МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61058-1-1— 2021

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Часть 1-1

Требования к механическим выключателям

(IEC 61058-1-1:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции “БЕЛЛИС”» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2021 г. № 143-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2022 г. № 321-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61058-1-1—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61058-1-1:2016 «Выключатели для электрических приборов. Часть 1-1. Требования к механическим выключателям» («Switches for appliances — Part 1-1: Requirements for mechanical switches», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом 23J «Выключатели для электрических приборов» Технического комитета IEC/TC 23 «Электрические соединители» Международной электротехнической комиссии (IEC)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© IEC, 2016
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие требования 1
5 Общие условия проведения испытаний 1
6 Номинальные параметры 3
7 Классификация 3
8 Маркировка и документация 3
9 Защита от поражения электрическим током 3
10 Средства для заземления 3
11 Контактные зажимы и контактные соединения 3
12 Конструкция 3
13 Механизм 3
14 Защита от проникновения твердых внешних предметов, проникновения воды и влаги 3
15 Сопротивление изоляции и электрическая прочность 4
16 Нагрев 4
17 Износостойкость 4
18 Механическая прочность 9
19 Винты, токоведущие части и соединения 9
20 Зазоры, пути утечки, твердая изоляция и покрытия собранных жестких печатных плат 10
21 Пожароопасность 10
22 Коррозиестойкость 10
23 Ненормальная работа и условия неисправности для выключателей 10
24 Компоненты выключателей 10
25 Требования ЭМС 10

Введение

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 61058-1.

Настоящий стандарт дополняет или изменяет соответствующие разделы IEC 61058-1:2016 «Выключатели для электрических приборов. Часть 1. Общие требования».

В случае если конкретный пункт части 1 отсутствует в части 1-1, этот пункт применяют, насколько это возможно. Если в настоящем стандарте указано «дополнение», «изменение» или «замена», аналогичный текст части 1 должен быть соответствующим образом адаптирован.

В настоящем стандарте:

1) используются следующие шрифтовые выделения:

- текст требований — обычный;
- текст испытаний — курсив.

2) номера пунктов, примечаний, рисунков и таблиц, которые дополняют уже существующие в части 1, начинаются с цифры 101.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Часть 1-1

Требования к механическим выключателям

Switches for appliances. Part 1-1. Requirements for mechanical switches

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Применяют соответствующий раздел части 1.

Дополнить раздел 1:

Настоящий стандарт применяется к механическим коммутирующим устройствам и должен использоваться совместно с требованиями IEC 61058-1.

Примечание 1 — Дополнительные требования для частных выключателей можно найти в соответствующей части 2 IEC 61058.

2 Нормативные ссылки

Применяют соответствующий раздел части 1.

3 Термины и определения

Применяют соответствующий раздел части 1.

4 Общие требования

Применяют соответствующий раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытаний

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

Дополнить пункт 5.3:

В таблице 101 предоставлена информация:

- о минимальном числе образцов, необходимом для каждого испытания;
- минимальном числе всех образцов, когда применяются дополнительные испытания, необходимом для каждой оценки;
- дополнительных образцах, которые могут потребоваться вследствие дополнительных электрических параметров, уникальной конструкции или повреждения/выхода из строя во время испытания.

Издание официальное

Таблица 101 — Образцы для испытаний

Раздел, пункт	Наименование	Минимальное количество образцов для каждого испытания [a]			Сноска
5	Общие условия проведения испытаний	—	i	ii	b)
6	Номинальные параметры	1			c)
7	Классификация				
8	Маркировка и документация				
9	Защита от поражения электрическим током				
10	Средства для заземления				
11	Контактные зажимы				
12	Конструкция				
13	Механизм				
14.1	Защита от проникновения твердых внешних предметов	1			d)
14.2	Защита от проникновения воды	1			d)
14.3—15	Защита от влаги Сопротивление изоляции и электрическая прочность	3			e), m)
16	Нагрев	—	3	3	f), m)
17	Износостойкость	–	3	3	f), m
18	Механическая прочность	1			c)
19	Винты, токоведущие части и соединения	1			c)
20	Зазоры, пути утечки	1			g), h)
21	Пожароопасность	2			i), c)
22	Коррозиестойкость	1			c)
23	Ненормальная работа и условия неисправности для выключателей	1			l)
24	Компоненты выключателей	3			j)
25	Требования ЭМС	—			k)

[a] В зависимости от конструкции и описания работы выключателей могут потребоваться дополнительные образцы.

[b] Для каждого электрического номинального параметра, представленного для испытаний по разделам 16 и 17, потребуется 3 дополнительных образца (например, параметр i = 3 образца, параметр ii = дополнительно еще 3 образца).

[c] Образцы могут быть использованы для более чем одного испытания, если накапливаемых повреждений в результате последовательных испытаний удалось избежать. Когда образец повреждается для дальнейших испытаний, должен быть использован новый образец.

[d] Как правило, выбирают один образец для испытания защиты от попадания внешних твердых предметов (пыль) и один образец для испытания защиты от проникновения воды. Для определенных значений IP (таких как IP5X, IP6X и защита от воды), требующих специальной оболочки, должен быть предоставлен образец выключателя для выполнения испытания.

[e] Те же испытуемые образцы используются для выполнения испытаний по 14.3 и разделу 15. Испытания выполняются в прямой последовательности.

[f] Испытания на нагрев в соответствии с разделом 16 и износостойкость в соответствии с разделом 17 рекомендуется проводить на тех же образцах. Если указано заявителем, могут использоваться другие образцы при наличии соответствующей записи в протоколе испытаний.

[g] В соответствии с разделом 20 могут потребоваться три дополнительных новых образца для испытания по приложению G.

Окончание таблицы 101

h) Для испытания покрытий печатных плат в соответствии с 20.4 количество печатных плат определяется испытанием по IEC 60664-3.

i) Для испытаний раскаленной проволокой и давлением шарика по IEC 60695-2-11 и IEC 60695-10-2* соответственно могут потребоваться специально подготовленные образцы.

j) Количество образцов для проведения особых испытаний и методы испытаний по разделу 24 выбирают в зависимости от соответствующей классификационной группы.

k) Механические выключатели, как правило, не подвергают испытаниям по ЭМС, однако в случае, если механический выключатель имеет электронные цепи, требующие подтверждения ЭМС, могут потребоваться дополнительные образцы в соответствии с программой испытаний ЭМС и конструкцией выключателя.

l) Как правило, режим ненормальной работы и условия неисправности могут привести к разрушению выключателя, вследствие чего он становится неремонтируемым изделием и не может использоваться для дальнейшей имитации неисправностей. Для проведения дальнейшего испытания могут понадобиться специально подготовленные образцы (например, с проводниками, образующими контактное соединение цепи с помощью пайки). Общее количество образцов зависит от конструкции выключателя (см. раздел 23).

m) Данное испытание входит в объем программы испытаний, и его проводят без отбора 3 новых образцов, за исключением случаев, предусмотренных в 5.1.

6 Номинальные параметры

Применяют соответствующий раздел части 1.

7 Классификация

Применяют соответствующий раздел части 1.

8 Маркировка и документация

Применяют соответствующий раздел части 1.

9 Защита от поражения электрическим током

Применяют соответствующий раздел части 1.

10 Средства для заземления

Применяют соответствующий раздел части 1.

11 Контактные зажимы и контактные соединения

Применяют соответствующий раздел части 1.

12 Конструкция

Применяют соответствующий раздел части 1.

13 Механизм

Применяют соответствующий раздел части 1.

14 Защита от проникновения твердых внешних предметов, проникновения воды и влаги

Применяют соответствующий раздел части 1.

---

* Исправлена ошибка, допущенная в IEC 61058-1-1:2016: ссылки «60695-2-11 и 60695-10-2» заменены на «IEC 60695-2-11 и IEC 60695-10-2».

15 Сопротивление изоляции и электрическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1.

16 Нагрев

Применяют соответствующий раздел части 1.

17 Износостойкость

Заменить существующий текст части 1:

17.1 Общие требования

17.1.1 Выключатели должны выдерживать без чрезмерного износа или других вредных последствий электрические, тепловые и механические нагрузки, возможные при нормальной эксплуатации.

17.1.2 *Последовательность испытаний выполняется на тех же 3 образцах следующим образом:*

- TC3: испытание при высокой скорости, указанной в 17.5.3; это испытание применяется только к выключателям более чем с одним полюсом и при типе соединения с изменением полярности;

- TC2: испытание при низкой скорости, указанной в 17.5.2,

- TC1: испытание при повышенном напряжении и увеличенной скорости, указанной в 17.5.1; это испытание не применяют для выключателей, классифицированных в соответствии с 7.2.9;

- TC9: испытание с заблокированным ротором, как указано в 17.5.5, и увеличенной скоростью; это испытание применяют только для выключателей, классифицированных в соответствии с 7.2.9;

- TC4: испытание при увеличенной скорости, как указанно в 17.5.4.

Далее проверка соответствия требований по 17.6.

Примечание 1 — Различные типы испытаний указаны в 17.5.

17.1.3 *Когда требуется по разделу 13, следующее испытание, TC10, проводится на другом наборе из 3 образцов:*

- TC10: испытание при очень низкой скорости, указанной в 17.5.6; это испытание применяют только для выключателей, соответствующих требованиям 13.1.

Изготовитель может выбрать выполнение TC10 в последовательности 17.1.2 вместо TC2.

Соответствие проверяют по 17.6.1 (TE1) и 17.6.3 (TE3).

17.2 Испытания электрической износостойкости

Выключатель должен быть нагружен, как показано в таблицах 102 и/или 103, и присоединен в соответствии со схемой, приведенной в IEC 61058-1:2016 * (таблица 2).

a) В IEC 61058-1:2016 (таблица 2) вспомогательный выключатель (A) указан в испытательной схеме, испытания для образца выключателя с двумя позициями ВКЛ. (S) выполняют на двух отдельных группах испытуемых образцов. Подключение к испытательной нагрузке должно быть выполнено для двух испытаний, указанных в IEC 61058-1:2016 (таблица 2), вспомогательным выключателем A.

b) Многопозиционные выключатели нагружают в соответствии с IEC 61058-1:2016 (таблица 1). Нагрузка для других положений выключателя такая, чтобы в результате она достигала указанных выше условий.*

c) Для цепей, соответствующих 7.2.7, для нагрузки в виде специальной лампы присоединение и подключение испытательной нагрузки производят в соответствии с указаниями изготовителя, используя максимальный пусковой ток при комнатной температуре. Для нагрузки в виде специальной лампы рекомендуется, чтобы образец испытывался с реальными эксплуатационными, а не с искусственно создаваемыми нагрузками. Принудительное охлаждение нагрузки в виде специальной лампы может применяться для обеспечения сопротивления в холодном состоянии для каждого цикла срабатывания и сокращения времени испытания.

---

* Исправлена ошибка, допущенная в IEC 61058-1-1:2016: ссылка «61058-1:2016» заменена на «IEC 61058-1:2016».

d) Во время испытания на износостойкость для выключателей, классифицированных по 7.2.6, с номинальным током 20 мА или менее электрическую нагрузку не применяют.

Таблица 102 — Испытательные нагрузки для испытаний электрической износостойкости для цепей переменного тока

Типы цепей по классификации 7.2	Срабатывание контактов	Испытательное напряжение	Испытательный ток, среднеквадратичное значение	Коэффициент мощности [c]
Преимущественно резистивная (по классификации 7.2.1)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	I-R	≥ 0,9
Общего назначения (по классификации 7.2.10)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	I-GP	≥ 0,75 (+0,05)
Резистивная и/или двигатель (по классификации 7.2.2)	Замыкание[b]	Номинальное напряжение	6 × I-M или	0,60 (+0,05)
			I-R [a]	≥ 0,9
	Размыкание	Номинальное напряжение	I-R или	≥ 0,9
			I-M [a]	≥ 0,9
Цепи для определенной нагрузки двигателей с заблокированным ротором и коэффициентом мощности не менее 0,6 (по классификации 7.2.9)	Замыкание	Номинальное напряжение	6 × I-M	0,60 (+0,05)
	Размыкание	Номинальное напряжение	6 × I-M	0,60 (+0,05)
Цепи для индуктивной нагрузки (по классификации 7.2.8)	Замыкание[b] *	Номинальное напряжение	6 × I-I	0,60 (+0,05)
	Размыкание	Номинальное напряжение	I-I	0,60 (+0,05)
Резистивная и емкостная (по классификации 7.2.3)	Замыкание и размыкание	Испытывают по схеме, приведенной на рисунке 8		
Нагрузка в виде лампы накаливания с вольфрамовой нитью (по классификации 7.2.4)	Замыкание и размыкание	Испытывают по схеме, приведенной на рисунке 8[d]		
		Номинальное напряжение ≥ 110 В переменного тока, X = 16		
		Номинальное напряжение < 110 В переменного тока, X = 10		
Цепь для нагрузки в виде специальной лампы (по классификации 7.2.7)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	В соответствии с нагрузкой	
Определенная заявленная нагрузка (по классификации 7.2.5)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	В соответствии с нагрузкой	

I-I — токовая индуктивная нагрузка;
I-M — токовая нагрузка двигателя;
I-R — токовая резистивная нагрузка.

[a] Наибольшее арифметическое значение или наиболее неблагоприятное значение в случае равных значений.

[b] Указанные условия замыкания поддерживаются в промежутке между 50 и 100 мс и после уменьшают вспомогательным выключателем до указанных условий размыкания.

Для механических выключателей испытательный ток может быть уменьшен до I-R путем введения резистора в цепь. Допускается кратковременное прерывание испытательного тока во время уменьшения до I-R, но не более интервала от 50 до 100 мс.

Типичный метод достижения этого показан на рисунке 16.

* Исправлена ошибка, допущенная в IEC 61058-1-1:2016: сноска «[2)]» заменена на «[b)]».

Окончание таблицы 102

[c] Резисторы и катушки индуктивности не соединяют параллельно, кроме случаев использования катушек индуктивности с воздушным сердечником, где резистор принимает на себя примерно 1 % тока через катушку индуктивности и соединяется параллельно ей.

[d] В случае когда проводят испытания с лампами накаливания с вольфрамовой нитью, применяют следующие условия испытания:

- должно быть достигнуто соотношение X = 16 или X = 10;
- сопротивление лампы в холодном состоянии должно быть достигнуто для каждого цикла срабатывания;
- контактное сопротивление в цепи нагрузки (например, патроны ламп) должно быть постоянным;
- правильное функционирование ламп, создающих нагрузку, должно быть обеспечено для каждого цикла срабатывания.

Таблица 103 — Испытательные нагрузки для испытаний электрической износостойкости для цепей постоянного тока

Типы цепей по классификации 7.2	Срабатывание контактов	Испытательное напряжение	Испытательный ток	Постоянная времени
Преимущественно резистивная нагрузка	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	I-R	L/R < 1,15 мс
Нагрузка в виде лампы накаливания с вольфрамовой нитью (по классификации 7.2.4)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	Испытывают по схеме, приведенной на рисунке 9	
			Номинальное напряжение ≥ 110 В постоянного тока, X = 6	
			Номинальное напряжение < 110 В постоянного тока, X = 10	
			[a]	
Резистивная и емкостная (по классификации 7.2.3)	Замыкание и размыкание	Испытывают по схеме, приведенной на рисунке 9b		
Цепь для нагрузки в виде специальной лампы (по классификации 7.2.7)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	В соответствии с нагрузкой	
Определенная заявленная нагрузка (по классификации 7.2.5)	Замыкание и размыкание	Номинальное напряжение	В соответствии с нагрузкой	

I-R — токовая резистивная нагрузка.

[a] В случае когда проводят испытания с лампами накаливания с вольфрамовой нитью, применяют следующие условия испытания:

- должно быть достигнуто соотношение X = 16 или X = 10;
- сопротивление лампы в холодном состоянии должно быть достигнуто для каждого цикла срабатывания;
- сопротивление соединений в цепи нагрузки (например, патроны ламп) должно быть постоянным;
- правильное функционирование ламп, создающих нагрузку, должно быть обеспечено для каждого цикла срабатывания.

17.3 Температурные условия

17.3.1 Для выключателей, соответствующих 7.3.2, во время испытания по 17.5.4 (TC4) все части подвергаются воздействию следующих температур:

- для первой половины испытательного периода при максимальной температуре воздуха (*T* плюс 5/0) °C;
- для второй половины испытательного периода при (25 ± 10) °C или при минимальной температуре воздуха (*T* 0/минус 5) °C, если *T* меньше 0 °C.

17.3.2 Для выключателей, соответствующих 7.3.3, во время испытания по 17.5.4 (TC4) те части, которые заявлены для использования при температуре от 0 °C до 55 °C, должны быть подвержены воздействию температуры в этом интервале на протяжении всего испытания:

- для первой половины испытательного периода температура воздуха для остальных частей выключателя должна поддерживаться при максимальной температуре (*T* плюс 5/0) °C;

- для второй половины испытательного периода испытания проводятся при (25 ± 10) °С или при минимальной температуре воздуха (*T* 0/минус 5) °С, если *T* меньше 0 °С.

17.3.3 Для выключателей, соответствующих 7.3.1, во время испытания по 17.5.4 (ТС4) выключатели должны быть подвержены воздействию температуры воздуха (25 ± 10) °С.

17.4 Условия работы

17.4.1 Выключатели управляются посредством их органа управления вручную или с помощью соответствующего устройства, которое обеспечивает имитацию нормального приведения в действие.

Рабочая скорость для циклов срабатывания должна быть следующей:

Для испытаний механических выключателей:

a) Для очень низкой скорости:

- приблизительно 1°/с для поворотного приведения в действие;

- приблизительно 0,5 мм/с для линейного приведения в действие.

b) Для низкой скорости:

- приблизительно 9°/с для поворотного приведения в действие под углом ≤ 45°;

- приблизительно 18°/с для поворотного приведения в действие под углом > 45°;

- приблизительно от 20 до 25 мм/с для линейного приведения в действие.

c) Для высокой скорости орган управления должен приводиться в действие рукой так быстро, как это возможно, или должна использоваться увеличенная скорость.

d) Для увеличенной скорости:

- приблизительно 45°/с для поворотного приведения в действие под углом ≤ 45°;

- приблизительно 90°/с для поворотного приведения в действие под углом >45°;

- приблизительно 80 мм/с для линейного приведения в действие.

17.4.2 Для выключателей с самовозвратом орган управления должен перемещаться до ограничения рабочего хода противоположного направления.

17.4.3 *Во время испытания следят за тем, чтобы испытательное устройство приводило в действие орган управления без помех нормальным движением выключателя.*

17.4.4 *Во время испытания увеличенной скорости:*

a) должно быть обеспечено, чтобы испытательное устройство позволяло органу управления работать свободно и чтобы не было никаких помех нормальной работе механизма;

b) для выключателей, разработанных для поворотного приведения в действие, где скорость не ограничена в любом направлении, три четверти общего числа циклов срабатывания в каждом испытании должно быть по часовой стрелке и одна четверть — против часовой стрелки;

c) для выключателей, разработанных для поворотного приведения в действие только в одном направлении, испытания должны быть выполнены в этом направлении при условии, что невозможно повернуть орган управления в противоположном направлении, используя крутящий момент, необходимый для приведения в действие в этом направлении;

d) во время этих испытаний дополнительную смазку не применяют;

e) сила, применяемая к ограничителям хода органов управления, должна быть не более заявленных значений (если имеются) для поворотного и линейного приведения в действие. Во время этих испытаний заявленный полный ход органа управления (если имеется) не применяют.

17.4.5 Насколько позволяет конструкция, выключатели работают в следующих условиях:

Таблица 104 — Условия работы выключателя

Тип нагрузки	ВКЛ., с	ВЫКЛ., с	Комментарии
До 10 А	1	3	Приблизительно 15 циклов срабатывания в минуту
> 10 и до 25 А	2	6	Приблизительно 7,5 цикла срабатывания в минуту
> 25 и до 63 А	4	12	Приблизительно 3,75 цикла срабатывания в минуту
Емкостная и имитирующая лампу нагрузка	2	15	С возможностью разряда емкостной нагрузки. См. IEC 61058-1:2016 (рисунки 8 и 9)

Окончание таблицы 104

Тип нагрузки	ВКЛ., с	ВЫКЛ., с	Комментарии
Нагрузка ламп с вольфрамовой нитью	Минимум 1	Минимум 55	Допускается время охлаждения для ламп с вольфрамовой нитью 55 с при пусковом токе; в случае более чем одного набора нагрузок минимальное время охлаждения для каждого набора нагрузок должно быть 55 с, а продолжительность цикла для выключателей может быть увеличена
Требуемая очень низкая скорость TC10	Минимум 2	Минимум 6	Допускается образование дуги при замыкании и размыкании
Испытания с заблокированным ротором (TC9)	1	30	Допускается пуск

Для выключателей с более чем одной нагрузкой (ходом) для каждой операции в испытательной цепи, например испытательные коды 2.3, 2.5, 2.7 или 2.9 IEC 61058-1:2016* (таблица 2), период ВКЛ. должен быть приблизительно 50 %.

Многопозиционные выключатели могут выполняться в соответствии с приведенной выше таблицей 104 или приводиться в действие со скоростью, указанной в 17.4.1, и минимальным периодом ВКЛ. 25 %.

Требования таблицы 104 не применяются для очень низкой скорости (TC10), так как должно быть достаточно времени для образования дуги.

17.5 Типы условий испытаний (TC)

17.5.1 Испытание при повышенном напряжении при увеличенной скорости (TC1):

- электрические условия: применяется нагрузка в соответствии с таблицей 102, напряжение повышают до 1,15 номинального значения (нагрузку не регулируют);

- при испытаниях емкостной нагрузкой и нагрузкой, имитирующей лампу для цепей переменного тока, испытательное напряжение равно номинальному напряжению и испытательные токи повышают до 1,15 номинальных токов;

- температурные условия: (25 ± 10) °C;

- скорость срабатывания: увеличенная скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: 100.

17.5.2 Испытание при низкой скорости (TC2):

- электрические условия: указано в 17.2;

- температурные условия: (25 ± 10) °C;

- скорость срабатывания: низкая скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: 100.

17.5.3 Испытание при высокой скорости (TC3):

- электрические условия: указано в 17.2;

- температурные условия: (25 ± 10) °C;

- скорость срабатывания: высокая скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: 100.

Это испытание применяют только к выключателям, которые имеют более чем один полюс и когда происходит изменение полярности (когда возможно переключение от одного полюса к другому без механической блокировки или аналогичных механических препятствий).

17.5.4 Испытание при увеличенной скорости (TC4):

- электрические условия: указано в 17.2;

- температурные условия: указано в 17.3;

- скорость срабатывания: увеличенная скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: общее заявленное количество (7.4), кроме количества циклов, уже сделанных во время испытаний 17.5.1, 17.5.2 и 17.5.3.

* Исправлена ошибка, допущенная в IEC 61058-1-1:2016: пропущена ссылка «IEC 61058-1:2016».

17.5.5 Испытание с заблокированным ротором (TC9):

- электрические условия: указано в 17.2;

- температурные условия: (25 ± 10) °C;

- скорость срабатывания: высокая скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: 50.

Для выключателей, классифицированных по 7.2.2, условия испытательной нагрузки для операций замыкания для резистивной нагрузки и/или нагрузки в виде двигателя с номинальным значением тока 6 × I-M и с коэффициентом мощности 0,6 используются для операций замыкания и размыкания.

17.5.6 Испытание при очень низкой скорости (TC10):

- электрические условия: указано в 17.2;

- температурные условия: (25 ± 10) °C;

- скорость срабатывания: очень низкая скорость, как в 17.4;

- количество циклов срабатывания: 100.

TC10, если требуется по разделу 13, выполняют на отдельном наборе из 3 образцов, не являющихся частью таблицы 101. Выполнение проверяют по 17.6.1 (TE1) и 17.6.2 (TE2).

17.6 Оценка соответствия

17.6.1 *Функциональное соответствие (TE1)*

После всех соответствующих испытаний по 17.5 выключатель проверяют на функциональность. Проверяют следующие соответствия:

- все действия выполняются так, как заявлено;

- не произошло ослабления электрических или механических соединений;

- компаунд не вытекает до такой степени, чтобы токоведущие части стали доступными.

17.6.2 *Тепловое соответствие (TE2)*

После всех соответствующих испытаний по 17.5 выключатель испытывают в соответствии с IEC 61058-1:2016 (раздел 16) со следующими дополнениями:

- перечисления d), e) 16.4 не применяют;

- перечисление f) 16.4: все выключатели испытывают при температуре (25 ± 10) °C;

- перечисления g)—i) 16.4 не применяют;

- перечисление q) 16.4: измерения на контактных зажимах производят как можно ближе к корпусу выключателя. Если термопары невозможно установить непосредственно на контактных зажимах, то термопары могут быть закреплены на проводниках (со снятой изоляцией) как можно ближе к корпусу выключателя.

Соответствие считается выполненным, если значение превышения температуры на контактных зажимах не превышает 55 К.

17.6.3 *Соответствие изоляции (TE3)*

После всех соответствующих испытаний по 17.5 выключатель испытывают следующим образом:

- применяют испытание электрической прочности по IEC 61058-1:2016 (пункт 15.3), за исключением того, что образцы не подвергаются воздействию влаги перед приложением испытательного напряжения. Испытательное напряжение должно составлять 75 % соответствующего испытательного напряжения, указанного в 15.3.

Соответствие считается выполненным, если не происходит пробоя между токоведущими частями и металлическими заземленными частями, доступными металлическими частями или органами управления.

18 Механическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1.

19 Винты, токоведущие части и соединения

Применяют соответствующий раздел части 1.

20 Зазоры, пути утечки, твердая изоляция и покрытия собранных жестких печатных плат

Применяют соответствующий раздел части 1.

21 Пожароопасность

Применяют соответствующий раздел части 1.

22 Коррозиестойкость

Применяют соответствующий раздел части 1.

23 Ненормальная работа и условия неисправности для выключателей

Заменить существующий текст части 1:

Механические выключатели с электронными компонентами проверяют на соответствие требованиям IEC 61058-1-2:2016 (раздел 23).

Выключатели с жесткими печатными платами с путями утечки и зазорами, не соответствующими требуемым расстояниям по IEC 61058-1:2016 (таблицы 12—14), проверяют на соответствие требованиям IEC 61058-1-2:2016 (раздел 23).

24 Компоненты выключателей

Применяют соответствующий раздел части 1.

25 Требования ЭМС

Применяют соответствующий раздел части 1.

УДК 621.316.542:006.354 МКС 29.120.40 IDT

Ключевые слова: выключатели, механические выключатели, износостойкость, замыкание, размыкание, испытательное напряжение, скорость срабатывания

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 19.05.2022. Подписано в печать 25.05.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru