ГОСТ 3699—82

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАЩИТЫ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.925:006.354 Группа Е71

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАЩИТЫ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

Общие технические требования

ГОСТ 3699—82

Low voltoege protective voltageralays.
General technical requirements

МКС 29.120.70
ОКП 34 2550

Дата введения 01.01.83

1. Настоящий стандарт распространяется на электромеханические и статические реле напряжения вторичные косвенного действия, предназначенные для работы в устройствах защиты и автоматики энергетических систем.

Стандарт не распространяется на реле, предназначенные для применения на подвижных средствах наземного, водного, воздушного транспорта, реле специального назначения, а также на фильтровые реле, реле напряжения, являющиеся составной частью комплектных устройств.

Виды климатического исполнения — УХЛ4, 04. По согласованию с потребителем допускается вид климатического исполнения У3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Реле подразделяются:

По принципу действия:
электромеханические;
статические.

По характеру входной воздействующей величины:
постоянного тока;
переменного тока.

По характеру изменения входной воздействующей величины:
максимального напряжения;
минимального напряжения.

По способу регулирования уставок напряжения срабатывания:
с плавным регулированием;
с дискретным регулированием;
с комбинированным регулированием;
с фиксированным напряжением срабатывания.

По числу диапазонов уставок напряжения срабатывания:
однодиапазонные:
многодиапазонные.

По виду шкалы уставок напряжения срабатывания:
с оцифрованной шкалой;
с неоцифрованной шкалой или без шкалы.

По наличию установочного элемента:
с установочным элементом (штепсельный разъем);
без установочного элемента.

По коэффициенту возврата:
с повышенным коэффициентом возврата;
с нормальным коэффициентом возврата;
с пониженным коэффициентом возврата.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1982
© ИПК Издательство стандартов, 2003

3. Реле должны изготовляться на номинальные входные напряжения: 60; 100; 200; 400 В. Допускается по согласованию с потребителем изготовлять реле на другие номинальные напряжения.

4. Номинальная частота реле переменного тока — 50 и (или) 60 Гц.

5. Номинальные значения вспомогательной воздействующей величины (напряжение питания статических реле) должны выбираться из ряда номинальных напряжений по ГОСТ 21128 для приемников электрической энергии. Допускается также номинальное напряжение 100 В переменного тока.

6. Термины, применяемые в стандарте, соответствуют ГОСТ 16022, публикации МЭК 50 (446) в части, касающейся терминов, относящихся к выходам реле.

7. Реле должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12434*, стандартов или технических условий на конкретные серии или типы реле, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

8. Реле должны быть выступающего исполнения с передним и (или) задним присоединением проводов внешнего монтажа. Провода должны присоединяться с помощью резьбового соединения в соответствии с ГОСТ 12434.

9. Габаритные, установочные и присоединительные размеры, а также масса реле должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

10. Внешний вид реле (качество защитных и декоративных покрытий, чистота поверхности деталей и др.), качество сварки, пайки должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле и в рабочих чертежах, утвержденных в установленном порядке.

11. Поверхности деталей из нестойких к коррозии материалов должны иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.306.

12. Степень защиты реле — не менее IP40, контактных зажимов — IP00 по ГОСТ 14255.

13. Номинальный режим работы реле — продолжительный.

14. Классы точности должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле и выбираться из ряда: 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 5,0; 7,5; 10; 15,0.

На реле с неоцифрованной шкалой или без шкалы понятие класса точности не распространяется.

15. Разброс напряжения срабатывания, выраженный в процентах от среднего значения напряжения срабатывания, не должен превышать значений, выбираемых из ряда: 1,5; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0.

16. Дополнительные погрешности, вызванные внешними факторами (температурой, частотой и др.), должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

17. Диапазон изменения вспомогательной воздействующей величины (напряжения питания) статических реле, в пределах которого реле функционирует с заданной точностью (определяемой величиной дополнительной погрешности), должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

18. Реле должны работать (с установленной величиной дополнительной погрешности) при наличии во входных цепях вспомогательной воздействующей величины (постоянного тока) периодической составляющей, равной 6 % при частоте 100 Гц и синусоидальной форме.

Примечание. Периодическая составляющая определяется как выраженное в процентах отношение разности максимального значения и постоянной составляющей напряжения к этой постоянной составляющей.

19. Влияние на электрические параметры реле отключения вспомогательной воздействующей величины на определенный интервал времени, а также влияние отключений и включений вспомогательной воздействующей величины на состояние реле должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

При определении влияния отключений вспомогательной воздействующей величины на электрические параметры реле интервал времени должен выбираться из ряда: 2; 5; 20; 50; 100; 200 мс.

