Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»
(ООО «Трансконсалтинг»)
115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ. I, ком. 20
Испытательный центр «CERTIFICATION GROUP»
Испытательная лаборатория «HARD GROUP»
142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 10, к. 11, к. 15
150515, Ярославская обл., Ярославский р-н, в районе деревни Левцово
Телефон: +7(495)984-63-39; электронная почта: sert@lcmg.ru
Аттестат аккредитации № RA.RU.21ЩИ01

Испытательный центр «Certification Group» ИЛ «HARD GROUP» Аттестат аккредитации RA.RU.21ЩИ01 Для протоколов испытаний «Трансконсалтинг» ООО

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____ А.М. Асейкин
16 июня 2021 г.

Протокол испытаний:	№ 40Х/Н-16.06/21
Дата протокола:	16.06.2021
Наименование и контактные данные заказчика:	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ», Юридический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605 Фактический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605
Изготовитель:	"Yueqing Reletek Electric Co., LTD", Юридический адрес: Китай, Xixi Village, Liusi Town, Yuqing City, Zhejiang Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Китай, Xixi Village, Liusi Town, Yuqing City, Zhejiang
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Аппараты электрические для управления электротехническими установками: таймеры типа RTE, артикул RTE-WG20, торговая марка «ENGARD»
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) № ЦПС110521-03С от 14.05.2021 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	28.05.2021
Идентификационный номер:	Х2428052021/Н
Основание проведения испытаний:	Направление № № ЦПС110521-03С от 14.05.2021
Место осуществления лабораторной деятельности:	Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 11
Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности:	с 28.05.2021 по 16.06.2021
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования": ГОСТ IEC 60730-1-2016, ГОСТ IEC 60730-2-7-2011

Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам).
Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

Описание, идентификация и состояние образца (ов)
Аппараты электрические для управления электротехническими установками: таймеры типа RTE, артикул RTE-WG20, торговая марка «ENGARD» Имеют 0 класс защиты от поражения электрическим током. Имеют степень защиты IP20. Напряжение питания – 230 В АС. Максимальный коммутируемый ток – 16 А. Потребляемая мощность – 1 Вт. Идентификация проводилась на соответствие документов, предоставленных в лабораторию заказчиком на проведение испытаний. Проведенная идентификация свидетельствует о соответствии образца (ов) предоставленным документам. Маркировка имеется, внешние повреждения отсутствуют.

Условия проведения испытаний	
Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)

Используются следующие сокращения и обозначения:
С – требования соблюдаются (выдержал испытания); НС – требования не соблюдаются (не выдержал испытания); НП – требования (испытания) не применяются к испытываемому образцу (ам).

Используемое испытательное и измерительное оборудование				
№	**Наименование оборудования**	**Тип, модель**	**Зав. №**	**Инв. №**
1	Прибор комбинированный	Testo 608-H1	45176525	Л2413
2	Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	231	Л28
3	Гигрометр психрометрический	ВИТ-2	10	Л39
4	Секундомер механический	СОСпр-2б-2-000	0128	Л34
5	Комплект щупов доступности	КШД	11	Л1
6	Комплект штырей испытательных	КШИ	11	Л2
7	Палец прямой	ПП	12-2	Л14
8	Палец шарнирный	КПИ-ПШ	12-1	Л13
9	Щуп испытательный	ЩИ	11-11	Л11
10	Стенд контрольно-измерительный электрических величин	б/т	б/н	Л2075
11	Автотрансформатор (ЛАТР)	TDGC2-5	б/н	Л51
12	Комплект измерительный	К505	328	Л494
13	Регулируемый трансформатор	ТР/5 (TDGC2-5)	б/н	Л677
14	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073	Л54
15	Датчик температуры	НР-404А-М13	б/н	Л40
16	Датчик температуры	НР-403А-М13	б/н	Л41
17	Испытательный угол (мал.)	ИУ	159	Л159
18	Испытательный угол (большой)(с боковым ограждением)	б/т	227	Л227
19	Клещи токоизмерительные ручные	FLUKE 319	40040118WS	Л2321
20	Устройство для измерения токов утечки	б/т	б/н	Л490
21	Устройство для измерения токов прикосновения	б/т	б/н	Л624
22	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	MI 2094	14481647	Л745
23	Универсальная пробойная установка	УПУ-10	б/н	Л237

Используемое испытательное и измерительное оборудование				
№	**Наименование оборудования**	**Тип, модель**	**Зав. №**	**Инв. №**
24	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	EK811310	Л27
25	Камера влажности и тепла	КХН-3,67	102	Л102
26	Уровень электронный	Holex мод.46	467564	Л2720
27	Ударное устройство с пружинным приводом	ZLT-CJ3	C031603	Л1234
28	Установка для испытания прочности при падении	б/т	б/н	Л1023
29	Отвертка моментная шкальная	FTD100CN2-S	428237B	Л96
30	Отвертка моментная шкальная	FTD400CN2-S	421632A	Л97
31	Динамометр электронный	АЦД/1У-0,1/1И-2	5655	Л2406
32	Линейка измерительная металлическая 300 мм	б/т	б/н	Л1135
33	Линейка измерительная металлическая 500 мм	б/т	53	Л660
34	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	б/т	61	Л1133
35	Штангенциркуль	605A-02	131016	Л1132
36	Микрометр	МК - 25	3555	Л1134
37	Рулетка	б/т	1803	Л1803
38	Мегаомметр	М1101	16169	Л1686
39	Источник питания	АТН-1237	1309122114	Л1498
40	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков УПС	УПС	5	Л151
41	Устройство давления шариком УДШ	УДШ	11-9	Л9
42	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИНП	2	Л83
43	Горелка узкого пламени	ГУП	5.2	Л80
44	Устройство циклического включения (выключения) исполнительных механизмов	«ВЕХА» Щ-РР-220	б/н	Л 771
45	Установка наклонно-падающего дождя	SKY2002	SKY2016040020	Л1507
46	Шкаф активной нагрузки	б/т	б/н	Л1061

Документ (ы), устанавливающий (е) правила и методы исследований (испытаний) и измерений
ГОСТ IEC 60730-1-2016, ГОСТ IEC 60730-2-7-2011

Результаты испытаний

Наименование структурного подразделения (отдела) испытательной лаборатории:	Отдел испытаний низковольтного оборудования

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
6	**Классификация** Управляющее устройство классифицируют:		
6.1	**В соответствии с типом источника питания**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
6.1.1	Управляющее устройство только для переменного тока. Управляющее устройство только для переменного тока может быть использовано в цепи постоянного тока, при условии, что ток не превышает более, чем на 10% значение номинального переменного тока или на 0,1 А, в зависимости от того, какое значение меньше.	Требования выполняются	С
6.1.2	Управляющее устройство только для постоянного тока.	-	НП
6.1.3	Управляющее устройство для переменного и постоянного токов.	-	НП
6.1.4	Управляющее устройство для специальных источников питания или многоканального питания.	-	НП
6.2	**В соответствии с типом нагрузки, управляемой каждой цепью управляющего устройства**		
6.2.1	Цепь с активной нагрузкой, коэффициент мощности которой не ниже 0,95.	-	НП
6.2.2	Цепь с активной или индуктивной нагрузкой, коэффициент мощности которой не ниже 0,6, или со смешанной нагрузкой (активной и индуктивной).	Требования выполняются	С
6.2.3	Цепь с особо заявленной нагрузкой.	-	НП
6.2.4	Цепь с током менее 20 мА.	-	НП
6.2.5	Цепь с электродвигателем переменного тока, характеристики нагрузки которой определяют по декларации изготовителя управляющего устройства.	-	НП
6.2.6	Цепь для пилотной нагрузки.	-	НП
6.3	**В соответствии с функциями** Управляющее устройство может быть классифицировано более, чем по одной функции, в этом случае, его называют многофункциональным управляющим устройством.		
6.3.1	Терморегулятор.	-	НП
6.3.2	Термоограничитель.	-	НП
6.3.3	Термовыключатель.	-	НП
6.3.4	В стадии рассмотрения.		
6.3.5	Регулятор энергии.		
6.3.6	Таймер.	Требования выполняются	С
6.3.6.101	ТВ таймер.	-	НП
6.3.7	Реле времени.	-	НП
6.3.8	Ручное управляющее устройство.	-	НП
6.3.9	Управляющее устройство с чувствительным элементом (иное, чем устройства, указанные в 6.3.1-6.3.4).	-	НП
6.3.10	Управляющее устройство электрического действия.	Требования выполняются	С
6.3.11	Реле защиты двигателя.	-	НП
6.3.11.1	Тепловое реле защиты двигателя.	-	НП
6.3.12	Клапан с электрическим приводом.	-	НП
6.3.13	Механизм с электрическим приводом.	-	НП
6.3.14	Защитное управляющее устройство.	-	НП
6.3.15	Рабочее управляющее устройство.	Требования выполняются	С
6.4	**В соответствии с особенностями автоматического действия**		
6.4.1	Действие типа 1.	Требования выполняются	С
6.4.2	Действие типа 2.	-	НП
6.4.3	Действия типа 1 и действия типа 2 классифицируют в соответствии с одной или несколькими следующими особенностями конструкции или работы:	Принято к сведению	С
	Действие, включающее более одной особенности, может быть классифицировано комбинацией соответствующих букв, например Тип 1.C.L. или Тип 2.A.E.	Принято к сведению	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Ручные действия в соответствии с данным пунктом не классифицируют.	Принято к сведению	С
6.4.3.1	Полное отключение при работе (тип 1.А или 2.А).	-	НП
6.4.3.2	Микроотключение при работе (тип 1.В или 2.В).	Требования выполняются	С
6.4.3.3	Микропрерывание при работе (тип 1.С или 2.С). См. также приложение J.	-	НП
6.4.3.4	Механизм со свободным расцеплением, который не может быть включен повторно, даже на мгновение, если имеется повреждение (тип 1.D или 2.D).	-	НП
6.4.3.5	Механизм со свободным расцеплением, в котором невозможно предотвратить размыкание контактов или удерживание контактов в замкнутом состоянии, если повреждение не устранено (тип 1.Е или 2.Е). Примечание - Примером является устройство, чувствительное к электрическому току, которое должно быть или может быть мгновенно повторно включено для обнаружения наличия повреждения от повышенного тока.	-	НП
6.4.3.6	Действие, которое осуществляет перезапуск только с помощью инструмента (тип 1.F или 2.F).	-	НП
6.4.3.7	Действие, которое не предназначено для перезапуска под электрической нагрузкой (тип 1.G или 2.G).	-	НП
6.4.3.8	Механизм со свободным расцеплением, в котором невозможно препятствовать размыканию контактов и который может быть автоматически перезапущен в положение "замкнуто" после восстановления нормальных рабочих условий, если средства перезапуска удерживают в положении "перезапуск" (тип 1.Н или 2.Н).	-	НП
6.4.3.9	Механизм со свободным расцеплением, в котором невозможно препятствовать размыканию контактов и устройство управления не допускает срабатывания устройства автоматического перезапуска, если средства перезапуска удерживают в положении "перезапуск" или "включено" (тип 1.J или 2.J).	-	НП
6.4.3.10	Действие, обеспечивающее считывание значения срабатывания при отсутствии его изменения в результате разрушения чувствительного элемента или элементов, соединяющих чувствительный элемент с переключающей головкой (тип 1.К или 2.К).	-	НП
6.4.3.11	Действие, которое не требует любого дополнительного внешнего источника электроэнергии для выполнения данной операции (тип 1.L или 2.L).	-	НП
6.4.3.12	Действие, осуществляемое после заявленного периода старения (тип 1.М или 2.М).	-	НП
6.4.3.13	См. приложение Н. Н.6.4.3.13 Электронное отключение при работе (типы 1.Y—2.Y).	-	НП
6.4.3.14	См. приложение J (J.6.4.3.14).	-	НП
6.4.3.101	Действие по времени, которое автоматически перезапускается при потере подачи электрического питания (тип 1.Q или 2.Q).	-	НП
6.4.3.102	Действие по времени, которое прерывается при потере подачи электрического питания и восстанавливается в точке прерывания при восстановлении подачи электрического питания (тип 1.R или 2.R).	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
6.4.3.103	Действие по времени временных переключателей, которое после прерывания подачи электрического питания на любой интервал до заявленного периода сохранения энергии восстанавливает свой установленный рабочий порядок так, как будто прерывания подачи питания не было (тип 1.S или 2.S).	Требования выполняются	С
6.4.3.104	Действие по времени с заявленной рабочей точностью при температуре окружающей среды от 20 °С до 25 °С (тип 1.Т или 2.Т).	-	НП
6.4.3.105	Действие по времени, в котором различие между временем установки и фактическим временем переключения не превышает заявленного значения (тип 1.U или 2.U).	-	НП
6.5	**В соответствии со степенью защиты управляющего устройства и степенью загрязнения**		
6.5.1	В соответствии со степенью защиты, обеспечиваемой кожухом, от проникновения твердых частиц и пыли (см. IEC 60529). - IP0X, IP1X, IP2X, IP3X, IP4X, IP5X, IP6X.	Требования выполняются IP20	С
6.5.2	В соответствии со степенью защиты, обеспечиваемой кожухом, от вредных воздействий в результате проникновения воды (см. IEC 60529). - IPX0, IPX1, IPX2, IPX3, IPX4, IPX5, IPX6, IPX7, IPX8.	Требования выполняются IP20	С
6.5.3	В зависимости от степени или степеней загрязнения, для работы в которых предназначено управляющее устройство. См. приложение N.	Требования выполняются Степень загрязнения 2	С
6.5.101	В соответствии с заявленными промышленными условиями окружающей среды (см. IEC 61010-1)	-	НП
6.6	**В соответствии со способом соединения**		
6.6.1	Управляющее устройство, оснащенное, по крайней мере, одним зажимом, предназначенным для присоединения к стационарной проводке.	Требования выполняются	С
6.6.2	Управляющее устройство, оснащенное, по крайней мере, одним зажимом, предназначенным для присоединения гибкого шнура.	Требования выполняются	С
	Управляющее устройство может быть классифицировано одновременно по 6.6.1 и 6.6.2.	Требования выполняются	С
6.6.3	Управляющее устройство без зажимов, предназначенных для присоединения внешнего проводника. Этот тип управляющего устройства предназначен для присоединения только интегрированных или внутренних проводов.	-	НП
6.7	**В соответствии с предельной температурой окружающей среды переключающей головки**		
6.7.1	Управляющее устройство с переключающей головкой, предназначенной для использования при температуре окружающей среды между минимальным значением ($T_{мин}$), равным 0°С, и максимальным значением ($T_{макс}$), равным 55°С.	-	НП
6.7.2	Управляющее устройство с переключающей головкой, предназначенной для использования при температуре окружающей среды, имеющей максимальное значение ($T_{макс}$) иное, чем 55°С, но не ниже 30°С, или минимальное значение ($T_{мин}$) ниже 0°С, или при обоих значениях температур. Допускается использование значений, отличающихся от рекомендуемых значений.	Требования выполняются -5°С – +40°С	С
6.8	**В соответствии с защитой от поражения электрическим током**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
6.8.1	Интегрированные управляющие устройства: Примечание - Интегрированные управляющие устройства отдельно не классифицируют, но их класс определяется классификацией оборудования, в котором они размещаются.	-	НП
6.8.2	Встроенные управляющие устройства в:	-	НП
6.8.2.1	- оборудование класса 0;	-	НП
6.8.2.2	- оборудование класса 0I;	-	НП
6.8.2.3	- оборудование класса I;	-	НП
6.8.2.4	- оборудование класса II;	-	НП
6.8.2.5	- оборудование класса III.	-	НП
6.8.3	Управляющие устройства, встроенные в шнур, отдельно стоящие управляющие устройства или управляющие устройства с независимым монтажом:	Требования выполняются с независимым монтажом	С
6.8.3.1	- класса 0;	Требования выполняются	С
6.8.3.2	- класса 0I;	-	НП
6.8.3.3	- класса I;	-	НП
6.8.3.4	- класса II;	-	НП
6.8.3.5	- класса III.	-	НП
6.8.4	Управляющие устройства, использующие БСНН или ЗСНН для защиты от поражения электрическим током.	-	НП
6.8.4.1	Управляющие устройства, использующие цепь(и) БСНН - и, если применимо, с учетом информации в таблице 7.2, требование 86.	-	НП
6.8.4.2	Управляющие устройства, использующие цепь(и) ЗСНН - и, если применимо, с учетом информации в таблице 7.2, требование 86.	-	НП
6.9	**В соответствии с типом размыкания или прерывания цепи:**		
6.9.1	- с полным отключением;	-	НП
6.9.2	- с микроотключением;	Требования выполняются	С
6.9.3	- с микропрерыванием;	-	НП
6.9.4	- с отключением всех полюсов;	-	НП
6.9.5	- см. приложение Н. Н.6.9.5 — электронное отключение.	-	НП
6.10	**В соответствии с числом коммутационных циклов (М) для каждого ручного действия**		
	Рекомендованными значениями являются:	-	НП
6.10.1	- 100000 циклов;	-	НП
6.10.2	- 30000 циклов;	-	НП
6.10.3	- 10000 циклов;	-	НП
6.10.4	- 6000 циклов;	-	НП
6.10.5	- 3000 циклов;	-	НП
6.10.6	- 300 циклов;	-	НП
6.10.7	- 30 циклов.	-	НП
6.10.101	— 500 циклов;	-	НП
6.10.102	— 2500 циклов;	-	НП
6.10.103	— 5000 циклов.	-	НП
6.11	**В соответствии с числом автоматических циклов (А) для каждого автоматического действия**		
	Рекомендуемыми значениями являются:	-	НП
6.11.1	- 300000 циклов;	-	НП
6.11.2	- 200000 циклов;	-	НП
6.11.3	- 100000 циклов;	-	НП
6.11.4	- 30000 циклов;	-	НП
6.11.5	- 20000 циклов;	-	НП
6.11.6	- 10000 циклов;	-	НП

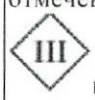
ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
6.11.7	- 6000 циклов;	-	НП
6.11.8	- 3000 циклов;	-	НП
6.11.9	- 1000 циклов;	-	НП
6.11.10	- 300 циклов;	-	НП
6.11.11	- 30 циклов;	-	НП
6.11.12	- 1 цикл.	-	НП
6.12	**В соответствии с температурными ограничениями для монтажной поверхности управляющего устройства**		
6.12.1	Управляющее устройство для монтажа на поверхности, температура которой не превышает более чем на 20 К температуру окружающей среды, классифицированной по 6.7.	-	НП
6.12.2	Управляющее устройство для монтажа на поверхности, температура которой превышает более чем на 20 К температуру окружающей среды, классифицированной по 6.7.	-	НП
6.13	**В соответствии со значением контрольного индекса трекингостойкости (КИТ) для используемого изоляционного материала**		
6.13.1	Материал из группы материалов IIIb с КИТ от 100 и выше, но не более 175.	Требования выполняются	С
6.13.2	Материал из группы материалов IIIa с КИТ от 175 и выше, но не более 400.	-	НП
6.13.3	Материал из группы материалов II с КИТ от 400 и выше, но не более 600.	-	НП
6.13.4	Материал из группы материалов I с КИТ от 600 и выше.	-	НП
6.14	**В соответствии с периодом электрических воздействий на изолирующие части, удерживающие токоведущие части, и части, находящиеся между токоведущими и заземленными металлическими частями**		
6.14.1	Короткий период.	-	НП
6.14.2	Длительный период.	Требования выполняются	С
6.15	**В соответствии с конструкцией**		
6.15.1	- интегрированное управляющее устройство;	-	НП
6.15.2	- встроенное управляющее устройство;	-	НП
6.15.3	- управляющее устройство, встроенное в шнур;	-	НП
6.15.3.1	- отдельно стоящее управляющее устройство;	-	НП
6.15.4	- управляющее устройство с независимым монтажом для:	Требования выполняются	С
6.15.4.1	- монтажа на поверхности;	-	НП
6.15.4.2	- утопленного монтажа;	-	НП
6.15.4.3	- монтажа на рабочей панели.	Требования выполняются	С
6.15.5	См. приложение J.	-	НП
6.15.101	— таймер с вилкой	-	НП
6.16	**В соответствии с характеристиками старения (Y) оборудования, в котором или с которым будет использоваться управляющее устройство**		
6.16.1	- 60000 ч;	-	НП
6.16.2	- 30000 ч;	-	НП
6.16.3	- 10000 ч;	-	НП
6.16.4	- 3000 ч;	-	НП
6.16.5	- 300 ч;	-	НП
6.16.6	- 15 ч.	-	НП
6.17	**В соответствии с использованием терморезистора** См. приложение J.	-	НП
6.18	**В соответствии с классом программного обеспечения** См. приложение H. H.6.18.1 — Программное обеспечение класса А.	Требования выполняются Программное обеспечение класса А	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Н.6.18.2 — Программное обеспечение класса В.	-	НП
	Н.6.18.3 — Программное обеспечение класса С.	-	НП
7	**Информация**		
7.1	**Общие требования**		
	Изготовители управляющих устройств должны предоставлять информацию, обеспечивающую:	Требования выполняются	С
	- выбор подходящего управляющего устройства;	Требования выполняются	С
	- монтаж и использование управляющего устройства в соответствии с требованиями настоящего стандарта;	Требования выполняются	С
	- проведение соответствующих испытаний для подтверждения соответствия управляющего устройства требованиям настоящего стандарта.	Требования выполняются	С
7.2	**Способы предоставления информации**		
	Для предоставления информации используют один или более способов. Необходимая информация об управляющих устройствах и соответствующий способ представления этой информации указан в таблице 7.2.	Требования выполняются	С
	1 Наименование изготовителя или торговая марка	Требования выполняются, «ENGARD»	С
	2 Уникальный тип устройства	Требования выполняются RTE-WG20	С
	3 Номинальное напряжение или диапазон номинального напряжения в вольтах (В)	Требования выполняются 230 В	С
	4 Род тока (переменный или постоянный), если управляющее устройство не предназначено для работы как при переменном, так и при постоянном токе или если номинальные значения переменного и постоянного токов различаются	Требования выполняются 50-60 Гц	С
	5 Частота, если она не равна частоте из диапазона от 50 до 60 Гц включительно	-	НП
	6 Назначение управляющего устройства	Требования выполняются Цифровой таймер	С
	6а Конструкция управляющего устройства и является ли оно электронным	Требования выполняются управляющее устройство с независимым монтажом для монтажа на рабочей панели	С
	7 Тип нагрузки, контролируемый каждой цепью	Требования выполняются Цепь с активной или индуктивной нагрузкой,	С
	15 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом	Требования выполняются IP20	С
	17 Какие зажимы пригодны для подключения внешних проводников, пригодны ли они для подключения фазных или нейтральных проводников или для обоих случаев	Требования выполняются	С
	18 Какие зажимы, предназначенные для внешних проводников, могут быть применены в более широком диапазоне размеров проводников, чем указано в таблице пункта 10.1.4	-	НП
	19 Для безвинтовых зажимов - метод присоединения и разъединения	-	НП
	20 Подробное описание любых специальных проводников, которые предназначены для подключения к зажимам для внутренних проводников	-	НП
	21 Максимальная температура зажимов для внутренних проводников и зажимов для внешних проводников встраиваемых и составных управляющих устройств, превышающая 85 °С	-	НП
	22 Температурные пределы для переключающей головки, если $T_{мин}$ ниже 0 °С или $T_{макс}$ выше 55 °С	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	23 Температурные пределы монтажных поверхностей (T_S)	-	НП
	24 Классификация управляющего устройства по степени защиты от поражения электрическим током	Требования выполняются класс 0	С
	25 Для управляющих устройств класса II - символ конструкции класса II	-	НП
	26 Число коммутационных циклов (М) для каждого ручного действия	-	НП
	27 Число автоматических циклов (А) для каждого автоматического действия	-	НП
	28 Срок службы (Y) управляющих устройств с действием типа 1М или 2М	-	НП
	29 Тип отключения или прерывания каждой цепи	Требования выполняются	С
	30 Сравнительный индекс трекингостойкости материалов, используемых для изоляции	Требования выполняются	С
	31 Способ монтажа управляющего устройства	Требования выполняются	С
	31а Способ заземления управляющего устройства	-	НП
	32 Способ присоединения несъемных шнуров	-	НП
	33 Рекомендуемые условия транспортировки управляющего устройства	Требования выполняются	С
	34 Подробное описание любых ограничений времени срабатывания	-	НП
	35 Продолжительность воздействия электрического напряжения на изоляционные части	Требования выполняются	С
	36 Предельные значения воздействующих величин для любых чувствительных элементов, обеспечивающих микроотключение (см. также Н.7.2, позиция 36)	-	НП
	37 Минимальная и(или) максимальная скорости изменения воздействующей величины или минимальная и(или) максимальная скорости циклирования для управляющих устройств с чувствительным элементом	-	НП
	38 Значения установленных пределов воздействующих величин для управляющих устройств с чувствительным элементом, которые необходимы для правильной настройки или которые могут использоваться при проведении испытаний	-	НП
	39 Действие типа 1 или типа 2	Требования выполняются Тип 1	С
	40 Дополнительные особенности действий типа 1 или типа 2	Требования выполняются 1B.S	С
	41 Технологические допуски и условия испытаний, соответствующие допуску	Требования выполняются 2с/сут	С
	42 Отклонение	-	НП
	43 Характеристики возврата в исходное положение для действия "отключение"	-	НП
	44 Если управляющее устройство предназначено для удерживания в руке или для использования в оборудовании, удерживаемом в руке	-	НП
	45 Любые ограничения в количестве или распределении плоских соединителей, которые могут быть использованы	-	НП
	46 Последовательность срабатывания управляющих устройств, имеющих несколько цепей, если это существенно	-	НП
	47 Размер любого чувствительного элемента	-	НП
	48 Значение срабатывания (или значения) или время срабатывания	-	НП
	49 Степень загрязнения управляющего устройства	Требования выполняются Степень 2	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	50 Управляющее устройство, предназначенное для поставки исключительно с оборудованием изготовителя	-	НП
	51 Категория тепло-, огнестойкости	-	НП
	52-60 См. приложение H	-	НП
	61-65 См. приложение J	-	НП
	66-74 См. приложение H	-	НП
	75 Номинальное импульсное напряжение	-	НП
	76 Тип покрытия печатных плат	-	НП
	77 Температура при проведении испытаний давлением шарика	-	НП
	78 Максимальный крутящий момент при установке втулки с использованием термопластичного материала	-	НП
	79 Степень загрязнения в микросреде путей утечки или воздушных зазоров и их конструкция, если они чище, чем у управляющего устройства	-	НП
	80 Номинальное импульсное напряжение путей утечки или воздушных зазоров и его обеспечение, при отличии от управляющего устройства	-	НП
	81 Значения, используемые для допусков расстояний, для которых заявлено исключение в режиме неисправности "короткое замыкание"	-	НП
	82-84 См. приложение J	-	НП
	85 Для управляющих устройств класса III, символ для конструкции класса III	-	НП
	86 Для цепей БСНН или ЗСНН предельные значения СНН реализованы	-	НП
	87 Значение напряжения прикосновения в цепях БСНН/ЗСНН, отличающееся от приведенных в 8.1.1, ссылка на стандарт на конкретную продукцию, касающийся использования управляющего устройства, в котором указано значение допустимого(ых) уровня(ей) БСНН/ЗСНН	-	НП
	88 См. приложение U	-	НП
	101 ТВ таймер	-	НП
	102 Продолжительность сохранения энергии	Требования выполняются 3 года	С
	104 Точность действия и точность уставок	-	НП
7.2.2	Информация, определенная маркировкой (С) или документацией (Д), также должна быть представлена в испытательную организацию по согласованной форме, если испытательная организация ее требует.	Требования выполняются	С
7.2.3	Для управляющих устройств, поставляемых в, на конкретном оборудовании или вместе с ним, требования, относящиеся к документации (Д), заменяют декларацией (Х).	-	НП
7.2.4	Для интегрированных управляющих устройств, являющихся частью более сложного управляющего устройства, маркировка, касающаяся этого устройства, может быть включена в маркировку более сложного управляющего устройства.	-	НП
7.2.5	Требования к документации (Д) считают выполненными, если эта информация содержится в маркировке (С).	Принято к сведению	С
7.2.5.1	Требования к декларации (Х) считают выполненными, если эта информация содержится или в документации (Д) или в маркировке (С).	Принято к сведению	С
7.2.6	Для интегрированных управляющих устройств вся информация должна быть приведена в декларации (Х), кроме указанной в 7.4	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Если иное не указано в части 2 настоящего стандарта для встроенных управляющих устройств, в маркировке необходимо указывать только наименование изготовителя или торговую марку и специальный ссылочный тип устройства, если вся остальная информация, требуемая маркировкой, содержится в документации (Д).	-	НП
	Для встроенных управляющих устройств требования под позицией 50 установлены в 7.2.1 при описании документации (Д).	-	НП
7.2.7	Для управляющих устройств, которые не являются ни интегрированными, ни встроенными, когда недостаток поверхности устройства не позволяет обеспечить требуемую четкость всей маркировки, в маркировке указывают только наименование изготовителя (или торговую марку) и тип устройства. Другую необходимую информацию приводят в документации (Д).	-	НП
7.2.8	Допускается вводить дополнительную информацию или маркировку, при условии, что это не вызывает путаницы.	Требования выполняются	С
7.2.9	В маркировке используют соответствующие условные обозначения	Требования выполняются	С
7.3	**Символ класса II**		
7.3.1	Символ конструкции класса II используют только для управляющих устройств, которые классифицированы в соответствии с 6.8.3.4.	-	НП
7.3.2	Размеры символа конструкции класса II должны быть такими, чтобы длина стороны наружного квадрата в два раза превышала длину стороны внутреннего квадрата.	-	НП
7.3.2.1	Длина стороны наружного квадрата не должна быть меньше 5 мм; если наибольший размер управляющего устройства 15 мм или меньше, то размеры символа можно уменьшить, но длина стороны наружного квадрата не должна быть менее 3 мм.	-	НП
7.3.2.2	Управляющие устройства, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, как требуется для класса II, но куда входят зажимы для обеспечения заземления в функциональных целях, не следует маркировать символом для конструкции класса II, но их следует рассматривать как управляющие устройства класса I.	-	НП
7.4	**Дополнительные требования к маркировке**		
7.4.1	Вся требуемая маркировка должна быть расположена на основной части управляющего устройства, но может быть размещена и на несъемных частях этого устройства.	Требования выполняются	С
	Маркировка должна быть легко различима и долговечна.	Требования выполняются	С
7.4.2	Зажимы управляющих устройств, предназначенные для подключения питающих проводов, должны быть обозначены стрелками, направленными к зажимам, если способ подключения к сети электропитания является важным или неочевидным.	-	НП
7.4.3	Зажимы, предназначенные только для нейтрального внешнего провода, обозначают буквой "N".	-	НП
7.4.3.1	Зажимы заземления для внешних заземляющих проводников или обеспечения заземления и зажимы для заземления в функциональных целях (в противоположность целям защиты от поражения электрическим током) должны быть обозначены:	-	НП
	- символом заземления ⏚ для защитного заземления по IEC 60417	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	- символом заземления ⏚ для функционального заземления по IEC 60417.	-	НП
7.4.3.2	Все другие зажимы должны быть соответствующим образом идентифицированы, чтобы были очевидны их назначение или электрическая схема устройства. Стрелку, букву "N" или символ заземления используют только так, как указано выше.	Требования выполняются	С
7.4.4	Управляющие устройства, предназначенные для настройки потребителем или изготовителем оборудования в процессе установки, должны иметь указатели направления увеличения или уменьшения величины соответствующей реакции.	Требования выполняются	С
	Знаки "+" или "-" считают достаточными.	Требования выполняются	С
	Управляющие устройства, предназначенные для настройки изготовителем оборудования или монтажником, должны комплектоваться документацией (D), в которой описан соответствующий способ настройки.	-	НП
7.4.5	Части, выходящие из строя в процессе нормальной эксплуатации управляющего устройства и подлежащие замене, должны иметь маркировку, облегчающую их идентификацию по каталогу или аналогичному документу даже после их срабатывания, если не предусмотрена их замена только при техническом обслуживании, осуществляемом изготовителем.	-	НП
7.4.6	Управляющие устройства, предназначенные для подключения только к системам БСНН, должны быть отмечены графическим символом конструкции класса III  по IEC 60417. Данное требование не применяется там, где средства подключения к сети имеют такую форму, что их возможно подключить только к специально разработанной конструкции БСНН или ЗСНН.	-	НП
	Управляющие устройства, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, как требуется для управляющих устройств класса III по IEC60417, но которые имеют зажимы для непрерывного заземления в функциональных целях, не должны маркироваться символом для конструкции класса III.	-	НП
8	**Защита от поражения электрическим током**		
8.1	**Общие требования**		
8.1.1	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы была обеспечена достаточная защита от случайного контакта с токоведущими частями в любом, самом неблагоприятном, положении, при котором управляющее устройство работает в условиях нормальной эксплуатации, и после удаления всех съемных частей, за исключением ламп, закрытых съемной крышкой. Во время установки и удаления ламп, также необходимо обеспечить защиту от случайного контакта с токоведущими частями патрона лампы. Если не указано иное, цепи БСНН или ЗСНН, питаемые напряжением не превышающем 24 В, не считаются опасными токоведущими частями.	Требования выполняются Нет доступных токоведущих частей	С
	Если БСНН или ЗСНН цепи, питаемые большими напряжениями, являются доступными, то ток между доступной(ыми) частью(ями) и любым полюсом источника питания цепей БСНН/ЗСНН должен соответствовать Н.8.1.10.1.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Значение напряжения цепей БСНН/ЗСНН, рассматриваемое как неопасное, может быть указано как другое значение:	-	НП
	- если управляющее устройство предназначено только для использования в изделии, регулируемом другим стандартом на изделие, где предельное значение напряжения для доступных неизолированных проводников БСНН/ЗСНН является другим и	-	НП
	- если производитель заявил, что стандарт на изделие, регулирующий применение и уровень напряжения для доступных цепей БСНН/ЗСНН, считается неопасным согласно стандарту на изделие (таблица 7.2, требование 86).	-	НП
8.1.2	Часть под напряжением следует рассматривать как опасную, если превышены значения, указанные в 8.1.1, и она не отделена от источника питания защитным импедансом, удовлетворяющим Н.8.1.10, и не является совмещенным нулевым рабочим и защитным проводником (PEN) или частью системы эквипотенциального соединения.	Принято к сведению	С
8.1.3	Изолирующие свойства лака, эмали, бумаги, ткани, оксидной пленки на металлических частях, буртиках и герметизирующие компаунды не следует рассматривать, как обеспечивающие необходимую защиту от случайного контакта с опасными токоведущими частями.	Принято к сведению	С
8.1.4	Для управляющих устройств класса II и управляющих устройств, предназначенных для оборудования класса II, которые при нормальной эксплуатации подключают к газовой или водной магистралям, любая металлическая часть, находящаяся в контакте с газовыми трубами или находящаяся в электрическом контакте с системой водоснабжения, должна быть отделена от опасных токоведущих частей двойной или усиленной изоляцией.	-	НП
8.1.5	Управляющие устройства класса II и управляющие устройства для оборудования класса II, которые предназначены для постоянного подключения к стационарной проводке, должны быть сконструированы так, чтобы степень защиты от поражения электрическим током не зависела от установки управляющего устройства.	-	НП
8.1.6	*Для интегрированных управляющих устройств и встроенных управляющих устройств испытания по 8.1.9-8.1.9.5, включительно, применяют только для тех частей управляющих устройств, которые являются доступными, при условии, что они смонтированы в соответствии с инструкциями изготовителя, и после удаления всех съемных деталей.*	-	НП
8.1.7	*Для управляющих устройств, встроенных в шнур и отдельно стоящих управляющих устройств испытания по 8.1.9-8.1.9.5, включительно, проводят с гибкими шнурами наименьшего или наибольшего сечения в соответствии с 10.1.4, в зависимости от того, что более неблагоприятно. Все съемные части удаляют, а крышки на петлях, которые могут быть открыты без применения инструмента, открывают.*	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
8.1.8	*Для управляющих устройств с независимым монтажом испытание проводят в положении, при котором управляющее устройство смонтировано как в условиях нормальной эксплуатации и снабжено кабелем с наименьшим или наибольшим сечением по 10.1.4, в зависимости от того, что более неблагоприятно, или с жестким, пластичным или гибким трубопроводом. Съемные части удаляют, а крышки на петлях, которые могут быть открыты с помощью инструмента, открывают.*	Требования выполняются	С
8.1.9	*Соответствие требованиям 8.1.1-8.1.8 проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.*	Требования выполняются	С
8.1.10	См. приложение Н.	-	НП
	Н.8.1.10 Доступные части не считают опасными токоведущими частями, если они отделены от источника питания защитным импедансом.	-	НП
	Н.8.1.10.1 Если используется защитный импеданс, ток между частью или частями и каждым полюсом источника питания не должен превышать 0,7 мА (пиковое значение) переменного тока или 2 мА постоянного тока. При этом:	-	НП
	- для частот, превышающих 1 кГц, предельное значение 0,7 мА (пиковое значение) умножают на значение частоты в килогерцах, но значение тока не должно превышать 70 мА (пиковое значение);	-	НП
	-для напряжений более 42,4 В (пиковое значение) и до 450 В (пиковое значение) включительно емкость не должна превышать 0,1 мкФ;	-	НП
	-д ля напряжений более 450 В (пиковое значение) и до 15 кВ (пиковое значение) включительно произведение емкости в микрофарадах на потенциал в вольтах не должно превышать 45 мкКл;	-	НП
	- для напряжений более 15 кВ (пиковое значение), произведение емкости в микрофарадах на квадрат потенциала в вольтах не должно превышать 350 мкДж.	-	НП
	Соответствие требованию проверяют измерением.	-	НП
8.1.11.	Изоляция между цепями класса III и цепями, присоединенными к сети или заземлению, являющаяся внешней по отношению к изолирующему трансформатору безопасности, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к изоляции класса II.	-	НП
8.1.12	Токоведущую часть рассматривают, как часть, представляющую опасность, если существует вероятность ее подключения, на любое время, к источнику напряжения, за исключением источников безопасного сверхнизкого напряжения, и если эта часть не отделена от источника защитным импедансом, соответствующим требованиям Н.8.1.10, и не является PEN-проводником.	-	НП
8.2	**Приводные элементы и механизмы**		
8.2.1	Приводной элемент не должен находиться под напряжением.	Требования выполняются	С
8.2.2	Приводные механизмы не должны находиться под напряжением, за исключением случаев, когда они оснащены изолированным и закрепленным соответствующим образом приводным элементом или не становятся доступными, когда приводной элемент удален.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
8.2.3	Для управляющих устройств, за исключением устройств класса III или устройств, предназначенных для оборудования, кроме оборудования класса III, ручки и другие приводные элементы, которые держат в руках при нормальной эксплуатации, должны быть изготовлены из изоляционного материала или соответствующим образом покрыты изоляционным материалом; или, если они изготовлены из металла, их доступные части должны быть отделены от приводных механизмов или средств крепления дополнительной изоляцией, в том случае, если эти средства могут случайно оказаться под напряжением при повреждении изоляции.	-	НП
	Для управляющих устройств, присоединяемых к стационарной проводке, или управляющих устройств стационарного оборудования, указанные требования не применяют при условии, что эти части:	-	НП
	- надежно соединены с зажимом заземления или контактом заземления или	-	НП
	- экранированы от опасных токоведущих частей заземленными металлическими частями.	-	НП
8.3	**Конденсаторы**		
8.3.1	В управляющих устройствах класса II, встроенных в шнур питания или устройствах с независимым монтажом, конденсаторы не должны соединяться с доступными металлическими частями.	-	НП
	В управляющих устройствах, предназначенных для оборудования класса II, конденсаторы не должны быть соединены с металлическими частями, находящимися в контакте с доступными металлическими частями, когда устройство смонтировано в соответствии с указаниями изготовителя.	-	НП
	Металлические оболочки конденсаторов должны быть отделены дополнительной изоляцией от доступных металлических частей и от других металлических частей, соединенных с доступными металлическими частями, когда устройство смонтировано в соответствии с указаниями изготовителя.	-	НП
8.3.2	Управляющие устройства, предназначенные для присоединения к источнику электропитания при помощи вилки, должны быть сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации они не представляли опасности поражения электрическим током от заряженных конденсаторов в случае прикасания к штырям вилки.	-	НП
8.4	**Крышки и неизолированные токоведущие части или части, представляющие опасность**		
	Управляющие устройства, у которых крышка или закрывающая пластина изготовлена из неметаллического материала, должны быть сконструированы так, чтобы элементы крепления крышки не были доступными, за исключением случаев, когда они заземлены или отделены от токоведущих частей двойной или усиленной изоляцией, или они становятся недоступными после монтажа в оборудовании.	-	НП
9	**Заземление**	-	НП
10	**Зажимы и соединения** См. также раздел 20, п.3.	-	НП
10.1	**Зажимы и соединения для внешних медных проводов**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
10.1.1	Зажимы для стационарной проводки и для гибких несъемных шнуров с креплениями типов X и M, кроме указанных в 10.1.3, должны быть такими, чтобы присоединение или разъединение можно было выполнять при помощи винтов, гаек или других аналогичных по эффективности средств или методов, не требующих применения специального инструмента.	Требования выполняются	С
10.1.1.1	Зажимы или соединения для гибких несъемных шнуров с креплениями типов Y и Z должны требовать применения специального инструмента для выполнения присоединения или разъединения, при этом они должны соответствовать требованиям для зажимов и соединений внутренних проводов.	-	НП
10.1.2	Винты и гайки зажимов внешних проводов должны иметь метрическую резьбу ИСО или резьбу, аналогичную по эффективности ИСО. Они не должны служить для крепления любых других элементов, за исключением внутренних проводов, если эти провода расположены так, что исключено их смещение при подсоединении внешних проводов.	Требования выполняются	С
10.1.3	Паяные, сварные, обжимные или аналогичные соединения Паяные, сварные, обжимные или аналогичные соединения не должны использоваться для соединения несъемных шнуров с креплениями типа X или M, за исключением случаев, когда их применение допускается стандартом на соответствующее оборудование. Если такие соединения применяют для внешних проводов, они также должны соответствовать требованиям 10.2.2 и 10.2.3.	-	НП
10.1.4	Зажимы для стационарной проводки или для несъемных шнуров с креплениями типа X или M должны допускать присоединение проводов с номинальными сечениями, указанными в таблице 10.1.4.	Требования выполняются	С
10.1.4.1	Если зажим сконструирован для применения проводов для стационарной проводки или для гибких шнуров, размеры которых отличаются от размеров по таблице 10.1.4, то это должно быть указано изготовителем.	-	НП
10.1.5	Зажимы для стационарной проводки или несъемных шнуров с креплением типа X или M должны быть закреплены так, чтобы при затягивании или ослаблении зажимающих приспособлений зажим не ослаблялся, внутренние провода не подвергались натяжению, а пути утечки и воздушные зазоры не уменьшались ниже значений, установленных в разделе 20.	Требования выполняются	С
10.1.6	Зажимы для стационарной проводки или для несъемных шнуров с креплениями типа X или M должны быть сконструированы так, чтобы жилы провода были зажаты между двумя металлическими поверхностями с достаточным контактным давлением и без чрезмерного повреждения провода, за исключением того, что для безвинтовых зажимов, предназначенных для цепей, в которых ток не превышает 2 А, одна из зажимающих поверхностей может быть изготовлена из неметаллического материала.	Требования выполняются	С
10.1.7	Зажимы для стационарной проводки или несъемных шнуров с креплениями типа X не должны требовать специальной подготовки провода для выполнения правильного присоединения.	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
10.1.7.1	Зажимы для крепления типа X могут также предусматривать другие способы присоединения, если по крайней мере один из них соответствует настоящему требованию, даже если изготовителем использован другой способ присоединения. В этом случае используемое изготовителем присоединение должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к зажимам и соединениям для внутренних проводов.	-	НП
10.1.8	Зажимы для стационарной проводки и несъемных шнуров с креплениями типа X или M должны быть сконструированы или расположены так, чтобы ни провода, ни жилы провода не могли бы выскользнуть при затягивании винтов или гаек или других аналогичных по эффективности средств.	Требования выполняются	С
10.1.9	Зажимы должны быть сконструированы так, чтобы провод был надежно зажат.	Требования выполняются	С
10.1.10	Зажимы должны быть сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации они не нагревались до чрезмерно высокой температуры, способной разрушить изолирующую колодку или изоляцию зажатых проводов.	Требования выполняются	С
10.1.11	Зажимы должны быть расположены так, чтобы каждый из проводов внутри оболочки стационарной проводки или гибкого шнура заканчивался в непосредственной близости от других проводов, находящихся в этой же оболочке, кроме случаев, когда это технически нецелесообразно.	-	НП
10.1.12	Зажимы для несъемных шнуров с креплениями типа X или M должны быть расположены или экранированы так, чтобы если одна из жил выскользнет после присоединения проводов, то не должно возникать опасности случайного контакта между токоведущими и доступными металлическими частями, а для управляющих устройств класса II или управляющих устройств, предназначенных для оборудования класса II, между токоведущими частями и металлическими частями, отделенными от доступных металлических частей только дополнительной изоляцией. Выскользнувшая жила не должна замыкать накоротко части устройства, обеспечивающие полное отключение или микроотключение.	-	НП
10.1.13	Зажимы должны быть сконструированы так, чтобы непрерывность цепи не обеспечивалась контактным давлением, передаваемым через изоляционный материал, кроме керамики, или другой изоляционный материал с аналогичными характеристиками, за исключением случаев, когда любая усадка или деформация компенсируется пружинящими свойствами металлических частей зажима.	Требования выполняются	С
10.1.14	Винты и резьбовые части зажимов должны быть изготовлены из металла.	Требования выполняются	С
10.1.15	Зажимы колонкового и колпачкового типов должны иметь конструкцию, позволяющую вводить провод достаточной длины так, чтобы, выходя за края отверстия, он не мог выпасть.	-	НП
10.2	**Зажимы и соединения для внутренних проводов**		
10.2.1	Зажимы и соединения должны обеспечивать присоединение проводов с номинальными сечениями, указанными в таблице 10.2.1.	-	НП
10.2.2	Зажимы и соединения должны соответствовать выполняемым функциям. Паяные, опрессованные и сварные соединения должны быть достаточно прочными и выдерживать нагрузки, которым они могут подвергаться при нормальной эксплуатации.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
10.2.3	При использовании паяных зажимов, провод должен быть расположен или закреплен так, чтобы его удерживание в определенном положении зависело не только от пайки, за исключением тех случаев, когда перегородка выполнена таким образом, что пути утечки и воздушные зазоры между токоведущими частями и другими металлическими частями не могут составить менее 50% значений, указанных в разделе 20, при условии, если провод отойдет от паяного соединения.	-	НП
	Аналогичным по эффективности способом считают другие методы удержания провода на месте, например, такие как обжим краев паяного наконечника.	-	НП
10.2.4	Соединители плоские втычные		
10.2.4.1	Вставки, являющиеся частью управляющего устройства, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к их размерам, указанным на рисунках 14 и 15.	-	НП
10.2.4.2	Вставки, составляющие неотъемлемую часть управляющего устройства, должны содержать материалы и покрытия, соответствующие максимальным значениям температуры вставок, указанным в таблице 10.2.4.2.	-	НП
10.2.4.3	Вставки, составляющие неотъемлемую часть управляющего устройства, должны иметь достаточную прочность для того, чтобы при введении и снятии гнезда, не происходило повреждений управляющего устройства, нарушающих соответствие настоящему стандарту.	-	НП
10.2.4.4	Вставки, составляющие неотъемлемую часть управляющего устройства, должны иметь соответствующее пространство, необходимое для выполнения присоединения гнезда.	-	НП
10.3	**Зажимы и соединения для встроенных проводов** Примечание - В разделе 10 не установлены конкретные требования к конструкции или размерам зажимов или соединений для встроенных проводов, но требования других разделов настоящего стандарта к ним применимы.	-	НП
11	**Требования к конструкции**		
11.1	**Материалы**		
11.1.1	Изоляционные материалы с пропиткой Дерево, хлопок, шелк, обычная бумага или аналогичные волокнистые или гигроскопические материалы не следует использовать в качестве изоляционных материалов, если они не пропитаны.	Требования выполняются	С
11.1.2	**Токоведущие части** Если для токоведущих частей, кроме резьбовых частей зажимов, использована латунь, сплав должен содержать не менее 50% меди или не менее 58% меди, если изделие изготовлено литьем или вырезано из болванки, изготовленной из проката.	Требования выполняются	С
11.1.3	**Несъемные шнуры**		
11.1.3.1	Несъемные шнуры управляющих устройств класса I должны иметь желто-зеленую изоляцию провода, который соединен с зажимом заземления или заземляющим соединением, или контактом заземления любого приборного ввода или штепсельного разъема, при его наличии.	-	НП
11.1.3.2	Провод, изоляция которого имеет желто-зеленую окраску, должен быть соединен только с зажимами или соединениями заземления.	-	НП
11.2	**Защита от поражения электрическим током**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
11.2.1	**Двойная изоляция** Для управляющих устройств с двойной изоляцией конструкция должна быть такой, чтобы основную и дополнительную изоляцию можно было испытать в отдельности, если невозможно проверить их свойства иным способом.	Требования выполняются	С
11.2.1.1	Если невозможно испытать по отдельности основную и дополнительную изоляции или проверить их свойства иным способом, изоляцию считают усиленной.	-	НП
11.2.2	**Нарушение двойной или усиленной изоляции**		
	Управляющие устройства класса II и управляющие устройства, предназначенные для оборудования класса II, должны быть сконструированы так, чтобы вследствие износа пути утечки и воздушные зазоры по дополнительной или усиленной изоляции не могли быть уменьшены и их значения не могли стать меньше значений, указанных в разделе 20.	Требования выполняются	С
	Они должны быть сконструированы так, чтобы в случае ослабления или выпадения из нормального положения любого провода, винта, гайки, шайбы, пружины, гнезда плоского втычного соединителя или аналогичных частей при нормальной эксплуатации эти части не могли бы переместиться в положение, в котором значения путей утечки и воздушных зазоров по дополнительной или усиленной изоляции могут стать меньше на 50% относительно значений, указанных в разделе 20.	Требования выполняются	С
11.2.3	**Встроенные проводники**		
11.2.3.1	Встроенные проводники должны быть настолько жесткими, хорошо закрепленными и так изолированными, чтобы при нормальной эксплуатации пути утечки и воздушные зазоры не могли быть уменьшены относительно значений, указанных в разделе 20.	-	НП
11.2.3.2	Изоляция, при ее наличии, должна быть такой, чтобы она не могла быть повреждена во время монтажа или при нормальной эксплуатации.	-	НП
11.2.4	**Оболочки гибких шнуров** Внутри управляющего устройства оболочку (шланг) гибкого кабеля или шнура можно использовать как дополнительную изоляцию только в том случае, когда она не подвергается чрезмерным механическим или тепловым воздействиям, и если ее изоляционные свойства не хуже свойств, установленных для оболочек в стандартах серии IEC 60227 или IEC 245.	-	НП
11.2.5	См. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП
	Н.11.2.5 Защитный импеданс должен состоять из двух или более комплектующих сопротивлений с равными значениями коэффициента сопротивления, соединенных последовательно между токоведущими частями и доступными частями. Он должен содержать комплектующие изделия, в которых вероятность уменьшения сопротивления в течение срока службы можно не принимать во внимание, и возможностью короткого замыкания можно пренебречь.	-	НП
	Такими комплектующими являются резисторы, указанные в таблице Н.27.1, примечание 13.	-	НП
	Альтернативно, резисторы должны соответствовать требованиям 14.1 IEC 60065.	-	НП
	Соответствие проверяют:	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	a) поочередным размыканием каждого комплектующего сопротивления;	-	НП
	b) замыканием тех компонентов сопротивления, в которых, вероятно, произойдет короткое замыкание (в соответствии с разделом H.27);	-	НП
	c) созданием условий неисправности в соответствии с разделом H.27 для любой части цепи, которая может повлиять на максимальный ток утечки с неповрежденным защитным импедансом.	-	НП
	Срабатывание защитного устройства или потеря одного полюса питания должны также рассматриваться как неисправности.	-	НП
	При этих условиях оборудование должно соответствовать требованиям H.8.1.10.	-	НП
11.2.6	**Защита от поражения электрическим током при помощи БСНН и ЗСНН** См. приложение T.	-	НП
11.2.7	**Соединения между внутренними и внешними цепями БСНН/ЗСНН**		
	Необходимые меры должны быть обеспечены для предотвращения соединения встроенной цепи БСНН и внешней цепи ЗСНН, и наоборот.	-	НП
	Питание управляющего устройства класса III от внешнего источника БСНН через разъемное соединение должно быть возможно только посредством комплекта специальных вилки и розетки, который не может подходить или соединяться с другими соединительными системами.	-	НП
11.3	**Приведение в действие и срабатывание**		
11.3.1	**Полное отключение**		
	Управляющие устройства, в которых в определенных положениях осуществляется полное отключение, должны быть сконструированы так, чтобы в указанных положениях размыкание контактов было обеспечено на всех полюсах питания, кроме полюса "земля", со значениями, соответствующими значениям, установленным в разделе 20.	-	НП
	Размыкание контактов может быть автоматическим или может быть проведено вручную, но любое последующее автоматическое действие не должно стать причиной того, что значение межконтактного расстояния уменьшится относительно установленного минимального значения.	-	НП
	Если размыкание предназначено для отключения на всех полюсах, контакты всех полюсов питания должны срабатывать одновременно.	-	НП
11.3.2	**Микроотключение**		
	Управляющие устройства, в которых в отдельных положениях осуществляется микроотключение, должны быть сконструированы так, чтобы в указанных положениях размыкание контактов было обеспечено, по крайней мере, для одного полюса питания в целях удовлетворения требований к электрической прочности, установленных в разделе 13, при этом не устанавливают размер воздушного зазора.	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Размыкание контактов может производиться автоматически или может быть проведено вручную, но любое последующее изменение воздействующей величины в пределах, установленных в таблице 7.2, пункт 36, или температуры переключающей головки в пределах, установленных в таблице 7.2, пункт 22, не должно вызывать срабатывания, которое уменьшает расстояние между контактами настолько, что это не будет соответствовать требованиям раздела 13.	Требования выполняются	С
11.3.3	**Кнопки повторного включения** Кнопки повторного включения управляющих устройств должны быть расположены или защищены так, чтобы их случайное повторное включение было маловероятно.	Требования выполняются	С
11.3.4	**Настройка, осуществляемая изготовителем** Органы, предназначенные для настройки управляющего устройства изготовителем, должны быть закреплены так, чтобы не происходило их случайного смещения после настройки.	-	НП
11.3.5	**Контакты. Общие положения** Контакты с номинальным постоянным током более 0,1 А, которыми можно управлять, должны быть сконструированы так, чтобы скорость сближения и разъединения контактов не зависела от скорости изменения воздействующей величины.	Требования выполняются	С
11.3.6	**Контакты для полного отключения и микроотключения** Контакты, осуществляющие полное отключение и микроотключение с номинальным постоянным током не более 0,1 А или рассчитанные на переменный ток, и которыми можно управлять, должны быть сконструированы так, чтобы они могли оставаться неподвижными только в разомкнутом или замкнутом положениях.	Требования выполняются	С
11.3.7	*Требования 11.3.5 и 11.3.6 не распространяются на контакты, если осмотр показывает, что они не могут работать под нагрузкой или не предназначены для работы под нагрузкой, а также на контакты, которые не образуют дуги в условиях нормального использования.*	-	НП
11.3.8	**Неподвижное положение контактов** В любом неподвижном положении приводного элемента контакты должны находиться либо в предусмотренном разомкнутом положении, либо в замкнутом положении, либо в положении, которое не представляет никакой опасности для управляющего устройства или оборудования.	Требования выполняются	С
11.3.9	**Управляющие устройства, включаемые шнуром** Управляющие устройства, включаемые шнуром, должны быть сконструированы так, чтобы после того, как шнур отпускается после включения управляющего устройства, соответствующие части механизма возвращались в положение, при котором немедленно происходит следующее движение в соответствии с циклом управления.	-	НП
11.4	**Действия**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
11.4.1	**Комбинированные действия** Управляющее устройство с несколькими действиями, одно из которых предназначено для срабатывания при неисправности другого(их) действия(ий), должно быть сконструировано так, чтобы это действие осталось работающим после отказа любой функции другого(их) действия(ий).	-	НП
11.4.2	**Настройка изготовителем** Действие типа 2, для которого предусмотрена настройка его значение срабатывания, время срабатывания или последовательность срабатывания изготовителем, должно быть таким, чтобы можно было легко определить, была ли начальная настройка впоследствии изменена или нет.	-	НП
11.4.3	**Действие типа 2** Любое действие типа 2 должно быть таким, чтобы технологический допуск и отклонение его значения срабатывания, времени срабатывания или последовательности срабатывания находились в границах, установленных в таблице 7.2, пункты 41 и 42.	Требования выполняются	С
11.4.4	**Действие типа 1А или 2А** Действие типа 1А или 2А должно удовлетворять требованиям к электрической прочности и значениям воздушных зазоров, установленным для условий полного отключения.	-	НП
11.4.5	**Действие типа 1В или 2В** Действие типа 1В или 2В должно удовлетворять требованиям к электрической прочности, установленным для микроотключения.	Требования выполняются	С
11.4.6	**Действие типа 1С или 2С** Действие типа 1С или 2С должно быть таким, чтобы цепь разрывалась микропрерыванием.	-	НП
11.4.7	**Действие типа 1D или 2D** Действие типа 1D или 2D должно быть сконструировано так, чтобы отключению не препятствовал любой механизм повторного включения, и чтобы после отключения не было возможно повторное включение цепи даже на мгновение, если сохраняется превышение допустимых условий или повреждение прибора.	-	НП
11.4.8	**Действие типа 1Е или 2Е** Действие типа 1Е или 2Е должно быть сконструировано так, чтобы отключению не препятствовал любой механизм повторного включения, и чтобы ни один из разомкнутых контактов не мог быть замкнут, если сохраняется превышение допустимых условий или повреждение прибора.	-	НП
11.4.9	**Действие типа 1F или 2F** Действие типа 1F или 2F должно быть сконструировано так, чтобы после монтажа управляющего устройства в соответствии с инструкцией изготовителя, оно могло быть повторно включено только с применением инструмента.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
11.4.10	**Действие типа 1G или 2G** Действие типа 1G или 2G должно быть сконструировано так, чтобы после срабатывания управляющего устройства было возможно повторное включение (даже непреднамеренно) под нагрузкой.	-	НП
11.4.11	**Действие типа 1H или 2H**		
	Действие типа 1H или 2H должно быть сконструировано так, чтобы не препятствовать размыканию контактов и которое может быть автоматически возвращено в замкнутое положение, если средство повторного включения удерживается в положении повторного включения.	-	НП
	Управляющее устройство не должно автоматически повторно включаться при температуре выше минус 35 °С, если механизм повторного включения находится в нормальном положении.	-	НП
11.4.12	**Действие типа 1J или 2J** Действие типа 1J или 2J должно быть таким, чтобы не мешать размыканию контактов и чтобы не допустить действия управляющего устройства в качестве автоматического устройства повторного включения, если средство повторного включения удерживают в положении повторного включения. Управляющее устройство не должно автоматически повторно включаться при температуре выше минус 35 °С.	-	НП
11.4.13	**Действие типа 1K или 2K** Действие типа 1K или 2K должно быть таким, чтобы в случае повреждения чувствительного элемента или любой другой части между чувствительным элементом и переключающей головкой, заявленное отключение осуществлялось прежде, чем будут превышены установленные значение срабатывания, время срабатывания или последовательность срабатывания.	-	НП
11.4.14	**Действие типа 1L или 2L** Действие Типа 1L или 2L должно быть таким, чтобы в случае неисправности в электропитании управляющее устройство выполняло предусмотренную функцию независимо от применения любого внешнего вспомогательного источника энергии или электропитания.	-	НП
11.4.15	**Действие типа 1M или 2M** Действие типа 1M или 2M должно быть таким, чтобы управляющее устройство функционировало предусмотренным образом после установленной процедуры старения.	-	НП
11.4.16	См. приложение H. (электронные УУ)	-	НП
	H.11.4.16 Действия типов 1.Y и 2.Y должны обеспечивать электронное отключение. *Соответствие требованию проверяют испытаниями по настоящему пункту.*		
	H.11.4.16.1 Испытания проводят на управляющем устройстве, подключенном к максимальной заявленной нагрузке, при номинальном напряжении и температуре, равной $T_{макс}$		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	H.11.4.16.2 Ток, протекающий через электронное отключение, не должен превышать 5 мА или 10 % номинального тока, в зависимости от того, что меньше.		
11.4.17	См. приложение J (J.11.4.17).	-	НП
11.4.101	Действие типа 1.Q или 2.Q Действие типа 1 .Q или 2.Q должно быть сконструировано так, чтобы оно перезапускалось автоматически при потере подачи электрического питания. *Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.*	-	НП
11.4.102	Действие типа 1.R или 2.R Действие типа 1.R или 2.R должно быть сконструировано так, чтобы оно прерывалось при потере подачи электрического питания и восстанавливалось в точке прерывания при восстановлении подачи электрического питания. *Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.*	-	НП
11.4.103	Действие типа 1.S или 2.S Действие типа 1.S или 2.S должно быть сконструировано так, чтобы после прерывания подачи электрического питания на любой интервал до заявленного периода сохранения энергии оно восстанавливало свой установленный рабочий порядок так, как будто прерывания подачи питания не было.	Требования выполняются	С
	Соответствие требованию проверяют действием переключения, проводимым сразу после соответствующего периода сохранения энергии. Сохранение энергии должно проходить при напряжении, равном 0,85 и 1,1 номинального напряжения. Каждое испытание следует проводить сразу же после полной остановки временных переключателей.	Требования выполняются	С
	В случае временного переключателя с ручным заводом длительность работы должна соответствовать заявленной.	-	НП
11.4.104	Действие типа 1.T или 2.T Действие типа 1 .T или 2.T должно быть сконструировано так, чтобы точность его работы при температуре окружающей среды от 20 °C до 25 °C соответствовала заявленной. *Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.*	-	НП
11.4.105	Действие типа 1.U или 2.U Действие типа 1.U или 2.U должно быть сконструировано так, чтобы средства его установки, компоновка циферблата, устройства индикации и средства эксплуатации переключателя функционировали так, чтобы разница между установленным временем и фактическим временем не превышала заявленных параметров.	-	НП
	Такое отклонение не должно быть более:		
	±1 мин — для временных переключателей с часовым циферблатом;	-	НП
	±30 мин — для временных переключателей с 24-часовым циферблатом;	-	НП
	±3,5 ч — для временных переключателей с 7-дневным циферблатом;	-	НП
	±14 ч — для временных переключателей с месячным циферблатом;	-	НП
	±7 дней — для временных переключателей с 12-месячным циферблатом.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Соответствие требованию проверяют только для временных переключателей с часовым, 24-часовым и 7-дневным циферблатами путем трех последовательных измерений.	-	НП
11.5	**Отверстия в кожухах** Дренажные отверстия, при их наличии, должны иметь минимальное значение площади 20 мм^2, максимальное значение площади 40 мм^2 и минимальный размер 3 мм.	-	НП
11.6	**Монтаж управляющих устройств**		
11.6.1	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы их монтаж в соответствии с методами, заявленными изготовителем, не нарушал соответствия требованиям настоящего стандарта.	Требования выполняются	С
11.6.2	Заявленные методы монтажа должны быть такими, чтобы управляющее устройство не могло вращаться или перемещаться и не могло быть извлечено из оборудования без применения инструмента, если такое перемещение или демонтаж могут нарушить соответствие требованиям настоящего стандарта. Если полный или частичный демонтаж необходим для работы устройства, требования разделов 8, 13, 20 должны быть удовлетворены до и после такого демонтажа.	Требования выполняются	С
11.6.3	**Монтаж управляющих устройств с независимым монтажом**		
11.6.3.1	Управляющие устройства с независимым монтажом, кроме предназначенных для монтажа на пульте управления, должны быть оснащены либо:	-	НП
	- стандартным кожухом, как заявлено;	Требования выполняются	С
	- распределительной коробкой, если специальная распределительная коробка требуется, либо должны быть пригодны для поверхностного монтажа на плоской поверхности.	-	НП
11.6.3.2	Если необходима специальная распределительная коробка, ее следует поставлять вместе с управляющим устройством; коробка должна быть снабжена вводами для трубопроводов в соответствии с IEC 60423.	-	НП
11.6.3.3	Управляющие устройства с независимым монтажом для монтажа на поверхности, используемые для скрытой установки (скрытая проводка), не имеющие коробки с выходным отверстием, должны иметь соответствующие отверстия на тыльной стороне, облегчающие монтаж и присоединение к зажимам.	-	НП
11.6.3.4	Управляющие устройства с независимым монтажом для монтажа на поверхности, используемые с открытой проводкой, должны иметь вводы для кабеля или трубопровода, выталкиваемые части стенки или сальники, позволяющие присоединять кабели или трубопроводы соответствующих типов согласно требованиям IEC 60423.	-	НП
11.6.3.5	Управляющие устройства с независимым монтажом для монтажа на поверхности или основании подобных управляющих устройств должны быть сконструированы так, чтобы зажимы для внешних проводов были доступны и могли быть использованы после закрепления управляющего устройства соответствующим образом или закрепления его основания на своей подставке и удаления крышки.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
11.6.3.6	В управляющих устройствах, предназначенных для монтажа в выходном блоке или аналогичном кожухе, зажимы проводов, другие токоведущие части и металлические части с острыми кромками, заземленные или незаземленные, должны быть расположены или защищены так, чтобы они не повреждали провода в коробке или кожухе при установке управляющего устройства.	-	НП
11.6.3.7	Зажимы, находящиеся с тыльной стороны, должны быть утоплены или быть защищены закрывающей перегородкой или изоляционным материалом или аналогичным способом, предотвращающим контакт с проводами, размещенными в коробке.	-	НП
11.7	**Крепление шнуров**		
11.7.1	**Изгиб**		
11.7.1.1	Гибкие шнуры встроенных в шнур и отдельно стоящих управляющих устройств должны выдерживать изгибы, возможные при нормальной эксплуатации. Если для выполнения настоящего требования использовано защитное устройство шнура, оно не должно быть неотъемлемой частью гибкого шнура, присоединенного креплением типа X.	-	НП
11.7.2	**Устройства крепления шнура**		
11.7.2.1	Управляющие устройства, кроме интегрированных и встроенных управляющих устройств, предназначенные для соединения с помощью несъёмных шнуров, должны быть оснащены устройством крепления шнура, защищающим провода от натяжения и скручивания в месте соединения с зажимами, а их изоляцию от истирания. Предусмотренный метод защиты от натяжения и скручивания должен быть очевидным и эффективным.	-	НП
11.7.2.2	Устройства крепления шнура для управляющих устройств класса II должны быть изготовлены из изоляционного материала или, если они изготовлены из металла, то их необходимо изолировать от доступных металлических частей или металлической фольги на доступных неметаллических поверхностях изоляцией, соответствующей требованиям для дополнительной изоляции.	-	НП
11.7.2.3	Устройства крепления для встроенных управляющих устройств, кроме управляющих устройств класса II, должны быть изготовлены из изоляционного материала или снабжены изоляционной прокладкой, если при повреждении шнура доступные металлические* могут оказаться под напряжением. Такая изоляционная прокладка, при ее наличии, должна быть закреплена на устройстве крепления шнура при условии, что она не является втулкой - частью устройства защиты шнура, предусмотренного для удовлетворения требований 11.7.1.	-	НП
11.7.2.4	Устройства крепления шнура должны быть сконструированы так, чтобы:	-	НП
	- шнур не мог контактировать с зажимными винтами устройства его крепления, если эти винты являются доступными металлическими частями;	-	НП
	- шнур не зажимался металлическим винтом, опирающимся непосредственно на шнур;	-	НП
	- для креплений типов X и M, по меньшей мере, одна его часть была надежно закреплена на управляющем устройстве;	-	НП
	- для креплений типов X и M замена шнура не требовала применения специального инструмента;	-	НП
	- для крепления типа X они были пригодны для гибких шнуров разного типа, которые могут быть присоединены;	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	- для крепления типа X они были сконструированы и расположены так, чтобы замена гибкого шнура могла быть легко осуществлена.	-	НП
11.7.2.5	Для креплений, кроме крепления типа Z, не следует применять такие способы, как завязывание шнура узлом или обвязка концов бечевкой.	-	НП
11.7.2.6	Сальники не должны быть использованы в качестве устройства крепления шнура для встроенных в шнур управляющих устройств с креплениями типа X, если они не позволяют присоединять шнуры всех типов и размеров, указанных в 10.1.4.	-	НП
11.7.2.7	Винты, при их наличии, которыми необходимо манипулировать при замене шнура, не должны служить для крепления других элементов. Это требование не применяют в следующих случаях: когда винты были забыты или неправильно установлены и устройство становится неработоспособным или явно не полностью укомплектованным, или если элемент, предназначенный для крепления этими винтами, не может быть снят без применения инструмента при замене гибкого шнура.	-	НП
11.8	**Размеры несъемных шнуров**		
11.8.1	Несъемные шнуры должны быть не легче, чем обычный прочный гибкий шнур с оболочкой из резины (кодовое обозначение 60245 IEC 53) или обычный гибкий шнур с полихлорвиниловой оболочкой (кодовое обозначение 60227 IEC 53). Использование более легкого гибкого шнура допускается, если это разрешено стандартом на оборудование или для соединения с внешними устройствами БСНН (сенсоры/блоки).	-	НП
11.8.2	Управляющие устройства с несъемными шнурами должны иметь шнуры, поперечные сечения проводов которых не менее указанных в таблице 11.8.2.	-	НП
11.8.3	В управляющих устройствах отсек для размещения гибких шнуров должен быть достаточным для того, чтобы можно было легко вводить и соединять шнуры, а крышка, при её наличии, могла быть установлена без риска повреждения проводов или изоляции. Должна иметься возможность проверять правильность монтажа шнура до установки крышки.	-	НП
11.9	**Вводные отверстия**		
11.9.1	Вводные отверстия для гибких внешних шнуров должны быть так сконструированы и иметь такую форму или должны быть оснащены входными втулками, чтобы оболочка шнура не повреждалась при вводе.	-	НП
11.9.1.1	Вводы и удаляемые заглушки трубопроводов управляющих устройств с независимым монтажом должны быть сконструированы или расположены так, чтобы введение трубопровода или его арматуры не нарушало защиту от поражения электрическим током или не уменьшало пути утечки и воздушные зазоры до значений, меньших указанных в разделе 20.	-	НП
11.9.2	При отсутствии втулки вводное отверстие должно быть из изоляционного материала.	-	НП
11.9.3	Если вводное отверстие оснащено втулкой, то она должна быть из изоляционного материала и:	-	НП
	- иметь такую форму, которая не повредила бы шнура;	-	НП
	- быть надежно закреплена;	-	НП
	- не могла быть снята без инструмента;	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	- не была бы составной частью шнура, если использовано крепление типа X.	-	НП
11.9.4	Вводная втулка не должна быть из резины, за исключением случаев, когда применяют крепление типов M, Y или Z для управляющих устройств класса 0, 0I и I, в которых допускается применение резины, и когда втулка составляет единое целое с резиновой оболочкой шнура.	-	НП
11.9.5	Кожухи управляющих устройств с независимым монтажом, предназначенных для постоянного подключения к стационарной проводке, должны быть снабжены кабельными вводами, вводами трубопроводов, удаляемыми заглушками или сальниками, позволяющими присоединение соответствующих трубопроводов, кабелей или шнуров.	-	НП
11.10	**Приборные вводы и розеточные части соединителя**		
11.10.1	Приборные вводы и приборные вилки, предназначенные для промежуточных соединений с оборудованием, осуществляемых потребителем управляющих устройств, должны быть сконструированы так, чтобы их взаимное сочленение или соединение с розеточными частями приборного ввода или приборной вилки, предназначенными для установления связи с другими системами, было маловероятным, если такое сочленение представляет опасность для людей или окружающей среды или приводит к повреждению оборудования.	-	НП
11.10.2	Встроенные в шнур управляющие устройства, оснащенные приборным вводом или розеточной частью соединителя, должны иметь такие номинальные характеристики или должны быть защищены таким образом, чтобы не могли возникнуть непреднамеренные перегрузки устройства, розеточных частей соединителя или приборного ввода в условиях нормальной эксплуатации.	-	НП
11.10.3	Управляющие устройства с вилками, ножевыми контактами и другими средствами соединения (сопряжения), предназначенными для введения в закрепленные розеточные части соединителя, должны отвечать требованиям, предъявляемым к соответствующим системам розеточных частей соединителей.	-	НП
11.11	**Требования, предъявляемые при монтаже, техническом обслуживании и уходе за оборудованием**		
11.11.1	**Крышки и их крепление**		
11.11.1.1	Для управляющих устройств, за исключением интегрированных управляющих устройств, удаление крышки или закрывающей пластины, предусмотренное во время монтажа, при техническом обслуживании или уходе за оборудованием, осуществляемых потребителем, не должно привести к изменению начальной настройки управляющего устройства, если это может нарушить соответствие требованиям настоящего стандарта.	-	НП
11.11.1.2	Крепление крышек должно быть таким, чтобы они не могли быть смещены или неправильно установлены, если это может ввести в заблуждение пользователя или нарушить соответствие требованиям настоящего стандарта. Крепление крышек, предусмотренных для снятия при монтаже, не должно служить для крепления других частей, кроме приводных элементов или сальников.	-	НП
11.11.1.3	Крышки кожухов	-	НП
11.11.1.4	Стеклянные крышки для смотрового окна	-	НП
11.11.1.5	Несъемные части		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Несъемные части, обеспечивающие необходимую степень защиты от поражения электрическим током, от проникновения влаги или предотвращения контакта с движущимися частями, должны быть надежно закреплены и выдерживать механические напряжения, возникающие в процессе нормальной эксплуатации.	-	НП
	Защелкивающие устройства, используемые для крепления несъемных частей, должны быть установлены в очевидной запирающей позиции. Фиксирующие свойства защелкивающих устройств съемных частей, снимаемых при монтаже или техническом обслуживании, не должны ухудшаться с течением времени.	-	НП
11.11.2	**Средства крепления крышки** Крепежные винты крышек или закрывающих пластин, которые необходимо извлечь во время монтажа и для ухода или ремонта, осуществляемых потребителем, должны быть невыпадающими.	-	НП
11.11.3	**Приводной элемент**		
11.11.3.1	Монтаж или удаление приводного элемента управляющего устройства заявленным способом не должны вызывать повреждений управляющего устройства.	-	НП
11.11.3.2	Если максимальная или минимальная настройки, указанные изготовителем или потребителем для действий типа 2, ограничены механическими средствами, связанными с приводным элементом, то такой приводной элемент не должен заменяться без применения инструмента.	-	НП
11.11.3.3	Если приводной элемент устройства с действием типа 1 имеет положение "Выключено" или приводной элемент любого устройства с действием типа 2 используют для указания состояния управляющего устройства, не должно быть возможности закрепить этот элемент в неправильном положении.	-	НП
11.11.4	**Части, которые являются дополнительной или усиленной изоляцией**		
	Части управляющих устройств, которые являются дополнительной или усиленной изоляцией и которые могут быть забыты при повторной сборке устройства после технического обслуживания или ремонта, осуществляемых потребителем, должны быть закреплены так, чтобы они не могли быть сняты без серьезного повреждения или их невозможно было установить в неправильном положении.	-	НП
	Без этих частей управляющее устройство должно быть неработоспособно или было явно очевидно, что устройство не укомплектовано.	-	НП
11.11.5	**Изолирующие трубки, используемые в качестве дополнительной изоляции** Изолирующие трубки, используемые в качестве дополнительной изоляции на внутреннем проводнике, должны быть зафиксированы в соответствующем положении надежными средствами.	-	НП
11.11.6	**Тяговые шнуры** Тяговые шнуры должны быть изолированы от токоведущих частей, а управляющее устройство должно быть сконструировано так, чтобы имелась возможность установки или замены тягового шнура, не открывая доступ к токоведущим частям.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
11.11.7	**Изолирующие прокладки** Изолирующие прокладки, разделительные перегородки и аналогичные элементы должны иметь соответствующую механическую прочность и быть надежно закреплены.	-	НП
11.12	**Управляющие устройства с программным обеспечением** См. приложение Н. (электронные УУ)		
	Управляющие устройства, использующие программное обеспечение, должны иметь такую конструкцию, чтобы программное обеспечение не влияло отрицательно на соответствие требованиям настоящего стандарта.	Требования выполняются	С
	Требования не распространяются на функции управляющего устройства, соответствующего классу А по классификации программного обеспечения.	Требования выполняются	С
11.13	**Защитные устройства управления и компоненты защитных систем управления**		
11.13.1	**Защитные устройства управления**		
	Защитные устройства управления должны:		
	- быть спроектированы и собраны так, чтобы быть надежными и подходящими для своего назначения, а также должны быть приняты во внимание требования по обслуживанию и испытанию устройств, при необходимости;	-	НП
	- быть независимыми от других функций, если их функции безопасности не могут подвергаться воздействию со стороны этих других функций;	-	НП
	- соответствовать принципам проектирования для достижения подходящей и надежной защиты.	-	НП
	Функциональные управляющие устройства не должны быть использованы в качестве защитных устройств управления.	-	НП
11.13.2	**Устройства ограничения давления**		
	Данные устройства должны быть сконструированы так, чтобы давление длительно не превышало максимально допустимое давление контролируемого устройства, однако кратковременный скачок давления не более 10% от пикового давления допускается, если возможно, или если не указано в соответствующем стандарте для контролируемого устройства.	-	НП
11.13.3	**Устройства контроля температуры** Данные устройства должны иметь приемлемое время отклика по соображениям безопасности в соответствии с измеряемой функцией.	-	НП
12	**Влаго- и пылестойкость**		
12.1	**Защита от проникновения воды и пыли**		
12.1.1	Управляющие устройства, смонтированные и используемые заявленным способом, должны иметь степень защиты от проникновения воды и пыли в соответствии с их IP классификацией.	Требования выполняются IP20	С
12.2	**Защита от влаги**		
12.2.1	Все управляющие устройства должны быть устойчивыми к воздействию влаги, которая может иметь место в условиях нормальной эксплуатации.	-	НП
	См. также приложение J.(УУ с терморезисторами)	-	НП
12.3	Для управляющих устройств, встроенных в шнур, и для отдельно стоящих управляющих устройств один образец перед проведением других испытаний по разделу 12 подвергают испытаниям по 12.3.1-12.3.7.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Управляющие устройства класса III не подвергают испытаниям по этим пунктам.	-	НП
13	**Электрическая прочность и сопротивление изоляции**		
13.1	**Сопротивление изоляции** Встроенные в шнур, отдельно стоящие управляющие устройства, а также управляющие устройства с независимым монтажом должны иметь достаточное сопротивление изоляции.	Требования выполняются	С
	Сопротивление изоляции не должно быть меньше значений, указанных в таблице 13.1.	Требования выполняются	С
	Испытываемая изоляция / Сопротивление изоляции, МОм		
	Рабочая / -	Требования выполняются	С
	Основная / 2	Требования выполняются	С
	Дополнительная / 5	Требования выполняются	С
	Усиленная / 7		
13.2	**Электрическая прочность** Управляющие устройства должны обладать достаточной электрической прочностью.	Требования выполняются	С
	Значения испытательного напряжения и точки его приложения должны соответствовать указанным в таблице 13.2.	Требования выполняются 1450 В – основная изоляция 500 В - микроотключение	С
13.3	Для управляющих устройств, монтируемых в шнуре, и отдельно стоящих управляющих устройств после испытаний по 13.1 или 13.2, в зависимости от применимости, образец, который был испытан по 12.3, должен быть испытан по 13.3.1-13.3.4.	-	НП
	Управляющие устройства класса III этим испытаниям не подвергают.	-	НП
	Величина максимального тока утечки к доступным металлическим частям и металлической фольге не должна превышать следующих значений:	-	НП
	- для управляющих устройств классов 0, 0I - 0,5 мА;	Требования выполняются	С
	- для управляющих устройств класса I - 0,75 мА;	-	НП
	- для управляющих устройств класса II - 0,25 мА.	-	НП
14	**Нагрев**		
14.1	Управляющие устройства и поверхности их крепления при нормальной эксплуатации не должны нагреваться до чрезмерных температур.	Требования выполняются	С
	Во время проведения этих испытаний значения температуры не должны превышать значений, установленных в таблице 14.1 и управляющие устройства не должны подвергаться изменениям, нарушающим соответствие требованиям настоящего стандарта и, в частности, разделам 8, 13 и 20.	Требования выполняются	С
15	**Технологический допуск и отклонение**		
15.1	Части управляющих устройств, которые выполняют действие типа 2, должны соответствовать предъявляемым к ним при их изготовлении требованиям, касающимся значений срабатывания, времени срабатывания или последовательности срабатывания.	-	НП
16	**Климатические воздействия**		
16.1	Управляющие устройства, чувствительные к окружающей температуре, должны быть устойчивы к воздействию вышеуказанных факторов в температурных пределах, возможных при транспортировке и хранении.	-	НП
17	**Износостойкость**		
17.1	**Общие требования**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
17.1.1	Управляющие устройства, включая устройства, поставленные вместе с оборудованием или встроенные в него, должны выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, возможные при нормальной эксплуатации.	Требования выполняются	С
17.1.2	Управляющие устройства с действием типа 2 должны работать так, чтобы любые значения срабатывания, время срабатывания или последовательность срабатывания не превышали допустимых отклонений.	Требования выполняются	С
18	**Механическая прочность**		
18.1	**Общие требования**		
18.1.1	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали механические нагрузки, возникающие при нормальной эксплуатации.	Требования выполняются	С
18.1.2	Приводные элементы управляющих устройств классов I и II и управляющих устройств, предназначенных для оборудования классов I и II, должны иметь соответствующую механическую прочность или должны быть защищены так, чтобы защита от поражения электрическим током, в случае поломки приводного элемента, была сохранена.	Требования выполняются	С
18.1.3	Интегрированные управляющие устройства и встроенные управляющие устройства не подвергают испытаниям по 18.2, так как их механическую прочность проверяют в соответствии со стандартами на оборудование.	-	НП
19	**Резьбовые части и соединения**		
19.1	**Резьбовые части, перемещаемые во время монтажа или технического обслуживания**		
19.1.1	Резьбовые части, электрические или иные, которые развинчивают при монтаже и техническом обслуживании управляющего устройства, должны выдерживать механические нагрузки, возможные при нормальной эксплуатации.	-	НП
19.1.2	Эти резьбовые части должны быть легко заменяемыми, если у них полностью стерлась резьба.	-	НП
19.1.3	Такие резьбовые части должны иметь метрическую резьбу ISO или резьбу аналогичного типа.	-	НП
19.1.4	Если такая резьбовая часть представляет собой винт и если этот винт может быть элементом другой части, то она не должна быть нарезного типа.	-	НП
	Она может быть формованного (прессованного) типа.	-	НП
	Для резьбы такого типа требования не установлены.	-	НП
19.1.5	Указанные винты могут быть с крупной резьбой (листовой металл) при условии оснащения их соответствующими средствами, предотвращающими ослабление.	-	НП
19.1.6	Указанные резьбовые части не должны быть из неметаллического материала, если их замена металлической деталью таких же размеров может нарушить соответствие требованиям раздела 13 или 20.	-	НП
19.1.7	Указанные винты не должны быть из мягкого металла или металла, склонного к ползучести, такого как цинк или алюминий.	-	НП
	Это требование не распространяется на части, используемые либо в качестве крышки для ограничения доступа к средствам регулировки, либо в качестве самих средств регулировки, таких как средства регулировки расхода или давления в газовых управляющих устройствах.	-	НП
19.1.8	Винты, завинчиваемые в резьбу из неметаллического материала, должны иметь форму, обеспечивающую правильный ввод винта в соответствующую часть.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
19.1.9	Такие резьбовые части, используемые во встроенных в шнур управляющих устройствах, если они передают контактное давление и если их диаметр менее 3 мм, должны быть завинчиваемыми в металл. Резьбовые части, изготовленные из неметаллического материала, должны иметь номинальный диаметр не менее 3 мм и их нельзя использовать для любого электрического соединения.	-	НП
19.2	**Токоведущие соединения**		
19.2.1	Токоведущие соединения, которые не нарушаются во время монтажа или технического обслуживания и эффективность или безопасность которых зависит от давления винта, резьбовой части, заклепки или аналогичного элемента, при нормальной эксплуатации должны выдерживать механические, тепловые и электрические воздействия.	Требования выполняются	С
19.2.2	Токоведущие соединения, которые при нормальной эксплуатации могут также подвергаться кручению (а именно, соединения, имеющие части, неотъемлемые от винтовых зажимов и т.п. или жестко соединенные с ними), должны быть заблокированы от любых перемещений, которые могут нарушить соответствие требованиям разделов 13 или 20.	-	НП
19.2.3	Токоведущие соединения должны быть сконструированы так, чтобы контактное давление не передавалось через неметаллические материалы, кроме керамических или других неметаллических материалов с эквивалентными характеристиками, если возможная усадка или деформация неметаллического материала не компенсированы достаточной упругостью соответствующих металлических частей.	Требования выполняются	С
19.2.4	В указанных токоведущих соединениях нельзя использовать винты с крупной резьбой, за исключением случаев, когда эти винты зажимают токоведущие части, непосредственно контактирующие друг с другом, и имеют соответствующие средства блокировки.	Требования выполняются	С
19.2.4.1	Винты с крупной резьбой могут быть использованы для обеспечения непрерывности заземления при условии, что для каждого соединения будет использовано не менее двух винтов.	-	НП
19.2.5	В токоведущих соединениях могут быть использованы самонарезающие винты, если они образуют полную резьбу стандартного крепежного винта.	-	НП
19.2.5.1	Самонарезающие винты можно использовать для обеспечения непрерывности заземления при условии, что для каждого соединения будет использовано не менее двух таких винтов.	-	НП
19.2.6	В токоведущих соединениях, нормальное функционирование которых зависит от давления, оказываемого на находящиеся в контакте части, все контактирующие поверхности должны обладать стойкостью к коррозии не меньшей, чем у латуни.	Требования выполняются	С
	Это требование не распространяется на части, основные характеристики которых могут быть нарушены присутствием покрытия, вредного для их функционирования, такие как биметаллические пластины, которые, если их не защитить покрытием, должны прижиматься к частям, имеющим соответствующую стойкость к коррозии.	-	НП
20	**Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции**		

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы воздушные зазоры, пути утечки и расстояния по изоляции выдерживали возможные электрические напряжения.	Требования выполняются	С
	Печатные платы, соответствующие всем требованиям к покрытиям типа 2, установленным в IEC 60664-3, должны отвечать минимальным требованиям 20.3, предъявляемым к изоляции.	-	НП
	Размеры путей утечки или воздушных зазоров не распространяются на размеры проводов с покрытием типа 2 (см. также приложение G).	-	НП
	Пути утечки и воздушные зазоры между зажимами для присоединения внешних проводов должны быть не менее 2 мм или установленного предельного значения, в зависимости от того, какое из них больше.	Требования выполняются	С
	Это требование не распространяется на зажимы, используемые только для заводского присоединения проводов или для подключения цепей СНН.	-	НП
20.1	**Воздушные зазоры** Размеры воздушных зазоров не должны быть меньше значений, приведенных в таблице 20.2 для случая А, учитывающего степень загрязнения и импульсное значение номинального напряжения, используемого в соответствии с классами перенапряжения таблицы 20.1, за исключением того, что для основной и рабочей изоляции можно использовать меньшие значения размеров зазоров, если управляющее устройство выдерживает испытание импульсным напряжением по 20.1.12 и если части являются жесткими или удерживаются креплением, или если конструкция такая, что маловероятно уменьшение зазоров в результате деформации или перемещения частей (например, во время эксплуатации или во время сборки), но при всех условиях воздушные зазоры не должны быть меньше значений, указанных в таблице 20.2 для случая В.	Требования выполняются	С
20.1.1	Воздушные зазоры основной изоляции должны выдерживать перенапряжения, которые могут возникнуть при эксплуатации, с учетом номинального импульсного напряжения. Значения, приведенные в таблице 20.2, случай А, применяют, за исключением разрешенных 20.1.7.	Требования выполняются	С
20.1.2	Для рабочей изоляции используются значения по таблице 20.2, случай А, за исключением:	-	НП
	- значений, разрешенных 20.1.7, или	-	НП
	- случая, когда выполнены требования Н.27.1.3 для короткозамкнутых воздушных зазоров; в этом случае значения воздушных зазоров для электронных управляющих устройств не устанавливают.	-	НП
20.1.7	Для основной и рабочей изоляции допускается применение зазоров меньших размеров, если управляющее устройство выдерживает испытание импульсным напряжением по 20.1.12 и если части являются жесткими или сохраняющими форму, а также если благодаря конструкции уменьшение зазоров в результате деформации или перемещения частей маловероятно, например во время эксплуатации или сборки, но при всех условиях значения воздушных зазоров не должны быть меньше значений, указанных в таблице 20.2 для случая В.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
20.1.7.1	Для микроотключения и микропрерывания минимальный размер воздушного зазора между контактами не устанавливают. Для других частей, отделенных действием контактов, значения воздушных зазоров могут быть меньше значений, указанных в таблице 20.2, но не меньше расстояния между контактами.	Требования выполняются	С
20.1.7.2	Для полного отключения значения, установленные в таблице 20.2, случай А, распространяются на части, отделенные переключающим элементом, включающим контакты, когда контакты находятся в полностью разомкнутом состоянии.	-	НП
20.1.8	Значения воздушных зазоров по дополнительной изоляции не должны быть меньше соответствующих значений, указанных в таблице 20.2, случай А, для основной изоляции.	Требования выполняются	С
20.1.9	Воздушные зазоры по усиленной изоляции не должны быть меньше указанных в таблице 20.2, случай А, но при использовании следующего более высокого значения номинального импульсного напряжения из указанных значений.	-	НП
20.1.10	Для управляющих устройств или частей управляющих устройств, питающихся от трансформатора с двойной изоляцией, воздушные зазоры по рабочей и основной изоляциям на вторичной обмотке определяются напряжением вторичной обмотки трансформатора, значение которого используют, как номинальное напряжение из таблицы 20.1.	-	НП
	Если напряжение питания подается от трансформаторов без разделенных обмоток, номинальное импульсное напряжение должно определяться из таблицы 20.1 по напряжению первичной обмотки понижающих трансформаторов и по максимальному измеренному среднеквадратическому значению напряжения вторичной обмотки повышающих трансформаторов.	-	НП
20.1.11	Для цепей сверхнизкого напряжения, получаемого от источника при помощи защитного импеданса, воздушные зазоры по рабочей изоляции определяют из таблицы 20.1 по максимальному значению рабочего напряжения, измеренному в цепи сверхнизкого напряжения.	-	НП
20.1.12	Испытание импульсным напряжением, если это необходимо, проводят в соответствии с 4.1.1.2.1 IEC 60664-1.	-	НП
20.1.13	Если вторичная обмотка трансформатора заземлена или если существует защитный экран между первичной и вторичной обмотками, воздушные зазоры основной изоляции на вторичном контуре должны быть не менее тех, которые указаны в таблице 20.2, но используя следующую понижающую ступень для номинального импульсного напряжения в качестве основы.	-	НП
	Для цепей с напряжением ниже номинального напряжения, например, на вторичной обмотке трансформатора, воздушные зазоры рабочей изоляции основывают на рабочем напряжении, которое используется как номинальное напряжение для таблицы 20.1.	-	НП
20.2	**Пути утечки**		
20.2.1	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы пути утечки по основной изоляции не были меньше значений, указанных в таблице 20.3, для номинального напряжения с учетом группы материалов и степени загрязнения.	Требования выполняются	С
	Если требования Н.27.1.3 выполняют для замкнутых накоротко путей утечки, то значения пути утечки для электронных управляющих устройств не устанавливают.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
20.2.2	Управляющие устройства должны быть сконструированы так, чтобы пути утечки по рабочей изоляции не были меньше значений, указанных в таблице 20.4 для рабочего напряжения с учетом группы материалов и степени загрязнения.	Требования выполняются	С
20.2.3	Значения путей утечки по дополнительной изоляции не должны быть меньше соответствующих значений для основной изоляции с учетом группы материалов и степени загрязнения.	Требования выполняются	С
20.2.4	Значения путей утечки по усиленной изоляции не должны быть меньше соответствующих удвоенных значений для основной изоляции с учетом группы материалов и степени загрязнения.	-	НП
20.3	**Твердый изоляционный материал** Твердый изоляционный материал должен в течение длительного времени выдерживать электрические и механические напряжения, а также тепловые и внешние воздействия в течение ожидаемого срока службы оборудования.	Требования выполняются	С
20.3.1	Требования к толщине основной или рабочей изоляции не устанавливают.	Требования выполняются	С
20.3.2	Зазор через дополнительную и усиленную изоляции для рабочих напряжений до 300 В включительно между металлическими частями должен иметь толщину не менее 0,7 мм.	-	НП
	Для управляющих устройств, имеющих комплектующие с двойной изоляцией с отсутствием металла между основной изоляцией и дополнительной изоляцией, измерения проводят так же, как с наличием металлической фольги между двумя слоями изоляции.	-	НП
20.3.2.1	Требование 20.3.2 не применяют в случае, если используется изоляция в форме тонких листов, за исключением слюды или аналогичного пластинчатого материала и	-	НП
	- для дополнительной изоляции состоит минимум из двух слоев с условием, что каждый слой выдерживает испытание на электрическую прочность по 13.2 для дополнительной изоляции;	-	НП
	- для усиленной изоляции состоит минимум из трех слоев с условием, что любые два слоя вместе выдерживают испытание на электрическую прочность по 13.2 для усиленной изоляции.	-	НП
20.3.2.2	Требование 20.3.2 не применяют, если дополнительная изоляция или усиленная изоляция недоступна и соответствует одному из следующих критериев:	-	НП
	- максимальная температура, измеренная при испытаниях по разделам 27 и Н.27, не превышает допустимых значений, указанных в таблице 14.1;	-	НП
	- изоляция после выдержки в течение 168 ч в камере при температуре, превышающей на 25 К максимальную температуру, измеренную при испытаниях по разделу 14, выдерживает испытание на электрическую прочность по 13.2, которое проводится как при температуре, поддерживаемой в камере, так и после охлаждения приблизительно до комнатной температуры.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	Для оптических соединителей, процедуру кондиционирования проводят при температуре, превышающей на 25 К максимальную температуру, измеренную на оптическом соединителе при испытаниях по разделам 14, 27 или Н.27, при работе оптического соединителя в наиболее неблагоприятных условиях, которые возникают в ходе этих испытаний.	-	НП
21	**Испытание на пожароопасность**		
21.1	**Общие требования** Все неметаллические части управляющего устройства должны быть теплостойкими и огнестойкими, а также обладать стойкостью к образованию токоведущих мостиков.	Требования выполняются	С
21.2	**Интегрированные и встроенные управляющие устройства, а также управляющие устройства, встроенные в шнур**		
21.2.1	Для частей, которые доступны после того, как устройство соответствующим образом смонтировано, и повреждение которых может привести к тому, что управляющее устройство становится небезопасным:	-	НП
	- проводят испытание давлением шарика по 21.2.5, за которым следует:	-	НП
	- или испытание горизонтальным пламенем по G.1 приложения G;	-	НП
	- или (при отсутствии специальных образцов, необходимых для проведения испытаний по этому пункту, или при отсутствии соответствующего подтверждения, что материал выдерживает испытание, или если специальные образцы не выдержали испытание) испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 550 °С.	-	НП
21.2.2	Для частей, удерживающих в определенном положении токоведущие части, кроме электрических соединений:	-	НП
	- испытание давлением шарика по 21.2.6, за которым следует:	-	НП
	- или испытание горизонтальным пламенем по G.1 приложения G;	-	НП
	- или (при отсутствии специальных образцов, необходимых для проведения испытаний по этому пункту, или при отсутствии соответствующего подтверждения, что материал выдерживает испытание, или если специальные образцы не выдержали испытание) испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 550 °С.	-	НП
21.2.3	Для частей, которые поддерживают или удерживают в определенном положении электрические соединения, испытания должны проводиться в соответствии с указанными ниже категориями управляющих устройств.	-	НП
	Категория А:	-	НП
	- испытание давлением шарика по 21.2.6, за которым следует:	-	НП
	- или испытание горизонтальным пламенем по G.1 приложения G;	-	НП
	- или (при отсутствии специальных образцов, необходимых для проведения испытаний по этому пункту, или при отсутствии соответствующего подтверждения, что материал выдерживает испытание, или если специальные образцы не выдержали испытание) испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 550° С.	-	НП
	Категория В:	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	- испытание давлением шарика по 21.2.6, за которым следует:	-	НП
	- или испытание горизонтальным пламенем по G.1 приложения G;	-	НП
	- или (при отсутствии специальных образцов, необходимых для проведения испытаний по этому пункту, или при отсутствии соответствующего подтверждения, что материал выдерживает испытание, или если специальные образцы не выдержали испытание) испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 550 °C.	-	НП
	Кроме того, все другие неметаллические части, образующие часть управляющего устройства и расположенные в пределах 50 мм от деталей, поддерживающих токоведущие части, должны выдержать испытание игольчатым пламенем по G.3 приложения G.	-	НП
	Категория C:	-	НП
	- испытание давлением шарика по 21.2.6, за которым следует испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 750 °C.	-	НП
	Категория D:	-	НП
	- испытание давлением шарика по 21.2.6, за которым следует испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 850 °C.	-	НП
21.2.4	Для всех других частей (кроме декоративных украшений, кнопок и других частей, настолько небольших, что они не могут быть испытаны раскаленной проволокой, и, следовательно, возгорание которых маловероятно и поэтому не требуется проводить никаких испытаний):	-	НП
	- или испытание горизонтальным пламенем по G.1 приложения G;	-	НП
	- или (при отсутствии специальных образцов, необходимых для проведения испытаний по этому пункту, или при отсутствии соответствующего подтверждения, что материал выдерживает испытание, или если специальные образцы не выдержали испытание) испытание раскаленной проволокой по G.2 приложения G при температуре 550 °C.	-	НП
	Примечание - Если иное не указано в части 2, то диафрагмы, прокладки и уплотнительные кольца сальников не подвергаются испытаниям по настоящему пункту.	-	НП
	Дополнение Прочие малые детали (шестерни, кулачки, рычажки и пр.), которые находятся в прямом контакте с токоведущими частями или частями под напряжением, не подлежат испытанию раскаленной проволокой.	-	НП
21.2.5	Первое испытание давлением шарика	-	НП
	Испытание проводится в термокамере при наибольшей из следующих температур:	-	НП
	- на (20±2) °C [(15±2) °C для управляющих устройств, предназначенных для встраивания в приборы, входящие в область распространения IEC 60335-1] больше максимальной температуры, измеренной при проведении испытаний по разделу 14, или	-	НП
	- (75±2) °C или	-	НП
	- при температуре в соответствии с декларацией.	-	НП
21.2.6	Второе испытание давлением шарика		
	Испытание давлением шарика проводится по 21.2.5, но температура в термокамере должна составлять (T_b±2) °C, где:	-	НП
	T_b равна наибольшему из следующих значений:	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	- 100 °C, если $T_{макс}$ составляет 30 °C и выше, но не превышает 55 °C;	-	НП
	- 125 °C для управляющих устройств, предназначенных для встраивания в приборы, входящие в область распространения IEC 60335-1 (за исключением управляющих устройств, встраиваемых в шнуры), и для других управляющих устройств, когда $T_{макс}$ составляет 55 °C и более, но не превышает 85 °C;	-	НП
	- ($T_{макс}$ +40) °C, если $T_{макс}$ 85 °C или выше;	-	НП
	- на 20 К больше максимальной температуры, достигнутой при проведении испытаний по разделу 14, если при этом значение температуры оказывается более высоким;	-	НП
	- см. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП
21.2.7	Все неметаллические части, для которых определены пути утечки в подразделе 20.2, должны быть стойкими к образованию токоведущих мостиков в соответствии с декларацией.	-	НП
	Управляющие устройства, предназначенные для работы при сверхнизком напряжении, не подвергают испытанию на стойкость к образованию токоведущих мостиков.	-	НП
21.3	**Управляющие устройства с независимым монтажом**		
21.3.1	Предварительное кондиционирование		
	Предварительное кондиционирование устройств выполняется в термокамере перед проведением испытаний по 21.3.2-21.3.5 следующим образом:	Требования выполняются	С
	- если не указаны номинальные значения температуры: 1×24 ч при температуре (80±2) °C, при этом цепь переключающей части и приводной механизм не подключают, а съемные крышки удаляют;	-	НП
	- если указанные номинальные значения температуры не превышают 85 °C: 1×24 ч при температуре (80±2) °C при отсоединенных цепи переключающей части управляющего устройства и приводном механизме и без крышек, а затем 6×24 ч при температуре ($T_{макс}$±2) °C - с крышками и присоединенными цепью переключающей части и приводным механизмом;	Требования выполняются	С
	- если указанные номинальные значения температуры превышают 85 °C: 6×24 ч при температуре ($T_{макс}$ ±2) °C - с крышками и присоединенными цепью включающей части и приводным механизмом.	-	НП
21.3.2	Изоляционные части, поддерживающие токоведущие части, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к управляющим устройствам категории B или D.	Требования выполняются	С
21.3.3	Доступные неметаллические части должны соответствовать требованиям 21.2.1.	Требования выполняются	С
21.3.4	Другие неметаллические части должны соответствовать требованиям 21.2.4.	Требования выполняются	С
21.3.5	Управляющие устройства с независимым монтажом должны соответствовать требованиям 21.2.7.	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
21.4	Управляющие устройства, в которых применены трубчатые ртутные выключатели, предназначенные для подключения к рабочим силовым цепям, как это указано в 2.1.3, должны выполнять соответствующие действия при испытании их последовательно соединенными со стандартным, невосстанавливаемым трубчатым предохранителем при напряжении постоянного тока, установленным для испытаний по 17.1.1. Кроме того, если устройство предназначено только для переменного тока, может быть использован переменный ток с неиндуктивной нагрузкой. Номинальные характеристики предохранителя и мощность испытательной цепи приведены в таблице 21.4.	-	НП
22	**Стойкость к коррозии**		
22.1	**Стойкость к ржавлению**		
22.1.1	Части из черных металлов, включая крышки и кожухи, коррозия которых может привести к нарушению соответствия требованиям настоящего стандарта, должны быть защищены от коррозии.	-	НП
22.1.2	Это требование не распространяется на термочувствительные элементы или на другие части, защитное покрытие которых оказывает неблагоприятное воздействие на функциональные характеристики.	-	НП
23	**Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) - излучению**	См. протокол на ЭМС	
24	**Комплектующие изделия**		
24.1	Трансформаторы, предназначенные для питания цепи БСНН или цепи ЗСНН, должны быть защитного разделительного типа и соответствовать требованиям IEC 61558-2-6.	-	НП
	Конденсаторы для подавления радиопомех должны соответствовать требованиям IEC 60384-14.	-	НП
	Предохранители должны соответствовать требованиям IEC 60127 или IEC 60269.	-	НП
24.1.1	Управляющие устройства, в состав которых в качестве источника питания внешних цепей БСНН или цепей ЗСНН входит трансформатор, выходная цепь подвергается испытанию при подаче на первичную обмотку верхнего предела номинального напряжения.	-	НП
	При отсутствии любых емкостных нагрузок (от состояния без нагрузки до состояния короткого замыкания любых или всех монтажных зажимов во вторичной низковольтной части устройства) и без нарушения внутренних соединений выходное напряжение вторичной обмотки не должно превышать значения, указанного в 2.1.5.	-	НП
	Если преобразователь используют в качестве источника питания для внешней цепи БСНН или цепи ЗСНН, применяют раздел Т.3.	-	НП
	Выходная мощность вторичной обмотки на зажимах, подключаемых к ограниченной изолированной вторичной цепи, не должна превышать 100 В·А, выходной ток вторичной цепи не должен превышать 8 А после работы в течение 1 мин с шунтированной защитой от повышенного тока, при ее наличии.	-	НП
24.2	Комплектующие изделия, не указанные в 24.1, проверяют при проведении испытаний по настоящему стандарту.	Требования выполняются	С
24.2.1	Однако для комплектующих изделий, удовлетворяющих требованиям безопасности, установленным соответствующими стандартами, испытания сокращают; ограничиваясь:	Требования выполняются	С

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
	1) проверкой применения комплектующего изделия в управляющем устройстве для того, чтобы удостовериться, что условия его применения находятся в пределах, для которых оно было одобрено ранее, в ходе испытаний в соответствии со стандартами безопасности;	Требования выполняются	С
	2) испытаниями в соответствии с требованиями настоящего стандарта в условиях, которые ранее не были проверены при испытаниях комплектующих изделий на соответствие требованиям безопасности, установленным стандартом для этого комплектующего изделия.	Требования выполняются	С
24.2.2	См. также приложение J.(УУ с терморезисторами)	-	НП
24.3	Приложение U не применяют для реле, используемых в качестве компонентов в управляющем устройстве.	-	НП
25	**Нормальная работа** См. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП
26	**Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) - помехоустойчивости**	См. протокол на ЭМС	
27	**Ненормальная работа**	-	НП
27.1	См. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП
27.2	**Испытание на перегорание** Управляющие устройства, оснащенные электромагнитами, должны выдерживать блокирование перемещения управляющего механизма.	-	НП
27.2.3	Испытание при заблокированном механическом выходе (испытание ненормальной температурой)	-	НП
	Управляющие устройства с такими двигателями, как электрические приводы, должны выдерживать воздействия заблокированного выхода без превышения температуры, указанной в таблице 27.2.3.	-	НП
	Температуру измеряют методом, указанным в 14.7.1.	-	НП
	Данное испытание не проводят на управляющих устройствах с двигателями, в частности электрических приводах, где после испытания при условиях заблокированного выхода в течение 7 ч любое защитное устройство, если предусмотрено, не работает циклически при условиях блокирования, и которые не выходят за температурные ограничения, приведенные в таблице 14.1.	-	НП
27.2.3.1	Управляющие устройства с такими двигателями, как электрические приводы, испытывают в течение 24 ч с выходом, заблокированным при номинальном напряжении, а также при комнатной температуре в диапазоне от 15 °С до 30 °С, полученная измеренная температура должна быть скорректирована на 25 °С соответствующего значения.	-	НП
	Для управляющих устройств с двигателями, продекларированными для трехфазной работы, испытание следует проводить с любой одной отключенной фазой.	-	НП
27.2.3.2	Средняя температура должна быть в пределах ограничений в течение и второго, и двадцать четвертого часа испытания.	-	НП
27.2.3.3	В ходе испытания питание должно непрерывно подаваться на двигатель.	-	НП
27.2.3.4	Сразу после завершения испытания двигатель должен выдержать испытание на электрическую прочность по разделу 13 без предварительной влажной обработки по 12.2.	-	НП

ГОСТ IEC 60730-2-7-2011			
Раздел	**Требования/Испытания**	**Результаты/замечания**	**Обозначение результата испытаний**
27.3	**Испытание при повышенном и пониженном напряжениях** Управляющие устройства, оснащенные электромагнитом, должны работать при любом напряжении от 85% минимального номинального напряжения до 110% максимального номинального напряжения включительно.	-	НП
27.4	См. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП
28	**Руководящие указания по использованию электронного отключения** См. приложение Н. (электронные УУ)	-	НП

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории А.Н. Свеженцев

Протокол подготовил:

Специалист ИЛ А.Ю. Курячев

Протокол проверил:

Руководитель отдела испытаний НВО С.Н. Абрамова