсные аппараты в трехфазной цепи. На постоянном токе испытывают либо двухполюсные, либо трехполюсные (два соседних полюса) аппараты с последовательным соединением полюсов.

Параметры испытательных контуров выбирают по пп. 2.9; 2.12 и указывают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Аппараты считают выдержавшими испытания на коммутационную способность, если отсутствуют повреждения, препятствующие его дальнейшей нормальной работе; перекрытия между полюсами; перекрытия между полюсами и заземляемыми частями аппарата; время горения дуги не превышает 0,3 с.

5.19. Испытание на коммутационную износостойкость главных контактов вспомогательной цепи (пп. 2.9; 2.13) следует проводить по методике ГОСТ 2933—83. Частота при испытании — не менее 30 циклов ВО в час.

На переменном токе испытывают трехполюсные аппараты в трехфазной цепи. На постоянном токе испытывают либо двухполюсные, либо трехполюсные (два соседних полюса) аппараты с последовательным соединением полюсов.

Параметры испытательных контуров выбирают по пп. 2.8; 2.13 и указывают в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Аппараты считают выдержавшими испытание на коммутационную износостойкость, если выполняются условия, указанные в п. 5.18; аппарат выдерживает повторое испытание на нагревание и испытание электрической прочности изоляции напряжением, равным половине испытательного в нормальных климатических условиях.

5.20. Испытание на механическую износостойкость главных контактов и контактов вспомогательной цепи (пп. 2.7, 2.13) следует проводить по методике ГОСТ 2933—83 с частотой не более 1200 переключений в час.

Аппараты считают выдержавшими испытание на механическую износостойкость, если при заданной наработке не было повреждений, препятствующих дальнейшей нормальной работе аппарата; аппарат выдерживает повторное испытание на нагревание.

5.21. При испытаниях по пп. 5.18—5.20 допускается зачищать, регулировать, смазывать контакты и выполнять другие профилактические работы, а для аппаратов на номинальные токи свыше 630 А — заменять сменные детали.

5.22. Взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей аппаратов (п. 2.21) следует проверять по ГОСТ 2933—83.

5.23. Испытание на холодостойкость при температуре транспортирования и хранения (пп. 2.2а, 6.4) следует проводить по ГОСТ 16962—71, метод 204—1.

С момента установления в камере заданной температуры аппараты выдерживают в обесточенном состоянии в течение 2 ч.

После выдержки аппараты извлекают из камеры и спустя не более 2 ч после извлечения и выдержки в нормальных климатических условиях проводят внешний осмотр (п. 2.1) и проверку фиксации коммутационных положений (п. 2.16).

Аппараты считают выдержавшими испытание на холодостойкость при температуре транспортирования и хранения, если сборочные единицы и детали не имеют трещин, вздутий, коробления и отслаивания защитных покрытий и не нарушена фиксация коммутационных положений.

5.24. Испытание на стойкость при сквозных токах (п. 2.10) следует проводить по ГОСТ 2933—83.

Испытание на электродинамическую стойкость следует проводить при напряжении не менее 40 В на каждый электрический контакт.

Испытание на термическую стойкость допускается проводить при любом напряжении.

Допускается совмещать испытания на электродинамическую и термическую стойкость, при этом время выдержки аппарата при подсчете значения термической стойкости должно определяться заданным значением I^2t (кА^2·с). При раздельном испытании аппаратов значение ударного тока не должно превышать амплитудного значения тока, электродинамической стойкости, указанного в табл. 5.

Аппарат считают выдержавшим испытание на стойкость при сквозных токах короткого замыкания, если не произошло сваривания контактов, вызывающего при отключении поломки аппара-

та, самопроизвольного отключения, чрезмерного нагрева токоведущих частей и появления внешних эффектов, которые могут быть опасными для обслуживающего персонала.

5.25. Испытание на нагревание (п. 2.6) следует проводить по методике ГОСТ 2933—83.

Аппараты в рабочем положении с присоединенными проводами, кабелями или шинами сечением по табл. 12 выдерживают под номинальным током до установившегося теплового состояния (но не менее 2 ч).

В конце испытания измеряют превышение температуры токоведущих частей.

Аппараты считают выдержавшими испытание на нагревание, если их установившиеся превышения температуры токоведущих частей соответствуют требованиям стандартов или технических условий на конкретные серии аппаратов.

5.26. Испытание двигательного привода следует проводить путем пятикратного включения и отключения аппарата при наибольших и наименьших значениях определяющего параметра (напряжения, давления и т. п.).

5.27. Проверку контактного нажатия следует проводить по п. 2.23. Методика определения контактного нажатия должна быть указана в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

Разд. 4, 5. **(Измененная редация, Изм. № 1).**

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На наружной несъемной части аппарата нестирающимися четкими знаками должно быть указано:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) обозначение серии, типа или исполнения;

в) номинальный ток в амперах;

г) номинальное напряжение в вольтах с указанием рода тока;

д) год выпуска;

е) масса (на аппаратах массой более 10 кг);

ж) обозначение настоящего стандарта;

з) государственный Знак качества для аппаратов, аттестованных государственным Знаком качества.

Допускается сокращать количество маркировочных данных, при этом наличие подпунктов *а—д* является обязательным.

6.2. Маркировка тары — по ГОСТ 14192—77.

6.3. Упаковка аппаратов — по ГОСТ 12434—73.

6.4. Хранение и транспортирование аппаратов — по ГОСТ 15150—69.

Группы условий хранения должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие аппаратов требованиям настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные серии аппаратов при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2. Гарантийный срок эксплуатации аппаратов — не менее 2 лет со дня их ввода в эксплуатацию.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

К. К. Арефьев (руководитель темы), **Г. Г. Курицын, М. Р. Жукова, И. Л. Солодунов, Р. Л. Вержбо**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 мая 1976 г. № 1039

3. **В ГОСТ введен международный стандарт МЭК 408 1985 г.**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 2327—70**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 2.751—73	3.3
ГОСТ 9.032—74	2.25
ГОСТ 9.306—85	2.25
ГОСТ 403—73	2.6; 5.11.2
ГОСТ 2933—83	5.1; 5.3—5.5; 5.18—5.20; 5.22; 5.24; 5.25
ГОСТ 12434—83	2.1; 2.3; 2.4; 5.1; 6.3
ГОСТ 14192—77	6.2
ГОСТ 14254—80	1.1
ГОСТ 14255—69	2.20
ГОСТ 15150—69	1.1; 2.2; 6.4
ГОСТ 15543—70	1.1; 2.2
ГОСТ 16962—71	4.3.2; 5.2; 5.10; 5.11; 5.13—5.17; 5.23
ГОСТ 17441—84	5.1; 5.12
ГОСТ 17516—72	2.2; 5.13—5.17;
ГОСТ 18242—72	4.3.4; 4.4.3
ГОСТ 21242—75	2.14

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (август 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1982 г.; Пост. № 2635 от 14.07.82; в марте 1987 г. (ИУС 10—82; 7—87).**

7. **СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕН до 01.01.90 (Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 30.03.87 № 1038).**

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 22.02.88 Подп. в печ. 07.04.88 1,5 усл. п. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,29 уч.-изд. л.
Тираж 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 867.

Группа Е71

Изменение № 2 ГОСТ 2327—76 Выключатели, разъединители и переключатели на токи от 25 до 6300 А и напряжение до 1000 В. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.03.87 № 1038

Дата введения 01.10.87

Пункты 2.1, 2.3, 2.4, 5.1, 6.3. Заменить ссылку: ГОСТ 12434—73 на ГОСТ 12434—83.

Пункт 2.8. Первый абзац изложить в новой редакции: «Установленная безотказная наработка по коммутационной износостойкости аппаратов должна

(Продолжение см. с. 154)

(Продолжение изменения к ГОСТ 2327—76)

указываться в стандартах или технических условиях на конкретные серии аппаратов, соответствовать одному или нескольким режимам, указанным в табл. 3, и составлять не менее 16000 ч».

Пункт 2.25. Заменить ссылку: ГОСТ 9.073—77 на ГОСТ 3.306—85.

Пункт 4.3.3 исключить.

Пункты 5.1, 5.12. Заменить ссылку: ГОСТ 17441—78 на ГОСТ 17441—84.

Пункты 5.1, 5.3—5.5, 5.18—5.20, 5.22, 5.24, 5.25. Заменить ссылку: ГОСТ 2933—74 на ГОСТ 2933—83.

(ИУС № 7 1987 г.)

gost.e-ecolog.ru