Влияние отключений и включений вспомогательной воздействующей величины должно определяться при поданной в цепь управления реле воздействующей величине, значение которой должно быть установлено в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

20. Коэффициент возврата реле максимального и минимального напряжения переменного тока в зависимости от исполнения реле должен соответствовать значениям, указанным в табл. 1, и должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 12434—83 (здесь и далее).

Таблица 1

Исполнение реле	Значение коэффициента возврата реле	
	максимального напряжения, не менее	минимального напряжения, не более
С нормальным коэффициентом возврата	0,8	1,25
С повышенным коэффициентом возврата	0,95	1,05

Для реле с пониженным коэффициентом возврата допускаются по согласованию с потребителем другие значения коэффициента возврата, что должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

Коэффициент возврата реле должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

21. Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения в зависимости от отношения входного напряжения к напряжению срабатывания должно быть не более указанного в табл. 2.

Таблица 2

Отношение входного напряжения к напряжению срабатывания	Время срабатывания, с, реле групп		
	I	II	III
1,2	0,03	0,10	0,20
2,0	0,01	0,03	0,06

Допускаются по согласованию с потребителем другие значения времени срабатывания, что должно быть установлено в стандартах или технических условиях на реле конкретных серий или типов.

22. Время замыкания размыкающего контакта реле минимального напряжения в зависимости от отношения входного напряжения к напряжению срабатывания (при уменьшении напряжения от 1,1 напряжения возврата) должно быть не более указанного в табл. 3.

Таблица 3

Отношение входного напряжения к напряжению срабатывания	Время срабатывания, с, реле групп	
	I	II
0,8	0,065	0,15
0,6	0,055	0,12
0,5	0,045	0,10

Допускаются по согласованию с потребителем другие значения времени срабатывания, что должно быть установлено в стандартах или технических условиях на реле конкретных серий или типов.

21, 22. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

23. Время размыкания замыкающего контакта реле минимального напряжения при уменьшении напряжения от 1,1 напряжения возврата до 0,8 напряжения срабатывания или до нуля не должно быть более 0,05 с.

24. При отсутствии внешних толчков и вибраций не должно быть разрыва цепи замыкающих контактов реле максимального напряжения при напряжении 1,1 напряжения срабатывания и выше.

25. Размыкающие контакты реле максимального напряжения при отсутствии внешних толчков и вибрации не должны размыкать цепь при напряжении до 0,9 напряжения срабатывания.

26. Размыкающие контакты реле минимального напряжения при отсутствии внешних толчков и вибрации должны замыкаться без разрыва цепи контактов при напряжении 0,9 напряжения срабатывания и ниже.

27. Замыкающие контакты реле минимального напряжения при отсутствии внешних толчков и вибрации не должны размыкать цепь при сбросе напряжения от 1,1 номинального до 1,1 напряжения срабатывания.

28. Механическая и коммутационная износостойкость реле — по ГОСТ 12434 и выбирается из значений следующего ряда: $0{,}63 \cdot 10^3$; $0{,}80 \cdot 10^3$; $1{,}00 \cdot 10^3$; $1{,}25 \cdot 10^3$; $1{,}60 \cdot 10^3$; $2{,}00 \cdot 10^3$; $2{,}50 \cdot 10^3$; $3{,}00 \cdot 10^3$; $4{,}00 \cdot 10^3$; $5{,}00 \cdot 10^3$; $6{,}30 \cdot 10^3$; $8{,}00 \cdot 10^3$; $10{,}00 \cdot 10^3$.

Механическая и коммутационная износостойкость, а также коммутационная способность реле должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

Предельная включающая способность и предельная отключающая способность статических реле с бесконтактным выходом должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

29. Минимальные значения коммутируемых токов при минимальном напряжении должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

30. Мощность, потребляемая реле, должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

31. Термическая стойкость реле должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

32. Сопротивление изоляции реле — по 3-му ряду сопротивления изоляции по ГОСТ 12434.

33. Изоляция реле должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и перекрытия по поверхности испытательное напряжение 2000 В переменного тока частоты 50 Гц.

Величина испытательного напряжения изоляции между разомкнутыми контактами одной контактной пары должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

34. Реле должны выдерживать испытательное импульсное напряжение:

амплитуда импульса — 4,5—5,0 кВ;

длительность фронта импульса — $(1{,}2 \cdot 10^{-6} \pm 0{,}36 \cdot 10^{-6})$ с;

длительность среза импульса — $(50 \cdot 10^{-6} \pm 10 \cdot 10^{-6})$ с;

энергия импульса — (0,5±0,05) Дж.

Количество импульсов при испытаниях — по три разной полярности.

35. Статические реле должны быть устойчивы к воздействию высокочастотного испытательного напряжения, представляющего собой затухающие колебания частотой (1,0+0,1) МГц, модуль сгибающей которых уменьшается на 50 % относительно максимального значения после 3—6 периодов.

Частота повторения импульсов высокочастотного сигнала — (400±40) Гц.

Внутреннее сопротивление источника высокочастотного сигнала — (200±20) Ом.

Продолжительность испытаний — 2—2,2 с.

Наибольшее значение напряжения высокочастотного импульса при продольной схеме подключения источника к испытываемому реле — (2,5±0,25) кВ, при поперечной схеме включения — (1,0±0,1) кВ.

36. Кратность уставок по напряжению срабатывания на шкале должна быть не менее двух.

Допускаются по согласованию с потребителем другие кратности уставок по напряжению срабатывания, что должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

37. Деления на шкале реле с оцифрованной шкалой должны быть нанесены в вольтах. Деления на шкале с двумя и более диапазонами уставок должны быть нанесены по диапазону меньших уставок.

На шкале реле или в эксплуатационной документации должны быть изображены схемы переключения диапазонов уставки и соответствующие переводные множители от шкалы к действительному напряжению уставки.

38. Шкала реле с плавным регулированием уставок срабатывания должна иметь деления, образующие равные интервалы уставок. Значение минимальной уставки на шкале и цена деления должны быть не менее средней погрешности реле на минимальной уставке. Количество оцифрованных делений должно быть не менее трех и устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

Конструкция шкалы и указателя уставок реле с плавной регулировкой должна обеспечивать точность в пределах средней погрешности при визуальном совпадении отметок шкалы и указателя.

39. Реле без шкалы должны иметь у регулятора уставок обозначения, указывающие направление движения, соответствующие увеличению или уменьшению уставки.

40. Реле без шкалы должны иметь минимальную уставку не более и максимальную не менее установленных в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

41. Рабочее положение при эксплуатации должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

При этом угол отклонения от рабочего положения должен выбираться из ряда: 5; 10 и 15°.

42. Группа условий эксплуатации реле в части воздействий механических факторов внешней среды должна выбираться из ряда: М1, М6, М7 по ГОСТ 17516 и устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

Допускаются по требованию потребителя другие значения воздействующих факторов, отличающиеся от указанных в ГОСТ 17516, что должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные серии или типы реле.

43. Показатели надежности реле устанавливают следующие:

установленная безотказная наработка по коммутационной износостойкости в циклах ВО или часах;

средняя наработка на отказ по коммутационной износостойкости в циклах ВО или часах;

установленный срок службы в годах или ресурс в циклах ВО.

Значения показателей надежности должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на реле конкретных серий или типов.

Ресурс должен определяться числом циклов ВО при заданном режиме и условиях применения.

Допускаются по согласованию с потребителем дополнительные показатели надежности по ГОСТ 27.003 (например, установленный срок службы до списания реле или назначенный срок службы между операциями восстановления реле), что устанавливают в стандартах или технических условиях на реле конкретных серий или типов.

Установленный срок службы до списания (при невыработанном ресурсе) или назначенный срок службы между операциями восстановления должен определяться календарным сроком при вынужденной длительности использования и регламентированной дисциплине восстановления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

44. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.6*.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 12.2.007.6—75.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11.02.82 № 570

2. **ВЗАМЕН ГОСТ 3699—75**

3. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9.032—74	11	ГОСТ 12434—93	7, 8, 28, 32
ГОСТ 9.303—84	11	ГОСТ 14255—69	12
ГОСТ 9.306—85	11	ГОСТ 16022—83	6
ГОСТ 12.2.007.0—75	44	ГОСТ 17516—72	42
ГОСТ 12.2.007.6—93	44	ГОСТ 21128—83	5
ГОСТ 27.003—90	43	МЭК 50 (446)	6

4. **Ограничение срока действия снято** Постановлением Госстандарта от 29.09.92 № 1465

5. **ИЗДАНИЕ (апрель 2003 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1987 г. (ИУС 10—87)**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 03.06.2003. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,67.
Тираж 70 экз. С 10767. Зак. 163.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru